

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI SƏHIYYƏ NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TİBB UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

CƏRRAHI KLİNİKALARDA XƏSTƏXANADAXILI İNFEKSIYALARIN
ETIOLOJİ STRUKTURU VƏ RİSK AMİLLƏRİ

İxtisas: 2414.01 – Mikrobiologiya
Elm sahəsi: Tibb
İddiaçı: **Sədrəddin Abdulla oğlu Atakişizadə**

Elmi məsləhətçi:
AMEA-nın müxbir üzvü

Z.Ö.QARAYEV

Tibb üzrə elmlər doktoru
elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş

D İ S S E R T A S İ Y A

Bakı – 2021

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	5
I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ.....	12
1.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalar, onların başvermə səbəbləri.....	12
1.2. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicilərinin xüsusiyyətləri.....	13
1.3. Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların mənbəyi, yoluxma yolları və mexanizmləri.....	21
1.4. Xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amilləri	27
1.5. Xəstəxanadaxili infeksiyaların klinik formaları	33
1.5.1. Tənəffüs yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları.....	33
1.5.2. Cərrahi müdaxilə nəhiyyəsinin infeksiyaları	39
1.5.3. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları.....	43
1.5.4. Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyalar	49
1.6. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicilərinin antimikrob preparatlara rezistentliyi.....	55
1.7. Xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikası	64
II FƏSİL. MATERIAL VƏ METODLAR	73
2.1. Tədqiqatın obyekti	73
2.2. Müayinə materialları və onların tədqiqi.....	75
2.3. Metisillinə/okساسillinə davamlı <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) şamlarının təyini.....	78
2.4. <i>Staphylococcus aureus</i> şamlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin (KİR) təyini.....	79
2.5. Mikroorqanizm şamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin təyini.....	80
2.6. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> şamlarında induktiv beta-laktamaza (<i>inducible beta lactamase</i> – İsBL) fermentinin sintezinin təyini	81
2.7. Xəstəxanadaxili infeksiya meyarlarının, mənbəyinin və yoluxma yollarının müəyyənləşdirilməsi.....	83

2.8. Nəticələrin statistik təhlili	83
III FƏSİL. CƏRRAHI KLİNİKADA XƏSTƏXANADAXILI	
İNFEKSİYALARIN ETIOLOGİYASI	84
3.1. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyası	84
3.2. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyası	89
3.3. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının etiologiyası.....	96
3.4. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyası	104
IV FƏSİL. XƏSTƏXANADAXILI İNFEKSİYA TÖRƏDİCİLƏRİNİN	
ANTİMİKROB PREPARATLARA REZİSTENTLİYİNİN	
XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....	113
4.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş <i>Staphylococcus aureus</i> ştamlarında antibiotiklərə rezistentliyin xüsusiyyətləri.....	113
4.1.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalarda metisillinə rezistent <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) ştamlarının rastgəlmə tezliyi	113
4.1.2. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş <i>Staphylococcus aureus</i> ştamlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri	116
4.2. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan <i>Escherichia coli</i> ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri	119
4.3. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş <i>Klebsiella pneumoniae</i> ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri ...	122
4.4. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan <i>Enterobacter</i> ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri	126
4.5. Müxtəlif lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ştamlarının antibiotiklərə rezistentliyi və onun mexanizmləri.....	128
4.6. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş <i>Acinetobacter</i> cinsli bakteriyaların antibiotiklərə davamlılığının	

xüsusiyyətləri	132
4.7. Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasında <i>Candida</i> cinsli göbələklərin rolu	135
V FƏSİL. CƏRRAHI KLİNİKADA XƏSTƏXANADAXİLİ İNFEKSİYALARIN RİSK AMİLLƏRİ.....	138
5.1. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amilləri	138
5.2. Xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının risk amilləri	141
5.3. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amilləri.....	145
5.4. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləri.....	149
5.5. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikasının əsas istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi.....	156
VI FƏSİL. ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ	160
NƏTİCƏLƏR.....	204
PRAKTİK TÖVSIYƏLƏR.....	207
İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT	209
İXTİSARLARIN SİYAHISI.....	238

GİRİŞ

PROBLEMIN AKTUALLIĞI. Xəstəxanadaxili və ya nozokomial (yunanca, “nosokomion”- xəstəxana) infeksiyalar adətən xəstəxanaya daxil olduqdan 48 saat sonra inkişaf edən infeksiyalar olub, mənbəyi xəstəliyin gizli dövründə xəstəxanaya daxil olan xəstələr, mikrobəzdiricilər, tibbi alət və avadanlıqlar, tibb personalı və xəstə ziyarətçiləri ola bilər.

Son 20-30 ildə tibb elminin və klinik təbabətin müxtəlif sahələrində müasir müalicə və diaqnostik texnologiyanın geniş istifadəsi ilə əlaqədar xəstəxanadaxili infeksiyalar (XDİ) çox ciddi və aktual bir problem kimi qalmaqdadır. XDİ dünyanın həm inkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan ölkələrində geniş rast gəlinir. Bu da çoxprofilli klinikalarda müxtəlif mürəkkəb cərrahi əməliyyatlardan - orqan və sümük iliği transplantasiyası, ürək-damar, mədə-bağırsaq, sidik-cinsiyyət, yuxarı və aşağı tənəffüs yollarının cərrahi əməliyyatları, invaziv-diaqnostik, endoskopik və müalicəvi proseduralardan (parenteral qidalanma) istifadə olunması, kimyəvi-terapevtik və sitostatik preparatların tətbiqi, eləcə də polirezistent mikroorqanizmlərin çoxprofilli klinikalarda geniş yayılması ilə əlaqədardır [40, 63, 68, 81, 86, 252, 289].

XDİ hazırda çoxprofilli klinikalarda ölümün əsas səbəblərindən biridir. Son illərdə daha geniş yayılmış XDİ cərrahi infeksiyaları (cərrahi müdaxilə nəhiyyəsi infeksiyaları), sidik yolları infeksiyaları, tənəffüs yollarının infeksiyaları və septik infeksiyaları aid etmək olar. ÜST və digər təşkilatların tədqiqatları göstərir ki, nozokomial infeksiyalar daha çox reanimasiya şöbələrində və cərrahi palatalarda ağır vəziyyətdə olan xəstələrdə baş verir.

Cərrahi profilli xəstəxanalarda bu infeksiyon fəsadlaşmalar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Cərrahi müdaxilələr, orqanizmin müdafiə qabiliyyətini zəiflədən narkoz əməliyyatları, əməliyyatlardan sonra xəstələrin uzun müddət reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində olması bu infeksiyaların baş verməsinə, istifadə edilən cərrahi alətlər və avadanlıqlar, tikiş materialları, eləcə də tibb personalı isə onun yayılmasına səbəb olur.

ÜST məlumatına əsasən XDİ yayılma xüsusiyyətlərinə görə ancaq ürək-damar və onkoloji xəstəliklərdən geri qalır. Avropa İttifaqı ölkələrində hər il dörd milyon pasient XDİ ilə xəstələnir, onlardan 37 min nəfər bu infeksiyadan ölür. ABŞ təbabət institutunun məlumatına əsasən bu ölkənin xəstəxanalarında XDİ nəticəsində hər il 40-80 min pasient həyatını itirir, bu da avtomobil qəzalarından, süd vəzisi xərçəngindən və s. kimi xəstəliklərdən daha çoxdur. XDİ xəstələrin müalicə effektivliyini azaltmaqla bərabər onların klinikada çarpayı günlərinin sayını artırır, bu da müalicə xərclərinin daha çox artmasına və ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. Hər il bu infeksiyaların müalicəsi üçün milyardlarla maliyyə vəsaitləri xərclənir [48, 252, 274].

XDİ etioloji strukturu adətən stasionarın profilindən və xəstə kontingentindən asılı olaraq dəyişilir. XDİ etioloji amilləri çox vaxt tibb müəsisələrində yayılmış şərti-patogen mikroorqanizmlərin ştammları olub, antimikrob preparatlara, antiseptiklərə, dezinfektantlara və fiziki amillərə daha yüksək davamlılığa malik olur [46, 87, 95, 129, 175, 246]. Belə ki, müalicə müəsisələrində antibiotiklərin geniş tətbiqi rezistent mikroorqanizmlərin seleksiyasına səbəb olur. Antibiotiklərin və dezinfeksiyaedici maddələrin qeyri-rasional istifadəsi isə bu infeksiyaların müalicə və profilaktikasında mühüm çətinliklər yaradan poli və multirezistent hospital ştammların formalaşmasına səbəb olur. Bu səbəbdən də cərrahi xəstəxanalarda bu infeksiyon fəsadlaşmaların qarşısını almaq üçün mühüm tədbirlər kompleksi tələb edilir.

XDİ mənbəyi, yoluxma yolları və mexanizmləri kifayət qədər müxtəlifdir və çoxsaylı amillərlə əlaqədardır. Göstərilənlərin nəzərə alınması XDİ üzərində infeksiya nəzarətinin həyata keçirilməsi üçün zəruridir. Şübhəsiz ki, göstərilən amillər regional, eləcə də bəzi ictimai-iqtisadi xüsusiyyətlərdən də müəyyən qədər asılıdır və onların öyrənilməsi xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikası üçün əhəmiyyətli ola bilər.

XDİ törədiciləri bir qayda olaraq daha yüksək virulentliyə malik olur. Yüksək virulentli ştammlar da uzunmüddətli seleksiya nəticəsində əmələ gəlir. XDİ adətən təbii rezistentlik amillərinin zəifləməsi fonunda xəstəliklər törətdiyindən, sahib orqanizm bu mikroorqanizmlərə qarşı yüksək həssaslığa malik olur, bu isə törədicilərin

virulentliyinin artması ilə nəticələnir. Digər tərəfdən XDI törədicilərinin antigen xüsusiyyətlərində olan dəyişkənlik onlara qarşı effektiv immun cavabın zəif olmasını şərtləndirir, bu isə onların orqanizmdən eliminasiyasını ləngidir.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların son illərdə artmasının səbəblərinə antimikrob rezistentliyə malik mikroorqanizm ştammlarının əhəmiyyətli artımı ilə yanaşı, həm də müasir tibbi cihazların dezinfeksiya və sterilizasiyasının mürəkkəbliyi və çətinliyi də aiddir. Eləcə də, bəzi ölkələrin sosial-iqtisadi vəziyyətinin pisləşməsi hesabına göstərilən tibb xidmətinin keyfiyyətinin aşağı olması dolayı yolla XDI artmasına təsir göstərən amillərdəndir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızda XDI yayılması haqqında aparılmış tədqiqatların sayı kifayət qədər olmayıb, nəticələr isə çox hallarda birmənalı deyildir. Ayrı-ayrı klinik formalı XDI dominant etioloji amilləri, onların antimikrob preparatlara həssaslığı, dərman davamlılığının mexanizmi və xüsusiyyətləri lazımınca öyrənilməmişdir. Digər tərəfdən xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının risk amilləri ümumiyyətlə tədqiq edilməmişdir. Belə ki, nozokomial infeksiyaların hər bir konkret klinik formasının risk amillərinin tədqiqi bu infeksiyaların profilaktikası üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Bütün göstərilənlər XDI probleminin araşdırılmasının aktuallığını və onun mühüm elmi və praktik əhəmiyyətinin olduğunu göstərir. Təqdim edilən dissertasiya məhz bu problemin həllinə istiqamətlənmiş tədqiqat işlərindəndir.

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasının materialları əsasında yerinə yetirilmişdir. Bu klinika çoxprofilli klinika olmaqla müasir tələblərə müvafiq təchiz olunmuş bir klinikadır. Ona görə də hesab etmək olar ki, tədqiqat işinin nəticələri respublika səhiyyəsi üçün əhəmiyyətli olmaqla yanaşı, beynəlxalq əhəmiyyət də kəsb edəcəkdir. Belə ki, Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikası müasir tələblərə uyğun təchiz olunmuşdur, burada aparılan cərrahi əməliyyatlar isə spektrinə görə dünyanın qabaqcıl ölkələrindəki klinikalardakı əməliyyatlarla müqayisə oluna bilər.

TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ VƏ VƏZİFƏLƏRİ.

Tədqiqatın məqsədi. Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədicilərinin aşkar edilməsi, onların antimikrob preparatlara qarşı həssaslığının və rezistentlik mexanizmlərinin araşdırılması, xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarının risk amillərinin müəyyənəndirilməsidir.

Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir.

1. Çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etioloji amillərinin müəyyənəndirilməsi.
2. Çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyaların dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini və rezistentlik mexanizmlərinin müəyyənəndirilməsi.
3. Çoxprofilli cərrahi klinikada cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının (cərrahi yara infeksiyalarının) etioloji amillərinin müəyyənəndirilməsi.
4. Çoxprofilli cərrahi klinikada cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini və rezistentlik mexanizminin müəyyənəndirilməsi.
5. Çoxprofilli cərrahi klinikada sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXI) etioloji amillərinin müəyyənəndirilməsi.
6. Çoxprofilli cərrahi klinikada sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXI) dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini və rezistentlik mexanizminin müəyyənəndirilməsi.
7. Çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və bakteriemiyaların etioloji amillərinin müəyyənəndirilməsi.
8. Çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və bakteriemiyaların dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini və rezistentlik mexanizminin müəyyənəndirilməsi.
9. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarının risk amillərinin tədqiqi.

TƏDQIQATIN ELMI YENİLİYİ. İlk dəfə olaraq Bakı şəhərində çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədiciləri aşkar edilmiş, onların antimikrob preparatlara qarşı həssaslığı təyin edilmiş, rezistentlik mexanizmləri araşdırılmış və bu infeksiyaların risk amilləri müəyyənləşdirilmişdir.

TƏDQIQATIN PRAKTİK ƏHƏMIYYƏTI xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədicilərinin aşkar edilməsi, onların antimikrob preparatlara qarşı rezistentlik mexanizmlərinin araşdırılması və bu infeksiyaların risk amillərinin müəyyənləşdirilməsindən ibarətdir. Tədqiqatın nəticələrinin praktik tətbiqi çoxprofilli cərrahi klinikalarda və müxtəlif klinikaların cərrahi şöbələrində XDI rastgəlmə tezliyini azaldaraq xəstəliklərin əlillik və ölüm göstəricilərini, xəstələrin xəstəxanada qalma müddətini qısaltmağa, bununla da xəstələrin müalicəsinə sərf olunan xərcləri azaltmağa imkan verəcəkdir ki, bu da mühim tibbi-sosial əhəmiyyət kəsb edəcəkdir. Tədqiqat nəticəsində alınmış məlumatlar müasir dövrdə cərrahi klinikada XDI etioloji strukturunu, dominant törədicilərin antimikrob preparatlara qarşı həssaslığını, onların rezistentlik mexanizmləri haqqındakı təsəvvürləri yeni elmi müddəalarla zənginləşdirir.

MÜDAFIYƏ ÇIXARILAN ƏSAS MÜDDƏALAR.

1. Xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədiciləri, onların rastgəlmə tezliyi.

2. Xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara həssaslığı.

3. Xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarının dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara rezistentliyi.

4. Xəstəxanadaxili infeksiyaların dominant törədicilərinin antimikrob preparatlara rezistentliyini təmin edən mexanizmlər (metisillinə rezistentlik, klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik, induktiv beta-laktamaza və genişlənmiş spektrli beta-laktamazalarla əlaqəli rezistentlik), rezistent ştamların xüsusiyyətləri və onların rastgəlmə tezliyi.

5. Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarının risk amilləri.

İŞİN APROBASİYASI. Tədqiqatın nəticələri məruzə və müzakirə edilmişdir:

- Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi V.Axundov adına METTPI elmi tibbi konfransı, Bakı 2015
- Allergologiya, immunologiya və immunoreabilitasiya üzrə V Azərbaycan milli konqresi, Bakı-2016.
- Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi V.Axundov adına METTPI-nin 100 illiyinə həsr olunmuş konfrans, Bakı-2016
- T.e.d. prof. S.H.Axundovun 120 illiyinə həsr edilmiş elmi-praktiki konfrans, Bakı-2017.
- İctimai Sağlamlıq və Səhiyyə konfransı, Bakı, 2017
- Əziz Əliyevin anadan olmasının 120 illiyinə həsr edilmiş elmi konfrans, Bakı, 2017.
- Azərbaycanın Dövlət Müstəqilliyinin bərpasının 25-ci il dönümünə həsr edilmiş elmi konfrans, Bakı, 2017
- Ə.e.x., professor Rafiq Əşrəf oğlu Əsgərovun anadan olmasının 85 illiyinə həsr edilmiş beynəlxalq elmi konfrans, Bakı, 2018.
- Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş “Təbabətin aktual problemləri“ elmi-praktik konfrans, Bakı, 2018.
- Rusiya uşaq infeksiyalarının XVII konqresi, Moskva, 12-14 dekabr 2018
- Dəmir Hacıyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş elmi konfrans Bakı, 2019
- Ə.e.x., professor Tağı Ələkbər oğlu Tağızadənin 95 illiyinə həsr edilmiş elmi-praktiki konfransın materialları, Bakı, 2018.
- Şüa Diaqnostikasının aktual problemlərinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi praktik konfrans, Bakı, 2019
- Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi V.Axundov adına METTPI elmi tibbi konfransı, Bakı 2019

- Bakı Dövlət Universitetinin Tibb Fakültəsinin yaradılmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi praktik konfrans, Bakı, 2019

Dissertasiyanın materialları ATU Tibbi mikrobiologiya və immunologiya, yoluxucu xəstəliklər, epidemiologiya, ümumi gigiyena və cərrahi xəstəliklər kafedralarının ümumi yığıncağında ilkin müzakirə olunmuşdur (protokol №)

PRAKTIKAYA TƏTBİQI BƏ PUBLİKASIYA. Dissertasiyanın materialları Azərbaycan Tibb Uinversitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasında infeksiyon nəzarət şöbəsinin fəaliyyətində istifadə edilir. Dissertasiyanın materiallarına əsasən 44 iş nəşr olunmuşdur.

DISSERTASIYANIN HƏCMI VƏ STRUKTURU. Dissertasiya kompyuter mətni ilə 238 səhifə həcmində yazılmış, girişdən, ədəbiyyat icmalından (1 fəsil), xüsusi tədqiqatlardan (4 fəsil), alınmış nəticələrin müzakirəsindən (1 fəsil), nəticələrdən, ədəbiyyat göstəricisindən və praktik tövsiyələrdən ibarətdir. Ədəbiyyat siyahısında əksəriyyəti əcnəbi ədəbiyyatlardan ibarət olan 293 mənbə daxildir. Dissertasiyanın mətni 15 cədvəl və 36 şəkillə illüstrasiya edilmişdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

1.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalar, onların başvermə səbəbləri

Xəstəxanaya daxil olduqdan müəyyən müddət sonra inkişaf edən xəstəxanadaxili infeksiyalar (XDİ) qlobal tibbi problemlərdəndir. Bu infeksiyalar əsas xəstəliyin gedişini ağırlaşdırmaqla xəstələrin xəstəxanada qalma müddətini uzadır, müalicəyə çəkilən xərcləri artırır, bəzən isə xəstələrin həyatı üçün ciddi təhlükəyə çevrilir [48, 274].

Tarixi olaraq infeksiyaları xəstəxanadaxili (hospital-acquired) və xəstəxanadaxili olmayan infeksiyalara bölmüşlər. Son zamanlar tibb xidməti ilə əlaqədar olan (healthcare-associated) infeksiyalar qrupu da ayırd edilir ki, bu infeksiyalar zamanı yoluxma xəstəxana daxilində deyil, xəstəxanadan xaric, lakin hər hansı tibbi manipulyasiya vasitəsilə baş verir [154]. Eləcə də, xəstəxanadaxili olmayan infeksiyalar arasında adi halda gündəlik həyatda baş verən infeksiyalar qrupu vardır ki, bunları cəmiyyət əsaslı (community-acquired) infeksiyalar adlandırırlar. Cəmiyyət əsaslı və tibb xidməti ilə əlaqəli infeksiyaların meyarları bəzən oxşar olduğundan, onları müəyyənləşdirərkən xəstəliyin klinik xarakteri, tibb xidməti ilə əlaqəli olması, eləcə də törədicilər nəzərə alınmalıdır [123].

XDİ nəinki tibbi, eləcə də ictimai-iqtisadi problemlər də yaradır. Xəstəxanada müalicə olunan xəstələrin 5-20%-də rast gəlinən bu infeksiyalar müalicə müddətinin orta hesabla 6-8 həftə uzanması, müalicə xərclərinin isə əhəmiyyətli şəkildə bahalaşmasına səbəb olur. XDİ xəstəxanada müalicə alan xəstələrin 7-10%-də rast gəlinərək ABŞ-da hər il təxminən 80,000 ölüm hadisəsinə səbəb olur. Bu infeksiyaların 20%-dən çoxu intensiv terapiya şöbələrinin xəstələrində baş verir [252]. Rusiyada XDİ ilə illik xəstələnmə sayının 2,5 mln olması ehtimal edilir [33]. Rusiya mərkəzi Elmi Tədqiqat Epidemiologiya İnstitutunun rəsmi məlumatlarına əsasən mamalıq stasionarlarında rast gəlinən xəstəliklərin 36%-ə qədəri XDİ payına düşür [37].

XDİ problemi ilə demək olar ki, tibb sahəsinin bütün mütəxəsisləri rastlaşır. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları, xəstəxanadaxili pnevmoniyalar, cərrahi

əməliyyatlardan sonrakı yara infeksiyaları, angiogen kateterlərlə əlaqəli XDI, həmçinin intraabdominal XDI daha çox rast gəlinir. Reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində XDI 25-30% hallarda müşahidə edilir. Bir qayda olaraq ölüm halları daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar (50%-ə qədər) və angiogen kateterlərlə əlaqəli XDI zamanı (10-20%) müşahidə edilir. Nozokomial infeksiyalar arasında daha çox venadaxili kateterlərlə əlaqəli septik infeksiyalar, süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyalar, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları və kateterlərlə əlaqəli sidik yolları infeksiyalarına rast gəlinir [175].

1.2. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicilərinin xüsusiyyətləri

XDI zamanı müalicənin çətinliyi törədicilərin xüsusiyyətləri ilə bilavasitə əlaqədardır. XDI epidemik hal almasının səbəblərindən biri onun etioloji amillərinin çox vaxt tibb müəsisələrində yayılmış antimikrob preparatlara, antiseptiklərə, dezinfektantlara və fiziki amillərə daha yüksək davamlılığa malik şərti-patogen mikroorqanizm ştamplarının olmasıdır. Belə ki, müalicə müəsisələrində antibiotiklərin geniş tətbiqi rezistent mikroorqanizmlərin seleksiyasına səbəb olur. Antibiotiklərin və dezinfeksiyaedici maddələrin qeyri-rasional istifadəsi isə bu infeksiyaların müalicə və profilaktikasında mühüm çətinliklər yaradan poli və multi rezistent hospital ştamplarının formalaşmasına səbəb olur. Bundan əlavə tibb praktikasında mürəkkəb texnologiya və invaziv metodların getdikcə daha çox istifadəsi də XDI-n baş vermə və yayıma ehtimalını artırır.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların etioloji amilləri. Çox müxtəlif mikroorqanizmlərlə törədilən XDI etioloji strukturu adətən stasionarın profilindən və xəstə kontingentindən asılı olaraq dəyişilir. XDI etioloji strukturunu bakteriyalarla yanaşı göbələklər və viruslar da formalaşdırır. Çoxsaylı mikroorqanizmlər arasında patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərə daha çox rast gəlinir, ümumiyyətlə XDI etiologiyasında təqribən 2000-ə qədər mikroorqanizm iştirak edə bilər ki, bunların da əksəriyyəti şərti-patogen mikroorqanizmlərdir. Şərti-patogen mikroorqanizmlər (ŞPM) adətən müvafiq şəraitdə xəstəliklər törədir [31]. Orqanizmin müdafiə

qabiliyyətinin hər hansı bir səbəbdən zəifləməsi, yanaşı gedən xəstəliklər, müxtəlif dərman preparatlarının – kortikosteroidlərin, sitostatiklərin, habelə antibiotiklərin uzunmüddətli tətbiqi ŞPM mənşəli xəstəliklərin baş verməsinə səbəb ola bilər.

XDI törədiciyəli olan bakteriyalar arasında Staphylococcus aureus, koagulaza neqativ stafilokoklar, xüsusən Staphylococcus epidermidis, Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, enterokoklar (Enterococcus faecalis, E.faecium və s.), Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriyalar (Escherichia coli, Salmonella, Shigella, Citrobacter, Enterobacter, Klebsiella, Proteus növləri və s.), Pseudomonas aeruginosa və digər fermentləşdirməyən bakteriyalar, Campylobacter spp., Yersinia enterocolitica, Vibrio parahaemolyticus, Clostridium difficile, Legionella spp. daha çox rast gəlinir.

Staphylococcus aureus stafilokokların məlum növləri arasında insan patologiyasında daha çox rola malik bakteriyadır. Orqanizmin demək olar ki, bütün orqan və sistemlərinə nüfuz edərək əsasən irinli-iltihabi proseslər törədir. Dəri və selikli qişalarda məskunlaşan bu bakteriyalar təkcə yerli deyil, həmçinin sistem xarakterli infeksiyalar (sepsis) törətmək qabiliyyətinə malikdir. Bu xüsusiyyət onların çoxsaylı patogenlik amilləri – iltihab reaksiyasına səbəb olan hüceyrə komponentləri, toxumaları zədələyən toksinlər, törədiciyənin orqanizmdə yayılmasını və onların orqanizmin müdafiə amillərindən qorunmasını təmin edən aqressiya fermentləri ilə əlaqədardır. Metisillin və oksasillinə həssaslığına görə bu bakteriya metisillinə həssas və metisillinə rezistent (MRSA) olmaqla 2 qrupa bölünür. XDI əsasən sonuncu qrupdan olan bakteriyalarla (MRSA) törədilir.

Stafilokokların rezervuarı əsasən xəstələr və sağlam bakteriyagəzdiricilərdir. Belə ki, stafilokok gəzdiriciliyi sağlam şəxslərin təqribən 30%-də rast gəlinir. Bu bakteriyalar burun boşluğunda, əsnəkdə, dəri səthində kolonizasiyalaşır. Yoluxma təmas (birbaşaya, yaxud dolaylı) və hava-damcı mexanizmləri ilə baş verə bilər.

Son zamanlar S.aureus-un sidik yolları infeksiyaları, respirator infeksiyalar və cərrahi yara infeksiyaları zamanı, koagulaza-neqativ stafilokokların isə septik və cərrahi yara infeksiyaları zamanı rolunun artması müşahidə edilir [32,9 0, 141, 172,

242, 111]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında S.aureus daha çox - 24,1% rast gəlinir [69]. Sidik yolları infeksiyalarında metisillinə rezistent Staphylococcus aureus - 3% [220], koagulaza-negativ stafilokoklar - 3.4% [187] hallarda etioloji rola malik olur.

İrinli-iltihabi infeksiyası olan xəstələrin ayrıca palatada yerləşdirilməsi, MRSA ştamları daşıyıcılarının aşkar edilməsi və sanasiyası, əllərin antiseptiklərlə işlənilməsi və əlcəklərdən istifadə, xəstənin əhatəsində və istifadəsində olan əşyaların, eləcə də tibbi avadanlıqların dezinfeksiyası əsas profilaktik tədbirlərdəndir.

Streptococcus pyogenes. A qrupundan olan beta-hemolitik streptokok kimi tanınan bu bakteriyalar irinli və irinsiz xəstəliklər törədir. Dərinin irinli xəstəlikləri (piodermiya, impetiqo), dəri zədələnmələrindən, yanıqlarından sonra, cərrahi müdaxilə nahiyyəsinin infeksiyaları, angina, tonsillit, skarlatina kimi irinli xəstəliklərlə yanaşı, revmatizm, qızıl yel, qlomerulonefrit kimi irinsiz xəstəliklər də törədir. Stafilokok infeksiyalarından fərqli olaraq streptokok infeksiyaları yayılmağa daha çox meyilli olaraq fleqmona (sellulit) tipində cərəyan edir [31].

Streptokokların rezervuarı əsasən xəstələr və sağlam bakteriyagəzdiricilərdir. Bu bakteriyalar əsasən udlaqda, bəzən isə dəridə, düz bağırsaqlarda və uşaqlıq yolunda kolonizasiyalaşır. Yoluxma əsasən hava-damcı, bəzi hallarda birbaşa, yaxud dolayı təmas mexanizmləri ilə baş verə bilər. Törədicilərin tibb personalının kontaminasiyalaşmış əlləri və müxtəlif əşyalarla ötürülməsi də XDI zamanı müəyyən rola malikdir.

Profilaktik tədbirlər S.pyogenes daşıyıcılarının aşkar edilməsi və sanasiyası, əllərin antiseptiklərlə işlənilməsi, əlcəklərdən və maskalardan istifadə, bu bakteriya ilə törədilmiş xəstəlik hallarında infeksiya mənbəyinin aşkar edilməsindən ibarətdir. İnfeksiya mənbəyinin aşkar edilməsi pasientlərdən əldə edilmiş S.pyogenes ştamlarının tipləndirilməsi ilə aparılır.

Enterokoklar (Enterococcus faecalis, E.faecium və s.). İnsan orqanizminin – bağırsaqların obliqat normal mikroflorasının nümayəndəsidir. Tipik şərti-patogen bakteriyalar olan enterokoklar bağırsaqdan kənarada əsl patogen kimi sidik yolları

infeksiyaları, kiçik çanaq orqanlarının infeksiyaları, intraabdominal infeksiyalar, yara infeksiyaları, endokarditlər, septik infeksiyalar törədir. Son zamanlar septik və sidik yolları infeksiyalarında enterokokların rolunun artması müşahidə edilir [141]. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarında bu bakteriyalar 12.8% [220] və 16.8% hallarda [90] rast gəlinir.

Çoxsaylı antibiotiklərə rezistentliyi ilə fərqlənən enterokoklar arasında vankomisinə rezistent ştammlar daha çox diqqətəlayiqdir. Onlar həm xəstəxanadaxili, həm də xəstəxanadan kənar infeksiyalar törədir.

Bağırsaqların obliqat normal mikroflorasının nümayəndəsi olan enterokokların rezervuarı xəstəxanada müalicə alan pasientlər, tibb personalı, xəstənin yanına gələnlərdir. Diareyalı xəstələr olduğu təqdirdə ətraf obyektlərin enterokoklarla kontaminasiyası daha çox rast gəlir.

Yoluxma əsasən birbaşa, yaxud dolaylı təmas mexanizmləri ilə baş verir. Xəstələrlə birbaşa təmas mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ətraf mühitin kontaminasiyalaşmış obyektləri daha çox hallarda infeksiyanın ötürülmə amilinə çevrilir. Törədicilərin tibb personalının əlləri və tibb alətləri ilə ötürülməsi də müəyyən rola malikdir.

Profilaktik tədbirlər ilk növbədə vankomisinə rezistent ştammlarla infeksiyalaşmış pasientlərlə aparılmalıdır. Belə pasientlər mümkün qədər ayrıca palatada yerləşdirilməli, xəstələrin müayinəsində əlcəklərdən istifadə edilməli, müayinə üçün istifadə edilən tibbi alətlər buradan kənara çıxarılmamalıdır. Bütün hallarda əllərin xlorheksidin, yaxud xlor tərkibli antiseptiklərlə diqqətlə işlənilməsi vacibdir [248].

Streptococcus pneumoniae (pnevmonokoklar). Bu bakteriya bəzən insan orqanizminin normal mikroflorası tərkibində, xüsusən burun boşluğunda rast gəlinir. Pnevmonokoklar irinli-iltihabi proseslərin tipik törədiciləri olub, pnevmoniya, otit, meningitlər kimi xəstəliklər törədir.

Yoluxma əsasən təmas və hava-damcı mexanizmləri ilə baş verir. Xəstələrlə birbaşa təmas mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tibbi alətlərin *S.pneumoniae* ilə kontaminasiyalaşması nadir hallarda müşahidə edilir. Ona görə də ağciyərlərin süni ventilasiyasında istifadə edilən alətlərdən ötürülmə çox az hallarda müşahidə edilir.

Profilaktik tədbirlər- xəstələr və *S.pneumoniae* daşıyıcılarının ayrıca palatalara yerləşdirilməsi ilə onların izolyasiyası, əllərin diqqətlə yuyulması və antiseptiklərlə işlənilməsi, əlcəklərdən və maskalardan istifadə, süni tənəffüs avadanlıqlarının dezinfeksiyası ilə aparılır. Eləcə də, pnevmokok infeksiyaları üçün risk qrupundan olan körpələrin, yaşlıların, splenektomiyalı xəstələrin, diabet xəstələrinin, xroniki ağciyər və ürək-damar xəstələrinin, immunodefisitli pasientlərin mümkün qədər ayrıca palatalarda yerləşdirilməsi məqsəduyğundur.

Xəstəxanaya daxil olan və burada müalicə alan xəstələrdə pnevmokokların penisillin-rezistent və polirezistent ştamlarının yayılması üzərində monitoring aparmaq vacibdir. Bu ştamlarla törədilmiş pnevmoniyaların sayı artdığı təqdirdə infeksiya mənbəyini aşkar etmək üçün müvafiq ştamların tipləndirilməsi və infeksiya mənbəyi olan pasientlərin izolyasiyası vacibdir.

Pseudomonas aeruginosa. Ətraf mühit obyektlərində – suda və torpaqda geniş yayılmış, qram mənfi, şərti-patogen bakteriyadır. Orqanizmin normal mikroflorasında – dəri səthində, gastrointestinal və urogenital traktada rast gəlinə bilər. Əksər antimikrob preparatlara təbii rezistentliyi ilə fərqlənir [104, 282]. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarında *P.aeruginosa* 7.5% [187], 10.1% [220], cərrahi əməliyyatlardan sonrakı XDI etioloji strukturunda 25 % [242], digər XDI zamanı isə 20.6% [194] və 12.2% [90] rast gəlinir.

Stasionarlarda bu bakteriyalar inyeksiya və digər məqsədlərlə istifadə edilən məhlulları, düzgün dezinfeksiya edilməmiş endoskopiya avadanlıqlarını, su kəməri suyunu kontaminasiya edə bilər. Ona görə də *P.aeruginosa* infeksiyası olduğu təqdirdə stasionada istifadə edilən bütün tibbi məhlullar müayinə edilməlidir.

Acinetobacter baumannii. Qram mənfi kokşəkilli, yaxud kokobakteriyadır. Yaxmalarda diplokok kimi yerləşərək *Neisseria* cinsli bakteriyaları xatırladır. Ətraf mühidə – suda və torpaqda geniş yayılmışdır. Şərti-patogen bakteriyadır, insan orqanizminin normal mikroflorasında – dəri səthində, brun-udlağın selikli qişasında kommensal kimi aşkar edilir. Əsasən immunçatışmazlığı olan xəstələrdə sepsis, endokardit, sidik yolları infeksiyaları, yara və yanıq infeksiyaları törədir. Damardaxili

kateterlə əlaqəli XDI zamanı *Acinetobacter baumannii* qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox rast gəlinir [172], intensiv terapiya şöbəsində isə XDI törədicisi kimi bu bakteriya 22.4% [194] aşkar edilir.

Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriyalar (*Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Proteus spp*, *Citrobacter freundii*, *Morganella morganii*) qram mənfi, fakultativ anaerob bakteriyalar olub, xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas törədicilərindəndirlər. Əsasən sidik yolları infeksiyaları, yara infeksiyaları və pnevmoniyalar törədirlər. Müdafiə qabiliyyəti zəfləmiş şəxslərdə, xüsusən sidik yollarının, venaların kateterizasiyası zamanı həyat üçün təhlükəli infeksiyon proseslər törədirlər. Bağırsaqların normal mikroflorasının nümayəndəsi olan enterobakteriyaların rezervuarı insanın mədə-bağırsaq traktı, eləcə də ətraf mühit obyektləri – su və torpaqdır. Müxtəlif antibiotiklərin təsiri altında bu bakteriyaların rezistent ştamlarının mədə-bağırsaq traktında kolonizasiyası baş verir. Stasionar şəraitində bu bakteriyaların yayılması əsasən tibb personalının əlləri ilə, az hallarda isə ətraf mühit obyektlərinin kolonizasiyası hesabına baş verir. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarında *Proteus mirabilis* - 7.8%, *Klebsiella pneumoniae* - 18.2%, *Enterobacter cloacae* - 4.2%, *Citrobacter freundii* - 1.5%, *Morganella morganii* - 1.3% [220] rast gəlinir. Antimikrob preparatlara qarşı rezistentliyi ilə fərqlənən enterobakteriyaların bütün dünyada, xüsusən genişlənmiş spektrli beta-laktamaza aktivliyinə malik ştamları ciddi problemlər yaradır.

Profilaktik tədbirlərə əllərin adi sabunla diqqətlə yuyulması və antiseptiklərlə işlənilməsi, əlcəklərdən istifadə, infeksiya mənbəyinin aşkar edilməsi, izolyasiyası və sanasiyası aiddir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyasında olan xəstələrdə mədə-bağırsaq traktının selektiv dekontaminasiyası polirezistent enterobakteriyaların törətdiyi infeksiyaların profilaktik tədbirlərindən hesab edilə bilər.

Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan digər bakteriyalar (*Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*), *Campylobacter spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio parahaemolyticus* və s. kəskin bağırsaq infeksiyalarının törədiciləridir. İnfeksiya mənbəyi pasientlər, tibb personalı, eləcə də xəstəxanaya gələnlər arasında

olan xəstələr və bakteriyagəzdiricilərdir. Diareyalı xəstələr olduğu təqdirdə stasionarda ətraf obyektlərinin bu bakteriyalarla kontaminasiyası adi haldır.

Yoluxma əsasən fekal-oral yolla baş verir. Bu bakteriyaların əksəriyyəti ətraf mühit obyektlərində – suda, torpaqda və qida məhsurlarında həyat qabiliyyətini uzun müddət saxlayırlar. İnfeksiyalar çox vaxt kontaminasiyalı su və qida məhsurlarından istifadə nəticəsində baş verir. Ətraf mühitin kontaminasiyalı obyektləri və tibb personalının əlləri vasitəsilə ötürülmə baş verə bilər. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarında *Escherichia coli* 45-47% hallarda rast gəlinir [187, 220]. Cərrahi əməliyyatlardan sonrakı XDI etioloji strukturunda *Escherichia coli* - 31,25% [242], digər XDI zamanı isə 8,3% [194] və 10,3% [90] rast gəlinmişdir

Göstərilən bakteriyalar əksər hallarda birbaşa təmas nəticəsində ötürüldüyündən əllərin diqqətlə yuyulması infeksiyanın yayılmasının qarşısının alınmasında mühüm profilaktik tədbirlərdəndir. Keyfiyyətli su və qida təminatı, xəstələrin izolyasiya prinsiplərinə əməl etmək vacibdir.

XDI pasientlərindən əldə edilən bütün enteropatogen bakteriya ştamları identifikasiya edilməlidir. Pasientlərin antimikrob preparatlarla müalicəsində tövsiyə olunan dozalara və müalicə müddətinə əməl etmək vacibdir.

Qeyd edildiyi kimi, XDI etioloji strukturu göstərilən mikroorqanizmlərlə məhdudlaşmır. XDI etioloji amilləri arasında bakteriyalarla yanaşı göbələklər və viruslar da müəyyən rola malik olur [114].

Candida cinsli göbələklər. Oraqanizmin normal mikroflarasının fakultativ nümayəndəsi olan bu göbələklər qastrointestinal və urogenital traktta, yuxarı tənəffüs yollarında, dəri səthində mütamadi olaraq rast gəlinir. Tipik ŞPM olan *Candida* cinsli göbələklər orqanizmdə kommensal kimi uzun müddət mövcud ola bilər. Orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin hər hansı bir səbəbdən zəifləməsi, yanaşı gedən xəstəliklər, müxtəlif dərman preparatlarının – kortikosteroidlərin, sitostatiklərin, habelə antibiotiklərin uzunmüddətli tətbiqi *Candida* göbələklərinin fəallaşmasına və müxtəlif xəstəliklərin baş verməsinə səbəb ola bilər. *Candida* növləri arasında etioloji rol

əsasən *Candida albicans* növünə malikdir. Lakin bu şərti olmaqla xəstəliyin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişilə bilər.

Candida cinsli göbələklər XDI -ın əsas törədicilərindən biri olmaqla yüksək ölüm hallarına səbəb olur. Bir tədqiqatda nozokomial kandidemiya olan 110 xəstədə 30 gün sonra ölüm halları 49%, bir il ərzində ölüm halları isə 64% olmuşdur [58]. Son zamanlar *Candida* göbələklərində antifunqal preparatlara rezistentlik müşahidə edilməkdədir [88, 116, 214, 55, 143]

2008-2012-ci illərdə Ruijin University Hospitalında 121 episod (1000 xəstə qəbuluna 0,32 episod olmaqla) *Candida* sepsisi müşahidə edilmişdir. Bu zaman non-*albicans* kandidemiya 62.8% rast gəlinmişdir - *C.parapsilosis* (19.8%), *C.tropicalis* (14.9%), *C.glabrata* (7.4%), *C.guilliermondii* (5.8%), *C.sake* (5.0%). *C.albicans* 37.2% rast gəlinmişdir. 28-gün ərzində ölüm 28.1% təşkil etmişdir [287].

Bhatt M. et al. [60] nozokomial sepsis zamanı 359 qan nümunəsindən 34 *Candida* spp. əldə etmişlər. Daha çox *C.tropicalis*, sonra isə *C.parapsilosis* və digər növlər aşkar edilmişdir. Ştamların əksəriyyəti (92%) amfoterisin-B-yə həssas olsa da, flusitozin (37%) və flukonazola (35%) rezistent olmuşlar. Non-*albicans* *Candida* növləri arasında rezistentlik daha çox müşahidə edilmişdir. Digər bir tədqiqatda [64] *Candida* spp. (*C.albicans* və *C.parapsilosis*) kateterlə şərtlənmiş septik infeksiyaların törədiciləri arasında koagulaza-neqativ stafilokoklar və *Staphylococcus aureus*-dan sonra üçüncü yeri tutaraq təqribən 8 % rast gəlinmişdir.

Mikroorqanizmlərin, o cümlədən *Candida* cinsli göbələklərin biotəbəqə əmələ gətirmə xüsusiyyəti onların vacib patogenlik amillərindən biri kimi son illər intensiv öyrənilməkdədir. Mikroorqanizmlər hər hansı bərk substratın səthinə adsorbsiya, yaxud adheziya olunduqdan sonra ekstrasellular polisaxarid, yaxud protein təbəqəsində biotəbəqə əmələ gətirməklə məskunlaşırlar. Biotəbəqə mikroorqanizmlərin və onların nuklein turşularının mukopolisaxarid mühitində toplanmasıdır ki, bunlar da hər hansı bərk səthdə strukturlaşmış populyasiya formalaşdırır. Biotəbəqə daxilində mikroorqanizmlər mexaniki təsirlərdən, makroorqanizmin müdafiə amillərindən, eləcə də antibiotiklərin təsirindən qorunmuş

olur. Biotəbəqə üç qatdan ibarət olur: 1) toxuma və biomaterialın səthinə bilavasitə yapışmış əlaqələndirici qat; 2) əsas qat; 3) orqanın mənfəzinə doğru inkişaf edən səthi təbəqə, buradan mikroorqanizmlər boşluğa daxil olur.

Candida albicans nozokomial infeksiyaların əsas törədicilərindən biri olmaqla invaziv kandidozların əsas risk amili biotəbəqə əmələ gətirməsidir [223]. Ona görə də biotəbəqə inhibitorları intensiv öyrənilməkdədir. *Candida* növləri arasında biotəbəqə əmələ gətirmə xassəsi visual və spektrofotometrik üsullarla qiymətləndirilmişdir və non-*albicans* növlərində biotəbəqə əmələ gətirmə xassəsi daha çox müşahidə edilmişdir [60]. Kateterlə şərtlənmiş septik infeksiyaların əsas törədicilərindən olan *C.albicans* və *C.parapsilosis* patogenliyi onların biotəbəqə əmələ gətirmə xassəsi ilə əlaqələndirilmişdir. Echinocandin biotəbəqə əmələ gətirmə xassəsini inhibisiya edən effektiv antifunqal preparat olması sübut edilmişdir [64]. Biotəbəqə inhibitorları - MMV688768, MMV687273 və MMV687807 komponentlərinin *Candida albicans* hüceyrələrində metabolitik aktivliyi azaltması müəyyənləşdirilmişdir. Daha effektiv olan MMV688768 komponenti və flukonazol kombinasiyası biotəbəqə əmələ gətirmənin inhibisiyasında sinergizmə malik olmuşdur [273]. Organochalcogenide componenti olan 4,4-dichloro diphenyl diselenide ($(pCl-PhSe)_2$) biotəbəqə əmələ gətirməni fəal inhibisiya etmişdir [233].

1.3. Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların mənbəyi, yoluxma yolları və mexanizmləri

İnvaziv müalicə-profilaktik prosedurların artması ilə əlaqədar son illər cərrahi stasionarlarda, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahi şöbələrində XDİ daha çox rast gəlinməkdədir. Xəstəxanadaxili infeksiyaların 30%-dən çoxu cərrahi infeksiyaların payına düşür ki, bunların da qarşısı ancaq 40-60% hallarda alınır [201].

Cərrahi stasionarlarda rast gəlinən XDİ əsasən cərrahi əməliyyatlarla əlaqədar olduğundan son zamanlar cərrahi yara infeksiyaları (CYİ) termini işlədilir. Lakin ingilis dilli ədəbiyyatlarda son zamanlar istifadə edilən *surgical site infection (SSI)*

termini cərrahi stasionarlarda rast gəlinən xəstəxanadaxili infeksiyaları daha korrekt ifadə edir. Belə ki, cərrahi stasionarlardakı XDI təkcə cərrahi yaralarla əlaqədar olmur. Məsələn, cərrahi əməliyyatlardan sonra reanimasiya şöbələrində baş verə bilən ağciyərlərin süni ventilyasiyası ilə əlaqədar, eləcə də bu xəstələrdə damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi ilə əlaqədar xəstəxanadaxili infeksiyaları cərrahi yara infeksiyaları adlandırmaq heç də düzgün deyil. Beləliklə, cərrahi yara infeksiyaları termini əvəzinə cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyası (CMNI) termininin işlədilməsi daha məqsəduyğundur.

Mənbəyi və ötürülmə yolları çox müxtəlif olan bu infeksiyaların demək olar ki, yarısı invaziv müalicə-profilaktik prosedurları ilə əlaqədardır. Antibiotiklərin səmərəsiz istifadəsi, bəzi tibbi cihaz və avadanlıqların sterilizasiya problemləri də bu məsələni bir qədər də mürəkkəbləşdirir. Bu infeksiyalar əsas xəstəliyin gedişini ağırlaşdırmaqla xəstəxanada qalma müddətini uzadır, müalicəyə çəkilən xərcləri artırır, bəzən isə xəstələrin həyatı üçün ciddi təhlükəyə çevrilir.

CMNI əsas törədiciləri xəstə kontingentindən asılı olaraq dəyişilir. Əksər hallarda bakterial mənşəli olan bu infeksiyaların törədiciləri arasında panrezistent qram mənfi bakteriyalar (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp, *Klebsiella* spp, *Enterobacter* spp və s.), metisillinə rezistent *S.aureus* (MRSA), vankomisinə rezistent enterokok və stafilokoklar, *Clostridium difficile* və *Candida* cinsli göbələklər dominantlıq edir [172, 242, 248].

Jannasch O. et al. [132] pankreas rezeksiyası ilə 150 (42%), qaraciyər rezeksiyası ilə 91 (25%), mədə rezeksiyası ilə 105 (29%) və qida borusu rezeksiya ilə 12 (3%) olmaqla 358 xəstə müayinə etmişlər. XDI olan xəstələrdə ölüm faizi daha çox olmaqla bərabər xəstəxanada intensiv müalicə müddəti daha uzun olmuşdur ($p < 0.001$). 120 (33.5%) xəstədə bir və ya bir neçə XDI müşahidə edilmişdir (qaraciyər xəstələrində - 83%, ezofagus xəstələrində - 21%). Daxili abdominal infeksiyalar (16.5%) və CMNI (12.3%) ən çox müşahidə edilmişdir; XDI-nin 80.8%-də kultura pozitiv olmuşdur. Daha çox klinik əhəmiyyət kəsb edən törədicilər *Escherichia coli* (12,4%), koagulaza-mənfi stafilokoklar (12,2%) və *Enterococcus faecium* (9,7%)

olmuşdur. *Staphylococcus aureus* - MRSA (29,4%) və *Pseudomonas aeruginosa* (23,5%) daha çox rezistentliyə malik olmuşlar.

CMNİ törədicilərinin spektri infeksiya (yoluxma) mənbəyindən bilavasitə asılıdır. Yoluxma mənbələrini xarici (ekzogen) və daxili (endogen) olmaqla iki qrupa ayırmaq olar [253]. Birinci halda mikroorqanizmlər xarici mühətdən daxil olur. Bu mənbələrdən aparıcı yerləri tibb personalı (cərrah, anestezioloq və tibb bacıları) tutur. Əksər hallarda tibb personalının əlləri və yuxarı tənəffüs yollarında olan mikroorqanizmlər CMNİ törədicilərinə çevrilə bilər. Ona görə də milli və beynəlxalq qaydalarda əllərin dezinfeksiyası kimi sübutlara əsaslanan profilaktik prosedurlar tövsiyə edilir [147, 170]. Kontaminasiyalı cihaz və avadanlıqlar da ekzogen yoluxma mənbəyi kimi mühüm rola malikdir. CMNİ tezliyi həm də cərrahi əməliyyat aparılan şəraitlə çox sıx əlaqəlidir. Burada bütün kontaminasiya mənbələri ciddi nəzarətdə saxlanmalıdır. Dizayn diqqətlə planlaşdırılmalı, texniki xidmətdən və dövrü yoxlamalardan keçməlidir. Cərrahi əməliyyat aparılan şəraitin ekoloji xüsusiyyətləri (müsbət təzyiq, havanın HEPA filtrlər vasitəsilə təmizlənməsi və s.) diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır [188, 253].

Daxili (endogen) yoluxma xəstənin özü ilə, daha doğrusu onun mikroflorası ilə əlaqədardır. Məlumdur ki, orqanizmin dəri və selikli qişalarında məskunlaşmış normal mikrofloranın əksər nümayəndələri şərti-patogen olmaqla potensial patogenlərdir. Xüsusən, dəridə, ağız boşluğunda, yuxarı tənəffüs yollarında, mədə-bağırsaq traktında və sidik yollarında olan normal mikroflora nümayəndələri CMNİ baş verməsində mühüm rola malik ola bilər. Ona görə də əldə edilən törədicilərin identifikasiyası bir çox hallarda CMNİ-nin yoluxma mənbəyi haqqında müəyyən fikir söyləməyə imkan verir.

Əməliyyatdan əvvəl xəstələrin antiseptik yuyucu məhlullarla yuyundurulması dəri mikroflorasının sayının azalması ilə nəticələnir, lakin xlorheksidin qlukonatın 4%-li məhlulu ilə yuyundurulma CMNİ-nin azalmasını təmin etmir [278]. Buna baxmayaraq əməliyyat sahəsinin dərisindən tüklərin kənarlaşdırılması və dərinin

antiseptik məhlullarla işlənməsi sübuta əsaslanan mütləq proseduralardandır [147, 170].

Burun boşluğunda *Staphylococcus aureus* gəzdiriciliyi XDI, xüsusən CMNİ inkişafı üçün risk faktorudur. Cərrahlar arasında *S.aureus* daşıyıcılığı hospitalizasiya olunmayan pasientlərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə çox (müvafiq olaraq 45.4% və 30.8%) olur [270]. Yuxarı tənəffüs yollarında *S.aureus* gəzdiriciliyi CMNİ inkişafı üçün risk amillərindən hesab edilir. Pasientlərdə bu daşıyıcılığı aşkar etmək və onların sanasiyası bu bakteriya ilə törədilən postoperativ nozokomial infeksiyaların azalmasını təmin edir [270]. Əməliyyat öncəsi profilaktik antibiotik tətbiqi ilə *S.aureus* infeksiyasının müalicəsi kimi sübutlara əsaslanan prosedurlar milli və beynəlxalq qaydalarda tövsiyə edilir. Elmi təsdiqini tapmayan, yəni sübutlara əsaslanmayan bəzi üsullar, məsələn, bir neçə gün müddətində antibiotikoprofilaktika və ya əməliyyat zamanı pasientlərdə saç örtüyünün istifadəsi hələ də tətbiq edilsə də, bu tədbirlərin tətbiqi əhəmiyyətli profilaktik effektdə malik olmur. Yalnız sübutlara əsaslanan prosedurların ardıcıl həyata keçirilməsi CMNİ qarşısını almağa kömək edə bilər [147, 170].

Cərrahi müdaxilə nahiyəsinin ekzogen mənşəli infeksiyaları daha çox birbaşa və dolaylı təmas, bəzən isə hava-damcı mexanizmləri ilə yoluxa bilər. Məsələn, əməliyyatın gedişində cərrahın əlcəyinin tamlığının pozulması, yaraların kontaminasiyalı məhlullarla yuyulması törədicilərin cərrahi müdaxilə nahiyəsinə daxil olmasına səbəb ola bilər (birbaşa təmas). Bundan əlavə, əməliyyatın gedişində kontaminasiyalı cihaz və avadanlıqlardan istifadə olunması da ekzogen yoluxmaya səbəb ola bilər (dolaylı təmas). Keyfiyyətli maskaların olmadığı təqdirdə əməliyyat briqadasının üzvlərinin danışığı onları yuxarı tənəffüs yollarını kolonizasiya edən bakteriyaların cərrahi müdaxilə nahiyəsinə daxil olmasına səbəb ola bilər (hava-damcı mexanizmi).

CMNİ baş verməsi və inkişafı risk amilləri ilə də çox sıx əlaqədardır. Bunlar infeksiya prosesinin baş verməsini, inkişafını və sonluğunu şərtləndirən mühüm amillərdəndir. Risk amillərinə pasientin vəziyyəti, əməliyyatdan əvvəl, əməliyyat

zamanı və əməliyyat sonrası amillər, eləcə də ətraf mühit amilləri (cərrahi əməliyyat aparılan şərait) daxildir.

CMNİ baş verməsində pasient orqanizminin vəziyyəti mühüm rola malikdir, belə ki, cərrahi pasientlərin əksəriyyəti narkoz, cərrahi travma və s. səbəbindən infeksiyalara qarşı zəif rezistentliyə malik olur. Yenidoğulmuş və ahıl yaş dövrü, eləcə də, şəkərli diabet, çoxsaylı travmalar və s. kimi yanaşı xəstəliklər də immunitetin zəifləməsi ilə müşayiət olunur.

Əməliyyat öncəsi risk amillərinə xəstələrin əməliyyatdan əvvəl xəstəxanada uzun müddət qalması, antibiotiklərlə qeyri-adekvat profilaktika, yaxud antibiotiklərlə profilaktikanın ümumiyyətlə aparılmaması, əməliyyat sahəsinin dərisinin antiseptiklərlə kifayət qədər işlənilməməsi kimi amilləri daxil etmək olar. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, əməliyyat sahəsinin dərisindən tüklərin kənarlaşdırılması və dərinin antiseptik məhlullarla işlənilməsi sübuta əsaslanan mütləq proseduralardandır [147, 170]. Bəzi tədqiqatlarda əməliyyat öncəsi antibiotik istifadəsinin CMNİ zamanı əhəmiyyətli profilaktik effektdə malik olmaması sübut edilmişdir [259].

Əməliyyat zamanı rast gəlinə biləcək risk amillərinə ilk növbədə cərrahi əməliyyatın xarakteri (transplantasiya, implantasiya, bədən boşluqlarında, xüsusən mədə-bağırsaq traktında aparılan əməliyyatlar), cərrahın taktikası, əməliyyatın davam etmə müddəti, cərrahi yaranın vəziyyəti (qan təchizatının pis olması, nekrozlaşmış toxumaların və yad cismin qalması, hematomaların əmələ gəlməsi və s.), dəri səthindən daxilə doğru mikrobların miqrasiyasına səbəb olan drenajlardan istifadə kimi amilləri aid etmək olar. İki saatdan artıq davam edən cərrahi əməliyyatlar [175], damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması [136] mühüm risk amillərindən hesab edilir. İntubasiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, mərkəzi sinir sisteminin tənəffüs sisteminə təsir göstərən zədələnmələri, döş qəfəsi travmaları, yuxarı tənəffüs yollarının mikrobiosenozunun pozulması, ağciyərlərin xroniki xəstəlikləri və s. bu pnevmoniyaların risk amillərindəndir. Məhz bu amillər xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas patogenetik amilləri hesab edilir [215, 257]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar xəstəxanada müalicə alanların 0,5-15%-də,

reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində isə daha çox – 15-20% rast gəlinir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası pnevmoniya riskini 20 dəfə artırır [113].

Əməliyyat sonrası risk amilləri bu dövrdəki prosedurların və manipulyasiyaların sayı və xarakteri ilə müəyyənləşir. Əməliyyat sonrası infeksiyaların profilaktikasında antibakterial preparatlardan istifadə cərrahi əməliyyatın təmiz, yaxud çirklənmiş (kontaminasiyalı) olmasından asılı olaraq müəyyən edilir. Təmiz əməliyyatlarda antibiotiklərlə profilaktika ənənəvi olaraq bədənə yad implantlar qoyulduqda edilir. Antibiotiklərlə profilaktika yad implantlar qoymadan aparılan bəzi təmiz əməliyyatlarda – döş qəfəsi cərrahiyyəsində, yırtıq əməliyyatlarında da məqsədəuyğundur. Bu zaman tövsiyə olunan əsas antibiotik sefazolindir, lakin geniş antimikrob spektrli sefuroksim və sefamandol da bədənə yad implantlar qoyulmaqla edilən təmiz əməliyyatlarda tətbiq edilə bilər [85]. Qlikopeptidlər gündəlik istifadə üçün tövsiyə olunmasa da, protez implantasiya əməliyyatlarında metisillinə davamlı stafilyokok infeksiyasının profilaktikasında rola malik ola bilər. Sefazolin gündəlik istifadə üçün tövsiyə olunsa da, kolorektal prosedurlarda anti-anaerob bir antimikrob preparat tələb olunur. Bundan başqa, ginekoloji-mamalıq, qastroduodenal, öd yollarının cərrahiyyəsi və appendisit bütün hallarda geniş spektrli antibiotiklərlə profilaktika tələb edir. Bu məqsədlə sefoksitin, sefotetan, ureidopenisillinlər və beta-laktam/beta-laktamaza inhibitorları kimi antibiotiklər daha əlverişlidir [85].

CMNİ tezliyi həm də ətraf mühit amilləri, daha doğrusu cərrahi əməliyyat aparılan şəraitlə çox sıx əlaqəlidir. Kifayət qədər geniş olmayan əməliyyat otaqları, buradakı personalın məhdudiyətsiz çoxsaylı gediş-gəlişləri, əməliyyat otaqlarında kənar şəxslərin olması, otağın qeyri-adekvat ventilyasiyası, havanın qeyri-adekvat və qeyri-müntəzəm mikropsuzlaşdırılması, əşyaların sterilizasiya və dezinfeksiya işlərinin düzgün aparılmaması və s. CMNİ baş verməsini intensivləşdirən amillər kimi qiymətləndirilə bilər. Bunlardan əlavə, əməliyyat otaqlarının dizaynı diqqətlə planlaşdırılmalı, texniki xidmətdən və dövrü yoxlamalardan keçməlidir. Cərrahi əməliyyat aparılan şəraitin ekoloji xüsusiyyətləri (müsbət təzyiq, havanın HEPA

filtrlər vasitəsilə təmizlənməsi və s.) daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır [201, 188].

Beləliklə, cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların mənbəyi, yoluxma yolları və mexanizmləri kifayət qədər müxtəlifdir və çoxsaylı amillərlə əlaqədardır. Göstərilənlərin nəzərə alınması CMNİ üzərində infeksiya nəzarətinin həyata keçirilməsi üçün zəruridir. Şübhəsiz ki, göstərilən amillər regional, eləcə də bəzi ictimai-iqtisadi xüsusiyyətlərdən də müəyyən qədər asılıdır və onların öyrənilməsi xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikası üçün əhəmiyyətli ola bilər.

1.4. Xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amilləri

Xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amilləri çoxsaylıdır və əsasən XDI klinik formalarından asılı olaraq dəyişilir. *Centers for Disease Control and Prevention's National Healthcare Safety Network* kimi mərkəzlərin hazırladığı istiqamətlər və tövsiyələr risk faktorlarını xarakterizə edir [102].

Koronar arteriyanın şuntlama əməliyyatı edilmiş xəstələrdə antibiotiklərin profilaktik istifadə edilməməsi CMNİ üçün risk amili kimi qiymətləndirilir [247]. Ginekoloji cərrahiyyədə dəri və vaginadakı potensial patogen mikroorqanizmlər cərrahi əməliyyat sahəsinə miqrasiya etməklə sellulitlərə və çanaq abseslərinə səbəb ola bilər [119]. Əməliyyatdan əvvəl xəstələrin antiseptik yuyucu məhlullarla yuyundurulması dəri mikroflorasının sayının azalması ilə nəticələnir. Buna baxmayaraq 4% xlorheksidin qlukonatla yuyunma CMNİ-nin azalmasına səbəb olmamışdır [278].

Burun boşluğunda *Staphylococcus aureus* gəzdirciliyi XDI, xüsusən CMNİ inkişafı üçün risk faktorudur. Pasientlərdə bu daşıyıcılığı aşkar etmək və onların sanasiyası postoperativ nozokomial *S.aureus* infeksiyasının azalmasını təmin edir. Bir araşdırmada cərrahlar arasında *S.aureus* daşıyıcılığı hospitalizasiya olunmayan pasientlərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə çox (müvafiq olaraq 45.4% və 30.8%) olmuşdur [270]. 4 Avropa xəstəxanasında - Afina (Yunanıstan), Barselona (İspaniya), Cremona (İtaliya) və Paris (Fransa) şəhərlərində 13 cərrahi şöbəyə qəbul edilmiş

ardıcıl yetkin xəstələrin qeydiyyatına alındığı prospektiv tədqiqat zamanı toplanmış məlumatlar təhlil edilmişdir - 2991 xəstədən 111-i (3.8%) MRSA daşıyıcıları olmuşdur [166].

Əllərin dezinfeksiyası, profilaktik antibiotik tətbiqi, elektrik qayçı ilə tüklərin kənarlaşdırılması, S.aureus infeksiyasının əməliyyat öncəsi müalicəsi kimi sübutlara əsaslanan prosedurlar milli və beynəlxalq qaydalarda tövsiyə edilir. Bu tədbirlərdən elmi təsdiqini tapmayan bir neçə üsullar, məsələn, bir neçə gün antibiotik profilaktikası və ya əməliyyat zamanı xəstədə baş örtüyünün istifadəsi, hələ də tətbiq olunur. Bu tədbirlər sübutlara əsaslanmadığından istifadəsi məqsədəuyğun deyil. Yalnız sübutlara əsaslanan prosedurların ardıcıl həyata keçirilməsi CMNİ qarşısını almağa kömək edə bilər [147, 170].

CMNİ-nin risk amilləri multifaktorial olmaqla mikroorqanizm, pasientlə və prosedurlarla əlaqəlidir. CMNİ profilaktikası pasientlə əlaqəli amillərin aradan qaldırılması və sübuta əsaslanan farmakoloji və qeyri-farmakoloji tədbirlər tələb edir. Antimikrob preparatlarla profilaktika ən başlıca tədbirlərdəndir [289].

CMNİ multifaktorial olmaqla endogen (xəstənin özü ilə əlaqəli) və ekzogen (prosedurlarla əlaqəli) risk amillərinə malikdir. CYİ tezliyi həm də cərrahi əməliyyat aparılan şəraitlə çox sıx əlaqəlidir. Burada bütün kontaminasiya mənbələri ciddi nəzarətdə saxlanmalıdır. Dizayn diqqətlə planlaşdırılmalı, texniki xidmət və dövrü yoxlamalardan keçməlidir. Cərrahi əməliyyat aparılan şəraitin ekoloji xüsusiyyətləri (müsbət təzyiq, havanın HEPA filtrlər vasitəsilə təmizlənməsi və s.) diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır [253].

İntraoperativ kontaminasiya nəticəsində baş verən CMNİ əsasən tərkibində S.aureus kimi mikroorqanizmlər olan havadakı toz hissəcikləri ilə əlaqədar olur ki, bu da cərrahın əllərinə və alətlərin səthinə çökür. Ona görə də havadakı toz hissəciklərinin minimuma endirilməsi vacibdir. Bunun üçün son illər ultra təmizləyici ventilyasiya sistemləri tətbiq edilir. Lakin belə tədbirlər kifayət qədər effektiv olmur. Laminar hava axını, xəstənin və cərrahi alətlərin xüsusi hazırlanması, qüsursuz cərrahi texnika və əməliyyat otağı ilə əlaqədar amillər çox mühümdür [73]. Bir

tədqiqatda cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin 8 gündən artıq xəstəxanada qalması, kateterizasiya, süni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə edilməsi risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [155].

Bəzi müəlliflər CMNİ-ni cərrahi kəsiklə və orqanla əlaqəli infeksiyalara bölürlər. Belə ki, cərrahi kəsik CMNİ inkişafı üçün yeganə risk amili olduğu halda, orqanla əlaqəli CMNİ üçün eyni vaxtda həyata keçirilən splenektomiya, cərrahi əməliyyat müddəti, bədən çəkisi, xəstənin kişi cinsindən olması risk amilləri kimi göstərilmişdir [11]. Böyrək transplantasiyasında CMNİ 441 xəstədən 66 xəstədə - 15% aşkar edilmiş, bunlardan 47%-i cərrahi kəsiklə, 53%-i isə orqanla əlaqədar olmuşdur. Əsas risk amilləri bədən çəkisi, serebrovaskulyar xəstəliklər, periferik damar xəstəlikləri və revmatik xəstəliklər olmuşdur [119]. Böyrək transpantasiyasında XDI əsasən cərrahi kəsiklə əlaqədar olmuş və stentlərin qoyulması risk amili kimi qiymətləndirilmişdir [103]. Seftriaksonla preoperativ antimikrob profilaktikası aparıldıqdan sonra böyrək transpantasiyası olunmuş 1000 xəstədə CMNİ və erkən SYİ müşahidə olunmuşdur. Ümumiyyətlə 20 xəstədə CMNİ (2%) və 93 xəstədə (9.3%) SYİ aşkar edilmişdir. Əsas risk amilləri sidik axması, immunosupressiv terapiya və xəstələrin cins mənsubiyyəti olmuşdur. Belə ki, XDI qadınlarda 17.1% , kişilərdə isə 4.6% rast gəlinmişdir [69].

Qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə intensiv terapiya müddətinin 7 gün və daha çox olması, postoperativ xəstəxana günlərinin 15 gün və daha çox olması, eləcə də 60 -dan yuxarı yaş, siqaret istifadə etmək, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikəri, ümumi narkoz, cərrahi əməliyyat müddətinin 120 dəq və daha çox olması, ağciyərlərin süni ventilyasiya müddətinin 4 gün və daha çox olması xəstəxanadaxili pnevmonianın əsas risk amilləridir [97]. Qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş 302 pasientin 22.2%-də xəstəxanadaxili infeksiyalar müşahidə edilmişdir. Diabet, xroniki ürək çatışmazlığı, yanaşı gedən xəstəliklər, kimyəvi terapiya və digər immunosupressiv terapiyalar, laparotomiya, ASA balının > 2 olması, drenajlar, infeksiyalaşmış yaraların olması qarın boşluğunda cərrahi

əməliyyat keçirmiş pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [45].

Kolorektal rezeksiyanın 1,3%-də baş verən yara infeksiyası xəstələrin ölüm faizini artırır. Xroniki steroid istifadəsi, piylənmə, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikləri, uzun müddətli əməliyyat və serum albümin səviyyəsinin aşağılığı yara infeksiyası ilə sıx əlaqənin olmasını göstərilir [193].

CMNİ tezliyi əməliyyatdan əvvəl xəstələrin vəziyyəti ilə də sıx əlaqədardır. Xəstələrin fiziki vəziyyətini qiymətləndirmək üçün Amerika Anestezioloqlar Cəmiyyəti (ASA) tərəfindən xüsusi meyarlar (ballar - *score*) əməliyyatdan əvvəl xəstələrin fiziki vəziyyətini qiymətləndirən qlobal meyarlar hesab edir:

- ASA 1A - normal sağlam pasient.
- ASA 2A - mülayim sistem xarakterli xəstəliyi olan pasient.
- ASA 3A - ağır sistem xarakterli xəstəliyi olan pasient.
- ASA 4A - həyat üçün daimi təhlükə yaradan ağır sistem xarakterli xəstəliyi olan pasient.
- ASA 5A - yaşaması gözlənilməyən – terminal halda olan pasient.

Son zamanlar bu meyarlarda müəyyən dəyişikliklər edilmişdir: təcili hallar üçün "E" (*emergency*), hamiləlik üçün "P" (*pregnancy*) və beyni ölmüş xəstələr üçün ASA 6 (belə xəstələr orqan alınması üçün istifadə edilə bilər) əlavə edilmişdir.

Döş qəfəsi və onurğa sütünü cərrahiyyəsində CMNİ 99 xəstədə (55.6%) aşkar edilmiş, əsas törədici *S.aureus* olmuşdur. Piylənmə, şəkərli diabet, preoperativ albumin səviyyəsinin aşağı olması və ASA balının ≥ 3 olması, dərin CMNİ üçün risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [293].

Robotik histerektomiya ilə açıq əməliyyatlar keçirən xəstələr arasında CMNİ rast gəlinmə tezliyi arasında əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilmişdir. Açıq əməliyyatlar keçirən pasientlər üçün xəstəxanada post-operativ qalma müddəti laparoskopik və ya robotik metodlardan istifadə ilə müqayisədə xeyli artıq olmuşdur (müvafiq olaraq 5.1, 1.7 və 1.6 gün; $p < 0.0001$). Bütün histerektomiya əməliyyatlarından sonar CMNİ ümumi səviyyəsi 4,2% təşkil etmişdir. CMNİ

laparoskopik əməliyyatlar zamanı rast gəlinməmiş (0%), robotik əməliyyatlar zamanı - 2.2% ($p < 0.0001$), açıq əməliyyatlar keçirən xəstələrdə isə 6,5% hallarda baş vermişdir. Açıq əməliyyatlar, 75 və daha çox yaş, xəstələrdə piylənmənin olması CMNİ üçün risk amilləri olmuşdur [78]. Xoşxassəli şişlər zamanı təkrari histerektomiya əməliyyatları fəsadlaşmaları əhəmiyyətli dərəcədə artırır, belə xəstələrdə ölüm halları 30 dəfəyə qədər yüksəlir [70].

Hepatobiliar nahiyənin cərrahiyyəsində CMNİ təqribən 4% aşkar edilmiş, əsas törədici *E.coli* və *Enterococcus spp.* olmuşdur. Qanköçürmə, əməliyyatdan öncə xəstəxanada qalma müddətinin 8 gündən artıq olması, xronik obstruktiv ağciyər xəstəlikləri, müvafiq olmayan antimikrob profilaktika, şəkərli diabet, drenajın olması, düz bilirubin səviyyəsinin 15 mg/dL-dən yuxarı olması risk amilləri kimi dəyərləndirilmişdir [130].

LILACS, MEDLINE, PubMed, CINAHL və Cochrane kimi mənbələrdə 2004-2009-cu illərdə nəşr olunmuş 91 tədqiqat işini araşdırmaqla müəyyən olunmuşdur ki, əməliyyatdan öncə hipotermiyanın olması cərrahi yaraların sağalmasını gecikdirir və CMNİ baş verməsi tezliyini artırır [250].

Rinoplastik cərrahiyyədə əməliyyatdan öncə nazal kulturaların müayinəsi pasientlərin 78.2%-də normal mikrofloranın olmasını göstərmişdir. Pasientlərin 10.7%-də *S.aureus*, 0.28%-də metisillinə rezistent *S.aureus* (MRSA) və 7.4%-də *E.coli*, *Enterobacter spp.* və *Citrobacter spp.* kimi fekal koliform bakteriyalar rast gəlinmişdir. Gənclik sızanağı olan pasientlərdə fekal koliform bakteriyaların kolonizasiyasının artması, diabetik pasientlərdə isə *S.aureus*-un artması müşahidə olunmuşdur. CMNİ 363 pasientin 11-də (3.0%) rast gəlinmiş, koliform bakteriyalar əməliyyatdan sonrakı infeksiyaların 5-də (45.5%), *S.aureus* isə 4-də (36.4%), o cümlədən MRSA 1-də etioloji rola malik olmuşdur [288]. Ağız boşluğunda baş verən postoperativ fəsadlaşmaların profilaktikası üçün serum albümini səviyyəsinin aşağı olması və əməliyyat müddətinin qısaldılması vacibdir [245].

Xəstəxanadaxili infeksiyalarının baş verməsində orqanizmin immun statusu mühüm rola malikdir, belə ki, pasientlərin əksəriyyəti narkoz, cərrahi travma və s.

səbəbindən infeksiyalara qarşı zəif rezistentliyə malik olur. Yenidəğulmuş və ahıl yaş dövrü, eləcə də, şəkərli diabet, çoxsaylı travmalar və s. kimi yanaşı xəstəliklər də immunitetin zəifləməsi ilə müşayiət olunur [12].

