

Evaluation of frequency of nasal carriage of staphylococcus in patients who referred to hemodialysis wards and healthy people in Zanjan city

Jozpanahi M¹, Karami A¹, Salimi F²

1- Department of Infectious Diseases, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

2- General Physician, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Received: 30 Sep 2013, Accepted: 31 Dec 2013

Abstract

Background: Vascular infections are important factors in mortality and morbidity of immune deficient and hemodialysis patients. Staphylococcus aureus is the most common and most important organism involved in this regard. Nose is the most common location of this organism. The aim of this study was to determine the staphylococcal carriage states hemodialysis patients and control group in Zanjan city.

Materials and Methods: This cross sectional study was performed on patients with chronic renal disease who were referred to hemodialysis wards. Nasal samples were collected with sterile swabs and then were inoculated in the blood agar culture media and incubated at 35-37 celsius degree for 24-48 hours. The same method was done for control group too. The collected data were analyzed with SPSS software.

Results: Based on this study, 7.4 percent of patients and 11.1 percent of the control group were nasal carriers of staphylococcus aureus. There was no significant difference between groups. But a statistically meaningful difference was observed in the staphylococcus haemolyticus carriages between groups. The nasal carriage of this organism was more common in the women of case group.

Conclusion: Based on this study, there was not high prevalence rate of nasal staphylococcus aureus carriage among hemodialysis patients, and it seems that this organism is not an important agent in hemodialysis wards.

Keywords: Carrier State, Hemodialysis, Staphylococcus aureus

*Corresponding author:

Address: Department of Infectious Diseases, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Email: dr.akarami@yahoo.com

بررسی فراوانی ناقلی استافیلوکوکوس در بیماران مراجعه کننده به بخش های همودیالیز و افراد سالم شهر زنجان

منیژه جزپناهی¹، افسانه کریمی^{1*}، فیروزه سلیمی²

1. استادیار، گروه عفونی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

2. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

تاریخ دریافت: 92/7/9 تاریخ پذیرش: 92/10/11

چکیده

زمینه و هدف: عفونت های مرتبط با عروق از عوامل مهم عوارض و مرگ و میر در بیماران با زمینه نقص ایمنی و همودیالیزی محسوب می شوند. استافیلوکوکوس اورئوس شایع ترین و مهم ترین عامل عفونی است که باعث ورود باکتری به خون و عوارض آن می گردد. این ارگانیسم به صورت ناقلی وجود داشته و بینی شایع ترین محل استقرار آن است. این بررسی با هدف تعیین شیوع ناقلی بینی استافیلوکوکوس در بیماران همودیالیزی زنجان انجام و با گروه شاهد مقایسه شد.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی - مقطعی بر روی بیماران مبتلاء به نارسایی مزمن کلیه ی مراجعه به بخش های همودیالیز زنجان انجام گردید. نمونه های بینی توسط سواب استریل گرفته شده و پس از انتقال به محیط آگار خونی تلقیح شده و در دمای 37-35 درجه به مدت 24-48 ساعت انکوبه شدند. همین روش در گروه کنترل (افراد سالم همراه بیماران) انجام گردید. اطلاعات جمع آوری شده بررسی و پس از استخراج نتایج در هر دو گروه، توسط نرم افزار SPSS و با آزمون آماری کای اسکور آنالیز شدند.

یافته ها: بر اساس این مطالعه 7/4 درصد از بیماران و 11/1 درصد از گروه کنترل، ناقل استافیلوکوکوس اورئوس بودند. اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. از موارد مثبت، تنها در مورد استافیلوکوکوس همولیتیکوس اختلاف معنی داری بین گروه کنترل و شاهد گزارش شد. در زنان بیمار نیز شیوع ناقلی بیش از گروه شاهد گزارش شد.

نتیجه گیری: بر اساس این مطالعه شیوع ناقلی استافیلوکوکوس اورئوس در بیماران همودیالیزی پایین گزارش شده و به نظر نمی رسد ناقلی با این ارگانیسم، معضل مهم بهداشتی باشد.

