

Stenotrophomonas maltophilia'nın
Neden Olduğu Bir Salgının
Analizi

XXII. TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE İNFEKSİYON HASTALIKLARI KONGRESİ KLİMİK 2022

9-12 MART 2022

ANTALYA

Stenotrophomonas maltophilia'nın Neden Olduğu Bir Salgının Analizi

- Esra Kazak¹, Uğur Önal¹, Nazmiye Ülkü Tüzemen², Funda Aslan³, Gül Çalışkan³, Hüsniye Şimşek⁴, Zekiye Bakkaloğlu⁴, Yasemin Numanoğlu Çevik⁴, Yasemin Heper¹, Solmaz Çelebi⁵, Emel Yılmaz¹, Mustafa Hacımustafaoğlu⁵, Cüneyt Özakin², Halis Akalın¹

1 Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D.

2 Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Tıbbi Mikrobiyoloji A.B.D.

3 Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi

4 T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Daire Başkanlığı, Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Laboratuvarı,

5 Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D. Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Hastanemiz

Erişkin ve çocuk hastalara hizmet veren, 900 yataklı
Reanimasyon yoğun bakım ünitesi, kalp damar ve göğüs cerrahisi yoğun bakım

Beyin cerrahisi, genel cerrahi yoğun bakım ünitesi, çocuk yoğun bakım

Yenidoğan yoğun bakım ünitesi, kardiyoloji yoğun bakım ünitesi

Pandemi yoğun bakım ünitesi bulunan, üçüncü basamak hastanesi

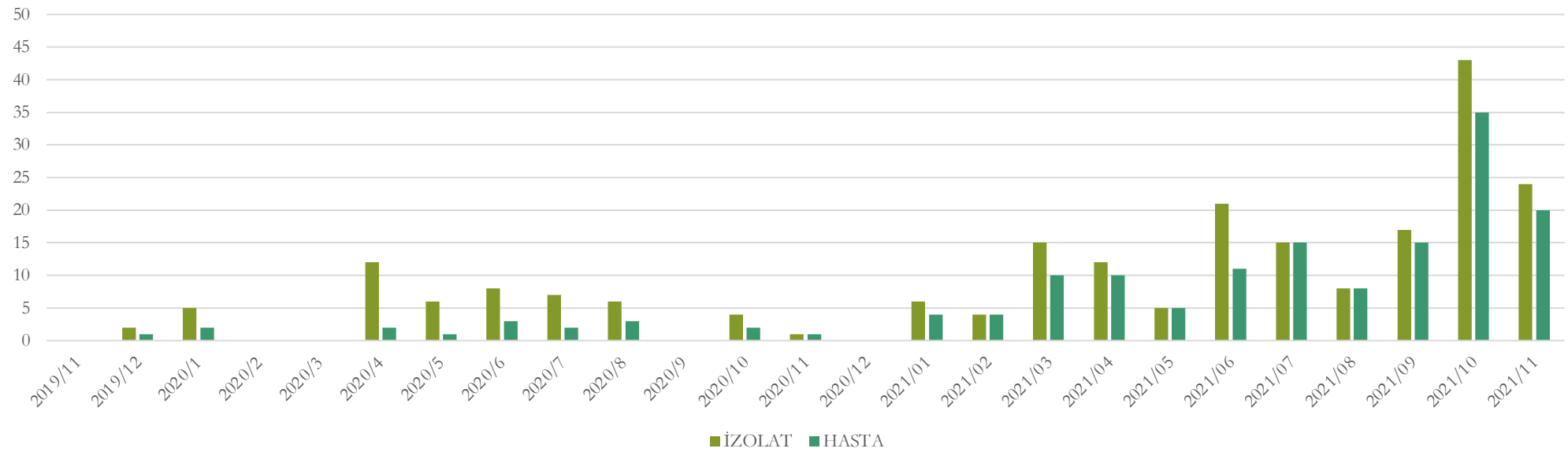
Eylül 2021'de

Stenotrophomonas maltophilia
üremelerinde artış

15.09 -19.11.2021

Çocuk ve erişkin kliniklerinden
81 hastaya ait çeşitli kültürlerde
üreme saptanmıştır