Cərrahi əməliyyatlar immunosupresiyaya səbəb olaraq nosokomial postoperativ infeksiyaların artmasına səbəb olur. Təsadüfi deyil ki, immunodefisitli xəstələrdə (limfohematogen şişlər, HIV/QİÇS, qeyri-sitotoksik immunosupressiyalar, splenektomiyalar) nosokomial infeksiyalar daha yüksək tezliklə aşkar edilir. Travmalar zamanı anadangəlmə immun mühafizə amillərinin zəifləməsi ilə immunosupressiya baş verir ki, bu da lipopolisaxaridlər induksiya olunmuş TNF- α səviyyəsinin və qranulosit-makrofaq koloniya-stimulyasiyaedici faktorun azalması ilə müşayiət olunur.

İntensiv terapiya şöbələrində xəstəxanadaxili və xəstəxanadaxili olmayan pnevmoniyalarda bədən müqavimətinin müqayisəli öyrənilməsi pro-inflamator və anti-inflamator sitokinlərin səviyyəsi, T-limfositlərin funksiyasında əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir [271]. Hematoloji bədən xassəli şişlərlə müalicə olunan xəstələr uzunmüddətli kimyəvi terapiya aldığından bədən müqavimətinin zəifləməsi səbəbindən xəstəxanadaxili infeksiyalara, xüsusən multirezistent mikroorqanizmlərlə törədilən infeksiyalara daha həssas olurlar [49].

CD4-limfositlərin azalması və monositlərin immunoloji iflici ağciyərlərin süni ventilyasiyası olan sepsisli xəstələrdə xarakter alterasiyadır. Belə ki, bu xəstələrdə CD3(+)/CD4(+) limfositlərin sayı əhəmiyyətli azalır, monositlərin apoptozu isə kəskin artır. Bundan əlavə, LPS ilə stimullaşdırılmış monositlərin TNF-alpha və IL-6 produksiyası ağciyərlərin süni ventilyasiyası olan sepsisli xəstələrdə digər sepsisli xəstələrə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır. İntensiv terapiya şöbəsində müalicə olunan xəstələrdə dəri sınağı ilə qiymətləndirilən hüceyrəvi immunitet, limfositlərin ümumi sayı və populyasiyaları (CD3, CD4 və CD8), zərdab immunoqlobulinləri (IgG, IgA və IgM) səviyyəsi və komplementlə (C3 və C4) qiymətləndirilən humoral immunitet göstəricilərində azalma aşkar edilir. Uzun müddətli müalicələr orqanizmin reaktivliyini azaltdığından nozokomial infeksiyalar daha çox aşkar edilir. İntensiv

terapiya şöbəsində müalicə olunan xəstələrdə bir qayda olaraq immun sistemin – T-limfositlərin, monositlərin və neytrofillərin əhəmiyyətli disfunksiyası qeyd edilir.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsində orqanizmin immun statusunun həlledici rola malik olması eksperimental tədqiqatlarla da sübut olunmuşdur. Xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas törədicilərindən biri olan *Acinetobacter baumannii* ilə törədilmiş eksperimental infeksiya zamanı *Toll-like* reseptorları olmayan siçanların - TLR9(-/-) ağciyər toxumasında bakteriyaların sayı vəhşi tipə nisbətən daha çox, ekstrapulmonar disseminasiya dərəcəsi daha yüksək və ağciyər patologiyası daha kəskin gedişə malik olur [12].

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsində orqanizmin immun sistemi mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyindən müvafiq infeksiyaların profilaktikasında və müalicəsində mütləq nəzərə alınmalıdır.

1.5. Xəstəxanadaxili infeksiyaların klinik formaları

XDI problemi ilə demək olar ki, tibb sahəsinin bütün mütəxəsisləri rastlaşır. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları, xəstəxanadaxili pnevmoniyalar, cərrahi əməliyyatlardan sonrakı yara infeksiyaları, angiogen kateterlərlə əlaqəli XDI, həmçinin intraabdominal XDI daha çox rast gəlinir [18]. Reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində XDI 25-30% hallarda müşahidə edilir. Bir qayda olaraq ölüm halları daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar (50%-ə qədər) və angiogen kateterlərlə əlaqəli XDI zamanı (10-20%) müşahidə edilir.

1.5.1. Tənəffüs yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları

Yayılmaya görə uroloji xəstəxanadaxili infeksiyalardan sonra ikinci yeri tutan xəstəxanadaxili pnevmoniyalar ölüm hallarının sayına (8%-dən 70%-dək) görə XDI arasında birinci yeri tutur [100, 117]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar reanimasiya şöbələrində müalicə alan xəstələrdə rast gəlinən əsas xəstəlikdir [56]. İntubasiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, mərkəzi sinir sisteminin tənəffüs sisteminə təsir göstərən zədələnmələri, döş qəfəsi travmaları, yuxarı tənəffüs yollarının

mikrobiosenozunun pozulması, ağciyərlərin xroniki xəstəlikləri və s. bu pnevmoniyaların risk amillərindəndir [72, 203]. Məhz bu amillər xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas patogenetik amilləri hesab edilir [215, 257]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar xəstəxanada müalicə alanların 0,5-15%-də, reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində isə daha çox – 15-20% rast gəlinir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası pnevmoniya riskini 20 dəfə artırır [113]. Bu xəstələrdə ölüm halları 40-70%-ə çata bilər [30, 31, 32]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar xəstələrin stasionarda qalma müddətini 2 həftəyə qədər artırmaqla ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur [227].

Xəstəxanadaxili pnevmoniyalarda aparıcı etioloji rola malik mikroorqanizmlər haqqında fikirlər birmənalı deyil. Bu pnevmoniyaların əsasən *S.aureus* və *P.aeruginosa*, eləcə də *S.aureus* ilə *Klebsiella* cinsli bakteiyalardan ibarət qarışıq mikrob etiologiyasına malik olması göstərilir. Rusiya Federasiyasında aparılmış tədqiqatın [39] nəticələrinə əsasən 1996-2005-ci illərdə reanimasiya şöbələrində neyrocərrahi patologiyalar zamanı xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında fermentləşdirməyən bakteriyalar - 90%, enterobakteriyalar - 65%, politravmalar zamanı *Klebsiella spp.* - 54,8% və *S.aureus* - 58,1%, inhalyasion travmalar zamanı isə *S. aureus* - 24,1% rast gəlinmişdir.

Aşağı tənəffüs yollarının iltihabi proseslərində pnevmoniya daha çox əhəmiyyət kəsb edən xəstəlikdir. Uşaqlarda əsasən immun sistemin tam yetkinləşməməsi fonunda baş verərək əsasən respirator viruslar və *Streptococcus pneumoniae* tərəfindən törədilir. Yetkin şəxslərdə lobar pnevmoniya, bronxopnevmoniya, interstisial pnevmoniya (atipik pnevmoniya) kimi çoxsaylı klinik formalara malikdir. Lobar pnevmoniya əsasən ictimai mənşəli pnevmoniyalarda, bronxopnevmoniyalar, interstisial pnevmoniya (atipik pnevmoniya) isə nozokomial pnevmoniyalarda daha çox müşahidə edilir. Atipik pnevmoniyalar viruslar və *Mycoplasma pneumoniae* kimi mikroorqanizmlərlə törədilir. Pnevmoniyaların əsas fəsadlaşmalarına plevritlər, empiema və ağciyər abscessləri aiddir [228].

Nozokomial pnevmoniyaların böyük bir qismi sünu tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyalardır (ventilator associated pneumonia -VAP) [74, 151, 162, 174, 185,

186, 1225, 234, 240, 264, 291]. İntubasiya olunan xəstələrin 9-27%-də baş verən bu pnevmoniyalar 25-50% hallarda ölümlə nəticələnir [92]. Bu pnevmoniyalar yüksək ölüm faizi ilə xarakterizə olunur və xəstəxanada qalma müddəti və müalicəyə çəkilən xərclərin əhəmiyyətli artımına səbəb olur. Süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyalarda əsas faktor endotraxeal zondlardır ki, bu da tənəffüs yollarındakı mukosiliar klirensi pozur, digər tərəfdən yuxarı tənəffüs yollarındakı mikrofloranın ağciyərlərə sirayət etməsinə səbəb olur [92]. Öskürək refleksinin olmaması, eləcə də endotraxeal zondların üzərində əmələ gələn biotəbəqə bu prosesləri tezləşdirir [200, 191].

Tibb xidməti ilə əlaqədar pnevmoniyalar nozokomial pnevmoniyalardan və ictimai pnevmoniyalardan fərqlənir. Belə ki, bu pnevmoniyalar adətən xəstəxanadan kənar olsa da, tibbi manipulyasiya ilə əlaqədar olur [197, 218, 290]. Araşdırmalar göstərir ki, tibb xidməti ilə əlaqədar pnevmoniyalarda ölüm faizi ictimai pnevmoniyalardan daha yüksək olur, onlar bir qayda olaraq müvafiq olmayan empirik antimikrob müalicə keçmiş olurlar. Eləcə də, tibb xidməti ilə əlaqədar pnevmoniyalarda etioloji agentlər əsasən multiresistent mikroorqanizmlərdən ibarət olması ilə fərqlənir [99].

Süni tənəffüslə əlaqəli baş verən pnevmoniyalar hazırda 1000 süni tənəffüs gününə 2-16 epizodda baş verməkdədir, ölüm 3-17% təşkil edir. *Staphylococcus aureus* (50-80% hallarda metisillin-resistent ştammlar), *Pseudomonas aeruginosa* və *Enterobacteriaceae* ən çox rast gəlinən patogenlərdir. Törədicilər arasında karbapenemaza sintez edən və kolistinə rezistent qram neqativ basillər artmaqdadır. Antimikrob preparatlara davamlılığın artması alternativ antimikrob müalicənin – bakteriofaqlarla müalicənin, eləcə də immunoterapiyanın vacibliyini gündəmə gətirməkdədir [200].

MRSA ştammları invaziv proseslər, nekrotik pnevmoniyalara qədər törədə bilər [83]. MRSA daha çox yaşlı diabet xəstələrində, eləcə də xroniki böyrək xəstələlərində xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas törədicilərindən biridir. Belə xəstəliklərin müalicəsində tətbiq edilən vankomisin və linezolid kimi antibiotiklərin yüksək

dozalarının istifadəsi nefrotoksiklik səbəbindən məhduddur. Ona görə də toksikliyi daha az olan liposomal vankomisin istifadəsinin mümkünlüyü müzakirə edilir [219].

Xəstəxanadaxili bakterial pnevmoniya və süni ventilyasiya ilə əlaqəli pnevmoniyalar 80% hallarda əsasən 6 mikroorqanizm tərəfindən törədilir - *Staphylococcus aureus* (28.0%), *Pseudomonas aeruginosa* (21.8%), *Klebsiella spp.* (9.8%), *Escherichia coli* (6.9%), *Acinetobacter species* (6.8%) və *Enterobacter spp.* (6.3%). Bu pnevmoniyalar çox az hallarda *Serratia spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia* və xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas törədicilərindən olan pnevmokok və *Haemophilus influenza* tərəfindən törədilir [138].

Acinetobacter baumannii sünu tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyaların əsas törədicilərindəndir [120]. Xəstəxanalarda müxtəlif tibb alətlərindən, döşəkağı, tibb personalı və kateterlərdən əldə edilə bilər. Antibiotiklərə davamlı olması ilə seçilir. Bir tədqiqatda əldə edilmiş bütün *Acinetobacter* şamları ampisillin, amoksisillin, sefuroksim, sefoksitin, sefotaksim və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. Şamların ancaq 7%-i amikasinə rezistent, 2%-i tigesiklinə orta həssas, 70%-ə qədəri seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, gentamisinə, siprofloksasinə və trimetoprim/sulfametoksazola davamlı olmuşdur. Bütün şamlar kolistinə həssas olmuşdur. PZR müayinəsi şamların 99%-də oksasillinə davamlılıq genləri - OXA-51 geni, 77%-də OXA-23 aşkar etmişdir. Şamların heç biri GES, GIM, IMP, KPC, NDM, OXA-24, OXA-58, PER, SIM, SPM, VEB və VIM genlərinə malik olmamışdır [177].

Pseudomonas aeruginosa təkcə ictimai mənşəli pnevmoniyaların deyil, həm də tibb xidməti ilə əlaqədar nozokomial pnevmoniyaların da törədicisidir. Nozokomial pnevmoniyalarda *P.aeruginosa*nın infeksiya mənbəyi endogen (respirator və gastrointestinal trakt), eləcə də ekzogen (su kəməri suyu) ola bilər. *P. aeruginosa* pnevmoniyaların fərqləndirici xüsusiyyətləri: 1) ictimai pnevmoniyalar əsasən xroniki ağciyər xəstələrində inkişaf edir, 2) nozokomial pnevmoniyalar əsasən intensiv terapiya şöbələrində müalicə alan xəstələrdə inkişaf edir, 3) *P.aeruginosa* septisemiyası əsasən neytropenik xəstələrdə inkişaf edir [104].

Aerob və fakultativ anaerob gram neqativ bakteriyalar nozokomial infeksiyaların əsas törədicilərindəndir. Bu bakteriyalar normal mikroflora kimi ağız boşluğunda və orofarinksdə kolonizasiya olunmaqla nozokomial pnevmoniyalar və septisemia törədir. Ona görə də onların kənarlaşdırılmasına yönələn gigiyenik müdaxilələr (xlorheksidin və povidon yod istifadəsi) göstərilən nozokomial infeksiyaların profilaktikası baxımından əhəmiyyətlidir [159]. İntensiv terapiya şöbələrində ağız boşluğunun xlorheksidinlə profilaktik işlənməsi xəstəxanadaxili və süni tənəffüslə əlaqəli baş verən pnevmoniyaların inkişaf riskini azaldır. Dişlərin fırçalanması və ağız boşluğunun yod məhlulu ilə işlənilməsi kimi tədbirlərin effekti naməlumdur [93].

Süni tənəffüslə əlaqəli baş verən xəstəxanadaxili pnevmoniyaların profilaktikası üçün: 1) Xroniki obstruktiv ağciyər xəstəliyi və ya ağciyər ödemi kəskinləşmiş immunokompromist xəstələrdə qeyri-invaziv müsbət təzyiq ventilyasiyasının tətbiqi, 2) Başın 30 dərəcə qaldırılması ilə ağız boşluğuna qulluq, 3) ağız suyunun drenajı və s. məqsəduyğundur. Selektiv digestiv dekontaminasiya, antimikrob endotraxeal boruların istifadəsi və s. effektivliyi kifayət qədər sübuta yetirilməmişdir. Həzm sisteminin selektiv dekontaminasiyası, selektiv orofaringeal dekontaminasiya və antimikrobial örtüklü endotraxeal borular kimi digər müdaxilələr müxtəlif tədqiqatlarda sınaqdan keçirilmişdir. Bununla belə, bu tədbirlərin effektivliyi süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyaların inkişaf riskini azaltmaq üçün, eləcə də klinik təcrübədə istifadə edilməsini tövsiyə etmək qədər sübut edilməmişdir [149].

İntensiv terapiya şöbələrində digestiv profilaktik tədbirlər (selektiv digestiv dekontaminasiya, mədə möhtəviyyatının turşulaşdırılması, erkən enteral qidalanma), qapalı profilaktik tədbirlər (qapalı sorucu sistemlər, erkən traxeastomiya, aerosol antibiotiklər, nəmləndirici, ağciyər drenajı, gümüşlə örtülmüş endotraxeal borular) və orofaringeal profilaktik tədbirlər (selektiv orofaringeal dekontaminasiya, xəstənin vəziyyəti, sinusitlərin profilaktikası, subglottis drenajı, traxeal manjet monitorinqi) tətbiq olunan xəstələrdə ölüm halları müqayisəli qiymətləndirilmişdir. Müəyyən

edilmişdir ki, selektiv digestiv dekontaminasiya ilə sistemli antimikrob müalicə intensiv terapiya şöbələrində ölüm hallarını azaldır [232, 134].

157 meta-analizin nəticəsinə görə sistemli antimikrob terapiya ilə selektiv digestiv dekontaminasiya xəstəxanadaxili pnevmoniyaların ölüm faizini azaldır və yüksək riskli pasientlərdə tövsiyyə edilir [232]. Həzm traktının selektiv dekontaminasiyası süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyaların və digər nozokomial infeksiyaların profilaktik tədbirlərindəndir. www.pubmed.gov internet portalında bu barədəki məlumatlar araşdırılmışdır [77].

Tibb xidməti ilə əlaqəli baş verən pnevmoniyalar - xəstəxanadaxili və süni tənəffüslə əlaqəli baş verən pnevmoniyaların səbəbləri mübahisəlidir. Əsas səbəblərdən olan aspirasiya xəstəxanadaxili olmaya da bilər. Empirik hədəf terapiyası və müalicə müddətinin məhdudlaşdırılması kimi tədbirlər profilaktika üçün əhəmiyyətliyə [209].

American Thoracic Society və Infectious Diseases Society of America birlikdə belə pnevmoniyaların profilaktikası üçün rəhbərlik hazırlamışlar. Bu rəhbərlikdə başın çarpayıda qaldırılması, orofarinks nahiyəsinin dekontaminasiyası nəzərdə tutulur. Belə ki göstərilən pnevmoniyaların əsas etioloji mexanizmi orofarinks nahiyəsinin mikroflorasının intubasiya borusu ilə ağciyərlərə sirayət etməsidir [92]. Eləcə də, European Respiratory Society (ERS), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) və European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) kimi 3 Avropa Cəmiyyəti nozokomial pnevmoniyalar və süni tənəffüslə əlaqədar pnevmoniyaların müalicə və profilaktikası üçün 20 maddədən ibarət konsesual rəhbərlik hazırlamışdır [265].

Qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə intensiv terapiya müddətinin 7 gündən , postoperativ xəstəxana günlərinin 15 gündən artıq olması, eləcə də yaşın 60-dan yuxarı olması, siqaret istifadə etmək, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikəri, ümumi narkoz, cərrahi əməliyyat müddətinin 120 dəq və daha çox olması, ağciyərlərin süni ventilyasiya müddətinin 4 gün və daha çox olması xəstəxanadaxili pnevmoniyanın əsas risk amilləridir [97].

1.5.2. Cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyaları

Cərrahi əməliyyatlardan sonrakı infeksiyalar - cərrahi yara infeksiyaları (CYİ), yaxud cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyaları (CMNİ) cərrahiyyədə xəstələnmə və ölümün əsas səbəblərindəndir. Müxtəlif məlumatlara əsasən cərrahi yara infeksiyaları cərrahi əməliyyatlara məruz qalan xəstələrdə baş verən bütün XDİ arasında 24-40% təşkil edir və tibbi xərclərin ildə təqribən 10 milyard dollar bahalaşmasına səbəb olur [243]. Nozokomial infeksiyaların 30%-dən çoxu CMNİ payına düşür, bunların da 40-60% hallarda qarşısı alınır [49]. CMNİ bütün nozokomial infeksiyaların 14 - 17%-ni, cərrahi pasientlərdə isə 38%-ni təşkil edir [253, 263]. Ona görə də cərrahi əməliyyatlardan bilavasitə əvvəl və qısa müddət sonra antibiotiklərin profilaktik istifadəsi yaraların əməliyyat zamanı kontaminasiyasına və cərrahi yara infeksiyalarının inkişafına qarşı yönəldilməlidir. Bunun üçün hər bir cərrahi klinikada rast gəlinən XDİ törədiciləri və onların antibiotiklərə qarşı həssaslığı qabaqcadan nəzərə alınmalıdır.

CMNİ törədicilərinin spektri çox genişdir. Müxtəlif tədqiqatlarda dominant törədicilərin əsasən stafilokoklar (qızılı və koagulaza neqativ), enterokoklar, bağırsaq çöpləri və *P.aeruginosa* olduğu qeyd edilir. Məsələn, bir tədqiqatda cərrahi əməliyyatlardan sonrakı XDİ etioloji strukturunda *Escherichia coli* - 31,25%, *P.aeruginosa* - 25 % və *S.aureus* 22% aşkar edilmişdir [50]. Son zamanlar cərrahi yara infeksiyalarının etiologiyasında *S.aureus*-un rolunun artması qeyd edilir [152]. Bu bakteriya ilə törədilən cərrahi yara infeksiyalarının profilaktik tədbirlərindən ən əsası bu mikroorqanizmin xəstələrin və tibb personalının burun boşluğunda aşkar edilməsi və onların sanasiyasından ibarətdir. Cərrahi yara infeksiyalarının risk amillərindən biri kimi həm də iki saatdan artıq davam edən cərrahi əməliyyatlar göstərilir [50].

2003-2012-ci illərdə Avstraliyanın Queensland hospitallarında koronar arteriyanın şuntlama əməliyyatı edilmiş xəstələrdə cərrahi yara infeksiyaları tədqiq edilmişdir. 1702 CMNİ xəstələrinin 518 sternal kəsiyin infeksiyası, 1184-ü isə transplantant götürülmüş yerlərdə müşahidə edilmişdir. İzolə edilmiş 732

mikroorqanizm şammından 28.3%-i metisillinə həssas *Staphylococcus aureus*, 18.3%-i *Pseudomonas aeruginosa*, 14.6%-i metisillinə rezistent *Staphylococcus aureus* və 6.7%-i isə *Enterobacter* cinsli bakteriyalara aid olmuşdur [247].

2001-2007-ci illərdə qaraciyər transplantasiyasına məruz qalmış pasientlərdə bakterial və fungal infeksiyalar əməliyyatdan sonrakı 4 həftə müddətində izlənmişdir. İmmunosuppressiya üçün steroidlər tətbiq olunmuş, antimikrob profilaktika üçün piperasillin/tazobaktam, flukonazol istifadə edilmiş və selektiv bağırsağ dekontaminasiyası aparılmışdır. Bu xəstələrdə CMNİ daha çox rast gəlinmiş, qram-pozitiv bakteriyalar - 64.1%, qram-neqativ bakteriyalar - 31.6%, göbələklər isə - 4.3% hallarda əldə edilmişdir. Multirezistent bakteriya şamları (metisillinə rezistent koagulaza-negativ *Staphylococcus*, vankomisinə rezistent *Enterococcus* cinsli bakteriyalar, eləcə də aminoqlikozidlərə rezistent və genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintez edən qram neqativ bakteriyalar) artmaqdadır [145].

Staphylococcus lugdunensis (koagulasa-negativ stafilokoklara aiddir) yara infeksiyası, dəri və yumşaq toxumaların absesslərinin törədiciyi olduğu 16 hadisə təsvir edilmişdir. İzolə edilmiş 25 şammın 16-nın klinik əhəmiyyətli olması sübut edilmişdir. Bütün izolyatlarda metisillinə həssaslıq müşahidə edilmiş, onlardan beşi β -laktamaza aktivliyinə malik olmuş, bir çox antibiotiklərə həssas olmalarına baxmayaraq, bəzi şamlar eritromisin, tetrasiklin və klindamisinə rezistent olmuşlar [210].

Yaponiyada 27 tibb mərkəzində 586 CMNİ xəstələrindən alınmış 702 mikrob izolyatının antimikrob preparatlara həssaslığı tədqiq edilmişdir. *Staphylococcus aureus* (20.4%) və *Enterococcus faecalis* (19.5%) əsas patogenlər kimi əldə edilmiş, daha sonra *Pseudomonas aeruginosa* (15.4%) və *Bacteroides fragilis* (15.4%) rast gəlinmişdir. MRSA bütün *S.aureus* şamları arasında 72.0% olmuşdur. 95 *Escherichia coli* şamlarından 11-i genişlənmiş spektrli β -laktamazaya malik olmuş, 53 *Klebsiella pneumoniae* şamlarından heç biri ESBL aktivliyi göstərməmişdir. *E.coli* şamlarından 8.4% ceftazidimə, 26.3%-i siprofloksasinə rezistent olmuşdur. *P.aeruginosa* şamları metallo- β -laktamazaya malik olmamış, onların 7.4%-i

piperasillin/tazobaktama 10.2%-i imipenemə, 2.8%-i meropenemə, sefepimə və siprofloksasinə rezistent olmuşdur, gentamisinə rezistentlik müşahidə edilməmişdir. *B.fragilis* qrupundan olan bakteroid şamlarının 28.6%-i klindamisinə, 5.7%-i sefmetazola, 2.9%-i piperasillin/tazobaktama və imipenemə rezistent olmuş, metronidazola rezistentlik müşahidə edilməmişdir. *Bacteroides thetaiotaomicron* növündə bu antibiotiklərə qarşı rezistentlik müvafiq olaraq 59.1%, 36.4%, 0%, 0% və 0% olmuşdur. American Society of Anesthesiologists (ASA) balı ≥ 3 olan pasientlərdə, *P.aeruginosa*-nın piperasillin/tazobaktama və seftazidimə rezistentliyi ASA ≤ 2 olan pasientlərdən yüksək olmuşdur [260].

2001-2002-ci illərdə cərrahi pasientlərdən əldə edilmiş mikroorqanizmlərin antimikrob preparatlara qarşı həssaslığı tədqiq edilmişdir. Mikroorqanizmlərin 24.0% CMNİ, 19.0%-i sidik yolları infeksiyalarında və 10.6%-i qandan əldə edilmişdir. *Escherichia coli* əsasən penisillinlərə, üçüncü nəsil sefalosporinlərə, siprofloksasinə və gentamisinə davamlı olduqları halda, davamlı *Staphylococcus aureus* şamlarının yayılması isə ümumiyyətlə azalmışdır. Multirezistant *Pseudomonas aeruginosa* şamları geniş yayılsa da, onların kolistinə həssaslığı 100% hallarda müşahidə olunmuşdur. *S.epidermidis* və *Candida albicans* infeksiyaları əhəmiyyətli artmış, ümumilikdə ESBL aktivliyinə malik *Enterobacteriaceae* fəsiləsindən olan bakteriyaların və *Acinetobacter baumannii* artması davam edir [263].

2002-2003-cü illərdə Yaponiyada birincili infeksiyalardan əldə edilmiş 171 postoperativ infeksiyalardan əldə edilmiş 163 mikroorqanizm şammı öyrənilmişdir. Birincili infeksiyalarda anaerob qram pozitiv bakteriyalar, postoperativ infeksiyalarda isə aerob qram pozitiv bakteriyalar üstünlük təşkil etmişdir. Birincili infeksiyalarda aerob qram pozitiv bakteriyalardan daha çox *Staphylococcus aureus*, sonra *Enterococcus faecalis* rast gəlinmişdir. Postoperativ infeksiyalarda *E.faecalis* üstünlük təşkil etmişdir. Birincili infeksiyalarda aerob qram-neqativ bakteriyalardan daha çox *Escherichia coli*, sonra *Klebsiella pneumoniae* və *Pseudomonas aeruginosa* rast gəlinmişdir. Postoperativ infeksiyalarda daha çox *Escherichia coli*, sonra

P.aeruginosa, *Enterobacter cloacae* və *Citobacter freundii* rast gəlinmişdir. Həm birincili, həm də postoperativ infeksiyalarda anaerob qram-pozitiv bakteriyalardan daha çox *Peptostreptococcus spp.* üstünlük təşkil etmişdir. Həm birincili, həm də postoperativ infeksiyalarda anaerob qram-neqativ bakteriyalardan daha çox *Bacteroides fragilis* qrupundan olan bakteroidlər rast gəlinmişdir. Son illərdə birincili infeksiyalarda aerob qram-neqativ bakteriyalar, postoperativ infeksiyalarda isə qram-pozitiv bakteriyalar artmışdır. Vancomisinə rezistent qram-pozitiv koklar və metallo-beta-laktamaza sintez edən *P.aeruginosa* rast gəlinməyə də, sefazolinə rezistent ESBL sintez edən *E.coli* rast gəlinmişdir [246].

Böyrək transpantasiyasında XDI zamanı karbapenemə aktivliyinə malik *K.pneumonia* 1101 xəstənin 21-də aşkar edilmişdir. Bunlardan 38.7%-də bakteremiya müşahidə olunmuşdur [103]. *Escherichia coli* ilə törədilən bakteremiya İngiltərədə hər 100 000 əhaliyə 50,7 hal təşkil edir. 2011-2012-ci illərdə 28 616 *E.coli* bakteremiyasından 5220 (18.2%) ölümlə nəticələnmişdir. Yaşın 1-dən kiçik, 44-dən böyük olması, yanaşı gedən respirator və naməlum xəstəliklərin olması, siprofloksasinə qeyri-həssaslıq, nozokomial xarakterli infeksiyaların risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [43].

Əməliyyat sonrası infeksiyaların profilaktikasında antibakterial preparatlardan istifadə təmiz və çirklənmiş əməliyyatlarda müxtəlif qaydada müəyyən edilir. Təmiz əməliyyatlarda profilaktika ənənəvi olaraq bədənə yad implantlar qoyulduqda edilir. Bu, döş qəfəsi cərrahiyyəsi və yırtıq əməliyyatlarında da məqsədəuyğundur. Cari qaydalarda sefazolin tətbiqi tövsiyə olunur, sefuroksim və sefamandolun geniş antimikrob spektri olduğuna görə, təmiz protez əməliyyatlarının profilaktikasında istifadə edilməlidir. Qlikopeptidlər gündəlik istifadə üçün tövsiyə olunmasa da, lakin protez implantasiya əməliyyatlarında metisillinə davamlı stafilocokların infeksiyasının profilaktikasında əhəmiyyətli rola malik ola bilər. Sefazolin, gündəlik istifadə üçün tövsiyə olunsada, kolorektal prosedurlarda həm də anti-anaerob antibiotik tələb olunur. Bundan başqa, ginekoloji-mamalıq, qastroduodenal, öd yollarının cərrahiyyəsi və appendisit əməliyyatları bütün hallarda geniş spektrli antibakterial

profilaktika tələb edir. Bu məqsədlə sefoksitin, sefotetan, ureidopenisillinlər və beta-laktam/beta-laktamaza inhibitorları əlverişlidir [85].

1.5.3. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları

Bütün xəstəxanadaxili infeksiyaların 40%-i sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXİ) payına düşür [140, 280]. SYXİ təqribən 80% hallarda sidik yollarının kateterizasiyası və instrumental müdaxilələrlə əlaqədardır [109, 124, 168, 179, 133]. Bütün dünya klinikalarının uroloji şöbələrində SYXİ ildən ilə artmaqdadır. Avropa və Asiya ölkələrində SYXİ tezliyi 10-15% arasında tərəddüd edir. Sidik sistemində anadangəlmə anomaliyaları olan uzunmüddətli hemodializ alan xəstələrdə bu tezlik 70%-ə çatır. SYXİ klinik formaları arasında simptomsuz bakteriuriya, sistit, pielonefrit və urosepsis daha çox müşahidə edilir.

Mövcud tədqiqatlara görə, xəstəxanalarda baş verən SYXİ qarşısının alınması cərrahi şərait, preoperativ xəstə hazırlığı, sterilizasiya üsulları, antibiotik profilaktikası və kateterlərə qulluqla əlaqəlidir. Son zamanlar multirezistent bakterial infeksiyaların idarə edilməsində böyük irəliləyişlər baş versə də, SYXİ ilə bağlı bir çox suallar hələ də elmi sübutların çatışmazlığı və ciddi tədqiqatları təşkil etməkdə çətinliklər səbəbindən cavabsız qalır [137].

Sidik kateteri uzun müddət saxlanılan, uroloji manipulyasiya keçirən yaşlı və zəif xəstələrdə SYXİ inkişaf riski yüksəkdir. Törədicilər adətən xəstələrin endogen bağırsağ florından, bəzən isə xəstəxana mühitindən yoluxur. SYXİ səbəb olan patogenlər digər nozokomial xarakterli olmayan SYİ nisbətən daha yüksək antibiotik rezistentliyi göstərməyə meyllidir. Digər mühüm məsələlər arasında aseptika üsulları, steril avadanlıq və qapalı drenaj sistemlərinin istifadəsi ilə kateterizasiya daxildir. SYXİ yalnız bir sidik nümunəsi müayinə edildikdən sonra müalicə edilməli və antibiotiklərə həssaslıq haqqında mikrobioloqun məsləhəti nəzərə alınmalıdır. Gələcəkdə antibiotiklərlə işlənmiş, yaxud yeni materiallardan hazırlanmış kateterlərin istifadəsi nazokomial SYXİ azalmasına gətirib çıxara bilər [176].

SYXI 80% hallarda kateterlərin istifadəsi ilə əlaqəli olur, burada əsas amil kateterlərin istifadə müddətli ilə əlaqəlidir, qapalı sistemin yaradılması isə daimi kateterlərin istifadəsində mühüm profilaktik tədbirlərdəndir. Bu zaman drenaj borusu steril qapalı konteynerlə birləşdirilməklə qapalı sistem yaradılır [118].

Kateterizasiya, xüsusən daimi kateterlərin uzunmüddətli istifadəsi ilə əlaqəli SYXI xüsusi diqqət tələb edir [211]. Qısamüddətli (1 həftədən az) kateterizasiya zamanı gümüş ərintisi ilə impregnasiya olunmuş kateterlərdən istifadə sidik yolu infeksiyası riskini azaldır, gümüş oksidlə impregnasiya olunmuş kateterlərdən istifadə bu yönümdə zəif effektdə malikdir. Monosiklin və rifampisin antibiotikləri ilə örtülmüş kateterlərdən istifadə asimptomatik bakteriuriya riskini azaldır, lakin antibiotikli kateterlərdən uzunmüddətli istifadə zamanı belə profilaktik effekt zəifləyir [178].

Xüsusilə, qram-mənfi patogenlərlə törədilən bakterial infeksiyalar, antibiotiklərə davamlı ştamların sürətli yayılmasına görə böyük təhlükə yaradır. Bakteriyaların patogenlik mexanizmləri son zamanlar yeni bir perspektivli terapevtik paradigma təqdim edir. Bakteriyalar immün müdafiə və antibiotik müalicəsinə qarşı qoruyucu bir mexanizm – biotəbəqə əmələ gətirir ki, bu biotəbəqə əmələ gətirmənin inhibisiyası strategiyalarının nəzərdən keçirilməsini tələb edir [118].

Qarın boşluğu cərrahiyyəsində əməliyyatdan sonrakı üç gün ərzində antibiotiklərin istifadəsi uretral kateterizasiya olunmuş qadın xəstələrdə simptomatik sidik yolu infeksiyası, bakteriuria və piuriya, eləcə də qram-mənfi bakteriyaların izolyasiya tezliyini azaldır [206].

SYİ yuxarı və aşağı SYİ, eləcə də fəsadlaşmış və fəsadlaşmamış SYİ bölünür. Kəskin fəsadlaşmamış sistitlərdə ilk empirik müalicə yetkin yaşlı hamilə olmayan qadınlarda 5 gün müddətində nitrofurantoin, yaxud fosfomisin trometaminin 3q-lıq birdəfəlik dozasının qəbulu məsləhət görülür. İkinci dərəcəli empirik müalicəyə ftorxinolonlar və amoksisilin-klavulanat kimi β -laktamlar daxildir. AmpC- β -laktamaza ifraz edən mikroorqanizmlərə görə hazırkı müalicə preparatlarına fosfomisin, nitrofurantion, ftorxinolonlar, sefepim, piperasilin-tazobaktam və

karbapenemlər daxildir. ESBL ifraz edən Enterobacteriaceae tərəfindən törədilən SYİ üçün müalicə preparatları nitrofurantion, fosfomisin, florxinolonlar, sefoksitin, piperasilin-tazobaktam, karbapenemlər, seftazidim-avibaktam, seftolozan-tazobaktam və aminoglikozidləri əhatə edir. İdentifikasiya və həssaslıq nəticələrinə əsasən ESBL sintez edən Enterobacteriaceae tərəfindən yaranan mülayim gedişli SYİ müalicə etmək üçün karbapenem alternativləri istifadə edilə bilər. Seftazidim-avibaktam, kolistin, polmiksin B, fosfomisin, aztreonam, aminoqlikozidlər və tigesiklin karbapenemə qarşı davamlı Enterobacteriaceae tərəfindən törədilən SYİ üçün müalicə preparatlarıdır. Müxtəlif dərmanlara davamlı *Pseudomonas* spp. üçün floroxinolonlar, seftazidim, sefepim, piperasilin-tazobaktam, karbapenlər, aminoqlikozidlər, kolistin, seftazidim-avibaktam və seftolozan-tazobaktam istifadəsi məqsədəuyğundur. SYİ empirik müalicəsi üçün florxinolonların istifadəsi rezistentlik dərəcələrinin artması səbəbindən məhdudlaşdırılmalıdır. Müalicə variantları məhdud olan xəstələrdə, aminoqlikozidlər, kolistin və tigesiklin müxtəlif dərmanlara davamlı qram-mənfi infeksiyalar üçün alternativ hesab olunur [52].

Tansarli G.S. və b. [261] Afrikada yetkin şəxslərdə sidik yolu infeksiyalarına səbəb olan Enterobacteriaceae nümayəndələrində antibiotiklərə qarşı həssaslığı qiymətləndirmək üçün PubMed bazası əsasında müvafiq tədqiqatların nəticələrini təhlil etmişdir. 14 Afrika ölkəsindən 381 899 sidik izolyatını əhatə edən 20 araşdırmada *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. və *Proteus* spp. ən çox rast gəlinən uropatogenlər olmuşdur. Sefotaksim, imipenem, fosfomisin və siprofloksasin ambulator *E.coli* izolatlarına qarşı ən yüksək aktivliyi olan antibiotiklər olmaqla bu antibiotiklərə həssaslıq müvafiq olaraq 92-99, 100, 100 və 68-91% olmuşdur. *Klebsiella* spp. amikasinə 80-100%, siprofloksasinə 53%-dən 100%-ə qədər həssaslıq nümayiş etdirmişdir. *Proteus* spp. əsasən flüorxinolonlara qarşı həssas olmuşlar; *P.mirabilis* izolyatlarının 71-100%, *P.vulgaris* izolyatlarının isə 74-100%-i siprofloksasinə həssas olmuşdur.

Xəstəxanaya yerləşdirilən üroloji xəstələrdə SYXİ ilə bağlı Pan European Prevalence (PEP) və Pan Euro-Asian Prevalence (PEAP) tədqiqatlarının məlumatları

bir araya gətirilmişdir. Ümumilikdə, iki tədqiqatda 6033 xəstədə ən çox *Escherichia coli* (31%), ardından *Pseudomonas* (13%), *Enterococcus* (10%), *Klebsiella* (10%), *Enterobacter* (6%) və *Proteus* (6%) cinsli bakteriyalar rast gəlinmişdir. *Candida spp.* və *Pseudomonas spp.* digər infeksiya törədicilərinə nisbətən daha çox urosepsisə səbəb olan mikroorqanizmlər olmuşdur. *E.coli*, *Klebsiella* və *Proteus* cinsli bakteriyaların daha çox istifadə edilən antibiotiklərə rezistentliyi 45%-dən aşağı olmuşdur. *Enterococcus* və *Pseudomonas* cinsli bakteriyaların bu antibiotiklərə qarşı rezistentliyi 70%-dən çox olmuşdur [137].

Ümumiyyətlə, dünya ədəbiyyatına görə, sidik yolları infeksiyalarının ən çox rast gəlinən törədicisi (50%-dən çox hallarda) *Escherichia coli*-dir [183]. Digər mikroorqanizmlər nisbətən az rast gəlinir - 20%-ə qədər *Klebsiella spp.*, 10%-ə qədər *Proteus mirabilis*, az hallarda isə *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas spp.* və digər bakteriyalar aşkar edilir [238].

Uroloji klinikalarda müalicə alan pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyalar sidik yollarında cərrahi və diaqnostik müdaxilələrlə əlaqədar olur. Ona görə də uroloji stasionarlarda sidik yolları infeksiyaları törədicilərinin spektri ambulator xəstələrdə olduğundan xeyli fərqlənir. Hər hansı bir ştammla törədilən bakteriuriya universal haldır, lakin SYXİ zamanı pasientlərin əksəriyyətində iki və daha artıq mikroorqanizm ştammi aşkar edilir. Beləliklə, SYXİ 95% hallada polimikrob etiologiyalıdır. Belə xəstələrdə *Pseudomonas aeruginosa*, digər fermentləşdirməyən qram mənfi bakteriyalar və *Enterococcus* cinsli bakteriyaların artması hesabına *E.coli*-nin etioloji rolu 20-30%-ə qədər azalır. ABŞ-ın 36, Kanadanın isə 5 klinik mərkəzində sidik yolları infeksiyalarının törədicilərinin rastgəlmə tezliyi belə olmuşdur: *Escherichia coli* (46.9%), *Enterococcus spp.* (12.8%), *Klebsiella spp.* (11.0%), *Pseudomonas aeruginosa* (7.5%), *Proteus mirabilis* (5.0%), koagulaz-negativ stafilokoklar - 3.4% [157]. ABŞ-da aparılan başqa bir tədqiqatın nəticəsinə görə 2009-2010-cu illərdə SYXİ törədiciləri *Escherichia coli* (45.5%), *Klebsiella pneumoniae* (18.2%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.1%), *Proteus mirabilis* (7.8%), *Enterobacter cloacae* (4.2%), metisillinə rezistent *Staphylococcus aureus* (3.0%),

Klebsiella oxytoca və *Citrobacter freundii* (1.5%), *Morganella morganii* (1.3%) və digərləri (7.0%) olmuşdur [220].

K.pneumoniae *Klebsiella* cinsinin ən mühüm nümayəndəsidir. Septisemiya, sidik yolları və yumşaq toxuma infeksiyaları daxil olmaqla xəstəxanadan əldə edilən infeksiyaların əhəmiyyətli bir hissəsi *K.pneumoniae* ilə törədilir. Tibb işçilərinin və stasionar xəstələrin mədə-bağırsaq traktı infeksiya rezervuarı rolu oynayır. Son illərdə multirezistent *K.pneumoniae* - geniş spektrli beta-laktamaza (ESBL) sintez edən *K.pneumoniae* ştamplarının səbəb olduğu epidemiya hallarının artması müşahidə olunur. ESBL sintez edən orqanizmlər ilə əlaqəli problemlər dəqiq antimikrobial həssaslıq testlərinin aparılmasını tələb edir. Beləliklə, bu infeksiya ilə əlaqədar xəstəliyin effektiv şəkildə azaldılması üçün ciddi infeksiya nəzarəti qaydalarının, effektiv əl yuyulmasının və üçüncü nəsil sefalosporinlər kimi antimikrob preparatların düzgün istifadə edilməsi vacibdir [115].

2011-2012-ci illərdə İspaniyanın universitet klinikasının uroloji şöbəsində aparılmış tədqiqatın nəticələrinə görə XDI 1701 xəstədən 110-da (6.5%) rast gəlinmişdir. Sistektomiya əməliyyatlarından sonra XDI daha çox – 10 xəstədən 14-də rast gəlinmişdir. Sidik yolları infeksiyaları - 66.1%, CYİ - 16.5%, intra-abdominal absesslər - 10.4% və venoz kateter-əlaqəli bakteriemiya -6.1% hallarda müşahidə olunmuşdur. Xəstələrdən daha çox hallarda *Escherichia coli* (31.8%), *Enterococcus* (17.6%) və *Pseudomonas* (12.9%) cinsli bakteriyalar izolə edilmişdir.

Sidik yollarının kateterizasiyası nəticəsində baş vermiş nozokomial infeksiyaların 26% halda *Candida* göbələkləri ilə törədilməsi aşkar edilmişdir. Bu zaman 26 ştamdan 16-sı (61.53%) non-albicans *Candida*, 10-u (38.47%) isə *Candida albicans* olmuşdur. 26 ştamdan 14-ü (53.84%) biotəbəqə əmələ gətirmək xüsusiyyətinə malik olmuşdur. Non-albicans *Candida* növləri arasında biotəbəqə əmələ gətirmə tezliyi 10 (62.5%) *Candida albicans* ilə müqayisədə daha çox - 4 (40.0%) olmuşdur [230]. Kateter qoyulmuş xroniki qaraciyər xəstəliyi olan pasientlərdən əldə olunmuş 337 *Candida* izolyatının 67.06%-i non-albicans olmaqla SYXI törətmişdir. Bu zaman *Candida tropicalis* bütün halların 34.71%-ni,

Candida albicans 32.93%-ni, *Candida glabrata* 16.32%-ni, *Candida hemolunii* 11.5%-ni törətmişdir. *Candida parapsilosis* antifungal preparatlara rezistentliyi ilə fərqlənmişdir [225].

SYXI törədiciyələrinin antibiotiklərə həssaslığı stabil olmayıb bir qayda olaraq xəstəxana daxilində dövr edən şamların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişilir. Aerob və anaerob qram mənfi və qram müsbət mikroorqanizmlərin multirezistent şamları, o cümlədən geniş təsir spektrli beta-laktamaza ifraz edən *Enterobacter* cinsli bakteriyalar və MRSA mühüm rola malikdirlər. Bir tədqiqatda [187] SYXI törədiciyi olan *P.aeruginosa* əsasən amikasinə (97.3%), piperasillin-tazobaktama (92.0-95.6%), sefepim və imipenemə (91.2%), seftazidimə (85.8%) həssas olmuşdur. Bu zaman törədiciyələrin ftorxinolonlara rezistentliyi nisbətən zəif olmuşdur: *P.aeruginosa* (24.8-39.8%), *P.mirabilis* (5.3-13.3%), *Enterobacter spp.* (6.7-8.9%), *Klebsiella spp.* (4.2-7.8%), *E.coli* (3.0-3.8%). Digər bir tədqiqatda [220] *E.coli* imipenem və sefalosporinlərə 99-100% həssas, ampisillinə 57%, ampisillin/sulbaktama, siprofloksasinə, levofloksasinə, tetrasiklinə və trimetoprim/sulfametoksazola 30% hallarda rezistent olmuşdur. Bu zaman *P.aeruginosa* şamları imipenemə yüksək rezistentliyi ilə fərqlənmişlər.

Escherichia coli şamları 48.1% hallarda ampisillin və amoksisillinin β -laktamaza inhibitorları ilə kombinə edilmiş preparatlarına, 51.9% hallarda flüorxinolonlara rezistent olmuş və bu bakteriya şamlarının 33.3%-i ESBL ifraz etmişlər. *Pseudomonas aeruginosa* şamlarının 36.4%-i flüorxinolonlara və karbapenemlərə rezistent olmuşlar [220].

ESBL sintez edən *Enterobacteriaceae* bəzi ölkələrdə, məsələn, Fransada müşahidə proqramlarına daxil edilmişdir. Fransada 2009-2013-cü illərdə ESBL sintez edən *Enterobacteriaceae* infeksiyaları ümumiyyətlə 73% artmışdır ki, bu da əsasən intensiv terapiya şöbələrində müşahidə edilmişdir. ESBL sintez edən *Enterobacteriaceae* əsas nümayəndəsi *Escherichia coli* bütün izolyatların 59%-ni, ikinci yeri tutan *Klebsiella pneumoniae* bütün izolyatların 20%-ni təşkil edir. ESBL sintez edən bu bakteriyalar sidik yolları infeksiyalarında daha çox aşkar edilir [50].

1.5.4. Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyalar

Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli infeksiyalar getdikcə artmaqdadır [279]. European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS) məlumatları əsasında Avropada 2002 – 2008-ci illərdə xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli bakteremiyalar 6.4% artmışdır [84]. Kateter ilə əlaqədar (catheter-associated) və kateter ilə törədilmiş (catheter-related) bakteremiyalar ayırd edilir. Kateter ilə əlaqədar bakteremiyalarda ekstravaskulyar infeksiya mənbəyi müəyyən edilmir. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalarda isə infeksiya adətən kateter ucluqları ilə yoluxdurulur. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalar kateter ilə əlaqədar bakteremiyalara nisbətən az rast gəlinir və onların törədiciləri fərqlənir [249].

Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyaların törədicilərinin spektri çox genişdir, xəstələrin və xəstəxanaların profilindən asılı olaraq dəyişilir. MRSA ilə törədilən bakteremiyalar 2005-ci ilə qədər artmış (ildə 7.6%), sonra isə azalmışdır (ildə 4.8%), metisillinə həssas *S.aureus* ilə törədilən bakteremiyalar hər il müntəzəm olaraq artmışdır (ildə 3.4%). Lakin bu illərdə antibiotiklərə resistant *E.coli* bakteremiyaları artmaqda davam etmişdir [84]. İnvaziv prosedurlar, prostetik implantlar *Staphylococcus aureus* ilə törədilən bakteremiya, sepsis və infektiv endokarditlərlə müşayiət oluna bilər ki, bu da həmin xəstələrdə ölümün əsas səbəblərindəndir. Multirezistent ştamlarla törədilən stafilokok infeksiyaları zamanı müalicə imkanları xeyli məhdudlaşır [59]. 2009-2011-ci illərdə Fransanın 8 hospitalında *S.aureus* ilə törədilmiş septik infeksiyaların 54%-i nozokomial, 18%-i tibbi xidmətlə əlaqəli, 26%-i isə tibbi xidmətlə əlaqədar olmayan infeksiyalar olmuşdur. Septik infeksiyalar əsasən infektiv endokardit (11%) və pnevmoniyalarla (8%) əlaqədar olmuşdur [161]. 2002-2012-ci illərdə universitet hospitalında nozokomial *S.aureus* bakteremiyası tədqiq edilmişdir. 2784 bakteremiya halının 573-ü (18%) *S.aureus* ilə törədilmişdir. 189 (32.8%) intravaskulyar kateterlə əlaqəli, 84%-

i (158/189) intensiv terapiya şöbəsindən kənar olmuşdur. S.aureus bakteremiyası kateterlə əlaqəli infeksiyaların indikatoru kimi səciyyələndirilmişdir [65].

2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5.3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDİ rast gəlinmişdir. Törədiciyə qram mənfi bakteriyalar (61.7%), qram müsbət bakteriyalar (26%) və göbələklər (12.3%) olmuşdur. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox Staphylococcus epidermidis, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox Acinetobacter baumannii rast gəlinmişdir [172]. Bu zaman XDİ olanlarda ölüm faizi 23.4%, XDİ olmayanlarda isə 10.7% təşkil etmişdir. Damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması xəstəxanadaxili septik və bakteriyemik infeksiyaların mühüm risk amili kimi göstərilir [136].

Leykozlu xəstələrdə baş verən septisemik infeksiyalar zamanı əldə edilmiş törədiciyə arasında qram müsbət mikroorqanizmlər daha çox rast gəlinmişdir: koagulaza-negativ stafilokoklar (23%), viridans streptokoklar (11%), enterokoklar (9%) və Escherichia coli (9%), göbələklər (2%). 7 və 28 gündən sonra ölüm halları 5% və 10%, həm də P.aeruginosa ilə törədilən septik hallarda daha yüksək (müvafiq olaraq 19% və 34%) olmuşdur [51].

Acinetobacter baumannii xəstəxanadaxili bakteriyemiyaların əsas törədiciyələrindəndir. Bir tədqiqatda əldə edilmiş bütün A.baumannii ştamları ampisillin, amoksisillin, sefuroksim, sefoksitin, sefotaksim və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. Ştamların ancaq 7%-i amikasinə rezistent, 2%-i tigesiklinə orta həssas, 70%-ə qədər seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, gentamisinə, siprofloksasinə və trimetoprim/sulfametoksazola davamlı olmuşdur. Bütün ştamlar kolistinə həssas olmuşdur. PZR müayinəsi ştamların 99%-də oksasillinə davamlılıq genləri - OXA-51 geni, 77%-də OXA-23 aşkar etmişdir. Ştamların heç biri GES, GIM, IMP, KPC, NDM, OXA-24, OXA-58, PER, SIM, SPM, VEB və VIM genlərinə malik olmamışdır [177]. Şimali Tayvanda Acinetobacter junii bakteremiyası olan 43 pasient müayinə edilmişdir. Xəstələrin 35-i (81.4%) kateterlə əlaqəli septik infeksiya olmuşdur. A.junii ştamlarının 95%-i karbapenemlərə, ftorxinolonlara və amikasinə

həssas olmuşdur. Ştamların ancaq 35%-i kolistinə davamlı olmuşdur. A.junii ştamları üçün tigesiklinin MİK 0.06-2 µg/ml arasında tərəddüd etmişdir [268].

149 uşağın qanından əldə edilmiş hemokulturada törədicilər *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, streptokoklar, qram mənfi çöpvari bakteriyalar və mikst infeksiya olmuş, təqribən 17% hallarda müvafiq olmayan antimikrob müalicə tətbiq edilmişdir [158]. *Escherichia coli* ilə törədilən bakteremiya İngiltərədə hər 100 000 əhaliyə 50,7 hal təşkil edir. 2011-2012-ci illərdə 28 616 *E.coli* bakteremiyasından 5220 (18.2%) ölümlə nəticələnmişdir [33].

2006-2007-ci illərdə Koreyanın 9 universitet hospitalında 1605 xəstədə ictimai mənşəli, nozokomial və tibb xidməti ilə əlaqədar olan bakteremiyalar tədqiq edilmişdir. Bakteremiya hallarının 48.8%-i, nozokomial, 33.2%-i ictimai mənşəli, 18.0%-i isə tibb xidməti ilə əlaqədar olmuşdur. *Escherichia coli* əsasən ictimai mənşəli (47.1%) və tibb xidməti ilə əlaqədar (27.2%) bakteremiyalarda, *S.aureus* (15.2%), koagulaza-neqativ *Staphylococcus* (15.1%) isə əsasən nozokomial bakteremiyalarda aşkar edilmişdir. 30 gündən sonrakı ölüm faizi nozokomial bakteremiyalarda daha yüksək olmuş (23.0%), tibb xidməti ilə əlaqədar bakteremiyalarda (18.4%), ictimai mənşəli bakteremiyalarda (10.2%) isə nisbətən aşağı olmuşdur [255].

2008 – 2012-ci illərdə izlənilmiş 2956 bakteremiya halı nozokomial və qeyri-nozokomial olmaqla müqayisə edilmişdir. Qeyri-nozokomial bakteremiyaların təqribən yarısı *Escherichia coli* ilə törədildiyi halda, nozokomial bakteremiyaların əsas törədicisi (16.2%) *S.aureus* olmuşdur. *E.coli* və *Klebsiella pneumoniae* ştamlarında ESBL sintezi nozokomial və qeyri-nozokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 31.3% və 33.8%, 8.8% və 8.4% hallarda müəyyən olunmuşdur. *S.aureus* ştamlarında oksasillinə davamlılıq nozokomial və qeyri-nozokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 73.0% və 37.4% olmuşdur [198].

Hong Kongda tədris klinikasında *Klebsiella pneumoniae* ilə törədilmiş 208 bakteremiya halının 54.8%-i nozokomial xarakterli olmuşdur. Bu ştammlarda ESBL sintezi 15.4% halda müəyyən olunmuşdur. Bakteremiya halının 32.7%-i

intraabdominal mənşəli olmuşdur [212]. Bakteremiya 68 xəstənin 73.5%-də ESBL-sintez edən E.coli, 26.5%-də ESBL sintez edən K.pneumoniae ilə törədilmişdir. Abdominal mənşəli bakteremiyalarda K.pneumoniae, sidik yolları mənşəli bakteremiyalarda isə E.coli daha çox rast gəlinmişdir. Ölüm müvafiq olaraq 20.6% və 24% hallarda müşahidə edilmiş, əsasən mərkəzi venaların kateterizasiyası ilə əlaqədar olmuşdur [213].

Nyu Yorkda 2001-2007-ci illərdə müalicə mərkəzlərində 102 pasiyentdə *Stenotrophomonas maltophilia* ilə törədilən nozokomial, tibb xidməti ilə əlaqəli və ictimai mənşəli bakteremiyalar tədqiq edilmişdir. Bakteremiyalar 79 epizodda (77.5%) nozokomial, 21 epizodda (20.6%) tibb xidməti ilə əlaqəli və 2% epizodda isə ictimai mənşəli bakteremiyalar olmuşdur. 44 pasiyentdə (43.1%) bakteremiyalar mərkəzi venoz kateteri nəticəsində inkişaf etmişdir. 102 izolyat əsasən trimetoprim-sulfametoksazola (97.1%), levofloksasinə (92.9%), seftazidimə (53.0%) və tikarsillin-klavulanata (49.2%) həssas olmuşdur [106].

Ümumiyyətlə, xəstəxanadaxili septik infeksiyalarda ölüm ictimai mənşəli və tibb xidməti ilə əlaqədar septik və bakteriyemik infeksiyalara nisbətən daha yüksək olur. Tibb xidməti ilə əlaqədar olan bakteremiyalarda ölüm faizi isə öz növbəsində ictimai mənşəli bakteremiyalara nisbətən daha yüksək olur [122, 154]. *Klebsiella pneumoniae* ilə törədilən ictimai mənşəli və tibb xidməti ilə əlaqəli septik infeksiyalarda ölüm müvafiq olaraq 11% və 22% olmuşdur [139]. *Klebsiella pneumoniae* ilə törədilən ictimai mənşəli və tibb xidməti ilə əlaqəli septik infeksiyalarda ölüm faizlərində belə fərqlər digər bir tədqiqatda da təsdiq edilmişdir [285]. *Stenotrophomonas maltophilia* ilə törədilən ictimai mənşəli, tibb xidməti ilə əlaqəli və xəstəxanadaxili septik infeksiyalarda ölüm müvafiq olaraq 11.1%, 18.8% və 60.6% olmuşdur [71]. MRSA ilə törədilən xəstəxanadaxili və tibb xidməti ilə əlaqəli septik infeksiyalarda ölüm müvafiq olaraq 48.2% (354/735) və 42.2% (222/526) olmuşdur [61].

Kateter ilə əlaqədar bakteremiyalarda törədici mikroorqanizmlərin biotəbəqə (biofilm) əmələ gətirməsi mühüm patogenlik amili kimi qiymətləndirilməkdədir

[262]. 2011-2012-ci illərdə Şimali İrlandiya xəstəxanalarında dörd yenidogoğulmuşun ölüm səbəbi su kəməri kranlarında biotəbəqə əmələ gətirən *P.aeruginosa* bakteremiyası olmuşdur [276]. Müəyyən olunmuşdur ki, ekzotoksinlərin 3 sekresiya sisteminə malik *P.aeruginosa* ştammları antibiotiklərə həssaslıq profilindən asılı olmayaraq daha ciddi fəsadlaşmalara malik septik infeksiyalar törədir [94].

S.epidermidis biotəbəqə əmələ gətirən kommensal mikroorqanizm olmaqla insanların dərisində və selikli qişalarında məskunlaşır. Biotəbəqə əmələ gətirməsi onu sahib orqanizmin immun sistemindən qoruyaraq persist infeksiyalar törətməsinə səbəb olur. *S.epidermidis* perkutan alətlərdə və implantlarda kolonizasiya edərək qana daxil ola bilər. Onun qandan əldə edilməsi kontaminasiya, yaxud həqiqi bakteremiyaya ola bilər. Hazırda bu bakteriyanın iki tip - invaziv və kontaminant ştammlarının ola bilməsi müzakirə mövzudur [152].

Son zamanlar *Candida* mənşəli septik infeksiyalar artmaqda davam edir. Bu göbələklərin törətdiyi septik infeksiyalar bir qayda olaraq ağır gedişlə, müxtəlif fəsadlaşmalarla və yüksək ölüm faizi ilə müşayiət olunur. *Candida* mənşəli septik infeksiyalara həsr edilmiş tədqiqatlardan aşağıda göstərilənlər daha diqqətəlayiqdir. 2013 – 2014-cü illərdə İstanbulun 7 tibb mərkəzində 134 pediatrik pasientdə ümumiyyətlə 134 sistem xarakterli *Candida* infeksiyası aşkar edilmişdir (pediatrik - 41.8% və neonatal intensiv terapiya şöbələrində - 9.7%). *Candida albicans* əsas törədici (47%), ardınca *Candida parapsilosis* (13.4%), *Candida tropicalis* (8.2%), *Candida glabrata* (4.5%), *Candida lusitaniae* (3.7%), *Candida kefyr* (2.2%), *Candida guilliermondii* (1.5%), *Candida dubliniensis* (0.7%) və *Candida krusei* (0.7%). *Candida* infeksiyası kandidemia (50.7%), SYİ (33.6%), CMNİ (4.5%), mərkəzi sinir sistemi infeksiyası (3.7%), kateter infeksiyası (3.7%) və intra-abdominal infeksiyalar (3.7%) olmuşdur [258].

Çində üçüncü dərəcəli xəstəxanada 190 episoddə nozokomial *Candida* septik infeksiyası aşkar edilmişdir. Törədicilər əsasən *C.albicans* (38.9 %), ardınca *C.parapsilosis* (23.2 %) və *C.tropicalis* (20.5 %) olmuşdur. Bütün *Candida* ştammları

88.9 %-i flukonazola həssas olmuşdur. Xəstəxanada 1 ay müddətində ölüm 27.9 %, 7 gün müddətində isə 16.3 % təşkil etmişdir].

Yanığ mərkəzində nozokomial funqal infeksiyalar 10% hallarda rast gəlinmişdir. Daha çox hallarda *Candida albicans* (65.7%), ardınca digər *Candida* növləri (18.6%) aşkar edilmişdir. *Aspergillus spp.* 3.9% hallarda rast gəlinmiş və 3.2% hallarda ölümlə nəticələnmişdir. Nozokomial funqal infeksiyaların risk amilləri yanığın dərəcəsi və geniş təsir spektrli antibiotiklərin uzunmüddətli istifadəsi olmuşdur [221].

Polşada intensiv terapiya şöbəsi pasientlərinin endotraxeal aspirat, sidik və qan nümunələrindən 132 *Candida* izolyatı (62 *C. albicans*, 40 *C. glabrata*, 13 *C. tropicalis*, 11 *C. krusei*, 6 *C. kefyr*) əldə edilmiş, onların əksəriyyətinin endogen mənşəli olması sübut edilmişdir. Ancaq 2 *C. glabrata* ştammi eyni vaxtda müxtəlif pasientlərdən əldə edildiyi üçün onun nozokomial infeksiya törətməsi güman edilmişdir [182].

Santa Maria della Misericordia Universitet hospitalında (İtaliya) 204 episoddə kandidemiya 1000 xəstə qəbuluna 0.79 episod kimi müəyyən edilmişdir. *C. albicans* 60.3% hallarda, ardınca *C. parapsilosis* (16.7%), *C. glabrata* (11.8%) və *C. tropicalis* (6.4%) əldə edilmişdir. Ümumiyyətlə, xəstələrin 47%-i 30 gün sonra ölmüşdür. *C. parapsilosis* və *C. glabrata* kandidemiyası daha az ölüm faizinə (36%), *C. tropicalis* kandidemiyası daha yüksək ölüm faizinə (58.3%) malik olmuşdur [55].

C. parapsilosis kandidemiyası olan xəstələrdə 30 gün ərzində ölümlə əlaqəli risk faktorlarını göstərmək üçün 2000-2010-cu illərdə retrospektiv analiz aparılmışdır. Qandan alınan bütün 51 izolyat mikafungin və flukonazola qarşı həssas olmuşdur. Ümumi ölüm 23,5% hallarda müşahidə olunmuş, ən ağır fəsadlaşmalar endokardit (5,9%) və endoftalmit (5,9%) olmuşdur [125].

Son zamanlar *Candida auris* növünün törətdiyi infeksiyalar diqqəti cəlb edir. Bu “yeni” növ antifunqal preparatlara, xüsusən flukonazol və vorikonazola davamlı olmaqla invaziv infeksiya törədərək ölüm hallarına səbəb olur. Avropada 8 *Candida* ştammi AuxaColor 2 ilə *Saccharomyces cerevisiae* kimi və API ID20C ilə *Candida sake*, VITEK MS ilə *Candida lusitaniae* və *C. haemulonii* kimi identifikasiya

edilmiş, 4-ü isə identifikasiya edilməmişdir. Bu ştammlar ITS rDNA sekvensiyaya üsulu ilə *Candida auris* kimi identifikasiya edilmişdir [235].

1.6. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicilərinin antimikrob preparatlara rezistentliyi

Multiresistent mikroorqanizmlərin eradikasiyası tibbin əsas problemlərindən biri olaraq qalmaqdadır [13, 16, 110]. Qram müsbət mikroorqanizmlər üçün istifadə edilən ənənəvi antibiotiklər (glikopeptidlər) multiresistent mikroorqanizmlər üçün effektivliyini itirməkdədir. Linezolid, daptomisin, tigesiklin və talavansin kimi yeni antibiotiklər bu sahədəki boşluqları müəyyən qədər doldurur. Lakin təəssüf ki, karbapenem-rezistent *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* və *Enterobacteriaceae* fəsiləsindən olan qram mənfi mikroorqanizmlərin eradikasiyası hələ də ancaq kolistin və tigesiklinlə məhdudlaşır [208]. Qram mənfi və qram müsbət bakteriyaların multirezistent ştammlarının törətdiyi xəstəliklər ənənəvi antibiotiklərlə çətinliklə müalicə edilir, bəzən isə ümumiyyətlə müalicə oluna bilmir. Hətta ən effektiv geniş təsir spektrli antibiotiklər belə, bir çox hallarda effektivsiz qalır [46, 7, 95].

Beş etioloji agent (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* və *Enterococcus faecium*) tərəfindən törədilən bakteremiyalar zamanı törədicilərin antimikrob rezistentliyi *European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS)* məlumatları əsasında təhlil edilmişdir. Bu sistem 2002 – 2008-ci illərdə Avropada antimikrob rezistentliyi barədə məlumatları müntəzəm olaraq toplamışdır. Bakteremiyalar bu illər ərzində 6.4% artmışdır. MRSA ilə törədilən bakteremiyalar 2005-ci ilə qədər artmış (ildə 7.6%), sonra isə azalmışdır (ildə 4.8%), metisillinə həssas *S.aureus* ilə törədilən bakteremiyalar hər il müntəzəm olaraq artmışdır (ildə 3.4%). Lakin bu illərdə antibiotiklərə resisten *E.coli* bakteremiyaları artmaqda davam etmişdir [84].

Manhettendə (ABŞ) 2006-2008-ci illərdə antibiotiklərə davamlı və həssas mikroorqanizmlər (*Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus*

faecalis, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii) tərəfindən törədilən, tibb xidməti ilə əlaqəli və ictimai mənşəli bakteriyalar, sidik yolları infeksiyaları, pnevmoniyalar zamanı xəstəxanada müalicə xərcləri, xəstəxanada müalicə müddəti, ölüm faizi müqayisəli öyrənilmişdir. Antibiotiklərə davamlı mikroblarla törədilən tibb xidməti ilə əlaqəli və ictimai mənşəli xəstəliklərdə müalicə xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə artıq olmuş ,(müvafiq olaraq \$25, 573 və \$15,626) xəstəxanada müalicə müddəti isə (3.3 gün) əhəmiyyətli dərəcədə uzanmışdır. Antibiotiklərə davamlı mikroblarla törədilən tibb xidməti ilə əlaqəli xəstəliklərdə ölüm faizi də çox olmuşdur [204].

Müasir elmi araşdırmalarda S.aureus metisillinə/oksisillinə həssaslığına görə metisillinə həssas (MHSA) və metisillinə rezistent (MRSA) olmaqla 2 qrupa bölünür. MRSA ştammi ilk dəfə 1961-ci ildə əldə edilmişdir. İndiyədək çoxsaylı tədqiqatların mövzusu olan MRSA ştammları xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas törədicilərindən hesab edilir. Buna baxmayaraq bu ştammlar xəstəxanadaxili olmayan irinli-iltihabi proseslər də törədir. Müxtlif tədqiqatlarda, eləcə də ölkələrdə və hətta xəstəxanalarda MRSA ştammlarının rastgəlmə tezliyi geniş diapazonda tərəddüd edir. Buna görə də, MRSA ştammlarının yayılması haqqında vahid bir fikir mövcud deyil. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən MRSA xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında daha çox rast gəlinməyə də, bəzən, məsələn, sidik yolları infeksiyalarında az hallarda etioloji rola malik olur [165, 247].

Məlumdur ki, metisillinə/oksisillinə davamlılıq S.aureus ştammlarında penisillin birləşdirən zülalın (transpeptidaza fermentinin) quruluşundakı dəyişikliyə əlaqədardır. Belə ki, təbii ştammlardan fərqli olaraq MRSA ştammlarında penisillin birləşdirən zülalın (PBP1) əvəzinə PBP2 sinez olunur ki, bu zülal penisillinləri birləşdirə bilmir. PBP2 sintezi MecA geni ilə kodlaşdırılır [222].

Maraqlı burasıdır ki, MHSA və MRSA ştammlarında beta-laktamaza produksiya arasında əhəmiyyətli fərq mövcud deyil. Məsələn, bir tədqiqatda 222-dən 52-si MHSA və 27-si MRSA olan 110 S.aureus ştammda beta-laktamaza produksiyası təhlil edilmişdir. Bu ştammların 79-da beta-laktamaza produksiya

müəyyən olunsa da, MHSA və MRSA ştamlarında arasında əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir. Eləcə də, beta-laktamaza sintez edən MHSA və MRSA ştamlarında müəyyən antibiotiklərə - klindamisinə, xloramfenikola və kotrimaksozola həssaslıqda əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir. Lakin MHSA ştamları MRSA ştamlarına nisbətən penisillinə, eritromisinə, gentamisinə, siprofloksasinə, rifampisinə və tetrasiklinə qarşı daha çox həssaslıq göstərmişlər. MRSA ştamlarının hamısı rifampisinə və tetrasiklinə həssas olmuşlar.

Hazırda MRSA ştamlarının aşkar edilməsi üçün vahid yanaşma mövcud deyil. Belə ki, uzun müddətdir ki, ənənəvi olaraq bu ştamların təyində disk-diffuziya üsulu ilə metisillinə rezistentlik təyin edilir. Daha sonralar eyni qrupdan olan oksasillinə rezistentlik təyin edilməyə başlanmışdır. MRSA ştamlarının identifikasiyasında oksasillinə davamlılığın təyin edilməsi vacibdir. Son zamanlar sefalosporin qrupu antibiotiklərindən olan sefoksitindən istifadə edilməyə başlanmışdır.

Metisillinə/okasillinə qarşı davamlılıq polimerazanın zəncirvari reaksiyası ilə müayinə edilən mecA geninin olması ilə təsdiq edilir [169]. Bununla yanaşı MRSA ştamları üçün xarakter olan MecA geninin PZR vasitəsilə təyini MRSA ştamlarının heç də göstərildiyi kimi geniş yayılmasını təsdiq etmir. Lakin buna baxmayaraq hazırda disk-diffuziya üsulu ilə oksasillinə, yaxud sefoksitinə həssaslıq testləri geniş istifadə edilməkdədir [217].

MRSA ştamlarının rolunun artması bu ştammlarla törədilən infeksiyaların müalicəsində klindamisinin tətbiqini zəruri etmişdir. Lakin son zamanlar bu ştamlarda klindamisinə də rezistentlik, eləcə də klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik halları müşahidə edilməkdədir. Lakin bəzi tədqiqatlarda metisillinə rezistentliklə klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik arasında hər hansı bir əlaqə aşkar etmək mümkün olmamışdır. Belə ki, 110 S.aureus ştamından 11-də klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik aşkar edilmiş, bu ştamlardan 6-sı MHSA, 5-i isə MRSA olmuşdur [217].

Stafilokoklarda makrolid və linkozamid antibiotiklərinə rezistentlik də klinik əhəmiyyət kəsb edir. Stafilokoklarda makrolid-linkozamid-streptoqramin B (MLSB) rezistentliyi konstitutiv və induktiv ola bilər. Eritromisin makrolid qrupundan, klindamisin isə linkozamid qrupundan olan antibiotiklərdir. Onlar bakteriya hüceyrəsində 50S ribosom sahələri ilə birləşərək protein sintezini dayandırmaqla antimikrob təsir göstərirlər. Ribosomun (ribosom RNT-nin) antibiotik birləşən sahəsi metilləşir, antibiotik həmin sahəyə birləşə bilmədiyindən təsirsiz qalır. Konstitutiv olduqda ribosomun bu sahəsi həmişə metilləşmiş olduğundan klindamisin və eritromisinə davamlılıq müşahidə edilir. Bu rezistentlik bakteriya genomunda olan *erm* geni ilə təmin edilir [131]. MLSB induksiyaedici amilin təsirindən baş verirsə (eritromisin MLSB rezistentliyi üçün effektiv induksiyaedici amildir) bu induksiya olunmuş rezistentlikdir. Bu zaman izolyatlar eritromisinə davamlı olduğuna baxmayaraq *in vitro* testlərdə klindamisinə həssaslıq nümayiş etdirirlər. Bu səbəbdən stafilokok, xüsusən MRSA infeksiyaları zamanı klindamisinlə müalicə uğursuz olur, hərçənd ki, bu ştammlar klindamisinə *in vitro* həssaslıq nümayiş etdirirlər. Uğursuz müalicənin səbəbi isə stafilokoklarda klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliklə (KİR) əlaqədar olur [131].

S.aureus ştammlarında metisillinə rezistentlik və KİR arasında müqayisələrə həsr olunmuş tədqiqatlar diqqəti cəlb edir. *S.aureus* ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri və metisillinə rezistentlik araşdırarkən ştammların 10%-də klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik müəyyən olunmuşdur. Klindamisinə qarşı konstitutiv və induksiya olunmuş rezistentlik MRSA ştammlarında MHSA ştammlarına nisbətən daha çox rast gəlinmişdir [146]. Digər bir tədqiqatda qeyri-xəstəxanadaxili infeksiyalar və XDİ zamanı əldə olunan *S.aureus* ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. 402 *S.aureus* izolyatının 52%-i klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyə malik olmuşdur. MRSA ştammlarının 50%-i, MHSA ştammlarının isə 60%-i klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyə malik olmuşdur. Qeyri-xəstəxanadaxili

infeksiyalardan əldə olunan *S.aureus* ştammları arasında KİR hospital ştammlarına nisbətən az sayda müşahidə olunmuşdur (müvafiq olaraq 33% və 55%) [199].