واژگان کلیدی: ناقلی، همودیالیز، کلونیزاسیون بینی، استافیلوکوکوس اورئوس

*نویسنده مسئول: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، گروه عفونی

Email: dr.akarami@yahoo.com

مقدمه

عفونت‌های مرتبط با عروق از عوامل مهم عوارض و مرگ و میر در بیماران نقص ایمنی و همودیالیزی محسوب می‌شوند. بیماران مبتلاء به نارسایی مزمن کلیه بیشتر در معرض عفونت‌های باکتریال هستند (1). این افراد به دلیل این که در سیر بیماری تحت دیالیزهای مکرر قرار می‌گیرند، مستعد ورود میکروب و عفونت خون می‌باشند. البته در صورت رعایت شرایط استریل در کاترگذاری و شستن مناسب دست توسط پرسنل بیمارستان و بخش همودیالیز این موارد اغلب قابل پیش‌گیری هستند. شایع‌ترین ارگاناسمی که در این زمینه نقش دارد، استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) می‌باشد (2).

استافیلوکوکوس اورئوس به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مهم بیماری‌زا برای انسان مطرح است و از علل رایج عفونت در سیستم ماسکولواسکلئال و عروق می‌باشد. افزایش روز افزون شیوع مقاومت به متی‌سپلین در این ارگاناسم و سرسختی و نیز تمایل به اتصال به پروتزها و کاتترها با روش اتصال اولیه و نیز توسط بیوفیلم و ایجاد عفونت در داخل و خارج بیمارستان این اهمیت را بیشتر می‌نماید که منجر به ایجاد عوارض زیاد و درمان‌های طولانی و پر هزینه می‌گردد. ناقلی این باکتری نقش مهمی در همه گیرشناسی و بیماری‌زایی آن ایفا می‌کند. حالت ناقلی اغلب در بینی و گاه در پوست، دستگاه گوارشی و تناسلی افراد به صورت دائمی، متناوب و گذرا دیده می‌شود. در افراد مبتلاء به نارسایی مزمن کلیه که تحت همودیالیز هستند از بینی به پوست و دست منتقل شده و می‌تواند سبب ایجاد عفونت گردد. این گروه از بیماران نسبت به جمعیت معمول جامعه در خطر بیشتری از تهاجم استافیلوکوک از

نوع مقاوم می‌باشند (3)، بنابر این پیشگیری از استقرار آن در این نقاط در کاهش میزان عفونت در محل رگ‌گیری نقش به‌سزایی دارد (4). با توجه به شیوع آلودگی در افراد همودیالیزی با بررسی شیوع ناقلی بینی در این افراد، می‌توان با به کار بردن تدابیر درمانی از جمله درمان‌های موضعی نظیر پماد موپیروسین، حالت ناقلی را اغلب به خوبی ریشه کن نمود. البته برخی مطالعات بر تاثیر مثبت آن (5) و برخی بر بی‌اثربودن (6) موپیروسین دلالت دارند. در برخی موارد که موپیروسین ظاهراً تاثیری بر کاهش موارد ناقلی نداشته، در کاهش عفونت‌های بیمارستانی استافیلوکوکوس اورئوس نقش قابل توجهی ایفا نموده است (7). سایر استافیلوکوک‌ها از جمله همولیتیکوس که کوآگولازمنفی است می‌توانند ناقل باشند که البته از اهمیت کمتری برخوردارند (5). ولی در مورد استافیلوکوک لوگودونسیس (کوآگولاز منفی) مطالعات اخیر ویرولانسی قابل توجه و خطر عفونت خون و دریچه‌های قلب را خاطر نشان کرده اند (8).

هدف از این مطالعه، مقایسه شیوع حاملین بینی استافیلوکوک در بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به بخش‌های دیالیز و مقایسه با گروه شاهد جهت راهنمایی برای اقدامات درمانی - پیشگیری می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - مقطعی بر روی 136 بیمار مبتلاء به نارسایی مزمن کلیه مراجعه کننده به بخش‌های همودیالیز شهر زنجان (در مرکز شهید بهشتی و حضرت ولیعصر (عج))، انجام گرفت و مواردی که جهت نمونه‌گیری رضایت ندادند از مطالعه حذف شدند. جهت بررسی

گروه کنترل از همراهان سالم بیماران استفاده شد. دو گروه از نظر سن و جنس همسان سازی شدند.