Stenotrophomonas maltophilia



Stenotrophomonas maltophilia



- Toprak, bitki kökleri, sulu veya nemli yüzeylerde
- Su tesisat sistemleri gibi ortamlarda bulunabilen
- Fermantasyon yapmayan, metabolizması için oksijen kullanan, gram negatif bir bakteridir
- Virölansı düşük, kolonizasyon veya kontaminasyon ?
- Pnömoni, kan dolaşımı enfeksiyonları, endokardit, deri ve yumuşak doku enfeksiyonları, osteomyelit veya endoftalmit

Hastane enfeksiyonlarına ve hastane içinde salgınlara neden olabilir

- 15.09-19.11.2021 tarihleri arasında, çeşitli klinik örneklerde *Stenotrophomonas maltophilia* üremesi olan hastalar incelendi
- Üreme olan örnek özellikleri, üreme tarihleri, hastaların genel özellikleri, prognozu, altta yatan hastalıkları, yattığı klinikler, kullandıkları antibiyotikler, operasyon ve hemodiyaliz, entübasyon öyküsü, girişimsel işlem yapılıp yapılmadığı, bronkoskopi, enteral beslenme, total parenteral nütrisyon öyküsü, kan ürünü alma, potasyum replasmanı yapılma öyküsü, yapıldı ise bu işlemlerin tarihlerine bakılmıştır

-
- % 53 kadın, % 47 erkekti
 - Yaş olarak % 34'i 0-18 yaş arası, % 28'i 19-59 yaş arası, % 38'i 60 yaş üstü idi
 - Hastaların 48 tanesi yoğun bakım hastası, 35 tanesi kliniklerde yatmakta

52 Hastanın kan kültüründe üreme olması üzerine olgu tanımı

“15.09.-19.11.2021 tarihleri arasında

kan kültüründe *Stenotrophomonas maltophilia* üreyen hastalar” olarak düzenlendi

Örnek	Üre sa
Kan	7
DTA	
Balgam	
Dren mayi	
Periton sıvısı	
Safra/PTK	
Pü	
Konjonktiva	
İdrar	1

1. Kan kültüründe *S. maltophilia* üremesi olan 52 hasta ile benzer özelliklere sahip, ancak kan kültüründe üreme olmayan 56 hasta kontrol grubu alınarak, vaka-kontrol çalışması yapıldı

2. Kaynak olabilecek tıbbi malzemelerin kültürü yapıldı.

- Kan kültürleri BACTEC™ 9240 (Becton Dickinson, Sparks, MD, ABD) tam otomatize kan kültürü cihazında 5 gün ya da bakteri üreyene kadar takip edildi
- Üreme sinyali veren örneklerden Gram boyama hazırlandı ve % 5 koyun kanlı agar ve eosin metilen blue (EMB) agara ekilerek 37°C'de 24-48 saat inkübe edildi
- Besiyerlerinde üreme gözlenen mikroorganizmaların tanımlanmasında “matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry” (MALDI-TOF MS) (Bruker Daltonik, Bremen, Almanya) kullanıldı
- Etken mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıkları Phoenix™ 100 tam otomatize sistemi ile çalışıldı ve European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) kriterleri doğrultusunda değerlendirildi