MRSA-aktiv antibiotiklərin, xüsusən vankomisin minimum inhibisiya konsentrasiyasının artması bu infeksiyalarda ölüm hallarının çoxalmasına və müalicənin uğursuz olmasına səbəb olur [91]. *S.aureus* üçün vankomisin MİK dəyərlərinin artması xəstəliyin klinik nəticələrini pisləşdirir. Ona görə də yetkin pasientlərdə invaziv MRSA infeksiyalarında Amerika yoluxucu xəstəliklər Cəmiyyəti (Infectious Diseases Society of America) vankomisin zərdab konsentrasiyasının 15-20 µg/mL olmasını tövsiyə etmişdir [189]. 2006-2008-ci illərdə Tayvan Milli universitet hospitalında bakteremiyalı 308 pasientdən əldə edilmiş 253 MRSA ştamminin 47-si ictimai mənşəli infeksiya törətmişdir. 14 və 30 gündən sonra ölüm faizi müvafiq olaraq 19.8% və 30.5% olmuşdur. 14 gündən sonrakı ölüm hallarında risk faktorları septik şok, trombositopeniya və qan zərdabında vankomisin qeyri-adekvat səviyyəsi olmuşdur. 30 gündən sonrakı ölüm hallarında isə risk faktorları septik şok, anemiya, trombositopeniya və MRSA izolyatları üçün vankomisin minimum inhibisiya konsentrasiyasının 2 mg/L təşkil etməsi olmuşdur [277].

Son zamanlar seftarolin və seftobiprol anti-MRSA sefalosporinləri kimi istifadə edilməyə başlanmış, telavansin, dalbavansin və oritavansin alternativ preparatlar kimi dəri və ağciyər infeksiyalarında istifadə edilməkdədir. Beta-laktamlarla vankomisin və ya daptomycin kombinasiyası daha çox istifadə edilir [126]. Tigecyclin geniş təsir spektrli antibiotik olub, MRSA, vankomisin-rezistent *Enterococcus* spp., *Acinetobacter baumannii* və ESBL sintez edən qram-neqativ bakteriyalara qarşı effektivdir [256]. MRSA üçün vankomisin MİK dəyərlərinin getdikcə artması, eləcə də ağciyər toxumalarına onun penetrasiya qabiliyyətinin zəif olması alternativ preparatların axtarışını tələb edir. Lipoqlikopeptid antibiotik olan telavancin, *S.aureus* ştammlarına qarşı güclü bakterisid aktivliyə malik olaraq vankomisinlə müqayisədə *S.aureus* ilə törədilmiş nozokomial pnevmoniyalarda daha effektiv təsirə malikdir [202].

Koaqulasa-neqativ stafilokok olan *Staphylococcus lugdunensis*-in yara infeksiyası, dəri və yumşaq toxumaların absesslərinin törədicisi olduğu 16 hadisə təsvir edilmişdir. İzolə edilmiş 25 ştammin 16-sı klinik əhəmiyyətli olması sübut edilmişdir. Bütün izolyatlar metisillinə həssas, onlardan beşi β -laktamaza aktivliyinə malik olmuş, bir çox antibiotiklərə həssas olmalarına baxmayaraq, bəzi ştammlar eritromisinə, tetrasiklinə və klindamisinə rezistent olmuşlar [210].

Metallo- β -laktamazalar (MBL) produksiyası *Pseudomonas aeruginosa* və *Acinetobacter* ştammlarının antibakterial preparatlara rezistentlik mexanizmlərindən biridir. Yara möhtəviyyatından və cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin endotraxeal sekretlərindən əldə edilən 145 karbapenem-rezistent *Pseudomonas aeruginosa* və *Acinetobacter* ştammlarının MBL produksiyası tədqiq edilmişdir. Bu bakteriyalarda MBL yayılması 26.9% olmuşdur və bütün MBL-pozitiv ştammlar multirezistentliyə malik olmuşlar. *P.aeruginosa* ştammlarının ancaq 6.06% və *Acinetobacter* ştammlarının 16.67% piperasillin/tazobaktama və netilmisinə həssas olmuşlar. Bu xəstələrdə xəstəxanada 8 gündən artıq qalma, kateterizasiya, süni ventilyasiya əvvəllər antibiotiklərdən istifadə kimi risk amilləri olmuşdur. MBL-pozitiv pasentlərdə ölüm faizi 34.21% olmuşdur [155]. Digər bir tədqiqatda *P.aeruginosa* ştammları metallo- β -laktamazaya malik olmamış, onların 7.4%-i piperasillin/tazobaktama, 10.2 %-i imipenemə, 2.8%-i meropenemə, sefepimə və siprofloksasinə, gentamisinə rezistentlik müşahidə edilməmişdir.

Sefalosporinləri hidroliz edən və klavulan turşusu ilə inhibisiya edilən ESBL produksiyası Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya ştammları arasında geniş yayılmışdır. ESBL III nəsil sefalosporinlərinə və monobaktamlara (aztreonam) rezistentliyi təmin edir, lakin sefamisinlərə (sefoksitin, sefotetan və s.) və karbopenemlərə (imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem və s.) təsir etmir. Bunlar beta-laktamaza inhibitorları (sulbaktam, klavulan turşusu, tazobaktam) ilə inhibisiya olunur. Buna baxmayaraq ESBL sintez edən bəzi ştammlar III nəsil sefalosporinlərinə davamlı olsalar da, β -laktam/ β -laktam inhibitorları kombinasiyasına həssas olurlar. AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar

sefalosporinazalar olmaqla sulbaktam, klavulan turşusu, tazobaktam ilə inhibisiya olunurlar, belə ki, AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar penisillinləri, monobaktamları və β -laktam inhibitorlarını parçalayır [89].

ESBL sintez edən Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya ştammları ilə törədilən XDI ildən-ilə artmaqdadır [275]. Almaniya xəstəxanalarının intensiv terapiya şöbələrində 2007-2012-ci illərdə ESBL-pozitiv Enterobacteriaceae ilə törədilən XDI regressiv analiz edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, 2007-ci ildən 2012-ci ilədək ESBL-pozitiv Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya ştammları CMNI etiologiyasında - 134%, sidik yolları infeksiyalarında - 177%, aşağı tənəffüs yollarının infeksiyalarında - 123% artmışdır [165]. Elə buna görə də, ESBL sintez edən Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya ştammları bəzi ölkələrdə məsələn, Fransada müşahidə proqramlarına daxil edilmişdir. Fransada 2009-2013-cü illərdə ESBL sintez edən Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya ştammları ilə törədilən infeksiyalar ümumiyyətlə 73% artmışdır. Bu əsasən intensiv terapiya şöbələrində müşahidə edilməkdədir. ESBL sintez edən Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriyaların əsas nümayəndəsi E.coli bütün izolyatların 59%-ni, ikinci yeri tutan Klebsiella pneumoniae bütün izolyatların 20%-ni təşkil etmişdir. ESBL sintez edən bu bakteriyalar sidik yolları infeksiyalarında daha çox aşkar edilməkdədir [50].

Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan nozokomial bakteriya izolatlarında, xüsusilə Klebsiella pneumoniae ştammları arasında ESBL sintez edənlər bir çox ölkələrdə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. ESBL ilə əlaqəli infeksiyaların müalicəsi üçün mövcud terapevtik variantlar ESBL tərəfindən verilən dərman müqaviməti ilə məhdudlaşır və sefamisinlər, ftorxinolonlar, aminoglikozidlər, tetrasiklinlər və trimetoprim/sulfametoksazol daxil olmaqla, müxtəlif antibiotik siniflərində tez-tez müşahidə olunur. ESBL sintez edən ştammlar ilə əlaqəli infeksiyalar üçün müxtəlif antibiotikoterapiya rejiminin effektivliyinə dair müvafiq klinik məlumatlar məhduddur. Müəyyən sefalosporinlər in vitro aktiv olmasına baxmayaraq, onların tətbiqinin klinik nəticələri heç də həmişə optimal olmur. Beta-laktam/beta-laktamaza

inhibitorları kombinasiyası effektiv ola bilər, lakin bunu dəstəkləyən sübutlar azdır. Karbapenəmlər seçim kimi qəbul edilir və ciddi infeksiyalar üçün flüorxinolonlardan daha təsirli ola bilər. Tigesiklin və polimiksinlər ESBL pozitiv Enterobacteriaceae əleyhinə əhəmiyyətli antimikrob təsirə malikdirlər və fosfomisinlə yanaşı daha çox hallarda effektiv olurlar [98].

Yaponiyada 27 tibb mərkəzində 586 CMNİ xəstələrindən alınmış 702 mikrob izolyatının antimikrob preparatlara həssaslığı tədqiq edilmişdir. *Staphylococcus aureus* (20.4%) və *Enterococcus faecalis* (19.5%) əsas patogenlər, daha sonra *Pseudomonas aeruginosa* (15.4%) və *Bacteroides fragilis* (15.4%). MRSA bütün *S.aureus* ştamları arasında 72.0%-ni təşkil etmişdir. 95 *Escherichia coli* ştamlarından 11-i ESBL sintezinə malik olmuş, 53 *Klebsiella pneumoniae* ştamlarından heç biri ESBL aktivliyi göstərməmişdir. *E.coli* ştamlarından 8.4% ceftazidimə, 26.3%-i siproflöksasinə rezistent olmuşdur.

Almaniyanın Grosshadern klinikasında 1996-2007-ci illərdə əldə edilmiş 28,894 *E.coli* və 10,903 *K.pneumoniae* ştamlarında ESBL aktivliyi tədqiq edilmişdir. Bu illərdə ESBL ifraz edən *E.coli* ştamları 0%-dən 4.1%-ə qədər, ESBL ifraz edən *K.pneumoniae* ştamları 1996-cı ildə 0.3%-dən 2006-cı ildə 6.6%-ə qədər artmışdır. ESBL ifraz edən *E.coli* və *K.pneumoniae* ştamları müvafiq olaraq 20% və 23%-i cərrahi pasientlərdən əldə edilmişdir [164]. Hong Kongda tədris klinikasında *Klebsiella pneumoniae* ilə törədilmiş 208 bakteremiya halının 54.8%-i nosokomial xarakterli olmuşdur. ESBL sintezi 15.4% halda müəyyən olunmuş bu bakteremiya halının 32.7%-i intraabdominal mənşəli olmuşdur [212].

İctimai mənşəli və tibb xidməti ilə əlaqədar *K.pneumoniae* bakteremiyası olan 435 xəstədə ESBL sintez edən *K.pneumoniae* bakteremiyası müqayisə edilmişdir. İctimai mənşəli bakteremiyası olan 435 xəstənin 33-ü (7,6%) ESBL pozitiv *K.pneumoniae* ilə törədilmişdir. Bu xəstələrin 25-də tibb xidməti ilə əlaqədar bakteremiya olduğu məlum olmuşdur. Beləliklə, tibb xidməti ilə əlaqədar bakteremiya əsasən ESBL pozitiv *K. pneumoniae* ilə törədilmişdir [167].

Multirezistent qram neqativ bakteriyalarla törədilmiş tibb xidməti ilə əlaqəli və nozokomial bakteremiyalar zamanı xəstəxanada qalma müddətinin artması müşahidə olunur [212]. 2001-2002-ci illərdə cərrahi pasientlərdən əldə edilmiş mikroorqanizmlərin antimikrob preparatlara qarşı həssaslığı tədqiq edilmişdir. Mikroorqanizmlərin 24%-i CMNİ, 19%-i sidik yolları infeksiyalarından və 10.6%-i qandan əldə edilmişdir. E.coli əsasən penisillinlərə, üçüncü nəsil sefalosporinlərə, siprofloksasinə və gentamisinə davamlı olduğu halda, davamlı Staphylococcus aureus ştamlarının yayılması isə ümumiyyətlə azalmışdır. Multirezistant P.aeruginosa ştamları geniş yayılsa da, onların kolistinə həssaslığı 100% hallarda müşahidə olunmuşdur. S.epidermidis və Candida albicans infeksiyaları əhəmiyyətli artmış, ümumilikdə ESBL aktivliyinə malik Enterobacteriaceae və Acinetobacter baumannii artması davam edir [263]. Yaponiyada birincili postoperativ infeksiyalardan əldə edilmiş mikroorqanizm ştamları arasında sefazolin-rezistent ESBL sintez edən E.coli rast gəlinmişdir [246].

Bakteriemiya törədən E.coli və Klebsiella pneumonia ştamlarında ESBL sintezi nozokomial və qeyri-nozokomial bakteriemiyalarda müvafiq olaraq 31.3% və 33.8%, 8.8% və 8.4% hallarda müəyyən olunmuşdur. S.aureus ştamlarında oksasillinə davamlılıq nosokomial və qeyri-nosokomial bakteriemiyalarda müvafiq olaraq 73.0% və 37.4% olmuşdur [198]. Bakteriemiya olan 68 xəstənin 73.5%-i ESBL-sintez edən E.coli, 26.5%-i ESBL-sintez edən K.pneumoniae ilə törədilmişdir. Abdominal mənşəli bakteremiyalarda K.pneumoniae, sidik yolları mənşəli bakteremiyalarda E.coli daha çox rast gəlinmişdir [213].

185 qeyri-nozokomial bakteriemiya halında 192 mikrob kulturası əldə edilmişdir. Bunların 9-u (11%) MRSA, 81-i (42%) qram-neqativ bakteriyalar olmuşdur. Qram-neqativ bakteriyaların 111-i (58%) Enterobacteriaceae fəsiləsindən olmaqla onların 5%-də ESBL sintezi müəyyən edilmişdir [286].

Bakteremiyalar zamanı əldə edilmiş Acinetobacter junii ştamlarının 95%-i karbapenemlərə, ftorxinolonlara və amikasinə həssas olmuşdur. Ştamların ancaq 35%-i kolistinə davamlı olmuşdur. A.junii ştamları üçün tigesiklinin MİK 0.06-2

µg/ml arasında tərəddüd etmişdir [268]. 248 *Acinetobacter* izolyatından 183-ü (76%) meropenemə rezistent, 249 ştamdan 198-i isə (79.5%) multirezistent olmuşdur. *Acinetobacter* infeksiyası zamanı ölümə səbəb olan faktorlar kimi bakteremiya, steroid istifadəsi və ağciyərlərin xroniki obstruktiv xəstəlikləri göstərilmişdir [266]. Xəstəxanadaxili bakteriemiya və pnevmoniyalar zamanı əldə edilmiş bütün *Acinetobacter baumannii* ştamları ampisillin, amoksisillin, sefuroksim, sefoksitin, sefotaksim və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. Ştamların ancaq 7%-i amikasinə rezistent, 2%-i tigesiklinə orta həssas, 70%-ə qədər seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, gentamisinə, siprofloksasinə və trimetoprim / sulfametoksazola davamlı olmuşdur. Bütün ştamlar kolistinə həssas olmuşdur. PZR müayinəsi ştamların 99%-də oksasillinə davamlılıq genləri - OXA-51 geni, 77%-də OXA-23 aşkar etmişdir. Ştamların heç biri GES, GIM, IMP, KPC, NDM, OXA-24, OXA-58, PER, SIM, SPM, VEB və VIM genlərinə malik olmamışdır [177].

XDİ törədicilərindən olan anaerob mikroorqanizmlərdə də antimikrob preparatlara rezistentlik müşahidə edilməkdədir. XDİ zamanı əldə edilən *B.fragilis* qrupundan olan bakteroidlərin 28.6%-i klindamisinə, 5.7%-i sefmetazola, 2.9%-i tazobaktam/piperasillinə və imipenemə rezistent olmuş, metronidazola rezistentlik müşahidə olunmamışdır. *Bacteroides thetaiotaomicron* ştamları üçün bu antibiotiklərə rezistentlik müvafiq olaraq 59.1%, 36.4%, 0%, 0% və 0% olmuşdur [260].

1.7. Xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikası

Digər infeksiyalar kimi XDİ də epidemik prosesin qanunlarına uyğun yayılır. Məlumdur ki, epidemik prosesin baş verməsi üçün üç mühüm həlqə - infeksiya mənbəyi, yoluxma yolları və həssas orqanizmin olması vacibdir. Ona görə də bu infeksiyaların profilaktikasında hər üç həlqəyə təsir etmək zərurəti yaranır. Buna baxmayaraq müasir məlumatlara əsasən infeksiya nəzarəti tədbirlərinin effekti 40%-dən yüksək olmur.

XDİ zamanı profiaktik tədbirlər kompleksinə törədicilərin klinik materiallarda aşkar edilməsi və onun antimikrob preparatlara həssaslığının təyini, ətraf

obyektlərinin, narkoz və endoskopiya avadanlıqlarının, tibb personalının əllərinin və burun-udlağının bu mikroorqanizmlərlə kontaminasiyasının qarşısının alınması aiddir. Profiaktik tədbirlər kompleksinin effektiv planlaşdırılması məqsədilə hər bir şöbənin risk amilləri və qrupları haqqında hərtərəfli məlumatla malik olmaq, epidemik prosesin inkişaf mexanizmini öyrənmək, törədiciləri və onların rezistentliyini müəyyənləşdirmək, onların yayılma yollarını tədqiq etmək vacibdir.

Profiaktik tədbirlər kompleksinin əsas məsələlərindən biri klassik aseptika və antiseptika qaydalarına, əks epidemik tədbirlərə riayət etməkdir. İnvaziv prosedurlar zamanı aseptika və antiseptika qaydalarının kifayət qədər gözlənilməməsi XDI yayılmasına səbəb olur [4].

Əllərin gigiyenası, təcrid etmə tədbirlərində yeniliklər, ətraf mühitin təmizlənməsi üçün yeni üsullar, antimikrob preparatlarla yuyundurma, süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyanın qarşısının alınması üsulları, kateterlərlə əlaqəli septik xəstəliklərin profilaktikası, kateter ilə əlaqəli sidik yolu infeksiyası və *Clostridium difficile* infeksiyasının monitorinqi üsulları intensiv terapiya şöbələrində XDI profilaktikasında müasir tendensiyaları ifadə edir [105].

Xəstəxanadaxili infeksiyaların idarə olunması üçün dekontaminasiyanın rolu artmaqdadır. Vankomisin-davamlı enterokoklar, MRSA, multirezistent Qram-mənfi basillər, noroviruslar və *Clostridium difficile* kimi patogenlər xəstəxana şəraitində günlərlə yaşaya bilir. Dekontaminasiyanın ölçülməsi ilə bağlı çətinliklərə baxmayaraq detergent və dezinfeksiyaedicilər bu patogenləri aradan qaldırmağa kömək edə bilər. Ənənəvi dekontaminasiya qeyri-effektli olduğundan, dezinfeksiyaedicilər də daxil olmaqla yeni üsullar - buxar, avtomatlaşdırılmış dispersal sistemlər və antimikrobial səthlər daxil olmaqla yeni yanaşmalar təklif olunur. Dekontaminasiya proqramları klinik riskləri, yeri, saytın tipi və əl toxunuşu tezliyini əks etdirmək üçün uyğunlaşdırılmalı və həm rutin, həm də epidemiya halları üçün qiymətləndirilməlidir. Antimikrobial səthlərin roluna dair gələcək sübutlar multirezistent patogenləri hədəfə almaqla xəstəxana mühitində infeksiya qarşısının alınması strategiyalarını dəstəkləyə bilər [44, 81].

Çoxprofilli stasionarlarda infeksiyon nəzarətin əhəmiyyəti və onun təşkilinin bəzi aspektləri. İnfeksiyon nəzarət (İN) proqramının olması və onun keyfiyyəti stasionarlarda və digər tibb müəsisələrində tibb xidmətinin keyfiyyətinin əsas göstəricilərindəndir. Keyfiyyətli İN proqramları xəstəxanadaxili infeksiyaların tezliyinin azaldılmasını, xəstələrin stasionarlarda qalma müddətinin qısaldılmasını və müalicəyə çəkilən xərclərin azaldılmasını təmin edir [77, 107].

Tarixi olaraq İN vacibliyi cərrahi əməliyyatlardan sonra inkişaf edən yara infeksiyalarında bakteriyaların rolunun öyrənilməsindən sonra dərk edilməyə başlanmışdır. XX əsrin 70-ci illərində ilk dəfə olaraq Böyük Britaniyada İnfeksiyon nəzarət üzrə tibb bacısı vəzifəsi təsis edilmişdir. Bundan sonra İnfeksiyon nəzarət sərbəst ixtisas kimi formalaşmışdır. Bir çox ölkələrdə tibbi sığorta kompaniyaları və akkreditasiya orqanlarının səhiyyə müəsisələrini infeksiyon xəstəliklərin səviyyəsini azaltmağa məcbur etməsi öz növbəsində İN proqramlarının geniş tətbiqinə təkan vermişdir.

İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə İN proqramları ya ümumiyyətlə mövcud deyil, ya da ki, tətbiq olunmaqdadır. Dövlət tərəfindən cüzi dəstəklənməklə ayrı-ayrı stasionarlar və həkimlər bu tip proqramların yaradılması və tətbiqi üçün çalışırlar. Beləliklə, məhdud maliyyə imkanlarına malik səhiyyə sistemi olan ölkələrdə İN zəif prioritetə malikdir, bu isə həmin ölkələrdə keyfiyyətli tibb xidməti göstərməyə imkan vermir. Belə ölkələrdə infeksiyon xəstəliklərlə yüksək xəstələnmə göstəriciləri, antibiotiklərlə müalicəyə çətin tabe olan rezistent bakteriya ştamplarının yayılması, eləcə də müvafiq epidemioloji nəzarətin olmaması stasionarların həddən artıq yüklənməsi ilə müşayiət olunur.

İN proqramları nə üçün lazımdır? İlk növbədə İN proqramları iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Araşdırmalar göstərir ki, keyfiyyətli İN proqramlarının həyata keçirilməsi xəstəxanadaxili infeksiyaların tezliyinin azaldılmasını, xəstələrin stasionarlarda qalma müddətinin qısaldılmasını və müalicəyə çəkilən xərclərin azaldılmasını təmin edir. Məsələn, ABŞ klinikalarında XDI profilaktik tədbirlərinin tətbiqi ildə 25-31 mlrd. dollar qənaət etməyə imkan verir [188]. Digər tərəfdən İN proqramlarının

həyata keçirilməsi tibb xidmətinin keyfiyyətinin yüksəldilməsini təmin edir. Müalicə protokollarının tətbiqi, antibiotiklərin səmərəli istifadəsi infeksiyaların tezliyini və beləliklə də ölüm faizini azaldır. İN qrupunun fəaliyyəti stasionarlarda metisillinə və vankomisinə rezistent S.aureus, yaxud qram mənfi bakteriyaların polirezistent ştamları tərəfindən törədilən XDI alovlanmalarının qarşısını almağa imkan verir [127, 237]. Keyfiyyətli İN proqramlarının həyata keçirilməsi reanimasiya və intensiv terapiya şöbələri kimi yüksək risk amillərinə malik şöbələrdə XDI rastgəlmə tezliyini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Məlum olduğu kimi, bu kimi şöbələrdə bir qayda olaraq vəziyyəti daha ağır olan pasientlər müalicə olunur ki, burada çoxsaylı invaziv manipulyasiyalar səbəbindən XDI yüksək inkişaf tezliyinə malik olur.

XDI tezliyini azaltmaq üçün hər şeydən əvvəl onun miqyasını müəyyənləşdirmək lazımdır. Bunun üçün infeksiyaların daha çox rastgəlinən törədiciləri, onların antibiotiklərə həssaslığı, eləcə də stasionarda onların yayılma yolları haqqında məlumatların əldə edilməsi tələb olunur. XDI yayılmasını aydınlaşdırmaq üçün cari və istiqamətli nəzarət həyata keçirilir.

Cari nəzarəti həyata keçirmək üçün müalicə-profilaktika idarələrində xüsusi personal, məlumat toplama sistemi və mütəşəkkil bildirim sistemi olmalıdır. Cari nəzarət antibiotiklərə rezistentiyin inkişaf tendensiyalarını aşkar etməyə, bu sahədəki tədbirlərin nəticələrini qiymətləndirməyə, eləcə də İN proqramlarının hazırlanması və təkmilləşdirilməsi üçün əsas olan məlumatların əldə edilməsini təmin edir.

İstiqamətli nəzarət infeksiyaların sporadik hallarının, eləcə də mümkün alovlanmalarının aşkar edilməsi üçün həyata keçirilir. Bu nəzarət daha az resurs tələb edir, eləcə də onun nəticələri tez bir zamanda hiss edilir. İstiqamətli nəzarət qısa müddət ərzində müalicə müəsisələri personalının təlimi və İN strategiyasının yaradılması üçün effektiv vasitədir. Cari nəzarət olmadıqda müvafiq stasionarlarda infeksiya tezliyi haqqında ilkin məlumatların çatışmazlığı səbəbindən alovlanmaların təhqiqatından sonra istiqamətli nəzarət dayanır [66].

Beləliklə, sadə və effektiv İN tədbirləri hazırlamaq üçün infeksiyanın mümkün mənbələri və onların yayılması yolları haqqında məlumatların olması çox mühümdür.

Ancaq bu məlumatları əldə etdikdən sonra stasionarda infeksiyaların yayılmasının qarşısını almaq üçün strategiya hazırlamaq mümkündür.

Keyfiyyətli İN bir qayda olaraq sadə tədbirlər vasitəsilə əksər infeksiyaların inkişafının qarşısını almağa imkan verir. Bu isə inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün xüsusilə mühümdür, belə ki, burada daha mürəkkəb İN tədbirləri əksər hallarda həyata keçirilə bilmir.

İN proqramları ancaq o zaman effektiv olur ki, bunun əhəmiyyəti İN proqramını həyata keçirən personal tərəfindən başa düşülsün. Çoxprofilli klinikalarda keyfiyyətli İN proqramının təşkili və həyata keçirilməsində epidemioloq, həkim-cərrahlar, anestezioloq, neonatoloq, mama-ginekoloq, tibb bacıları, klinik farmakoloq, mikrobioloq və kiçik tibbi heyət iştirak etməlidir [79]. İN təşkili və həyata keçirilməsi üçün ilk növbədə tibb personalı ilə təlimlər keçirilməlidir. İN proqramları ancaq təlim keçmiş tibb heyəti tərəfindən həyata keçirilə bilər.

Hər bir müalicə müəssisəsi öz-özlüyündə unikal olduğu üçün İN hər bir halda müalicə müəssisəsinin xüsusiyyətlərinə və ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmalıdır. Buna baxmayaraq İN proqramlarının elə struktur-funksional komponentləri mövcuddur ki, bunlar istənilən müalicə müəssisəsi üçün vacibdir.

İnfeksion nəzarəti həyata keçirmək üçün yaradılmış İN komissiyasının tərkibi, məqsədi, vəzifələri və hüquqları baş həkim tərəfindən təsdiq edilir. İNK bir qayda olaraq baş həkimin, yaxud onun müalicə məsələləri üzrə müavininin tabeliyində fəaliyyət göstərir.

İnfeksion nəzarət komissiyasının (İNK) funksiyalarına aiddir:

- stasionarda İNK təşkilatı prinsiplərinin hazırlanması;
- profilaktika və nəzarət üzrə illik proqram fəaliyyətinin müzakirəsi və qəbul edilməsi;
- infeksiyon xəstəliklərlə mübarizə məqsədilə tibb personalının müvafiq təlim keçməsinin təmin olunması;
- epidemik halların araşdırılması və qiymətləndirilməsi;

- digər xəstəxanaların İNK ilə əczaçılıq və terapiya, antibiotiklərdən istifadə, bioloji təhlükəsizlik kimi ümumi maraqlara görə əlaqələrin və əməkdaşlığın təmin edilməsi;

- İN proqramının həyata keçirilməsinin nəticələrinin təhlili;
- öz fəaliyyəti haqqında stasionarın bütün xidmətlərinin məlumatlandırılması;
- İN üzrə tədbirlərin effektivliyinin qiymətləndirilməsi;

Çoxprofilli klinikalarda İNK tərkibinə sədr (baş həkimin müalicə məsələləri üzrə müavinlərindən biri), infeksiyoz, epidemioloq, bakterioloq həkim (stasionarın bakterioloji laboratoriyasının müdiri), şöbə müdirləri (cərrahi, reanimasiya və intensiv terapiya, doğum, neonatologiya şöbələrinin müdirləri), aptekin müdiri, baş tibb bacısı daxil olur. Bunlardan əlavə İNK tərkibinə digər mütəxəssislər də daxil edilə bilər. Komissiyanın tərkibinə habelə, xəstəxana binasının, qurğularının və tibb avadanlıqlarının istismarı üçün cavabdeh olan mühəndis-texniki işçilərin də daxil edilməsi məqsədəuyğundur. İNK müvafiq stasionar üçün infeksiyoz nəzarət proqramı hazırlayır, lazım gəldikdə burada dəyişikliklər edir, bu proqramın həyata keçirilməsini və komissiya üzvləri arasında koordinasiyanı təmin edir, infeksiyoz nəzarətin effektivliyini qiymətləndirir [3, 8, 15].

İNK iclasları ayda bir dəfədən az olmadan keçirilir. Hər iclasda görülmüş işlərə yekun vurulur, sonrakı ay üçün görülməli işlərin planı və bu işlərə məsul olanlar təsdiq edilir.

XDI profilaktikasını daha uğurlu və səmərəli həyata keçirmək üçün hər bir İNK üzvünün əsas vəzifələri müəyyənləşdirilməlidir. İNK üzvlərinin vəzifələri aşağıda göstərilmişdir.

- İNK sədri - komissiya iclaslarının mütəmadi keçirilməsini, infeksiyoz nəzarətin əsas vəzifələrinin və tədbirlərinin həyata keçirilməsində məsul olan personalları təyin edir, komissiyanın fəaliyyətini təhlil edir.

- Epidemioloq - XDI üzərində epidemioloji müşahidəni təşkil edir, stasionarda baş verən infeksiyaların qeydiyyatını aparır, regional gigiyena-epidemioloji xidmət qurumları ilə əlaqələri təmin edir, XDI baş vermə səbəblərini araşdırır və onların

aradan qaldırılması üçün tədbirlər hazırlayır, tibb personalının İN üzrə təlim proqramlarının, antibiotiklərdən, dezinfektantlardan və antiseptiklərdən səmərəli istifadə prinsiplərinin hazırlanmasında iştirak edir, epidemioloji müşahidənin nəticələrini analiz edir və İNK iclaslarında bu barədə məruzə edir.

- İnfeksiyon nəzarət üzrə tibb bacısı - stasionarda baş verən infeksiyaların qeydiyyatının aparılmasında iştirak edir, XDI baş verməsinin əsas səbəbləri və risk amilləri haqqında məlumatlar toplayır, müalicə-diaqnostika manipulyasiya və prosedurlarının epidemioloji cəhətdən təhlükəsiz yerinə yetirilməsi qaydalarının hazırlanmasında iştirak edir, tibb personalının İN üzrə təlim proqramlarının hazırlanmasında iştirak edir.

- Stasionarın şöbə müdirləri - İNK qərarlarını şöbədə işləyənlərin nəzərinə çatdırır, müvafiq şöbədə İN təşkilatı prinsiplərini hazırlayır, baş verən XDI sayı və növlərini müəyyənləşdirir, bu barədə məlumatlar verir, adekvat əksepidemik rejim təşkil edir, tibb personalının İN üzrə təlim proqramlarının hazırlanmasında iştirak edir.

- Stasionarın bakterioloji laboratoriyasının müdiri – İNK digər üzvlərlə birlikdə mikrobioloji tədqiqatların aparılması lazım olan halların siyahısını hazırlayır, bu tədqiqatların məqsədlərini və həcmi müəyyənləşdirir. Laboratoriyadan istifadə edənlər üçün yazılı təlimat hazırlayır. Bu təlimatda laboratoriyanın iş rejimi, müayinələrin yerinə yetirilmə müddətləri, əlavə cavabların verilməsinin mümkünlüyü, nümunələrin götürülmə, göndərilmə və lazım gəldikdə saxlanılma qaydaları əks olunmalıdır. Stasionarın personalı üçün mikrobioloji müayinələrin nəticələrinin düzgün interpretasiyası, mikrobioloji müayinə üçün nümunələrin götürülməsi, göndərilməsi və saxlanılması qaydalarına həsr edilmiş təlimlər keçirir.

- Stasionar aptekinin müdiri – epidemioloqla birlikdə antimikrob preparatlara təlabatı qiymətləndirir, dərman formalarının sterilliyinə nəzarət edir.

Beləliklə, ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, XDI bütün dünya klinikalarında rast gəlinməklə əsas xəstəliyin gedişini ağırlaşdıran, bir çox hallarda xəstələrin həyatı üçün ciddi təhlükə yaradan infeksiyalardandır. Cərrahi klinikalarda

XDI etiologiyası, klinik formaları, diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsiplərinə aid əldə etdiyimiz ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, XDI arasında daha çox venadaxili kateterlərlə əlaqəli septik infeksiyalar, süni tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyalar, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları və kateterlərlə əlaqəli sidik yolları infeksiyaları daha çox rast gəlinir.

XDI zamanı müalicənin çətinliyi törədicilərin xüsusiyyətləri - antimikrob preparatlara, antiseptiklərə, dezinfektantlara və fiziki amillərə daha yüksək davamlılığa malik şərti-patogen mikroorqanizm ştammlarının olması ilə əlaqədardır. Antibiotiklərin və dezinfeksiyaedici maddələrin qeyri-rasional istifadəsi isə bu infeksiyaların müalicə və profilaktikasında mühüm çətinliklər yaradan poli- və multirezistent hospital ştammların formalaşmasına səbəb olur.

Çox müxtəlif mikroorqanizmlərlə törədilən XDI etioloji strukturu adətən stasionarın profilindən və xəstə kontingentindən asılı olaraq dəyişilir. XDI etioloji strukturunu bakteriyalarla yanaşı göbələklər və viruslar da formalaşdırır. Çoxsaylı mikroorqanizmlər arasında patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərə rast gəlinir. Ümumiyyətlə, XDI etiologiyasında təqribən 2000-ə qədər mikroorqanizm iştirak edə bilər ki, bunların da əksəriyyəti şərti-patogen mikroorqanizmlərdir. Bu törədicilər antimikrob preparatlara yüksək davamlılığa malik olduğundan, XDI müalicəsində törədicilərin spektri və onların antimikrob preparatlara qarşı həssaslığının təyini mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Cərrahi klinikalarda XDI mənbəyi və ötürülmə yollarının böyük əksəriyyəti invaziv müalicə-profilaktik prosedurlarla əlaqədardır. Antibiotiklərin səmərəsiz istifadəsi, bəzi tibbi cihaz və avadanlıqların sterilizasiya problemləri də bu məsələləri bir qədər də mürəkkəbləşdirir.

Cərrahi klinikalarda XDI baş verməsi və inkişafı risk amilləri ilə də çox sıx əlaqədardır. Bunlar infeksiya prosesinin baş verməsini, inkişafını və sonluğunu şərtləndirən mühüm amillərdəndir. Risk amillərinə pasientin vəziyyəti, əməliyyatdan əvvəl, əməliyyat zamanı və əməliyyat sonrası amillər, eləcə də ətraf mühit amilləri (cərrahi əməliyyat aparılan şərait) daxildir.

XDI zamanı profiaktik tədbirlər kompleksinə törədicilərin klinik materiallarda aşkar edilməsi və onun antimikrob preparatlara həssaslığının təyini, ətraf obyektlərinin, narkoz və endoskopiya avadanlıqlarının, tibb personalının əllərinin və burun-udlağının bu mikroorqanizmlərlə kontaminasiyasının qarşısının alınması aiddir. Profiaktik tədbirlər kompleksinin effektiv planlaşdırılması məqsədilə hər bir şöbənin risk amilləri və qrupları haqqında hərtərəfli məlumatla malik olmaq, epidemik prosesin inkişaf mexanizmini öyrənmək, törədiciləri və onların rezistentliyini müəyyənləşdirmək, onların yayılma yollarını tədqiq etmək vacibdir.

Törədicilərin müxtəlifliyi və onların antimikrob preparatlara rezistentliyi, klinik əlamətlərin müxtəlifliyi, eləcə də bu müxtəlifliklərin xəstəxanaların profilindən asılı olaraq xeyli tərəddüd etməsi hər bir regionda və xəstəxanada XDI üzərində ciddi infeksiya nəzarətinin olmasını tələb edir. Keyfiyyətli infeksiya nəzarəti proqramlarının həyata keçirilməsi bütün xəstəxanada, xüsusən reanimasiya və intensiv terapiya şöbələri kimi yüksək risk amillərinə malik şöbələrdə XDI rastgəlmə tezliyini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

Azərbaycan respublikasında XDI bəzi aspektləri, xüsusən, risk amilləri, etioloji strukturu və regional xüsusiyyətləri kifayət qədər öyrənilmədiyindən onun üzərində nəzarət prinsipləri hələ də kifayət qədər təkmilləşdirilməmişdir.

II FƏSİL. MATERIAL VƏ METODLAR

2.1. Tədqiqatın obyektı

Tədqiqat işində 2014-2017-ci illərdə Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasında rast gəlinən 171 xəstədə xəstəxanadaxili infeksiyaların etioloji strukturu, dominant törədicilərin antimikrob preparatlara həssaslığı, onların rezistentlik mexanizmləri araşdırılmış, xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amilləri müəyyənləşdirilmişdir.

2013-cü ildən fəaliyyət göstərən Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikası müasir standartlara cavab verən tibb müəsisəsidir. Burada cərrahi tibbi yardımla bərabər yüksək ixtisaslı tibbi kadrların hazırlanması da həyata keçirilir. Belə ki, ATU-nun cərrahi profilli kafedraları burada fəaliyyət göstərir.

500 çarpayılıq klinikada tədrislə yanaşı diaqnostik və cərrahi tibbi xidmət göstərilir. Klinika müasir tibbi təchizat sistemləri ilə təmin edilmişdir. Belə ki, burada beynəlxalq tibbi tələblərə cavab verən son dərəcə müasir tibbi cihaz və avadanlıqlar quraşdırılmışdır. Müasir aparatlar və tibb cihazlarının hesabına klinikada müasir səviyyədə cərrahi əməliyyatlar həyata keçirilir. Klinikainin əməliyyat bloku dünyada qəbul olunmuş standartlar və protokollar əsasında bütün müasir tibbi cihaz və avadanlıqlarla təchiz olunmaqla, 18 əməliyyat otağını özündə birləşdirir.

Klinikada demək olar ki, bütün növ cərrahi əməliyyatlar - uşaq cərrahiyyəsi, ümumi cərrahiyyə, uroloji, kardioloji, nefroloji, ginekoloji, torakal, kardio-torakal, proktoloji (mədə-bağırsaq cərrahiyyəsi), yırtıqların açıq və laparoskopik cərrahi müalicəsi, endokrinoloji, damar, abdominal, laparoskopik, orqan köçürülməsi (transplantoloji), qulaq-burun-boğaz, plastik (rekonstruktiv və estetik plastik), köklük və piylənmənin cərrahi müalicəsi, üz-çənə cərrahiyyəsi, baş-boyun cərrahiyyəsi, neyrocərrahiyyə, travmatoloji, ortopedik və s. əməliyyatlar həyata keçirilir.

Klinikanın laboratoriya şöbəsində müasir tələblərə cavab verən ümumi-klinik, biokimyəvi, mikrobioloji, immunoloji, molekulyar-genetik və digər müayinələr

aparılır. Laboratoriya şöbəsində müayinələr ən son texnologiya və metodlardan istifadə edilməklə yerinə yetirilir.

Klinikada infeksiyon nəzarət komissiyası (İNK) fəaliyyət göstərir. Onun gündəlik iş rejimi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Əməliyyat otaqlarından, reanimasiya-intensiv terapiya və neanotologiya şöbələrində əvvəlki günlərdə götürülmüş bakterioloji müayinələrin cavabları müzakirə edilir, hər hansı bir yerdə infeksiya aşkar olunarsa, infeksiya mənbəyinin aşkar edilməsi üçün tədbirlər hazırlanır, sonra müvafiq sahədə dezinfeksiya işlərinə start verilir.

- Müvafiq dezinfeksiyaedici məhlullar tətbiq etməklə dezinfeksiya tədbirləri həyata keçirilir, günün sonunda isə bakterioloji müayinə üçün nümunələr götürülür, bakterioloji müayinənin təkrar cavabından sonra qərar qəbul edilir.

- Aşkar olunmuş infeksiya mənbəyində xüsusi tədbirlər həyata keçirilir. Məsələn, sidik yolları və venoz kateterlərdən, tibb heyətinin əllərindən, əsnəyindən və burun boşluğundan bakterioloji müayinə üçün materiallar götürülür. İnfeksiya mənbəyi aşkar edildiyi təqdirdə müvafiq tədbirlər görməklə infeksiya mənbəyinin və infeksiyanın yoluxma yollarının ləğv edilməsi üçün tədbirlər həyata keçirilir.

- Stasionarda müalicə alan xəstələr arasında hərərəti olanların qeydiyyatı aparılır, müvafiq materialların (irin, qan, sidik və s.) bakterioloji müayinəsinin aparılması üçün göstərişlər verilir, xəstəxanadaxili infeksiyaların aşkar edilməsi və antibiotiklərə həssaslığı nəzərə alınmaqla uyğun antibiotiklərdən istifadə etmək məsləhət görülür.

- Damar , sidik yolu kateterləri qoyulmuş, sünni tənəffüs aparatında olan xəstələrin vəziyyəti dəyərləndirilərək müvafiq tədbirlər həyata keçirilir.

- İNK gündəlik olaraq klinikada sterilizasiya və dezinfeksiya işlərinə nəzarət etməklə sanitar-gigiyenik qaydaların normaya uyğunluğunu yoxlayır və müvafiq məsləhətlər verilir. Stasionarda yatan xəstələrin qidalanması da İNK-nın nəzarəti altında xəstələrin keçirdiyi əməliyyata uyğun pəhriz yeməkləri ilə təmin edilir.

•Klinikada təsərrüfat və tibbi tullantıların vaxtında uzaqlaşdırılması, xüsusən də tibbi tullantıların (şprislər, iynələr, kəsici və deşici alətlər və s.) təsərrüfat tullantılarına qarışdırılmadan xüsusi qablarda yerləşdirilərək müvafiq yerlərdə zərərsizləşdirilməsi üçün toplanması və xüsusi qurumlara təhvil verilməsi nəzarətdə saxlanılır.

Tədqiqat işində ATU Tədris Cərrahiyyə Klinikasında xəstəxanadaxili pnevmoniya, cərrahi əməliyyatlardan sonra baş verən yara infeksiyaları - cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları (CMNİ), sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyası (SYXI) və sepsis əlamətlərinə malik xəstələrdən əldə edilmiş müxtəlif patoloji materiallar müayinə edilmişdir. Xəstələrdə ümumi klinik laborator və müvafiq instrumental müayinələrlə yanaşı patoloji materialların mikrobioloji müayinəsi aparılmış, əldə edilmiş törədicilər identifikasiya edilmiş, onların antimikrob preparatlara həssaslığı və rezistentliyi öyrənilmiş, XDİ törədicilərinin antimikrob preparatlara rezistentlik mexanizmləri tədqiq edilmiş, XDİ-nin ayrı-ayrı klinik formalarının inkişafının risk amilləri müəyyənləşdirilmişdir.

2.2. Müayinə materialları, onların əldə edilməsi və tədqiqi

Pnevmoniya əlamətlərinə malik 41 xəstənin bəlgəmi mikrobioloji müayinə edilmişdir. Müayinə üçün səhər bəlgəmindən istifadə edilmişdir. Nümunələr müxtəlif qidalı mühitlərdə - Müller Hinton aqarı, qanlı aqar, Endo, yaxud eozin-metilen abısı aqarı (EMB-aqar) və göbələklər üçün dekstrozal Saburo mühitlərinə əkildikdən sonra bir - iki gün inkubasiya edilmiş, alınmış kulturalar ümumi qəbul edilmiş üsullarla (morfoloji, kultural, biokimyəvi və s. əlamətləri nəzərə almaqla) identifikasiya edilmişdir. Mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı disk-diffuziya üsulu ilə EUCAST (antimikrob preparatlara həssaslıq testi üzrə Avropa komitəsinin) təklifləri (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 4.0, valid from 2014-01-01) [96] nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Candida göbələklərinin etioloji rolu müayinə materialının 1 ml-də göbələk hüceyrələrinin sayına əsasən müəyyənləşdirilmişdir [31]. Müayinə materialının 1 ml-

də 10^3 və daha artıq göbələk hüceyrəsi (koloniya əmələgətirən vahid - KƏV) olduqda əldə edilmiş Candida kulturası etioloji amil hesab edilmişdir.

Cərrahi əməliyyatlardan sonra baş verən CMNİ zamanı 40 xəstədən əldə edilmiş cəmi 40 materialın (yara, drenaj və abses möhtəviyyatlarının) mikrobioloji müayinəsi aparılmışdır. Müayinə üçün materiallar birdəfəlik steril şprislərdən istifadə edilməklə götürülmüşdür. Drenaj möhtəviyyatı drenaj borusunu antiseptik məhlullarla işlədikdən sonra, abses möhtəviyyatı isə steril şpris vasitəsilə punksiya edilərək əldə edilmişdir. Nümunələr müxtəlif qidalı mühitlərə - Müller Hinton aqarı, qanlı aqar, Endo, yaxud EMB-aqar, Saburo mühitlərinə əkildikdən sonra bir - iki gün inkubasiya edilmiş, alınmış kulturalar ümumi qəbul edilmiş üsullarla (morfoloji, kultural, biokimyəvi və s. əlamətləri nəzərə almaqla) identifikasiya edilmişdir. Mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı disk-diffuziya üsulu ilə EUCAST (antimikrob preparatlara həssaslıq testi üzrə Avropa komitəsinin) təklifləri (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 4.0, valid from 2014-01-01) [96] nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Sidik yolları infeksiyası əlamətlərinə malik 44 xəstənin sidik nümunələri mikrobioloji müayinə edilmişdir. Müayinə üçün səhər sidiyinin orta porsiyası istifadə edilmişdir. Kateterizasiya olunmuş xəstələrdən sidik nümunəsi sidik kanalında olan kateter borusunun distal hissəsi antiseptik məhlullarla işlədikdən sonra götürülmüşdür. Nümunələr müxtəlif qidalı mühitlərə - Müller Hinton aqarı, qanlı aqar, Endo, yaxud EMB-aqar, Saburo mühitlərinə əkildikdən sonra iki gün inkubasiya edilmiş, alınmış kulturalar ümumi qəbul edilmiş üsullarla (morfoloji, kultural, biokimyəvi və s. əlamətləri nəzərə almaqla) identifikasiya edilmişdir. Bakteriuriyanın dərəcəsini təyin etmək üçün sidik nümunələri qidalı mühitlərə standart ölçüyə malik bakterioloji ilgəklə əkilmişdir. İnkubasiyadan sonra inkişaf etmiş koloniyaların sayını və ilgəyin tutumunu nəzərə alaraq sidiyin 1 ml-də mikrob hüceyrələrinin sayı - bakteriuriya dərəcəsi təyin edilmişdir [31]. Sidik nümunələrindən ancaq 1-2 mikrob növü təcrid edildiyi halda, həmçinin sidiyin 1 ml-

də Qram müsbət bakteriyalar (o cümlədən *Candida* cinsli göbələklər) - 10^3 , Qram mənfi bakteriyalar isə 10^5 və daha çox olduqda etioloji rola malik mikroorqanizm kimi dəyərləndirilmişdir. Mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı disk-diffuziya yolu ilə EUCAST (antimikrob preparatlara həssaslıq testi üzrə Avropa komitəsinin) təklifləri (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 4.0, valid from 2014-01-01) [96] nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin qanı mikrobioloji müayinə edilmişdir. Müayinə üçün qan dərhal öz həcmindən 10 dəfə artıq maye qidalı mühitə (ət peptonlu bulyona) əlavə edilmiş, 37°C temperaturda maksimum 10 gün müddətində inkubasiya edilmiş, nümunələr hər gün nəzərdən keçirilmişdir. Bulyonda bulanıqlıq olduğu təqdirdə ilgək vasitəsilə müxtəlif qidalı mühitlərə - Müller Hinton aqarı, qanlı aqar, Endo, yaxud EMB-aqar, Saburo mühitlərinə əkildikdən sonra iki gün inkubasiya edilmiş, alınmış kulturalar ümumi qəbul edilmiş üsullarla (morfoloji, kultural, biokimyəvi və s əlamətləri nəzərə almaqla) identifikasiya edilmişdir. Mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı disk-diffuziya yolu ilə EUCAST (antimikrob preparatlara həssaslıq testi üzrə Avropa komitəsinin) təklifləri (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 4.0, valid from 2014-01-01) [96] nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Ümumi qəbul edilmiş üsullarla identifikasiyası çətin olan mikroorqanizmlərin identifikasiyasında, eləcə də bəzi mikroorqanizmlərin növdaxili differensiasiyasında Fransanın *Biomerueux* firmasının istehsalı olan *Vitek2 Compact* analizatorundan istifadə olunmuşdur. Analizatorndan istifadə istehsalçı firmanın göstərişlərinə əsasən aparılmışdır. Bunun üçün:

1. Bərk qidalı mühitlərin səthində törədicilə mikroorqanizmlərin təcrid olunmuş koloniyaları əldə edilir.
2. Kulturanın təmizliyi yoxlanıldıqdan sonra pambıq tamponla götürüb 3 ml fizioloji məhlulda həll etməklə işçi nümunə (suspensiya) hazırlanır.

3. Qram mənfi və qram müsbət mikroorqanizmlər üçün standart identifikasiya kartları seçilir.

4. Kart analizatorun kassetinə yerləşdirildikdən sonra xüsusi dozatorla hazırlanmış işçi suspenziyadan qram mənfi mikroorqanizmlər üçün 145 mkq, qram müsbət mikroorqanizmlər üçün isə 280 mkq götürülərək sınaq şüşəsinə əlavə edilir, kart nazik boru vasitəsilə suspenziya ilə əlaqələndirilir.

5. Antibiotikə həssaslığı təyin etmək üçün kassetin ikinci sırasına antibiotikə həssaslıq kartı yerləşdirilir.

6. Analizator işə qoşulur, hazırlanmış kasset analizatora yerləşdirilir, nəticələr 17-18 saatdan sonra monitorda müşahidə olunur.

Vitek2 Compact analizatorunda identifikasiya, müayinə edilən materialda olan mikroorqanizmlərin biokimyəvi xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi ilə aparılır, tam identifikasiya mümkün olmadıqda identifikasiya edilən mikroorqanizmin hansı mikroorqanizm ola bilməsi ehtimalı göstərilir. Müayinənin sonunda müayinə edilən materialdakı mikroorqanizmin cins və növ mənsubiyyəti, eləcə də hansı antimikrob preparata həssas, yaxud davamlı olması müəyyən edilir. *Vitek2 Compact* analizatoru eləcə də antimikrob preparatın minimal inhibisiya konsentrasiyasını da təyin etməyə imkan verir.

2.3. Metisillinə/oksasillinə davamlı *Staphylococcus aureus* (MRSA) ştamlarının təyini

Metisillinə və oksasillinə həssaslığına görə *S.aureus* metisillinə həssas (MHSA) və metisillinə rezistent (MRSA) olmaqla 2 qrupa bölünür.

MRSA ştamlarının təyində disk-diffuziya üsulu ilə metisillinə, yaxud oksasillinə rezistentlik təyin edilir, belə ki, hər iki antibiotik eyni qrupdandır. Son zamanlar sefalosporin qrupu antibiotiklərindən olan sefoksitindən istifadə edilməyə başlanmışdır. Bununla yanaşı, MRSA ştamları üçün xarakter olan *MecA* geninin PZR vasitəsilə təyini MRSA ştamlarının heç də göstərildiyi kimi geniş yayılmasını təsdiq etmir. Lakin buna baxmayaraq hazırda disk-diffuziya üsulu ilə oksasillinə, yaxud sefoksitinə həssaslıq testləri geniş istifadə edilməkdədir. Tədqiqatda MRSA

şamlarını təyin etmək üçün *S.aureus* şamlarının oksasillinə davamlılığı disk diffuziya üsulu ilə təyin edilmişdir. Bununla yanaşı *S.aureus* şamlarının həm də analoji üsulla sefoksitinə həssaslığı da təyin edilmişdir [217].

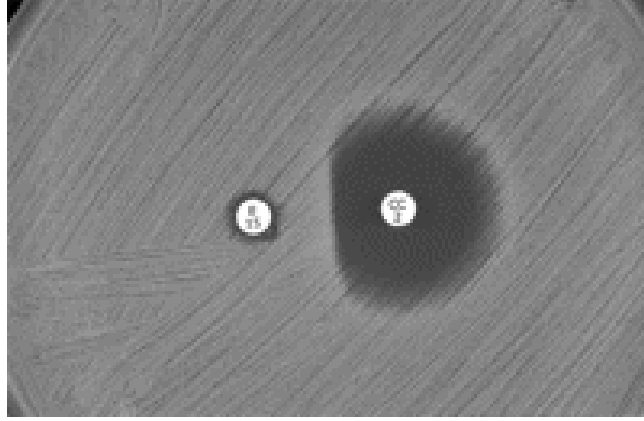
2.4. Staphylococcus aureus şamlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin (KİR) təyini

Stafilokoklarda makrolid və linkozamid antibiotiklərinə rezistentlik də klinik əhəmiyyət kəsb edir. Stafilokoklarda makrolid-linkozamid-streptoqramin B (MLSB) rezistentliyi konstitutiv və induktiv ola bilər. Eritromisin makrolid qrupundan, klindamisin isə linkozamid qrupundan olan antibiotiklərdir. Onlar bakteriya hüceyrəsində 50S ribosom sahələri ilə birləşərək protein sintezini dayandırmaqla antimikrob təsir göstərirlər. Ribosomun (ribosom RNT-nin) antibiotik birləşən sahəsi metilləşir, antibiotik həmin sahəyə birləşə bilmədiyindən təsirsiz qalır. Konstitutiv olduqda ribosomun bu sahəsi həmişə metilləşmiş olduğundan klindamisin və eritromisinə davamlılıq müşahidə edilir. Bu rezistentlik bakteriya genomunda olan *erm* geni ilə təmin edilir [131].

MLSB induksiyaedici amilin təsirindən baş verirsə (eritromisin MLSB rezistentliyi üçün effektiv induksiyaedici amildir) bu induksiya olunmuş rezistentlikdir. Bu zaman izolyatlar eritromisinə davamlı olduğuna baxmayaraq *in vitro* testlərdə klindamisinə həssaslıq nümayiş etdirirlər. Bu səbəbdən stafilokok, xüsusən MRSA infeksiyaları zamanı klindamisinlə müalicə uğursuz olur, hərçənd ki, bu şamlar klindamisinə *in vitro* həssaslıq nümayiş etdirirlər. Uğursuz müalicənin səbəbi isə stafilokoklarda klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliklə (KİR) əlaqədar olur [131].

S.aureus şamlarında KİR fenotipik test (D-test) vasitəsilə - iki diskdən istifadə etməklə müəyyənləşdirilmişdir [131]. Bunun üçün müayinə edilən *S.aureus* şammı əkilmiş Muller Hinton aqarının səthinə 2 mkg-lıq klindamisin diski və ondan təqribən 15 mm aralıda 15 mkg-lıq eritromisin diski yerləşdirilmişdir. Nəticə termostatda 37⁰C temperaturda bir günlük inkubasiyadan sonra qiymətləndirilmişdir. *S.aureus* şammında KİR olduğu təqdirdə klindamisin diskinin eritromisin diskinə tərəf olan

hissəsində steril zona məhdudlaşır və steril zona xarakter D hərfi forması alır (şəkil 2.1). Fenomenin mexanizmi ondan ibarətdir ki, eritromisinin təsirindən KİR-pozitiv S.aureus ştamının klindamisinə həssaslığı zəifləyir, yəni eritromisin bu ştammlarda klindamisinə davamlılığını induksiya edir.

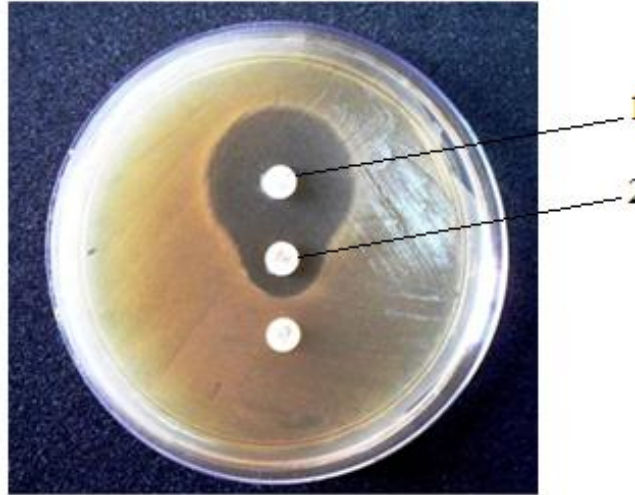


Şəkil 2.1. Klindamisinə induksiya olunmuş resistentliyin təyini üçün test (klindamisin diskinin eritromisin diskinə tərəf olan hissəsində steril zona məhdudlaşmış və steril zona xarakter D hərfi forması almışdır).

2.5. Mikroorqanizm ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin təyini.

Mikroorqanizmlərin sintez etdiyi genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (ESBL) fermenti III nəsillə sefalosporinlərə və monobaktamlara (aztreonam) rezistentliyi təmin edir, lakin sefamisinlərə (sefoksitin, sefotetan və s.) və karbopenemlərə (imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem və s.) təsir etmir. Bunlar beta-laktamaza inhibitorları (sulbaktam, klavulan turşusu, tazobaktam) ilə inhibisiya olunur. Buna baxmayaraq ESBL sintez edən bəzi ştamlar III nəsillə sefalosporinlərə davamlı olsalar da, β -laktam/ β -laktamaza inhibitorları kombinasiyasına həssas olurlar. AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar sefalosporinazalar olmaqla sulbaktam, klavulan turşusu, tazobaktam ilə inhibisiya olunurlar, belə ki, AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar penisillinləri, monobaktamları və β -laktamaza inhibitorlarını parçalayır.

E.coli ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezi fenotipik test vasitəsilə - iki diskdən istifadə etməklə müəyyənləşdirilmişdir [89]. Bunun üçün müayinə edilən E.coli ştamını əkilmiş bərk qidalı mühitin səthinə qoyulmuş sefotaksim diskinin bilavasitə yanında amoksisillin+klavulan turşusu diski də yerləşdirilmişdir. Nəticə termostatda 37⁰C temperaturda də bir günlük inkubasiyadan sonra qiymətləndirilmişdir. Bakteriya ştamını ESBL sintez etdiyi təqdirdə sefotaksim diski ətrafındakı steril zona amoksisillin+klavulan turşusu diski tərəfə uzanmış olur (şəkil 2.2). Fenomenin mexanizmi ondan ibarətdir ki, klavulan turşusu təsirindən ESBL-pozitiv E.coli ştamının sefalosporin antibiotiklərdən olan sefotaksimə həssaslığı güclənir, yəni klavulan turşusu bu ştammlarda ESBL-fermentini inhibisiya edir.



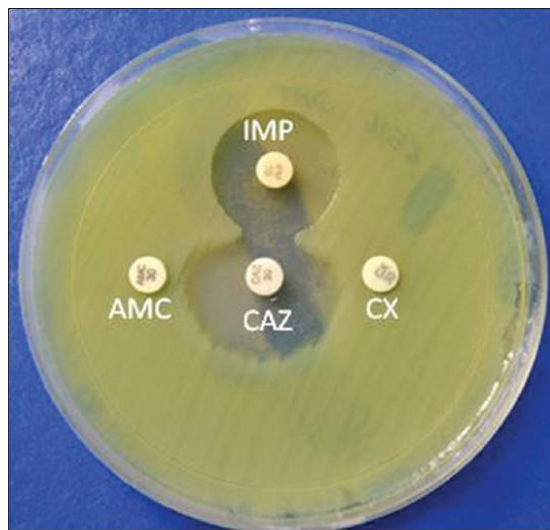
Şəkil 2.2. Genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezini müəyyən etmək üçün fenotipik test (sefotaksim diski (1) ətrafındakı steril zona amoksisillin+klavulan turşusu diski (2) tərəfə uzanmışdır).

2.6. *Pseudomonas aeruginosa* ştamlarında induktiv beta-laktamaza (*inducible beta lactamase* – İsBL) fermentinin sintezinin təyini

AmpC sinfindən olan beta-laktamazaların sintezi plazmidlə və xromosomla kodlaşdırıla bilər. Buna əsasən AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar iki tipdə olur. Xromosomla kodlaşdırılan beta-laktamazalar əsasən AmpC geninin ekspressiyası nəticəsində sintez olunur ki, sonuncu da konstruktiv və induktiv ola bilər.

Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriya cinslərinin böyük bir qismində AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar induktivdir. Plazmidlə kodlaşdırılan beta-laktamazalar isə demək olar ki, həmişə konstruktivdir. AmpC sinfindən olan beta-laktamazalar geniş yayıldığı üçün antimikrob müalicədə mühüm çətinliklər yaradır. Ona görə də xəstələrdən əldə edilmiş bakteriya şamlarında AmpC sinfindən olan beta-laktamazaların təyini çox mühümdür. AmpC sinfindən olan beta-laktamazaları fenotipik və molekulyar üsullarla aşkar etmək olar. Molekulyar üsullar rutin klinik müayinələrdə istifadə edilə bilmədiyindən fenotipik üsullardan geniş istifadə olunur.

P.aeruginosa şamlarında AmpC sinfindən olan İsBL sintezi fenotipik test vasitəsilə - iki diskdən istifadə etməklə müəyyənləşdirilmişdir [239]. Metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, beta-laktamaza fermenti sintezini induksiya edən antibiotiklərin (sefoksitin, yaxud imipenem) təsirindən *P.aeruginosa*-nın həssas olduğu beta-laktam antibiotikinə (seftazidimə) həssaslığı zəifləyir. Bunun üçün *P.aeruginosa* əkilmiş bərk qidalı mühitin səthinə qoyulmuş seftazidim diskinin bilavasitə yanında sefoksitin, yaxud imipenem diski də yerləşdirilmişdir. Nəticə termostatda 37⁰C temperaturda bir günlük inkubasiyadan sonra qiymətləndirilmişdir. Bakteriya şammı İsBL sintez etdiyi təqdirdə seftazidim diskinin sefoksitin, yaxud imipenem diskinə tərəf olan hissəsində steril zona məhdudlaşır (şəkil 2.3).



Şəkil 2.3. İnduktiv beta-laktamaza fermentinin təyini üçün test (seftazidim diskinin imipenem diskinə tərəf olan hissəsində steril zona məhdudlaşmışdır).

2.7. Xəstəxanadaxili infeksiya meyarlarının, mənbəyinin və yoluxma yollarının müəyyənəşdirilməsi

Məlum olduğu kimi xəstəxanadaxili infeksiyaların xüsusi diaqnostika üsulları mövcud deyil . Ona görə də hər bir konkret halda müşahidə olunmuş infeksiyaların xəstəxanadaxili olmasını müəyyən etmək üçün aşağıdakı prinsiplər nəzərə alınmışdır.

- Bütün hallarda infeksiya əlamətlərinin stasionara daxil olduqdan 48 saat və daha çox müddət keçdikdən sonra inkişaf etməsi;
- İnfeksiya əlamətlərinin əsasən tibbi manipulyasiya, yaxud müdaxilədən sonra başlanması;
- Əldə edilmiş törədicilərin cinsə və növə qədər identifikasiya edilməsi;
- Xəstələrdən və güman edilən infeksiya mənbələrindən əldə edilmiş etoloji amillərin xüsusiyyətlərinin analoji olması;
- Törədicilərin antimikrob preparatlara həssaslığının və rezistentliyinin öyrənilməsi, onların antimikrob preparatlara rezistentliyinin xüsusiyyətləri müəyyənəşdirilməsi;
- Xəstələrdən və infeksiya mənbələrindən əldə olunmuş müayinə materiallarında törədicilərin nisbi və mütləq miqdarının nəzərə alınması.

2.8. Nəticələrin statistik təhlili

Alınmış nəticələrin statistik analizləri parametrik və qeyri-parametrik metodlara əsaslanmış, qruplar arasındakı fərq Studentin t-kriteriyası istifadə olunaraq müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələri müqayisə etmək üçün qeyri-parametrik *Wilcoxon-Mann-Whitney* meyarından istifadə etməklə, Prisonun uyğunluq meyarı (χ^2 -meyarı) və Styudent əmsalı (p) tətbiq edilmişdir [34].

III FƏSİL. CƏRRAHI KLİNİKADA XƏSTƏXANADAXILI İNFEKSİYALARIN ETIOLOGİYASI

3.1. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyası

Xəstəxanadaxili pnevmoniya əlamətlərinə malik 41 xəstənin bəlgəminin müayinəsi nəticəsində əldə edilmiş mikroorqanizmlər geniş spektrə malik olmuşdur. Əldə edilmiş mikroorqanizmlər və onların rəsgəlmə tezliyi 3.1-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 3.1

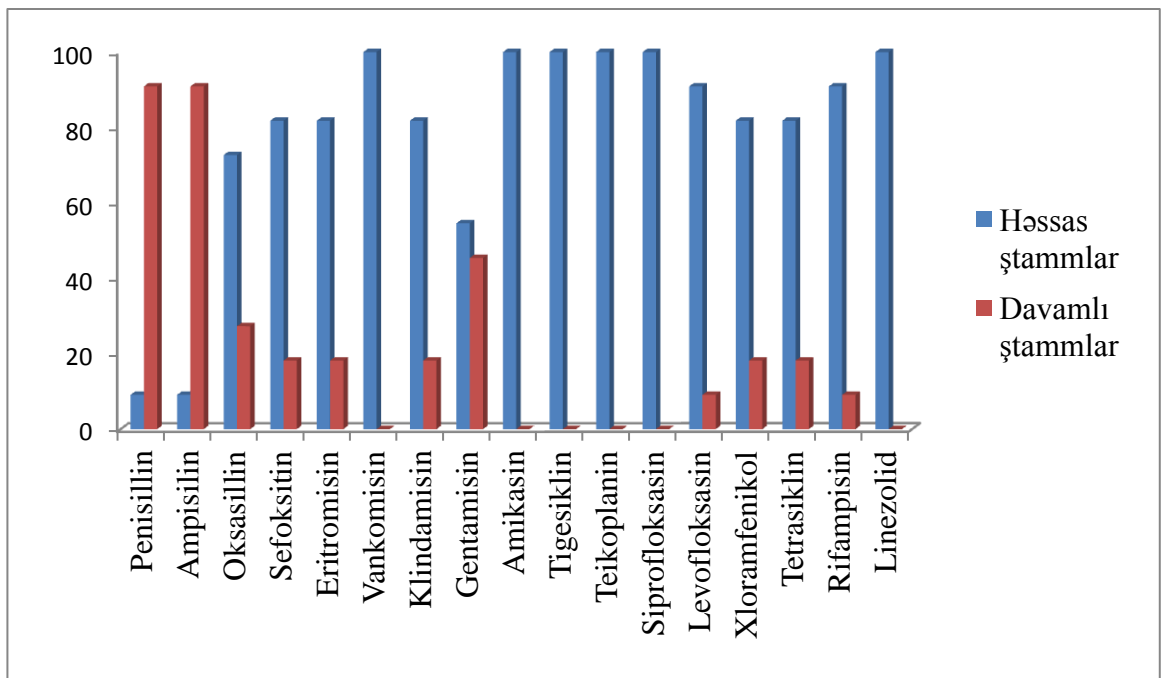
Bəlgəmdən əldə edilmiş mikroorqanizmlər

N	Mikroorqanizm	Sayı	%
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	11	22
2.	<i>Escherichia coli</i>	4	8
3.	<i>Enterobacter spp.</i>	3	6
4.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	10
5.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	18
6.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	6	12
7.	<i>Candida spp.</i>	12	24
<i>Cəmi</i>		50	100

41 xəstədən alınmış bəlgəmdən 50 mikroorqanizm kulturası əldə edilmişdir. Belə ki, xəstələrin bəzilərində mikroorqanizmlərin assosiasiyası, xüsusən *Candida* cinsli göbələklərlə birlikdə müşahidə edilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, *Candida* cinsli göbələklər (*C.albicans* və *C.tropicalis*), *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* və *Acinetobacter baumani* kimi bakteriyalar daha çox rast gəlinəni üçün dominant törədicilər olmuşdur.

Törədicilə mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını öyrənərkən *Candida* cinsli göbələklərdə antifunqal preparatların (amfoterisin B, flukonazol, vorikanazol, ketokonazol, nistatin) heç birinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifunqal preparatlara qarşı həssas olmuşlar.

S.aureus ştammları əsasən sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, tigesiklin, teikoplanin, siprofloksasin, levofloksasin, xloramfenikol, tetrasiklin, sulfometaksozol-trimetoprim, rifampisin və linezolidə həssas olmuşlar (şəkil 3.1., cədvəl 3.2). Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti penisillinə, ampisilinə, böyük bir qismi (11 ştamdan 5-i) isə gentamisinə davamlı olmuşdur. 11 ştamdan 3-ü (27,3%) oksasillinə davamlı olduğu üçün MRSA kimi differensasiya edilmişdir. Klindamisinə induksiya olunmuş resistenlik (indusable klindamisine resistance) 11 ştamdan ancaq ikisində (18,2%) müşahidə edilmişdir.



Şəkil 3.1. Bəlgəmdən əldə edilmiş S.aureus ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

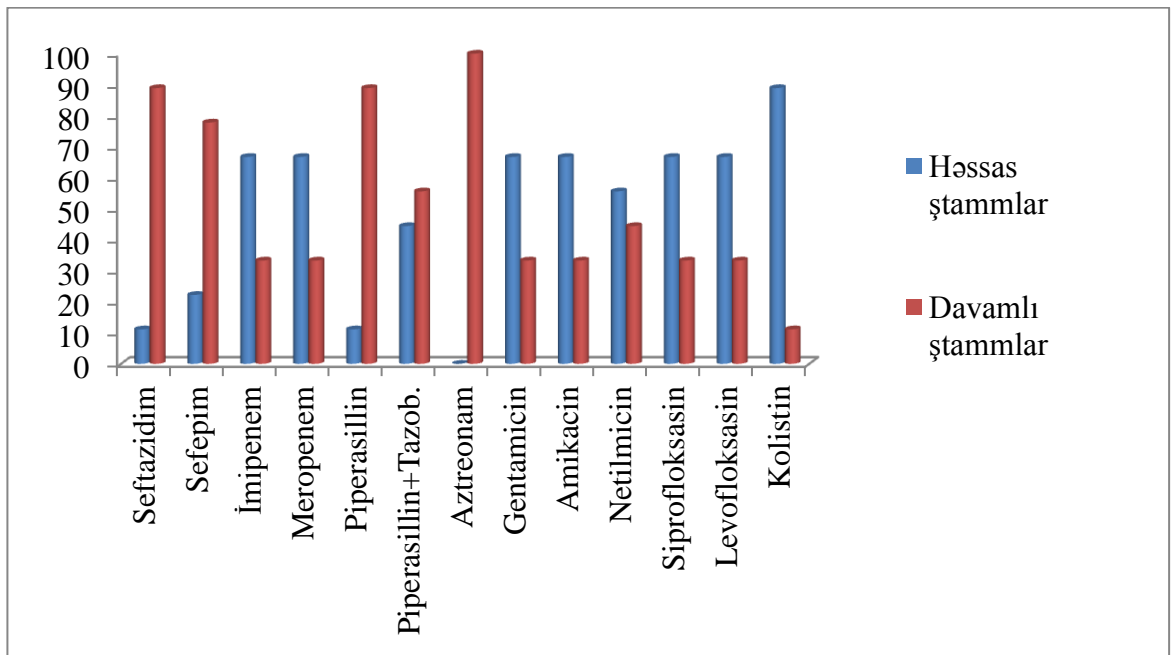
Beləliklə, bəlgəmdən əldə edilmiş S.aureus ştammlarının böyük əksəriyyəti penisillin, ampisillin və gentamisin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara həssas olmuşlar. S.aureus ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti (vankomisin, klindamisin, tigesiklin, teikoplanin) isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

Bəlgəmdən əldə edilmiş dominant mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı

Antibiotik	Klebsiella pneumoniae		Acinetobacter baumannii		Pseudomonas aeruginosa		Staphylococcus aureus		Escherichia coli və Enterobacter spp.	
	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D
Penisillin	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-
Ampisilin	0	5	-	-	-	-	1	10	0	7
Oksasillin	-	-	-	-	-	-	8	3	-	-
Ampisilin+sulbak.	0	5	-	-	-	-	-	-	2	5
Amoksisillin+klav.	2	3	-	-	-	-	-	-	2	5
Sefuroksim	1	4	-	-	-	-	-	-	3	4
Seftriakson	1	4	-	-	-	-	-	-	3	4
Sefotaksim	1	4	-	-	-	-	-	-	3	4
Seftazidim	1	4	-	-	1	8	-	-	-	-
Sefepim	-	-	-	-	2	7	-	-	4	3
Sefiksim	1	4	-	-	-	-	-	-	3	4
Sefoksitin	3	2	-	-	-	-	9	2	-	-
Eritromisin	-	-	-	-	-	-	9	2	-	-
Vankomisin	-	-	-	-	-	-	11	0	-	-
Klindamisin	-	-	-	-	--	-	9	2	-	-
İmipenem	4	1	0	6	6	3	-	-	7	0
Meropenem	4	1	0	6	6	3	-	-	7	0
Ertapenem	4	1	-	-	-	-	-	-	7	0
Piperasillin	1	4	-	-	1	8	-	-	1	6
Piperasillin+tazob.	3	2	-	-	5	4	-	-	6	1
Aztreonam	1	4	-	-	1	8	-	-	-	-
Gentamisin	1	4	0	6	3	6	6	5	3	4
Amikasin	4	1	1	5	5	4	11	0	6	1
Netilmisin	-	-	-	-	5	4	-	-	5	2
Tigesiklin	2	3	1	5	-	-	11	0	7	-
Teikoplanin	-	-	-	-	-	-	11	0	-	-
Ofloksasin	2	3	-	-	-	-	-	-	4	3
Siprofloksasin	2	3	1	5	5	4	11	0	4	3
Levofloksasin	2	3	1	5	6	3	10	1	4	3
Moksifloksasin	1	4	-	-	-	-	-	-	4	3
Xloramfenikol	2	3	-	-	-	-	9	2	5	2
Tetrasiklin	-	-	-	-	-	-	9	2	-	-
Trimetoprim-sulfametoksazol	1	4	0	6	-	-	10	1	0	7
Kolistin	4	1	5	1	7	2			6	1
Rifampisin	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Linezolid	-	-	-	-	-	-	11	0	-	-

Qeyd: H - həssas ştamların sayı; D - davamlı ştamların sayı; “—” - həssaslıq təyin edilməmişdir.