برای انجام نمونه گیری از سواب‌های استریل استفاده شد که دمای 160 درجه سانتی‌گراد فوراً به مدت 60 دقیقه تحمل می‌کردند، هر سواب به طور دایره‌ای در 1 سانتی‌متری قدامی داخلی هر دو بینی چرخانده شده و بلافاصله وارد محیط انتقالی (Venturi Transystem) می‌شد. سپس در آزمایشگاه بخش میکروبیولوژی دانشکده پزشکی، نمونه سواب در محیط کشت (Trypticase soy agar که حاوی 5 درصد خون گوسفند بود) تلقیح گردید. این ظروف کشت در دمای 37-35 درجه سانتی‌گراد به مدت 24-48 ساعت گرما گذاری شدند.

پس از ظهور کلنی‌ها رنگ آمیزی گرم و تست کاتالاز بر روی نمونه‌ها انجام گردیده و برای هر کوکسی گرم مثبت که واکنش مثبت برای کاتالاز داشت، سایر آزمایشات تکمیلی انجام گرفت.

این آزمایشات شامل تست کوآگولاز، تست بررسی تولید اسیداز قند مانیتول، سوکروز، گالاکتوز و مالتوز، بررسی پیگمان هر کلنی، قدرت هیدرولیز اوره، حساسیت به دیسک نئوبوسین و باسیتراسین، تولید استوئین و بررسی همولیزین بودند. برای تهیه مواد لازم جهت تست‌های افتراقی انواع استافیلوکوک، از محصولات شرکت معتبر دارویی مرک (Merek-آلمان) استفاده شد.

پس از حاضر شدن نتیجه کشت و افتراق ارگانسیم‌ها، اطلاعات جمع آوری شده بررسی و پس از استخراج نتایج در هر دو گروه، توسط نرم افزار SPSS و با آزمون آماری کای اسکوئر آنالیز گردید.

یافته‌ها

طی این مطالعه 136 نفر (72 مرد و 64 زن) بررسی شدند که شامل 68 نفر در گروه مورد (36 مرد و 32 زن) و 68 نفر در گروه شاهد (36 مرد و 32 زن) بودند. میانگین سنی افراد $16/5 \pm 54/5$ بود. افراد دو گروه از نظر سن و جنس همسان سازی شده بودند.

از 136 مورد مطالعه 10 کشت مثبت استافیلوکوکوس اورئوس در گروه مورد (5 مرد و 5 زن) و 15 کشت مثبت استافیلوکوکوس اورئوس در گروه شاهد (10 مرد و 5 زن) وجود داشت.

شیوع موارد مثبت کشت بینی به ترتیب به صورت 48 مورد استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، 48 مورد استافیلوکوکوس لوگودونسیس، 32 مورد استافیلوکوکوس همولیتیکوس، 25 مورد استافیلوکوکوس اورئوس و 2 مورد استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس بود. نتایج کشت بینی افراد مورد مطالعه در جدول 1 خلاصه شده است.

جدول 1. میزان فراوانی استافیلوکوکوس در کشت بینی بیماران همودیالیزی و گروه کنترل بر حسب جنس

p	جمع	کنترل		مورد		
		منفی	مثبت	منفی	مثبت	
		تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	
0/13	71	25	10	31	* 5	مرد
	(52/2)	(18/3)	(7/4)	(22/8)	(3/7)	استافیلوکوکوس
0/98	65	28	5	27	5	زن
	(47/8)	(20/6)	(3/7)	(19/8)	(3/7)	اورئوس
0/26	136	53	15	58	10	جمع
	(100)	(38/8)	(11/02)	(42/6)	(7/4)	
0/73	71	24	11	26	10	مرد
	(52/2)	(17/7)	(8/1)	(19/1)	(7/4)	استافیلوکوکوس
0/88	65	19	14	19	13	زن
	(47/8)	(14)	(10/3)	(14)	(9/5)	اپیدرمیدیس
0/72	136	43	25	45	23	جمع
	(100)	(31/7)	(18/3)	(33/1)	(16/9)	
0/17	71	24	11	19	17	مرد
	(52/2)	(17/7)	(8/1)	(14)	(12/5)	استافیلوکوکوس
0/53	65	24	9	21	11	زن
	(47/8)	(17/7)	(6/6)	(15/5)	(8/1)	لوگودونسیس
0/15	136	48	20	40	28	جمع
	(100)	(35/3)	(14/7)	(29/4)	(20/6)	
0/49	71	34	1	36	0	مرد
	(52/2)	(25)	(0/8)	(26/4)	(0)	استافیلوکوکوس
0/99	65	32	1	32	0	زن
	(47/8)	(23/5)	(0/8)	(23/5)	(0)	سپروفیتیکوس
0/15	136	66	2	68	0	جمع
	(100)	(48/5)	(1/5)	(50)	(0)	
0/13	71	28	7	23	13	مرد
	(52/2)	(20/6)	(5/2)	(16/9)	(9/5)	استافیلوکوکوس
0/048	65	30	3	23	9	زن
	(47/8)	(22/1)	(2/2)	(16/9)	(6/6)	همولیتیکوس
0/015	136	58	10	46	22	جمع
	(100)	(42/6)	(7/4)	(33/8)	(16/2)	

