

Çoxprofilli klinikalarda cərrahi yara infeksiyalarının etiologiyası

S.A. Atakişizadə¹

¹ Azərbaycan Tibb Universitetinin yoluxucu xəstəliklər kafedrası

Cərrahi müdaxilə nəhiyyəsi infeksiyaları (CMNİ) xəstəxanadaxili infeksiyalar arasında 30%-dən çox rast gəlinməklə sidik yolları infeksiyaları və pnevmoniyalardan sonra üçüncü yerdə durur. Effektiv müalicə və profilaktika məqsədilə hər bir cərrahi klinikada rast gəlinən CMNİ törədiciləri və onların antibiotiklərə qarşı həssaslığı qabaqcadan nəzərə alınmalıdır. Tədqiqatın məqsədi 2014-2016-cı illərdə ATU Tədris Cərrahiyyə klinikasında rast gəlinən CMNİ etioloji agentlərinin və onların antimikrob preparatlara həssaslıq və rezistentliyinin araşdırılması olmuşdur. Araşdırma nəticəsində CMNİ əsas törədicilərinin *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *Klebsiella* cinsli bakteriyalar, eləcə də *Candida* cinsli göbələklər olması müəyyən edilmişdir. *P.aeruginosa*, *E.coli* və *Klebsiella* cinsli bakteriyalar əksər antibiotiklərə davamlı olması ilə fərqlənmişlər. *E.coli* və *Klebsiella* cinsli bakteriya ştammlarının əksəriyyətində genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (ESBL), *P.aeruginosa* ştammlarının isə təqribən yarısında induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) produksiyası müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: cərrahi müdaxilə nəhiyyəsi infeksiyaları, mikroorqanizmlər, antibiotiklərə həssaslıq

Cərrahi əməliyyatlardan sonrakı infeksiyalar - cərrahi yara infeksiyaları cərrahiyyədə xəstələnmə və ölümün əsas səbəblərindəndir. Cərrahi stasionarlarda rast gəlinən xəstəxanadaxili-nazokomial infeksiyalar (XDİ) əsasən cərrahi əməliyyatlarla əlaqədar olduğundan son zamanlar cərrahi yara infeksiyaları (CYİ) termini işlədilir. Lakin cərrahi stasionarlardakı XDİ təkcə cərrahi yaralarla əlaqədar olmur. Məsələn, cərrahi əməliyyatlardan sonra reanimasiya şöbələrində baş verən 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, CYİ termini əvəzinə cərrahi müdaxilə nəhiyyəsinin infeksiyası (CMNİ) termininin işlədilməsi daha məqsədəuyğundur. CMNİ invaziv (cərrahi) əməliyyatlarından sonra baş verən infeksiyalarıdır. XDİ arasında rastgəlinmə tezliyinə görə CMNİ sidik yolları infeksiyaları və pnevmoniyalardan sonra üçüncü yerdə durur. Nozokomial infeksiyaların 30%-dən çoxu CMNİ payına düşür [3]. 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.

Tədqiqatın məqsədi 2014-2016-cı illərdə ATU Tədris Cərrahiyyə klinikasında rast gəlinən CMNİ etioloji agentlərinin və onların antimikrob preparatlara həssaslıq və rezistentliyinin araşdırılması olmuşdur.

Material və metodlar. Cərrahi əməliyyatlardan sonra baş verən CMNİ zamanı yara, drenaj və abses möhtəviyyatlarının mikrobioloji müayinəsi aparılmışdır. Müayinə üçün materiallar steril pambıq tamponlardan, yaxud birdəfəlik şprislərdən istifadə edilməklə götürülmüşdür. Drenaj möhtəviyyatı drenaj borusunu antiseptik məhlullarla islədikdən sonra, abses möhtəviyyatı isə steril şpris vasitəsilə punksiya vasitəsilə əldə edilmişdir. Nümunələr müxtəlif qidalı mühitlərə - Müller Hinton aqarı, qanlı aqar, EMB, Saburo mühitlərinə inokulyasiyadan 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) nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Nəticələr. 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 1-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1

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 spp.</i>	7	12,5
5.	<i>Enterobacter spp.</i>	2	3,6
6.	<i>Acinetobacter spp.</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
10.	<i>Cəmi</i>	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 törədicilərin mikroorqanizmlərin antibiotiklərə həssaslığını öyrənərkən *Candida* cinsli göbələklərdə antifungal preparatların (*amfoterisin B*, *flukonazol*, *vorikanozol*, *ketokonazol*, *nistatin*) heç birinə rezistentlik müəyyən edilməmişdir. Belə ki, *Candida* cinsli göbələklərin bütün ştammları göstərilən antifungal preparatlara qarşı həssas olmuşlar.

S.aureus ştammları əsasən oksasillin, sefoksitin, eritromisin, vankomisin, klindamisin, amikasin, gentamisin, tigesiklin, levofloksasin, xloramfenikol, sulfometaksozol-trimetoprim, rifampisin və linezolidə həssas olmuşlar (cədvəl 2). Bu bakteriya ştammlarının əksəriyyəti penisillinə, ampicillinə, böyük bir qismi (14 ştammdan 6-si) isə tetrasiklinə davamlı olmuşdur. Klindamisinə induksiya olunmuş rezistentlik (*inducible klindamisinə resistance*) 14 ştammdan ancaq ikisində (14,3%) müşahidə edilmişdir. Ştammların ikisi (14,3%) MRSA kimi differensiasiya edilmişdir.