Bəlgəmdən alınmış *P.aeruginosa* şammlarında bir çox antibiotiklərə davamlılıq müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu bakteriya şammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə davamlı olmuşlar. *P.aeruginosa* şammlarının böyük bir qismi imipenemə, meropenemə, piperasillin / tazobaktama, siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.2). Bu bakteriya şammlarının 7-də (77,8%) induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) fermenti pozitiv olmuş, bu halda onlar beta-laktam antibiotiklərinə davamlı olmuşlar.

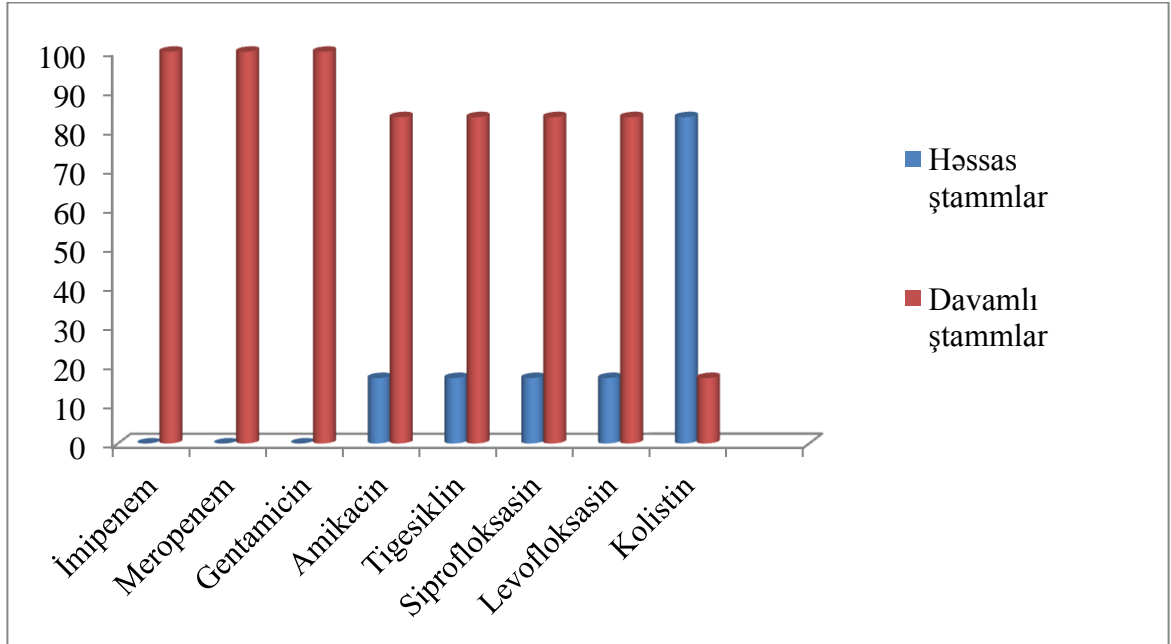


Şəkil 3.2. Bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* şammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə şammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Göründüyü kimi, bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* şammlarının böyük əksəriyyəti kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *P.aeruginosa* şammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar (imipenem, meropenem, piperasillin/tazobaktam və s.) olması diqqəti cəlb edir.

Acinetobacter baumannii şammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Bu bakteriya şammlarının hamısı sulfometaksozol-trimetoprimə,

gentamisinə, imipenemə və meropenemə davamlı olmuşlar. Ştamların əksəriyyəti (6 ştammada 5-i) siprofloksasinə, levofloksasinə, amikasinə və tigesiklinə davamlılıq göstərmişlər. Bu bakteriya ştamlarının əksəriyyəti (6 ştammada 5-i) ancaq kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.3).



Şəkil 3.3. Bəlgəmdən əldə edilmiş *Acinetobacter baumannii* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Göründüyü kimi, bəlgəmdən əldə edilmiş *Acinetobacter baumannii* ştammlarının böyük əksəriyyəti kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *Acinetobacter baumannii* ştammlarının hamısının tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış monobaktamlara (imipenem və meropenem) davamlı olması ilə diqqəti cəlb edir.

K.pneumoniae ştammlarının hamısı ampisilin və ampisillin+sulbaktama, böyük əksəriyyəti isə sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsill sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuşlar. Ştammların böyük əksəriyyəti karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur. Bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının bir çoxunda (60%-də) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

Escherichia coli və Enterobacter cinsli bakteriyalar bəlgəmdən nisbətən az hallarda əldə edilmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı ampisillinə və sulfometaksozol-trimetoprimə, böyük bir qismi ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə və piperasillinə davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı karbopenemlərə, əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, amikasinə, netilmisinə, xloramfenikola və kolistinə həssas olmuşdur. Ştammların bir çoxunda (7 ştamdan 4-də) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

3.2. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyası

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları (CMNİ) olan 40 xəstədən əldə edilmiş cəmi 40 materialın müayinəsi nəticəsində 56 mikroorqanizm ştammi əldə edilmişdir ki, bunlar da cins və növ mənsubiyyətinə görə geniş spektrə malik olmuşdur. Əldə edilmiş mikroorqanizmlər və onların rəsgəlmə tezliyi 3.3-cü cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 3.3

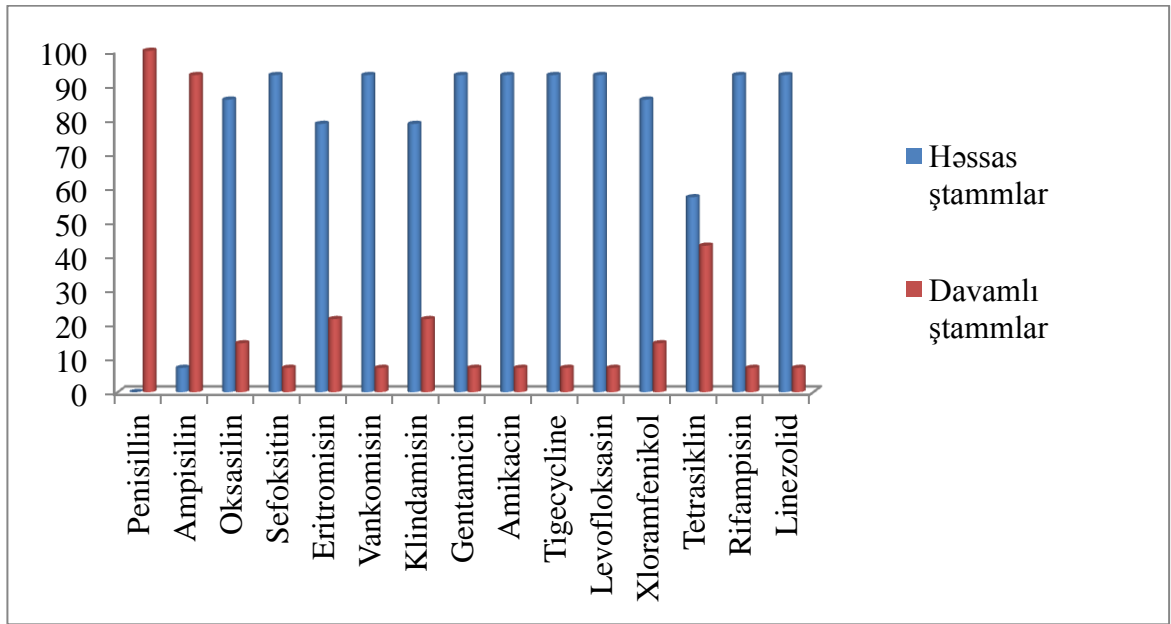
Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyası

N	Mikroorqanizm	Sayı	%
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	14	25,0
2.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	16,1
3.	<i>Escherichia coli</i>	13	23,2
4.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	12,5
5.	<i>Enterobacter spp.</i>	2	3,6
6.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	3,6
7.	<i>Enterococcus spp.</i>	2	3,6
8.	<i>Proteus spp.</i>	1	1,8
9.	<i>Candida spp.</i>	6	10,7
Cəmi		56	100

Müayinə materiallarının bir qisminə mikroorqanizmlərin assosiasiyası müşahidə edilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* və *Klebsiella* cinsli bakteriyalar daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur. *Candida* cinsli göbələklər də əhəmiyyətli sayda rast gəlinmişdir. Əldə edilmiş 6 *Candida* cinsindən əksəriyyəti *C.albicans* növünə, biri *C.tropicalis*, biri isə *C.lusitaniae* növünə aid olmuşdur.

Dominant törədici mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını öyrənərkən Candida cinsli göbələklərdə antifunqal preparatların (amfoterisin B, flukonazol, vorikanazol, ketokonazol, nistatin) heç birisinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, Candida cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifunqal preparatlara qarşı həssas olmuşlar.

CMNİ zamanı əldə edilmiş dominant törədici mikroorqanizmlərdən biri olan S.aureus ştammları əsasən oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, gentamisin, tigesiklin, levofloksasin, xloramfenikol, sulfometaksozol-trimetoprim, rifampisin və linezolidə həssas olmuşlar (şəkil 3.4., cədvəl 3.4). Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti penisillinə, ampisillinə, böyük bir qismi (14 ştamdan 6-si) isə tetrasiklinə davamlı olmuşdur. Klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik (KİR) 14 ştamdan ancaq ikisində (14,3%) müşahidə edilmişdir. Ştammların ikisi (14,3%) oksasillinə davamlı olduğundan MRSA kimi differensasiya edilmişdir.



Şəkil 3.4. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Beləliklə, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarının böyük əksəriyyəti penisillin, ampisillin və tetrasiklin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara həssas olmuşlar. S.aureus

şammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

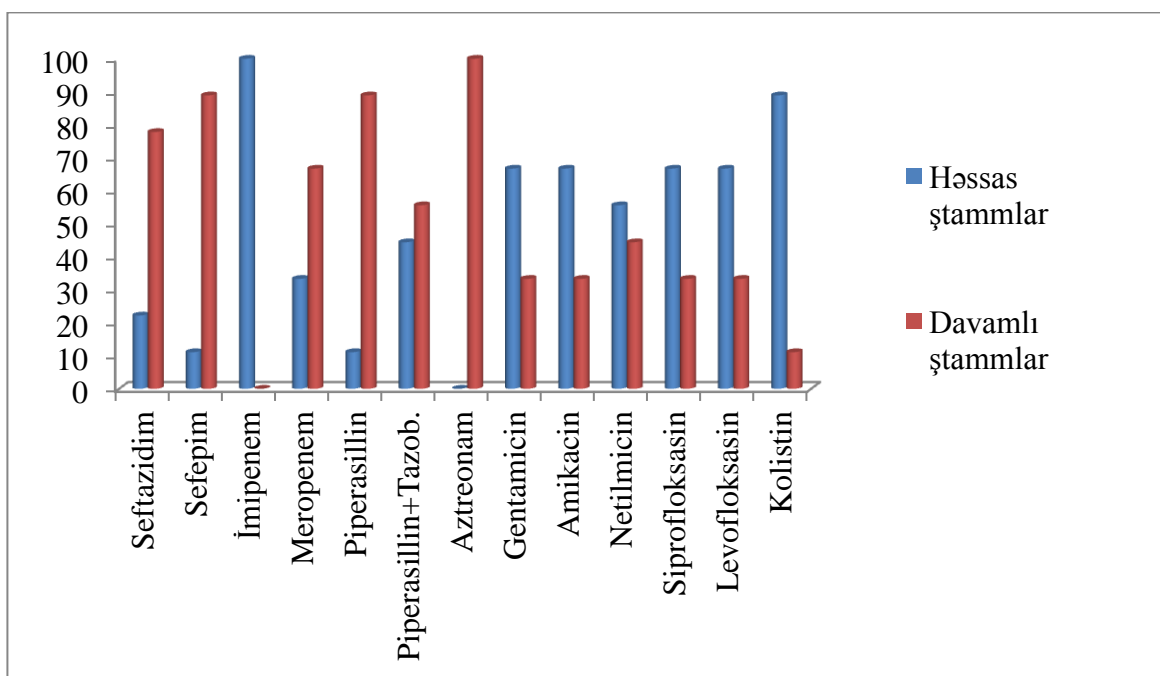
Cədvəl 3.4.

CMNİ dominant törədicilərinin antibiotiklərə həssaslığı

Antibiotik	Staphylococcus aureus		Pseudomonas aeruginosa		Klebsiella spp.		Escherichia coli	
	H	D	H	D	H	D	H	D
Penisillin	0	14	-	-	-	-	-	-
Ampisilin	1	13	-	-	0	7	1	12
Oksasilin	12	2	-	-	-	-	-	-
Ampisilin+sulbak.	-	-	-	-	0	7	5	8
Amoksisillin+klav.	-	-	-	-	0	7	7	6
Sefuroksim	-	-	-	-	0	7	1	12
Seftriakson	-	-	-	-	0	7	1	12
Sefotaksim	-	-	-	-	0	7	1	12
Seftazidim	-	-	2	7	-	-	-	-
Sefepim	-	-	1	8	1	6	2	11
Sefoksitin	13	1	-	-	6	1	11	2
Eritromisin	11	3	-	-	-	-	-	-
Vankomisin	13	1	-	-	-	-	-	-
Klindamisin	11	3	-	-	-	-	-	-
İmipenem	-	-	9	0	7	0	13	0
Meropenem	-	-	3	6	4	3	10	3
Ertapenem	-	-	-	-	4	3	11	2
Doripenem	-	-	-	-	6	1	11	2
Piperasillin	-	-	1	8	-	-	-	-
Piperasillin+tazob.	-	-	4	5	2	5	7	6
Aztreonam	-	-	0	9	0	7	1	12
Gentamisin	13	1	6	3	0	7	8	5
Amikasin	13	1	6	3	3	4	12	1
Netilmisin			5	4	3	4	10	3
Tigesiklin	13	1	-	-	5	2	11	2
Ofloksasin	-	-	-	-	1	6	6	7
Siprofloksasin	-	-	6	3	0	7	7	6
Levofloksasin	13	1	6	3	1	6	6	7
Moksifloksasin	-	-	-	-	1	6	7	6
Xloramfenikol	12	2	-	-	1	6	7	6
Tetrasiklin	8	6	-	-	-	-	-	-
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-	-	-	0	7	2	11
Kolistin	-	-	8	1	5	2	12	1
Rifampisin	13	1	-	-	-	-	-	-
Linezolid	13	1	-	-	-	-	-	-

Qeyd: H - həssas şamların sayı; D - davamlı şamların sayı; “—” - həssaslıq təyin edilməmişdir.

CMNİ zamanı əldə edilmiş digər dominant törədici mikroorqanizm olan *P.aeruginosa* şammlarında bir çox antibiotiklərə davamlılıq müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu bakteriya şammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropenemə, aztreonama davamlı olmuşdur. *P.aeruginosa* şammlarının hamısı imipenemə, böyük bir qismi siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.5). Şammların 4-də (44,4%) induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) fermenti pozitiv olmuşdur.



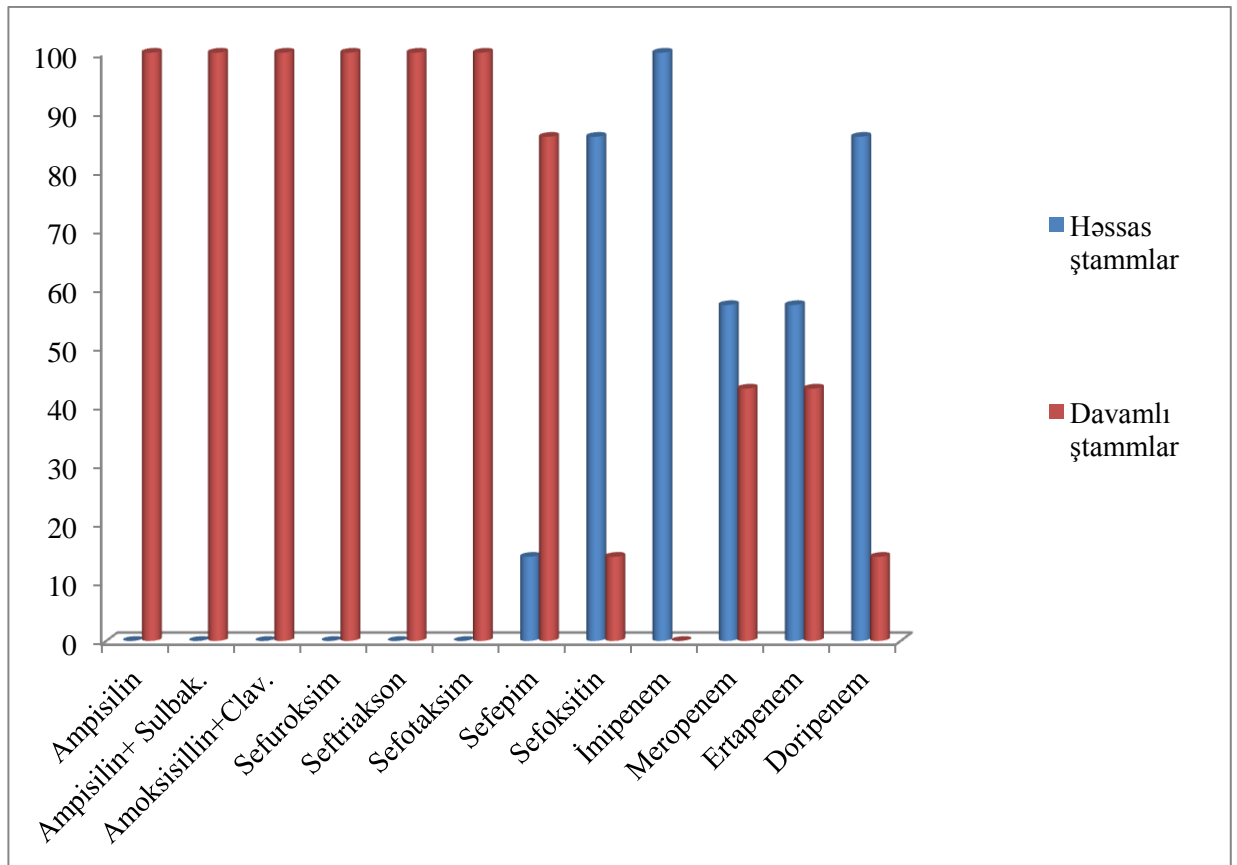
Şəkil 3.5. Cərrahi müdaxilə nahiyyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* şammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə şamların sayı faizlə göstərilmişdir).

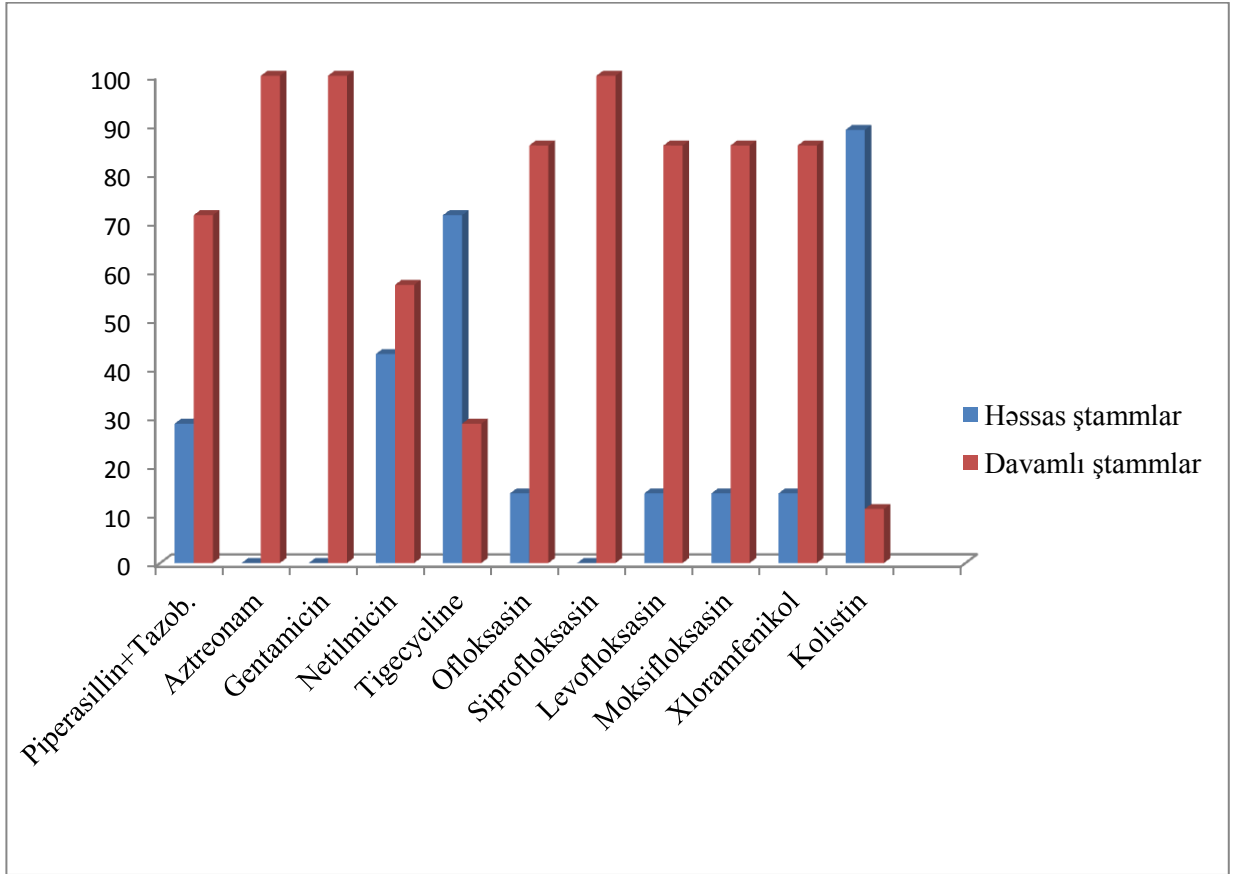
CMNİ zamanı dominant törədici kimi əldə edilmiş mikroorqanizm olan *P.aeruginosa* şammlarının böyük əksəriyyəti imipenem, kolistin, netilmisin və piperasillin/tazobaktam istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *P.aeruginosa* şammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə

tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

Klebsiella pneumoniae ştamplarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərə, sip-rofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə doripenemə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.6). Bunların əksəriyyətində (7 ştamdan 6-da – 85,7%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

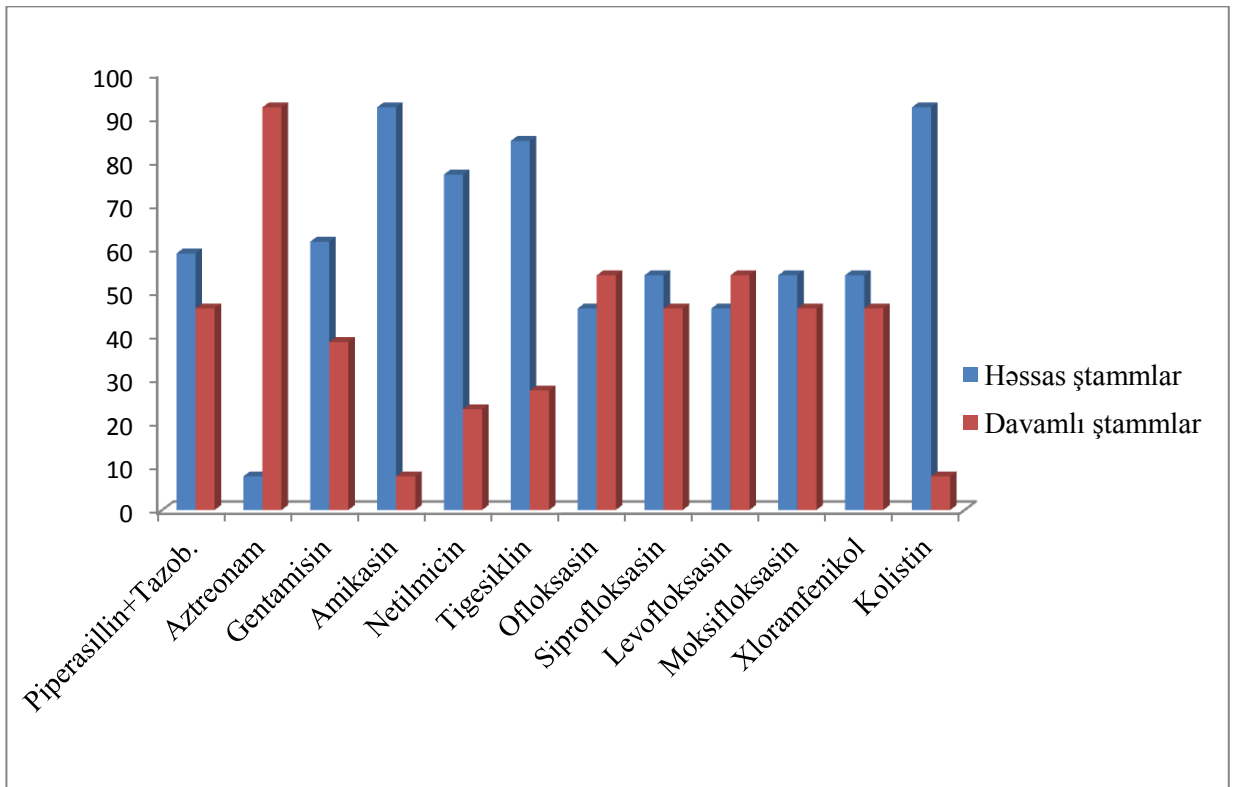
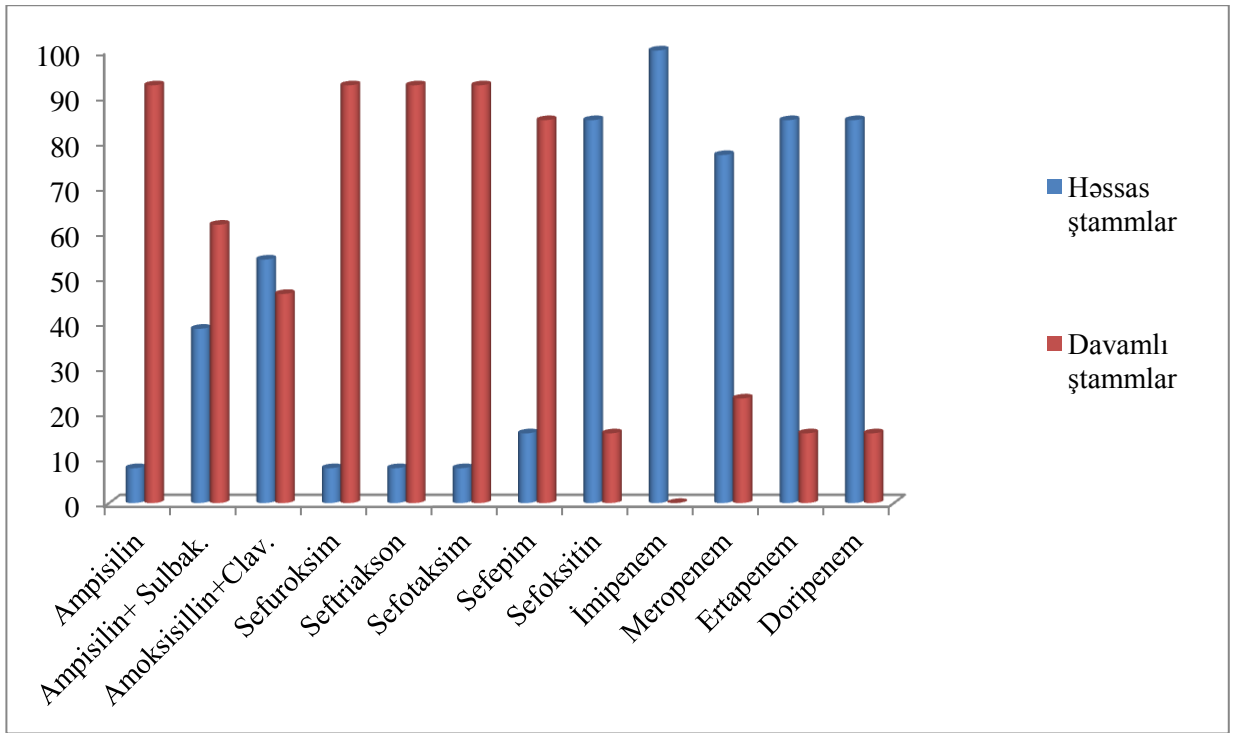
CMNİ zamanı dominant törədici kimi əldə edilmiş mikroorqanizm olan Klebsiella pneumoniae ştammlarının böyük əksəriyyəti sefoksitin, imipenem, doripenem və kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. Klebsiella ştamplarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.





Şəkil 3.6. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *Klebsiella pneumoniae* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının dominant etioloji amillərindən olan *E.coli* ştammlarının böyük əksəriyyəti ampisillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə digər karbopenemlərə, sefoksitinə, amikasinə, netilmisinə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.7). Bunların əksəriyyətində (13 ştammdan 12-də - 92,3%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.



Şəkil 3.7. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş E.coli ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

CMNİ zamanı dominant törədici kimi əldə edilmiş mikroorqanizm olan E.coli ştammlarının böyük əksəriyyəti sefoksitin, monobaktam preparatları (imipenem, meropenem, ortopenem, doripenem), aminoqlikozidlər (gentamisin, amikasin, netilmisin), tigesiklin kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. E.coli ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

3.3. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının etiologiyası

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyası (SYXİ) əlamətlərinə malik 44 xəstənin sidik nümunələrinin müayinəsi nəticəsində əldə edilmiş mikroorqanizmlər geniş spektrə malik olmuşdur. Əldə edilmiş mikroorqanizmlər və onların rəsgəlmə tezliyi 3.5-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 3.5

Sidikdən əldə edilmiş mikroorqanizmlər

N	Mikroorqanizmlər	Sayı	%
1.	<i>Escherichia coli</i>	18	40,9
2.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	18,2
3.	<i>Enterobacter cloacae</i>	3	6,8
4.	<i>Proteus spp.</i>	2	4,5
5.	<i>Citrobacter spp.</i>	1	2,3
6.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	18,2
7.	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4,5
8.	<i>Enterococcus spp.</i>	1	2,3
9.	<i>Candida spp.</i>	1	2,3
Cəmi		44	100%

Göründüyü kimi sidik yolları infeksiyalarında *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* və *Pseudomonas aeruginosa* daha çox rast gəlinmişdir, E.coli bütün törədici bakteriyaların 40,9%-ni, K.pneumoniae və P.aeruginosa isə 18,2%-ni təşkil etmişdir. Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan digər bakteriyalar (*Enterobacter*

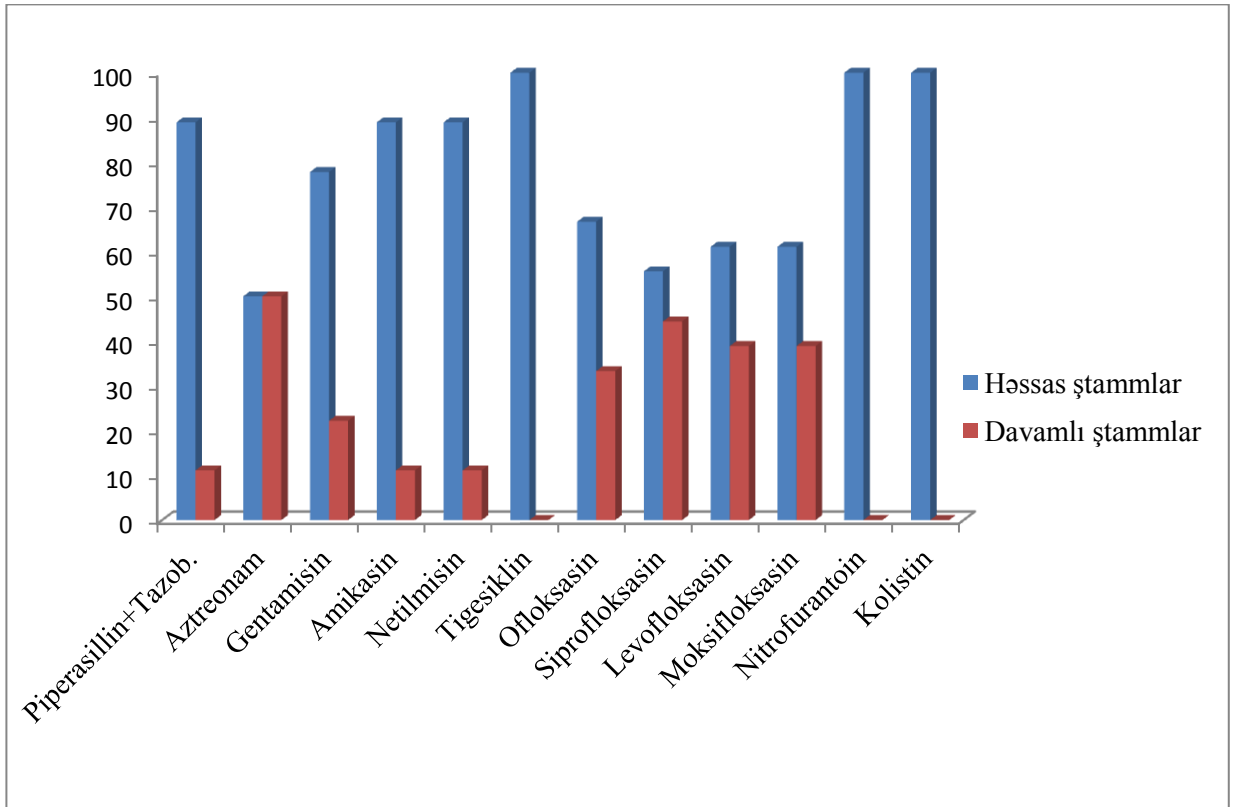
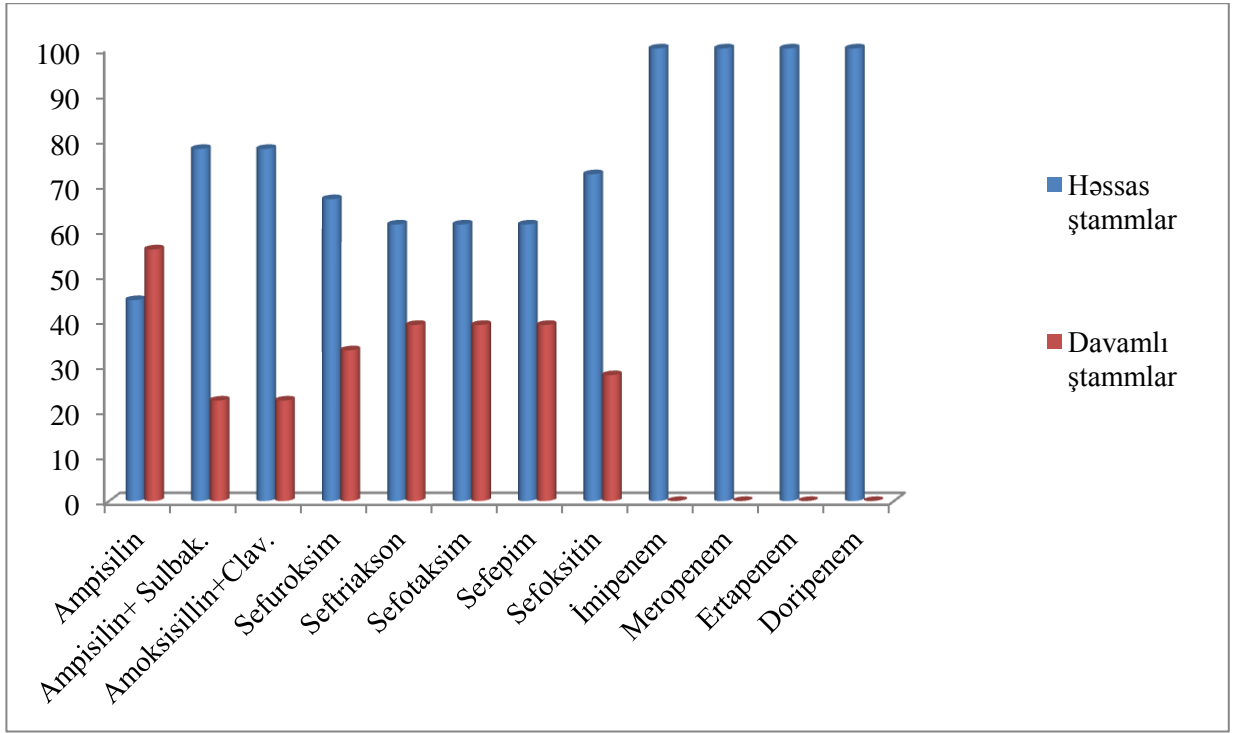
cloacae, Proteus spp., Citrobacter spp.) nisbətən az rast gəlinmişdir. Qram müsbət bakteriyalar (Staphylococcus aureus, Enterococcus spp.) də nisbətən az rast gəlinmişdir. Beləliklə, cərrahi klinikada sidik yolları infeksiyalarının əsas törədiciləri E.coli, K.pneumoniae və P.aeruginosa olması müəyyən edilmişdir. Ona görə də sonuncu bakteriyaların antibiotiklərə həssaslıq və rezistentliyi təhlil edilmişdir (cədvəl 3.6).

Müəyyən olunmuşdur ki, sidikdən əldə edilmiş E.coli ştammlarının hamısı (100%) karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem) tigesiklinə, nitrofurantoinə və kolistinə həssas olmuşlar. Bundan əlavə E.coli ştammlarının əksəriyyəti aminoqlikozid antibiotiklərə (amikasin və netilmisin), piperasillin+tazobaktama həssaslıq göstərmişlər. E.coli ştammlarının böyük bir qismi ampisillinə, sefalosporinlərə (sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, seftazidim, sefepim, sefoksitin), piperasillinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola, eləcə də xinolon qrupu preparatlarına (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) davamlılığı ilə fərqlənmişlər (şəkil 3.8).

Beləliklə, sidik yolları infeksiyalarının dominant törədici kimi əldə edilmiş mikroorqanizm olan E.coli ştammlarının böyük əksəriyyəti karbopenem preparatları (imipenem, meropenem, ortopenem, doripenem), piperasillin+tazobaktam, aminoqlikozidlər (gentamisin, amikasin, netilmisin), tigesiklin və kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. E.coli ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyətinin isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olmuşdur.

Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş dominant mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı

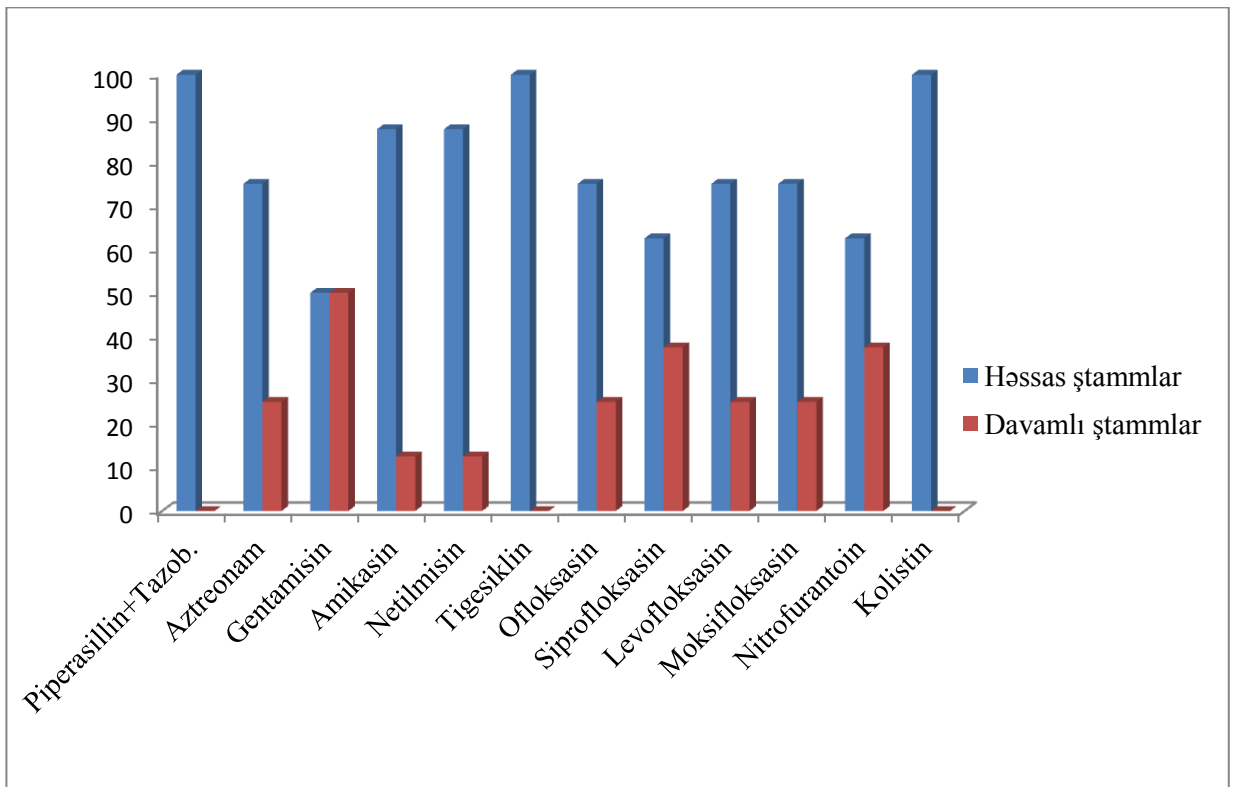
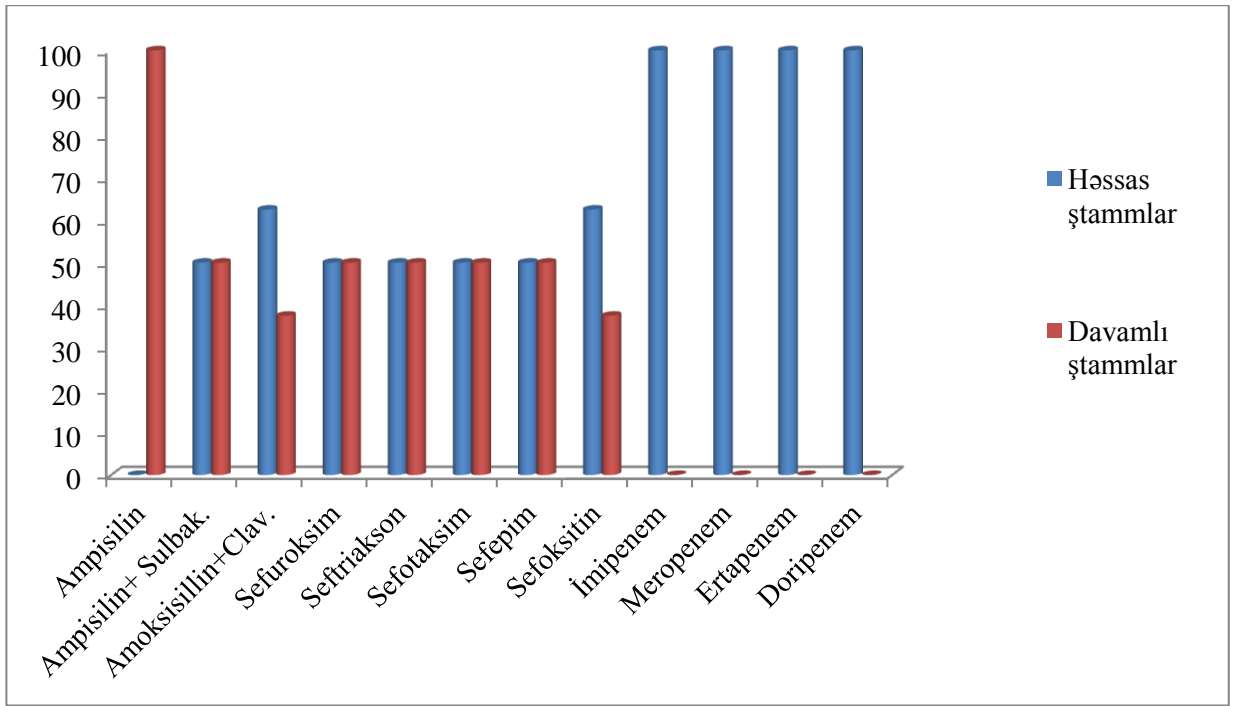
Antibiotik	Escherichia.coli		Klebsiella pneumoniae		Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan digər bakteriyalar	
	Həssas ştammların sayı	Davamlı ştammların sayı	Həssas ştammların sayı	Davamlı ştammların sayı	Həssas ştammların sayı	Davamlı ştammların sayı
Ampisilin	8	10	0	8	1	5
Ampisilin+sulbaktam	14	4	4	4	4	2
Amoksisillin+klavulan turşusu	14	4	5	3	4	2
Sefuroksim	12	6	4	4	4	2
Seftriakson	11	7	4	4	4	2
Sefotaksim	11	7	4	4	4	2
Seftazidim	12	6	4	4	4	2
Sefepim	11	7	4	4	4	2
Sefiksim	13	5	5	3	4	2
Sefoksitin	12	6	5	3	4	2
İmipenem	18	0	8	0	6	0
Meropenem	18	0	8	0	6	0
Doripenem	18	0	8	0	6	0
Ertapenem	18	0	8	0	6	0
Piperasillin	11	9	3	5	3	3
Piperasillin+tazobaktam	16	2	8	0	5	1
Aztreonam	9	9	6	2	4	2
Gentamisin	14	4	4	4	4	2
Amikasin	16	2	7	1	5	1
Netilmisin	16	2	7	1	4	2
Tigesiklin	18	0	8	0	6	0
Ofloksasin	12	6	6	2	5	1
Siprofloksasin	10	8	5	3	3	3
Norfloksasin	10	8	5	3	3	3
Levofloksasin	11	7	6	2	4	2
Moksifloksasin	11	7	6	2	4	2
Nitrofurantoin	18	0	5	3	2	4
Trimetoprim-sulfametoksazol	10	8	5	3	3	3
Kolistin	18	0	8	0	4	2



Şəkil 3.8. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları zamanı əldə edilmiş E.coli ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

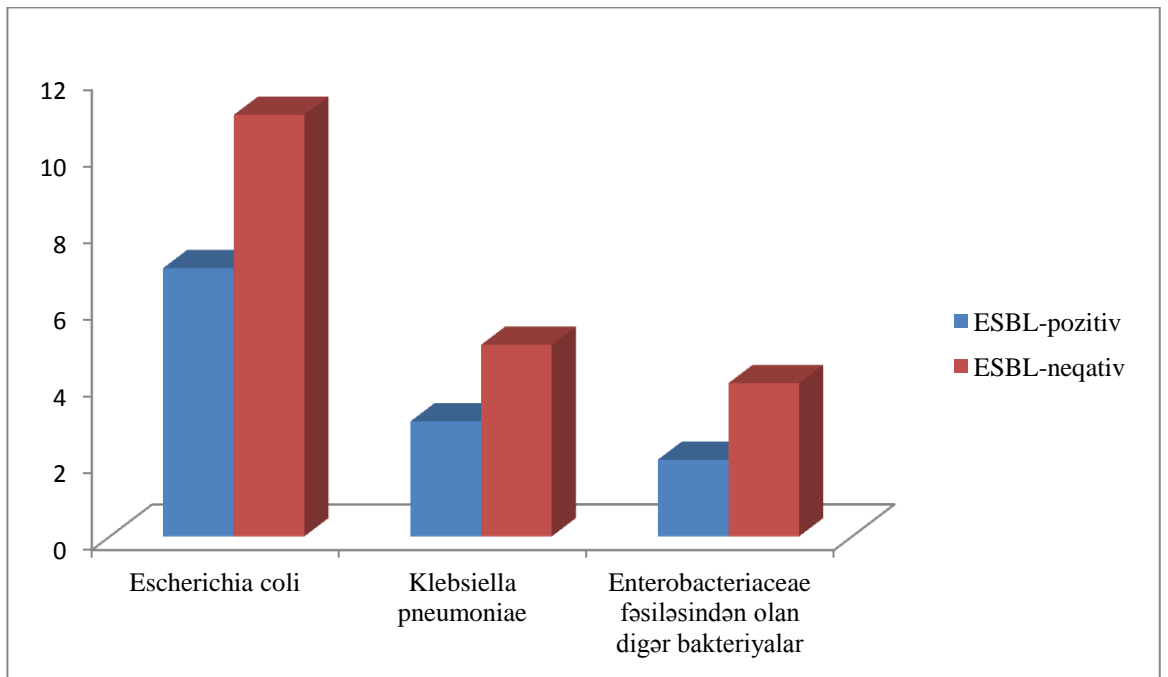
Sidikdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* şammlarının hamısı (100%) karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem) piperasillin+tazobaktama, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuş, şammların əksəriyyəti aztreonama, aminoqlikozid antibiotiklərinə (amikasin və netilmisin), xinolon qrupu preparatlarına (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) həssas olmuşlar. *K.pneumoniae* şammlarının hamısı (100%) ampisillinə, böyük bir qismi piperasillin, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə (ampisilin+sulbaktam, amoksisillin+klavunat), sefalosporinlərə (sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, seftazidim, sefepim, sefoksitin) davamlılıq göstərmişlər (şəkil 3.9).

Beləliklə, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* şammlarının böyük əksəriyyəti karbopenem preparatları (imipenem, meropenem, ortopenem, doripenem), piperasillin+tazobaktam, aminoqlikozidlər (amikasin, netilmisin), tigesiklin və kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *K.pneumoniae* şammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu geniş spektrli antibiotiklər və antimikrob preparatlarıdır. Enterobacteriace fəsiləsindən olan və nisbətən az aşkar edilən digər bakteriya (*Enterobacter cloacae*, *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*) şammlarının hamısı (100%) karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem), tigesiklinə və kolistinə həssas olmuş, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktama, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə, aminoqlikozid antibiotiklərə, xinolon qrupu preparatlarına və kolistinə həssaslıq göstərmişlər. Bu bakteriya şammlarının əksəriyyəti ampisillinə və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar.



Şəkil 3.9. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş dominant mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını təhlil etdikdə məlum olur ki, bu bakteriyalar əsasən beta-laktam antibiotik olan ampisillinə, hətta beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlılıq göstərirlər. Bu davamlılığın səbəbini göstərilən mikroorqanizmlərdə beta-laktamaza fermentinin olması ilə izah etmək mümkündür. Belə ki, SYXİ dominant törədicilərinin bir çox ştammlarında ESBL sintez etməsi müəyyən olunmuşdur (şəkil 3.10). *E.coli* ştammlarının 7-si (38,9%), *K.pneumoniae* ştammlarının isə 3-ü (37,5%) ESBL pozitivliyi göstərmişdir (şəkil 3.10).



Şəkil 3.10. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları zamanı əldə edilmiş dominant mikroorqanizmlərdə ESBL sintezinin xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştammların sayı)

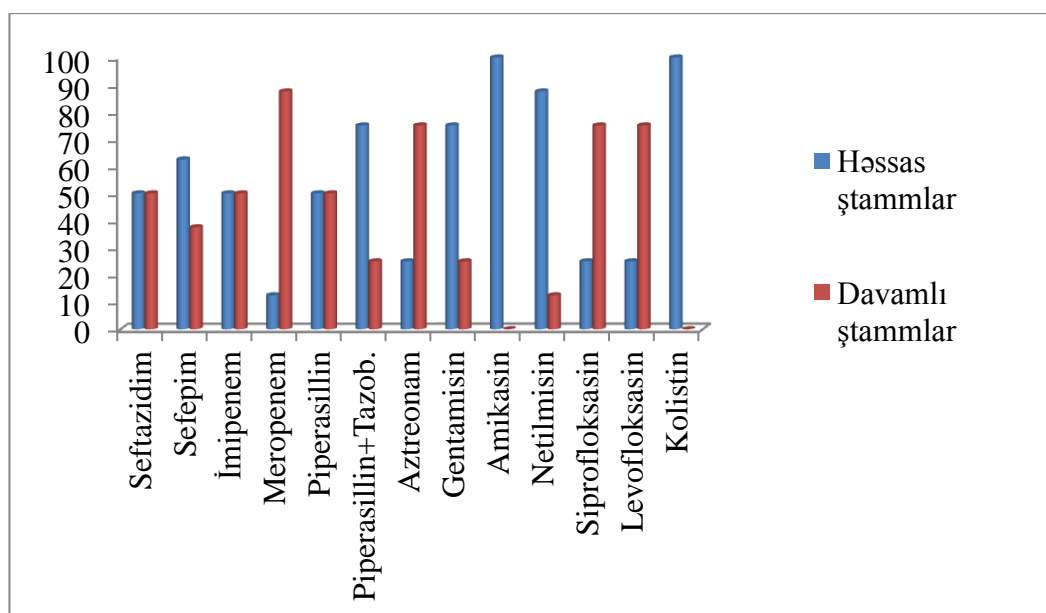
Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *Pseudomonas aeruginosa* ştammlarının hamısı (100%) amikasin və kolistinə, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktam, gentamisin və netilmisin antibiotiklərinə həssaslıq göstərmiş, ştammların əksəriyyəti meropenem, aztreonam və xinolon qrupu preparatlarına (siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) davamlı olmuşlar (şəkil

3.11, cədvəl 3.7). *P.aeruginosa* ştamlarının az bir qismi - 8 ştamdan 2-si (25%) İBL (İnducible beta lactamase – induktiv beta-laktamaza) aktivliyi göstərmişdir.

Cədvəl 3.7

Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *Pseudomonas aeruginosa* ştamlarının antibiotiklərə həssaslığı

Antibiotik	Həssas ştamların sayı	Davamlı ştamların sayı
Seftazidim	4	4
Sefepim	3	5
İmipenem	4	4
Meropenem	1	7
Aztreonam	2	6
Piperasillin	4	4
Piperasillin+Tazobactam	6	2
Gentamisin	6	2
Amikasin	8	0
Netilmisin	7	1
Siprofloksasin	2	6
Norfloksasin	2	6
Levofloksasin	2	6
Kolistin	8	0



Şəkil 3.11. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştamlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştamların sayı faizlə göstərilmişdir).

Beləliklə, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının böyük əksəriyyəti karbopenem preparatlarından meropenem, aminoqlikozidlərdən amikasin, netilmisin və kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *P.aeruginosa* ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

3.4. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyası

Sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin qanının müayinəsi nəticəsində əldə edilmiş mikroorqanizmlər geniş spektrə malik olmuşdur. Əldə edilmiş mikroorqanizmlər və onların rəsgəlmə tezliyi 3.8-ci cədvəldə göstərilmişdir.

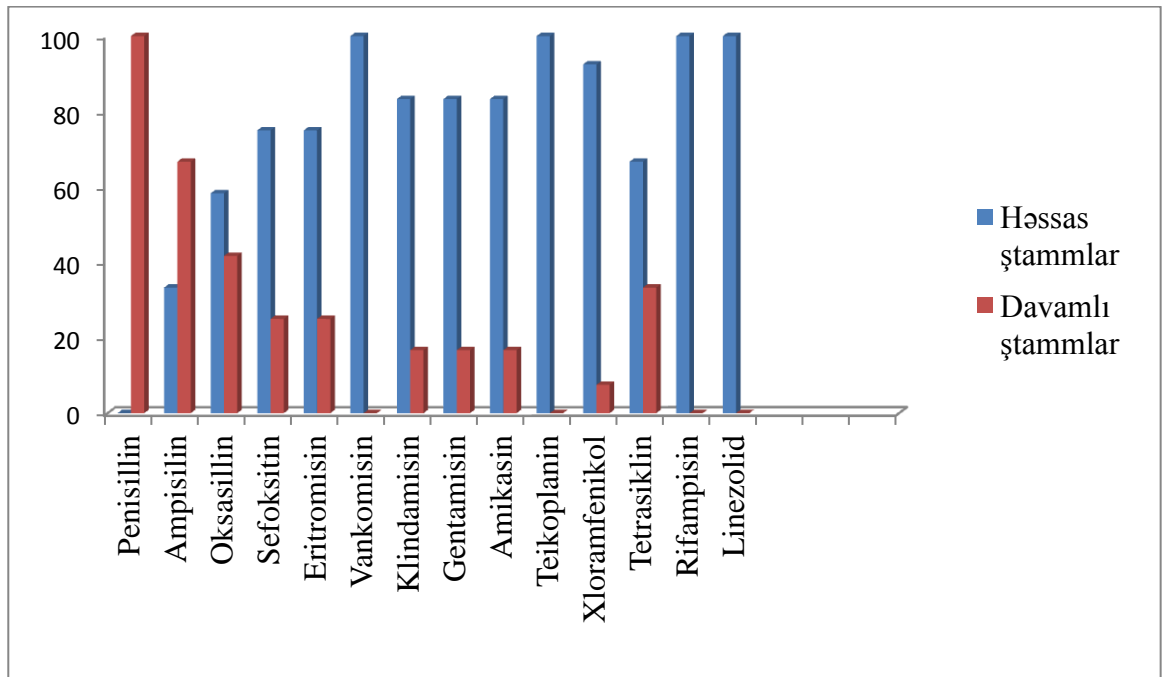
Cədvəl 3.8

Qandan əldə edilmiş mikroorqanizmlər

N	Mikroorqanizm	Sayı	%
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	12	25,5
2.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	21,3
3.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	6	12,8
4.	<i>Enterobacter cloacae</i>	6	12,8
5.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	10,6
6.	<i>Candida albicans</i>	2	4,2
7.	<i>Digər</i>	6	12,8
<i>Cəmi</i>		47	100

46 xəstədən 47 mikroorqanizm kulturası əldə edilmişdir. Belə ki, bir xəstədə *Klebsiella pneumoniae* ilə *Acinetobacter baumannii* assosiasiyası müşahidə edilmişdir. Digər bakteriyalar nisbətən az rast gəlinmişdir (*Staphylococcus hominis*-4, *Enterococcus spp.*-1, *Serratia marsescens*-1, *Candida albicans*-2). Cədvəldən görüldüyü kimi, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter* və *Enterobacter* cinsli bakteriyalar, *Klebsiella pneumoniae* daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur.

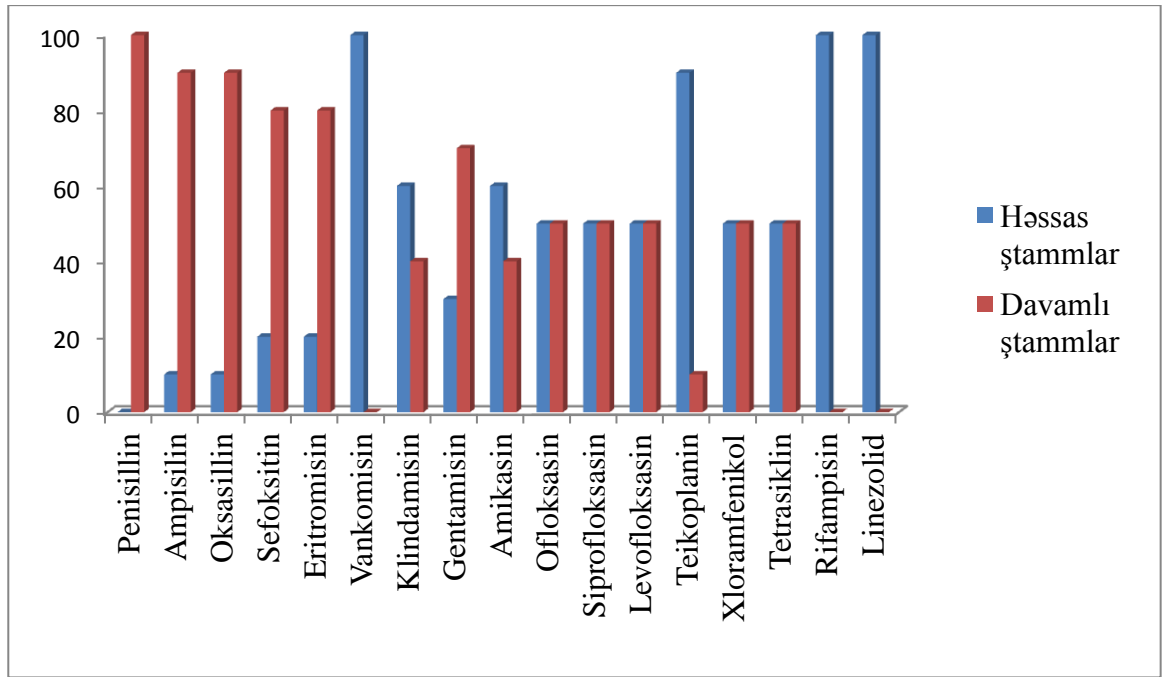
S.aureus ştammlarının hamısı vankomisinə, teikoplaninə, rifampisinə, linezolidə, əksəriyyəti sefoksitinə, eritromisinə, klindamisinə, gentamisinə, amikasinə, siprofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola və tetrasiklinə həssas olmuşlar (şəkil 3.12, cədvəl 3.9). Bu bakteriya ştammlarının hamısı penisillinə, əksəriyyəti ampisilinə, böyük bir qismi (12 ştamdan 5-i) isə oksasillinə davamlı olmuşdur. Klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik (indusable klindamisine resistance) 12 ştamdan ancaq birində (8,3%) müşahidə edilmişdir.



Şəkil 3.12. Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar zamanı qandan əldə edilmiş S.aureus ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Beləliklə, qandan əldə edilmiş S.aureus ştammlarının böyük əksəriyyəti penisillin, ampisillin, oksasillin və tetrasiklinə davamlı olmuşlar. Oksasillinə davamlı olduğu üçün ştammlardan beşi (41,7%) MRSA kimi differensasiya edilmişdir. S.aureus ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

S.epidermidis ştammlarının hamısı vankomisinə, rifampisinə, linezolidə, əksəriyyəti tigesiklin və teikoplaninə, yarısı xinolon qrupu preparatlarına və xloramfenikola həssas olmuşdur. Bu bakteriya ştammlarının hamısı penisillinə, əksəriyyəti ampisilinə, oksasillinə, sefoksitinə və gentamisinə davamlı olmuşdur (şəkil 3.13). Klindamisinə induksiya olunmuş resistentlik 10 ştamdan ancaq birində (10%) müşahidə edilmişdir.

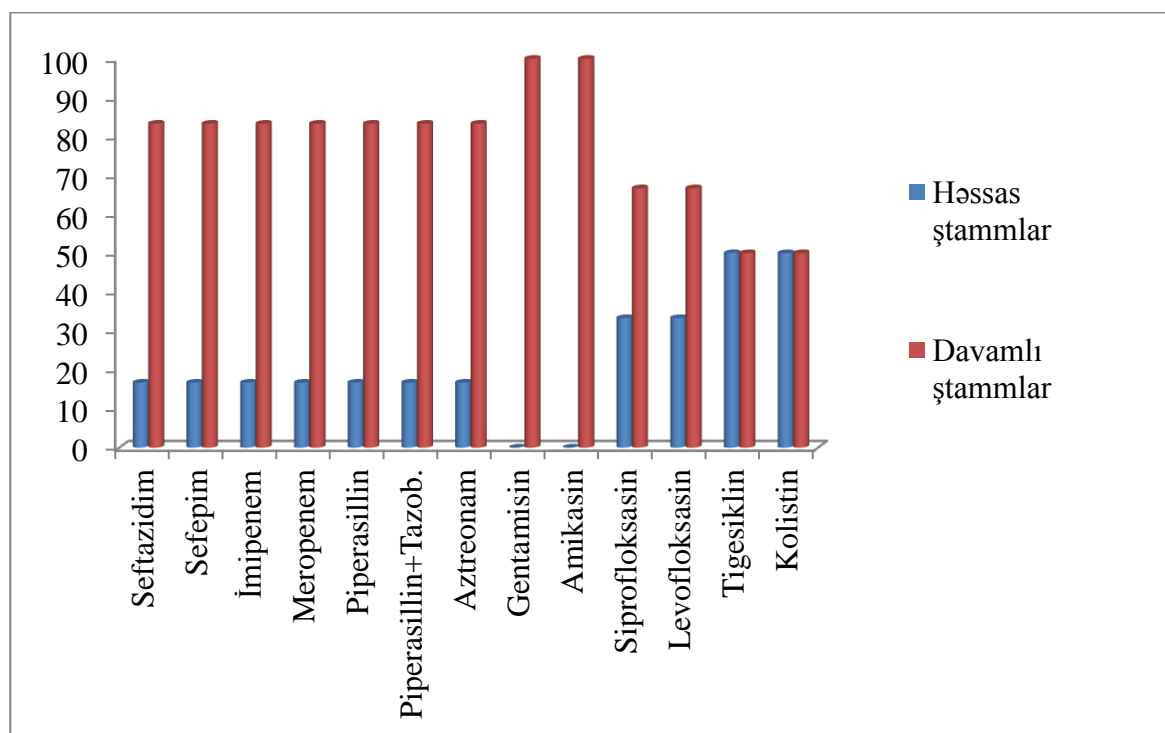


Şəkil 3.13. Qandan əldə edilmiş S.epidermidis ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Göründüyü kimi, qandan əldə edilmiş S.epidermidis ştammlarının böyük əksəriyyəti penisillin, ampisillin, oksasillin, sefoksitin və eritromisinə davamlı olmuşlar. S.epidermidis ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə s tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilən, yaxud nisbətən məhdud tətbiq edilən preparatlardır.

Acinetobacter baumannii ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Belə ki, ştammların hamısı amikasinə və gentamisinə, əksəriyyəti (6 ştamdan 5-i) seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, piperasillinə, piperasillin/tazobaktama, aztreonama, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı

olmuşdur. Acinetobacter ştammlarının ancaq yarısı tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur (şəkil 3.14).



Şəkil 3.14. Qandan əldə edilmiş Acinetobacter ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Göründüyü kimi, qandan əldə edilmiş Acinetobacter ştammlarının böyük əksəriyyəti selektiv antibiotiklərə və antimikrob preparatlara davamlı olmuşlar. Fermentləşdirməyən qram mənfi bakteriyaların əksəriyyətinə qarşı effektiv olan xinolon qrupu preparatlarına bu ştammların ancaq az bir qismi (30%) həssas olmuşdur. Acinetobacter ştammlarının yarısının həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilən (tigesiklin), yaxud nisbətən məhdud tətbiq edilən (kolistin) preparatlarıdır.