ناقلین بینی از نظر استافیلوکوکوس همولیتیکوس در گروه بیمار 16/2 درصد و در گروه شاهد 7/4 درصد مثبت گزارش شد. که این نتیجه از نظر آماری معنی دار بود (p=0/015). و این ناقلی در زنان بیمار (شیوع 6/6 درصد)، نسبت به گروه شاهد (2/2 درصد) شایع تر بود که از نظر آماری معنی دار شد (p= 0/048).

32 مورد کشت مثبت کورینه باکتریوم در بیماران (18 مرد و 14 زن) و 30 مورد در گروه شاهد (16 مرد و 14 زن) دیده شد.

در مورد مدت زمان دیالیز در گروه بیماران کمترین مدت زمان، 2 ماه و بیشترین 235 ماه بود که متوسط این زمان $34/7 \pm 24/79$ بود. 10 مورد بیمارانی که کشت مثبت داشتند، میانگین مدت زمان دیالیزشان 30/8 ماه بود ولی در 58 بیمار با کشت منفی، 23/8 ماه گزارش شد که این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود (p= 0/058) (جدول 2).

جدول 2. نتیجه کشت استافیلوکوکوس اورئوس در گروه مورد بر حسب مدت دیالیز

نتیجه کشت	تعداد (درصد)	میانگین مدت دیالیز (ماه)	انحراف معیار	p
مثبت	10 (7/35)	30/8	36/7	0/058
منفی	58 (42/6)	23/8	24/6	

نسبت به مردان بیشتر گزارش شده (p < 0/05) و شیوع کشت مثبت استافیلوکوکوس اورئوس در 7/4 درصد از بیماران یافت شد.

در مطالعه‌ای در بیمارستان لبافی نژاد در سال 1380 از 96 بیمار همودیالیزی (شامل 47 مرد و 49 زن) 46 درصد ناقل بینی استافیلوکوکوس اورئوس بودند. این تفاوت بارز بین مطالعه‌ی ما و بیمارستان لبافی نژاد احتمالاً به دلیل مراجعات بیشتر بیماران به آن مرکز و فوق تخصصی بودن آن می‌باشد (7).

در مطالعه‌ی دیگری که در دانمارک در 4 مرکز همودیالیز انجام شده و متغیرهایی نظیر سن و جنس و تشخیص و مدت دیالیز را شامل می‌شده، ناقلین بینی 34/9 درصد بوده‌اند که با درصد به دست آمده در مطالعه ما تفاوت زیادی داشت. به نظر می‌رسد این تفاوت نیز به علت انجام در مراکز تخصصی و وسیع مربوط به همودیالیز بوده است (6). در مورد سایر نتایج کشت مواردی از نظر استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، استافیلوکوکوس همولیتیکوس، استافیلوکوکوس ساپرو فیتیکوس،

از 136 نفر (مورد و شاهد) افراد تحت مطالعه فقط 4 نفر در گروه بیمار یا دارای ضایعات جلدی استافیلوکوکوس نظیر جوش در بدن بودند یا چنین سابقه‌ای را ذکر می‌کردند که از این 4 نفر فقط یک نفر کشت مثبت استافیلوکوکوس اورئوس داشته‌اند.

بحث

با توجه به این که استافیلوکوکوس به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل بیماری‌زای انسان است که افزایش شیوع مقاومت به متی‌سیلین در این ارگانیسم، اهمیت آن را بیشتر می‌نماید و ناقلی این باکتری نقش مهمی در همه‌گیرشناسی و بیماری‌زایی آن، به ویژه در ایجاد عفونت در افراد مبتلاء به نقص ایمنی (منجمله افراد مبتلاء به نارسایی مزمن کلیه که تحت همودیالیز هستند) ایفا می‌کند، این مطالعه با هدف بررسی شیوع حاملین بینی استافیلوکوک در بیماران همودیالیزی، جهت راهنمایی برای اقدامات بعدی پیشگیری - درمانی مورد نیاز صورت گرفته است.