Əldə edilmiş *P.aeruginosa* ştammlarında 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%) induksiya olunan beta-laktamaza (*İsBL*) fermenti pozitiv olmuşdur.

Klebsiella cinsli bakteriya ştammlarının hamısı ampicillinə, ampicillin+sulbaktama, amoksisillin+clavunata, 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 koistinə həssas olmuşdur. Bunların əksəriyyətində

(7 ştammdan 6-da – 85,7%) ESBL (Extended-Spectrum Beta-Lactamases – genişlənmiş spektrli beta-laktamaza) sintezi müəyyən olunmuşdur.

CMNİ dominant törədicilərinin antibiotiklərə həssaslığı

Cədvəl 2.

Antibiotik	Staphylo-coccus 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+Clav.	-	-	-	-	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
Gentamicin	13	1	6	3	0	7	8	5
Amikacin	13	1	6	3	3	4	12	1
Netilmicin			5	4	3	4	10	3
Tigecycline	13	1	-	-	5	2	11	2
Ofloksasin	-	-	-	-	1	6	6	7
Ciprofloksasin	-	-	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 ştammların sayı; D - davamlı ştammların sayı; “—” - həssaslıq təyin edilməmişdir.

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 koistinə həssas olmuşdur. Bunların əksəriyyətində (13 ştammdan 12-də - 92,3%) ESBL sintezi müəyyən olunmuşdur.

Müzakirə. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən CMNİ törədicilərinin spektri çox genişdir. Müxtəlif tədqiqatlarda dominant törədicilərin əsasən stafilocoklar, 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 [4]. Son zamanlar cərrahi yara infeksiyalarının etiologiyasında S.aureus-un rolunun artması qeyd edilir [2]. 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 S.aureus (25%), E.coli (23,3%), P.aeruginosa (16,1%) və Klebsiella cinsli bakteriyalar (12,5%) daha çox rast gəlinərək dominant törədicilər olmuşdur.

Təsadüfi deyil ki, CMNİ törədiciləri antibiotiklərə davamlılığı ilə fərqlənir. Toniolo A. və b. [7] 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 və 10,6%-i qandan əldə edilmişdir. E.coli əsasən penisillinlərə, III nəsil sefalosporinlərə, siprofloksasinə və gentamisinə davamlı olduğu halda, davamlı Staphylococcus aureus ştammlarının ümumiyyətlə aşkar edilməmişdir. Multirezistent P.aeruginosa

ştammlarının hamısı kolistinə həssas olmuşdur. Ümumilikdə, genişlənmiş spektrli beta-laktamaza (GSBL) aktivliyinə malik Enterobacteriaceae fəsiləsindən olan bakteriyaların artması qeyd edilmişdir. Si D. və b. [5] 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) stafilocok ştammları arasında metisillinə rezistentlik müşahidə edilir. Qaraciyər transplantasiyasına məruz qalmış pasientlərdə CMNİ törədicisi kimi metisillinə rezistent koaqulaza neqativ stafilocokların rolunun artması qeyd edilmişdir [1].

Bizim tədqiqatda CMNİ törədicilərinin antibiotiklərə həssaslığını analiz edəkən 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 [1] 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. Tədqiqat 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, meropenemə, aztreonama davamlı

olmuş, şammların təqribən yarısı induksiya olunan beta-laktamaza (İsBL) aktivliyinə malik olmuşdur. Klebsiella cinsli bakteriya şammlarının hamısı ampisillinə, ampisillin+sulbaktama, amoksisillin+clavunata, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, siprofloksasinə, aztreonama, gentamisinə, trimetoprim- sulfametoksazola, böyük əksəriyyəti isə piperasillin+tazobaktama, ofloksasinə, levofloksasinə, moksifloksasinə, xloramfenikola davamlı olmuşdur. E.coli şammlarının böyük əksəriyyəti ampisillinə, sefalosporinlərə, o cümlədən III nəsil sefalosporinlərinə, aztreonama, trimetoprim-sulfametoksazola davamlı olmuşdur. E.coli və Klebsiella cinsli bakteriya şammlarının əksəriyyətində ESBL produksiyası müəyyən olunmuşdur.

Maliyyə Mənbəyi: Məqalənin hazırlanmasında heç bir kənar maliyyə mənbəyindən istifadə edilməyib.

Maraqların toqquşması: Qeyd edilməyib.

ƏDƏBİYYAT:

- 1.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, v.46, №8, p.2777-2781.
- 2.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.
- 3.Najjar P.A., Smink D.S. Prophylactic antibiotics and prevention of surgical site infections // *Surg Clin North Am*, 2015, v.95, №2, p.269-283.
- 4.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.
- 5.Si D, Rajmohan M, Lakhan P. et al. Surgical site infections following coronary artery bypass graft procedures: 10 years of surveillance data // *BMC Infect Dis*, 2014, v.10, №14, p.318.
- 6.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, v.18, №6, p.816-826.
- 7.Toniolo A., Endimiani A., Luzzaro F. Microbiology of postoperative infections // *Surg Infect (Larchmt)*, 2006, v.7, №2, p.13-16.