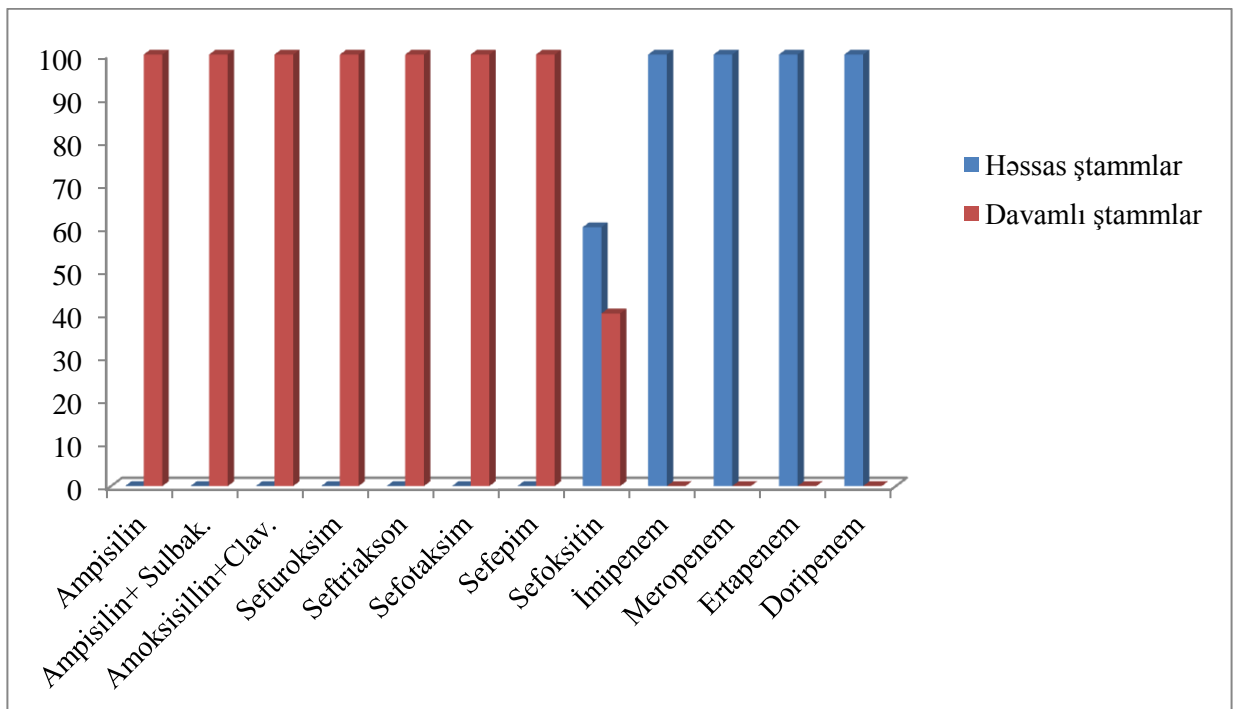
Qandan əldə edilmiş dominant mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığı

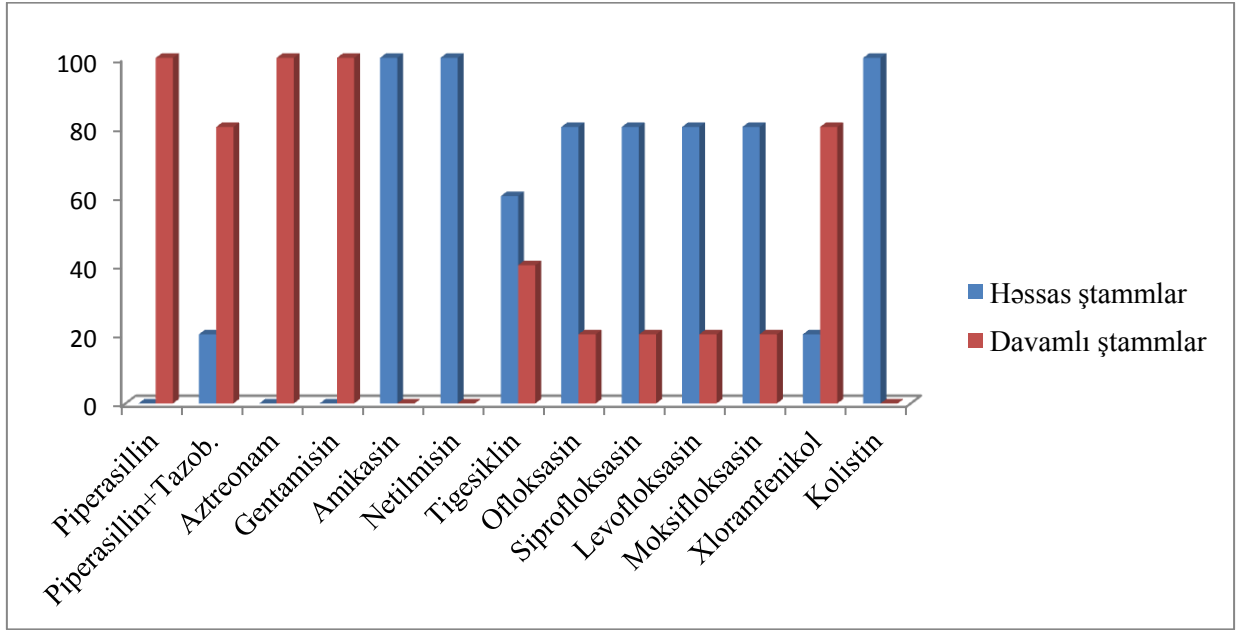
Antibiotik	Staphylococcus epidermidis		Staphylococcus aureus		Acinetobacter baumannii		Klebsiella pneumoniae		Enterobacter cloacae	
	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D
Penisillin	0	10	0	12	-	-	-	-	-	-
Ampisillin	1	9	4	8	-	-	0	5	0	6
Oksasillin	1	9	7	5	-	-	-	-	-	-
Ampisilin+sulbak.	-	-	-	-	-	-	0	5	3	3
Amoksisillin+klav.	-	-	-	-	-	-	0	5	0	6
Sefuroksim	-	-	-	-	-	-	0	5	3	3
Seftriakson	-	-	-	-	-	-	0	5	3	3
Sefotaksim	-	-	-	-	-	-	0	5	3	3
Seftazidim	-	-	-	-	1	5	0	5	-	-
Sefepim	-	-	-	-	1	5	0	5	3	3
Sefiksim	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Sefoksitin	2	8	9	3	-	-	3	2	-	-
Eritromisin	2	8	9	3	-	-	-	-	-	-
Vankomisin	10	0	12	0	-	-	-	-	-	-
Klindamisin	6	4	10	2	-	-	-	-	-	-
İmipenem	-	-	-	-	1	5	5	0	6	0
Meropenem	-	-	-	-	1	5	5	0	6	0
Ertapenem	-	-	-	-	-	-	5	0	-	-
Piperasillin	-	-	-	-	1	5	0	5	-	-
Piperasillin+tazob.	-	-	-	-	1	5	1	4	3	3
Aztreonam	-	-	-	-	1	5	0	5	3	3
Gentamisin	3	7	10	2	0	6	0	5	3	3
Amikasin	6	4	10	2	0	6	5	0	3	3
Netilmisin	-	-	-	-	-	-	5	0	3	3
Tigesiklin	9	1	-	-	3	3	3	2	-	-
Teikoplanin	9	1	12	0	-	-	-	-	-	-
Ofloksasin	5	5	-	-	-	-	4	1	3	3
Siprofloksasin	5	5	-	-	2	4	4	1	3	3
Levofloksasin	5	5	-	-	2	4	4	1	3	3
Moksifloksasin	5	5	9	3	-	-	4	1	3	3
Xloramfenikol	5	5	11	1	-	-	1	4	-	-
Tetrasiklin	5	5	8	4	2	4	-	-	-	-
Trimetoprim-sulfametoksazol	4	6	-	-	1	5	1	4	5	1
Kolistin	-	-	-	-	3	3	5	0	6	0
Rifampisin	10	0	12	0	-	-	-	-	-	-
Linezolid	10	0	12	0	-	-	-	-	-	-

Qeyd: H - həssas şamların sayı; D - davamlı şamların sayı; “—” - həssaslıq təyin edilməmişdir.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar zamanı qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur. Ştammların böyük əksəriyyəti xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisilinə və ampisillin/sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsill sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktama, xloramfenikola, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur (şəkil 3.15). Bu bakteriya ştammlarının hamısında (100%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

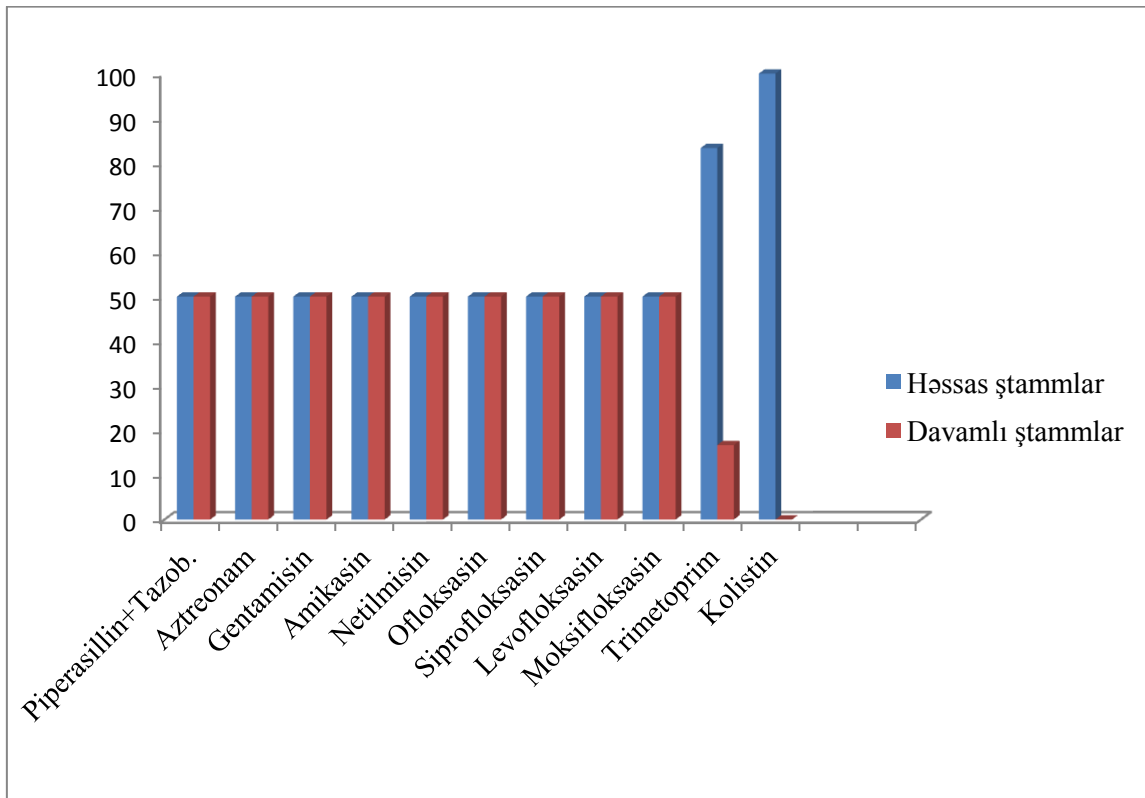
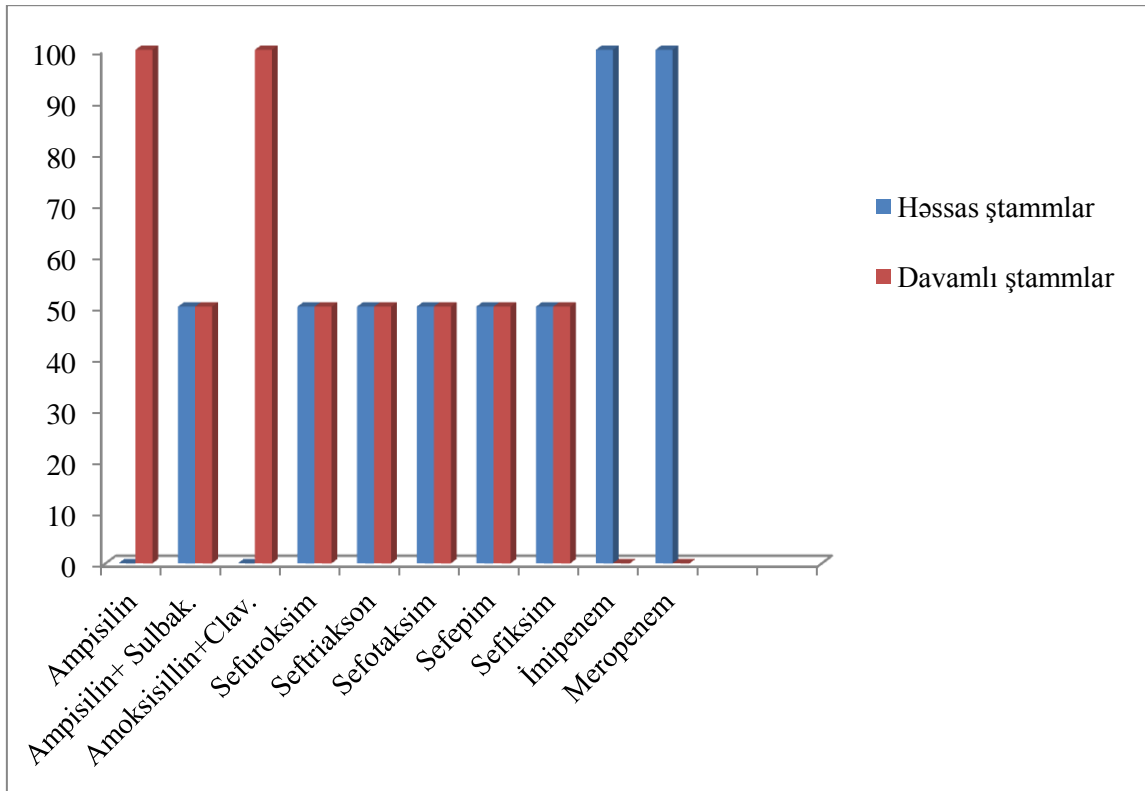
Qeyd olunduğu kimi, qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı sefoksitin istisna olmaqla beta-laktam antibiotiklərinə, o cümlədən beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiya edilmiş beta-laktam antibiotiklərinə, eləcə də piperasillinə qarşı davamlı olmuşlar. Enterobacteriace fəsiləsindən olan qram mənfi bakteriyaların əksəriyyətinə qarşı effektiv olan xinolon qrupu preparatlarına bu ştammların ancaq az bir qismi (20%) həssas olmuşdur. *K.pneumoniae* ştammlarının həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında son zamanlar tətbiq edilən (karbepenem qrupu antibiotikləri), yaxud məhdud tətbiq edilən (kolistin) preparatlardır.





Şəkil 3.15. Qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Enterobacter cinsli bakteriya ştammlarının hamısı karbopenemlərə və kolistinə, əksəriyyəti sulfometaksozol-trimetoprimə, yarısı sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillin+tazobaktama, aztreonama, aminoqlikozidlərə, xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. Ştammların hamısı ampisillinə və amoksisillin+klavunata davamlı olmuşdur (şəkil 3.16). Bu bakteriya ştammlarının bir çoxunda (6 ştamdan 4-də - 66,7%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.



Şəkil 3.16. Qandan əldə edilmiş *Enterobacter cloacae* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Göründüyü kimi, qandan əldə edilmiş *Enterobacter cloacae* şammlarının hamısı ampisillinə və amoksisillin/klavunata qarşı davamlı olmuşlar. Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan qram mənfi bakteriyaların əksəriyyətinə qarşı effektiv olan xinolon qrupu preparatlarına bu şammların ancaq yarısı (50%) həssas olmuşdur. *Enterobacter* şammlarının hamısının həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilən (karbepenem qrupu antibiotikləri), yaxud nisbətən məhdud tətbiq edilən (kolistin) preparatlardır.

IV FƏSİL. XƏSTƏXANADAXILI İNFEKSIYA TÖRƏDİCİLƏRİNİN ANTİMİKROB PREPARATLARA REZİSTENTLİYİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

4.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş Staphylococcus aureus ştammlarında antibiotiklərə rezistentliyin xüsusiyyətləri

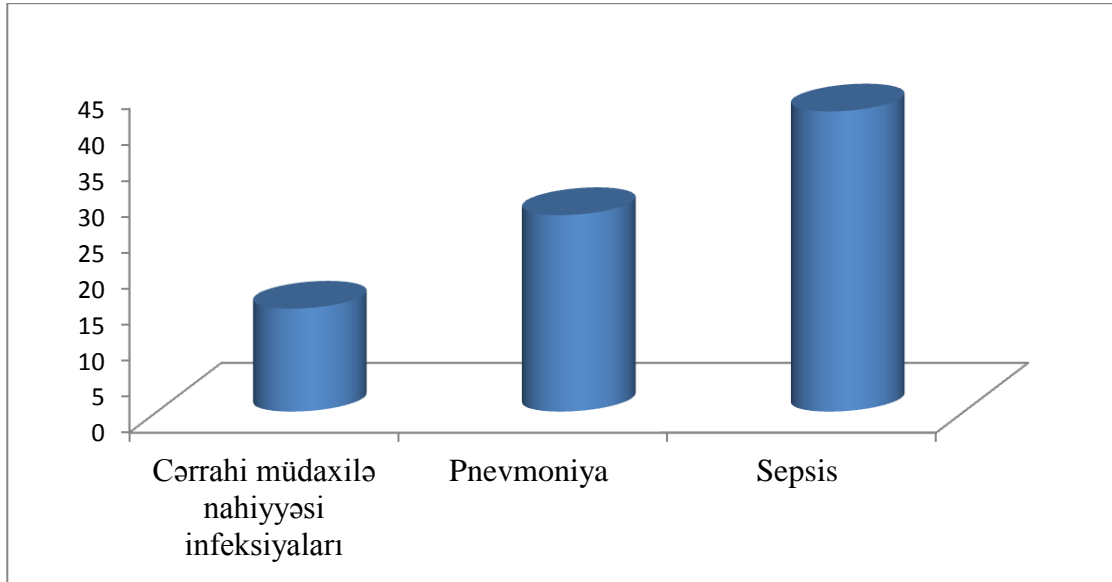
4.1.1. Xəstəxanadaxili infeksiyalarda metisillinə rezistent Staphylococcus aureus (MRSA) ştammlarının rastgəlmə tezliyi

Qeyd olunduğu kimi, tədqiqatda xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formaları zamanı S.aureus-un rastgəlmə tezliyi fərqli olmuşdur. Pnevmoniya, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası və sepsis zamanı S.aureus dominant törədicilərdən biri olmuşdur. Belə ki, S.aureus cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstənin 14-də (35%), sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin 12-də (26,1%), pnevmoniyalı 41 xəstənin 11-də (26,8%) rast gəlinmişdir. Mənbəyindən asılı olaraq alınmış S.aureus ştammları ilk növbədə antibiotiklərə və antimikrob preparatlara həssaslığının və rezistentliyinin xüsusiyyətlərinə görə fərqlənmişlər.

Pnevmoniya əlamətlərinə malik xəstələrin bəlgəmindən əldə edilmiş S.aureus ştammları arasında da MRSA nisbətən az rast gəlinmişdir. Belə ki, bəlgəmdən əldə edilmiş 11 S.aureus ştammindən ancaq 3-ü (27,3%-i) oksasillinə davamlı olduğundan MRSA kimi differensasiya edilmişdir.

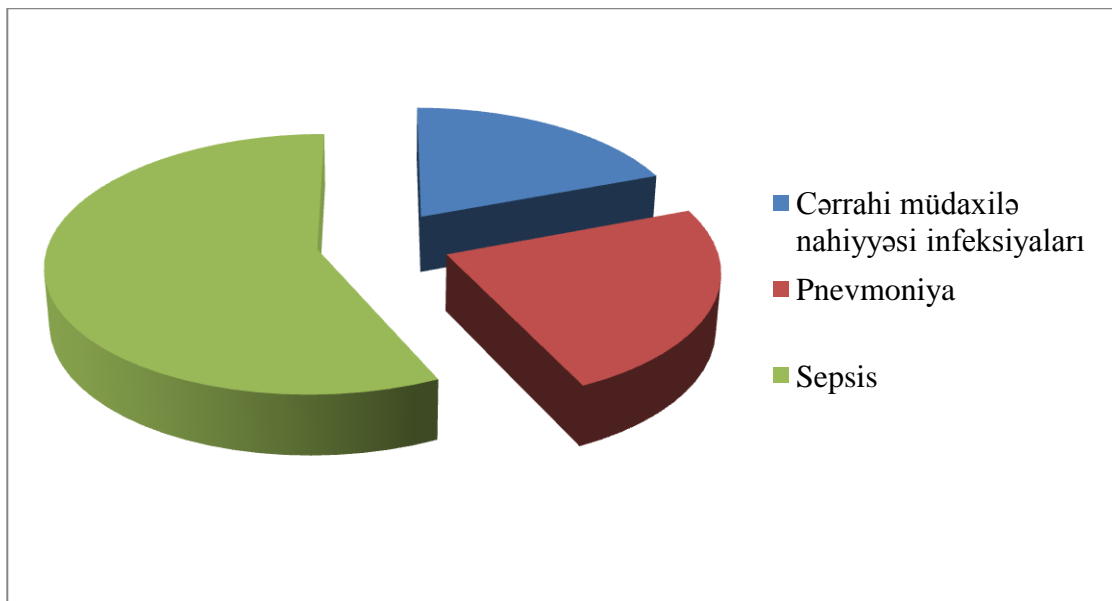
Cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyası zamanı MRSA nisbətən az rast gəlinmişdir. Belə ki, bu zaman əldə edilmiş 14 S.aureus ştamından ancaq ikisi (14,3%) MRSA kimi differensasiya edilmişdir (şəkil 4.1).

Sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanından əldə edilmiş S.aureus ştammlarının arasında MRSA daha çox rast gəlinmişdir. Belə ki, bu zaman əldə edilmiş S.aureus ştammlarının böyük bir qismi (12 ştammdan 5-i) isə oksasillinə davamlı olmuşdur. Beləliklə, ştammların 41,7%-i MRSA kimi differensasiya edilmişdir.



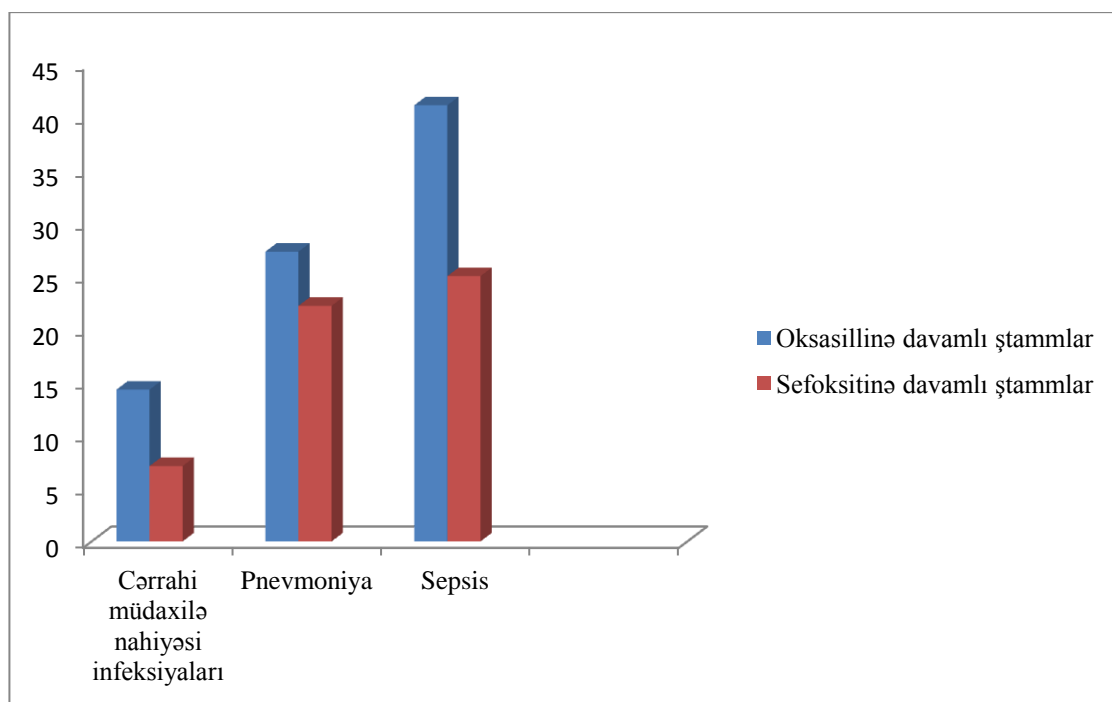
Şəkil 4.1. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarında MRSA ştammlarının bütün S.aureus ştammları arasında rastgəlmə tezliyi (ordinat oxu ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Beləliklə, pnevmoniya, cərrahi müdaxilə nahıyyəsi infeksiyaları və sepsis zamanı cəmi 10 MRSA ştammi əldə edilmişdir. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarda əldə edilmiş MRSA ştammlarının spektri 4.2-ci şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil 4.2. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarında əldə edilmiş MRSA ştammlarının spektri

Qeyd etdiyimiz kimi, hazırda MRSA ştammlarının aşkar olunmasında S.aureus ştammlarının oksasillinə davamlılığının təyini ilə yanaşı sefoksitinə həssaslıq testi də aparılır. Ona görə də xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlılıq testlərinin nəticələri müqayisə edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, S.aureus ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlı ştammların sayında əksər hallarda əhəmiyyətli fərq aşkar edilmir (şəkil 4.3).



Şəkil 4.3. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlılıq (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Belə ki, pnevmoniya zamanı xəstələrin bəlgəmindən əldə edilmiş 11 S.aureus ştammindən 3-ü (27,3%-i) oksasillinə, həmin ştammlardan ancaq ikisi isə sefoksitinə (18,2%) davamlı olmuşdur ($p=1,00$; $p>0,05$). Cərrahi müdaxilə nahiyyəsinin infeksiyası zamanı əldə edilmiş 14 S.aureus ştammindən ikisi (14,3%) oksasillinə davamlı olduğu halda, həmin ştammlardan ancaq biri (7,1%) sefoksitinə davamlı olmuşdur ($p=1,00$; $p>0,05$). Sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanından əldə edilmiş 12 S.aureus ştammindən 5-i (41,7%) oksasillinə davamlı olduğu halda,

həmin ştammlardan ancaq 3-ü (25%) isə sefoksitinə davamlı olmuşdur ($p=0,6668$; $p>0,05$). Beləliklə, MRSA ştammları kimi differensasiya olunmuş *S.aureus* ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlılıq arasında düz mütanasiblik mövcuddur.

Yuxarıda göstərilən nəticələri ümumiləşdirməklə qeyd etmək olar ki, mənbəyindən asılı olaraq alınmış *S.aureus* ştammları ilk növbədə antibiotiklərə və antimikrob preparatlara həssaslığının və rezistentliyinin xüsusiyyətlərinə görə fərqlənmişlər. Pnevmoniya zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammları arasında MRSA - 27,3%, CMNİ zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammları arasında MRSA - 14,3%, sepsis zamanı qandan əldə edilmiş *S.aureus* ştammlarının arasında MRSA - 41,7% (CMNİ zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammları ilə müqayisədə $p=0,1904$ $p<0,05$) rast gəlinmişdir. Beləliklə, CMNİ və pnevmoniyalar zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammlarında metisillinə rezistentlik nisbətən az hallarda müşahidə edilmişdir. Lakin sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanından əldə edilmiş *S.aureus* ştammlarında metisillinə rezistentlik daha çox hallarda rast gəlinmişdir.

4.1.2. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Staphylococcus aureus* ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri

Qeyd edildiyi kimi, *S.aureus* cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstənin 14-də (35%), sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin 12-də (26,1%), pnevmoniyalı 41 xəstənin 11-də (26,8%) rast gəlinmişdir.

Cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyası zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammları əsasən oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, gentamisin, tigesiklin, levofloksasin, xloramfenikol, sulfometaksozol-trimetoprim, rifampisin və linezolidə həssas olmuşlar. Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti penisillinə, ampicillinə, böyük bir qismi (14 ştamdan 6-si) isə tetrasiklinə davamlı olmuşdur (cədvəl 4.1). Ştammların ikisi (14,3%) MRSA kimi differensasiya edilmişdir. Klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik (KİR) də, həmçinin 14 ştamdan ancaq ikisində (14,3%) müşahidə edilmişdir (şəkil 4.4).

Sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanından əldə edilmiş S.aureus ştammlarının hamısı vankomisinə, teikoplaninə, rifampisinə, linezolidə, əksəriyyəti sefoksitinə, eritromisinə, klindamisinə, gentamisinə, amikasinə, siprofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola və tetrasiklinə həssas olmuşlar. Bu bakteriya ştammlarının hamısı penisillinə, əksəriyyəti ampisilinə, böyük bir qismi (12 ştamdan 5-i) isə oksasillinə davamlı olmuşdur. Ştammların 41,7%-i MRSA kimi differensasiya edilmişdir. KİR 12 ştamdan ancaq birində (8,3%) müşahidə edilmişdir.

Cədvəl 4.1.

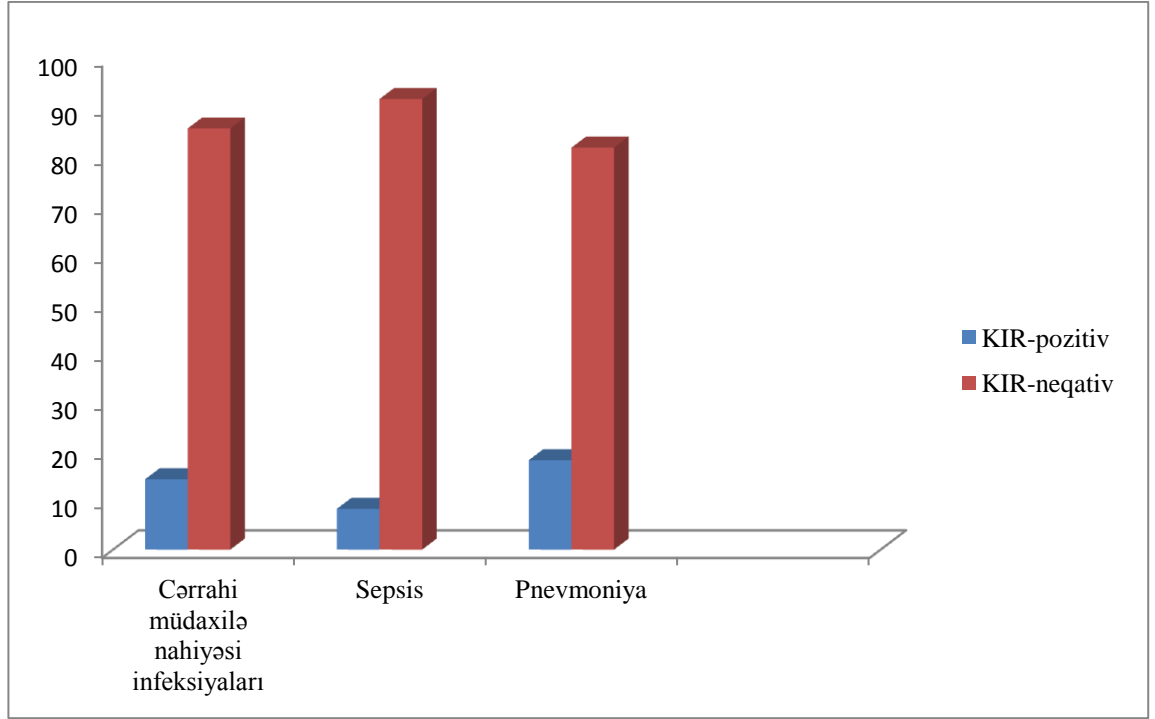
Xəstəxanadaxili infeksiya törədici olan Staphylococcus aureus ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı

Antibiotik	Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları törədən ştammlar (14 ştam)		Sepsis törədən ştammlar (12 ştam)		Pnevmoniya törədən ştammlar (11 ştam)	
	H	D	H	D	H	D
Penisillin	0	14	0	12	1	10
Ampisilin	1	13	4	8	1	10
Oksasilin	12	2	7	5	8	3
Sefoksitin	13	1	9	3	9	2
Eritromisin	11	3	9	3	9	2
Vankomisin	13	1	12	0	11	0
Klindamisin	11	3	10	2	9	2
Gentamisin	13	1	10	2	6	5
Amikasin	13	1	10	2	11	0
Tigesiklin	13	1	12	0	11	0
Levofloksasin	13	1	9	3	10	1
Xloramfenikol	12	2	11	1	9	2
Tetrasiklin	8	6	8	4	9	2
Rifampisin	13	1	12	0	10	1
Linezolid	13	1	12	0	11	0

Qeyd: H - həssas ştammların sayı; D - davamlı ştammların sayı;

Pnevmoniya əlamətlərinə malik xəstələrin bəlgəmindən əldə edilmiş S.aureus ştammları əsasən oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, tigesiklin, teikoplanin, siprofloksasin, levofloksasin, xloramfenikol, tetrasiklin, sulfometaksozol-trimetoprim, rifampisin və linezolidə həssas olmuşlar. Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti penisillinə, ampisilinə, böyük bir qismi (11

ştamdan 5-i) isə gentamisinə davamlı olmuşdur. Ştamların 22,2%-i MRSA kimi differensasiya edilmişdir. KİR 11 ştamdan ancaq ikisində (18,2%) müşahidə edilmişdir.



Şəkil 4.4. Staphylococcus aureus ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin (KİR) xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

Beləliklə, XDİ ayrı-ayrı klinik formalarında əldə edilmiş S.aureus ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin (KİR) xüsusiyyətlərini tədqiq edikdə məlum olmuşdur ki, bu ştammların rastgəlmə tezliyində əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilmir. Həm də, XDİ ayrı-ayrı klinik formalarında bu ştammlar ümumiyyətlə az rast gəlinir. Belə ki, pnevmoniya zamanı KİR əldə edilmiş 11 ştamdan ancaq ikisində (18,2%), CMNİ zamanı 14 ştamdan ancaq ikisində (14,3%), sepsis zamanı qandan əldə edilmiş S.aureus ştammlarının arasında isə KİR 12 ştamdan ancaq birində (8,3%) müşahidə edilmişdir ($X^2=0,598$; $p=0,7414$).

4.2. Xəstəxanadaxili infeksiya törədici olan *Escherichia coli* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri

Mikroorqanizmlər tərəfindən antibiotikləri parçalayan müxtəlif fermentlərin produksiyası antimikrob preparatlara rezistentliyin formalaşma mexanizmlərindən biridir. Belə fermentlərə beta-laktam antibiotiklərinin tərkibindəki beta-laktam həlqəsini parçalamaqla onları inaktivləşdirən beta-laktamaza fermentləri aiddir. Mikroorqanizmlər tərəfindən bu fermentlərin produksiyası bir qayda olaraq plazmidlərdə yerləşmiş genlərlə kodlaşdırılır. Bu genlər əsasən konyuqasiya mexanizmi ilə digər bakteriyalara ötürülə bildiyindən beta-laktamaza ilə əlaqədar rezistentlik bütün mikrob populyasiyasında yüksək tezliklə yayılır. Qeyd etmək lazımdır ki, beta-laktamazlarla əlaqədar rezistentlik həm qram mənfi, həm də qram müsbət bakteriyalar arasında geniş yayılmışdır.

Son zamanlar genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (extended-spectrum β -lactamase - ESBL) sintez edən mikroorqanizmlər getdikcə artmaqdadır. Adi beta-laktamazalardan fərqli olaraq ESBL beta-laktamazalara davamlı olan antibiotikləri də parçalayaraq onlara qarşı davamlılığı təmin edir. Belə ki, ESBL sintez edən mikroorqanizmlər beta-laktamazalara davamlı kimi tanınan III və IV nəsil sefalosporinlərindən olan antibiotiklərə qarşı da rezistentliyə malik olur.

Göstərilələri nəzərə alaraq xəstəxanadaxili infeksiyaların dominant törədici olan bəzi qram mənfi bakteriya şammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin olması və onun sintezinin xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.

Qeyd olunduğu kimi. *E.coli* sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları olan 44 xəstənin 18-də (40,9%), cərrahi müdaxilə nahiyyəsinin infeksiyası olan 40 xəstənin 13-də (32,5%), pnevmoniyalı 41 xəstənin 4-də (9,8%) rast gəlinmişdir.

Sidikdən əldə edilmiş *E.coli* şammlarının hamısı (100%) karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem), tigesiklinə, nitrofurantoinə və kolistinə həssas olmuşlar. Bundan əlavə *E.coli* şammlarının əksəriyyəti aminoqlikozid antibiotiklərə (amikasin və netilmisin), piperasillin+tazobaktama həssaslıq göstərmişlər. *E.coli* şammlarının bir qismi beta-laktam antibiotiklərinə, o

cümlədən ampisillinə, sefalosporinlərə (sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, seftazidim, sefepim, sefoksitin), piperasillinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola, eləcə də xinolon qrupu preparatlarına (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) davamlılığı ilə fərqlənmişlər (cədvəl 4.2).

Cədvəl 4.2.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan E.coli ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə həssaslığı

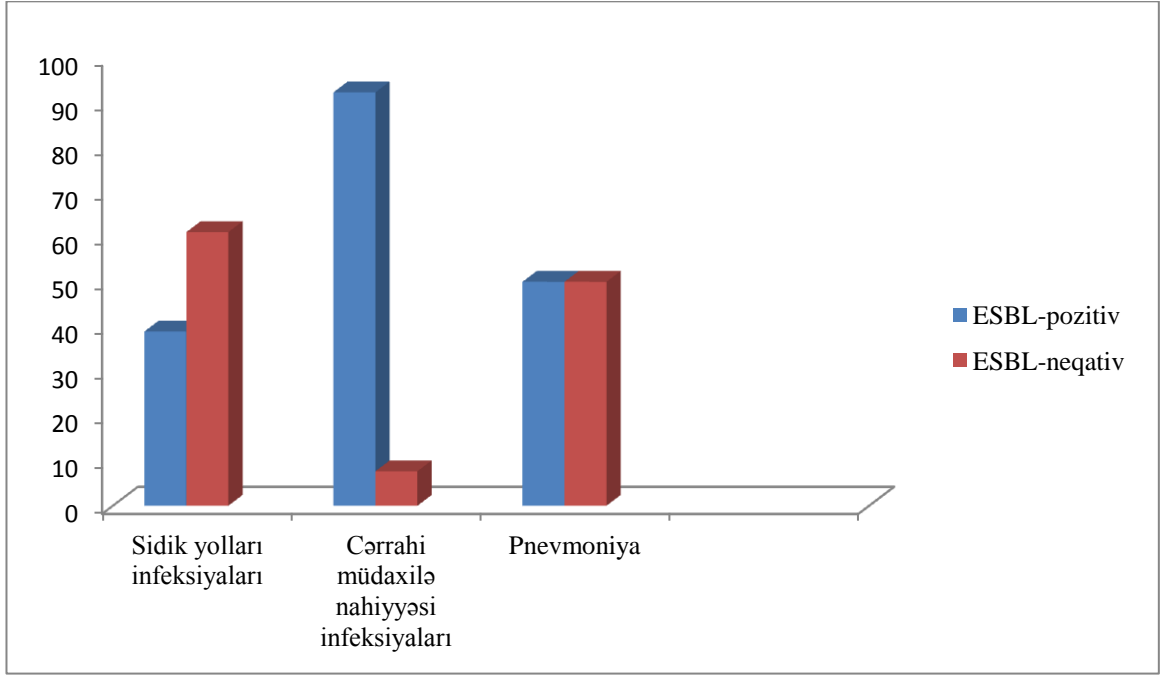
Antibiotik	Sidik yolları infeksiyaları törədən E.coli		Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları törədən E.coli	
	Həssas ştammların sayı	Davamlı ştammların sayı	Həssas ştammların sayı	Davamlı ştammların sayı
Ampisillin	8	10	1	12
Ampisillin+sulbaktam	14	4	5	8
Amoksisillin+klavulan t.	14	4	7	6
Sefuroksim	12	6	1	12
Seftriakson	11	7	1	12
Sefotaksim	11	7	1	12
Sefepim	11	7	2	11

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının dominant etioloji amillərindən olan E.coli ştammlarının böyük əksəriyyəti beta-laktam antibiotiklərinə, o cümlədən ampisillinə, sefalosporinlərə, eləcə də III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə digər karbopenemlərə, sefoksitinə, amikasinə, netilmisinə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur.

Bəlgəmdən əldə edilmiş Escherichia coli ştammlarının hamısı ampisillinə və sulfometaksozol-trimetoprimə, böyük bir qismi ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə və piperasillinə davamlı olmuşdur. Ştammların hamısı karbopenemlərə, əksəriyyəti isə piperasillin/tazobaktama, amikasinə, netilmisinə, xloramfenikola və kolistinə həssas olmuşdur.

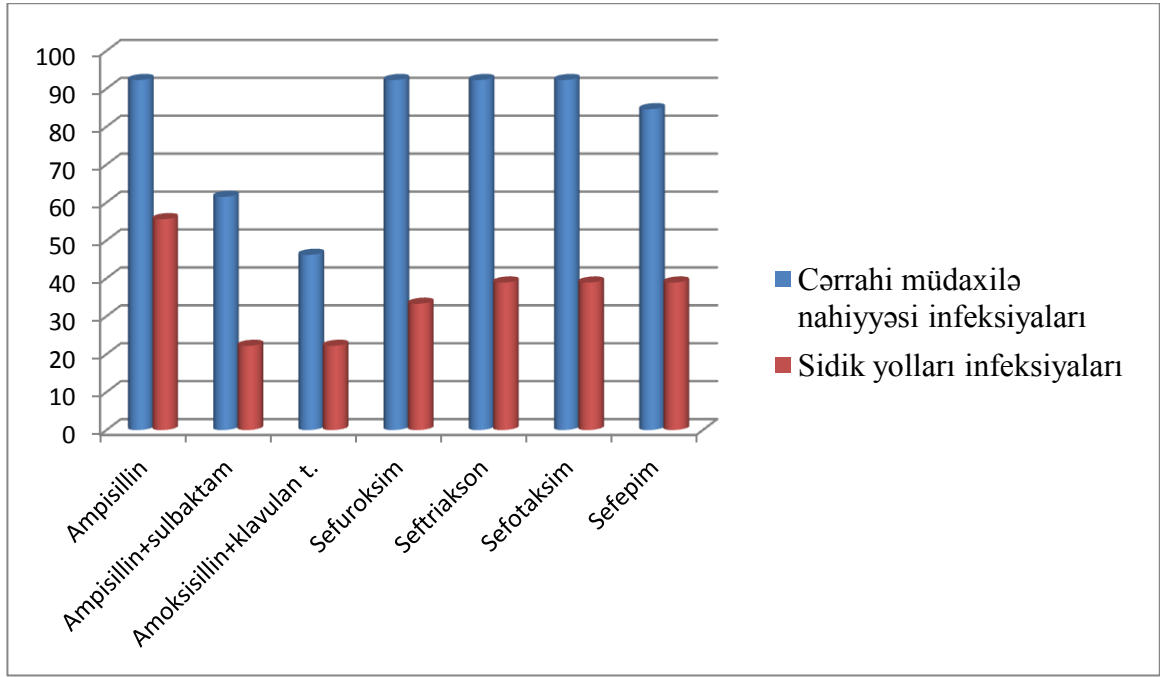
Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan E.coli ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil edərkən sidikdən əldə edilmiş E.coli ştammlarının 7-də (38,9%), cərrahi müdaxilə nahiyəsi

infeksiyalarında əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyətində (13 ştammdan 12-də - 92,3%), pnevmoniyalar zamanı isə bəlgəmdən əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının yarısında (4 ştammdan 2-də - 50%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur ($X^2 = 9,16$; $p=0,0102$) (şəkil 4.5).



Şəkil 4.5. *Escherichia coli* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

Qeyd olunduğu kimi, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarından əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyəti ESBL sintez edən ştammlardır. Məhz bu səbəbdən də, göstərilən ştammların əksəriyyəti beta-laktam antibiotiklərinə davamlılığı ilə fərqlənir. Belə ki, xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyaları törədən *E.coli* ştammları ilə müqayisədə cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarından əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyəti beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq göstərir (şəkil 4.6).



Şəkil 4.6. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarından əldə edilmiş *Escherichia coli* ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə davamlılığının müqayisəsi (ordinat oxu üzrə davamlı ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *E.coli* ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil etdikdə məlum olur ki, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların əksəriyyətində (92,3%) ESBL sintezi müşahidə edildiyi halda, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların ancaq az bir qismi (38,9%) ESBL pozitivliyinə malikdir ($p=0,0034$; $p<0,05$).

4.3. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Klebsiella pneumoniae* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri

Qeyd olunduğu kimi, Enterobacteriaceae fəsiləsinin nümayəndəsi olan *K.pneumoniae* ştammları da ESBL sintez etmə qabiliyyətinə malik bakteriyalardandır. Ona görə də xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir.

Yuxarıda göstərilədiyi kimi, *K.pneumoniae* sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları olan 44 xəstənin 18-də (40,9%), cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyası olan 40 xəstənin 7-də (17,5%), pnevmoniyalı 41 xəstənin 5-də (12,2%), septik infeksiyalar zamanı 46 xəstənin 5-də (10,9%) rast gəlinmişdir.

Sidikdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı (100%) karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem) piperasillin+tazobaktama, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuş, ştammlarının əksəriyyəti aztreonama, aminoqlikozid antibiotiklərinə (amikasin və netilmisin), xinolon qrupu preparatlarına (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) həssas olmuşlar. *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı (100%) ampisillinə, bir qismi piperasillin, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta laktam antibiotiklərinə (ampisilin+sulbaktam, amoksisillin+klavulan turşusu), sefalosporinlərə (sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, seftazidim, sefepim, sefoksitin) davamlılıq göstərmişlər (cədvəl 4.3).

Cədvəl 4.3.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədici olan *K.pneumoniae* ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə həssaslığı

Antibiotik	Sidik yolları infeksiyaları törədən ştammlar		Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları törədən ştammlar		Pnevmoniya törədən ştammlar		Bakteremiya törədən ştammlar	
	H	D	H	D	H	D	H	D
Ampisilin	0	8	0	7	0	5	0	5
Ampisilin+sulbaktam	4	4	0	7	0	5	0	5
Amoksisillin+klavulan t.	5	3	0	7	2	3	0	5
Sefuroksim	4	4	0	7	1	4	0	5
Seftriakson	4	3	0	7	1	4	0	5
Sefotaksim	4	3	0	7	1	4	0	5
Seftazidim	4	4	-	-	1	4	0	5
Sefepim	4	4	1	6	-	-	0	5
Sefiksım	5	3	-	-	1	4	-	-

Qeyd: H - həssas ştammların sayı; D - davamlı ştammların sayı; “—” - həssaslıq təyin edilməmişdir.

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etioloji amillərindən olan *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə doripenemə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur.

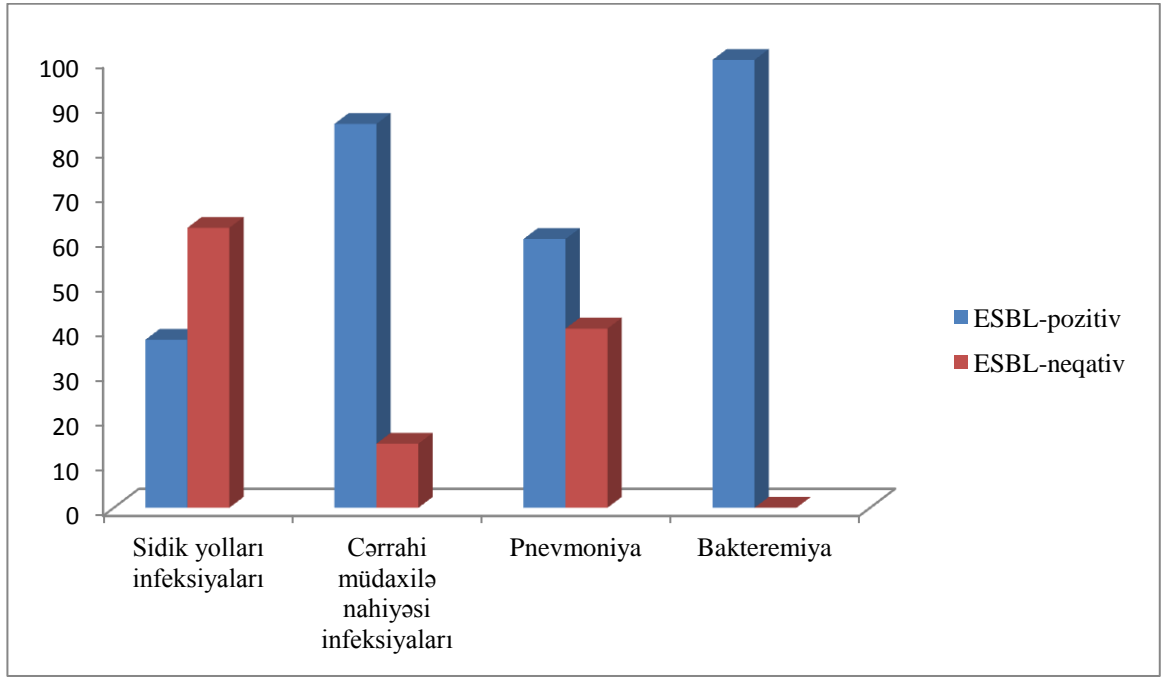
Bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisillin və ampisillin+sulbaktama, əksəriyyəti sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuş, ştammların böyük əksəriyyəti isə karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur.

Qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuş, ştammların böyük əksəriyyəti isə xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisillinə və ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə və netilmisinə, əksəriyyəti piperasillin/tazobaktama, xloramfenikola, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur.

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *K.pneumoniae* ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə rezistentliyinin xüsusiyyətlərini araşdırdıqda məlum olur ki, bu bakteriya ştammlarının göstərilən antibiotiklərə rezistentliyi onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilir. Belə ki, sidikdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammları digər patoloji materiallardan alınmış ştammlarla müqayisədə beta-laktam antibiotiklərinin əksəriyyətinə qarşı daha az davamlı olması ilə fərqlənir.

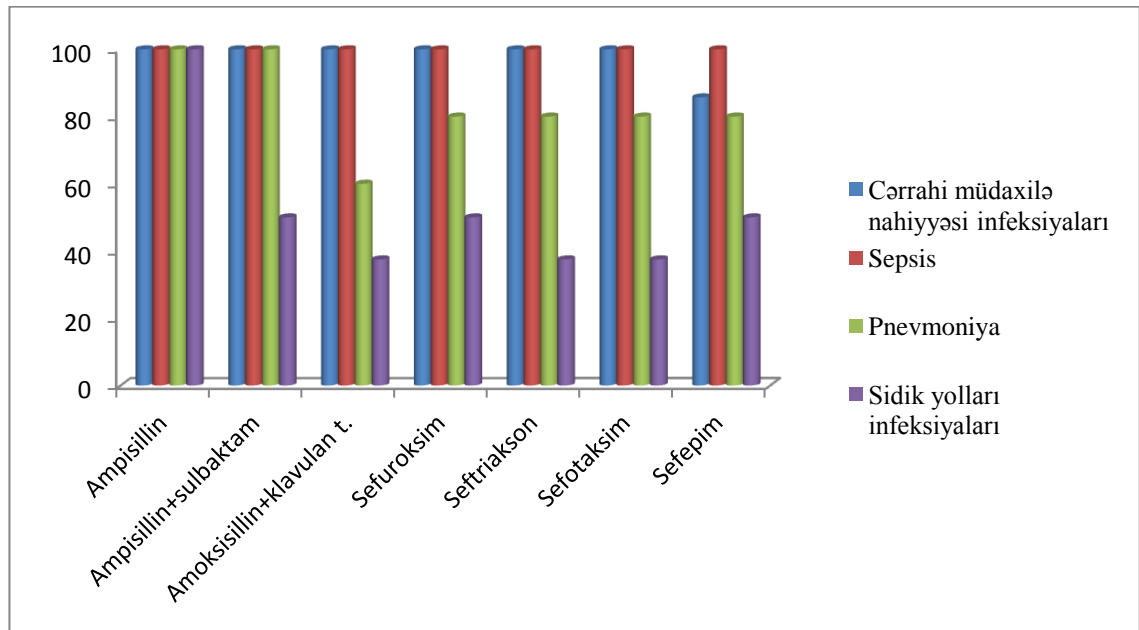
Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *K.pneumoniae* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil edərkən sidikdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının 3-də (37,5%), cərrahi müdaxilə

nahiyəsi infeksiyalarında əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştamlarının əksəriyyətində (7 ştamdan 6-da – 85,7%), pnevmoniyalar zamanı isə bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştamların bir çoxunda (5 ştamdan 3-də – 60%), qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştamlarının hamısında (100%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur (şəkil 4.7).



Şəkil 4.7. *Klebsiella pneumoniae* ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştamların sayı faizlə göstərilmişdir)

Qeyd olunduğu kimi, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştamlarının əksəriyyətində, sepsis zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştamlarının isə hamısında (100%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur. Məhz bu səbəbdən də, göstərilən ştamların əksəriyyəti beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq ilə fərqlənir. Belə ki, xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyaları və pnevmoniya törədən *K.pneumoniae* ştamları ilə müqayisədə cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarından s və septik infeksiyalardan əldə edilmiş *E.coli* ştamlarının əksəriyyəti beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq göstərir (şəkil 4.8)



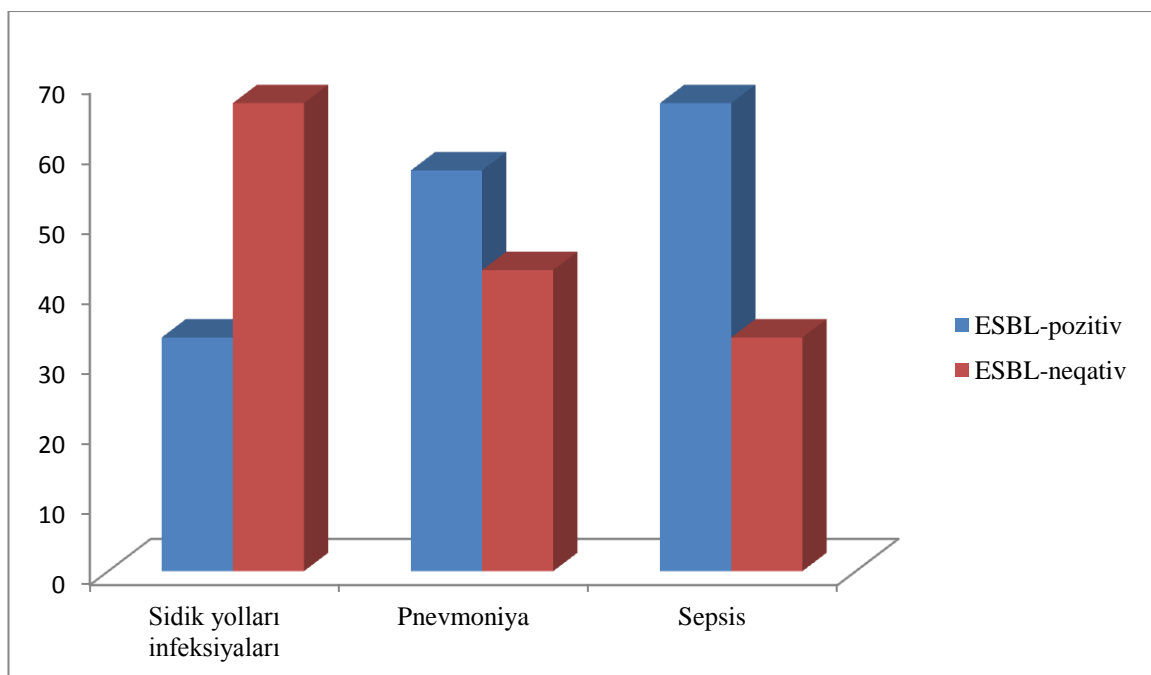
Şəkil 4.8. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarda əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə davamlılığının müqayisəsi (ordinat oxu üzrə davamlı ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

4.4. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *Enterobacter* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri.

Enterobacteriaceae fəsiləsinin nümayəndəsi olan *Enterobacter* ştammları da ESBL sintez etmə qabiliyyətinə malik bakteriyalardandır. Ona görə də xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir.

Xəstəxanadaxili pnevmoniya əlamətlərinə malik xəstələrin bəlgəminin müayinəsi nəticəsində *Enterobacter* cinsli bakteriyalar nisbətən az hallarda (6%) əldə edilmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı ampisillinə və sulfometaksozol-trimetoprimə, böyük bir qismi ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə və piperasillinə davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı karbopenemlərə, əksəriyyəti isə piperasillin/tazobaktama, amikasinə, netilmisinə, xloramfenikola və kolistinə həssas

olmuşdur. Ştammların təqribən yarısında (57,1%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur (şəkil 4.9).



Şəkil 4.9. Enterobacter cinsli bakteriya ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

CMNİ zamanı Enterobacter cinsli bakteriyalar daha az hallarda əldə edilmişdir. Belə ki, aşkar edilmiş 56 mikroorqanizmin cəmi ikisi (3,6%) Enterobacter cinsli bakteriyalar kimi identifikasiya edilmişdir.

Sidik yolları infeksiyalarının əlamətlərinə malik xəstələrin sidik nümunələrinin müayinəsi nəticəsində Enterobacter cinsli bakteriyalar (*E.cloacae*) bütün mikroorqanizm ştammları arasında 6,8% təşkil etmişdir. Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan və nisbətən az aşkar edilən digər bakteriya (*Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*) ştammları ilə birlikdə onların hamısı karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem), tigesiklinə və kolistinə həssas olmuş, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktama, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə, aminoqlikozid antibiotiklərə, xinolon qrupu preparatlarına, kolistinə həssaslıq göstərmişlər. Bu bakteriya ştammlarının

əksəriyyəti ampisillinə və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan cəmi 6 ştammdan ikisi (33,3%) ESBL aktivliyinə malik olmuşdur.

Sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanının müayinəsi nəticəsində Enterobacter cinsli bakteriyalar bütün mikroorqanizm ştammları arasında 12,8% təşkil etmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı karbopenemlərə və kolistinə, əksəriyyəti sulfometaksozol-trimetoprimə, yarısı sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərə, piperasillin/tazobaktama, aztreonama, aminoqlikozidlərə, xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. Ştammların hamısı ampisillinə və amoksisillin/klavunata davamlı olmuşdur. Bu bakteriya ştammlarının bir çoxunda (6 ştammdan 4-də - 66,7%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan Enterobacter cinsli bakteriya ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil etdikdə məlum olur ki, pnevmoniya zamanı əldə edilən ştammların 57,1%-də, septik infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların 66,7%-də ESBL sintezi müşahidə edildiyi halda, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların az bir qismi (33,3%) ESBL pozitivliyinə malikdir ($X^2=1,43$; $p=0,4898$).

4.5. Müxtəlif lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş Pseudomonas aeruginosa ştammlarının antibiotiklərə rezistentliyi və onun mexanizmləri

Pseudomonas aeruginosa ətraf mühit obyektlərində – suda və torpaqda geniş yayılmış, qram mənfi, şərti-patogen bakteriyadır. Stasionarlarda inyeksiya və digər məqsədlərlə istifadə edilən məhlulları, düzgün dezinfeksiya edilməmiş endoskopik avadanlıqları kontaminasiya edə bilər. Əksər antimikrob preparatlara təbii rezistentliyi ilə fərqlənən bu bakteriya xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas törədicilərindəndir. P.aeruginosa-nın antibiotiklərə rezistentlik mexanizmləri müxtəlifdir. Bu mexanizmlərdən biri də beta-laktam antibiotiklərinin tərkibindəki beta-laktam həlqəsini parçalamaqla onları inaktivləşdirən beta-laktamaza fermentlərinin sintezidir. Digər beta-laktamazalardan fərqli olaraq induktiv beta-laktamaza (inducible beta lactamase – İsBL) fermentinin sintezi ancaq müvafiq

antibiotik olduqda induksiya olunur. Antibiotikin hüceyrə divarına təsir etməsi genetik kaskad mexanizmi ilə beta-laktamaza produksiyasına səbəb olur. Antibiotik olmadıqda isə bu fermentin sintezi dayanır. İsBL sintezi bakteriya genomunda və plazmidlərdə olan müvafiq genlərlə təmin edilir. Bu genlər əsasən konyuqasiya mexanizmi ilə digər bakteriyalara ötürülə bildiyindən İsBL ilə əlaqədar rezistentlik bütün mikrob populyasiyasında yayıla bilir [239].

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, *P.aeruginosa* xəstəxanadaxili infeksiyalarda dominant törədici kimi əldə edilmişdir. Belə ki, *P.aeruginosa* pnevmoniyalı 41 xəstənin 9-da (22%), cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstənin 9-da (22,5%), sidik yolları infeksiyaları olan 44 xəstənin 8-də (18,2%) rast gəlinmişdir.

P.aeruginosa ştammları antimikrob preparatlara davamlılığı ilə seçilmişlər. Belə ki, bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama və gentamisinə davamlı olmuşlar. *P.aeruginosa* ştammlarının böyük bir qismi imipenemə, meropenemə, piperasillin+tazobaktama, siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur (cədvəl 4.4).

Cədvəl 4.4.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *Pseudomonas aeruginosa* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı

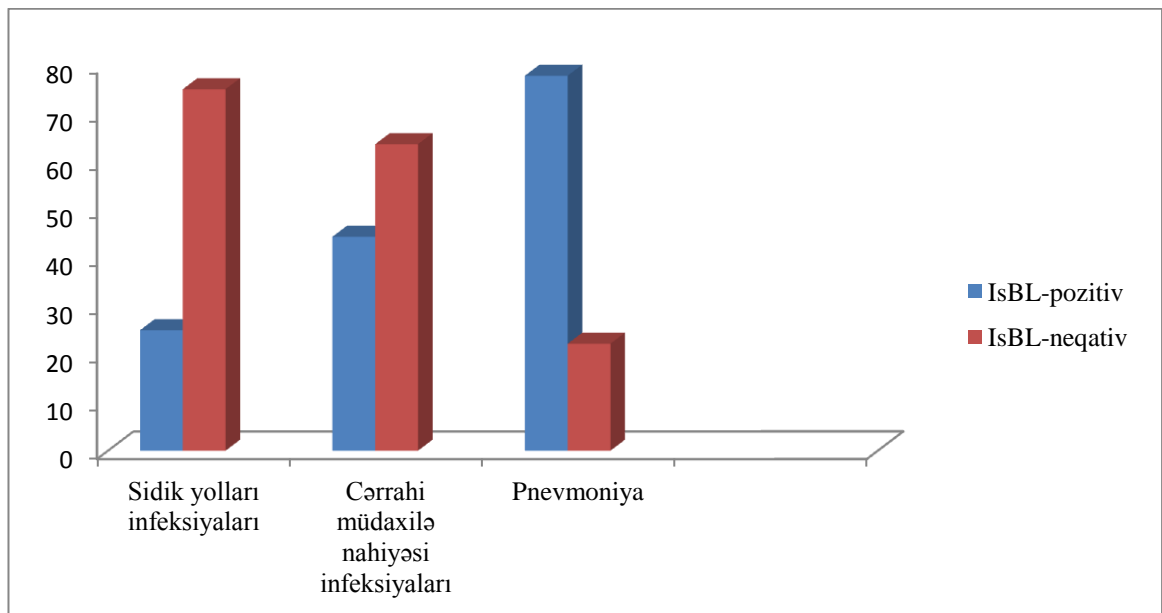
Antibiotik	Pnevmoniya törədən ştammlar		Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları törədən ştammlar		Sidik yolları infeksiyaları törədən ştammlar	
	H	D	H	D	H	D
Seftazidim	1	8	2	7	4	4
Sefepim	2	7	1	8	3	5
Piperasillin	1	8	1	8	4	4
Piperasillin+Tazob.	5	4	4	5	6	2
İmipenem	6	3	9	0	4	4
Meropenem	6	3	3	6	1	7
Aztreonam	1	8	0	9	2	6
Gentamisin	3	6	6	3	6	2
Amikasin	5	4	6	3	8	0
Netilmsin	5	4	5	4	7	1
Siprofloksasin	5	4	6	3	2	6
Levofloksasin	6	3	6	3	2	6
Kolistin	7	2	8	1	8	0

Qeyd: H - həssas ştammların sayı; D - davamlı ştammların sayı;

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı irindən, drenaj və abses möhtəviyyatından əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropenemə, aztreonama davamlı olmuşdur. Bu ştammların hamısı imipenemə, böyük bir qismi siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur.

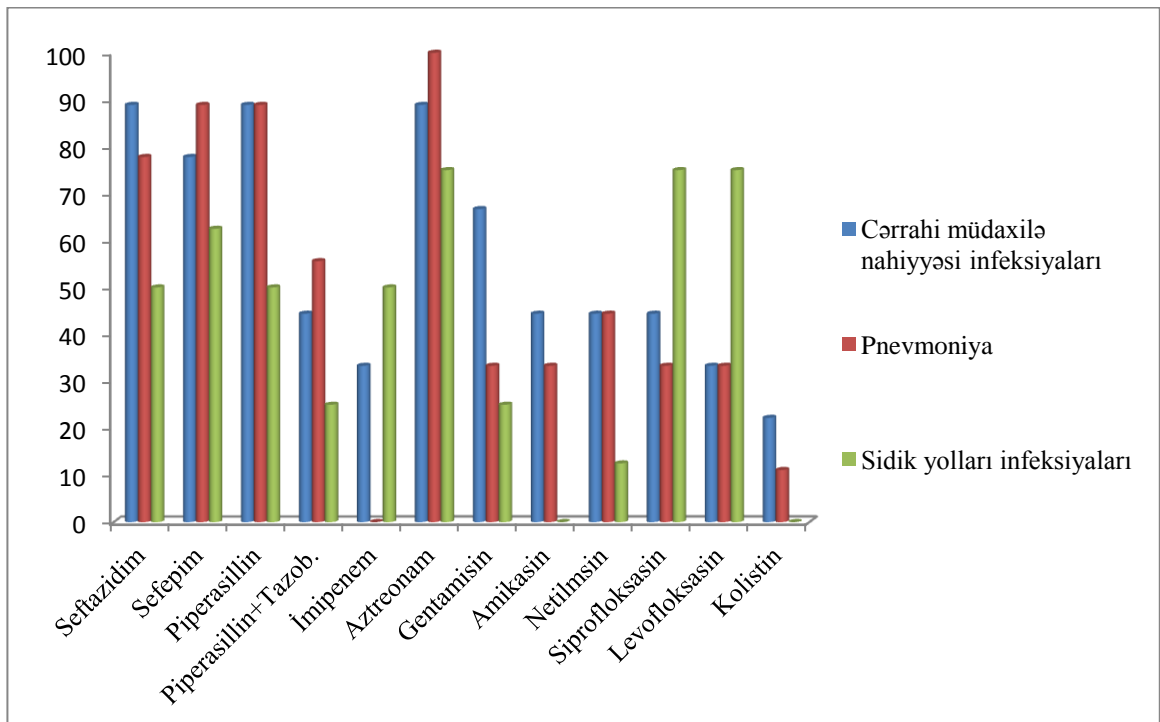
Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarında sidik nümunələrindən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının hamısı (100%) amikasin və kolistinə, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktam, gentamisinə, netilmisinə həssaslıq göstərmiş, ştammların əksəriyyəti meropenem, aztreonam və xinolon qrupu preparatlarına (siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin) davamlı olmuşlar.

Tədqiqatın bir hissəsi xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *P.aeruginosa* ştammlarında İsBL sintezinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Bu bakteriya ştammlarında İsBL sintezinin onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişilməsi müəyyən edilmişdir. Belə ki, İsBL sintezi pnevmoniya zamanı bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının 77,8%-də, CMNİ zamanı drenaj və abses möhtəviyyatından əldə edilmiş ştammların 44,4%-də, sidik yolları infeksiyalarında sidikdən əldə edilmiş ştammların isə 25%-də aşkar edilmişdir ($X^2=4,89$, $p=0,0868$), (şəkil 4.10).



Şəkil 4.10. *Pseudomonas aeruginosa* ştammlarında induktiv beta-laktamaza (İsBL) sintezinin xüsusiyyətləri (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

Qeyd olunduğu kimi, İSBL sintezi bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyətində, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı irindən, drenaj və abses möhtəviyyatından əldə edilmiş ştammların müəyyən bir qisminə aşkar edilmişdir. Lakin İSBL sintezi sidik yolları infeksiyalarından əldə edilmiş ştammların az bir qisminə müəyyən edilmişdir. Məhz bu səbəbdən də, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammları xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarından əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammları ilə müqayisədə antibiotiklərə daha çox davamlı olması ilə fərqlənmişlər (şəkil 4.11).



Şəkil 4.11. Xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalardan əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının antibiotiklərə davamlılığının müqayisəsi (ordinat oxu üzrə davamlı ştammların sayı faizlə göstərilmişdir)

Şəkildən görüldüyü kimi İSBL sintezi *P.aeruginosa* ştammlarında təkə beta-laktam antibiotiklərinə deyil, digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara da davamlılığı təmin edir. İSBL pozitiv *P.aeruginosa* ştammlarında digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara davamlı olmasını necə izah etmək olar? Bunu ilk növbədə

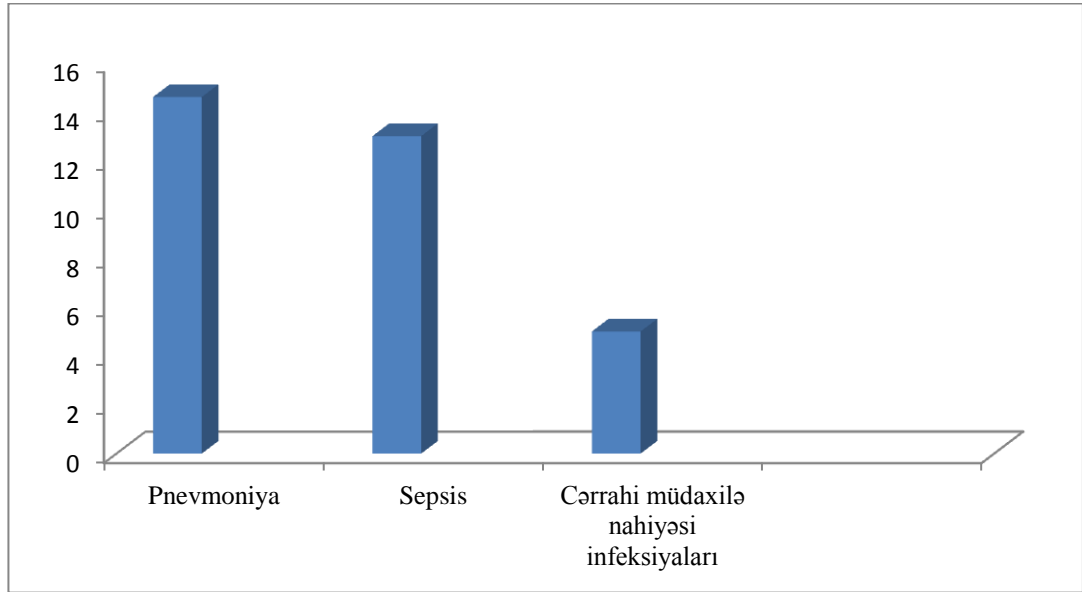
bakteriya şammlarında İsBL sintezinin mexanizmi ilə əlaqələndirmək mümkündür. Yuxarıda göstəriləyi kimi İsBL sintezi bakteriya genomunda və plazmidlərdə olan müvafiq genlərlə təmin edilir. Bu genlər əsasən konyuqasiya mexanizmi ilə digər bakteriyalara ötürülə bildiyindən İsBL ilə əlaqədar rezistentlik bütün mikrob populyasiyasında yayıla bilər. Bundan əlavə, mikrob populyasiyasında induktiv beta laktamaza fermentinin sintezini təmin edən genlər konyuqasiya mexanizmi ilə başqa bakteriyalara ötürülərkən digər rezistentlik genləri ilə əlaqəli ötürülməsi istisna edilmir. Ona görə də İsBL pozitiv *P.aeruginosa* şammları digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara da davamlılıq qazanır.

4.6. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Acinetobacter* cinsli bakteriyaların antibiotiklərə davamlılığının xüsusiyyətləri

Ətraf mühitdə – suda və torpaqda geniş yayılmış şərti-patogen *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar insan orqanizminin normal mikroflorasında – dəri səthində, brundlağın selikli qişasında kommensal kimi aşkar edilir. Əsasən immunçatışmazlığı olan xəstələrdə sepsis, endokardit, sidik yolları infeksiyaları, yara və yanıq infeksiyaları törədir. *A.baumannii* xəstəxanadaxili infeksiyaların, xüsusən bakteriemiya və sünu tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyaların əsas törədiciyəndəndir ki, xəstəxanalarda müxtəlif tibb alətlərindən, tibb personalı və kateterlərdən əldə edilə bilər. Antibiotiklərə xüsusilə davamlı olması ilə fərqləndiyindən *Acinetobacter* cinsli bakteriyaların törətdiyi infeksiyalar zamanı müvafiq nümunələrin mikrobioloji müayinəsi və əldə edilmiş törədiciyənin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini zəruridir.

Tədqiqatların gedişində xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyyəsi infeksiyası, pnevmoniya və sepsis əlamətlərinə malik xəstələrdən alınmış müvafiq nümunələr – cərrahi müdaxilə nahiyyəsi infeksiyası zamanı irin, drenaj və abses möhtəviyyəti, pnevmoniya zamanı xəstələrin bəlgəmi, sepsis zamanı isə qan nümunələri müayinə edilmişdir. *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar pnevmoniyalı 41 xəstənin 6-da (14,6%),

sepsisli 46 xəstənin 6-da (13%), cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstənin 2-də (5%) rast gəlinmişdir (şəkil 4.12).



Şəkil 4.12. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı Acinetobacter cinsli bakteriyaların rastgəlmə tezliyi (ordinat oxu üzrə ştammların sayı faizlə göstərilmişdir).

Bəlgəmdən əldə edilmiş Acinetobacter cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı sulfometaksozol-trimetoprimə, gentamisinə, imipenemə və meropenemə davamlı olmuşlar. Ştammların əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) siprofloksasinə, levofloksasinə, amikasinə və tigesiklinə davamlılıq göstərmişlər. Ştammların əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) ancaq kolistinə həssas olmuşdur (cədvəl 4.5).

Qandan əldə edilmiş Acinetobacter cinsli bakteriya ştammları da əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Belə ki, ştammların hamısı amikasinə və gentamisinə, əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, piperasillinə, piperasillin+tazobaktama, aztreonama, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur. Acinetobacter ştammlarının ancaq yarısı (50%) tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan Acinetobacter cinsli bakteriya ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı

Antibiotik	Pnevmoniya törədən ştammlar (6 ştammm)		Septik infeksiya törədən ştammlar (6 ştammm)	
	H	D	H	D
Seftazidim	0	6	1	5
Sefepim	1	5	1	5
Piperasillin	0	6	1	5
Piperasillin+Tazobaktam	0	6	1	5
İmipenem	0	6	1	5
Meropenem	0	6	1	5
Aztreonam	0	6	1	5
Gentamicin	0	6	0	6
Amikacin	1	5	0	6
Tigesiklin	1	5	3	3
Siprofloksasin	1	5	2	4
Levofloksasin	1	5	2	4
Trimetoprim- Sulfametoksazol	0	6	1	5
Kolistin	5	1	3	3

Qeyd: H - həssas ştammların sayı; D - davamlı ştammların sayı

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı bəlgəmdən və qandan əldə edilmiş Acinetobacter cinsli bakteriya ştammlarının əksəriyyəti selektiv antibiotiklərə və antimikrob preparatlara davamlı olmuşlar. Bəlgəmdən və qandan əldə edilmiş Acinetobacter cinsli bakteriya ştammlarının antibiotiklərə davamlılıq xüsusiyyətlərini müqayisə etdikdə xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarında əldə edilmiş Acinetobacter ştammlarının antibiotiklərə davamlılığının müqayisəsi bu ştammlar arasında əhəmiyyətli fərqlənməsinə göstərir. Lakin, bəlgəmdən əldə edilmiş ştammlar Acinetobacter cinsli bakteriyaların törətdiyi xəstəliklərdə hazırda seçim preparatı olan tigesiklinə qarşı daha həssas olması ilə fərqlənmişlər. Belə ki, qandan əldə edilmiş ştammların yarısı (50%) tigesiklinə davamlı olduğu halda, bəlgəmdən əldə edilmiş ştammların böyük bir qismi (83,3%) bu antibiotikə həssas olmuşdur.

4.7. Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasında Candida cinsli göbələklərin rolu

Son zamanlar xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasında Candida cinsli göbələklərin rolunun artmasını göstərən tədqiqatlara rast gəlinir. Əksər tədqiqatçılar Candida cinsli göbələklərin rolunun artmasını antibiotiklərin, kimyəvi terapevtik preparatların, hormonal preparatların geniş tətbiqi, eləcə də orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi ilə əlaqələndirirlər. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə Candida etiologiyalı xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsində isə şübhəsiz ki, həm də əsas xəstəlik mühüm rola malik olur.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasını öyrənərkən Candida cinsli göbələklər xəstəxanadaxili infeksiyaların heç də bütün klinik formalarında rast gəlinməmişdir. Candida cinsli göbələklər pnevmoniya, CMNİ və septik infeksiyalarda müvafiq materiallardan alınmışdır. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş bütün mikroorqanizmlər, o cümlədən bakteriyalar və Candida cinsli göbələklər, eləcə də onların rastgəlmə tezliyi 4.6-cı cədvəldə göstərilmişdir.

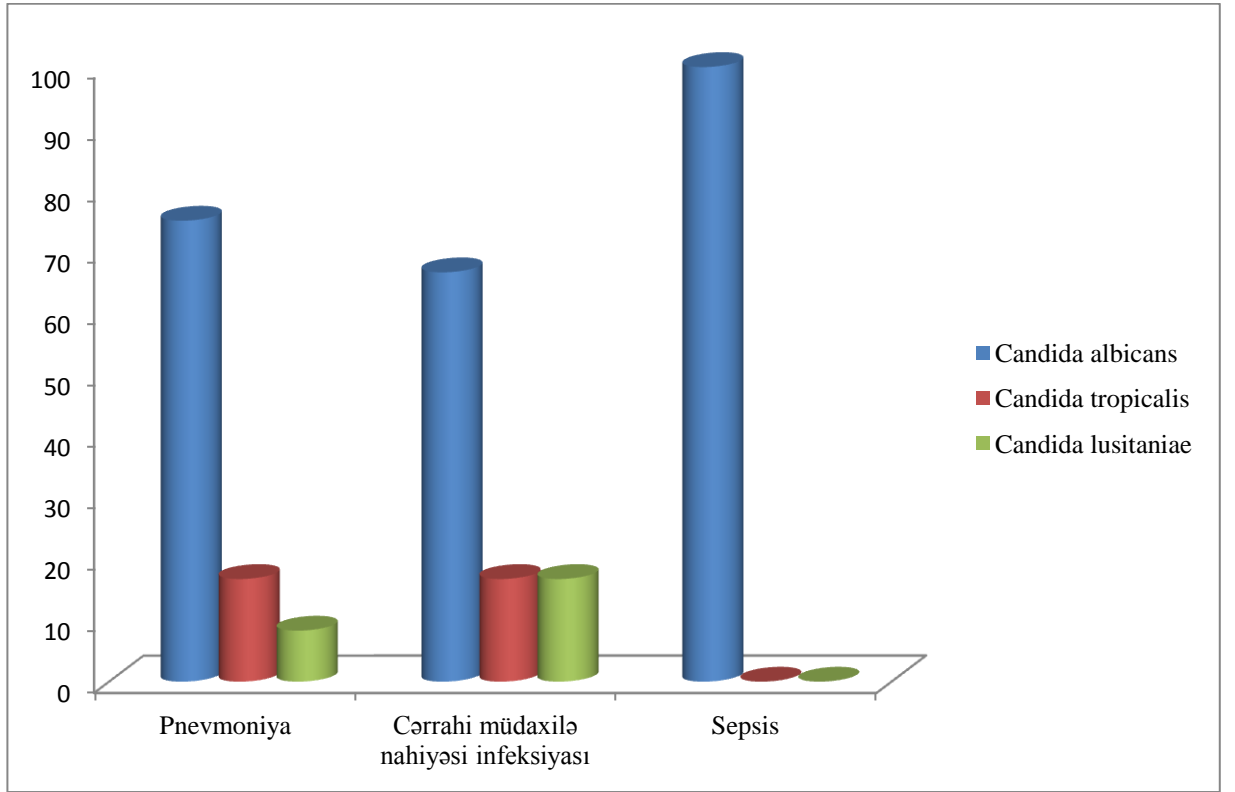
Cədvəl 4.6.

Xəstəxanadaxili infeksiyalarda əldə edilmiş mikroorqanizmlər

N	Mikroorqanizm	Pnevmoniya		Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları		Sepsis	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Staphylococcus aureus	11	22	14	25,0	12	25,5
2	Staphylococcus epidermidis	-	-	-	-	10	21,3
3	Pseudomonas aeruginosa	9	18	9	16,1	-	-
4	Acinetobacter spp.	6	12	2	3,6	6	12,8
5	Escherichia coli	4	8	13	23,2	-	-
6	Klebsiella spp.	5	10	7	12,5	5	10,6
7	Enterobacter spp.	3	6	2	3,6	6	12,8
8	Candida spp.	12	24	6	10,7	2	4,2
9	Digər (Enterococcus spp. Proteus spp. və s.)	-	-	3	5,4	6	12,8
Cəmi		50	100	56	100	47	100

Pnevmoniya əlamətlərinə malik 41 xəstənin bəlgəmindən 50 mikroorqanizm kulturası əldə edilmişdir. Belə ki, xəstələrin bəzilərində mikroorqanizmlərin assosiasiyası, xüsusən Candida cinsli göbələklərlə birlikdə müşahidə edilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, Candida cinsli göbələklər, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa və Acinetobacter cinsli bakteriyalarla daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur. Əldə edilmiş Candida cinsli göbələklər arasında C.albicans növü üstünlük təşkil etmişdir. Ştammların 9-u C.albicans, 2-i C.tropicalis, biri isə C.lusitaniae kimi identifikasiya edilmişdir (şəkil 4.13).



Şəkil 4.13. Xəstəxanadaxili infeksiyalarda Candida növlərinin rastgəlmə tezliyi

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstədən əldə edilmiş materialların müayinəsi nəticəsində 56 mikroorqanizm ştammi əldə edilmişdir. Müayinə materiallarının bir qismində mikroorqanizmlərin assosiasiyası müşahidə edilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa və Klebsiella cinsli bakteriyalar daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuş, Candida cinsli göbələklərə də əhəmiyyətli sayda rast (10,7%) gəlinmişdir. Əldə edilmiş 6 Candida cinsindən əksəriyyəti C.albicans növünə, biri C.tropicalis, biri isə C.lusitaniae növünə aid olmuşdur.

Sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin qanının müayinəsi nəticəsində 47 mikroorqanizm kulturası əldə edilmişdir. Belə ki, bir xəstədə *Klebsiella pneumoniae* ilə *Acinetobacter* assosiasiyası müşahidə edilmişdir. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter* və *Enterobacter* cinsli bakteriyalar, *Klebsiella pneumoniae* daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur. *Candida* cinsli göbələklər az (4,2%) rast gəlinərək 2 xəstədən əldə edilmiş və ancaq *C.albicans* növünə aid olmuşdur.

Candida cinsli göbələklərin antifunqal preparatlara həssaslığını öyrənərkən əldə edilmiş *Candida* ştammlarında amfoterisin B, flukonazol, vorikanozol, ketokonazol, nistatin kimi antifunqal preparatların heç birisinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifunqal preparatlara qarşı həssas olmuşlar.

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarında *Candida* cinsli göbələklərin rolunun öyrənilməsi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bu göbələklər ancaq xəstəxanadaxili pnevmoniyalarda və cərrahi müdaxilə nəhiyyəsi infeksiyalarında əhəmiyyətli etioloji rola malikdir. Xəstəxanadaxili septik infeksiyalarda, eləcə də sidik yolları infeksiyalarında *Candida* cinsli göbələklər çox az rast gəlinmişdir (müvafiq olaraq 4,2% və 2,3%). Etioloji amillər arasında *Candida albicans* növü üstünlük təşkil edir. Belə ki, pnevmoniyalar və cərrahi müdaxilə nəhiyyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilmiş bütün *Candida* ştammlarının 66,7%-i *C.albicans* növünə aid olmuşdur. Diqqətəlayiq məsələlərdən biri də budur ki, *Candida* cinsli göbələklərdə yoxlanılan antifunqal preparatlara davamlılıq müşahidə edilməmişdir.

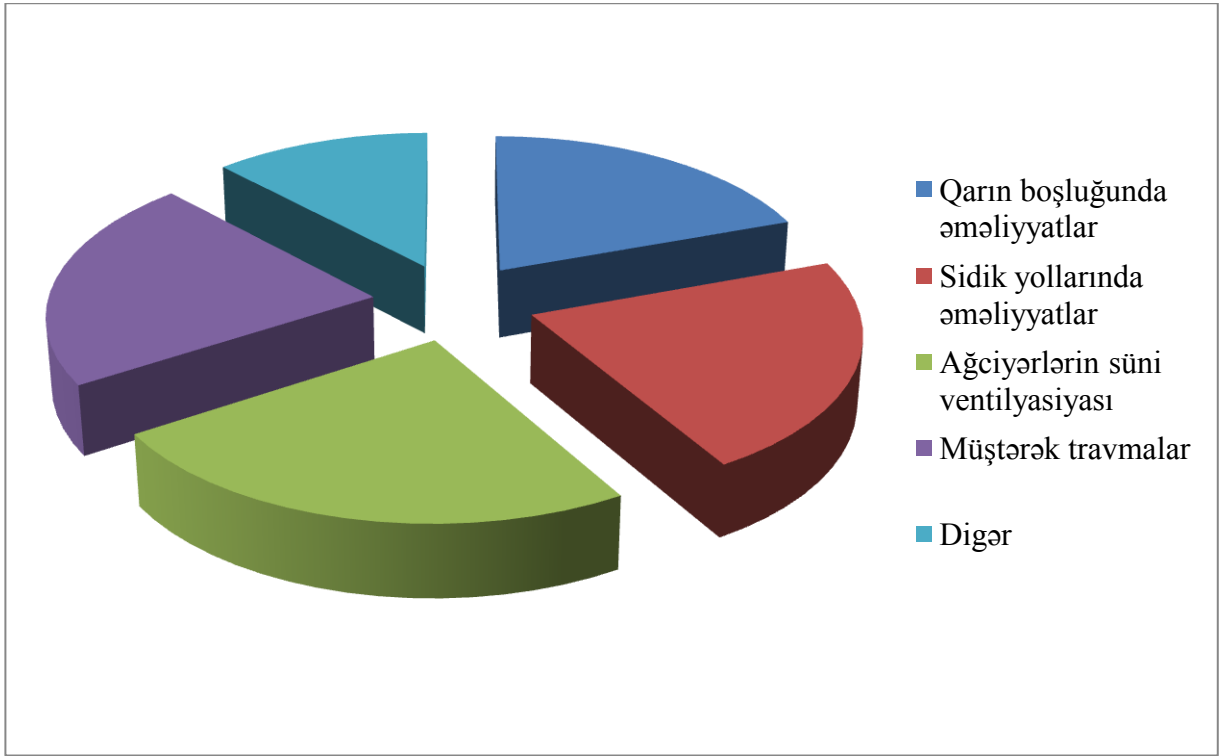
V FƏSİL. CƏRRAHİ KLİNİKADA XƏSTƏXANADAXİLİ İNFEKSIYALARIN RİSK AMİLLƏRİ

Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsi və inkişafı risk amilləri ilə də çox sıx əlaqədardır. Bunlar infeksiyon prosesin baş verməsini, inkişafını və sonluğunu şərtləndirən mühüm amillərdəndir. Risk amillərinə pasientin vəziyyəti, yanaşı gedən xəstəliklər, əməliyyatdan əvvəl, əməliyyat zamanı və əməliyyat sonrası amillər, eləcə də ətraf mühit amilləri (cərrahi əməliyyat aparılan şərait) daxildir.

Göstərilənləri nəzərə alaraq xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı risk amilləri araşdırılmışdır. Xəstəxanadaxili infeksiyaların hər bir klinik formasının risk amillərinin müəyyən edilməsi bu qrup xəstəliklərin profilaktikası üçün çox mühümdür. Risk amillərinin əvvəlcədən müəyənləşdirilməsi həm də xəstəxanadaxili infeksiyaların proqnozlaşdırılması üçün vacibdir.

5.1. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amilləri

Cərrahiyyə klinikasında xəstəxanadaxili pnevmoniya əlamətlərinə malik 41 pasient müayinə edilmişdir. Xəstəxanadaxili pnevmoniyası olan pasientlərdə daha çox müşahidə olunan, yəni risk amilləri kimi dəyərləndirilə bilən hallar aşağıdakı kimi olmuşdur, xəstələrin 8-də (19,5%) qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar icra edilmiş, 9-da (22%) sidik yollarında əməliyyatlar, o cümlədən böyrək köçürülməsi əməliyyatları icra edilmiş, 10-da (24,4%) ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilmiş, 9-da (22%) isə xəstəxanaya daxil olarkən müştərək travmalar müəyyən edilmişdir (şəkil 5.1). 16 xəstənin (39%) yaşı 60-dan yuxarı olmaqla, stasionar müalicədə xəstələrin orta çarpayı müddəti 21,4 gün təşkil etmişdir. Beləliklə, göstərilən hallar xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amilləri kimi dəyərləndirilə bilər.



Şəkil 5.1. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amilləri

Qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar icra edilmiş pasientlərdə xəstəxanadaxili pnevmoniyalar daha çox (19,5%) rast gəlinmişdir. Bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas risk amili kimi onların xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğudur. Beləliklə, qeyd olunduğu kimi pnevmoniyalar zamanı xəstələrin stasionarda qalma müddətinin uzunluğu, başqa sözlə orta çarpayı müddəti 21,4 gün təşkil etmişdir ki, bu da xəstəxanadaxili infeksiyaların baş vermə ehtimallarını artırır. Məlumdur ki, belə xəstələr əməliyyatdan sonra reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində postoperativ müddətdə müxtəlif invaziv prosedurlara məruz qalırlar. Ədəbiyyat məlumatlarında da xəstəxanadaxili pnevmoniyalar reanimasiya şöbələrində müalicə alan xəstələrdə rast gəlinən əsas xəstəlikdir [56]. İntubasiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, mərkəzi sinir sisteminin tənəffüs sisteminə təsir göstərən zədələnmələri, döş qəfəsi travmaları, yuxarı tənəffüs yollarının mikrobiosenozunun pozulması, ağciyərlərin xroniki xəstəlikləri və s. bu pnevmoniyaların risk amillərindəndir [72, 203]. Məhz bu amillər xəstəxanadaxili

pnevmoniyaların əsas patogenetik amilləri hesab edilir [215, 257]. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar xəstəxanada müalicə alanların 0,5-15%-də, reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində isə daha çox – 15-20% rast gəlinir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası pnevmoniya riskini 20 dəfə artırır [113]. Bu xəstələrdə ölüm halları 40-70%-ə çata bilər [40, 41, 42].

Xəstəxanadaxili pnevmoniya müşahidə olunan xəstələrin 9-u (22%) sidik yollarında müxtəlif əməliyyatlar keçirən xəstələrdən ibarət olmuşdur. Xəstələrin bir qismi böyrək transplantasiyasına məruz qalmış, yaxud da böyrək köçürülməsindən sonrakı vəziyyətlə əlaqədar xəstəxanaya qəbul edilmişlər. Məlumdur ki, orqan transplantasiyası əməliyyatları, eləcə də bu əməliyyatlardan sonra transplantatın rədd olunma reaksiyaları labüddür. Bunun qarşısını almaq üçün sitostatik müalicə, bəzən ömür boyu tətbiq edilir. Bu səbəbdən də bu xəstələrdə bədən müqavimətinin zəifləməsi fonunda xəstəxanadaxili pnevmoniyaların inkişaf etmə ehtimalları artır.

Müştərək travmaların olması xəstələrdə xəstəxanadaxili pnevmoniyaların baş vermə ehtimalını artırır, belə ki, xəstəxanadaxili pnevmoniyaları olan xəstələrin 22%-i müştərək travmalardan sonra rast gəlmişdir. Çoxsaylı travmalar, məsələn, sümüklərin çoxsaylı sınıqları, qarın boşluğu orqanlarının çoxsaylı zədələnmələri, eləcə də müştərək travmalar (müxtəlif orqan sistemlərində baş verən travmalar, məsələn, sümüklərin sınıqları + kranioserebral travma, sümüklərin sınıqları + qaraciyər zədələnməsi və s.) da xəstəxanadaxili pnevmoniyaların baş vermə ehtimalını artıran risk amillərindəndir. Bundan əlavə bəzən kombinasiyalı travmalara da rast gəlinir ki, bunlar müxtəlif mexanizmlərə malik zədələnmələrin eyni zamanda təsadüf edilməsidir. Məsələn, sümüklərin sınıqları + yanıqlar belə travmalara aid edilə bilər. Göstərlən halların hər biri həyat üçün təhlükəli olmaqla, təcili tibbi müdaxilələr tələb edir. Lakin travmaların, xüsusən müştərək travmaların olması pasientlərə çoxsaylı müdaxilələr tələb edir, onların xəstəxanada qalma müddətinin uzanması ilə çoxsaylı invaziv prosedurların həyata keçirilməsi xəstəxanadaxili pnevmoniya ehtimallarının artmasına səbəb olur.

Ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə də xəstəxanadaxili pnevmoniyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, pnevmoniyanın 24,4%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə müşahidə edilmişdir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası, ümumiyyətlə əksər lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili hesab edilir. Süni ventilyasiya üçün tətbiq edilən cihazlardan yoluxma ehtimallarının çox olması səbəbindən də daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar inkişaf edir.

Xəstəxanadaxili pnevmoniyası olan xəstələrin böyük bir qrupunu yaşı 60-dan yuxarı olan pasientlər təşkil etmişdir (bu bütün xəstələrin 39%-ni təşkil edir). Yaşlı pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi, eləcə də bu qrup xəstələrdə xroniki xəstəliklərin üstünlük təşkil etməsi ola bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, digər tədqiqatçıların əksəriyyəti də yaşı 60-dan yuxarı olmasını xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

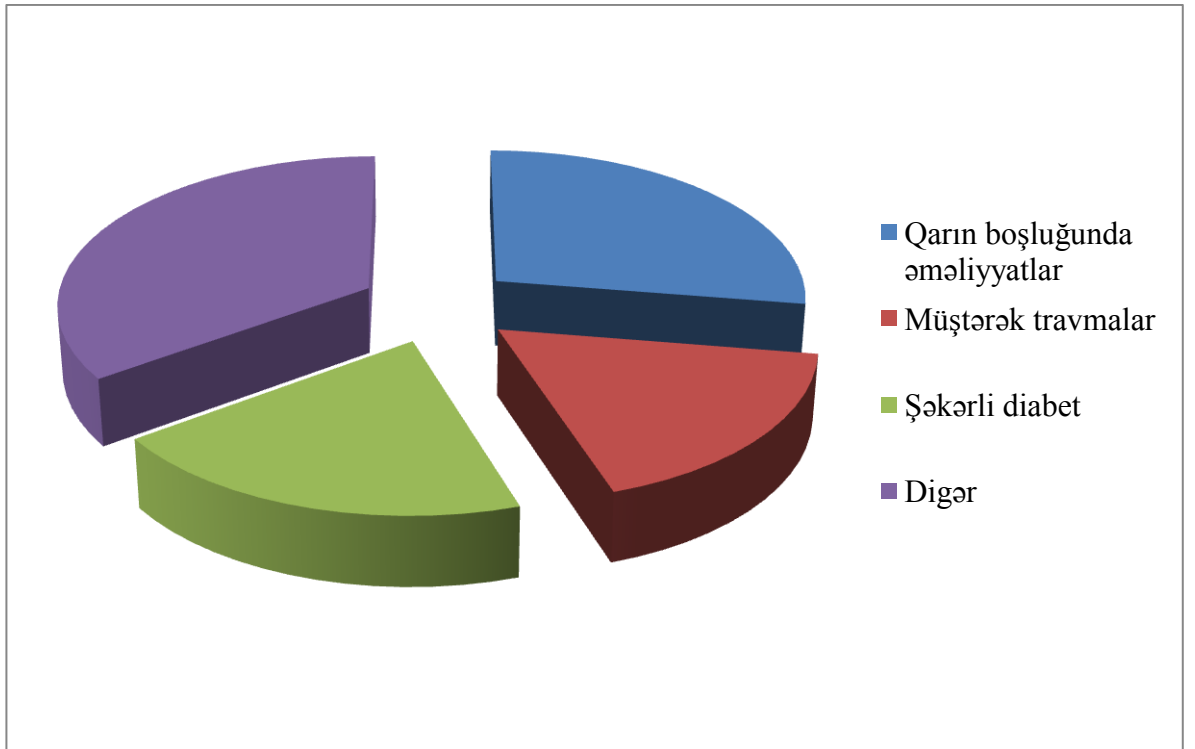
Beləliklə, cərrahiyyə klinikasında ağciyərlərin süni ventilyasiyası, qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar, o cümlədən böyrək köçürülməsi əməliyyatları, müştərək travmalar, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili pnevmoniya üçün risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili pnevmoniyanın profilaktikasında nəzərə alması zəruridir.

5.2. Xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının risk amilləri.

Cərrahiyyə klinikasında xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan cəmi 40 pasient müayinə edilmişdir. Xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan pasientlərdə daha çox müşahidə olunan, yəni risk amilləri kimi dəyərləndirilə bilən hallar aşağıdakı kimi olmuşdur: xəstələrin 11-də (27,5%) qarın

boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar icra edilmiş, 7 xəstə (17,5%) müştərək travmalara görə xəstəxanaya yerləşdirilmiş, 8 xəstədə (20%) şəkərli diabet müşahidə olunmuş (şəkil 5.2), 12 xəstənin (30%) yaşı 60-dan yuxarı olmaqla xəstələrin orta çarpayı müddəti 16,6 gün təşkil etmişdir.

Qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar icra edilmiş pasientlərdə CMNİ daha çox (27,5%) rast gəlinmişdir. Bu qrup xəstələrdə CMNİ əsas risk amili kimi onların xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğudur. Qarın boşluğunda aparılan müxtəlif əməliyyatlardan sonra xüsusən reanimasiya və intensiv terapiya şöbəsində bərpa terapiyası xəstələrin stasionarda qalma müddətini artırır. Qeyd etdiyimiz kimi CMNİ müşahidə olunan xəstələrin orta çarpayı günü 16,6 təşkil etmişdir ki, bu da xəstəxanadaxili infeksiyaların baş vermə ehtimallarını artırır. Digər tərəfdən məlumdur ki, belə xəstələr ağır əməliyyatdan sonrakı postoperativ müddətdə intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrində müxtəlif invaziv prosedurlara məruz qalırlar ki, bu da öz növbəsində xəstəxanadaxili infeksiyaların baş vermə ehtimallarının artmasına səbəb olur.



Şəkil 5.2. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının risk amilləri

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə intensiv terapiya müddətinin 7 gün və daha çox olması, postoperativ xəstəxana günlərinin 15 gün və daha çox olması, eləcə də 60 yaşdan yuxarı yaş, siqaret istifadə etmək, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikəri, ümumi narkoz, cərrahi əməliyyat müddətinin 120 dəq və daha çox olması, ağciyərlərin süni ventilyasiya müddətinin 4 gün və daha çox olması xəstəxanadaxili pnevmoniyanın əsas risk amilləridir [97]. Digər bir araşdırmada qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş 302 pasientin 22,2%-də xəstəxanadaxili infeksiyalar müşahidə edilmişdir. Diabet, xroniki ürək çatışmazlığı, yanaşı gedən xəstəliklər, kimyəvi terapiya və digər immunosupressiv terapiyalar, laparotomiya, ASA balının > 2 olması, drenajlar, infeksiyalaşmış yaraların olması, qarın boşluğunda cərrahi əməliyyatlar, xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [45].

Müştərək travmaların olması xəstələrdə xəstəxanadaxili infeksiyaların baş vermə ehtimalını artırır. Bizim araşdırmalarda CMNİ olan xəstələrin 17,5%-i müştərək travmalara malik olmuşdur. Çoxsaylı travmalar, məsələn, sümüklərin çoxsaylı sınıqları, qarın boşluğu orqanlarının çoxsaylı zədələnmələri, eləcə də müştərək travmalar (müxtəlif orqan sistemlərində baş verən travmalar, məsələn, sümüklərin sınıqları + kranioserebral travma, sümüklərin sınıqları + qaraciyər zədələnməsi) müvafiq cərrahi müalicə, postoperativ reanimasiya və intensiv terapiya tədbirləri tələb edir ki, bu da XDİ riskini artırır. Bundan əlavə bəzən kombinasiyalı travmalar da rast gəlinir ki, bunlar müxtəlif mexanizmlərə malik zədələnmələrin eyni zamanda təsadüf edilməsidir. Məsələn, sümüklərin sınıqları + yanıqlar belə travmalara aid edilə bilər. Göstərlən halların hər biri həyat üçün təhlükəli olmaqla, təcili tibbi müdaxilələr tələb edir. Lakin travmaların, xüsusən müştərək travmaların olması pasientlərə çoxsaylı müdaxilələr tələb edir, onların xəstəxanada qalma müddətinin uzanması ilə çoxsaylı invaziv prosedurların həyata keçirilməsi xəstəxanadaxili infeksiyaların, o cümlədən CMNİ ehtimallarının artmasına səbəb olur.

Şəkərli diabet olan pasientlərdə də CMNİ nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, xəstəxanadaxili CMNİ müşahidə edilən pasientlərin 8-də (20%) şəkərli diabet qeyd edilmişdir. Beləliklə, şəkərli diabet CMNİ risk amili kimi qiymətləndirilə bilər. Şəkərli diabet müxtəlif mexanizmlərlə CMNİ baş verməsi hallarını artırır. Bir tərəfdən toxumaların regenerasiya qabiliyyətinin pozulması səbəbindən müxtəlif yaraların, o cümlədən cərrahi yaraların gec sağlması, digər tərəfdən orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi kimi patogenetik mexanizmlər xəstəxanadaxili infeksiya riskinin artmasına gətirib çıxarır.

CMNİ müşahidə edilən 12 xəstənin (30%) yaşının 60-dan yuxarı olması diqqəti cəlb edir. Yaşlı pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi, toxumaların regenerasiya qabiliyyətinin zəifləməsi səbəbindən müxtəlif yaraların, o cümlədən cərrahi yaraların gec sağlması, eləcə də bu qrup xəstələrdə xroniki xəstəliklərin üstünlük təşkil etməsi ola bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, əksər tədqiqatçılar yaşın 60-dan yuxarı olmasını xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

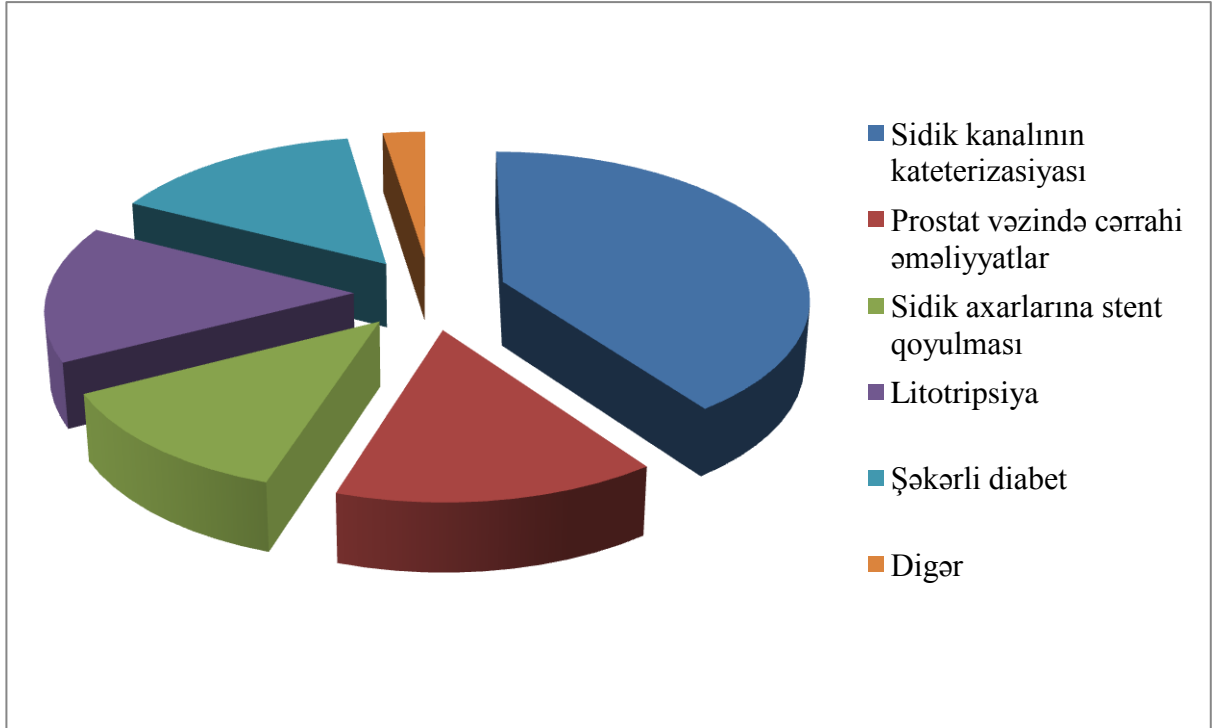
Xəstəxanadaxili CMNİ müşahidə edilən xəstələrin xəstəxanada qalma müddəti (orta çarpayı müddəti) 16,6 gün olmuşdur. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğu hazırda xəstəxanadaxili infeksiyaların mühüm risk amili kimi dəyərləndirilir. Belə ki, pasientlərin xəstəxanada qalma müddəti uzandıqca onların xəstəxanadaxili infeksiyalara yoluxma tezliyi də artır. Bu, ilk növbədə xəstəliyin ağırlığı, manipulyasiyaların və invaziv müdaxilələrin çoxluğu səbəbindən baş verə bilər. Bir tədqiqatda cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin 8 gündən artıq xəstəxanada qalması, kateterizasiya, sünni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə olunması risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [155].

Beləliklə, cərrahiyyə klinikasında qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili CMNİ üçün risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında,

eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili CMNİ profilaktikasında mütləqdir.

5.3. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amilləri.

Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyaları şübhəsi olan cəmi 44 pasient müayinə edilmişdir. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyaları olan pasientlərdə daha çox müşahidə olunan, yəni risk amilləri kimi dəyərləndirilə bilən hallar aşağıdakı kimi olmuşdur: xəstələrin 6-da (15%) litotripsiya əməliyyatı icra edilmiş, 5-də (12,5%) sidik axarlarına stent qoyulması əməliyyatı icra edilmiş, 6-da (15%) prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar aparılmış, 16-da (40%) əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası icra edilmişdir. 6 xəstədə (15%) şəkərli diabet müşahidə olunmuş, 4 xəstədə (10%) hipertoniya olmuşdur (şəkil 5.3). 11 xəstənin yaşı 60-dan yuxarı olmaqla xəstələrin orta çarpayı müddəti 10,8 gün təşkil etmişdir.



Şəkil 5.3. Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amilləri

Müxtəlif əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası icra edilmiş xəstələrin 16-da (40%) SYXI nisbətən çox rast gəlinmişdir. Beləliklə, sidik kanalının kateterizasiyası SYXI risk amili kimi qiymətləndirilə bilər.

Sidik kanalının kateterizasiyası demək olar ki, bir çox cərrahi əməliyyatlarda aparılır. Sidik yollarına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə SYXI inkişafına səbəb ola bilər. Sidik kanalının kateterizasiyası əməliyyatlarından sonra SYXI inkişafı ilk növbədə istifadə edilən kateterlərlə əlaqədar ola bilər. Belə ki, onların infeksiyalaşma riski mövcuddur. Bu zaman istifadə edilən digər alətlər vasitəsilə də törədici mikroorqanizmlərin sidik yollarına düşmə təhlükəsi mövcuddur. İstifadə edilən cihaz və avadanlıqların XDI törədicilərinin yoluxdurulmasındakı rolu da inkaredilməzdir. Sidik yollarına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması SYXI üçün əsas risk amili hesab edilir. SYXI təqribən 80% hallarda sidik yollarının kateterizasiyası və instrumental müdaxilələrlə əlaqədardır [168].

Bakteriyaların sidik kanalının epitelinə adheziyası və onların sidik kanalının xarici sfinkteri nahiyəsində kolonizasiyası infeksiyanın inkişafının əsas mexanizmlərindəndir. Uretral kateter bəzi müdafiə mexanizmlərini, məsələn, bakteriyaların uretra epiteli ilə qarşılıqlı təsirinə mane olan qlikozamin qlikan qatını zədələyir, beləliklə, biotəbəqənin əmələ gəlməsinə şərait yaradır. Biotəbəqə mikroorqanizmlərin və onların nuklein turşularının mukopolisaxarid mühitində toplanmasıdır ki, bunlar da hər hansı bərk səthdə strukturlaşmış populyasiya formalaşdırır. Praktiki olaraq hər yerdə rast gəlinən biotəbəqə uroloji klinikalarda kateterlərdə, sidik qəbuledicilərdə, yad cisimlərdə və protezlərdə əmələ gəlir.

Biotəbəqə iki təbəqədən ibarət olur: 1) toxuma və biomaterialın səthinə bilavasitə yapışmış əlaqələndirici təbəqə; 2) orqanın mənfəzinə doğru inkişaf edən səthi təbəqə, buradan mikroorqanizmlər boşluğa daxil olur.

Sidik kanalının xarici sfinkteri nahiyəsinin mikrob kolonizasiyasından qorunması əsas profilaktik tədbirlərdəndir. Antibiotiklərin profilaktik istifadəsi heç də bütün hallarda effektiv deyil, bundan əlavə o, mikroorqanizmlərin

antibiotikorezistent şamlarının seleksiyasına səbəb olur. Pasientlərin vəziyyəti qənaətbəxş olduqda kateterlərin dərhal kənarlaşdırılması məqsədəuyğundur. Kateterizasiya müddətinin minimal olması nəzərdə saxlanılmalı, daimi kateterlərin istifadəsi isə mümkün qədər məhdudlaşdırılmalıdır.

Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının 15%-i litotripsiya əməliyyatlarından sonra inkişaf etmişdir. Beləliklə, litotripsiya əməliyyatları xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amili kimi dəyərləndirilə bilər. Litotripsiya əməliyyatlarından sonra sidik yolları infeksiyalarının inkişaf etmə riski ilk növbədə istifadə edilən ultrasəs dalğalarının, daşların parçalanması nəticəsində əmələ gəlmiş müxtəlif ölçülü hissəciklərin toxumalara zədələyici təsiri ola bilər. Belə hallarda sidik yollarında olan mikroorqanizmlər, o cümlədən sidik yolları infeksiyalarının törədicilərinin toxumalara invaziyası istisna edilmir. Beləliklə xəstələrdə sidik axarları daxilinə stentlərin yerləşdirilməsi, eləcə də sidik yollarına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə SYXI inkişafına səbəb ola bilər. Ultrasəs dalğalarının toxumalara zədələyici təsiri ilə yanaşı bu dalğaların orqanizmin müdafiə qabiliyyətinə mənfi təsirinin olması da istisna edilməməlidir. Sidik yollarına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması SYXI üçün əsas risk amili hesab edilir.

Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının 12,5%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış sidik axarlarına stent qoyulması əməliyyatlarından sonra inkişaf etdiyindən sidik axarlarına stent əməliyyatları da SYXI risk amili kimi qiymətləndirilə bilər. Sidik axarlarına stent qoyulması əməliyyatlarından sonra SYXI inkişafı ilk növbədə istifadə edilən stentlərlə əlaqədar ola bilər. Belə ki, onların infeksiyalaşma riski daha böyükdür. Bu zaman istifadə edilən alətlər vasitəsilə də törədicilərin sidik yollarına düşmə təhlükəsi mövcuddur. İstifadə edilən digər cihaz və avadanlıqların XDİ törədicilərinin yoluxdurulmasındakı rolu da inkaredilməzdir. Eləcə də, sidik kanalına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə SYXI inkişafına səbəb ola

bilər. Ona görə də sidik kanalına qoyulmuş kateterlərin uzunmüddətli qalması SYXI üçün əsas risk amili hesab edilir.

Xəstələrin 6-da (15%-də) SYXI prostat vəzində aparılan cərrahi əməliyyatlardan sonra baş vermişdir. Prostat vəz üzərində aparılan cərrahi əməliyyatlar bir qayda olaraq sidik yollarının invaziv müdaxilələrinə aiddir və bu kimi əməliyyatlardan sonra SYXI inkişaf riski mövcuddur. Digər tərəfdən tipindən asılı olaraq prostat vəzi üzərində aparılan cərrahi əməliyyatlardan əvvəl və sonra sidik kanalının kateterizasiyası icra edilir ki, bu da xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyası riskini artırır.

Şəkərli diabet olan pasientlərdə də SYXI nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları müşahidə edilən pasientlərin 15%-də şəkərli diabet qeyd edilmişdir. Beləliklə, şəkərli diabet SYXI risk amili kimi qiymətləndirilir. Şəkərli diabet müxtəlif mexanizmlərlə SYXI baş verməsi hallarını artıran amillərdəndir. Bir tərəfdən şəkərli diabet zamanı sidiyin tərkibinin müxtəlif mikroorqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli olması, digər tərəfdən orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi kimi patogenetik mexanizmlər xəstəxanadaxili infeksiya riskinin artmasını şərtləndirə bilər.

SYXI müşahidə edilən 11 xəstənin (27,5%) yaşının 60-dan yuxarı olması diqqəti cəlb edir. Yaşlı pasientlərdə xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi, eləcə də bu qrup xəstələrdə xroniki xəstəliklərin üstünlük təşkil etməsi ola bilər. Əksər tədqiqatçılar yaşın 60-dan yuxarı olmasını xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

Xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyaları müşahidə edilən xəstələrin xəstəxanada qalma müddəti (orta çarpayı müddəti) 10,8 gün olmuşdur. Xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğu hazırda xəstəxanadaxili infeksiyaların mühüm risk amili kimi dəyərləndirilir. Belə ki, pasientlərin xəstəxanada qalma müddəti uzandıqca onların xəstəxanadaxili infeksiyalara yoluxma tezliyi də artır. Bu, ilk növbədə xəstəliyin ağırlığı, manipulyasiyaların və invaziv müdaxilələrin

çoxluğu səbəbindən baş verə bilər. Bir tədqiqatda isə cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin 8 gündən artıq xəstəxanada qalması, kateterizasiya, süni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə olunması risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [171].

Beləliklə, cərrahiyyə klinikasında litotripsiya, sidik axarlarına stent qoyulması, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının profilaktikasında zəruridir.

5.4. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləri

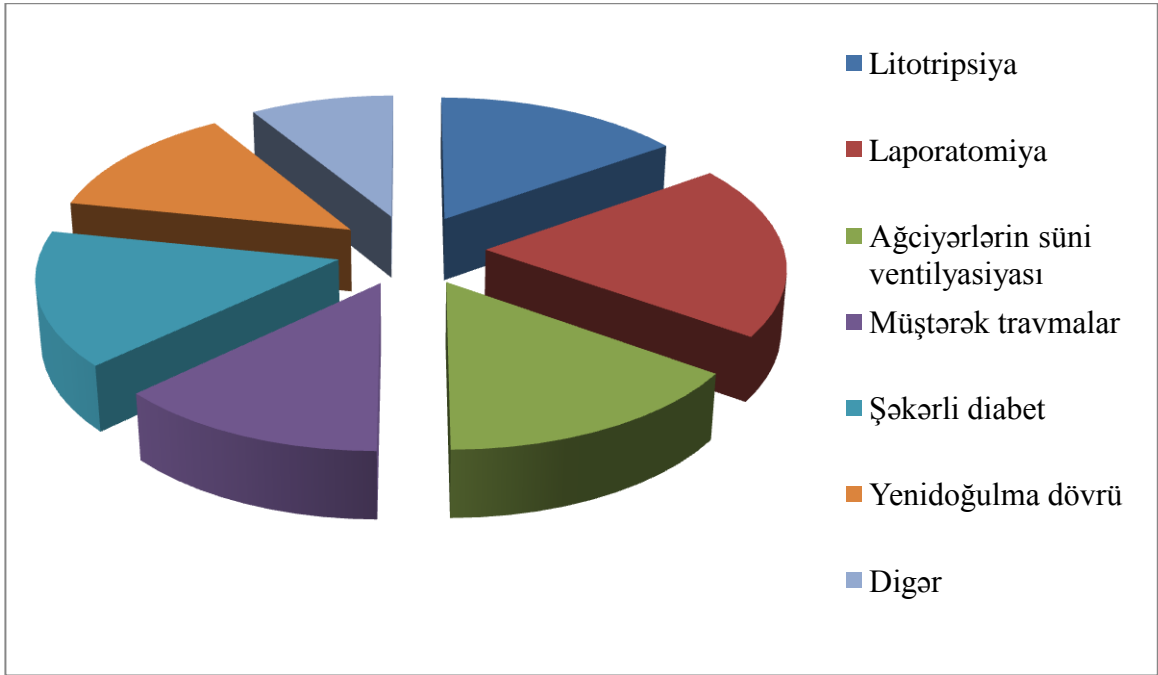
Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar da digər septik hallar kimi mikroorqanizmlərin qana daxil olması və orada çoxalması ilə müşayiət olunur. Bu halda infeksiya ocağı orqanizmin müxtəlif nahiyələrində və orqanlarında ola bilər. Xəstəxanadaxili bakteremiyaların 32,7% hallarda intraabdominal mənşəli olması [212], 33% hallarda pnevmoniyalardan sonra inkişaf etməsi [251], 32,8% hallarda isə damardaxili kateterlə əlaqəli olması [65] göstərilmişdir. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli infeksiyalar getdikcə artmaqdadır. İtaliyada çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili septik infeksiyalar 21,4% rast gəlinərək sidik yolları (30,9%) və respirator (28,6%) infeksiyalardan sonra üçüncü yeri tutmuşdur [90].

Ümumiyyətlə, xəstəxanadaxili septik infeksiyalarda ölüm ictimai mənşəli və tibb xidməti ilə əlaqədar olan digər septik və bakteriemik infeksiyalara nisbətən daha yüksək olur. Tibb xidməti ilə əlaqədar olan bakteriemiyalarda isə ölüm faizi öz növbəsində ictimai mənşəli bakteriemiyalara nisbətən daha yüksək olur [122, 154].

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və bakteremiyaların etiologiyası çox müxtəlifdir və müalicə müəsisələrinin tipindən asılı olaraq dəyişilir. Törədicilər arasında əsasən qram mənfi bakteriyalar (61,7%), qram müsbət bakteriyalar (26%) və göbələklər (12,3%) rast gəlinir. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox *Staphylococcus epidermidis*, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox *Acinetobacter baumannii* rast gəlinir. Son zamanlar koagulaza-negativ stafilokokların və enterokokların artması müşahidə edilir [135, 141].

Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və bakteremiyaların baş verməsi və inkişafı risk amilləri ilə də çox sıx əlaqədardır. Bunlar infeksiyon prosesin baş verməsini, inkişafını və sonluğunu şərtləndirən mühüm amillərdəndir. Risk amillərinə pasientin vəziyyəti, əməliyyatdan əvvəl, əməliyyat zamanı və əməliyyat sonrası amillər, eləcə də ətraf mühit amilləri (cərrahi əməliyyat aparılan şərait) daxildir.

Cərrahiyyə klinikasında xəstəxanadaxili sepsis və ya bakteremiya şübhəsi olan cəmi 46 pasient (17 qadın və 29 kişi olmaqla) müayinə edilmişdir. Xəstəxanadaxili sepsis və ya bakteremiya şübhəsi olan pasientlərdə daha çox müşahidə olunan, yəni risk amilləri kimi dəyərləndirilə bilən hallar aşağıdakı kimi olmuşdur: xəstələrin 7-də (15,2%) litotripsiya, 9-da (19,6%) müxtəlif məqsədlərlə laparotomiya əməliyyatları icra edilmiş, 7-də (15,2%) əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası aparılmış, 6 xəstədə (13%) müştərək travmalar, 7 xəstədə (15,2%) şəkərli diabet müşahidə edilmişdir (şəkil 5.4). 18 xəstənin (39,1%) yaşı 60-dan yuxarı, 6 xəstə (13%) yenidoğulmuş olmaqla xəstələrin orta çarpayı müddəti 12,4 gün təşkil etmişdir.



Şəkil 5.4. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləri

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əhəmiyyətli bir hissəsi - 15,2%-i litotripsiya əməliyyatlarından sonra inkişaf etmişdir. Beləliklə, litotripsiya əməliyyatları xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi dəyərləndirilə bilər. Litotripsiya əməliyyatlarından sonra septik infeksiyaların inkişaf etmə riski ilk növbədə istifadə edilən ultrasəs dalğalarının toxumalara zədələyici təsiri, daşların parçalanması nəticəsində əmələ gəlmiş müxtəlif ölçülü hissəciklərin toxumalara zədələyici təsiri ola bilər. Belə hallarda sidik yollarında olan mikroorqanizmlər, o cümlədən sidik yolları infeksiyalarının törədicilərinin qan cərəyanına keçməsi istisna deyil. Xəstələrə uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. 2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5.3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDI rast gəlinmişdir. Bu zaman XDI olanlarda ölüm faizi 23,4%, XDI olmayanlarda isə 10,7% təşkil etmişdir. Risk amili kimi damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması göstərilmişdir [136].

Ultrasəs dalğalarının toxumalara zədələyici təsiri ilə yanaşı bu dalğaların orqanizmin müdafiə qabiliyyətinə mənfi təsirinin olması da istisna edilməməlidir.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əhəmiyyətli bir hissəsi - 19,6%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış laporatoriya əməliyyatlarından sonra inkişaf etdiyindən laporatoriya əməliyyatları da xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirilə bilər. Laporatoriya əməliyyatları, xüsusən boşluqlu orqanlarda aparılan əməliyyatlar, eləcə də peritonitlər zamanı mikroorqanizmlərin qana keçərək septik hallar törətməsi riski mövcuddur. Laporatoriya üçün istifadə edilən cihaz və avadanlıqların XDI törədicilərinin yoluxdurulmasındakı rolu da inkaredilməzdir. Bundan əlavə, belə pasientlərin əməliyyatlardan sonrakı dövrlərdə intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrində qalması, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, o cümlədən mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili septik infeksiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Bəzi tədqiqatlarda xəstəxanadaxili bakteriyemiya hallarının 32.7%-inin intraabdominal mənşəli olması müəyyən olunmuşdur [212].

Müxtəlif əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, septik halların 15,2%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə müşahidə edilmişdir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası, ümumiyyətlə, əksər lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili hesab edilir. Süni ventilyasiya üçün tətbiq edilən cihazlardan yoluxma ehtimallarının çox olması səbəbindən daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar inkişaf edir. Lakin belə xəstələr, həyat üçün ciddi təhlükə yaradan terminal vəziyyətli pasientlər olduğundan, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Belə ki, məsələn, 2009-2011-ci illərdə Fransanın 8 hospitalında septik infeksiyaların əsasən infeksiyon endokardit (11%) və pnevmoniyalarla (8%) əlaqədar olması göstərilmişdir [161].

Araşdırmalarda müştərək travmalar olan pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən pasientlərin 13%-də müştərək travmalar qeyd edilmişdir. Ümumiyyətlə, travmalar, xüsusən müştərək travmalar zamanı müxtəlif üzv və orqanların fəaliyyət pozğunluqları, belə xəstələrin əksəriyyətinin müxtəlif əməliyyatlara və prosedurlara məruz qalması onlarda müxtəlif xəstəxanadaxili infeksiyaların, o cümlədən septik infeksiyaların riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bundan əlavə, belə pasientlərin əməliyyatlardan sonrakı dövrlərdə intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrində qalması, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli infeksiyalar getdikcə artmaqdadır [279]. European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS) məlumatları əsasında Avropada 2002-2008-ci illərdə bakteremiyalar 6,4% artmışdır [84]. Kateter ilə əlaqədar (catheter-associated) və kateter ilə törədilmiş (catheter-related) bakteremiyalar ayırd edilir. Kateter ilə əlaqədar bakteremiyalarda ekstravaskulyar infeksiya mənbəyi müəyyən edilmir. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalarda isə infeksiya adətən kateter ucluqları ilə yoluxdurulur. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalar kateter ilə əlaqədar bakteremiyalara nisbətən az rast gəlinir və onların törədiciləri fərqlənir [249]. Bir tədqiqatın nəticəsinə əsasən pasientlərin 43,1%-də bakteremiyalar mərkəzi-venoz kateter nəticəsində inkişaf etmişdir [106]. 2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5,3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDİ rast gəlinmişdir ki, onların da törədiciləri qram mənfi bakteriyalar, qram müsbət bakteriyalar və göbələklər olmuşdur. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox Staphylococcus epidermidis, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox Acinetobacter baumannii rast gəlmişdir. Bu zaman XDİ olanlarda ölüm faizi 23.4%, XDİ olmayanlarda isə 10.7% təşkil

etmişdir [172]. Damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyaların mühüm risk amili kimi göstərilir [136]. Şimali Tayvanda *Acinetobacter junii* bakteremiyası olan 43 pasient müayinə edilmişdir. 35 xəstədə (81.4%) kateterlə əlaqəli septik infeksiya müəyyən olunmuşdur [268].

Şəkərli diabet olan pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən pasientlərin 15,2%-də şəkərli diabet qeyd edilmişdir. Beləliklə, şəkərli diabet xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirilə bilər. Şəkərli diabet müxtəlif mexanizmlərlə xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyaların baş verməsi hallarını artırır. Bir tərəfdən şəkərli diabet zamanı turşu-qələvi müvazitənin pozulması hesabına qanın tərkibinin müxtəlif mikroorqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli olması, digər tərəfdən orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi kimi patogenetik mexanizmlər xəstəxanadaxili infeksiya riskinin artmasını şərtləndirə bilər.

Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyalar müşahidə edilən 18 xəstənin (39,1%) yaşının 60-dan yuxarı olması diqqəti cəlb edir. Yaşlı pasientlərdə xəstəxanadaxili septik infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi, eləcə də bu qrup xəstələrdə yanaşı gedən xroniki xəstəliklərin üstünlük təşkil etməsi ola bilər. Əksər tədqiqatçılar yaşın 60-dan yuxarı olmasını xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyalar müşahidə edilən 6 xəstənin (13%) yenidoğulmuş olması diqqəti cəlb edir. Yenidoğulmuş pasientlərdə xəstəxanadaxili septik infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin tam formalaşmaması, körpə orqanizminin infeksiyalara qarşı müdafiə amillərinin zəif olması səbəbindən baş verə bilər. Əksər tədqiqatçılar yenidoğulma dövrünü xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

Qeyd olunduğu kimi, cərrahi klinikada xəstəxanadaxili sepsis və ya bakteriemiya şübhəsi olan pasientlərin 37% qadın , 63% isə kişi olmuşdur.

Göründüyü kimi kişi pasientlərdə xəstəxanadaxili septik infeksiyalar daha çox rast gəlinmişdir. Ona görə də, pasientlərin kişi cinsindən olması xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirilə bilər.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən xəstələrin xəstəxanada qalma müddəti (orta çarpayı müddəti) 12,4 gün olmuşdur. Xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğu hazırda xəstəxanadaxili infeksiyaların mühüm risk amili kimi dəyərləndirilir. Belə ki, pasientlərin xəstəxanada qalma müddəti uzandıqca onların xəstəxanadaxili infeksiyalara yoluxma tezliyi də artır. Bu, ilk növbədə xəstəliyin ağırlığı, manipulyasiyaların və invaziv müdaxilələrin, xüsusən venadaxili müdaxilələrin çoxluğu səbəbindən baş verə bilər. Bir tədqiqatda cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin xəstəxanada 8 gündən artıq qalması, kateterizasiya, süni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə olunması risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [155].

Qeyd etmək lazımdır ki, xəstəxanalarda müşahidə edilən bakteriyemiya və septik halların heç də hamısını xəstəxanadaxili yoluxma ilə izah etmək olmaz. 2006-2007-ci illərdə Koreyanın 9 universitet hospitalında 1605 xəstədə ictimai mənşəli, nozokomial və tibb xidməti ilə əlaqədar olan bakteremiyalar tədqiq edilmişdir. Bakteriyemiya hallarının 48.8%-i, nozokomial, 33.2%-i ictimai mənşəli, 18.0%-i isə tibb xidməti ilə əlaqədar olmuşdur. *Escherichia coli* əsasən ictimai mənşəli (47.1%) və tibb xidməti ilə əlaqədar (27.2%) bakteremiyalarda, *S.aureus* (15.2%), koagulaz-negativ stafilokoklar (15.1%) isə əsasən nozokomial bakteremiyalarda aşkar edilmişdir. 30 gündən sonrakı ölüm faizi nozokomial bakteremiyalarda daha yüksək olmuş (23.0%), tibb xidməti ilə əlaqədar bakteremiyalarda (18.4%), ictimai mənşəli bakteremiyalarda (10.2%) isə nisbətən aşağı olmuşdur [255]. 2001-2007-ci illərdə Nyu Yorkun müalicə mərkəzlərində 102 pasientdə *Stenotrophomonas maltophilia* ilə törədilən nozokomial, tibb xidməti ilə əlaqəli və ictimai mənşəli bakteriyemiyalar tədqiq edilmişdir. Bakteriyemiyalar 79 epizodda (77.5%) nozokomial, 21 epizodda (20.6%) tibb xidməti ilə əlaqəli və 2% epizodda isə ictimai mənşəli olmuşdur. 44

pasientdə (43.1%) bakteriyemiyalar mərkəzi venoz kateter nəticəsində inkişaf etmişdir [106].

Beləliklə, cərrahi klinikada litotripsiya, laporotomiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidoğulma dövrü, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili bakteriyemiyaların və septik infeksiyaların risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili bakteriyemiyaların və septik infeksiyaların profilaktikasında nəzərə almaq zəruridir.

5.5. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktikasının əsas istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi

XDI ayrı-ayrı klinik formalarının etioloji strukturu, dominant törədicilərin antibiotiklərə həssaslığı və rezistentliyi, rezistentlik mexanizmləri, XDI ayrı-ayrı klinik formalarının risk amillərinin araşdırılması və eləcə də, bu sahədə aparılan son illərin tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən XDI profilaktikasının əsas istiqamətlərini aşağıdakı kimi müəyyənləşdirmək mümkündür:

1. İnfeksiya mənbəyi, yoluxma yolları və onların ləğvi prinsiplərinə əsaslanmaqla XDI üzərində epidemioloji nəzarət sisteminin təkmilləşdirilməsi.
2. XDI hər bir klinik formasında dominant törədicilərin aşkar edilməsi və identifikasiyasına əsaslanan laborator diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi və törədicilərin antibiotiklərə rezistentliyi haqqında həkimlərin müntəzəm məlumatlandırılması vasitəsilə rezistent ştammların yayılmasının qarşısının alınması.
3. Yeni dezinfeksiyaedici preparatların, eləcə də müasir sterilizasiya üsullarının tətbiqi ilə dezinfeksiya və sterilizasiyanın effektivliyinin artırılması.
4. Antibiotik və kimyəvi terapevtik preparatların tətbiqinin strategiya və taktikasının işlənilib hazırlanması – törədicilərin rezistent ştammları, onların rezistentlik mexanizmləri, selektiv antibiotikoqram və buna əsaslanan rəasional antibiotikoterapiya haqqında həkimlərin müntəzəm məlumatlandırılması.

5. Müxtəlif yollarla yoluxan XDİ ilə mübarizə və onların profilaktikasının optimallaşdırılması.

6. Tibb personalının XDİ profilaktikası prinsiplərinin optimallaşdırılmasına cəlb edilməsi.

XDİ üzərində epidemioloji nəzarətin təkmilləşdirilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- Hər bir XDİ hadisəsinin qeydə alınması;
- Xəstəliyin ayrı-ayrı klinik formalarında onun yoluxma yollarının müəyyənləşdirilməsi;
- Xəstəxanada infeksiyanın yayılmasına səbəb olan aparıcı səbəb və amillərin aşkar edilməsi ilə xəstələnmələrin epidemioloji analizi;
- Tibb personalının XDİ ilə xəstələnmələrin epidemioloji analizi (xəstələnmənin dinamikası, səviyyəsi, etioloji strukturu, patoloji prosesin lokalizasiyası, epidemioloji əhəmiyyətə malik mikrob ştammlarının daşıyıcılığının təhlili);
- XDİ törədiciləri üzərində mikrobioloji monitorinqin həyata keçirilməsi, xəstələrdən, tibb personalından və obyektlərdən əldə edilmiş mikroorqanizmlərin bioloji xüsusiyyətlərinin (antibiotiklərə qarşı rezistentliyinin və rezistentlik mexanizmlərinin) öyrənilməsi;
- Antibiotiklərin tətbiqinin rəşional strategiya və taktikasının hazırlanması üçün mikroorqanizmlərin antimikrob preparatlara həssaslıq və davamlılıq spektrinin təyini;
- Aparılmış profilaktik və əksepidemik tədbirlərin effektivliyinin qiymətləndirilməsi;
- Epidemik vəziyyətin proqnozlaşdırılması

XDİ laborator diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- Materialların götürülməsi və laboratoriyaya çatdırılması işlərinin təkmilləşdirilməsi;

- XDİ törədici olan mikroorqanizmlərin avtomatlaşdırılmış sistemlərin köməyi ilə daha qısa müddətdə əldə edilməsi və identifikasiya metodlarının təkmilləşdirilməsi;

- XDİ halları və onların törədiciləri haqqında laboratoriya personalı, müalicə həkimi və infeksiya nəzarət qrupu arasında lokal şəbəkəyə əsaslanan operativ informasiya mübadiləsinin təmin edilməsi;

- XDİ törədicilərinin antibiotiklərə, kimyəvi terapevtik preparatlara həssaslıq testlərinin selektiv antibiotikoqram tətbiq etməklə standartlaşdırılması;

Dezinfeksiya və sterilizasiyanın effektivliyinin artırılması üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- Daha effektiv və zərərsiz müasir dezinfeksiyaedici məhlulların istifadəsi.

- Zəif effektiv, daha təhlükəli (məsələn, xlor tərkibli) dezinfeksiyaedici məhlulların istifadəsinin məhdudlaşdırılması;

- Daha effektiv və müasir sterilizasiya cihazlarının və avadanlıqlarının istifadəsi;

- Sterilizasiya cihazlarının və avadanlıqlarının işinə kimyəvi, bakterioloji və termiki nəzarət metodlarının optimallaşdırılması;

- Müasir tibbi cihaz və avadanlıqların istifadəsindən öncə onun zərərsizləşdirilməsi üsulları haqqında istifadəçi tibb personalının məlumatlandırılması.

Antibiotik və kimyəvi terapevtik preparatların tətbiqinin strategiya və taktikasının təkmilləşdirilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- Klinikanın ayrı-ayrı şöbələrində dövr edən XDİ törədiciləri üzərində monitoring;

- Selektiv antibiotikoqramın tətbiqi;

- XDİ törədicilərinin rezistentliyinin təyini;

- Həkimlərin rəasional antibiotikoterapiya haqqında müntəzəm məlumatlandırılması;

- XDİ müalicəsi və profilaktikası məqsədilə antimikrob preparatların seçimi prinsiplərini optimallaşdırılması;

- XDİ törədicilərinin rezistentliyinin monitorinqi nəticələrinə əsasən effektiv antibiotiklərin istifadəsinin məhdudlaşdırılması.

Müxtəlif yoluxma mexanizmlərinə malik XDİ ilə mübarizə və onların profilaktikasının təkmilləşdirilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- XDİ müxtəlif klinik formalarında aparıcı profilaktik və əksepidemik tədbirlərin müəyyənləşdirilməsi;

- Xəstəxanada müalicə olunan xəstələrdə XDİ risk amillərinin müəyyənləşdirilməsi

- XDİ müxtəlif klinik formalarında xəstəxanada qalma müddətinin qısaltılması tədbirlərinin hazırlanması;

- Xəstəliyin invaziv tibbi manipulyasiyalarla ötürülməsinə qarşı yönəlmiş tədbirlərin təkmilləşdirilməsi;

- Xəstəliyin təbii yoluxma mexanizmlərinə (hava-damcı, hava-toz, təmas və s.) qarşı mübarizə tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi;

- Əsaslandırılmamış invaziv müalicə və profilaktika prosedurlarının sayının azaldılması;

- Lazım gəldikdə tibb personalının və pasientlərin spesifik profilaktika tədbirlərinə cəlb edilməsi;

Tibb personalının XDİ profilaktikası prinsiplərinin təkmilləşdirilməsinə cəlb edilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq məqsədəuyğundur:

- Tibb personalının işə qəbul olunarkən və müvafiq şöbədə XDİ aşkar edildiyi təqdirdə müayinəsi;

- Tibb personalının spesifik profilaktik tədbirlərə cəlb edilməsi (lazım olduqda);

- Xəstələrlə işləyərkən fərdi qorunma vasitələrindən istifadənin təmin edilməsi;

- Müalicə və diaqnostik prosedurların epidemioloji təhlükəsiz texnologiyalarının tətbiqi;

- Tibb personalının XDİ epidemiologiyası və profilaktikası məsələlərinə dair təlimatlandırılması;

VI FƏSİL. ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyası. Tədqiqatın əvvəlində XDI müxtəlif klinik formalarının etiologiyası – törədici mikroorqanizmləri, eləcə də onların rastgəlmə tezliyi öyrənilmişdir. Qeyd etdiyimiz kimi, XDI orqanizmin çox müxtəlif orqan və sistemlərində rast gəlinməsi ilə əlaqədar kifayət qədər müxtəlif klinik formalara malikdir. Cərrahi profilli klinikalarda XDI bir qayda olaraq invaziv müalicə-profilaktik prosedurlarla əlaqədardır. Praktiki olaraq istənilən orqan və sistemlərdə rast gəlinən XDI klinik formaları stasionarın profilindən və xəstə kontingentindən asılı olaraq dəyişir. Hazırkı tədqiqat cərrahi profilli klinikada aparıldığından burada heç də XDI-nin bütün klinik formalarına eyni dərəcədə rast gəlinməmişdir.

Tədqiqatda cərrahi klinikada daha çox rast gəlinən XDI etioloji strukturu müəyyənləşdirilmişdir. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar, cərrahi yara infeksiyaları (cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları - CMNI), sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXI) və bakteriemik - septik infeksiyalar daha çox rast gəлиндийindən XDI-nin göstərilən klinik formaları tədqiq edilmişdir. Daha az rast gəlinən klinik formalar, məsələn, mədə-bağırsaq traktının xəstəxanadaxili infeksiyaları tədqiqata daxil edilməmişdir.

Xəstəxanadaxili pnevmoniyanın etiologiyası. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar yayılmasına görə uroloji xəstəxanadaxili infeksiyalardan sonra ikinci yeri tutsa da, ölüm hallarının sayına (8%-dən 70%-dək) görə XDI arasında birinci yeri tutur [100, 117]. Araşdırma nəticəsində cərrahi klinikada rast gəlinən pnevmoniyanın əsas törədicilərinin *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar, *K.pneumoniae*, eləcə də *Candida* cinsli göbələklər olması müəyyənləşdirilmişdir [20].

Pnevmoniya zamanı əldə edilmiş *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə və gentamisinə, *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə davamlı olmuşlar. *S.aureus*

şammları arasında MRSA - 27,3%, KİR isə bir qədər az - əldə edilmiş, ümumi S.aureus şammları isə 18,2% rast gəlmişdir.

Acinetobacter cinsli bakteriya şammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Bu bakteriya şammları əsasən sulfometaksozol-trimetoprimə, gentamisinə, imipenemə və meropenemə, siprofloksasinə, levofloksasinə, amikasinə və tigesiklinə davamlılıq göstərmişlər [27].

K.pneumoniae şammları əsasən ampisilin və ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuşlar. Bəlgəmdən alınmış K.pneumoniae şammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (ESBL) produksiyası, P.aeruginosa şammlarında isə induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) produksiyası geniş yayılmışdır.

Əldə etdiyimiz ədəbiyyat mənbələrində xəstəxanadaxili pnevmoniyalarda aparıcı etioloji rola malik mikroorqanizmlər haqqında fikirlər birmənalı deyil. Bu pnevmoniyaların əsasən S.aureus və P.aeruginosa, eləcə də S.aureus ilə Klebsiella cinsli bakteiyalardan ibarət qarışıq mikrob etiologiyasına malik olması göstərilir [215, 257]. Rusiyada aparılmış bir tədqiqatın [39] nəticələrinə əsasən 1996-2005-ci illərdə reanimasiya şöbələrində neyrocərrahi patologiyalar zamanı pnevmoniyaların etiologiyasında fermentləşdirməyən bakteriyalar - 90%, enterobakteriyalar - 65%, politravmalar zamanı Klebsiella spp. - 54,8% və S.aureus - 58,1% rast gəlinmişdir. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında isə S.aureus daha çox - 24,1% rast gəlinmişdir. Digər bir tədqiqatda S.aureus (50-80% hallarda metisillin-resistant şammlar), P.aeruginosa və Enterobacteriaceae ən çox rast gəlinən törədicilər kimi xarakterizə edilir, karbapenemaza ifraz edən və kolistinə davamlı qram mənfi basillərin artması qeyd edilir [53]. Xəstəxanadaxili bakterial pnevmoniya və süni ventilyasiya ilə əlaqəli pnevmoniyalar 80% hallarda əsasən 6 mikroorqanizm - Staphylococcus aureus (28,0%), Pseudomonas aeruginosa (21,8%), Klebsiella cinsli bakteriyalar (9,8%), Escherichia coli (6,9%), Acinetobacter cinsli bakteriyalar (6,8%) və Enterobacter cinsli bakteriyalar (6,3%) tərəfindən törədilir. Bu pnevmoniyalar çox

az hallarda *Serratia* cinsli bakteriyalar, *Stenotrophomonas maltophilia* və qeyri-nozokomial pnevmoniyaların əsas törədicililərindən olan pnevmokok və *Haemophilus influenzae* tərəfindən törədilir [138].

Bizim tədqiqatda da göstərilən mikroorqanizmlər – *S.aureus* (22.0%), *P.aeruginosa* (18.0%), *K.pneumoniae* (10.0%), *E.coli* (8%), *Acinetobacter baumannii* (12.0%) və *Enterobacter* cinsli bakteriyalar (6.0%) demək olar ki, yuxarıda göstərilən tədqiqatlarda olan tezliklə rast gəlinmişdir [20].

Məlumdur ki, qeyri-nozokomial və nozokomial pnevmoniyaların törədiciləri olan mikroorqanizmlər öz xüsusiyyətlərinə, xüsusən antibiotiklərə davamlılığına görə fərqlənirlər. Sonuncular geniş təsir spektrli antibiotiklərə 5-10% daha az hallarda həssaslıq göstərir və davamlı ştammların sayı hər il orta hesabla 1% artır [138]. Antimikrob preparatlara davamlılığın artması alternativ antimikrob müalicəni – bakteriofaqlarla müalicənin, eləcə də immunoterapiyanın vacibliyini gündəmə gətirməkdədir [53].

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının (CMNİ) etiologiyası. Cərrahi əməliyyatlardan sonrakı infeksiyalar - cərrahi yara infeksiyaları cərrahiyyədə xəstələnmə və ölümün əsas səbəblərindəndir. Cərrahi stasionarlarda rast gəlinən XDI əsasən cərrahi əməliyyatlarla əlaqədar olur, lakin cərrahi əməliyyatlardan sonra reanimasiya şöbələrində baş verə bilən ağciyərlərin süni ventilyasiyası ilə əlaqədar, eləcə də bu xəstələrdə damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi ilə əlaqədar xəstəxanadaxili infeksiyaları da cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyalarına aid edilir. CMNİ invaziv (cərrahi) əməliyyatlarından sonra baş verən infeksiyalardır. XDI arasında rastgəlinmə tezliyinə görə CMNİ sidik yolları infeksiyaları və pnevmoniyalardan sonra üçüncü yerdə durur. Nozokomial infeksiyaların 30%-dən çoxu CMNİ payına düşür [201]. Ona görə də cərrahi əməliyyatlardan bilavasitə əvvəl və qısa müddət sonra antibiotiklərin profilaktik istifadəsi yaraların əməliyyat zamanı kontaminasiyasına və cərrahi yara infeksiyalarının inkişafına qarşı yönəldilməlidir. Bunun üçün hər bir cərrahi klinikada rast gəlinən CMNİ törədiciləri və onların antibiotiklərə qarşı həssaslığı qabaqcadan nəzərə alınmalıdır.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən CMNİ törədicilərinin spektri çox genişdir. Müxtəlif tədqiqatlarda dominant törədicilərin əsasən stafilokoklar, enterokoklar, E.coli və P.aeruginosa olduğu qeyd edilir. Məsələn, bir tədqiqatda cərrahi əməliyyatlardan sonrakı XDI etioloji strukturunda Escherichia coli - 31,25%, P.aeruginosa - 25 % və S.aureus - 22% aşkar edilmişdir [242]. Son zamanlar cərrahi yara infeksiyalarının etiologiyasında S.aureus-un rolunun artması qeyd edilir [172]. CMNİ zamanı izolə edilmiş 732 mikroorqanizm ştamından 28.3%-i metisillinə həssas Staphylococcus aureus, 18.3%-i Pseudomonas aeruginosa, 14.6%-i metisillinə rezistent Staphylococcus aureus və 6.7%-i isə Enterobacter cinsli bakteriyalara aid olmuşdur [247]. Takesue Y. et al. [260] CMNİ xəstələrindən alınmış 702 mikroorqanizm izolyatı arasında Staphylococcus aureus (20.4%) və Enterococcus faecalis-i (19.5%) əsas törədicilər kimi əldə edilmiş, daha sonra isə Pseudomonas aeruginosa (15.4%) və Bacteroides fragilis (15.4%) rast gəlinmişdir. MRSA bütün S.aureus ştammları arasında 72.0% olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, bizim tədqiqatda CMNİ törədicilərinin rastgəlinmə tezliyi yuxarıda göstərilən tədqiqatların nəticələri ilə müəyyən qədər uyğunlaşır. Belə ki, qeyd edildiyi kimi, bizim tədqiqatda CMNİ zamanı S.aureus (25%), E.coli (23,3%), P.aeruginosa (16,1%) və Klebsiella cinsli bakteriyalar (12,5%) daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur [6, 22].

Təsadüfi deyil ki, CMNİ törədiciləri antibiotiklərə davamlılığı ilə fərqlənir. Toniolo A. et al. [263] 2001-2002-ci illərdə cərrahi pasientlərdən əldə edilmiş mikroorqanizmlərin antimikrob preparatlara qarşı həssaslığını tədqiq etmişlər. Mikroorqanizmlərin 24%-i CMNİ zamanı, 19%-i sidik yolları infeksiyalarında, 10,6%-i isə qandan əldə edilmişdir. E.coli əsasən penisillinlərə, III nəsil sefalosporinlərə, siprofloksasinə və gentamisinə davamlı olduğu halda, davamlı Staphylococcus aureus ştammları ümumiyyətlə aşkar edilməmişdir. Multirezistent P.aeruginosa ştammlarının hamısı kolistinə həssas olmuşdur. Ümumilikdə, genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (ESBL) aktivliyinə malik Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriyaların artması qeyd edilmişdir. Si D. və başqalarının [247]

məlumatlarına əsasən koronar arteriyanın şuntlama əməliyyatı edilmiş xəstələrdə CMNİ törədicisi olan *S.aureus* ştammlarında metisillinə rezistentlik 14.6% hallarda müşahidə edilmişdir. Son zamanlar nəinki *S.aureus* ştammları, eləcə də digər növ (koaqulaza neqativ) stafilokok ştammları arasında metisillinə rezistentlik müşahidə edilir. Qaraciyər transplantasiyasına məruz qalmış pasientlərdə CMNİ törədicisi kimi metisillinə rezistent koaqulaza neqativ stafilokokların rolunun artması qeyd edilmişdir [145]. CMNİ xəstələrindən alınmış 702 mikrob izolyatının antimikrob preparatlara həssaslığı tədqiq edilmişdir. MRSA bütün *S.aureus* ştammları arasında 72.0% olmuşdur. 95 *Escherichia coli* ştammlarından 11-i genişlənmiş spektrli β -laktamazaya malik olmuş, 53 *Klebsiella pneumoniae* ştammlarından heç biri ESBL aktivliyi göstərməmişdir. *E.coli* ştammlarından 8.4% ceftazidimə, 26.3%-i siprofloksasinə rezistent olmuşdur. *P.aeruginosa* ştammları metallo- β -laktamazaya malik olmamış, onların 7.4%-i piperasillin/tazobaktama, 10.2%-i imipenemə, 2.8%-i meropenemə, sefepimə və siprofloksasinə rezistent olmuşdur, gentamisinə rezistentlik müşahidə edilməmişdir [260].

Bizim tədqiqatda CMNİ törədicilərinin antibiotiklərə həssaslığını təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, *E.coli* və *P.aeruginosa* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı yuxarıdakı tədqiqatların nəticələrinə müvafiqdir. Belə ki, *S.aureus* ştammlarında metisillinə rezistentlik 14,3% rast gəlinərək koronar arteriyanın şuntlama əməliyyatı edilmiş xəstələrlə demək olar ki, eynidir. Lakin bir tədqiqatda [145] CMNİ xəstələrindən alınmış metisillin-rezistent *S.aureus* bütün *S.aureus* ştammları arasında 72,0% təşkil etmişdir ki, bu da bizim tədqiqatın nəticələrindən kifayət qədər fərqlənir. Bizim tədqiqatın nəticəsində əldə edilmiş *E.coli* və *Klebsiella* cinsli bakteriyaların əksər ştammlarında ESBL aktivliyinin aşkar edilməsi də digər tədqiqatların nəticələrini təsdiq edir.

Beləliklə, araşdırma nəticəsində cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının əsas törədicilərinin *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *Klebsiella* cinsli bakteriyalar, eləcə də *Candida* cinsli göbələklər olması müəyyənləşdirilmişdir. *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə, böyük bir qismi isə tetrasiklinə davamlı olmuş,

metisillinə rezistentlik az hallarda müşahidə edilmişdir. *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropeneme, aztreonama davamlı olmuş, ştammların təqribən yarısı induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) aktivliyinə malik olmuşdur. *Klebsiella* cinsli bakteriya ştammlarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlı olmuşdur. *E.coli* ştammlarının böyük əksəriyyəti ampisillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşdur. *E.coli* və *Klebsiella* cinsli bakteriya ştammlarının əksəriyyətində ESBL produksiyası müəyyən olunmuşdur.

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının etiologiyası. Bütün xəstəxanadaxili infeksiyaların 40%-i sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXI) payına düşür [140, 280]. SYXI təqribən 80% hallarda sidik yollarının kateterizasiyası və instrumental müdaxilələrlə əlaqədardır [109, 124, 158, 179, 133]. Bütün dünya klinikalarının uroloji şöbələrində SYXI ildən ilə artmaqdadır. Avropa və Asiya ölkələrində SYXI tezliyi 10-15% arasında tərəddüd edir. Sidik sistemində anadangəlmə anamoliyaları olan xroniki hemodializ alan xəstələrdə isə bu tezlik 70%-ə çatır. SYXI klinik formaları arasında simptomsuz bakteriuriya, sistit, pielonefrit və urosepsis daha çox müşahidə edilir. Ümumiyyətlə, sidik yolları infeksiyalarının ən çox rast gəlinən törədicisi (50%-dən çox hallarda) dünya ədəbiyyatına görə *Escherichia coli*-dir. *E.coli* ştammları arasında uropatogen ştammlar selektiv olaraq sidik yollarının epitel hüceyrələrinə adheziya qabiliyyətinə malikdir. Digər mikroorqanizmlər nisbətən az rast gəlinir - 20%-ə qədər *Klebsiella* spp., 10%-ə qədər *Proteus mirabilis*, az hallarda isə *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp. və digər bakteriyalar aşkar edilir [238].

Uroloji klinikalarda müalicə alan pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyalar sidik yollarında cərrahi və diaqnostik müdaxilələrlə əlaqədar olur. Ona görə də

uroloji stasionarlarda sidik yolları infeksiyaları törədicilərinin spektri ambulator xəstələrdə olduğundan xeyli fərqlənir. Hər hansı bir ştammla törədilən bakteriuriya universal haldır, lakin SYXI zamanı pasientlərin əksəriyyətində iki və daha artıq mikroorqanizm ştammi aşkar edilir. Beləliklə, SYXI 95% hallada polimikrob etiologiyalıdır. Belə xəstələrdə Pseudomonas aeruginosa, digər fermentləşdirməyən qram mənfi bakteriyalar və Enterococcus cinsli bakteriyaların artması hesabına E.coli-nin etioloji rolu 20-30%-ə qədər azalır. SYXI törədicilərinin antibiotiklərə həssaslığı bir qayda olaraq stabil olmayaraq xəstəxana daxilində dövr edən ştammların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişilir. Ona görə də xəstəxana daxilində dövr edən mikroorqanizmlərin spektri və törədici mikroorqanizm ştammlarının xüsusiyyətlərinin mütamadi öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Hazırkı tədqiqatda SYXI olan xəstələrdən əldə edilmiş sidik nümunələrində Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae və Pseudomonas aeruginosa daha çox rast gəlinmişdir, E.coli bütün törədici bakteriyaların 40,9%-ni, K.pneumoniae və P.aeruginosa isə 18,2%-ni təşkil etmişdir. Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan digər bakteriyalar (Enterobacter cloacae, Proteus spp., Citrobacter spp.) nisbətən az rast gəlinmişdir. Qram müsbət bakteriyalar (Staphylococcus aureus, Enterococcus spp.) da nisbətən az rast gəlinmişdir. Beləliklə, cərrahi klinikada sidik yolları infeksiyalarının əsas törədicilərinin E.coli, K.pneumoniae və P.aeruginosa olması müəyyən edilmişdir [7, 19].

Tədqiqatın nəticələri bu sahədə araşdırma aparən digər tədqiqatçıların aldıkları nəticələrə müvafiqdir. Belə ki, Mathai D. və başq. [187] *Antimicrobial Surveillance Program* mərkəzinin məlumatları əsasında apardıqları araşdırmada ABŞ-ın 36, Kanadanın isə 5 klinik mərkəzində sidik yolları infeksiyalarında Escherichia coli (46.9%), Klebsiella spp. (11.0%), Pseudomonas aeruginosa (7.5%), Proteus mirabilis (5.0%) rast gəlindiyini qeyd etmişlər. Qian L. və başq. [220] ABŞ-da apardıqları tədqiqatın nəticəsinə görə 2009-2010-cu illərdə SYXI törədiciləri Escherichia coli (45.5%), Klebsiella pneumoniae (18.2%), Pseudomonas aeruginosa (10.1%), Proteus mirabilis (7.8%), Enterobacter cloacae (4.2%), Staphylococcus aureus (3.0%),

Citrobacter freundii (1.5%) və digərləri (7.0%) olmuşdur. PubMed bazasına istinadən müvafiq tədqiqatların nəticələrinin təhlili əsasında 14 Afrika ölkəsindən 381 899 sidik izolyatını əhatə edən 20 araşdırmada *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* və *Proteus spp.* ən çox rast gəlinən uropatogenlər olmuşlar [261].

SYXİ törədicilərinin antibiotiklərə həssaslıq və rezistentliyinə həsr edilmiş tədqiqatın nəticələri də bizim araşdırmaların nəticələri ilə qismən uyğundur. Bizim tədqiqatda SYXİ törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammları əsasən karbopenemlərə, tigesiklinə və kolistinə həssaslıq göstərmiş, beta-laktam antibiotiklərinə, eləcə də, beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlı olmuşlar. *Pseudomonas aeruginosa* ştammları isə əsasən aminoqlikozid antibiotiklərinə həssaslıq göstərmiş, ştammların əksəriyyəti karbopenemlərə və xinolon qrupu preparatlarına davamlı olmuşlar. SYXİ dominant törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammları arasında ESBL produksiyası geniş yayılmışdır. Ədəbiyyat məlumatlarına daxil etdiyimiz bir tədqiqatda SYXİ xəstələrindən əldə edilmiş *Escherichia coli* ştammları 48.1% hallarda ampisillin və amoksisillinin β -laktamaza inhibitorları ilə kombinə edilmiş preparatlarına, 51.9% hallarda flüorxinolonlara rezistent olmuş və bu bakteriya ştammlarının 33.3%-i ESBL ifraz etmişlər. *Pseudomonas aeruginosa* ştammlarının 36.4%-i flüorxinolonlara və karbapenemlərə rezistent olmuşlar [190]. Başqa bir tədqiqatda [187] SYXİ törədicisi olan *P.aeruginosa* ştammları əsasən amikasinə (97.3%), piperasillin-tazobaktama (92.0-95.6%), sefepim və imipenemə (91.2%), seftazidimə (85.8%) həssas olmuşdur. Bu zaman törədicilərin flüorxinolonlara rezistentliyi nisbətən zəif olmuşdur: *P.aeruginosa* (24.8-39.8%), *P.mirabilis* (5.3-13.3%), *Enterobacter spp.* (6.7-8.9%), *Klebsiella spp.* (4.2-7.8%), *E.coli* (3.0-3.8%). Digər bir tədqiqatda [220] *E.coli* imipenem və sefalosporinlərə 99-100% hallarda həssas, ampisillinə 57%, ampisillin/sulbaktama, siprofloksasinə, levofloksasinə, tetrasiklinə və trimetoprim-sulfametoksazola 30% hallarda rezistent olmuşdur. Bu zaman *P.aeruginosa* ştammları imipenemə yüksək rezistentliyi ilə fərqlənmişlər.

Beləliklə, araşdırma nəticəsində cərrahi klinikada sidik yolları infeksiyalarının əsas törədicilərinin *E.coli*, *K.pneumoniae* və *P.aeruginosa* olması müəyyən edilmişdir. *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammları əsasən karbopenemlərə, tigesiklinə və kolistinə həssaslıq göstərmiş, beta-laktam antibiotiklərinə, eləcə də, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlı olmuşlar. *Pseudomonas aeruginosa* ştammları isə əsasən aminoqlikozid antibiotiklərinə həssaslıq göstərmiş, ştammların əksəriyyəti karbopenemlərə və xinolon qrupu preparatlarına davamlı olmuşlar. SYXI dominant törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammları arasında ESBL produksiyası geniş yayılmışdır.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyası. Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar da digər septik infeksiyalar kimi mikroorqanizmlərin qana daxil olması, orada çoxalması, bəzən isə daxili orqanlarda iltihab ocaqlarının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Bu halda infeksiya ocağı orqanizmin müxtəlif nahiyələrində və orqanlarında ola bilər. Bakteremiya hallarının 32,7% halda intraabdominal mənşəli olması [212], 33% halda pnevmoniyalardan sonra inkişaf etməsi [251], 32,8% halda isə damardaxili kateterlə əlaqəli olması [65] göstərilmişdir. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli infeksiyalar getdikcə artmaqdadır. Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. Jia L. və başq. [136] araşdırmasında 2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5.3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDI rast gəlinmişdir. Bu zaman xəstəxanadaxili infeksiyalar olanlarda ölüm faizi 23,4%, XDI olmayanlarda isə 10,7% təşkil etmişdir. Risk amili kimi damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması göstərilmişdir. İtaliyada çoxprofilli cərrahi klinikada xəstəxanadaxili septik infeksiyalar 21,4% rast gəlinərək sidik yolları (30,9%) və respirator (28,6%) infeksiyalardan sonra üçüncü yeri tutmuşdur [90].

Hazırkı araşdırmada xəstəxanadaxili septik infeksiyası olan 46 xəstədən 47 mikroorqanizm kulturası əldə edilmişdir. Belə ki, bir xəstədə *Klebsiella pneumoniae* ilə *Acinetobacter baumannii* assosiasiyası müşahidə edilmişdir. *Staphylococcus aureus*

- 25,5%, *Staphylococcus epidermidis* – 21,3%, *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar – 12,8%, *Enterobacter* cinsli bakteriyalar – 12,8%, *Klebsiella pneumoniae* – 10,6% rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur. Digər mikroorqanizmlər (*Staphylococcus hominis*-4, *Candida albicans*-2, *Enterococcus spp.*-1, *Serratia marsescens*-1) nisbətən az rast gəlinərək bütün izolyatların 12,8%-ni təşkil etmişlər [28, 31].

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən xəstəxanadaxili bakteremiyalarda və septik infeksiyalarda dominant etioloji rola malik mikroorqanizmlər haqqında fikirlər birmənalı deyil. Xəstəxanadaxili bakteremiyaların etiologiyası çox müxtəlifdir və müalicə müəsisələrinin tipindən asılı olaraq dəyişilir. Müxtəlif tədqiqatların nəticələri xəstəxanadaxili bakteremiyaların əsas törədiciləri haqqında təsəvvür yaradır. Törədicilər arasında əsasən qram mənfi bakteriyalar (61,7%), qram müsbət bakteriyalar (26%) və göbələklər (12,3%) rast gəlinir. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox *Staphylococcus epidermidis*, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox *Acinetobacter baumannii* rast gəlinir [136]. Son zamanlar koagulaza-neqativ stafilokokların və enterokokların artması müşahidə edilir [141].

2004-2012-ci illərdə intensiv terapiya şöbələrində müalicə olunmuş pasientlərdə qram neqativ bakteremiyaların tədqiqi zamanı 78 xəstənin 74-də bakteremiya müşahidə edilmiş, əsas törədicilərin *E.coli* (20%) və *P.aeruginosa* (18%) olması müəyyənləşdirilmişdir [251]. Qeyri-nozokomial və nozokomial bakteremiyaların etiologiyasında müəyyən fərqlər mövcuddur. Məsələn, Moon H.W. və başq. [198] tədqiqatlarında ictimai mənşəli bakteremiyaların təqribən yarısı *E.coli* ilə törədildiyi halda, nozokomial bakteremiyaların əsas törədicisi (16,2%) *S.aureus* olmuşdur. 2008-2012-ci illərdə universitet hospitalında nosokomial *S.aureus* bakteremiyası tədqiq edilmişdir. 2784 bakteremiya halının 573-ü (18%) *S.aureus* ilə törədilmişdir [65]. Bir tədqiqatda damardaxili kateterlə əlaqəli XDI törədiciləri qram mənfi bakteriyalar (61.7%), qram müsbət bakteriyalar (26%) və göbələklər (12.3%) olmuşdur. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox *Staphylococcus epidermidis*, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox *Acinetobacter baumannii* rast gəlmişdir

[172]. Xəstəxanadaxili bakteremiyaların etiologiyası haqqındakı bu məlumatlar bizim nəticələrimizlə qismən uyğundur.

Məlumdur ki, nozokomial infeksiya törədiciləri olan mikroorqanizmlər öz xüsusiyyətlərinə, xüsusən antibiotiklərə davamlılığına görə fərqlənirlər. Belə ki, 2008-2012-ci illərdə izlənilmiş bakteremiyaların törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumonia* ştammlarında ESBL sintezi nosokomial və qeyri-nosokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 31,3 və 33,8%, 8,8 və 8,4% hallarda müəyyən olunmuşdur. *S.aureus* ştammlarında isə oksasillinə davamlılıq nosokomial və qeyri-nosokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 73,0% və 37,4% olmuşdur [65]. Hong Kongda tədris klinikasında 208 bakteremiya halının 54,8%-i nosokomial xarakterli olmaqla *K.pneumoniae* ilə törədilmiş, bu bakteriya ştammlarında ESBL sintezi 15,4% halda müəyyən olunmuşdur [212]. İntensiv terapiya alan pasientlərdə qram neqativ bakteremiyanın əsas törədicisi olan *P.aeruginosa* siprofloksasinə (53%), piperasillin/tazobaktama (67%) və imipenemə (53%) həssas olmuşdur [251].

Beləliklə, araşdırma nəticəsində cərrahi klinikada rast gəlinən septik infeksiyaların əsas törədicilərinin *S.aureus*, *S.epidermidis*, *Acinetobacter* və *Enterobacter* cinsli bakteriyalar, *Klebsiella pneumoniae* olması müəyyənləşdirilmişdir.

Septik infeksiyalar zamanı qandan əldə edilmiş *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə və oksasillinə, *S.epidermidis* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə, oksasillinə, sefoksitinə və gentamisinə davamlı olmuşdur. *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Bu bakteriya ştammları əsasən amikasinə və gentamisinə, seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, piperasillinə, piperasillin+tazobaktama, aztreonama, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur. *K.pneumoniae* ştammları ampisilinə və ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, netilmisinə, piperasillin+tazobaktama, xloramfenikola və sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur. *Enterobacter* cinsli bakteriya ştammlarının hamısı

ampisillinə və amoksisillin+klavunata davamlı olmuşlar. S.aureus və S.epidermidis ştammlarının çox az bir qismində klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik aşkar edildiyi halda, K.pneumoniae ştammların hamısında, Enterobacter cinsli bakteriya ştammlarının isə böyük bir qismində ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan S.aureus ştammlarının antibiotiklərə rezistentliyinin xüsusiyyətləri. Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan S.aureus ştammları əksər antibiotiklərə həssas olması ilə fərqlənmişdir. Belə ki, ştammların əksəriyyəti selektiv antibiotiklərə həssaslıq göstərmişlər. Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş Staphylococcus aureus ştammlarında antibiotiklərə rezistentliyinin xüsusiyyətlərini tədqiq edərkən metisillinə rezistent S.aureus (MRSA) ştammlarının rastgəlmə tezliyi və əldə edilmiş S.aureus ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.

Metisillinə və oksasillinə həssaslığına görə S.aureus metisillinə həssas (MHSA) və metisillinə rezistent (MRSA) olmaqla 2 qrupa bölünür [217, 222, 216]. MRSA ştammi ilk dəfə 1961-ci ildə izolə edilmiş, o vaxtdan indiyədək çoxsaylı tədqiqatların mövzusu olan MRSA ştammları xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas törədicilərindən hesab edilir. Buna baxmayaraq bu ştammlar xəstəxanadaxili olmayan irinli-iltihabi proseslər də törədir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən MRSA xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında daha çox rast gəlinməyə də, sidik yolları infeksiyalarında az hallarda etioloji rola malik olur [220, 187].

Son zamanlar S.aureus-un sidik yolları infeksiyaları, respirator infeksiyalar və cərrahi yara infeksiyaları zamanı, koagulaza-neqativ stafilocokların isə septik və cərrahi yara infeksiyaları zamanı rolunun artması müşahidə edilir [32, 90, 141, 172, 242, 111].

Müxtlif tədqiqatlarda, eləcə də ölkələrdə və hətta xəstəxanalarda MRSA ştammlarının rastgəlmə tezliyi geniş diapazonda tərəddüd edir. Buna görə də, MRSA ştammlarının yayılması haqqında vahid bir fikir mövcud deyil. Buna səbəb olan amillərdən biri də, MRSA ştammlarının deteksiyası üçün vahid yanaşmanın olmamasıdır. Məlumdur ki, metisillinə/okasillinə davamlılıq S.aureus ştammlarında

penisillin birləşdirən zülalın (transpeptidaza fermentinin) quruluşundakı dəyişkliliklə əlaqədardır. Belə ki, təbii şammlardan fərqli olaraq MRSA şammlarında penisillin birləşdirən zülalın (PBP1) əvəzinə PBP2 sinez olunur ki, bu zülal penisillinlərə zəif affinliyə malik olur. PBP2 sintezi MecA geni ilə kodlaşdırılır [222, 216].

Qeyd olunduğu kimi, bizim tədqiqatda müxtəlif xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı *S.aureus*-un rastgəlmə tezliyi fərqli olmuşdur. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası, pnevmoniya və sepsis zamanı *S.aureus* dominant törədicilərdən biri olmuşdur. Belə ki, *S.aureus* cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyası olan 40 xəstənin 14-də (35%), sepsis əlamətlərinə malik 46 xəstənin 12-də (26,1%), pnevmoniyalı 41 xəstənin 11-də (26,8%) rast gəlinmişdir.

Mənbəyindən asılı olaraq alınmış *S.aureus* şammları ilk növbədə antibiotiklərə və antimikrob preparatlara həssaslığının və rezistentliyinin xüsusiyyətlərinə görə fərqlənmişlər. Pnevmoniya zamanı əldə edilmiş *S.aureus* şammları arasında MRSA - 27,3%, CMNİ zamanı əldə edilmiş *S.aureus* şammları arasında MRSA - 14,3%, sepsis zamanı qandan əldə edilmiş *S.aureus* şammlarının arasında MRSA - 41,7% rast gəlinmişdir. Beləliklə, CMNİ və pnevmoniyalar zamanı əldə edilmiş *S.aureus* şammlarında metisillinə rezistentlik nisbətən az hallarda müşahidə edilmişdir. Lakin sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanından əldə edilmiş *S.aureus* şammlarında metisillinə rezistentlik daha çox hallarda rast gəlinmişdir.

Əldə olunan ədəbiyyat mənbələrinə əsasən *S.aureus* xəstəxanadaxili bakterial pnevmoniya və süni ventilyasiya ilə əlaqəli pnevmoniyalar zamanı 28% hallarda [138], CMNİ zamanı isə 22% hallarda [50] etioloji amil kimi rast gəlinir. Cərrahi yara infeksiyaları zamanı əldə edilmiş 732 mikroorqanizm ştammindən 28.3%-i metisillinə həssas *S.aureus*, 14.6%-i metisillinə rezistent *Staphylococcus aureus* olmuşdur [247]. CMNİ xəstələrindən alınmış 702 mikroorqanizm ştamminin öyrənilməsinə əsaslanan tədqiqatda *Staphylococcus aureus* (20.4%) əsas törədicilərdən biri kimi əldə edilmiş, MRSA bütün *S.aureus* şammları arasında 72.0% rast gəlinmişdir [260]. Xəstəxanadaxili septik və bakteriemik infeksiyaların törədicilərinin arasında MRSA ilə törədilən bakteremiyalar 2005-ci ilə qədər ildə

7.6%, metisillinə həssas S.aureus ilə törədilən bakteremiyalar ildə 3.4% artmışdır [84]. Bonnal C. və başq. [65] tərəfindən 2002-2012-ci illərdə universitet hospitalında nozokomial S.aureus bakteremiyası tədqiq edilmişdir. 2784 bakteremiya halının 573-ü (18%) S.aureus ilə törədilmişdir. Hətta S.aureus bakteremiyası kateterlə əlaqəli infeksiyaların indikatoru kimi səciyyələndirilmişdir.

Beləliklə, ədəbiyyat məlumatlarına əsasən xəstəxanadaxili infeksiya törədici olan S.aureus ştammlarında metisillinə rezistentlik müxtəlif saylarda tərəddüd etməkdədir. Məsələn, koronar arteriyanın şuntlama əməliyyatı edilmiş xəstələrdə cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyasının törədici olan S.aureus ştammlarında metisillinə rezistent ştammlar bir tədqiqatda [247] bütün ştammların 14,6%-ni, digər bir tədqiqatda [260] isə 72%-ni təşkil etmişdir.

Yuxarıda göstərilən tədqiqatlarda S.aureus-un, o cümlədən MRSA ştammlarının rastgəlmə tezliyi bizim tədqiqatın nəticələri ilə müqayisə edilə bilər. Xüsusən septik infeksiyalar zamanı S.aureus-un, o cümlədən MRSA ştammlarının rastgəlmə tezliyi bizim tədqiqatın nəticələrinə tamamilə uyğundur.

MRSA ştammlarının aşkar edilməsində S.aureus ştammlarının oksasillinə davamlılığı ilə yanaşı sefoksitinə davamlılığı da təyin edilir. Tədqiqatda S.aureus ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlı ştammların sayında əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir. Beləliklə, MRSA ştammları kimi differensasiya olunmuş S.aureus ştammlarında oksasillinə və sefoksitinə davamlılıq arasında düz mütanasiblik bir daha təsdiq olunmuşdur.

MRSA ştammları beta laktam antibiotiklərinə aid olmayan antibiotiklərə həssas olsalar da, onlar adətən makrolid qrupundan olan antibiotiklərə həssas olurlar. Ona görə də xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş Staphylococcus aureus ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri də təhlil edilmişdir. Əldə edilmiş S.aureus ştammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik (KİR) az hallarda müşahidə edilmişdir. CMNİ zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarında KİR 14 ştammdan ancaq ikisində (14,3%), sepsis zamanı əldə edilmiş S.aureus ştammlarında KİR 12 ştammdan ancaq birində

(8,3%), pnevmoniya əlamətlərinə malik xəstələrin bəlgəmindən əldə edilmiş *S.aureus* şammları arasında KİR 11 şammdan ancaq ikisində (18,2%) müşahidə edilmişdir.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların müxtəlif klinik formalarında əldə olunmuş *S.aureus* şammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin belə xüsusiyyətlərini nə ilə izah etmək mümkündür? Əldə etdiyimiz ədəbiyyat mənbələrində anoloji müqayisələrə rast gəlinmir. Qeyd olunduğu kimi pnevmoniya zamanı xəstələrin bəlgəmindən əldə edilmiş *S.aureus* şammları arasında KİR daha çox, sepsis zamanı əldə edilmiş *S.aureus* şammlarında isə KİR daha az rast gəlinmişdir. Fikrimizcə, *S.aureus* şammlarında klindamisinə induksiya olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətlərini izah etmək üçün klindamisinə rezistentliyi induksiya edən antibiotiklərdən bəhs etmək lazımdır. Məlumdur ki, bu ilk növbədə makrolid qrupundan olan antibiotiklərdir (eritromisin, azitromisin və s.). Tənəffüs yolları infeksiyalarında göstərilən antibiotiklərin geniş tətbiq edilməsi pnevmoniyanın törədiciyi olan *S.aureus* şammlarında klindamisinə rezistentliyi induksiya edə bildiyindən, bəlgəmdən əldə edilmiş *S.aureus* şammları arasında KİR-in daha çox yayılmasını məntiqi bir hal kimi qiymətləndirmək olar.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən hazırda *S.aureus* şammlarında metisillinə rezistentlik və KİR arasında müqayisələrə həsr olunmuş tədqiqatlar diqqəti cəlb edir [146, 199]. 190 *S.aureus* şammında klindamisinə induksia olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri D-test vasitəsilə, eləcə də oksasillin (1 µg) və sefoksitin (30 µg) antibiotiklərindən istifadə etməklə metisillinə rezistentlik (Kirby Bauer) disk diffusiya metodu ilə araşdırılmışdır [146]. 20 izolyat (10%) klindamisinə induksia olunmuş rezistentliyə malik olmuş, 18 izolyat (9%) konstitutiv, 16 izolyat (8%) metisillinə həssas olmuşdur. MRSA şammlarında konstitutiv və induksia olunmuş rezistentlik MHSA şammlarına nisbətən daha çox rast gəlinmişdir (müvafiq olaraq 20%, 16% və 6%, 6%). Digər bir tədqiqatda ictimai mənşəli infeksiyalar (qeyri-xəstəxanadaxili infeksiyalar) və XDI zamanı əldə olunan *S.aureus* şammlarında klindamisinə induksia olunmuş rezistentliyin xüsusiyyətləri araşdırılmışdır [199]. 402 *S.aureus* izolyatının 52%-i klindamisinə induksia olunmuş rezistentliyə malik

olmuşdur. MRSA ştammlarının 50%-i, MHSA ştammlarının isə 60%-i klindamisinə induksia olunmuş rezistentliyə malik olmuşdur. İctimai mənşəli infeksiyalarda əldə olunan S.aureus ştammları arasında KİR hospital ştammlarına nisbətən az sayda müşahidə olunmuşdur (müvafiq olaraq 33% və 55%).

Bizim araşdırmaların nəticələri yuxarıda göstərilən tədqiqatların nəticələri ilə müqayisə olunandır. Belə ki, bizim araşdırmalarda xəstəxanadaxili septik infeksiyalar zamanı S.aureus ştammları arasında həm MRSA, həm də KİR daha çox rast gəlinmişdir. Beləliklə, bizim tədqiqatın nəticələrinə əsasən septik infeksiyalar zamanı qandan əldə edilmiş S.aureus ştammları istisna olmaqla digər ştammlar arasında həm metisillinə rezistentlik, həm də klindamisinə induksia olunmuş rezistentlik az rast gəlinmişdir.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan Escherichia coli ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında E.coli və Enterobacter cinsli bakteriyalar nisbətən az hallarda rast gəlinmişdir. E.coli bəlgəmdən əldə olunan bütün mikroorqanizmlərin 8%-ni təşkil etmişdir. Enterobacter cinsli bakteriyalar isə daha az - 6% rast gəlinmişdir. Ümumilikdə bu bakteriya ştammlarının hamısı ampicillinə və sulfometaksozol-trimetoprimə, böyük bir qismi ampicillin+sulbaktama, sefalosporinlərə və piperasillinə davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı karbopenemlərə, əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, amikasinə, netilmisinə, xloramfenikola və kolistinə həssas olmuşdur. Ştammların bir çoxunda (7 ştammdan 4-də - 57,1%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

CMNİ zamanı E.coli bütün mikroorqanizmlər arasında nisbətən daha çox - 23,2% rast gəlinərək dominant törədicilərdən biri olmuşdur. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının dominant etioloji amillərindən olan E.coli ştammlarının böyük əksəriyyəti ampicillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə digər karbopenemlərə,

sefoksitinə, amikasinə, netilmisinə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur. Bunların əksəriyyətində (13 ştamdan 12-də - 92,3%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur [21].

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında E.coli bütün törədici mikroorqanizmlərin 40,9%-ni təşkil etmişdir. Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş E.coli ştammlarının antibiotiklərə həssaslığını təhlil etdikdə məlum olur ki, bu bakteriyalar əsasən beta-laktam antibiotiklərindən olan ampisillinə, hətta beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlılıq göstərilir. Bu davamlılığın səbəbi göstərilən mikroorqanizmlərdə beta-laktamaza fermentinin olması ilə izah etmək mümkündür. Belə ki, E.coli ştammlarının 7-də (38,9%) ESBL produksiyası müəyyən edilmişdir [21].

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan E.coli ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil etdikdə məlum olur ki, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların əksəriyyətində (92,3%) ESBL sintezi müşahidə edildiyi halda, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların az bir qismi (38,9%) ESBL pozitivliyinə malikdir. E.coli ştammlarında ESBL sintezinin belə bir xüsusiyyətini bu bakteriyaların orqanotropizmi ilə izah etmək olar. Məlumdur ki, xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan şərti-patogen bakteriyalar ümumiyyətlə orqanotropizmə malik deyil. Lakin digər tərəfdən, sidik yolları infeksiyalarının əksər hallarda uropatogen E.coli ilə törədilməsi məlumdur. Sidik yolları infeksiyalarının empirik müalicəsində beta-laktam antibiotikləri məhdud tətbiq edildiyindən (məlumdur ki, SYİ zamanı daha çox flüorxinolonlar, nitrofuran preparatları və s. nisbətən daha çox tətbiq olunur) uropatogen E.coli ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq nisbətən az hallarda müşahidə edilir.

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların əksəriyyətinin (92,3%) ESBL sintez etmə səbəblərini də bu nöqteyi nəzərdən izah etmək mümkündür. Məlumdur ki, beta-laktam antibiotikləri tibb praktikasında ümumiyyətlə geniş tətbiq edilən antibiotiklərdəndir. Bu səbəbdən də, orqanizmin digər nahiyələrində iltihabi proseslər törədən E.coli ştammlarında (uropatogen E.coli

istisna olmaqla) beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq nisbətən daha çox hallarda müşahidə edilir.

Alınan nəticələr bu sahədəki digər tədqiqatların nəticələrinə qismən uyğundur. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Enterobacteriaceae fəsiləsinin ESBL sintez edən nümayəndələrlə törədilən xəstəxanadaxili infeksiyalar getdikcə artmaqdadır. Belə ki, Lehner S. və başq. [164] tərəfindən Almaniyanın Grosshadern klinikasında 1996-2007-ci illərdə əldə edilmiş 28 894 *Escherichia coli* və 10 903 *Klebsiella pneumoniae* ştammlarında ESBL aktivliyi tədqiq edilmişdir. Bu illərdə ESBL ifraz edən *E.coli* ştammlarının 0%-dən 4,1%-ə qədər, *K.pneumoniae* ştammlarının isə 0,3%-dən 6,6%-ə qədər artması müəyyən edilmişdir. ESBL-pozitiv ştammların müvafiq olaraq 20% və 23%-i cərrahi pasientlərdən əldə edilmişdir. Digər bir tədqiqatda 2007-2012-ci illərdə Almaniya xəstəxanalarının intensiv terapiya şöbələrində Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan ESBL-pozitiv bakteriyalarla törədilən xəstəxanadaxili infeksiyaları reqressiv analiz edərkən müəyyən olunmuşdur ki, 2007-ci ildən 2012-ci ilədək Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan ESBL-pozitiv bakteriyalar cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyasında 134%, sidik yolları infeksiyalarında - 177%, aşağı tənəffüs yollarının infeksiyalarında - 123% artmışdır [165]. 2011-2012-ci illərdə İspaniyanın universitet klinikasının uroloji şöbəsində sidik yolları infeksiyaları, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları, intra-abdominal absesslər və venoz kateterlərlə əlaqəli bakteriyemiya zamanı əldə edilmiş *Escherichia coli* ştammları 48,1% hallarda ampisillin və amoksisillinin β -laktamaza inhibitorları ilə kombinasiya edilmiş preparatlarına rezistent olmuş, bu bakteriya ştammlarının 33,3%-də ESBL produksiyası müəyyən olunmuşdur [190]. Yaponiyada 27 tibb mərkəzində cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları olan pasientlərdən əldə edilmiş 95 *E.coli* ştammindən 11-i ESBL aktivliyinə malik olmuşdur [260]. 2008-2012-ci illərdə izlənilmiş bakteremiyaların törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezi nosokomial və qeyri-nosokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 31,3 və 33,8%, 8,8 və 8,4% hallarda müəyyən olunmuşdur [198].

Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Klebsiella pneumoniae* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri. Xəstəxanadaxili pnevmoniyalar zamanı *K.pneumoniae* bəlgəmdən nisbətən az hallarda əldə edilmişdir, belə ki, pnevmoniyların etiologiyasında *K.pneumoniae* bütün mikroorqanizmlər arasında 10% rast gəlinmişdir. *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisilin və ampisillin+sulbaktama, böyük əksəriyyəti isə sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuşlar. Ştammların böyük əksəriyyəti karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur. Bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının böyük bir qisminə (60%-də) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur [24].

CMNİ zamanı *K.pneumoniae* bütün mikroorqanizmlər arasında 12,5% rast gəlinmişdir. CMNİ zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı imipenemə, böyük əksəriyyəti isə doripenemə, tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur. Bunların əksəriyyətində (7 ştammdan 6-da – 85,7%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur [24].

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında *K.pneumoniae* bütün törədici bakteriyaların 18,2%-ni təşkil etmişdir. Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığını təhlil etdikdə məlum olur ki, bu bakteriyalar əsasən beta-laktam antibiotiklərindən olan ampisillinə, hətta beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlılıq göstərirlər. Bu davamlılığın səbəbi *K.pneumoniae* ştammlarında beta-laktamaza fermentinin olması ilə izah etmək mümkündür. Belə ki, sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında dominant törədici kimi əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının 37,5%-i ESBL pozitivliyi göstərmişdir [24].

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyasında *K.pneumoniae* bütün mikroorqanizmlərin 10,6%-ni təşkil etmişdir. Qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı karbopenemlərə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur, ştammların böyük əksəriyyəti xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. *K.pneumoniae* ştammlarının hamısı ampisilinə və ampisillin/sulbaktama, amoksisillin/klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, əksəriyyəti piperasillin/tazobaktama, xloramfenikola, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur. Bu bakteriya ştammlarının hamısında (100%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur [24].

Alınan nəticələr bu sahədəki digər tədqiqatların nəticələrinə qismən uyğundur. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Enterobacteriaceae fəsiləsinin ESBL sintez edən nümayəndələrlə törədilən xəstəxanadaxili infeksiyalar getdikcə artmaqdadır. Belə ki, Almaniyanın Grosshadern klinikasında 1996-2007-ci illərdə əldə edilmiş 10 903 *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL aktivliyi tədqiq edilmişdir. Bu illərdə ESBL ifraz edən *K.pneumoniae* ştammlarının 0,3%-dən 6,6%-ə qədər artması müəyyənləşdirilmişdir [164]. Digər bir tədqiqatda 2007-2012-ci illərdə Almaniya xəstəxanalarının intensiv terapiya şöbələrində Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan ESBL-pozitiv bakteriya ştammları ilə törədilən xəstəxanadaxili infeksiyaları regressiv analiz edərkən müəyyən olunmuşdur ki, 2007-ci ildən 2012-ci ilədək Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan ESBL-pozitiv bakteriya ştammları cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyasında 134%, sidik yolları infeksiyalarında - 177%, aşağı tənəffüs yollarının infeksiyalarında - 123% artmışdır [165]. 2008-2012-ci illərdə izlənilmiş bakteremiyaların törədiciləri olan *E.coli* və *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezi nosokomial və qeyri-nosokomial bakteremiyalarda müvafiq olaraq 31,3 və 33,8%, 8,8 və 8,4% hallarda müəyyən olunmuşdur [198]. Hong Kongda tədris klinikasında 208 bakteremiya halının 54,8%-i nosokomial xarakterli olmaqla *K.pneumoniae* ilə törədilmiş, bu bakteriya ştammlarının 15,4%-də ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur [212].

Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil etdikdə məlum olur ki, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların əksəriyyətində (92,3%), bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammların böyük bir qismində (60%), qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının hamısında (100%) ESBL sintezi müşahidə edildiyi halda, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların az bir qismi (37,5%) ESBL pozitivliyinə malik olmuşdur. Məlumdur ki, sidik yolları infeksiyalarının empirik müalicəsində beta-laktam antibiotikləri məhdud tətbiq edilir (məlumdur ki, SYİ zamanı daha çox flüorxinolonlar, nitrofuran preparatları və s. nisbətən daha çox tətbiq olunur). Ona görə də sidikdən əldə edilən *K.pneumoniae* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq nisbətən az hallarda müşahidə edilir, eləcə də sidik yolları infeksiyalarının törədiciyi olan *K.pneumoniae* ştammlarında ESBL sintezi az hallarda rast gəlinir.

Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları, pnevmoniya və bakteremiyalar zamanı əldə edilən ştammların böyük bir qisminin ESBL sintez etmə səbəblərini də bu nöqtəyi nəzərdən izah etmək mümkündür. Məlumdur ki, beta-laktam antibiotikləri tibb praktikasında ümumiyyətlə geniş tətbiq edilən antibiotiklərdəndir. Bu səbəbdən də, orqanizmin digər nahiyələrində iltihabi proseslər törədən *K.pneumoniae* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq, habelə ESBL sintezi nisbətən daha çox hallarda müşahidə edilir.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan *Enterobacter* ştammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri. Xəstəxanadaxili pnevmoniya əlamətlərinə malik xəstələrin bəlgəminin müayinəsi nəticəsində *Escherichia coli* və *Enterobacter* cinsli bakteriyalar nisbətən az hallarda (müvafiq olaraq – 8% və 6%) əldə edilmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı ampisillinə və sulfometaksozol-trimetoprimə, böyük bir qismi ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə və piperasillinə davamlı olmuşlar. Ştammların hamısı karbopenemlərə, əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, amikasinə, netilmisinə,

xloramfenikola və kolistinə həssas olmuşdur. Ştammların bir çoxunda (7 ştammdan 4-də - 57,1%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

CMNİ zamanı *Enterobacter* cinsli bakteriyalar daha az hallarda əldə edilmişdir. Belə ki, aşkar edilmiş 56 mikroorqanizmin cəmi ikisi (3,6%) *Enterobacter* cinsli bakteriyalar kimi identifikasiya edilmişdir.

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları olan xəstələrin sidik nümunələrinin müayinəsi nəticəsində *Enterobacter* cinsli bakteriyalar (*E.cloacae*) bütün mikroorqanizm ştammları arasında 6,8% təşkil etmişdir. *Enterobacteriaceae* fəsiləsindən olan və nisbətən az aşkar edilən digər bakteriya (*Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*) ştammları ilə birlikdə onların hamısı karbopenemlərə (imipenem, meropenem, doripenem, ertapenem), tigesiklinə və kolistinə həssas olmuş, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktama, beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə, aminoqlikozid antibiotiklərə, xinolon qrupu preparatlarına, kolistinə həssaslıq göstərmişlər. Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti ampisillinə və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. *Enterobacteriaceae* fəsiləsindən olan 6 bakteriya ştammindən cəmi ikisində (33,3%) ESBL produksiyası aşkar edilmişdir.

Sepsis əlamətlərinə malik xəstələrin qanının müayinəsi nəticəsində *Enterobacter* cinsli bakteriyalar bütün mikroorqanizm ştammları arasında 12,8% təşkil etmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı karbopenemlərə və kolistinə, əksəriyyəti sulfometaksozol-trimetoprimə, yarısı sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillin+tazobaktama, aztreonama, aminoqlikozidlərə, xinolon qrupu preparatlarına həssaslıq göstərmişdir. Ştammların hamısı ampisillinə və amoksisillin+klavunata davamlı olmuşdur. *Enterobacter* cinsli bakteriya ştammlarının bir çoxunda (6 ştamdan 4-də - 66,7%) ESBL produksiyası müəyyən olunmuşdur.

Xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasında *Enterobacter* cinsli bakteriyaların rolu və onların antimikrob preparatlara qarşı həssaslığına əsasən apardığımız araşdırmanın nəticələri də digər tədqiqatların nəticələri ilə müqayisə

ediləndir. Belə ki, xəstəxanadaxili bakterial pnevmoniya və süni ventilyasiya ilə əlaqəli pnevmoniyalar zamanı *Enterobacter* cinsli bakteriyalar (6,3%) rast gəlinmişdir [138]. Bizim tədqiqatda *Enterobacter* cinsli bakteriyalar demək olar ki, eyni tezliklə (6.0%) rast gəlinmişdir. CMNİ zamanı izolə edilmiş 732 mikroorqanizm ştamından 6.7%-i *Enterobacter* cinsli bakteriyalara aid olmuşdur [247]. Digər tədqiqatda CMNİ zamanı *Enterobacter* cinsli bakteriyalar daha az hallarda (3,6%) əldə edilmişdir. Qian L. və başqalarının apardıqları tədqiqatın nəticəsinə görə 2009-2010-cu illərdə SYXİ törədiciləri arasında *Enterobacter cloacae* 4.2% təşkil etmişdir [220]. Bizim tədqiqatda SYXİ törədiciləri *Enterobacter* cinsli bakteriyalar demək olar ki, eyni tezliklə (6,8%) rast gəlinmişdir.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan *Enterobacter* cinsli bakteriya ştammlarında ESBL sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil etdikdə məlum olur ki, pnevmoniya zamanı əldə edilən ştammların 57,1%-də, septik infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların 66,7%-də ESBL sintezi müşahidə edildiyi halda, sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilən ştammların az bir qismi (33,3%) ESBL pozitivliyinə malikdir. *Enterobacter* ştammlarında ESBL sintezinin belə bir xüsusiyyətini nə ilə izah etmək mümkündür? Məlumdur ki, ESBL sintezi əsasən beta-laktam antibiotikləri ilə induksiya olunur. Digər tərəfdən, beta-laktam antibiotikləri tibb praktikasında ümumiyyətlə geniş tətbiq edilən antibiotiklərdəndir. Lakin sidik yolları infeksiyalarının empirik müalicəsində beta-laktam antibiotikləri məhdud tətbiq edilir, belə ki, digər antimikrob preparatlara, məsələn, ftorxinolonlara, nitrofuran törəmələrinə və s. üstünlük verilir. Belə olduqda, orqanizmin digər nahiyələrində, məsələn, tənəffüs yollarında iltihabi proseslər törədən *Enterobacter* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq nisbətən daha çox hallarda müşahidə edilir, eləcə də onların arasında ESBL sintez edən ştammların rast gəlmə tezliyi də artıq olur.

Müxtəlif lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Pseudomonas aeruginosa* ştammlarının antibiotiklərə rezistentliyi və onun mexanizmləri. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında *P.aeruginosa* bütün

mikroorqanizmlər arasında nisbətən çox - 18% rast rast gəlinərək dominant törədiciyə biri olmuşdur. Bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarında bir çox antibiotiklərə davamlılıq müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə davamlı olmuşlar. *P.aeruginosa* ştammlarının böyük bir qismi imipenemə, meropenemə, piperasillin+tazobaktam, siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur. Bu bakteriya ştammlarının 7-də (77,8%) induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) fermenti pozitiv olmuş, bu halda onlar beta-laktam antibiotiklərinə davamlı olmuşlar [25].

CMNİ zamanı *P.aeruginosa* bütün mikroorqanizmlər arasında 16,1% rast gəlinmişdir. CMNİ zamanı dominant törədici kimi əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarında da bir çox antibiotiklərə davamlılıq müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropenemə, aztreonama davamlı olmuşdur. *P.aeruginosa* ştammlarının hamısı imipenemə, böyük bir qismi siprofloksasinə, levofloksasinə, gentamisinə, amikasinə və kolistinə həssas olmuşdur. Ştammların 4-də (44,4%) İsBL fermenti pozitiv olmuşdur. CMNİ zamanı dominant törədici kimi əldə edilmiş mikroorqanizm olan *P.aeruginosa* ştammlarının böyük əksəriyyəti imipenem və kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *P.aeruginosa* ştammlarının böyük əksəriyyətinin həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış preparatlar olması diqqəti cəlb edir.

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında *P.aeruginosa* bütün törədici mikroorqanizmlərin 18,2%-ni təşkil etmişdir. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının hamısı amikasin və kolistinə, əksəriyyəti piperasillin+tazobaktam, aminoqlikozid antibiotiklərinə (gentamisin, netilmisin) həssaslıq göstərmiş, ştammların əksəriyyəti meropenem, aztreonam və xinolon qrupu preparatlarına (siprofloksasin, norfloksasin,

levofloksasin) davamlı olmuşlar. *P.aeruginosa* ştammlarının az bir qismi - 8 ştamdan 2-si (25%) İBL aktivliyi göstərmişdir [25].

Beləliklə, xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə olunan *P.aeruginosa* ştammları antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənir. Tədqiqatda *P.aeruginosa* ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı bu sahədəki digər tədqiqatlarla müqayisə ediləndir. Yara möhtəviyyatından və cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin endotraxeal sekretlərindən əldə edilən 145 karbapenem-rezistent *P.aeruginosa* ştammlarının metallo- β -laktamaza (MBL) produksiyası tədqiq edilmişdir. Bu bakteriyalarda MBL yayılması 26,9% olmuş, bütün MBL-pozitiv ştammlar multirezistentliyə malik olmuşlar. *P.aeruginosa* ştammlarının ancaq 6,06%-i piperasillin-tazobaktama və netilmisinə həssas olmuşlar [155]. 2011-2012-ci illərdə İspaniyanın universitet klinikasının uroloji şöbəsində sidik yolları infeksiyaları, cərrahi yara infeksiyaları, intra-abdominal absesslər və venoz kateterlərlə əlaqəli bakteriemiya zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının 36,4%-i flüoroxinolonlara və karbapenemlərə rezistent olmuşlar [190]. Yaponiyada cərrahi yara infeksiyaları zamanı alınmış *P.aeruginosa* ştammları metallo- β -laktamazaya malik olmamış, 7,4%-i piperasillin+tazobaktama, 10,2%-i imipenemə, 2,8%-i meropenemə, sefepimə və siprofloksasinə rezistent olmuş, gentamisinə rezistentlik müşahidə edilməmişdir [260].

Xəstəxanadaxili infeksiya törədici olan *P.aeruginosa* ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə rezistentliyinin xüsusiyyətlərini araşdırdıqda məlum olur ki, bu bakteriya ştammlarının göstərilən antibiotiklərə rezistentliyi onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilir. Belə ki, sidikdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammları digər materiallardan alınmış ştammlarla müqayisədə beta-laktam antibiotiklərinin əksəriyyətinə qarşı daha az davamlı olması ilə fərqlənir. Əksinə, bu ştammlarda xinolon qrupu preparatlarına (siprofloksasin, levofloksasin) daha çox davamlıq müşahidə edilir.

P.aeruginosa ştammlarının beta-laktam antibiotiklərinə rezistentliyinin onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq fərqlənməsini necə izah etmək olar?

Məlumdur ki, sidik yolları infeksiyalarının empirik müalicəsində beta-laktam antibiotikləri məhdud tətbiq edilir. Ona görə də sidikdən əldə edilən *P.aeruginosa* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq nisbətən az hallarda müşahidə edilir. Digər tərəfdən, beta-laktam antibiotikləri tibb praktikasında ümumiyyətlə geniş tətbiq edilən antibiotiklərdəndir. Bu səbəbdən də, orqanizmin digər nahiyələrində iltihabi proseslər törədən *P.aeruginosa* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq daha çox hallarda müşahidə edilir.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədiciyi olan *P.aeruginosa* ştammlarında *İsBL* sintezinin xüsusiyyətlərini təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, bu bakteriya ştammlarının *İsBL* sintezi də onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilir. Belə ki, sidikdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının az bir qismi - 8 ştamdan 2-si (25%) *İsBL* aktivliyi göstərdiyi halda, cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyaları zamanı irindən, drenaj və abses möhtəviyyatından əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının 4-ü (44,4%), bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının isə 7-də (77,8%) *İsBL* sintezi müəyyən olunmuşdur [23, 25].

P.aeruginosa ştammlarında *İsBL* sintezinin onların əldə edilmə mənbələrindən asılı olaraq fərqlənməsini də yuxarıda göstərilən mexanizmlərlə izah etmək mümkündür - sidik yolları infeksiyalarının empirik müalicəsində beta-laktam antibiotikləri nisbətən məhdud tətbiq edildiyindən sidikdən əldə edilən *P.aeruginosa* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq, o cümlədən *İsBL* sintezi nisbətən az hallarda müşahidə edilir. Beta-laktam antibiotikləri tibb praktikasında ümumiyyətlə geniş tətbiq edilən antibiotiklər olduğundan, orqanizmin digər nahiyələrində iltihabi proseslər törədən *P.aeruginosa* ştammlarında beta-laktam antibiotiklərinə davamlılıq, o cümlədən *İsBL* sintezi daha çox hallarda müşahidə edilir.

Xəstəxanadaxili infeksiyalar zamanı əldə edilmiş *Acinetobacter* cinsli bakteriyaların antibiotiklərə davamlılığının xüsusiyyətləri. *Acinetobacter* cinsli bakteriyaların tipik növü *Acinetobacter baumannii* ətraf mühitdə – suda və torpaqda

geniş yayılmış şərti-patogen bakteriyadır, insan orqanizminin normal mikroflorasında – dəri səthində, burun-udlağın selikli qişasında kommensal kimi aşkar edilir. Əsasən immun çatışmazlığı olan xəstələrdə sepsis, endokardit, sidik yolları infeksiyaları, yara və yanıq infeksiyaları törədir. *A.baumannii* xəstəxanadaxili infeksiyaların, xüsusən bakteriemiya və sünu tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyaların əsas törədicilərindəndir [120, 177]. Xəstəxanalarda müxtəlif tibb alətlərindən, tibb personalı və kateterlərdən əldə edilə bilər. Antibiotiklərə xüsusilə davamlı olması ilə fərqləndiyindən *Acinetobacter* cinsli bakteriyaların törətdiyi infeksiyalar zamanı müvafiq nümunələrin mikrobioloji müayinəsi və əldə edilmiş törədiciyin antimikrob preparatlara həssaslığının təyini mütləqdir.

Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar bütün mikroorqanizmlər arasında 12% rast rast gəlinərək dominant törədicilərdən biri olmuşdur. *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Bu bakteriya ştammlarının hamısı sulfometaksozol-trimetoprimə, gentamisinə, imipenemə və meropenemə davamlı olmuşlar. Ştammların əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) siprofloksasinə, levofloksasinə, amikasinə və tigesiklinə davamlılıq göstərmişlər. Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) ancaq kolistinə həssas olmuşdur. Beləliklə, bəlgəmdən əldə edilmiş *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammlarının böyük əksəriyyəti kolistin istisna olmaqla digər antibiotiklərə və antimikrob preparatlara qarşı davamlı olması ilə fərqlənir. *Acinetobacter* ştammlarının hamısı tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilməyə başlamış monobaktamlara (imipenem və meropenem) davamlı olması ilə diqqəti cəlb edir [9].

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyasında *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar bütün mikroorqanizmlərin 12,8%-ni təşkil etmişdir. *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Belə ki, ştammların hamısı amikasinə və gentamisinə, əksəriyyəti (6 ştammdan 5-i) seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, piperasillinə, piperasillin + tazobaktama, aztreonama, sulfometaksozol-trimetoprimə davamlı olmuşdur.

Acinetobacter ştammlarının ancaq yarısı tigesiklinə və kolistinə həssas olmuşdur [9]. Beləliklə, qandan əldə edilmiş Acinetobacter ştammlarının böyük əksəriyyəti selektiv antibiotiklərə və antimikrob preparatlara davamlı olmuşlar. Fermentləşdirməyən qram mənfi bakteriyaların əksəriyyətinə qarşı effektiv olan xinolon qrupu preparatlarına bu ştammların ancaq az bir qismi (30%) həssas olmuşdur. Acinetobacter ştammlarının yarısının həssas olduğu antibiotiklər və antimikrob preparatların əksəriyyəti isə tibb praktikasında nisbətən son zamanlar tətbiq edilən (tigesiklin), yaxud nisbətən məhdud tətbiq edilən (kolistin) preparatlardır.

CMNİ zamanı Acinetobacter cinsli bakteriyalar bütün mikroorqanizmlər arasında çox az – 3,6% rast gəlinmişdir. Ona görə də, CMNİ zamanı əldə edilmiş Acinetobacter cinsli bakteriyaların antibiotiklərə qarşı həssaslıq və rezistentliyi təhlil edilməmişdir. Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında isə Acinetobacter cinsli bakteriyalar ümumiyyətlə rast gəlinməmişdir.

Beləliklə, Acinetobacter cinsli bakteriyalar pnevmoniyalı xəstələrin 14,6%-də, sepsisli xəstələrin isə 13%-də aşkar edilməklə pnevmoniyaların və sepsisin dominant törədiciləri kimi əldə edilmişdir. Bu göstəricilər ədəbiyyat məlumatlarına müvafiqdir. Belə ki, xəstəxanadaxili bakterial pnevmoniya və süni ventilyasiya ilə əlaqəli pnevmoniyaların 80% hallarda əsasən 6 mikroorqanizm - Staphylococcus aureus (28,0%), Pseudomonas aeruginosa (21,8%), Klebsiella species (9,8%), Escherichia coli (6,9%), Acinetobacter cinsli bakteriyalar (6,8%) və Enterobacter cinsli bakteriyalar (6,3%) tərəfindən törədilməsi göstərilir [138]. Damardaxili kateterlə əlaqəli XDİ zamanı Acinetobacter baumannii qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox rast gəlinmiş [172], intensiv terapiya şöbəsində isə XDİ törədicisi kimi bu bakteriya 22.4% [194] aşkar edilmişdir.

Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan Acinetobacter cinsli bakteriya ştammları antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişdir. Tədqiqatda Acinetobacter ştammlarının antibiotiklərə həssaslığı bu sahədəki digər tədqiqatlarla müqayisə ediləndir. Yara möhtəviyyatından və cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin endotraxeal sekretlərindən əldə edilən 145 karbapenem-rezistent

Pseudomonas aeruginosa və *Acinetobacter* ştammlarında metallo- β -laktamaza (MBL) yayılması 26,9% olmuş, bütün MBL-pozitiv ştammlar multirezistentliyə malik olmuşlar. *Acinetobacter* ştammlarının yalnız 16,67%-i piperasillin+tazobaktama və netilmisinə həssas olmuşlar [155]. Lowings M. və başq. [177] araşdırmalarında bakteriyemiya və sünu tənəffüslə əlaqəli pnevmoniyalar zamanı əldə edilmiş bütün ştammlar ampisillin, amoksisillin, sefuroksim, sefoksitin, sefotaksim və nitrofurantoinə davamlı olmuşlar. Ştammların 7%-i amikasinə, 70%-ə qədəri seftazidimə, sefepimə, imipenemə, meropenemə, gentamisinə, siprofloksasinə və trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşdur. Bütün ştammlar kolistinə həssas olmuşdur. Polimeraza zəncirvari reaksiyası vasitəsilə aparılan müayinələrdə ştammların 99%-də oksasillinə davamlılıq genləri - OXA-51 geni, 77%-də OXA-23 aşkar edilmişdir.

Beləliklə, istər bizim tədqiqatda, istərsə də digər tədqiqatlarda *Acinetobacter* ştammlarının antibiotiklərə kifayət qədər davamlı olması sübut olunur. Eləcə də, həm bizim araşdırmada, həm də digər tədqiqatlarda [120, 177] bu bakteriya ştammları əsasən kolistinə həssas nümayiş etdirir. Bizim tədqiqatda pnevmoniya törədən 6 ştammdan 5-i (83,3%) və septik infeksiyalar törədən 6 ştammdan 3-ü (50%) bu antibiotikə həssas olmuşdur. Ona görə də klinik praktikada *Acinetobacter* ilə törədilmiş infeksiyaların müalicəsində kolistinə üstünlük verilməlidir.

Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların etiologiyasında *Candida* cinsli göbələklərin rolu. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında *Candida* cinsli göbələklər 24% rast rast gəlinərək dominant törədicilərdən biri olmuşdur. Hətta xəstələrin bəzilərində mikroorqanizmlərin assosiasiyası, xüsusən *Candida* cinsli göbələklərlə birlikdə müşahidə edilmişdir. *Candida* cinsli göbələklər *C.albicans* və *C.tropicalis* növlərinə aid olmuşdur [26, 30]. Törədici mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını öyrənərkən *Candida* cinsli göbələklərdə antifunqal preparatların (amfoterisin B, flukonazol, vorikanozol, ketokonazol, nistatin) heç birinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifunqal preparatlara qarşı həssas olmuşlar.

CMNİ zamanı da *Candida* cinsli göbələklər əhəmiyyətli sayda rast gəlinmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklər bütün mikroorqanizmlərin 10,7%-ni təşkil etmişdir. Əldə edilmiş 6 *Candida* cinsindən əksəriyyəti *C.albicans* növünə, biri *C.tropicalis*, biri isə *C.lusitaniae* növünə aid olmuşdur. Dominant törədici mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını öyrənərkən *Candida* cinsli göbələklərdə antifunqal preparatların (amfoterisin B, flukonazol, vorikanozol, ketokonazol, nistatin) heç birisinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifunqal preparatlara qarşı həssas olmuşlar [26].

Sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarında *Candida* cinsli göbələklər bütün mikroorqanizmlər arasında çox az rast gəlinmişdir (44 mikroorqanizm ştammindən ancaq biri - 2,3% *Candida* cinsli göbələklərə aid olmuşdur). Ona görə də onun antifunqal preparatlara qarşı həssaslıq və rezistentliyi tədqiq edilməmişdir.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların etiologiyasında da *Candida* cinsli göbələklər bütün mikroorqanizmlər arasında çox az rast gəlinmişdir (47 mikroorqanizm ştammindən ancaq ikisi – 4,2% *C.albicans* kimi identifikasiya edilmişdir). Ona görə də onun antifunqal preparatlara qarşı həssaslıq və rezistentliyi tədqiq edilməmişdir.

Qeyd etdiyimiz kimi xəstəxanadaxili infeksiyalarda aparıcı etioloji rola malik mikroorqanizmlər, o cümlədən *Candida* cinsli göbələklər haqqındakı fikirlər birmənalı deyil. Məsələn, İtaliyada çoxprofilli cərrahi klinikada daha çox rast gəlinən xəstəxanadaxili sidik yolları, respirator və septik infeksiyaların etiologiyasında *Enterococcus spp.* (16.8%), *Candida spp.* (14%), *Pseudomonas spp.* (12.2%), *Staphylococcus aureus* (10.7%), *Escherichia coli* (10.3%) və kəpənəkciyəmənziləməli stafilokoklar (9.3%) rast gəlinmişdir [90]. Bizim tədqiqatda xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyasında *Candida* cinsli göbələklər daha çox rast gəlinərək dominant törədicilərdən biri olmuşdur, belə ki, əldə edilmiş 50 mikroorqanizm ştamminin 12-si (24%) *Candida* göbələklərindən ibarət olmuşdur.

Son zamanlar cərrahi yara infeksiyalarının etiologiyasında *Candida* göbələklərinin artması müşahidə edilir [141]. Qeyd etmək lazımdır ki, bizim tədqiqatda CMNİ törədicilərinin rastgəlinmə tezliyi yuxarıda göstərilən tədqiqatların nəticələri ilə müəyyən qədər uyğunlaşır. Belə ki, qeyd edildiyi kimi, bizim tədqiqatda *Candida* cinsli göbələklər də əhəmiyyətli sayda (10,7%) rast gəlinmişdir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən xəstəxanadaxili bakteremiyaların etiologiyası çox müxtəlifdir və müalicə müəsisələrinin tipindən asılı olaraq dəyişilir. Törədicilər arasında əsasən qram mənfi bakteriyalar (61,7%), qram müsbət bakteriyalar (26%) və göbələklər (12,3%) rast gəlinir [136]. Leykozlu xəstələrdə baş verən septik infeksiyalar zamanı göbələklər ancaq 2% hallarda əldə edilmişdir [51]. Bizim tədqiqatda cərrahi klinikada rast gəlinən xəstəxanadaxili septik infeksiyalar zamanı *Candida* cinsli göbələklər 4,2% rast gəlinmişdir.

Beləliklə, cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların, xüsusən pnevmoniyaların və cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyasında *Candida* cinsli göbələklər əhəmiyyətli etioloji rola malikdir. XDI törədiciləri olan *Candida* göbələkləri tibb praktikasında geniş istifadə edilən antifunqal preparatlara qarşı rezistentliyə malik deyil.

Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amilləri. Qeyd etdiyimiz kimi cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsi və inkişafı risk amilləri ilə də çox sıx əlaqədardır. Bunlar xəstəxanada müalicə olunan xəstələrdə infeksiyon prosesin baş verməsini, inkişafını və sonluğunu şərtləndirən mühüm amillərdəndir. Risk amillərinə pasientin yaşı, cinsi, vəziyyəti, yanaşı gedən xəstəliklər, əməliyyatdan əvvəl, əməliyyat zamanı və əməliyyat sonrası amillər, eləcə də ətraf mühit amilləri (cərrahi əməliyyat aparılan şərait) daxildir.

Beynəlxalq araşdırmalarda *Centers for Disease Control and Prevention's National Healthcare Safety Network* kimi mərkəzlərin hazırladığı istiqamətlər və tövsiyələr risk faktorlarını xarakterizə edir [102].

Xəstəxanadaxili infeksiyaların hər bir klinik formasının risk amillərinin müəyyən edilməsi bu qrup xəstəliklərin profilaktikası üçün çox mühümdür. Risk

amillərinin əvvəlcədən müəyənləşdirilməsi həm də xəstəxanadaxili infeksiyaların proqnozlaşdırılması üçün də vacibdir. Göstərilənləri nəzərə alaraq cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların ayrı-ayrı klinik formalarının risk amilləri araşdırılmışdır. Risk amillərini araşdırarkən xəstələrin yaşı, cinsi, əsas xəstəlik, yanaşı gedən xəstəliklər, aparılan manipulyasiyalar xəstəxanada qalma müddəti (bir xəstəyə düşən orta çarpayı müddəti) nəzərə alınmışdır.

Cərrahiyyə klinikasında xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amillərini araşdırarkən qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar o cümlədən böyrək köçürülməsi, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, həmçinin onların kişi cinsindən olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu (21,4 gün) əsas risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [5].

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən xəstəxanadaxili pnevmoniyalar xəstəxanada müalicə alanların 0,5-15%-də, reanimasiya və intensiv terapiya şöbələrində isə daha çox – 15-20% rast gəlinir [113]. İntubasiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, mərkəzi sinir sisteminin tənəffüs sisteminə təsir göstərən zədələnmələri, döş qəfəsi travmaları, yuxarı tənəffüs yollarının mikrobiosenozunun pozulması, ağciyərlərin xroniki xəstəlikləri və s. bu pnevmoniyaların risk amillərindəndir [72, 203]. Məhz bu amillər xəstəxana daxili pnevmoniyaların əsas patogenetik amilləri hesab edilir [215, 257]. Qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə intensiv terapiya müddətinin 7 gün və daha çox olması, postoperativ xəstəxana günlərinin 15 gün və daha çox olması, eləcə də 60 yaşdan yuxarı yaş, siqaret istifadə etmək, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikəri, ümumi narkoz, cərrahi əməliyyat müddətinin 120 dəq və daha çox olması, ağciyərlərin süni ventilyasiya müddətinin 4 gün və daha çox olması xəstəxanadaxili pnevmoniyanın əsas risk amilləridir [97]. Bir tədqiqatda qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş 302 pasientin 22.2%-də xəstəxanadaxili infeksiyalar müşahidə edilmişdir. Diabet, xroniki ürək çatışmazlığı, yanaşı gedən xəstəliklər, kimyəvi terapiya və digər immunosupressiv terapiyalar, laparotomiya, ASA balının > 2 olması, drenajlar, infeksiyalaşmış yaraların olması qarın boşluğunda

cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [45].

Ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə də xəstəxanadaxili pnevmoniyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, pnevmoniyanın 24,4%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə müşahidə edilmişdir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası, ümumiyyətlə, əksər lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili hesab edilir. Süni ventilyasiya üçün tətbiq edilən cihaz və avadanlıqlardan yoluxma ehtimallarının çox olması səbəbindən daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar inkişaf edir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən ağciyərlərin süni ventilyasiyası pnevmoniya riskini 20 dəfə artırır [113]. Bu xəstələrdə ölüm halları 40-70%-ə çata bilər [40, 41, 42].

Beləliklə, cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyanın risk amillərinə qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar o cümlədən böyrək köçürülməsi, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, həmçinin onların kişi cinsindən olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu aiddir. Göstərilən halları cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili pnevmoniyanın profilaktikasında nəzərə almaq zəruridir.

Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amillərini araşdırarkən litotripsiya əməliyyatı, sidik axarlarına stent qoyulması, prostat vəzində aparılan cərrahi əməliyyatlar, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, şəkərli diabet, xəstənin yaşının 60-dan yuxarı olması, xəstələrin orta çarpayı müddəti (10,8 gün) əsas risk amilləri kimi müəyyənləşdirilmişdir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən SYXİ təqribən 80% hallarda sidik yollarının kateterizasiyası və instrumental müdaxilələrlə əlaqədardır [168]. Başqa bir araşdırmada kateterizasiya müddətinin uzunluğu və ASA balları sidik yollarının XDİ üçün mühüm risk amilləri kimi dəyərləndirilmişdir [184].

Xəstələrin cinsi (qadın cinsindən olması), eləcə də xəstələrin intensiv terapiya şöbələrində olmasının müddəti də risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [184]. Lakin bizim tədqiqatda xəstələrin cinsi ilə SYXI arasında asılılıq müəyyən edilməmişdir. Hətta SYXI olan xəstələr arasında kişi cinsindən olan pasientlər bir qədər çox olmuşdur. Qeyd olunduğu kimi hazırkı tədqiqatda xəstələrin 18-i qadın və 22-si isə kişi cinsindən olmuşdur.

Bizim tədqiqatda SYXI müşahidə edilən xəstələrin xəstəxanada qalma müddəti (orta çarpayı müddəti) 10,8 gün olmuşdur. Xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğu hazırda xəstəxanadaxili infeksiyaların mühüm risk amili kimi dəyərləndirilir. Belə ki, pasientlərin xəstəxanada qalma müddəti uzandıqca onların xəstəxanadaxili infeksiyalara yoluxma tezliyi də artır. Bu, ilk növbədə xəstəliyin ağırlığı, manipulyasiyaların və invaziv müdaxilələrin çoxluğu səbəbindən baş verə bilər. Belə ki, risk amillərinin araşdırılmasına həs olunmuş bir tədqiqatda cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin 8 gündən artıq xəstəxanada qalması, kateterizasiya, süni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə olunması risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [181].

Beləliklə, cərrahiyyə klinikasında litotripsiya, sidik axarlarına stent qoyulması, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili sidik yolları infeksiyalarının profilaktikasında zəruridir.

Xəstəxanadaxili cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının (CMNI) risk amillərini araşdırarkən qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması və xəstələrin orta çarpayı müddəti (16,6 gün) əsas risk amilləri kimi müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində müəyyənləşdirilmiş CMNI risk amilləri digər tədqiqatçıların nəticələri ilə müqayisə olunandır. Belə ki, diabet, xroniki ürək

çatışmazlığı, yanaşı gedən xəstəliklər, kimyəvi terapiya və digər immunosupressiv terapiyalar, laparotomiya, ASA balının > 2 olması, drenajlar, infeksiyalaşmış yara, qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə xəstəxanadaxili infeksiyaların əsas risk amilləridir [15]. Piylənmə, şəkərli diabet, preoperativ albumin səviyyəsinin aşağı olması və ASA balının ≥ 3 olması CMNİ üçün risk faktorları olması qeyd edilir [293].

Müasir laporoskopik və robotik əməliyyatlarla müqayisədə klassik açıq əməliyyatlarda xəstəxanadaxili infeksiyaların daha çox rast gəlinməsi diqqətəlayiqdir. Bir tədqiqatda robotik histerektomiya ilə açıq əməliyyatlar keçirən xəstələr arasında əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilmişdir. Açıq əməliyyatlar keçirən xəstələrdə postoperativ dövrdə xəstəxanada qalma müddəti laparoskopik və ya robotik metodlardan istifadə ilə müqayisədə xeyli artıq olmuşdur. Ona görə də, açıq əməliyyatlar, xəstələrin yaşının 75 və daha çox olması, piylənmə CMNİ üçün risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [78]. Qanköçürmə, preoperativ xəstəxanada qalma müddətinin 8 gündən artıq olması, xronik obstruktiv ağciyər xəstəlikləri, şəkərli diabet, drenajın olması, düz bilirubin səviyyəsinin 15 mg/dL yuxarı olması CMNİ risk faktorları hesab edilmişdir [130].

Qarın boşluğunda cərrahi əməliyyat keçirmiş pasientlərdə intensiv terapiya müddətinin 7 gün və daha çox olması, postoperativ xəstəxana günlərinin 15 gün və daha çox olması, eləcə də 60 yaşdan yuxarı yaş, siqaret istifadə etmək, xroniki obstruktiv ağciyər xəstəlikəri, ümumi narkoz, cərrahi əməliyyat müddətinin 120 dəq və daha çox olması, ağciyərlərin süni ventilyasiya müddətinin 4 gün və daha çox olması xəstəxanadaxili CMNİ üçün əsas risk amilləridir [97].

Beləliklə, cərrahiyyə klinikasında qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili CMNİ-nin risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili CMNİ profilaktikasında zəruridir.

Cərrahiyyə klinikasında xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və ya bakteriyaların risk amillərini araşdırarkən litotripsiya, laparotomiya, əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidoğulmuş yaş dövrü çarpayı müddətinin uzunluğu (12,4 gün) xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi dəyərləndirilmişdir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən xəstəxanadaxili septik infeksiyaların və bakteriyaların 32,7% halda intraabdominal mənşəli olması [212], 33% halda pnevmoniyalardan sonra inkişaf etməsi [251], 32,8% halda isə damardaxili kateterlə əlaqəli olması [65] göstərilmişdir ki, bu da bizim araşdırmanın nəticələrinə müvafiqdir.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların müəyyən bir qisminin (15,2%) litotripsiya əməliyyatlarından sonra inkişaf etdiyindən bu əməliyyat xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili hesab edililə bilər. Litotripsiya əməliyyatlarından sonra septik infeksiyaların inkişaf etmə riski ilk növbədə istifadə edilən ultrasəs dalğalarının toxumalara zədələyici təsiri, daşların parçalanması nəticəsində əmələ gəlmiş müxtəlif ölçülü hissəciklərin toxumalara zədələyici təsiri ola bilər. Belə hallarda sidik yollarında olan mikroorqanizmlər, o cümlədən sidik yolları infeksiyalarının törədicilərinin qan cərəyanına keçməsi istisna deyil. Sidik axarlarına stent qoyulması, xəstələrə uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteriyaların inkişafına səbəb ola bilər. Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. Belə ki, məsələn, 2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5.3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDI rast gəlinmişdir. Bu zaman XDI olanlarda ölüm faizi 23,4%, XDI olmayanlarda isə 10,7% təşkil etmişdir. Risk amili kimi damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması göstərilmişdir [136]. Ultrasəs dalğalarının toxumalara zədələyici təsiri ilə yanaşı bu

dalğaların orqanizmin müdafiə qabiliyyətinə mənfi təsirinin olması da istisna edilməməlidir.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların 19,6%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış laporatoriya əməliyyatlarından sonra inkişaf etdiyindən laporatoriya əməliyyatları da xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirilə bilər. Laporatoriya əməliyyatları, xüsusən boşluqlu orqanlarda aparılan əməliyyatlar, eləcə də peritonitlər zamanı mikroorqanizmlərin qana keçərək septik hallar törətməsi riski mövcuddur. Laporatoriya üçün istifadə edilən cihaz və avadanlıqların XDI törədiciyələrinin yoluxdurulmasındakı rolu da inkaredilməzdir. Bundan əlavə belə pasientlərin əməliyyatlardan sonrakı dövrlərdə intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrində qalması, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Bu tədqiqatlarda xəstəxanadaxili bakteremiya hallarının 32.7%-inin intraabdominal mənşəli olması müəyyən olunmuşdur [212].

Müxtəlif əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, septik halların 15,2%-i müxtəlif məqsədlərlə aparılmış əməliyyatlardan sonra ağciyərlərin süni ventilyasiyası tətbiq edilən pasientlərdə müşahidə edilmişdir. Ağciyərlərin süni ventilyasiyası, ümumiyyətlə, əksər lokalizasiyalı xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili hesab edilir. Süni ventilyasiya üçün tətbiq edilən cihazlardan və avadanlıqlardan yoluxma ehtimallarının çox olması səbəbindən daha çox xəstəxanadaxili pnevmoniyalar inkişaf edir. Lakin belə xəstələrin həyatı üçün ciddi təhlükə yaradan terminal vəziyyətli pasientlər olduğundan, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Belə ki, məsələn, 2009-2011-ci illərdə Fransanın 8 hospitalında septik infeksiyaların əsasən infeksiyon endokardit (11%) və pnevmoniyalarla (8%) əlaqədar olması göstərilmişdir [161].

Araşdırmalarda müştərək travmalar olan pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən pasientlərin 13%-də müştərək travmalar qeyd edilmişdir. Ümumiyyətlə, travmalar, xüsusən müştərək travmalar zamanı müxtəlif üzv və orqanların fəaliyyət pozğunluqları, belə xəstələrin əksəriyyətinin müxtəlif əməliyyatlara və prosedurlara məruz qalması onlarda müxtəlif xəstəxanadaxili infeksiyaların, o cümlədən septik infeksiyaların riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bundan əlavə, belə pasientlərin əməliyyatlardan sonrakı dövrlərdə intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrində qalması, uzunmüddətli venadaxili infuziyaların aparılması, eləcə də mərkəzi venoz kateterlərin uzunmüddətli qalması bu qrup xəstələrdə xəstəxanadaxili bakteremiyaların inkişafına səbəb ola bilər. Damardaxili kateterlərlərin uzunmüddətli istifadəsi mikroorqanizmlərin qana daxil olaraq septik xəstəliklər əmələ gətirməsinə səbəb olur. Xəstəxanalarda müalicə olunan xəstələrdə damardaxili kateterlərlə əlaqəli infeksiyalar getdikcə artmaqdadır [279]. *European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS)* məlumatları əsasında Avropada 2002-2008-ci illərdə bakteremiyalar 6,4% artmışdır [84]. Kateter ilə əlaqədar (catheter-associated) və kateter ilə törədilmiş (catheter-related) bakteremiyalar ayırd edilir. Kateter ilə əlaqədar bakteremiyalarda ekstravaskulyar infeksiya mənbəyi müəyyən edilmir. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalarda isə infeksiya adətən kateter ucluqları ilə yoluxdurulur. Kateter ilə törədilmiş bakteremiyalar kateter ilə əlaqədar bakteremiyalara nisbətən az rast gəlinir və onların törədiciləri fərqlənir [249]. Bir tədqiqatın nəticəsinə əsasən pasientlərin 43,1%-də bakteremiyalar mərkəzi venoz kateteri nəticəsində inkişaf etmişdir [106]. 2010-13-cü illərdə Çində intensiv terapiya şöbələrində arteriovenoz kateterli xəstələrin 5,3%-də damardaxili kateterlə əlaqəli XDI rast gəlinmişdir. Törədiciləri qram mənfi bakteriyalar, qram müsbət bakteriyalar və göbələklər olmuşdur. Qram müsbət bakteriyalar arasında daha çox *Staphylococcus epidermidis*, qram mənfi bakteriyalar arasında daha çox *Acinetobacter baumannii* rast gəlmişdir. Bu zaman XDI olanlarda ölüm faizi 23.4%, XDI olmayanlarda isə 10.7% təşkil etmişdir [172].

Damardaxili kateterlərin 6 gündən artıq qalması xəstəxanadaxili septik və bakteriyemik infeksiyaların mühüm risk amili kimi göstərilir [136]. Şimali Tayvanda *Acinetobacter junii* bakteremiyası olan 43 pasient müayinə edilmişdir. 35 xəstədə (81.4%) kateterlə əlaqəli septik infeksiya müəyyən olunmuşdur [268].

Şəkərli diabet olan pasientlərdə də xəstəxanadaxili septik infeksiyalar nisbətən çox rast gəlinmişdir. Belə ki, xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən pasientlərin 15,2%-də şəkərli diabet qeyd edilmişdir. Beləliklə, şəkərli diabet xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirilə bilər.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən 18 xəstənin (39,1%) yaşının 60-dan yuxarı olması diqqəti cəlb edir. Yaşlı pasientlərdə xəstəxanadaxili septik infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi, eləcə də bu qrup xəstələrdə xroniki xəstəliklərin üstünlük təşkil etməsi ola bilər. Əksər tədqiqatçılar yaşın 60-dan yuxarı olmasını xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən 6 xəstənin (13%) yenidə doğulmuş olması diqqəti cəlb edir. Yenidə doğulmuş pasientlərdə xəstəxanadaxili septik infeksiyaların daha çox qeyd edilməsi ilk növbədə orqanizmin müdafiə qabiliyyətinin tam formalaşmaması, körpə orqanizminin infeksiyalara qarşı müdafiə amillərinin zəif olması səbəbindən baş verə bilər. Əksər tədqiqatçılar yenidə doğulma dövrünü xəstəxanadaxili infeksiyaların risk amili kimi qiymətləndirirlər.

Xəstəxanadaxili septik infeksiyalar müşahidə edilən xəstələrin xəstəxanada qalma müddəti (orta çarpayı müddəti) 12,4 gün olmuşdur. Xəstəxanada qalma müddətinin uzunluğu hazırda xəstəxanadaxili infeksiyaların mühüm risk amili kimi dəyərləndirilir. Belə ki, pasientlərin xəstəxanada qalma müddəti uzandıqca onların xəstəxanadaxili infeksiyalara yoluxma tezliyi də artır. Bu, ilk növbədə xəstəliyin ağırlığı, manipulyasiyaların və invaziv müdaxilələrin çoxluğu səbəbindən baş verə bilər. Bir tədqiqatda cərrahi palatalarda müalicə alan yanıq xəstələrinin 8 gündən artıq xəstəxanada qalması, kateterizasiya, süni ventilyasiya, əvvəllər antibiotiklərdən istifadə olunması risk amilləri kimi qiymətləndirilmişdir [155].

Beləliklə, çoxprofilli cərrahi klinikada litotripsiya, laporatomiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidoğulma dövrü, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili bakteremiyaların və septik infeksiyaların risk amilləri kimi qiymətləndirilə bilər. Göstərilən halların nəzərə alınması cərrahiyyə klinikalarında, eləcə də çoxprofilli xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xəstəxanadaxili bakteremiyaların və septik infeksiyaların profilaktikasında nəzərə almaq zəruridir.

XDI etioloji strukturunun öyrənilməsi və dominant törədicilərin hansı antimikrob preparata davamlı olmasının, eləcə də onun rezistentlik mexanizmlərinin öyrənilməsi kimi, dominant törədicilərin hansı antimikrob preparata həssas olması da mühüm əhəmiyyət kəsb edir. XDI müalicəsində dominant törədicilərin həssas olduqları antimikrob preparatların spektrini bilmək xüsusən vacibdir. Tədqiqat nəticəsində cərrahi klinikada rast gəlinən XDI müxtəlif klinik formalarında əldə edilmiş bakteriyaların həssas olduqları antimikrob preparatların spektri aşağıdakı kimi olmuşdur.

Bəlgəmdən əldə edilmiş *S.aureus* şammlarının əksəriyyəti oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, tigesiklin, teikoplanin, xinolon qrupu antibiotklərə (siprofloksasin, levofloksasin), xloramfenikol, tetrasiklin, trimetoprim-sulfometaksazol, rifampisin, linezolidə həssasdır.

CMNI zamanı əldə edilmiş *S.aureus* şammlarının əksəriyyəti oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, gentamisin, amikasin, tigesiklin, levofloksasin, xloramfenikol, tetrasiklin, rifampisin, linezolidə həssasdır.

Qandan əldə edilmiş *S.aureus* şammlarının əksəriyyəti oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, tigesiklin, teikoplanin, linezolidə həssasdır.

Bəlgəmdən əldə edilmiş *K.pneumoniae* şammlarının əksəriyyəti imipenem meropenem ertapenem, amikasin və kolistinə həssasdır.

CMNI zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* şammlarının əksəriyyəti sefoksitin, imipenem, doripenem, tigesiklin və kolistinə həssasdır.

Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının əksəriyyəti kapbopenemlərə (imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem), piperasillin+tazobaktama, amikasin, netilmisin, tigesiklin, xinolon qrupu antibiotklərə (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin moksifloksasin) və kolistinə həssasdır.

Qandan əldə edilmiş *K.pneumoniae* ştammlarının əksəriyyəti kapbopenemlərə (imipenem, meropenem, ertapenem), aminoqlikozidlərə (amikasin, netilmisin), xinolon qrupu antibiotkləri (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin moksifloksasin) və kolistinə həssasdır.

Bəlgəmdən əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyəti kapbopenemlərə (imipenem, meropenem, ortopenem), piperasillin+tazobaktama, aminoqlikozidlərə (amikasin, netilmisin), tigesiklin və kolistinə həssasdır.

Sidik yolları infeksiyaları zamanı əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyəti ampisilin+sulbaktama, amoksisillin+klavulan turşusu kombinasiyasına, III nəsil sefalosporinləri, kapbopenemlərə (imipenem, meropenem, ortopenem, doripenem), piperasillin+tazobaktam kombinasiyasına, aminoqlikozidlərə (gentamisin, amikasin, netilmisin), tigesiklin, xinolon qrupu antibiotklərinə (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, levofloksasin moksifloksasin), nitrofurantoinə, trimetoprim-sulfametoksazola və kolistinə həssasdır.

CMNİ zamanı əldə edilmiş *E.coli* ştammlarının əksəriyyəti sefoksitinə, kapbopenemlərə (imipenem, ortopenem, doripenem), aminoqlikozidlərə (amikasin, netilmisin), tigesiklinə və kolistinə həssasdır.

Bəlgəmdən əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti kapbopenemlərə (imipenemə, meropenemə), levofloksasinə və kolistinə həssasdır.

CMNİ zamanı əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti imipenemə, aminoqlikozidlərə (amikasinə, netilmisinə), xinolon qrupu antibiotklərinə (siprofloksasinə, levofloksasinə) və kolistinə həssasdır.

Bəlgəmdən əldə edilmiş *Acinetobacter* ştammlarının əksəriyyəti ancaq kolistinə həssasdır.

Qandan əldə edilmiş *Acinetobacter* şammlarının yarısı tigesiklinə və kolistinə həssasdır.

Beləliklə, cərrahi klinikada xəstəxanadaxili infeksiyaların etioloji strukturu və risk amilləri haqqında tədqiqatlara yekun vuraraq aşağıdakıları qeyd etmək olar:

- Cərrahi klinikada rast gəlinən pnevmoniyaların əsas törədiciləri *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar, *K.pneumoniae* və *Candida* cinsli göbələklərdir. *S.aureus* şammları əsasən penisillinə, ampisilinə və gentamisinə davamlıdır. *S.aureus* şammları arasında MRSA bütün şammların təqribən üçdən bir hissəsini təşkil edir, KİR bütün *S.aureus* şammlarının təqribən beşdən bir hissəsində rast gəlinir. *P.aeruginosa* şammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə davamlı olmuşlar. *Acinetobacter* cinsli bakteriya şammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənir. *K.pneumoniae* şammları əsasən ampisilin və ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuşlar. Bəlgəmdən alınmış *K.pneumoniae* şammlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (ESBL) produksiyası, *P.aeruginosa* şammlarında isə induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) produksiyası geniş yayılmışdır. Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amillərinə qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar, o cümlədən böyrək kəçürülməsi, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, həmçinin onların kişi cinsindən olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu aiddir.

- Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının əsas törədiciləri *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *Klebsiella* cinsli bakteriyalar, eləcə də *Candida* cinsli göbələklərdir. *S.aureus* şammları əsasən penisillinə, ampisilinə, böyük bir qismi isə tetrasiklinə davamlıdır, bu şammlar arasında metisillinə rezistentlik, eləcə də KİR nisbətən az rast gəlinir. *P.aeruginosa* şammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropeneme, aztreonama davamlıdır, şammların təqribən yarısı İsBL aktivliyinə malikdir. *Klebsiella* cinsli bakteriya şammlarının hamısı ampisillinə,

ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlıdır. E.coli ştammlarının böyük əksəriyyəti ampisillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlıdır. E.coli və Klebsiella cinsli bakteriya ştammlarının əksəriyyətində ESBL produksiyası müəyyən olunur. Cərrahi klinikada qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili CMNİ üçün risk amilləridir.

- Cərrahi klinikada SYXİ əsas törədiciləri E.coli, K.pneumoniae və P.aeruginosa ştammlarıdır. E.coli və K.pneumoniae ştammları əsasən beta-laktam antibiotiklərinə, eləcə də, beta-laktamaza inhibitorları ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlıdırlar. SYİ dominant törədiciləri olan E.coli və K.pneumoniae ştammları arasında ESBL produksiyası geniş yayılmışdır. P.aeruginosa ştammlarının əksəriyyəti karbopenemlərə və xinolon qrupu preparatlarına davamlıdırlar, bu ştammlarının dördədən biri İsBL aktivliyinə malikdir. Litotripsiya, sidik axarlarına stent qoyulması, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu SYXİ üçün risk amilləridir.

- Cərrahi klinikada rast gəlinən xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əsas törədiciləri S.aureus, S.epidermidis, K.pneumoniae, Acinetobacter və Enterobacter cinsli bakteriyalardır. S.aureus ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə və oksasillinə, S.epidermidis ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə, oksasillinə, sefoksitinə və gentamisinə davamlı olmuşdur. Bu ştammların təqribən yarısında metisillinə rezistentlik, az bir qismində isə KİR müəyyən edilir. K.pneumoniae ştammları ampisilinə və ampisillin/sulbaktama, amoksisillin/klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, netilmisinə, piperasillin/tazobaktama, xloramfenikola və sulfometaksozol-

trimetoprimə davamlıdır. Acinetobacter cinsli bakteriya şammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənir. Enterobacter cinsli bakteriya şammlarının hamısı ampisillinə və amoksisillin/klavunata davamlıdır. K.pneumoniae şammlarının hamısında, Enterobacter cinsli bakteriya şammlarının isə böyük bir qismində ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur. Litotripsiya, laporatoriya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidəğulma dövrü, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləridir.

NƏTİCƏLƏR

1. Cərrahi klinikada rast gəlinən xəstəxanadaxili pnevmoniyaların əsas törədicilərinin *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *K.pneumoniae*, *Acinetobacter* cinsli bakteriyalar və *Candida* cinsli göbələklər olması müəyyənləşdirilmişdir.

2. Xəstəxanadaxili pnevmoniyaların törədicisi olan *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə və gentamisinə davamlı olmuşlar. MRSA bütün *S.aureus* ştammlarının 27,3%-ni təşkil etmiş, KİR bütün *S.aureus* ştammlarının 18,2%-də rast gəlinmişdir. *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə davamlı olmuşlar. *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənir. *K.pneumoniae* ştammları əsasən ampisilin və ampisillin+sulbaktama, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, moksifloksasinə davamlı olmuşlar. Bəlgəmdən alınmış *K.pneumoniae* ştammları arasında ESBL produksiyası (60%), *P.aeruginosa* ştammlarında isə İsBL produksiyası (77,8%) geniş yayılmışdır.

3. Cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amillərinə qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar, o cümlədən böyrək köçürülməsi, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, həmçinin onların kişi cinsindən olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu aiddir.

4. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının (CMNİ) əsas törədiciləri *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *Klebsiella* cinsli bakteriyalar, eləcə də *Candida* cinsli göbələklərdir.

5. CMNİ əsas törədicilərindən olan *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə, böyük bir qismi isə tetrasiklinə davamlıdır, bu ştammların arasında metisillinə rezistentlik (14,3%), eləcə də KİR (14,3%) nisbətən az rast gəlinir. *P.aeruginosa* ştammlarının əksəriyyəti seftazidimə, sefepimə, piperasillinə, meropeneme, aztreonama davamlıdır, ştammların təqribən yarısı (44,4%) İsBL

aktivliyinə malikdir. Klebsiella cinsli bakteriya şammlarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim-sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+ tazobaktama, xinolon qrupu preparatlarına, xloramfenikola davamlıdır. E.coli şammlarının böyük əksəriyyəti ampisillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlıdır. E.coli şammlarının 23,2%-də və Klebsiella cinsli bakteriya şammlarının əksəriyyətində (85,7%) ESBL produksiyası müəyyən edilmişdir.

6. Cərrahi klinikada qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili CMNİ üçün risk amilləridir.

7. Cərrahi klinikada sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyalarının (SYXI) əsas törədiciləri E.coli, K.pneumoniae və P.aeruginosa şammlarıdır.

8. SYXI dominant törədiciləri olan E.coli və K.pneumoniae şammları əsasən beta-laktam antibiotiklərinə, eləcə də, beta-laktamaza ilə kombinasiyalı beta-laktam antibiotiklərinə, sefalosporinlərə davamlıdırlar. E.coli şammları və K.pneumoniae şammları arasında ESBL produksiyası nisbətən az müşahidə olunur (müvafiq olaraq - 38,9% və 37,5%). P.aeruginosa şammlarının əksəriyyəti karbopenemlərə və xinolon qrupu preparatlarına davamlıdırlar, bu şammların 25%-də ESBL aktivliyi müəyyən edilmişdir.

9. Litotripsiya, sidik axarlarına stent qoyulması, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu SYXI risk amilləridir.

10. Cərrahi klinikada rast gəlinən xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əsas törədiciləri S.aureus, S.epidermidis, K.pneumoniae, Acinetobacter və Enterobacter cinsli bakteriyalardır.

11. Xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əsas törədicilərindən olan *S.aureus* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə və oksasillinə, *S.epidermidis* ştammları əsasən penisillinə, ampisilinə, oksasillinə, sefoksitinə və gentamisinə davamlı olmuşdur. *S.aureus* ştammları arasında MRSA - 41,7%, KİR isə 8,3% rast gəlinmişdir. *K.pneumoniae* ştammları ampisilinə və ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+klavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, piperasillinə, aztreonama, gentamisinə, netilmisinə, piperasillin+tazobaktama, xloramfenikola və sulfometaksozol-trimetoprimə davamlıdır. *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştammları əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənir. *Enterobacter* cinsli bakteriya ştammlarının hamısı ampisillinə və amoksisillin+klavunata davamlı olmuşlar. *K.pneumoniae* ştammların hamısında (100%), *Enterobacter* cinsli bakteriya ştammlarının isə böyük bir qismində (66,7%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

12. Litotripsiya, laporatomiya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidoğulma dövrü, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləridir.

PRAKTİK TÖVSIYYƏLƏR

- Cərrahi klinikada rast gəlinən pnevmoniyaların əsas törədiciləri arasında ESBL və İsBL sintez edən qram mənfi bakteriyalar və MRSA geniş yayıldığından müalicə məqsədilə beta laktam antibiotiklərin istifadəsinin məhdudlaşdırılması tövsiyyə edilir. Dominant törədicilərdən olan Acinetobacter cinsli bakteriya ştammlarının əksər antibiotiklərə davamlı olması nəzərdə saxlanılmalıdır. Candida cinsli göbələklər dominant törədicilər olduğundan antifunqal preparatların istifadəsi məqsədəuyğundur. Qarın boşluğunda müxtəlif əməliyyatlar, sidik yollarında əməliyyatlar, o cümlədən böyrək köçürülməsi, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, həmçinin onların kişi cinsindən olması, cərrahi klinikada xəstəxanadaxili pnevmoniyaların risk amilləri kimi, eləcə də çoxprofilli klinikaların cərrahi şöbələrində xəstəxanadaxili pnevmoniyaların profilaktikasında nəzərə almaq zəruridir.

- Cərrahi klinikada CMNİ törədiciləri olan qram mənfi bakteriyaların əksəriyyətində ESBL produksiyası müəyyən olunduğundan müalicə məqsədilə beta laktam antibiotiklərin istifadəsinin məhdudlaşdırılması tövsiyyə edilir. Qarın boşluğunda aparılan əməliyyatlar, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili CMNİ-nin risk amilləridir.

- Cərrahi klinikada SYXİ əsas törədiciləri arasında ESBL produksiyası nisbətən az müşahidə olunduğundan müalicə məqsədilə beta laktam antibiotiklərinin istifadəsi məqsədəuyğundur. Litotripsiya, sidik axarlarına stent qoyulması, əməliyyatlardan sonra sidik kanalının kateterizasiyası, prostat vəzində cərrahi əməliyyatlar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, orta çarpayı müddətinin uzunluğu SYXİ risk amilləri kimi nəzərdə saxlanılmalıdır.

- Cərrahi klinikada rast gəlinən xəstəxanadaxili septik infeksiyaların əsas törədiciləri arasında ESBL sintez edən qram mənfi bakteriyalar və MRSA geniş yayıldığından müalicə məqsədilə beta laktam antibiotiklərin istifadəsinin

məhdudlaşdırılması tövsiyyə edilir. Dominant törədicilərdən olan *Acinetobacter* cinsli bakteriya ştamlarının əksər antibiotiklərə davamlı olması nəzərdə saxlanılmalıdır. *Candida* cinsli göbələklər dominant törədicilər olduğundan antifunqal preparatların istifadəsi məqsədəuyğundur. Litotripsiya, laporatoriya, ağciyərlərin süni ventilyasiyası, müştərək travmalar, şəkərli diabet, xəstələrin yaşının 60-dan yuxarı olması, yenidoğulma dövrü, orta çarpayı müddətinin uzunluğu xəstəxanadaxili septik infeksiyaların risk amilləri kimi nəzərdə saxlanılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Atakişizadə S.A. Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili infeksiyaların aktuallığı // İctimai Sağlamlıq və Səhiyyə, Bakı, 2017, V cild, s.9-12.
2. Atakişizadə S.A. Cərrahi klinikalarda XDI mənbəyi və yoluxma yolları // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri, 2015, N4, s.28-31.
3. Atakişizadə S.A. Cərrahi klinikalarda infeksiyon nəzarətin təşkili və onun əhəmiyyəti // V.Axundov adına METTPI-nin 100 illiyinə həsr olunmuş konfransın materialları Bakı, 2017, 10-cu cild, s.59.
4. Atakişizadə S.A. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının profilaktikası // Cərrahiyyə, 2016, N1, s.94-98.
5. Atakişizadə S.A. Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının risk amilləri, Təbabətin aktual problemləri, 2017,s.110.
6. Atakişizadə S.A. Cərrahi yara infeksiyalarının etiopatogenetik xüsusiyyətləri // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri // 2016, N3, s.96-99.
7. Atakişizadə S.A. Çoxprofilli cərrahi klinikalarda XDI-nin etioloji strukturu // Azərbaycan Təbabəti Müasir Nailiyyətləri, 2018, N2, s.238.
8. Atakişizadə S.A. Çoxprofilli stasionarlarda infeksiyon nəzarətin əhəmiyyəti və onun təşkilinin bəzi aspektləri // Sağlamlıq, 2017, N3, s.159-162.
9. Atakişizadə S.A. XDI zamanı əldə edilmiş Acintobakter cinsli bakteriyaların antibiotiklərə həssaslığı // Sağlamlıq, 2017, N2, s. 44-47.
10. Atakişizadə S.A. Xəstəxanadaxili bakteremiyaların və septiki infeksiyaların risk amilləri // Odlar Yurdu Universtetinin elmi və pedoqoji xəbərləri, 2018, N49, s.218-223.
11. Atakişizadə S.A. Xəstəxanadaxili infeksiyaların müasir aktuallığı // V.Axundov adına METTPI-nin 100 illiyinə həsr olunmuş konfransın materialları, Bakı,2016, 9-cu cild, s. 93.

12. Atakişizadə S.A. Xəstəxanadaxili infeksiyaların patogenizində orqanizmin müdafiə amillərinin rolu // Allergologiya və immunologiya və immunoreoblitasiya üzrə 5-ci Azərbaycan milli konqresi, Bakı, 2016, s.23.
13. Atakişizadə S.A. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicilərinin xüsusiyyətləri // V.Axundov adına METTPI-nin elmi əsərləri Bakı, 2015, 8-ci cild, s.54.
14. Atakişizadə S.A. Xəstəxanadaxili infeksiyaların yaranmasında geniş spektrli antibiotiklərin rolu // ə.e.x. prof. R.Əsgərovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı, 2018, s.33.
15. Atakişizadə S.A. Müalicə profilaktika müəssisələrində xəstəxanadaxili infeksiyaların profilaktik tədbirlər sistemi // Cərrahiyyə, 2018, N1, s.54-57.
16. Atakişizadə S.A., Həsənov A.B. XDI törədicilərinin antibiotiklərə davamlılığı // Sağlamlıq, 2016, N , s.155-159.
17. Atakişizadə S.A, İsayev C.P. XDI-nin müəyyənədicisi meyarları // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri, 2016, N2, s. 286-289.
18. Atakişizadə S.A, Qarayev Z.Ö. Xəstəxanadaxili infeksiyalar etiologiyası, patogenezi klinik formaların müxtəlifliyi // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2015. N2, s. 142-147.
19. Atakişizadə S.A, Hacıyev Y.V, Qarayev Z.Ö. Cərrahi klinikalarda sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2016, N3, s. 122-126.
20. Atakişizadə S.A, Hacıyev Y.V, Rəhimli L.N. Cərrahi klinikalarda xəstəxanadaxili pnevmoniyaların etiologiyası // Cərrahiyyə, 2017, N1, s. 57-60.
21. Atakişizadə S.A, Qarayev Z.Ö, Hacıyev Y.V. Xəstəxanadaxili infeksiya törədicisi olan E.coli ştamlarında genişlənmiş spektrli beta-laktamaza sintezinin xüsusiyyətləri // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2017, N1, s. 72-75.
22. Atakişizadə S.A, Rəhimli L.N, Hacıyev Y.V Cərrahi müdaxilə nahiyəsi infeksiyalarının etiologiyası // Sağlamlıq, 2017, N4, s. 44-49.
23. Атакишизаде С.А. Антимикробная резистентность и ее механизмы у штаммов *Pseudomonas aeruginosa* выделенных при внутрибольничных

инфекциях различной локализации // Хирургия Восточная Европа // Belarusiya 2017, Том 6, №3, с.323-331.

24. Атакишизаде С.А. Специфика синтеза бета-лактамазы широкого спектра щтаммами *Klebsiella pneumoniae* при внутрибольничной ийфекции // Экстренная медицина, Belarusiya 2017, Том 6, №4, с. 479-484.

25. Атакишизаде С.А. Механизм формирования резистентности штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, полученных во время внутрибольничных инфекций различных локализаций к антибиотикам // Сибирский медицинский журнал, Иркутский, 2017, №4, с.21-23.

26. Атакишизаде С.А. Роль грибов Кандида в этиологии назокомиальных инфекций в многопрофильной хирургической клинике // Казанский медицинский журнал, Санкт-Петербург, 2019, Том 100, №1, с.125-129.

27. Атакишизаде С.А. Чувствительность внутрибольничных штаммов бактерий рода *Acinetobacter* к некоторым антибиотикам в многопрофильном стационаре города Баку // Детские инфекции, Москва,2018, Том17, №3, с. 62-64.

28. Атакишизаде С.А. Этиология внутрибольничных бактеремий // Биомедицина, 2017, №1, с. 44-47.

29. Атакишизаде С.А., Салманов А.Г Значение резистентности бактерий к антисептикам и дезинфектантам в профилактике внутрибольничной ийфекций // Національна медична академія, Украина, Киев, 2015, с. 44-54.

30. Атакишизаде С.А., Караев З.О. Этиологические факторы внутрибольничной инфекций // Биомедицина, 2015, N4, s. 8-11.

31. Атакишизаде С.А., Караев З.О. Этиологические факторы внутрибольничных инфекций в хирургической клинике // Хирургия Восточной Европы, Белоруссия, 2017, Том 6, №2, с.286-291.

32. Байрамов Р.Б., Караев З.О., Исмаилова З.А., Талыбова Д.Х, Мансурова Х.Т. Внутрибольничные инфекции // *Azərbaycan Tibb. Jurn.*, 2009, N2, s.113-116.

33. Владимиров Н.И., Опарин П.С. Гнойно-септические инфекции в стационаре хирургического профиля / Матер. II Российской научно-практической конференции с межд. участием. М., 7-9 дек. 1999, с.55-56.
34. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях, Л., 1973.
35. Семина Н.А. Ковалева Е.П., Генчиков Л.А. Эпидемиология и профилактика внутрибольничных инфекций / Эпидемиология и инфекционная патология: Сборник науч.тр. М., 1989, с.105-112.
36. Страчунский Л.С. β -лактамазы расширенного действия быстро растущая и плохо осознаваемая угроза // Клин. микробиол. антимикроб. химиотерапия, 2005, Т 7, с.92- 96
37. Евдокимова Н.В. Стратегия и тактика борьбы с внутрибольничными инфекциями на современном этапе развития медицины / Материалы международного конгресса, 10-12 октября 2006 г., М., 2006, с. 47-48.
38. Козлов Р.С. Нозокомиальные инфекции: эпидемиология, патогенез, профилактика, контроль // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2000, Т.2, №4, С.16-30.
39. Меньшикова Е. Д. Микробная этиология пневмоний у больных реанимационного профиля. Автореферат диссертации канд. мед. наук, М, 2008.
40. Новиков Ю.К. Госпитальные пневмонии // Русский медицинский журнал, 2000, т.8, №12, с.501-504.
41. Новиков Ю.К. Грамотрицательные пневмонии // Русский медицинский журнал, 2004, т.12, № 2, с.59-64.
42. Новиков Ю.К. Нозокомиальные (госпитальные) пневмонии // Стерилизация и госпитальные инфекции, 2007, 2(4), с.13-17.
43. Abernethy JK, Johnson AP, Guy R, et al. Thirty day all-cause mortality in patients with *Escherichia coli* bacteraemia in England // Clin Microbiol Infect. 2015, 21(3), p.1-8.

44. Abreu AC, Tavares RR, Borges A, et al. Current and emergent strategies for disinfection of hospital environments // *J Antimicrob Chemother.* 2013, 68(12), p.2718-2732.
45. Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A. et al. Surgical site infections after abdominal surgery: incidence and risk factors. A prospective cohort study. // 2015, 47(11), p.761-767.
46. Akova M. Epidemiology of antimicrobial resistance in bloodstream infections // *Virulence.* 2016, 7(3), p.252-266.
47. Al-Hasan MN, Eckel-Passow JE, Baddour LM. Impact of healthcare-associated acquisition on community-onset Gram-negative bloodstream infection: a population-based study: healthcare-associated Gram-negative BSI // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012, 31(6), p.1163-1171.
48. Arefian H, Vogel M, Kwetkat A, Hartmann M. Economic Evaluation of Interventions for Prevention of Hospital Acquired Infections: A Systematic Review // *PLoS One.* 2016, 11(1).
49. Ariza-Heredia EJ, Chemaly RF. Infection control practices in patients with hematological malignancies and multidrug-resistant organisms: special considerations and challenges // *Clin Lymphoma Myeloma Leuk.* 2014, 14 Suppl, S104-110.
50. Arnaud I, Maugat S, Jarlier V, Astagneau P. Ongoing increasing temporal and geographical trends of the incidence of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae infections in France, 2009 to 2013 // *Euro Surveill.* 2015, 20 (36).
51. Åttman E, Aittoniemi J, Sinisalo M, et al. Etiology, clinical course and outcome of healthcare-associated bloodstream infections in patients with hematological malignancies: a retrospective study of 350 patients in a Finnish tertiary care hospital // *Leuk Lymphoma.* 2015, 56(12), p.3370-3377.

52. Bader MS, Loeb M, Brooks AA. An update on the management of urinary tract infections in the era of antimicrobial resistance // *Postgrad Med.* 2017,129(2), p.242-258.
53. Barbier F, Andremont A, Wolff M, Bouadma L. Hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: recent advances in epidemiology and management // *Curr Opin Pulm Med.* 2013,19(3), p.216-228.
54. Barsanti MC, Woeltje KF. Infection prevention in the intensive care unit // *Infect Dis Clin North Am.* 2009, 23(3), p.703-725.
55. Bassetti M, Merelli M, Ansaldi F et al. Clinical and therapeutic aspects of candidemia: a five year single centre study // *PLoS One.* 2015, 10(5), e0127534.
56. Bauer T.T. Role of bacterial biofilm in the pathogenesis of nosocomial pneumonia // *Intensivmed.* 2000, v.37, p.536-540.
57. Behzadi P, Behzadi E, Ranjbar R. Urinary tract infections and *Candida albicans* // *Cent European J Urol.* 2015, 68(1), p.96-101.
58. Berdal JE, Haagensen R, Ranheim T, Bjørnholt JV. Nosocomial candidemia; risk factors and prognosis revisited; 11 years experience from a Norwegian secondary hospital // *PLoS One.* 2014, 9(7), e103916.
59. Bergin SP, Holland TL, Fowler VG Jr, Tong SY. Bacteremia, Sepsis, and Infective Endocarditis Associated with *Staphylococcus aureus* // *Curr Top Microbiol Immunol.* 2015.
60. Bhatt M, Sarangi G, Paty BP, et al. Biofilm as a virulence marker in *Candida* species in Nosocomial blood stream infection and its correlation with antifungal resistance // *Indian J Med Microbiol.* 2015, 33 Suppl, p.112-114.
61. Bishara J, Goldberg E, Leibovici L, et al. Healthcare-associated vs. hospital-acquired *Staphylococcus aureus* bacteremia // *Int J Infect Dis.* 2012, 16(6), p.457-463.
62. Birt J, Le Doare K, Kortsalioudaki C. et al. Lack of evidence for the efficacy of enhanced surveillance compared to other specific interventions to control

neonatal healthcare-associated infection outbreaks // *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2016, 110(2), p.98-106.

63. Boev C, Kiss E. Hospital-Acquired Infections: Current Trends and Prevention // *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2017, 29(1), p.51-65.

64. Bouza E, Guinea J, Guembe M. The Role of Antifungals against Candida Biofilm in Catheter-Related Candidemia // *Antibiotics (Basel).* 2014, 4(1), p.1-17.

65. Bonnal C, Birgand G, Lolom I et al. Staphylococcus aureus healthcare associated bacteraemia: An indicator of catheter related infections // *Med Mal Infect.* 2015, 45(3), p.84-88.

66. 192. Brannigan ET, Murray E, Holmes A. Where does infection control fit into a hospital management structure? // *J Hosp Infect.* 2009, 73(4), p.392-396.

67. Brosnahan J, Jull A, Tracy C. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults // *Cochrane Database Syst Rev.* 2004, (1), CD004013.

68. Calfee DP. Crisis in hospital-acquired, healthcare-associated infections // *Annu Rev Med.* 2012, 63, p.359-371.

69. Capocasale E, De Vecchi E, Mazzoni MP et al. Surgical site and early urinary tract infections in 1000 kidney transplants with antimicrobial perioperative prophylaxis. *Transplant Proc.* 2014, 46(10), p.3455-3468.

70. Catanzarite T, Vieira B, Qin C, Milad MP. Risk Factors for Unscheduled 30-day Readmission after Benign Hysterectomy // *South Med J.* 2015, 108(9), p. 524-530.

71. Chang YT, Lin CY, Lu PL, et al. Stenotrophomonas maltophilia bloodstream infection: comparison between community-onset and hospital-acquired infections // *J Microbiol Immunol Infect.* 2014, 47(1), p.28-35.

72. Chastre J, Luyt CE. Other therapeutic modalities and practices: implications for clinical trials of hospital-acquired or ventilator-associated pneumonia // *Clin Infect Dis.* 2010, 51 Suppl 1, S54-858.

73. Chauveaux D. Preventing surgical-site infections: measures other than antibiotics // *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015, 101(1), p.77-83.
74. Chawla R. Epidemiology, etiology, and diagnosis of hospital acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in Asian countries // *Am J Infect Control.* 2008, 36(4 Suppl), S93-100.
75. Chenoweth CE, Saint S. Urinary tract infections // *Infect Dis Clin North Am.* 2011, 25(1), p.103-115.
76. Chung HC, Lee RP. Multidrug-resistant bacteria in the hospital: the focus of nursing care // *Hu Li Za Zhi.* 2011, 58(4), p.11-15.
77. Cole M. Infection control: worlds apart primary and secondary care // *Br J Community Nurs.* 2007, 12(7), 303-306.
78. Colling KP, Glover JK, Statz CA et al. Abdominal Hysterectomy: Reduced Risk of Surgical Site Infection Associated with Robotic and Laparoscopic Technique // *Surg Infect (Larchmt).* 2015, 16(5), p.498-503.
79. Cook E, Marchaim D, Kaye KS. Building a successful infection prevention program: key components, processes, and economics // *Infect Dis Clin North Am.* 2011, 25(1), p.1-19.
80. da Costa VG, Quesada RM, Abe AT, Furlaneto-Maia L, Furlaneto MC. Nosocomial bloodstream Candida infections in a tertiary-care hospital in South Brazil: a 4-year survey // *Mycopathologia.* 2014, 178(3-4), p. 243-50.
81. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination // *Clin Microbiol Rev.* 2014, 27(4), p.665-690.
82. Davey P, Brown E, Charani E, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients // *Cochrane Database Syst Rev.* 2013, (4), CD003543.
83. Defres S, Marwick C, Nathwani D. MRSA as a cause of lung infection including airway infection, community-acquired pneumonia and hospital-acquired pneumonia // *Eur Respir J.* 2009, 34(6), p.1470-1476.

84. de Kraker ME, Jarlier V, Monen JC, et al. The changing epidemiology of bacteraemias in Europe: trends from the European Antimicrobial Resistance Surveillance System // *Clin Microbiol Infect.* 2013, 19(9), p.860-868.
85. de Lalla F. Surgical prophylaxis in practice // *J Hosp Infect.* 2002 Jan;50 Suppl A:S9-12.
86. Dellinger EP. Prevention of Hospital-Acquired Infections // *Surg Infect (Larchmt).* 2016,17(4), p.422-426.
87. Denys GA, Relich RF. Antibiotic resistance in nosocomial respiratory infections // *Clin Lab Med.* 2014, 34(2), p.257-270.
88. Doi AM, Pignatari AC, Edmond MB et al. Epidemiology and Microbiologic Characterization of Nosocomial Candidemia from a Brazilian National Surveillance Program // *PLoS One.* 2016 Jan 25;11(1), e0146909.
89. Drieux L., Brossier F., Sougakoff W., Jarlier V. Phenotypic detection of extended-spectrum β -lactamase production in Enterobacteriaceae: review and bench guide // *Clinical Microbiology and Infection*, V14, S1, 2008, p.90-103
90. Durando P, Bassetti M, Orengo G, et al. Hospital-acquired infections and leading pathogens detected in a regional university adult acute-care hospital in Genoa, Liguria, Italy: results from a prevalence study // *J Prev Med Hyg.* 2010, 51(2), p.80-86.
91. Edmond M.B., Wenzel R.P., Pasculle A.W. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: perspectives on measures needed for control // *Ann Intern Med.* 1996, v.124, p.329-334.
92. Efrati S, Deutsch I, Antonelli M, et al. Ventilator-associated pneumonia: current status and future recommendations // *J Clin Monit Comput.* 2010, 24(2) p.161-168.
93. El-Rabbany M, Zaghlol N, Bhandari M, Azarpazhooh A. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: a systematic review // *Int J Nurs Stud.* 2015, 52(1), p.452-464.

94. El-Solh AA, Hattemer A, Hauser AR, Alhajhusain A, Vora H. Clinical outcomes of type III *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia // *Crit Care Med.* 2012, 40(4):1157-1163.
95. Enne V, Personne Y, Grgic L, Gant V, Zumla A. Aetiology of hospital acquired pneumonia and trends in antimicrobial resistance // *Curr Opin Pulm Med.* 2014, 20(3), p.252-258.
96. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters Version 4.0, valid from 2014-01-01. <http://www.eucast.org>.
97. Evaristo-Méndez G, Rocha-Calderón CH. Risk factors for nosocomial pneumonia in patients with abdominal surgery // *Cir Cir.* 2015, S0009-7411(15), p.163-172.
98. Falagas ME, Karageorgopoulos DE. Extended-spectrum beta-lactamase-producing organisms // *J Hosp Infect.* 2009, 73(4), p.345-54.
99. Falcone M, Venditti M, Shindo Y, Kollef MH. Healthcare-associated pneumonia: diagnostic criteria and distinction from community-acquired pneumonia // *Int J Infect Dis.* 2011,15(8), p.545-550
100. Fine M.J. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta -analysis // *JAMA,* 1996, v.275, p.134-141.
101. Fitzpatrick JM, Biswas JS, Edgeworth JD, et al. Gram-negative bacteraemia; a multi-centre prospective evaluation of empiric antibiotic therapy and outcome in English acute hospitals // *Clin Microbiol Infect.* 2016, 22(3), p.244-251.
102. Florschütz AV, Fagan RP, Matar WY et al. Surgical site infection risk factors and risk stratification // *J Am Acad Orthop Surg.* 2015, 23 Suppl, S8-11
103. Freire MP, Abdala E, Moura ML. et al. Risk factors and outcome of infections with *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing *K. pneumoniae* in kidney transplant recipients. *Infection.* 2015, 43(3), p.315-323.

104. Fujitani S, Sun HY, Yu VL, Weingarten JA. Pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*: part I: epidemiology, clinical diagnosis, and source // *Chest*. 2011, 139(4), p.909-919.
105. Gandra S, Ellison RT 3rd. Modern trends in infection control practices in intensive care units // *J Intensive Care Med*. 2014, 29(6), p.311-326.
106. Garazi M, Singer C, Tai J, Ginocchio CC. Bloodstream infections caused by *Stenotrophomonas maltophilia*: a seven-year review // *J Hosp Infect*. 2012, 81(2), p.114-118.
107. Rello J. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care Garner J. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precaution in hospitals // *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996, p.17, v.53-80.
108. Gikas A, Roubelaki M, Bagatzouni-Pieridou D, et al. Device-associated infections in the intensive care units of Cyprus: results of the first national incidence study // *Infection*. 2010, 38(3), p.165-171.
109. Godfrey H, Fraczyk L. Preventing and managing catheter-associated urinary tract infections // *Br J Community Nurs*. 2005, 10(5), p.205-206
110. Gould IM. Antibiotic policies to control hospital-acquired infection // *J Antimicrob Chemother*. 2008, 61(4), p.763-765.
111. Gould IM, Reilly J, Bunyan D, Walker A. Costs of healthcare-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and its control // *Clin Microbiol Infect*. 2010, 16(12), p.1721-1728.
112. Gray M. Reducing catheter-associated urinary tract infection in the critical care unit // *AACN Adv Crit Care*. 2010, 21(3), p.247-57.
113. Guerra L.F., Baughman R.P. Use of bronchoalveolar lavage to diagnose bacterial pneumonia in mechanically ventilated patients // *Crit. Care. Med*, 1990, v.18, p. 169-176.
114. Guidry CA, Mansfield SA, Sawyer RG, Cook CH. Resistant pathogens, fungi, and viruses // *Surg Clin North Am*. 2014, 94(6), p.1195-1218.

115. Gupta A. Hospital-acquired infections in the neonatal intensive care unit--Klebsiella pneumonia // *Semin Perinatol.* 2002, 26(5), p.340-345.
116. Guo W, Gu HF, Zhang HG et al. An outbreak of *Candida parapsilosis* fungemia among preterm infants // *Genet Mol Res.* 2015, 14(4), p.18259-18267.
117. Haley R.W. The nationwide nosocomial infection rate // *Am. J. Epidemiol.* 1985, v.121, p.159-167.
118. Hampton S. Nursing management of urinary tract infections for catheterized patients // *Br J Nurs.* 2004, 13(20), p.1180-1184.
119. Harris AD, Fleming B, Bromberg JS. et al. Surgical site infection after renal transplantation. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015, 36(4), p.417-423.
120. Hartzell JD, Kim AS, Kortepeter MG, Moran KA. *Acinetobacter pneumonia: a review* // *MedGenMed.* 2007, 9(3), p.4.
121. Hassan KA, Hasan MK, Chowdhury MG, Akhter H. Aspects of infection in intensive care unit--prevention and control // *Mymensingh Med J.* 2010, 19(3), p.474-476.
122. Hattemer A, Hauser A, Diaz M, et al. Bacterial and clinical characteristics of health care- and community-acquired bloodstream infections due to *Pseudomonas aeruginosa* // *Antimicrob Agents Chemother.* 2013, 57(8), p.3969-3675.
123. Henderson KL, Müller-Pebody B, Johnson AP, et al. // Community-acquired, healthcare-associated and hospital-acquired bloodstream infection definitions in children: a systematic review demonstrating inconsistent criteria // *J Hosp Infect.* 2013, 85(2), p.94-105.
124. Hess CT, Rook LJ. Understanding recent regulatory guidelines for hospital-acquired catheter-related urinary tract infections and pressure ulcers // *Ostomy Wound Manage.* 2007, 53(12), p.34-42.
125. Hirai Y, Asahata S, Ainoda Y, et al. Nosocomial *Candida parapsilosis* candidaemia: risk factors, antifungal susceptibility and outcome // *J Hosp Infect.* 2014, 87(1), p.54-58.

126. Holmes NE, Howden BP. What's new in the treatment of serious MRSA infection? // *Curr Opin Infect Dis.* 2014, 27(6), p.471-478.
127. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1995, v.16, p.105-113.
128. Housman ST, Kuti JL, Nicolau DP. Optimizing antibiotic pharmacodynamics in hospital-acquired and ventilator-acquired bacterial pneumonia // *Clin Chest Med.* 2011, 32(3), p.439-450.
129. Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, et al. Nosocomial urinary tract infections: A review // *Urologia,* 2014, 81(4), p.222-227.
130. Isik O, Kaya E, Sarkut P, Dundar HZ. Factors Affecting Surgical Site Infection Rates in Hepatobiliary Surgery // *Surg Infect (Larchmt).* 2015, 16(3), p.281-286.
131. James S. Lewis, James H. Jorgensen. Inducible Clindamycin Resistance in Staphylococci: Should Clinicians and Microbiologists be Concerned? // *Oxford Journals Medicine & Health Clinical Infectious Diseases,* 2006, V.40 (2), p.280-285.
132. Jannasch O, Kelch B, Adolf D. et al. Nosocomial Infections and Microbiologic Spectrum after Major Elective Surgery of the Pancreas, Liver, Stomach, and Esophagus // *Surg Infect (Larchmt).* 2015, 16(3), p.338-345.
133. Janzen J, Geerlings S. Appropriate and inappropriate use of indwelling urinary catheters // *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2012, 156(37), A5052.
134. Jaroszewski DE, Webb BJ, Leslie KO. Diagnosis and management of lung infections // *Thorac Surg Clin.* 2012, 22(3), p.301-324
135. Jensen US, Knudsen JD, Wehberg S, Gregson DB, Laupland KB. Risk factors for recurrence and death after bacteraemia: a population-based study // *Clin Microbiol Infect.* 2011, 17(8), p.1148-5114.
136. Jia L, Yu H, Lu J, et al. Epidemiological characteristics and risk factors for patients with catheter-related bloodstream infections in intensive care unit // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2015, 95(9), p.654-658.

137. Johansen TE, Cek M, Naber KG, et al. Hospital acquired urinary tract infections in urology departments: pathogens, susceptibility and use of antibiotics. Data from the PEP and PEAP-studies // *Int J Antimicrob Agents*. 2006, Suppl 1:S91-107.
138. Jones RN. Microbial etiologies of hospital-acquired bacterial pneumonia and ventilator-associated bacterial pneumonia // *Clin Infect Dis*. 2010, 51(9), p.1114.
139. Jung Y, Lee MJ, Sin HY, et al. Differences in characteristics between healthcare-associated and community-acquired infection in community-onset *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infection in Korea // *BMC Infect Dis*. 2012, 12, p.239.
140. Kalsi J., Arya M., Wilson P., Mundy A. Hospital-acquired urinary tract infection // *Int. J. Clin. Pract*. 2003, vol. 57, № 5, p. 388-391.
141. Kang J, Sickbert-Bennett EE, Brown VM et al. Relative frequency of health care-associated pathogens by infection site at a university hospital from 1980 to 2008 // *Am J Infect Control*. 2012, 40(5), p. 416-420.
142. Kanzigg LA, Hunt L. Oral Health and Hospital-Acquired Pneumonia in Elderly Patients: A Review of the Literature // *J Dent Hyg*. 2016, 90 Suppl 1, p.15-21.
143. Karacaer Z, Oncul O, Turhan V, Gorenek L, Ozyurt M. A surveillance of nosocomial candida infections: epidemiology and influences on mortality in intensive care units // *Pan Afr Med J*. 2014, 19, p.398.
144. Kawano Y, Mizuta K, Sanada Y, et al. Risk factors of cytomegalovirus infection after pediatric liver transplantation // *Transplant Proc*. 2014, 46(10), p.3543-3547.
145. Kawecki D, Pacholczyk M, Lagiewska B, et al. Bacterial and fungal infections in the early post-transplantation period after liver transplantation: etiologic agents and their susceptibility // *Transplant Proc*. 2014, 46(8), p.2777-2781.

146. Kavitha Prabhu, Sunil Rao, and Venkatakrishna Rao. Inducible Clindamycin Resistance in *Staphylococcus aureus* Isolated from Clinical Samples // *J Lab Physicians*. 2011 3(1), p. 25–27.
147. Keshmiri A, Maderbacher G, Baier C, Springorum HR, Grifka J, Schaumburger J. Prevention of periprosthetic joint infections: Not evidence-based strategies // *Orthopade*. 2015, 44(5), p.338-343.
148. Kevin B.Laupland, David A.ZygunH., DeleDavies et al. Incidence and risk factors for acquiring nosocomial urinary tract infection in the critically ill // *Journal of Critical Care*, 2002, v.17, Issue 1, p. 50-57.
149. Keyt H, Faverio P, Restrepo MI. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a review of the clinically relevant recent advancements. *Indian J Med Res*. 2014, 139(6), p.814-821.
150. Kidd EA, Stewart F, Kassis NC, Hom E, Omar MI. Urethral (indwelling or intermittent) or suprapubic routes for short-term catheterisation in hospitalised adults // *Cochrane Database Syst Rev*. 2015, (12).
151. Kieninger AN, Lipsett PA. Hospital-acquired pneumonia: pathophysiology, diagnosis, and treatment // *Surg Clin North Am*. 2009, 89(2), p.439-461.
152. Kleinschmidt S, Huygens F, Faoagali J, et al. *Staphylococcus epidermidis* as a cause of bacteremia // *Future Microbiol*. 2015, 10 (11).
153. Koek MB, Wille JC, Isken MR, Voss A, van Benthem BH. Post-discharge surveillance (PDS) for surgical site infections: a good method is more important than a long duration // *Euro Surveill*. 2015, 20(8).
154. Kollef MH, Zilberberg MD, Shorr AF, et al. Epidemiology, microbiology and outcomes of healthcare-associated and community-acquired bacteremia: a multicenter cohort study // *J Infect*. 2011, 62(2):130-135.
155. Kumar SH, De AS, Baveja SM, Gore MA. Prevalence and risk factors of Metallo β -lactamase producing *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter* species

in burns and surgical wards in a tertiary care hospital // *J Lab Physicians*. 2012, 4(1), p.39-42.

156. Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Infection Prevention and Evaluation of Fever After Laparoscopic Hysterectomy // *JSLS*. 2015, 19(3).

157. Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Pelvic surgical site infections in gynecologic surgery // *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2015.

158. Laine N, Vaara M, Anttila VJ, et al. Evaluation of Antimicrobial Therapy of Blood Culture Positive Healthcare-Associated Infections in Children // *PLoS One*. 2015, 10(11).

159. Lam OL, McGrath C, Li LS, Samaranayake LP. Effectiveness of oral hygiene interventions against oral and oropharyngeal reservoirs of aerobic and facultatively anaerobic gram-negative bacilli // *Am J Infect Control*. 2012, 40(2), p.175-182.

160. Lamagni T, Elgohari S, Harrington P. Trends in surgical site infections following orthopaedic surgery // *Curr Opin Infect Dis*. 2015, 28(2), p.125-132.

161. Le Moing V, Alla F, Doco-Lecompte T. Staphylococcus aureus Bloodstream Infection and Endocarditis - A Prospective Cohort Study // *PLoS One*. 2015, 10(5).

162. Leasure AR, Stirlen J, Lu SH. Prevention of ventilator-associated pneumonia through aspiration of subglottic secretions: a systematic review and meta-analysis // *Dimens Crit Care Nurs*. 2012, 31(2), p.102-117.

163. Leaper DJ, Tanner J, Kiernan M, Assadian O, Edmiston CE. Surgical site infection: poor compliance with guidelines and care bundles // *Int Wound J*. 2015, 12(3), p.357-362.

164. Lehner S, Grabein B, Pfaller P, Kopp R. Relevance of ESBL-producing pathogens for clinical surgery: diagnostics, therapy, and prevention // *Chirurg*. 2009, 80(6), p.527-536.

165. Leistner R, Schröder C, Geffers C, Breier AC, Gastmeier P, Behnke M. Regional distribution of nosocomial infections due to ESBL-positive

Enterobacteriaceae in Germany: data from the German National Reference Center for the Surveillance of Nosocomial Infections (KISS) // *Clin Microbiol Infect.* 2015, 21(3), p. 1-5.

166. Lee AS, Pan A, Harbarth S, et al. Variable performance of models for predicting methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage in European surgical wards // *BMC Infect Dis.* 2015, 15, p.105.

167. Lee JA, Kang CI, Joo EJ, et al. Epidemiology and clinical features of community-onset bacteremia caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* // *Microb Drug Resist.* 2011, 17(2), p.267-273.

168. Lee NG, Marchalik D, Lipsky A, et al. Risk Factors for Catheter-Associated Urinary Tract Infections in a Pediatric Institution // *J Urol.* 2015, 192(5), p.3696-3704.

169. Lee SC, Lee CW, Shih HJ, et al. Clinical features and risk factors of mortality for bacteremia due to community-onset healthcare-associated methicillin-resistant *S. aureus* // *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2013, 76(1), p.86-92.

170. Lemmen S, Lewalter K. Myths and facts in the operating theatre // *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2013, 48(9), p.518-523.

171. Leong G, Wilson J, Charlett A. Duration of operation as a risk factor for surgical site infection: comparison of English and US data // *J Hosp Infect.* 2006, 63(3), p.255-262.

172. Li J, Yu L, Yang J, et al. Species distribution of pathogens and prognostic factors for catheter-related bloodstream infections in intensive care unit // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2015, 95(9), p.659-662.

173. Li Y, Du M, Chen LA, Liu Y, Liang Z. Nosocomial Bloodstream Infection Due to *Candida* spp. in China: Species Distribution, Clinical Features, and Outcomes // *Mycopathologia.* 2016, 181(7-8), p.485-495

174. Liapikou A, Rosales-Mayor E, Torres A. Pharmacotherapy for hospital-acquired pneumonia // *Expert Opin Pharmacother.* 2014, 15(6), p.775-786.

175. Lobdell KW, Stamou S, Sanchez JA. Hospital-acquired infections // *Surg Clin North Am*. 2012, 92(1), p.65-77.
176. Lobel B, Patard JJ, Guille F. Nosocomial infections in urology // *Ann Urol (Paris)*. 2003, 37(6), p.339-44.
177. Lowings M, Ehlers MM, Dreyer AW, Kock MM. High prevalence of oxacillinases in clinical multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolates from the Tshwane region, South Africa - an update // *BMC Infect Dis*. 2015,15, p.521.
178. Lung M, Codina G. Molecular diagnosis in HAP/VAP // *Curr Opin Crit Care*. 2012, 18(5), p.487-494.
179. Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults // *Cochrane Database Syst Rev*. 2013, 7.
180. Lye DC, Earnest A, Ling ML, et al. The impact of multidrug resistance in healthcare-associated and nosocomial Gram-negative bacteraemia on mortality and length of stay: cohort study // *Clin Microbiol Infect*. 2012,18(5), p.502-508.
181. Magalhães YC, Bomfim MR, Melônio LC. et al. Clinical significance of the isolation of *Candida* species from hospitalized patients. *Braz J Microbiol*. 2015, 46(1), p.117-123.
182. Małek M, Paluchowska P, Bogusz B, Budak A. Molecular characterization of *Candida* isolates from intensive care unit patients, Krakow, Poland // *Rev Iberoam Micol*. 2017, 34(1), p.10-16.
183. Manges AR. *Escherichia coli* and urinary tract infections: the role of poultry-meat // *Clin Microbiol Infect*. 2016, 22(2), p.122-129.
184. Markovic-Denic L, Mijovic B, Jankovic S. Risk factors for hospital-acquired urinary tract infection: a case-control study // *Int Urol Nephrol*. 2011, 43(2), p.303-308.
185. Masterton R, Craven D, Rello J. et al. Hospital-acquired pneumonia guidelines in Europe: a review of their status and future development // *J Antimicrob Chemother*. 2007, 60(2), p.206-213.

186. Masterton RG, Galloway A, French G, et al. Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia in the UK: report of the working party on hospital-acquired pneumonia of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy // *J Antimicrob Chemother.* 2008, 62(1), p.5-34.
187. Mathai D1, Jones RN, Pfaller MA. Epidemiology and frequency of resistance among pathogens causing urinary tract infections in 1,510 hospitalized patients: a report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (North America) // *Diagn Microbiol Infect Dis*, 2001, 40(3), p.129-136.
188. Mauger B, Marbella A, Pines E, Chopra R, Black ER, Aronson N. Implementing quality improvement strategies to reduce healthcare-associated infections: A systematic review // *Am J Infect Control.* 2014, 42(10 Suppl), S274-283.
189. McNeil JC, Kok EY, Forbes AR, et al. Healthcare-associated *Staphylococcus aureus* Bacteremia in Children: Evidence for Reverse Vancomycin Creep and Impact of Vancomycin Trough Values on Outcome // *Pediatr Infect Dis J.* 2016, 35(3), p.263-238.
190. Medina-Polo J, Jiménez-Alcaide E, García-González L, et al. Healthcare-associated infections in a department of urology: incidence and patterns of antibiotic resistance // *Scand J Urol.* 2014, 48(2), p.203-209.
191. Mietto C, Pinciroli R, Patel N, Berra L. Ventilator associated pneumonia: evolving definitions and preventive strategies // *Respir Care.* 2013, 58(6), p.990-1007.
192. Miller SE, Maragakis LL. Central line-associated bloodstream infection prevention // *Curr Opin Infect Dis.* 2012, 25(4), p.412-22.
193. Moghadamyeghaneh Z, Hanna MH, Carmichael JC et al. Wound Disruption Following Colorectal Operations // *World J Surg.* 2015, 39(12), p. 2999-3007.
194. Mohammadtaheri Z1, Pourpaki M, Mohammadi F, et al. Surveillance of antimicrobial susceptibility among bacterial isolates from intensive care unit patients

of a tertiary-care university hospital in Iran: 2006-2009 // *Chemotherapy*. 2010, 56(6), p.478-484.

195. Montravers P, Veber B, Auboyer C et al. Diagnostic and therapeutic management of nosocomial pneumonia in surgical patients: results of the Eole study // *Crit Care Med* 2002; 30: 368–375.

196. Morgan DM, Swenson CW, Streifel KM. et al. Surgical Site Infection Following Hysterectomy: Adjusted Rankings in a Regional Collaborative. *Am J Obstet Gynecol*. 2015.

197. Morrow LE. Prevention strategies for healthcare-associated pneumonia // *Semin Respir Crit Care Med*. 2009, 30(1), p.86-91.

198. Moon HW, Ko YJ, Park S, Hur M, Yun YM. Analysis of community- and hospital-acquired bacteraemia during a recent 5-year period // *J Med Microbiol*. 2014, 63(Pt 3), p.421-426.

199. Mukesh Patel, Ken B. Waites, Stephen A. Moser. Prevalence of Inducible Clindamycin Resistance among Community- and Hospital-Associated *Staphylococcus aureus* Isolates // *J Clin Microbiol*. 2006, 44(7), p.2481–2484.

200. Nair GB, Niederman MS. Nosocomial pneumonia: lessons learned // *Crit Care Clin*. 2013, 29(3), p.521-546.

201. Najjar PA, Smink DS. Prophylactic antibiotics and prevention of surgical site infections // *Surg Clin North Am*. 2015, 95(2), p.269-283.

202. Nannini EC, Corey GR, Stryjewski ME. Telavancin for the treatment of hospital-acquired pneumonia: findings from the ATTAIN studies. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2012, 10(8), p.847-854.

203. Napolitano LM. Use of severity scoring and stratification factors in clinical trials of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia // *Clin Infect Dis*. 2010, 51 Suppl 1, S.67-80.

204. Neidell MJ, Cohen B, Furuya Y, et al. Costs of healthcare- and community-associated infections with antimicrobial-resistant versus antimicrobial-susceptible organisms // *Clin Infect Dis*. 2012, 55(6), p.807-815.

205. Netto R, Mondini M, Pezzella C. et al. Parenteral Nutrition Is One of the Most Significant Risk Factors for Nosocomial Infections in a Pediatric Cardiac Intensive Care Unit // *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015.
206. Niel-Weise BS, van den Broek PJ. Antibiotic policies for short-term catheter bladder drainage in adults // *Cochrane Database Syst Rev.* 2005, (3), CD005428.
207. Nnanna II, Ehis OJ, Sidiquo II, Nnanna IG, Adekunle O. Serum procalcitonin: Early detection of neonatal bacteremia and septicemia in a tertiary healthcare facility // *N Am J Med Sci.* 2011, 3(3), p.157-60.
208. Orsi GB, Falcone M, Venditti M. Surveillance and management of multidrug-resistant microorganisms // *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2011, 9(8), p.653-679.
209. Ottosen J, Evans H. Pneumonia: challenges in the definition, diagnosis, and management of disease // *Surg Clin North Am.* 2014, 94(6), p.1305-1317.
210. Papapetropoulos N, Papapetropoulou M, Vantarakis A. Abscesses and wound infections due to *Staphylococcus lugdunensis*: report of 16 cases // *Infection.* 2013, 41(2), p.525-528.
211. Parkin J, Keeley FX. Indwelling catheter-associated urinary tract infections // *Br J Community Nurs.* 2003, 8(4), p.166-167.
212. Pau CK, Ma FF, Ip M, You JH. Characteristics and outcomes of *Klebsiella pneumoniae* bacteraemia in Hong Kong // *Infect Dis (Lond).* 2015, 47(5), p.283-288.
213. Perianes-Díaz ME, Novo-Veleiro I, Solís-Díaz K, et al. Bacteremia caused by *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* producing extended-spectrum betalactamases: mortality and readmission-related factors // *Med Clin (Barc).* 2014, 142(9):381-386.
214. Pfaller MA, Castanheira M. Nosocomial Candidiasis: Antifungal Stewardship and the Importance of Rapid Diagnosis // *Med Mycol.* 2016, 54(1), p.1-22.

215. Piscitelli S.C., Rodvold K.A., Danziger L.H. Update on nosocomial pneumonia: etiology, pathogenesis, risk factors and diagnosis // *Complication in Surgery*. 1992, v.11, № 8, p.17 - 32.
216. Prabhu K., Rao S., Rao V. Inducible clindamycin resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from clinical samples // *Journal of Laboratory Physicians*. 2011, 3(1), p.25–27.
217. Priya Datta, Neelam Gulati, Nidhi Singla et al. Evaluation of various methods for the detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains and susceptibility patterns. // *Journal of Medical Microbiology*, 2011, v.60, p.1613–1616.
218. Polverino E, Torres A. Diagnostic strategies for healthcare-associated pneumonia // *Semin Respir Crit Care Med*. 2009, 30(1), p.36-45.
219. Pumerantz AS. PEGylated liposomal vancomycin: a glimmer of hope for improving treatment outcomes in MRSA pneumonia // *Recent Pat Antiinfect Drug Discov*. 2012, 7(3), p.205-212.
220. Qian L, Camara T, Taylor JK, Jones KW. Microbial uropathogens and their antibiotic resistance profile from hospitalized patients in Central Alabama // *Clin Lab Sci*. 2012, 25(4), p.206-211.
221. Rafik A, Diouri M, Bahechar N, Chlihi A. Epidemiology of nosocomial fungal infections in the National Center for Burns in Casablanca, Morocco // *Ann Burns Fire Disasters*. 2016, 29(2), p.90-93.
222. Raghavendra Adhikari, Narayan Dutt Pant, Sanjeev Neupaneet et al. Detection of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* and Determination of Minimum Inhibitory Concentration of Vancomycin for *Staphylococcus aureus* Isolated from Pus/Wound Swab Samples of the Patients Attending a Tertiary Care Hospital in Kathmandu, Nepal // *Can J Infect Dis Med Microbiol*, 2017.
223. Ramage G, Robertson SN, Williams C. Strength in numbers: antifungal strategies against fungal biofilms // *Int J Antimicrob Agents*. 2014, 43(2), p.114-120.
224. Ramanathan R, Duane TM. Urinary tract infections in surgical patients // *Surg Clin North Am*. 2014, 94(6), p.1351-1368.

225. Rathor N, Khillan V, Sarin SK. Nosocomial candiduria in chronic liver disease patients at a hepatobiliary center // *Indian J Crit Care Med.* 2014, 18(4), 234-237.
226. Reed RL. Prevention of hospital-acquired infections by selective digestive decontamination // *Surg Infect (Larchmt).* 2011, 12(3), p.221-229.
227. // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1996, v.154, №1, p.111-115.
228. Reynolds JH, McDonald G, Alton H, Gordon SB. Pneumonia in the immunocompetent patient // *Br J Radiol.* 2010, 83(996), p.998-1009.
229. Riggi G, Castillo M, Fernandez M. et al. Improving compliance with timely intraoperative redosing of antimicrobials in surgical prophylaxis // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014, 35(10), p.1236-1240.
230. Rishpana MS, Kabbin JS. Candiduria in Catheter Associated Urinary Tract Infection with Special Reference to Biofilm Production // *J Clin Diagn Res.* 2015, 9(10), p.11-13.
231. Rock C, Thom KA, Harris AD, et al. A Multicenter Longitudinal Study of Hospital-Onset Bacteremia: Time for a New Quality Outcome Measure? // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016, 37(2), p.143-148.
232. Roquilly A, Marret E, Abraham E, Asehnoune K. Pneumonia prevention to decrease mortality in intensive care unit: a systematic review and meta-analysis // *Clin Infect Dis.* 2015, 60(1), p.64-75.
233. Rosseti IB, Taube Junior P, de Campos CB, et al. Biofilm formation by *Candida albicans* is inhibited by 4,4-dichloro diphenyl diselenide (pCl-PhSe)₂ // *Curr Drug Discov Technol.* 2014, 11(3), p.234-238.
234. Ruffell A, Adamcova L. Ventilator-associated pneumonia: prevention is better than cure // *Nurs Crit Care.* 2008, 13(1), p.44-53.
235. Ruiz Gaitán AC, Moret A, López Hontangas JL. et al. Nosocomial fungemia by *Candida auris*: First four reported cases in continental Europe // *Rev Iberoam Micol.* 2017, 34(1), p.23-27.

236. Ruopp M, Chiswell K, Thaden JT, Merchant K, Tsalik EL. Respiratory Tract Infection Clinical Trials from 2007 to 2012. A Systematic Review of ClinicalTrials.gov. // *Ann Am Thorac Soc.* 2015, 12(12), p.1852-1863.
237. Rutala W.A. APIC guideline for selection and use of disinfectants // *Am J Infect Control.* 1996, v.24, p.313-342.
238. Sader HS, Flamm RK, Jones RN. Frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility of Gram-negative bacteremia isolates in patients with urinary tract infection: results from United States and European hospitals (2009-2011) // *J Chemother.* 2014, 26(3), p.133-138.
239. Sanders C.C, Sanders W E, Goering R V In-vitro antagonism of beta-lactam antibiotics by cefoxitin // *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 1982, 21, p.968-975.
240. Scholte JB, van Mook WN, Linssen CF. Surveillance cultures in healthcare-associated pneumonia: sense or nonsense? // *Curr Opin Pulm Med.* 2014, 20(3), p.259-271.
241. Schumm K, Lam TB. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults // *Cochrane Database Syst Rev.* 2008, 16 (2).
242. Shahane V, Bhawal S, Lele U. Surgical site infections: A one year prospective study in a tertiary care center // *Int J Health Sci.* 2012, 6(1), p.79-84.
243. Shea KG, Styhl AC, King HA, Hammons J, Clapp M. Surgical Site Infection Reduction Program: Challenges and Opportunities // *J Pediatr Orthop.* 2015, 35(5 Suppl 1), p. S51-854.
244. Shiba K. The guideline how to use the antimicrobial agents--the guidance how to use the antimicrobial agents // *Nihon Rinsho.* 2002, 60(11), p.2126-2136.
245. Shigeishi H, Ohta K, Takechi M. Risk factors for postoperative complications following oral surgery // *J Appl Oral Sci.* 2015, 23(4), p.419-23.
246. Shinagawa N, Takayama T, Kato K, et al. Bacteria isolated from surgical infections and its susceptibilities to antimicrobial agents--special references to

bacteria isolated between April 2002 and March 2003 // *Jpn J Antibiot.* 2004, 57(1), p.33-69.

247. Si D, Rajmohan M, Lakhan P, Marquess J, Coulter C, Paterson D. Surgical site infections following coronary artery bypass graft procedures: 10 years of surveillance data // *BMC Infect Dis.* 2014, 14, p.318.

248. Sidler JA, Battegay M, Tschudin-Sutter S, Widmer AF, Weisser M. Enterococci, *Clostridium difficile* and ESBL-producing bacteria: epidemiology, clinical impact and prevention in ICU patients // *Swiss Med Wkly.* 2014, 144, p.14009.

249. Sihler KC, Chenoweth C, Zalewski C. et al. Catheter-related vs. catheter-associated blood stream infections in the intensive care unit: incidence, microbiology, and implications // *Surg Infect (Larchmt).* 2010, 11(6), p.529-534.

250. Silva AB, Peniche Ade C. Perioperative hypothermia and incidence of surgical wound infection: a bibliographic study // *Einstein (Sao Paulo).* 2014, 12(4), p.513-517.

251. Sligl WI, Dragan T, Smith SW. Nosocomial Gram-negative bacteremia in intensive care: epidemiology, antimicrobial susceptibilities, and outcomes // *Int J Infect Dis.* 2015, v.37, p.129-134.

252. Smith RL 2nd, Sawyer RG, Pruett TL. Hospital-acquired infections in the surgical intensive care: epidemiology and prevention // *Zentralbl Chir.* 2003, 128(12), p.1047-1061.

253. Spagnolo AM, Ottria G, Amicizia D, Perdelli F, Cristina ML. Operating theatre quality and prevention of surgical site infections // *J Prev Med Hyg,* 2013, 54(3), p.131-137.

254. Sommer R, Joachim I, Wagner S, Titz A. New approaches to control infections: anti-biofilm strategies against gram-negative bacteria // *Chimia (Aarau).* 2013, 67(4), p.286-290.

255. Son JS, Song JH, Ko KS, et al. Bloodstream infections and clinical significance of healthcare-associated bacteremia: a multicenter surveillance study in Korean hospitals // *J Korean Med Sci.* 2010, 25(7), p.992-998.
256. Stein GE, Babinchak T. Tigecycline: an update // *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2013,75(4), p.331-336.
257. Stevens R.M. Pneumonia in an intensive care unit. A 30-month experience // *Arch. Intern. Med.* 1974, v.134, p.106-111.
258. Sutcu M, Salman N, Akturk H, et al. Epidemiologic and microbiologic evaluation of nosocomial infections associated with *Candida* spp in children: A multicenter study from Istanbul, Turkey // *Am J Infect Control.* 2016, 44(10), p. 1139-1143.
259. Takemoto RC, Lonner B, Andres T et al. Appropriateness of Twenty-four-Hour Antibiotic Prophylaxis After Spinal Surgery in Which a Drain Is Utilized: A Prospective Randomized Study // *J Bone Joint Surg Am.* 2015, 97(12), p.979-986.
260. Takesue Y, Watanabe A, Hanaki H, et al. Nationwide surveillance of antimicrobial susceptibility patterns of pathogens isolated from surgical site infections (SSI) in Japan // *J Infect Chemother.* 2012, 18(6), p.816-826.
261. Tansarli GS, Athanasiou S, Falagas ME. Evaluation of antimicrobial susceptibility of Enterobacteriaceae causing urinary tract infections in Africa // *Antimicrob Agents Chemother.* 2013, 57(8), p.3628-3639.
262. Toltzis P, Walsh M. Recently tested strategies to reduce nosocomial infections in the neonatal intensive care unit // *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010, 8(2), p.235-242.
263. Toniolo A, Endimiani A, Luzzaro F. Microbiology of postoperative infections // *Surg Infect (Larchmt)*, 2006, Suppl 2, p.13-16.
264. Torres A, Ferrer M, Badia JR. Treatment guidelines and outcomes of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia // *Clin Infect Dis.* 2010, 51 Suppl 1, S48-53.

265. Torres A, Ewig S, Lode H, Carlet J. Defining, treating and preventing hospital acquired pneumonia: European perspective // *Intensive Care Med.* 2009, 35(1), p.9-29.
266. Townsend J, Park AN, Gander R, et al. Acinetobacter infections and outcomes at an academic medical center: a disease of long-term care // *Open Forum Infect Dis.* 2015, 2(1).
267. Trautner BW. Management of catheter-associated urinary tract infection // *Curr Opin Infect Dis.* 2010, 23(1), p.76-82.
268. Tsai HY, Cheng A, Liu CY, et al. Bacteremia caused by *Acinetobacter junii* at a medical center in Taiwan, 2000-2010 // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012, 31(10), p.2737-2743.
269. Ushiku H, Hosoda K, Yamashita K, et al. A Risk Model for Surgical Site Infection in the Gastric Cancer Surgery Using Data of 790 Patients // *Dig Surg.* 2015, 32(6), p.472-479.
270. van Vugt JL, Coelen RJ, van Dam DW, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* among surgeons and surgical residents: a nationwide prevalence study // *Surg Infect (Larchmt).* 2015, 16(2), p.178-182.
271. van Vught LA, Scicluna BP, Wiewel MA, et al. Comparative Analysis of the Host Response to Community-acquired and Hospital-acquired Pneumonia in Critically Ill Patients // *Am J Respir Crit Care Med.*, 2016.
272. Vergnano S. Decolonization and decontamination: what's their role in infection control? // *Curr Opin Infect Dis.* 2015, 28(3), p.207-214.
273. Vila T, Lopez-Ribot JL. Screening the Pathogen Box for Identification of *Candida albicans* Biofilm Inhibitors // *Antimicrob Agents Chemother.* 2016, 61(1), p. 6-16.
274. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*, 2009, 302(21), p.2323.

275. Vodovar D, Marcadé G, Raskine L, Malissin I, Mégarbane B. Enterobacteriaceae producing extended spectrum beta-lactamase: epidemiology, risk factors, and prevention // *Rev Med Interne*. 2013,34(11), p.687-693.
276. Walker JT, Jhutti A, Parks S, et al. Investigation of healthcare-acquired infections associated with *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland // *J Hosp Infect*. 2014, 86(1), p.16-23.
277. Wang JT, Wang JL, Fang CT, et al. Risk factors for mortality of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bloodstream infection: with investigation of the potential role of community-associated MRSA strains // *J Infect*. 2010, 61(6), p.449-457.
278. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection // *Cochrane Database Syst Rev*. 2015.
279. Wenzel R.P., Edmond M.B. The Impact of Hospital-acquired Bloodstream Infections // *Emerg Infect Dis*. 2001, v. 7, p.174-177.
280. Wenzler S., Sommerkamp H., Ruden H., Dasschner F. Proven and unproven hygiene measures in urology // *Urology*, 2003, vol. 42, № 1, p. 56-62.
281. Whitelaw AC. Role of infection control in combating antibiotic resistance // *S Afr Med J*. 2015, 105(5), p.421.
282. Wolska K, Kot B, Piechota M, Frankowska A. Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to antibiotics // *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2013, 67, p.1300-1311.
283. Woods C, Colice G. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia in adults // *Expert Rev Respir Med*. 2014, 8(5), p.641-651.
284. Worth LJ, Spelman T, Bull AL, et al. Central line-associated bloodstream infections in Australian intensive care units: Time-trends in infection rates, etiology, and antimicrobial resistance using a comprehensive Victorian surveillance program, 2009-2013 // *Am J Infect Control*. 2015, 43(8), p.848-852.

285. Wu HS, Wang FD, Tseng CP, et al. Characteristics of healthcare-associated and community-acquired *Klebsiella pneumoniae* bacteremia in Taiwan // *J Infect*. 2012, 64(2), p.162-168.
286. Yamada T, Hamada Y, Magaribuchi H, et al. Clinical and microbiological analysis of community-acquired bacteremia admitted to a tertiary teaching hospital // *Kansenshogaku Zasshi*. 2013, (1), p.6-13.
287. Yang ZT, Wu L, Liu XY, et al. Epidemiology, species distribution and outcome of nosocomial *Candida* spp. bloodstream infection in Shanghai // *BMC Infect Dis*. 2014, 14, 241.
288. Yoo DB, Peng GL, Azizzadeh B, Nassif PS. Microbiology and antibiotic prophylaxis in rhinoplasty: a review of 363 consecutive cases // *JAMA Facial Plast Surg*. 2015, 17(1), p.23-27.
289. Young PY, Khadaroo RG. Surgical site infections // *Surg Clin North Am*. 2014, 94(6), p.1245-1264.
290. Zilberberg MD, Shorr AF. Epidemiology of healthcare-associated pneumonia (HCAP) // *Semin Respir Crit Care Med*. 2009, 30(1), p.10-15.
291. Zilberberg MD, Shorr AF. Ventilator-associated pneumonia as a model for approaching cost-effectiveness and infection prevention in the ICU // *Curr Opin Infect Dis*. 2011, 24(4), p.385-389.
292. Zhang L, Gowardman J, Rickard CM. Impact of microbial attachment on intravascular catheter-related infections // *Int J Antimicrob Agents*. 2011, 38(1), p.9-15.
293. Zhang Z, Guo Z, Qi Q. et al. Analysis of risk factors for deep surgical site infection after posterior thoracic and lumbar surgery // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2015, 53(5), p.345-348.

İXTİSARLARIN SİYAHISI

- ASA (American Society of Anesthesiologists) – Amerika anestezioloqlar cəmiyyəti
- CMNİ - cərrahi müdaxilə nahiyəsinin infeksiyası
- CYİ - cərrahi yara infeksiyaları
- ESBL (extended-spectrum β -lactamase) – genişlənmiş spektrli beta-laktamaza
- EMB-aqar - eozin-metilen abısı aqarı
- İsBL (inducible β -lactamase) – induktiv beta-laktamaza
- İN - infeksiyon nəzarət
- İNK - infeksiyon nəzarət komissiyası
- KİR – klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik
- MLSB rezistentliyi - makrolid-linkozamid-streptoqramin B rezistentliyi
- MHSA - metisillinə həssas Staphylococcus aureus
- MRSA - metisillinə resistent Staphylococcus aureus
- SYİ - sidik yollarının infeksiyaları
- SYXI - sidik yollarının xəstəxanadaxili infeksiyaları
- ŞPM - şərti-patogen mikroorqanizmlər
- XDİ - xəstəxanadaxili infeksiya