در این مطالعه ناقلی بینی از نظر استافیلوکوکوس همولیتیکوس در گروه بیمار بیشتر بود که این شیوع در زنان

استافیلوکوکوس لوگودونسیس و کورینه باکتریوم مثبت بوده‌اند که تنها در مورد استافیلوکوکوس همولیتیکوس بین گروه مورد (32/35 درصد) و شاهد (14/7 درصد) اختلاف معنی دار وجود داشته است. بیماران تحت دیالیز پریتونال متناوب هم در خطر ناقلی استافیلوکوکوس به ویژه در موارد مقاوم به وانکومايسين بودند که مقاومت با مصرف بالاتر آنتی بیوتیک ارتباط داشته است (9).

در این مطالعه ناقلی استافیلوکوک اورئوس در بیماران، نسبت به گروه شاهد شیوع بالایی نداشته است ولیکن همین میزان به ظاهر کم، براساس مطالعات قبلی در دیالیزی‌ها به دلیل کاهش ایمنی بیماران، ممکن است با خطر بالای عفونت شنت و ورود باکتری به داخل خون همراه باشد (31 بیمار از 50 بیمار دیالیزی ناقل بینی استافیلوک اورئوس در یک مطالعه دچار عفونت فعال شدند که شامل 20 مورد عفونت شنت و 9 مورد عفونت خون بود) (4).

در مطالعه‌ای که در بیمارستان ولیعصر اراک بر روی 366 بیمار انجام شده بود 45 نفر (12/9 درصد) ناقل بینی استافیلوکوک اورئوس بودند که درمان ناقلی با سیپروفلوکساسین خوراکی و موپروسین موضعی در دو گروه بررسی شد و پاسخ به درمان موضعی به طور معنی داری بیشتر بود، البته در مقایسه با این پژوهش درصد موارد کشت مثبت در مطالعه ما بیشتر بود (10).

در مطالعه دیگری در شهرکرد تعداد 52 استافیلوکوک کوآگولاز مثبت از 204 مورد کشت از بینی پرسنل درمانی به دست آمد (25 درصد) و با روش duplex PCR موارد مقاوم به اگزاسیلین 52 درصد بود. درصد موارد کشت مثبت در این مطالعه از موارد مثبت ما بیشتر بود (11). یک علت کم بودن شیوع ناقلی در بیماران این شهر می‌تواند اشکال تکنیکی و نامرغوب بودن کیت‌های به کار برده شده باشد. در بررسی انجام شده در هلند بر روی افراد سالم، ناقلی بینی توسط استافیلوکوکوس اورئوس را از علل مهم ایجاد عفونت مطرح نموده‌اند. طبق این بررسی 20 درصد از بیماران ناقلی مداوم، 60 درصد ناقلی دوره‌ای داشته و 20 درصد افراد سالم بودند. در افرادی که تحت

همودیالیز قرار داشتند، شیوع بالاتری گزارش شد و بر طرف کردن این ناقلی تاثیر بارزی در کاهش عفونت داشت (12). در بررسی لدرر و همکاران، 136 بیمار همودیالیزی که علائم عفونت نداشتند، تحت بررسی قرار گرفتند. 48 نفر از بیماران، زن و 88 مورد مرد بودند. شیوع ناقلی بینی برای استافیلوکوکوس اورئوس 53 درصد بود که 41 درصد حساس به متی سیلین و 12 درصد مقاوم بودند 16 بیمار با ناقلی بینی سابقه بستری داشتند (13).

در بررسی انجام شده توسط ونزل، اهمیت ناقلی استافیلوکوکوس اورئوس در ایجاد عفونت بعد از عمل جراحی مورد مطالعه قرار گرفت. تاثیر درمان با پماد داخل بینی موپروسین در کاهش عفونت پس از عمل نشان داده شد (14).