1. Vaka-Kontrol çalışması yapıldı

	SVK var mı?	SVK'dan kan kx çalışılmış mı?	SVK'dan alınan kanda üreme var mı?	Periferden kan kx çalışılmış mı?	Periferden alınan kanda üreme var mı?	Hem periferden hem kateterden alınan kanda üreme var mı?	Tam kan aynı gün	Tam Kan 24 st öncesi	Tam Kan 48 st öncesi	ES aynı gün	ES 24 st öncesi	ES 48 st öncesi	TS aynı gün	TS 24 st öncesi	TS 48 st öncesi	TDP aynı gün	TDP 24 st öncesi	TDP 48 st öncesi	Ameliyat	G.Rad.
VAKA Sayısı 52	43	28	23	36	29	1	0	1	0	7	7	5	3	4	0	3	4	5	21	2
KONTROL sayısı 56	31	15	0	26	0	0	0	1	0	3	4	3	2	4	2	5	4	1	9	7

SVK Kateter Maruziyeti	Vaka	Kontrol		TDP	Vaka	Kontrol
Karşılaştan	43	31		Karşılaştan	3	5
Karşılaşmayan	9	25		Karşılaşmayan	49	51
OR	3,85			OR	0,62	
Tam Kan (Aynı Gün)	Vaka	Kontrol		Ameliyat	Vaka	Kontrol
Karşılaştan	0	0		Karşılaştan	21	9
Karşılaşmayan	52	56		Karşılaşmayan	31	47
OR	0			OR	3,53	
Eritrosit S. (Aynı Gün)	Vaka	Kontrol		G.Radyoloji	Vaka	Kontrol
Karşılaştan	7	3		Karşılaştan	2	7
Karşılaşmayan	45	53		Karşılaşmayan	50	49
OR	2,74			OR	0,28	

2. Kaynak olabilecek tıbbi malzemelerin kültürü yapıldı

- Örnekler % 5 koyun kanlı agar ve tiyoglikolatlı sıvı besiyerine ekildi ve 37°C'de 24-48 saat inkübe edildi
- Besiyerlerinde üreme gözlenen mikroorganizmaların tanımlanmasında MALDI-TOF (Bruker Daltonics, Bremen, Germany) kullanıldı

-
- % 0,9 NaCl, % 5 Dekstroz içeren sıvı sıvılarda üreme saptanmadı
 - Alanlarda kullanılan hazır alkol, % 2 klorheksidin, el antiseptiği
 - Ambarda hazırlanan alkol (% 70 sulandırılmış alkol, çeşme suyu) gibi tıbbi malzemelerden alınan örneklerde üreme saptanmadı

-
- % 0,9 NaCl, % 5 Dekstroz içeren KVC YBÜ' de kullanılan heparin flakonun dış yüzey contasından alınan sürüntü örneğinde *S. haemolyticus* üremesi oldu
 - Reanimasyon YBÜ'den alınan heparin örneğinde *Exiguabacterium aurantiacum* ürerken, dış yüzey contadan alınan örnekte üreme yoktu

-
- Çeşme suyundan alınan örnekte

Staphylococcus hominis, Balatomonas ursincola

- Çocuk sağlığı yoğun bakımında kullanılan alkol örneğinde

Acinetobacter lwoffii, Micrococcus luteus

- Arteriyel kan gazı almak için kullanılan, “sıvı lityum ve heparin içeren, hazır ticari enjektör” kültürlerinin 24- 48- 72. saat değerlendirmelerinde
-

- 11 kit içinden, 8 kitten alınan örnekte *Stenotrophomonas maltophilia* üremesi oldu
- 3 tanesinde *Burkholderia cepacia*
- 2 tanesinde *Rolstonia insidiosa*
- 2 tanesinde *Delftia acidovorans*, bir tanesinde *Micrococcus luteus* üredi

- Bu üremeler sonucunda “kan gazı alınması risk faktörü” olarak değerlendirilerek, salgın analizi tekrarlandığında “OR” değeri “20,16” olarak bulunmuş ve en belirgin “risk faktörü” olarak anlamlı olduğu da gösterilmiştir

	Kan gazı çalışılmış mı?
VAKA Grubu 52 Hasta	50
Kontrol grubu 56 hasta	31
OR	20,16

-
- Kan gazı bakılması (OR 20,16),

Santral venöz kateter varlığı (OR 3.85)

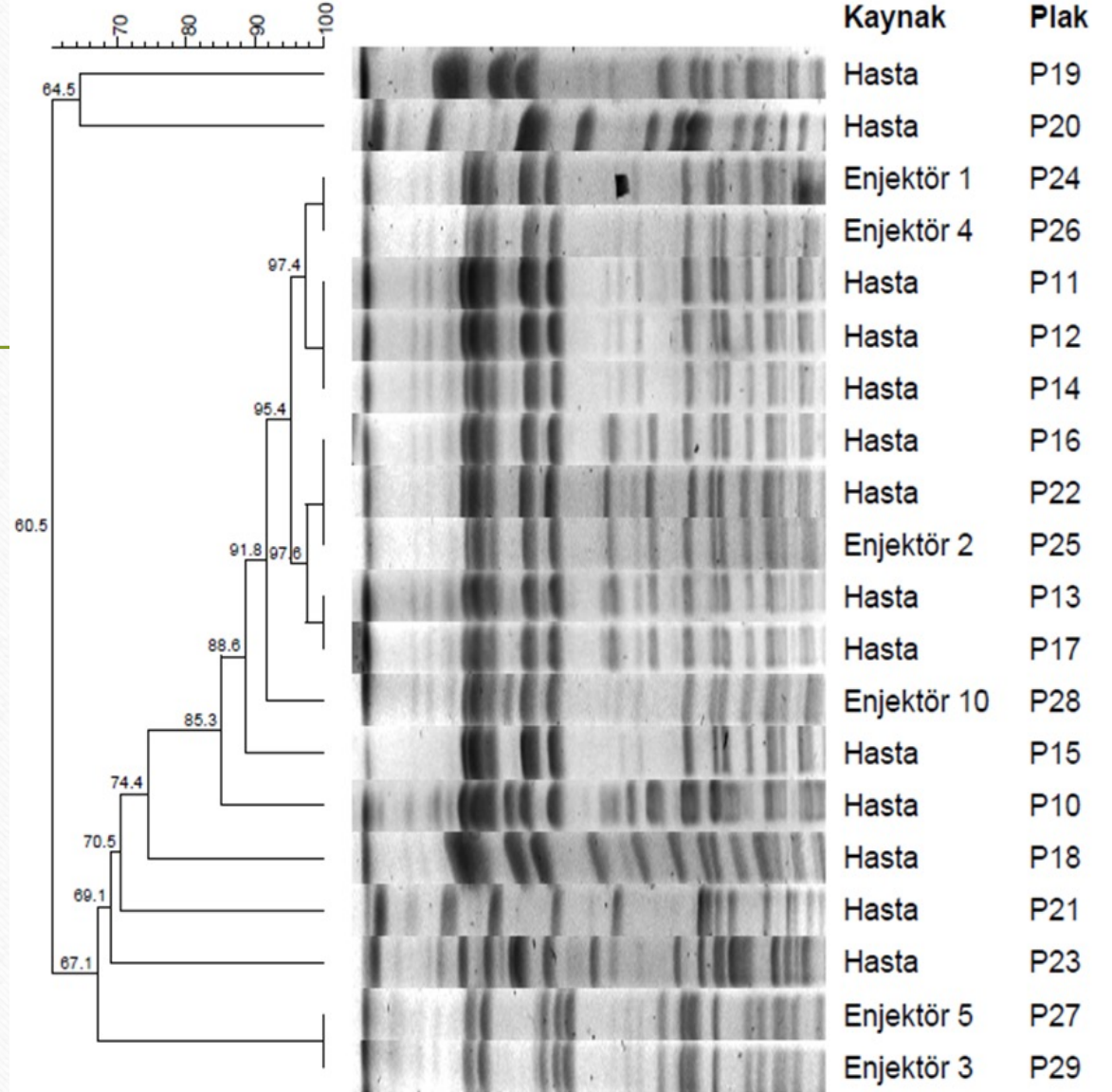
Ameliyat öyküsü (OR 3,53)

Eritrosit süspansiyonu uygulaması (OR 2,74) ve Trombosit süspansiyonu uygulaması (OR 1,65) *S.maltophilia* ile gelişen bakteriyemi açısından risk faktörleri olarak saptanmıştır.

-
- Kan gazı alma kitinin olası odak olarak saptanması ve 2. analizde OR değerinin anlamlı olması üzerine örnekler arasında genetik bağlantı, klonal ilişkiyi araştırmak üzere suşlar Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Laboratuvarı'na gönderildi
 - Gönderilen 20 suşun önce MALDI-TOF MS (Bruker Daltonics, Bremen, Germany) ile bakteri tanımlamaları doğrulandı

Üremeler arasındaki 20
izolatın

(14 hasta kan kültür örneği
sonucu, 6 kan gazı alım kiti)
klonal ilişkisi PFGE ile
araştırılmıştır

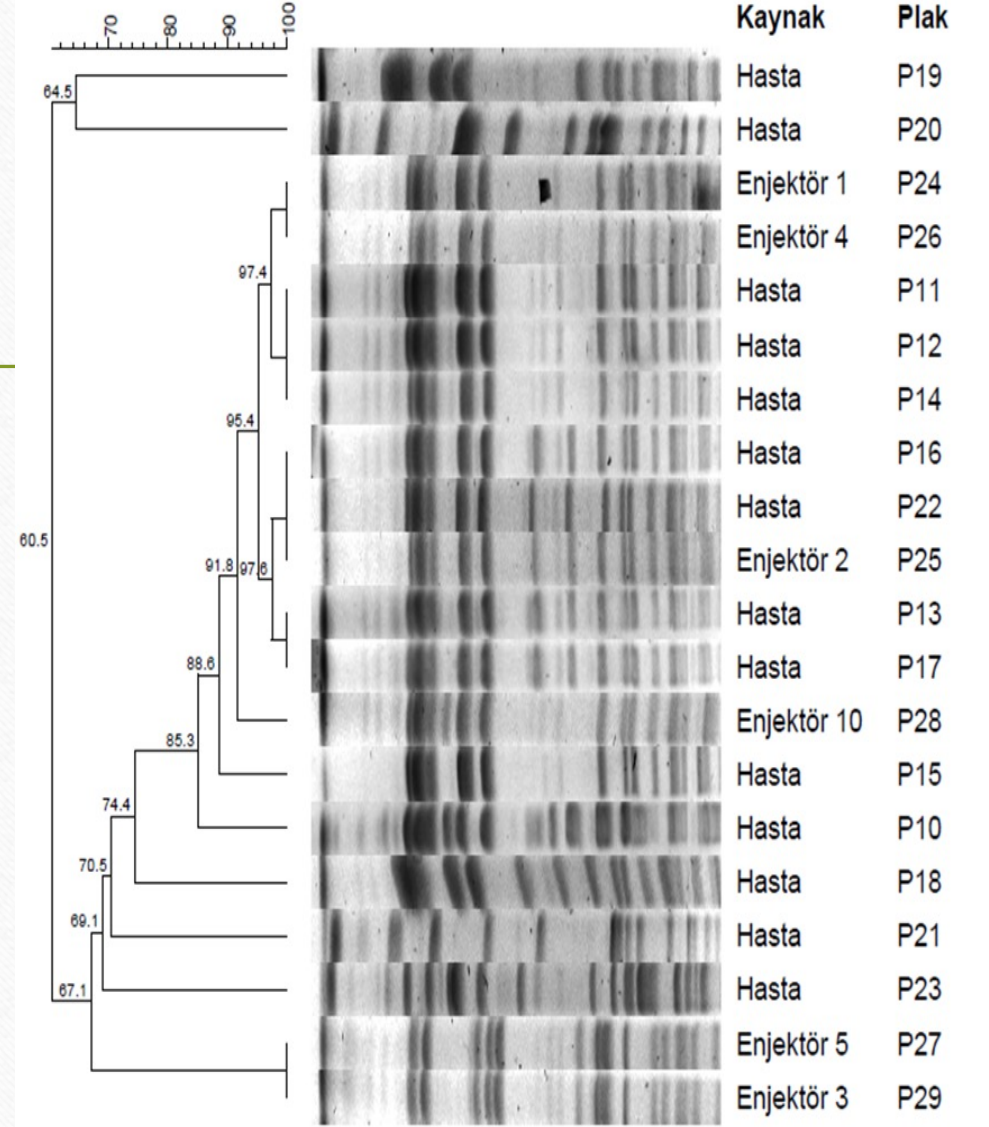


7 farklı PFGE grubu tanımlanmış

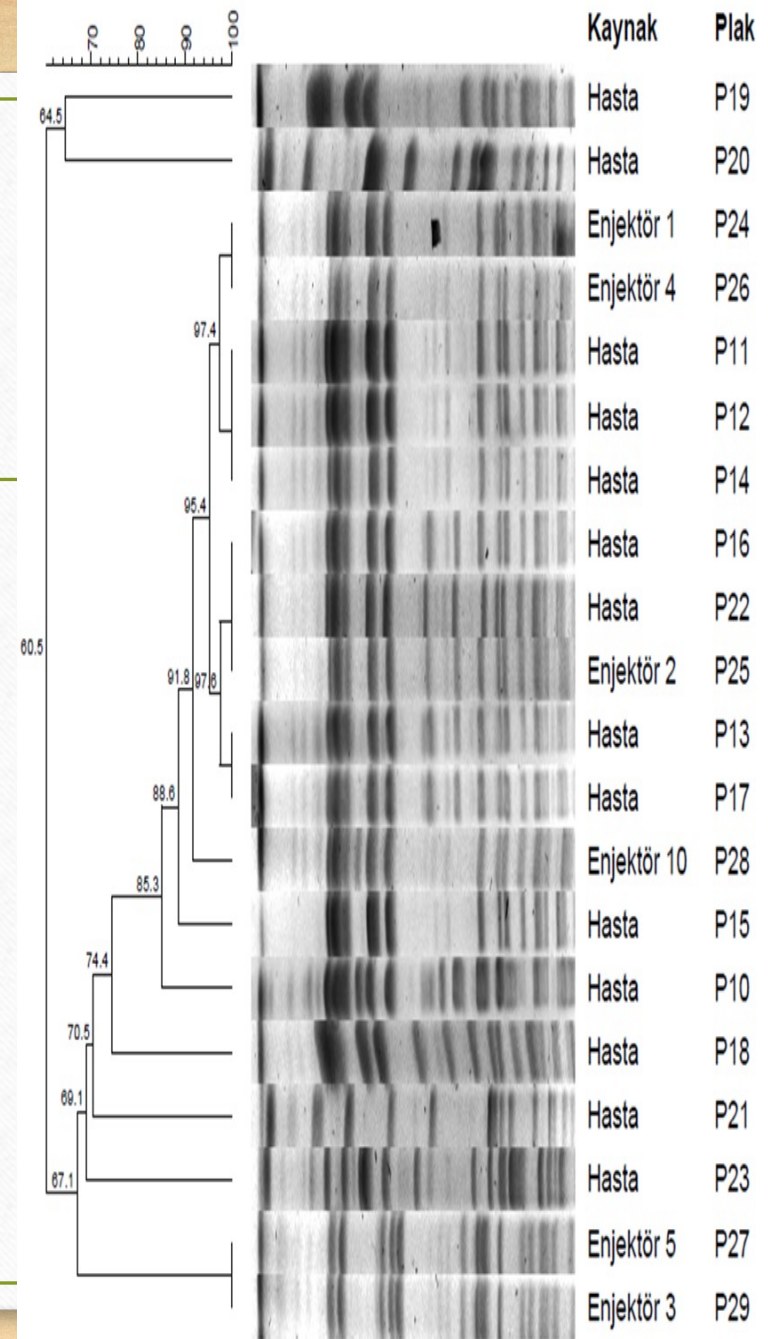
5 tanesi birer suş

Diğer iki PFGE grubu ise küme
oluşturan suşları içermekte olup,
küme genişliği 2-13 arasında
değişmektedir

Kümeleşme oranı % 65 olarak
saptanmıştır



- Plak numarası 24, 25, 26, 28 (enjektör) olan izolatlar ile plak numarası 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22 (hastalara ait) olan izolatlar klonal ilişkili bulunmuştur
- Plak numarası 27-29 (enjektör) olan izolatlar aynı bulunmuş ama diğer izolatlarla ilişkili bulunmamıştır.
- Plak numarası 10, 15, 18, 21, 23 olan izolatlar özgül profil olarak değerlendirilip, hiçbir izolatla ilişkili bulunmamıştır.



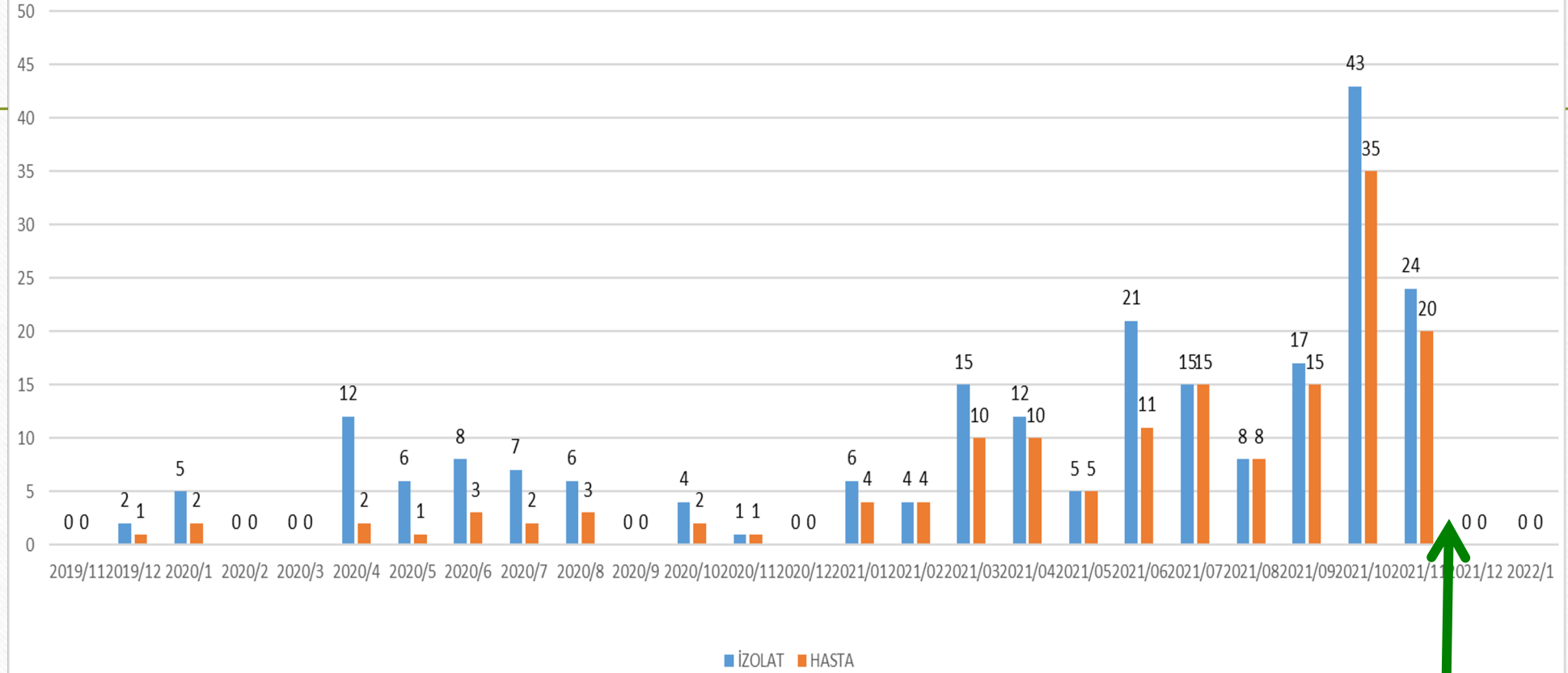
- PFGE profilleri arasında benzerlik oranı $\geq \% 85$ olarak ele alındığında 20 suşun 5'i özgül profil gösterirken, kalan 15 suş epidemiyolojik olarak ilişkili 2 farklı grup içinde,
- İki enjektöre ait izolat hasta izolatları ile ilişkili bulunmadı, 4 hastaya ait izolat özgül profil olarak değerlendirildi, ancak geri kalan hasta örneği ve kitten alınan örneklerdeki izolatlar klonal ilişkili olduğu belirlendi

- Hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde, 2014 yılında, 4 aylık dönemde 11 hastada *Stenotrophomonas maltophilia* enfeksiyonu izlenmiş, yapılan salgın analizinde ve araştırmada kaynak bulunamamış ve çapraz kontaminasyon olası neden olarak belirtilmiştir
- Önlem olarak batikon şişeleri küçültülmüş, kullanım süreleri kısaltılmış, inkübatör nemlendiricilerinin günlük temizlikleri yapılmış, enfeksiyon kontrol önlemlerine ait eğitimlerin tekrarlanması ile salgının kontrol altına alındığı bildirilmiştir

- Çalışmamızda 2 aylık dönemdeki kan kültür üremelerinden yola çıkıldı

-
- Kaynak olarak bulunan tek kullanımlık, hazır kan gazı alım kitinden alınan örneklerdeki üremeler, hasta kan kültüründeki üremeler ile **genetik benzerlik göstermesi üzerine bu lot numaralı kitlerin kullanımı durduruldu ve salgın kontrol altına alındı**

Stenotrophomonas maltophilia



**KAN GAZI ALIM KİTİ
KALDIRILDI**

- *Stenotrophomonas maltophilia* bakteriyemisi bazı hastalarda mortal seyredebilmektedir

- Kwa ve arkadaşlarının yapmış olduğu, toplam 150 erişkin Hastanın incelendiği çalışmada mortalite % 15 olarak saptanmış olup, yoğun bakım ünitesinde kalma ve uygun antibiyotik tedavisinin gecikmesi mortalite üzerine etkili bağımsız faktörler olarak bulunmuştur

-
- Özellikle sıvı ortamda bulunabilen bakteriler için tek kullanımlık veya steril olduğu öngörülen tıbbi malzeme ve gereçler de mutlaka incelenmelidir
 - Sıvı içeren bu tür tıbbi gereçler için etilen oksit ile sterilizasyon yeterli değildir, **gama ışınlama tercih edilmelidir**

-
- Çalışmamızın enfeksiyon kontrol ekibinin çalışmalarının ve mikrobiyoloji laboratuvarı ile işbirliği içinde hareket etmesinin, tek kullanımlık, hazır preparatlar dahil kaynakların gözden geçirilerek, saptanması ve uygun tedbirlerin alınmasının hastane enfeksiyonlarını önlemede ne kadar önemli olduğunu gösterme konusunda önemli olduğunu düşünmekteyiz



TEŞEKKÜRLER