در بررسی انجام شده در تایوان، 529 نمونه سواب بینی از بیماران همودیالیزی جمع آوری شد. میزان ناقلی با استافیلوکوکوس مقاوم به متی سیلین 3/8 درصد گزارش شد و با انجام نمونه دوم به 6/9 درصد رسیده بود. در 3 مورد از ناقلین، عفونت با استافیلوکوکوس ایجاد شده بود (15).

در بررسی انجام شده در انگلستان بر روی بیماران همودیالیزی، نمونه از نقاط مختلف بدن از جمله بینی، حلق، زیر بغل، ناحیه تناسلی و زخم گرفته شد. بیشترین محل به دست آوردن ارگانيسم، بینی و سپس ناحیه تناسلی بود. 66 درصد از ناقلین از طریق نمونه بینی تشخیص داده شد و کمترین کشت از ناحیه زیر بغل بود (16).

در بررسی کوهورت آینده‌نگر که در نیویورک بر روی ناقلین بینی در بیماران همودیالیزی انجام شد، تنها 23 مورد (15/9 درصد) از بیماران دیالیزی ناقلی مداوم داشتند که این حالت در بیماران آلوده به ویروس نقص ایمنی اکتسابی گزارش شد و در سایر بیماران دیالیزی ناقلی استافیلوکوکوس اورئوس محدود و گذرا بود. سابقه مصرف وانکومايسين در افزایش مقاومت ناقلی بینی با این عامل موثر بود (17).

با توجه به این که شیوع عوامل بیماری‌زا در مناطق مختلف متفاوت است و از طرفی سابقه مصرف آنتی بیوتیک

تشکر و قدردانی

این مطالعه با بهره‌گیری از پایان‌نامه کارورزی با عنوان مقایسه شیوع ناقلین استافیلوکوک اورئوس در بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بخش‌های همودیالیز شهر زنجان و گروه شاهد نگاشته شده است که شماره تاییدیه کمیته اخلاق آن 2301383 بوده است.

در انتها بر خود لازم می‌دانیم از حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان و زحمات جناب آقای دکتر نورالدین موسوی نسب، جناب آقای عبدالرضا اسماعیل زاده و سرکار خانم فکور نهایت تشکر و قدردانی را به عمل آوریم.

منابع

1. Piraino B. Staphylococcus aureus infections in dialysis patients: focus on prevention. *ASAIO journal*. 2000;46(6):S13-S7.
2. Jean G, Charra B, Chazot C, Vanel T, Terrat J, Hurot J, et al. Risk factor analysis for long-term tunneled dialysis catheter-related bacteremias. *Nephron*. 2002;91(3):399-405.
3. Jan L, Marien W, Susan S, Henri A, Alex V. Staphylococcus aureus Nasal Carriage and Infection in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Kidney International J*. 2005; 67:1084-92.
4. Kirmani N, Tuazon CU, Murray HW, Parrish AE, Sheagren JN. Staphylococcus aureus carriage rate of patients receiving long-term hemodialysis. *Archives of internal medicine*. 1978;138(11):1657-9.
5. Peña C, Fernández-Sabe N, Domínguez M, Pujol M, Martínez-Castelao A, Ayats J, et al. Staphylococcus aureus nasal carriage in patients on haemodialysis: role of cutaneous colonization. *Journal of Hospital Infection*. 2004;58(1):20-7.
6. Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP, Zimmerman MB, Pfaller MA, Sheppard D, et al. Intranasal mupirocin to prevent postoperative Staphylococcus aureus

می‌تواند در نتیجه کشت موثر باشد، وجود این اختلاف می‌تواند توجیه گردد. از طرفی با توجه به احتمال وجود اشکال تکنیکی و نامرغوب بودن کیت‌های به کار برده شده، بازنگری موارد ذکر شده ضروری به نظر می‌رسد.

میانگین طول مدت زمان از شروع اولین دیالیز در این افراد $34/7 \pm 24/97$ بوده است و طولانی‌تر بودن زمان دیالیز تاثیری در میزان ناقلی نداشته است. البته در سایر مطالعات ارتباط این موضوع با ناقلی بررسی نشده بود.

با توجه به تعداد بیشتر استافیلوکوکوس همولیتیکوس در گروه بیماران (32 مورد با 32/35 درصد) این مورد با توجه به جنس نیز بررسی گردید که در جنس مؤث اختلاف معنی‌دار بود. در این رابطه در کتب مرجع و مطالعات قبلی مطلب خاصی عنوان نشده است.

نتیجه‌گیری

از مجموع یافته‌های این مطالعه از نظر ناقلی بینی استافیلوکوک اورئوس که ارگانسیم مهم‌تری بوده و ممکن است نیاز به مداخله پیدا کند، تفاوت مهمی بین افراد تحت همودیالیز و افراد سالم مشاهده نشد.

در بین موارد کشت مثبت، فقط در مورد استافیلوکوکوس همولیتیکوس اختلاف معنی‌دار به خصوص در جنس مونث وجود داشته است که این باکتری کوآگولاز منفی بوده و معضل بهداشتی و قابل پیش‌گیری محسوب نمی‌شود. با توجه به اهمیت استافیلوکوک اورئوس از نظر عفونت در همودیالیز نسبت به سایر استافیلوکوک‌ها علی‌رغم موارد مثبت کشت غیر اورئوس، اهمیت بالینی و لزوم مداخلات پیش‌گیرانه تایید نشد. البته ممکن است به مرور زمان به دلیل موارد فزاینده مقاومت و افزایش بیماران خاص، انجام مطالعات مشابه، در بعد وسیع‌تر در همین گروه و یا در سایر موارد نقص ایمنی و زمینه‌های سیستمیک ضرورت یابد. با توجه به احتمال وجود اشکال تکنیکی و نامرغوب بودن کیت‌های به کار برده شده، بازنگری موارد ذکر شده ضروری به نظر می‌رسد.

- aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clinical microbiology reviews*. 1997;10(3):505-20.
13. Lederer S, Riedelsdorf G, Schiffel H. Nasal carriage of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*: the prevalence, patients at risk and the effect of elimination on outcomes among outclinic haemodialysis patients. *European journal of medical research*. 2007;12(7):284-8.
 14. Wenzel R, Perl T. The significance of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and the incidence of postoperative wound infection. *Journal of Hospital Infection*. 1995;31(1):13-24.
 15. Kang Y-C, Tai W-C, Yu C-C, Kang J-H, Huang Y-C. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal carriage among patients receiving hemodialysis in Taiwan: prevalence rate, molecular characterization and de-colonization. *BMC infectious diseases*. 2012;12(1):284-5.
 16. Matheson A, Christie P, Stari T, Kavanagh K, Gould IM, Masterton R, et al. Nasal swab screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-how well does it perform? A cross-sectional study. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2012;33(8):803-8.
 17. Alexander EL, Morgan DJ, Kesh S, Weisenberg SA, Zaleskas JM, Kaltsas A, et al. Prevalence, persistence, and microbiology of *Staphylococcus aureus* nasal carriage among hemodialysis outpatients at a major New York Hospital. *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2011;70(1):37-44.
 - infections. *New England Journal of Medicine*. 2002;346(24):1871-7.
 7. Aminzadeh Z, Mastari Farahani A, Gachkar L. Prevalence of *Staphylococcus aureus* carriage in patients on hemodialysis and the pattern of antibacterial resistance. *Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases*. 2006;1(2):55-8.
 8. Zimakoff J, Pedersen FB, Bergen L, Baagø-Nielsen J, Daldorph B, Espersen F, et al. *Staphylococcus aureus* carriage and infections among patients in four haemo- and peritoneal-dialysis centres in Denmark. *Journal of Hospital Infection*. 1996;33(4):289-300.
 9. Nouwen J, Schouten J, Schneebergen P, Snijders S, Maaskant J, Koolen M, et al. *Staphylococcus aureus* carriage patterns and the risk of infections associated with continuous peritoneal dialysis. *Journal of clinical microbiology*. 2006;44(6):2233-6.
 10. Sarmadian H, Didgar F, Abtahi H. The comparison of topical nasal Mupirocin and single dose of oral Ciprofloxacin in treatment and reinfection of *staphylococcus aureus* carriers in Arak personnel of Vali-e-asr hospital 2004. *AMUJ*. 2008;11(42).[Persian]
 11. Nafisi MR, Kalhor H, Zamanzad B, Karimi A, Farokhi E, Validi M. Comparison of agar screen and duplex-PCR in determination of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains isolated from nose of personnel in Hajar hospital of Shahre-kord, AMUJ. 2008;11(43)N 2: 95- 101.[Persian]
 12. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus*