

شیوع عوامل انگلی و قارچی روده در بیماران همودیالیزی شهر اصفهان*

دکتر افسون امامی نائینی^۱، دکتر علیرضا شکریمان^۲، دکتر شهرزاد شهیدی^۱، مهندس مهدی اعظمی^۳، دکتر سید حسین حجازی^۴، دکتر مهدی تذهیبی^۵

خلاصه

مقدمه: بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه و تحت همودیالیز، به واسطه اختلال در عملکرد لکوسیت‌ها و کاهش تعداد آن‌ها، اختلال در پاسخ‌های ایمنولوژیک مانند فاگوسیتوز و کموتاکسی و نیز اختلال در عملکرد کمپلمان دچار ضعف سیستم ایمنی بوده، مستعد ابتلا به عفونت‌های فرصت‌طلب می‌باشند. با توجه به این که در زمینه شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده در بیماران تحت همودیالیز مطالعات محدودی وجود دارد، این مطالعه با هدف بررسی این شیوع انجام شد.

روش‌ها: ۳۳۰ نمونه مدفوع از بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه که تحت همودیالیز بودند، جمع‌آوری شد. پس از ثبت مشخصات بیماران در پرسش‌نامه، بر روی هر نمونه جمع‌آوری شده آزمایشات مستقیم، تغلیظ، رنگ‌آمیزی و کشت با روش‌های آزمایشگاهی ویژه انجام گرفت.

یافته‌ها: شیوع آلودگی به انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز به ترتیب ۲۳/۹ و ۳۶/۱ درصد محاسبه گردید. اندولیماکس نانا با ۶/۴ درصد و ژئوتریکوم کاندیدوم با ۱۰/۹ درصد به عنوان شایع‌ترین گونه‌های انگلی و قارچی روده در بیماران دیالیزی گزارش شدند. بیش‌ترین میزان آلودگی به انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای به ترتیب در گروه سنی ۶۵-۵۱ سال (۲۹/۷ درصد) و بالای ۶۵ سال (۶۰/۳ درصد) مشاهده شد. بین سن و شیوع انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای رابطه‌ی معنی‌دار آماری به دست آمد (به ترتیب $P = 0/002$ و $P = 0/004$). شیوع عفونت‌های انگلی روده در دو جنس تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0/184$)، در حالی که بین جنسیت و شیوع عفونت‌های قارچی روده اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده شد ($P = 0/028$). شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با طول مدت دیالیز و وضعیت بهداشت ظاهری رابطه‌ی معنی‌دار آماری داشتند ($P < 0/05$) اما با محل سکونت افراد تحت مطالعه هیچ رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیامد ($P > 0/05$). شایع‌ترین شکایت گوارشی بیماران مورد بررسی یبوست و پس از آن نفخ شکم گزارش شد.

نتیجه‌گیری: نظر به این که میزان شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده در بیماران تحت همودیالیز از درصد به نسبت بالایی برخوردار است، به پزشکان و متخصصان نفرولوژی پیشنهاد می‌شود که قبل از تجویز داروهای مختلف، بیمار را از نظر عفونت‌های انگلی و قارچی روده مورد آزمایش کلینیکی قرار دهند. همچنین توصیه می‌شود که آزمایش مدفوع از نظر بررسی میکروسکوپی و کشت جزء آزمایشات بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه که قرار است تحت پیوند کلیه قرار گیرند، در نظر گرفته شود تا در صورت وجود عوامل عفونی، بیماران به سرعت تحت مراقبت و درمان قرار گیرند.

واژگان کلیدی: انگل‌های روده‌ای، قارچ‌های روده‌ای، بیماران تحت همودیالیز، شیوع

مقدمه

مشکلات اصلی بهداشتی در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند. این سازمان در گزارشات خود میزان بالای مرگ و میر را مربوط به کشورهای در حال توسعه دانسته و آن‌ها را ناشی از بیماری‌های عفونی

در آستانه‌ی سال ۲۰۱۰ میلادی و علی‌رغم تلاش‌های پیگیر و برنامه‌ریزی‌های وسیع سازمان جهانی بهداشت، عفونت‌های انگلی و قارچی همچنان یکی از

* این مقاله حاصل پایان نامه دوره تخصص داخلی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد

^۱ دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه، گروه نفرولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دستیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۴ دانشیار، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۵ استادیار، گروه آمار، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

در بیماران دریافت کننده‌ی پیوند کلیه در مقایسه‌ی با گروه شاهد شهر اصفهان به ترتیب ۳۳/۳ درصد و ۵۸/۷ درصد برای عفونت‌های انگلی و ۲۰ درصد و ۵۱/۱ درصد برای عفونت‌های قارچی گزارش کردند (۸). Atharei و همکاران نیز با بررسی بیماران سرطانی و دریافت کننده‌ی پیوند کلیه و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد در شهر تهران، میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده را در گروه بیماران ۱۸/۲ درصد و در گروه شاهد ۱۱/۸ درصد گزارش کرده است (۹). Nateghi Rostami و همکاران نیز با بررسی ۷۰۶ نمونه‌ی مدفوع بیماران گیرنده‌ی پیوند کلیه و ۱۰۰ بیمار سرپایی سالم در شهر تهران، میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده را در بیماران پیوند کلیه ۴/۵ درصد در برابر ۷ درصد (گروه شاهد) گزارش کردند (۱۰). نتایج مطالعه‌ی Guk و همکاران بر روی ۱۰۵ نمونه‌ی مدفوع جمع‌آوری شده از بیماران مبتلا به نقص ایمنی اکتسابی در کشور کره، میزان شیوع آلودگی‌های انگلی روده‌ی بیماران را ۳۱/۴ درصد نشان داد (۱۱). Valer و همکاران نیز با بررسی ۶۵۷ نمونه‌ی مدفوع از بیماران دریافت کننده‌ی پیوند کلیه در کشور برزیل، میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده را ۲/۴ درصد گزارش کردند (۱۲).

با توجه به مطالعات محدود انجام گرفته در ایران انجام مطالعه‌ای به منظور بررسی وفور عفونت‌های انگلی و قارچی روده در بیماران تحت همودیالیز ضروری به نظر می‌رسد. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین شیوع انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای در گروهی از بیماران تحت همودیالیز مزمن شهر اصفهان انجام گرفت. نتایج این مطالعه با تعیین نقش انگل‌های مختلف در ایجاد ناراحتی‌های گوارشی و سیستمیک

(به طور عمده باکتریال و انگلی) ذکر کرده است (۱). اگر چه به نظر می‌رسد عفونت‌های انگلی و قارچی در کشورهای توسعه یافته از اهمیت چندانی برخوردار نیستند و این کشورها در سایه‌ی بهبود وضعیت اقتصادی و بهداشتی خود این مشکل را به فراموشی سپرده‌اند ولی پیدایش و شناخت نشانگان نقص ایمنی اکتسابی (Acquired Immune Deficiency Syndrome یا AIDS) در این کشورها باعث شد تا یک بار دیگر عفونت‌های انگلی نوپدید و بازپدید مورد توجه خاص قرار گیرند. از سوی دیگر پیشرفت خیره‌کننده‌ی علوم و تکنولوژی پزشکی در دو دهه‌ی اخیر و به تبع آن تشخیص سریع و دقیق انواع سرطان‌ها و نیز انجام اعمال مختلف پیوند عضو در بسیاری از مراکز پزشکی دنیا و از جمله کشور ما روز به روز بر شمار بیمارانی که باید تحت درمان با داروهای تضعیف کننده‌ی سیستم ایمنی قرار گیرند، می‌افزاید. استفاده از این داروها با ایجاد تغییرات در تظاهرات معمول عفونت موجب عدم تشخیص به موقع بیماری شده و یکی از مشکلات مبهم پس از انجام عمل پیوند به شمار می‌روند (۲). از جمله‌ی این مشکلات می‌توان به بروز اسهال و عفونت‌های مختلف در مبتلایان به ایدز، گیرندگان پیوند کلیه و بیماران تحت همودیالیز اشاره کرد (۳-۴).

بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه و تحت همودیالیز به واسطه‌ی اختلال در عملکرد لکوسیت‌ها و کاهش تعداد آن‌ها، اختلال در پاسخ‌های ایمنولوژیک مانند فاگوسیتوز و کموتاکسی و نیز اختلال در عملکرد کمپلمان دچار ضعف سیستم ایمنی بوده و مستعد ابتلای به عفونت‌های فرصت طلب هستند (۵-۷). Sharifei و همکاران میزان شیوع عفونت‌های روده را

برای تجزیه و تحلیل نتایج از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۰ (SPSS Inc., version 10, Chicago, IL) و برای مقایسه‌ی میانگین سنی بین دو گروه از آزمون آماری Student-t و برای مقایسه‌ی فراوانی نسبی آلودگی انگلی و قارچی و نیز جنس از آزمون χ^2 استفاده شد. سطح معنی داری آزمون با $p > 0/05$ تعریف شد.

یافته‌ها

میانگین سنی بیماران تحت همودیالیز مزمن $40/2 \pm 5/3$ سال بود. از تعداد ۳۳۰ بیمار مورد بررسی، ۲۰۷ نفر (۶۲/۷ درصد) مرد و ۱۲۳ نفر (۳۷/۳ درصد) زن بودند. ۷۹ نفر (۲۳/۹ درصد) از کل بیماران به یک یا چند انگل روده‌ای و ۱۱۹ نفر (۳۶/۱ درصد) به یک یا چند قارچ روده‌ای مبتلا بودند. اندولیماکس نانا (*Endolimax nana*) با درصد شیوع ۶/۴ درصد و پس از آن انتامبا کولی (*Enatmoeba coli*) و بلاستوسیستیس هومینیس (*Blastocystis hominis*) با شیوع مساوی و برابر ۳/۹ درصد شایع‌ترین تک یاخته‌های روده‌ای در بیماران مورد بررسی بودند. همچنین ۲ نفر (۰/۶ درصد) از بیماران به عفونت کرمی تریکوریس تری کیورا (*Trichuris trichiura*) مبتلا بودند (جدول شماره ۱). ۹۱/۲ درصد از بیماران مبتلا به عفونت انگلی فقط به یک گونه‌ی انگل و ۸/۸ درصد هم زمان به دو گونه‌ی انگل مبتلا بودند. ژئوتریکوم کاندیدوم (*Geotrichum candidum*) با شیوع ۱۰/۹ درصد و گونه‌های کاندیدا با شیوع ۹/۱ درصد شایع‌ترین گونه‌های قارچی روده‌ای گزارش

در این بیماران به علت شناسی عفونت‌ها کمک کرده و با تشخیص به موقع راه را برای درمان مناسب و سریع آن‌ها فراهم و از عوارض طولانی مدت و گاه مرگبار و نیز صرف هزینه‌های پزشکی غیر ضروری جلوگیری می‌کند.

روش‌ها

در این مطالعه‌ی مقطعی و توصیفی-تحلیلی که از اسفند ماه ۱۳۸۶ لغایت آذرماه ۱۳۸۷ انجام شد، تعداد ۳۳۰ نمونه‌ی مدفوع از بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه‌ی بستری در بیمارستان‌های الزهرا (س)، نور، شریعتی و حجتی‌یه اصفهان انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش متوالی (Sequential sampling) انجام شد و از تمامی بیماران به دلیل کمبود هزینه‌ی پژوهشی یک نمونه‌ی مدفوع جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها بعد از انتقال به آزمایشگاه تحقیقاتی انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی مورد آزمایش قرار گرفتند. کلیه‌ی نمونه‌ها تحت آزمایشات مستقیم با سرم فیزیولوژی (Direct wet mount with normal salin solution)، آزمایش مستقیم با لوگل (Direct wet mount with lugol solution)، تغلیظ با فرمالین-اتر (Formalin-Ether concentration)، شناورسازی شیتتر (Modification of Sheater's sugar flotation)، رنگ‌آمیزی ذیل - نلسون اصلاح شده (Modified Zei-Nelson stain)، کشت روی نوار کاغذ صافی به روش هارادا-موری (Harada-Mori tube method)، کشت روی محیط SC، رنگ‌آمیزی گرم از نمونه‌های جدا شده از محیط SC و آزمایش مستقیم با مرکب چین قرار گرفتند.

جدول ۱. شیوع انگل‌های روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز مزمن شهر اصفهان در سال ۱۳۸۶

بیماران تحت همودیالیز تعداد (درصد)	نوع انگل	افراد مورد بررسی
۲۱ (۶/۴)		اندولیماکس نانا
۱۳ (۳/۹)		انتامبا کولی
۱۳ (۳/۹)		بلاستوسیسستیس هومینیس
۱۰ (۳/۱)		کریپتوسوریديوم
۹ (۲/۷)		ژیاردیا لامبلیا
۴ (۱/۲)		کیلوماستیکس مسنیلی
۲ (۰/۶)		تری کیوریس تری کیورا
۷ (۲/۱)		گونه‌های میکس

شده در بیماران تحت همودیالیز بودند (جدول شماره ۲). ۹۴/۲ درصد از بیماران مبتلا به عفونت‌های قارچی فقط به یک گونه‌ی قارچ و ۵/۸ درصد به دو گونه‌ی قارچ مبتلا بودند.

جدول ۲. شیوع قارچ‌های روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز مزمن شهر اصفهان در سال ۱۳۸۶

بیماران تحت همودیالیز تعداد (درصد)	نوع قارچ	افراد مورد بررسی
۳۶ (۱۰/۹)		ژئوتریکوم کاندیدوم
۳۰ (۹/۱)		گونه‌های کاندیدا
۱۹ (۵/۸)		گونه‌های موکور
۱ (۰/۳)		تریکوسپورون بژلی
۱ (۰/۳)		گونه‌های آسپرژیلوس
۹ (۲/۷)		گونه‌های پنی سیلیوم
۸ (۲/۴)		گونه‌های رایزوپوس
۸ (۲/۴)		گونه‌های فوزاریوم
۷ (۲/۲)		گونه‌های میکس

توزیع آلودگی به انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز مزمن بر حسب سن و جنس در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. با استفاده از آزمون آماری χ^2 بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با سن در بیماران تحت همودیالیز رابطه‌ی آماری معنی‌دار مشاهده گردید (به ترتیب $p = ۰/۰۰۲$ و $p = ۰/۰۰۴$). شیوع عوامل انگلی روده با جنس هیچ رابطه‌ی نداشته‌اند ($p = ۰/۱۸۴$) ولی بین جنس با شیوع قارچ‌های روده‌ای رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده شد ($p = ۰/۰۲۸$). از نظر سطح سواد، بیماران به سه طبقه‌ی بی‌سواد، زیر دیپلم، دیپلم و بالاتر تقسیم شدند. از لحاظ آماری بین سطح سواد و ابتلای به انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده گردید به طوری که بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده در بیماران بی‌سواد و کم‌ترین میزان شیوع در بیماران دیپلم و بالاتر از آن وجود داشت (جدول شماره ۳). بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با علائم گوارشی در بیماران تحت همودیالیز اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (به ترتیب $p = ۰/۸۲۴$ و $p = ۰/۳۱۴$). یبوست و نفخ شکم بیش‌ترین شکایت گوارشی بیماران تحت مطالعه بود (جدول شماره ۳). بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز مزمن کلیه با طول مدت دیالیز رابطه‌ی آماری معنی‌داری وجود داشت (به ترتیب $p = ۰/۰۱۴$ و $p = ۰/۰۱۸$). بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده در بیمارانی مشاهده گردید که طول دوره‌ی دیالیز آن‌ها بیش‌تر از ۲۵ ماه (۹/۷ درصد) بود و بیش‌ترین میزان عفونت‌های قارچی روده در بیمارانی مشاهده شد که بین ۲۴ - ۱۳

ماه دیالیز شده بودند (جدول شماره ۳). بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده و قوام مدفوع در بیماران تحت همودیالیز رابطه‌ی معنی‌دار آماری وجود داشت. به طوری که بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های

انگلی و قارچی روده در نمونه‌های اسهالی تشخیص داده شد (به ترتیب $p = 0/02$ و $p = 0/01$) (جدول شماره ۳).

جدول ۳. شیوع انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز مزمن شهر اصفهان بر حسب متغیرهای دموگرافیک و پایه

آلودگی قارچی		آلودگی انگلی		متغیرهای مورد بررسی
مقدار p	بیماران تحت همودیالیز تعداد (درصد)	مقدار p	بیماران تحت همودیالیز تعداد (درصد)	
				جنس:
0/028	۶۶ (۳۱/۹)	0/184	۵۴ (۲۶/۱)	- مرد
	۵۳ (۴۳/۱)		۲۵ (۲۰/۴)	- زن
				سن (سال):
	۳ (۵/۱)		۱۲ (۲۰/۳)	≤ ۲۰
0/004	۱۲ (۱۴/۶)	0/002	۱۸ (۲۱/۹)	۲۱ - ۳۵
	۱۶ (۴۵/۷)		۴ (۱۱/۴)	۳۶ - ۵۰
	۵۰ (۵۴/۹)		۲۷ (۲۹/۷)	۵۱ - ۶۵
	۳۸ (۶۰/۳)		۱۸ (۲۸/۶)	> ۶۵
0/16	۱۱۱ (۳۶/۱)	0/15	۷۵ (۲۴/۴)	محل سکونت (شهر نشین)
-	۴ (۱۲/۵)	-	۲ (۶/۳)	نگهداری حیوان اهلی در منزل
-	۲ (۷/۷)	-	۲ (۷/۷)	نگهداری حیوان اهلی در محل کار
				وضعیت بهداشتی:
0/014	۱۵۴ (۴۶/۷)	0/023	۹۵ (۴۶/۷)	- خوب
	۱۱۴ (۳۴/۵)		۷۴ (۳۴/۵)	- متوسط
	۰ (۰)		۰ (۰)	- بد
				تحصیلات:
0/039	۵۲ (۴۳/۷)	0/028	۳۴ (۴۳/۱)	- بی‌سواد
	۴۵ (۳۷/۹)		۳۰ (۳۷/۹)	- زیر دیپلم
	۲۲ (۱۸/۴)		۱۵ (۱۹)	- دیپلم و بالاتر
				شکایت گوارشی:
0/314	۵ (۴/۲)	0/824	۳ (۳/۸)	- استفراغ
	۱۸ (۱۵/۱)		۷ (۸/۹)	- یبوست
	۹ (۷/۵)		۶ (۷/۵)	- نفخ شکم
	۴ (۳/۳)		۴ (۵/۱)	- تهوع
	۸ (۷/۶)		۹ (۱۱/۳)	- مجموعه‌ی چند علامت
	۷۵ (۶۲/۱)		۵۵ (۶۹/۷)	- فاقد علائم گوارشی

قوام مدفوع:			
اسهالی	۱۷ (۲۸/۴)	۰/۰۲	۲۵ (۴۱/۶)
طبیعی	۶۲ (۲۲/۹)		۹۴ (۳۴/۹)
طول دوره‌ی دیالیز (ماه):			
۱-۱۲	۱۳ (۲۱/۴)	۰/۰۱۴	۲۱ (۳۴/۵)
۱۳-۲۴	۱۷ (۲۱/۲)		۳۵ (۴۳/۸)
≥ ۲۵	۴۹ (۲۵/۹)		۶۳ (۳۳/۴)
بیماری زمینه‌ای کلیه:			
دیابت	۳۶ (۲۷/۴)	۰/۷۴۴	۴۷ (۳۶/۱)
فشار خون	۱۶ (۱۸/۴)		۳۳ (۳۷/۹)
کلیه‌ی پلی کیستیک	۴ (۳۳/۴)		۴ (۳۳/۴)
گلوومرولونفریت	۷ (۲۳/۴)		۱۰ (۳۳/۴)
سنگ کلیه	۱ (۱۴/۳)		۳ (۴۲/۹)
نامعلوم	۱۵ (۲۳/۴)		۲۲ (۳۴/۳)

همچنین ۶/۶ درصد (۲۲ نفر) از بیماران نیز در روستاهای اطراف اصفهان ساکن بودند که از این تعداد ۱۸/۲ درصد (۴ نفر) به عفونت انگلی روده مبتلا بودند. با استفاده از آزمون آماری χ^2 اختلاف معنی‌داری بین محل سکونت افراد و شیوع انگل‌های روده‌ای مشاهده نشد (جدول شماره‌ی ۳). ۳۶/۱ درصد (۱۱۱ نفر) از بیماران که در شهرها سکونت داشتند آلوده به قارچ‌های روده‌ای بودند. همچنین از ۲۲ بیمار ساکن در روستاهای اطراف اصفهان تعداد ۸ بیمار (۳۶/۳ درصد) آلوده به قارچ‌های روده‌ای بودند. از لحاظ آماری، بین ابتلای به عفونت قارچی روده و محل زندگی رابطه‌ی معنی‌دار آماری مشاهده نشد (جدول شماره‌ی ۳).

بحث

هدف از مطالعه‌ی حاضر تعیین شیوع و انواع عفونت‌های قارچی و انگلی روده‌ای در بیماران تحت همودیالیز در شهر اصفهان بود. طبق نتایج، ۲۳/۹ درصد از بیماران حداقل به یکی از عفونت‌های انگلی و ۳۶/۱ درصد از بیماران به حداقل یکی از

بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با بیماری‌های زمینه‌ای کلیه در بیماران تحت همودیالیز هیچ رابطه‌ی آماری معنی‌داری مشاهده نشد (جدول شماره‌ی ۳). از نظر وضعیت بهداشت ظاهری، تعداد افراد در گروه خوب ۲۱۰ نفر (۶۳/۷ درصد)، در گروه متوسط ۹۰ نفر (۲۷/۳ درصد) و در گروه ضعیف ۳۰ نفر (۹ درصد) بودند. بیش‌ترین میزان شیوع انگل‌های روده‌ای بر حسب وضعیت بهداشت ظاهری در گروه مورد بررسی ۲۸/۱ درصد برآورد گردید و در بیمارانی مشاهده شد که وضعیت بهداشتی ظاهری خوبی داشتند. بیش‌ترین میزان شیوع عوامل قارچی روده نیز در گروه مورد بررسی در بیماران دارای وضعیت بهداشتی خوب با شیوع ۴۶/۷ درصد مشاهده گردید (جدول شماره‌ی ۳). در افراد مورد بررسی اختلاف معنی‌دار آماری بین وضعیت بهداشت ظاهری با شیوع انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای مشاهده گردید (به ترتیب $p = ۰/۰۲۳$ و $p = ۰/۰۱۴$).

۳۰۸ نفر (۹۳/۴ درصد) از بیماران تحت همودیالیز مزمن در شهرها سکونت داشتند که از این تعداد ۲۴/۴ درصد (۷۵ نفر) به انگل‌های روده‌ای مبتلا بودند.

عفونت‌های قارچی روده مبتلا بودند. شیوع به نسبت بالای انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه نشان از اهمیت بالقوه‌ی این ارگان‌سیم‌ها در ایجاد تظاهرات بالینی در بیماران دچار نقص سیستم ایمنی دارد. این یافته‌ها با توجه به تشخیص روزافزون موارد جدید سرطان و نیز انجام رو به تزاید دیالیز و اعمال پیوند عضو که هر دو مستلزم تجویز داروهای تضعیف کننده‌ی سیستم ایمنی هستند، اهمیت بیشتری می یابد، زیرا چنین بیمارانی در مقایسه‌ی با افراد سالم نه تنها در برابر عفونت‌های معمولی آسیب‌پذیرترند بلکه به علت عدم کفایت سیستم ایمنی خود زمینه‌ی مناسبی برای استقرار و بیماری‌زایی انگل‌ها و قارچ‌های فرصت‌طلب روده‌ای فراهم می‌آورند. اگرچه گزارشات متعددی در زمینه‌ی عفونت‌های انگلی و قارچی در مبتلایان به نقص سیستم ایمنی موجود است (۱۸-۱۳) ولی اغلب این مطالعات چه در سطح جهانی و چه در ایران محدود به یک انگل یا قارچ خاص و یا گروه سنی خاصی بوده‌اند و بیشتر این مطالعات بر روی افراد مبتلا به ایدز انجام شده است (۱۹، ۱۷، ۱۳).

در بررسی حاضر درصد شیوع اندولیماکس نانا در گروه بیماران تحت همودیالیز مزمن ۴/۶ درصد بود و به عنوان شایع‌ترین تک‌یاخته در این گروه شناخته شد. پس از آن اتامبا کولی و بلاستوسیسیتیس هومینیس به نسبت مساوی و با شیوع ۳/۹ درصد قرار داشتند. در بررسی Nateghi Rostami و همکاران بر روی ۷۰۶ نمونه‌ی مدفوع جمع‌آوری شده از بیماران پیوند کلیه تعداد ۳۲ بیمار (۴/۶ درصد) آلوده به انگل‌های روده‌ای بودند (۱۰). در این مطالعه شایع‌ترین تک‌یاخته‌ی روده‌ای بلاستوسیسیتیس هومینیس (۱/۷ درصد) در

مقایسه‌ی با ۳/۹ درصد در مطالعه‌ی ما بود. در مطالعه‌ی Sharifei و همکاران بر روی بیماران دریافت‌کننده‌ی پیوند کلیه (گروه مورد) و بیماران سرپایی (گروه شاهد) شهر اصفهان میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده به ترتیب ۳۳/۳ درصد و ۲۰ درصد و عفونت‌های قارچی روده به ترتیب ۵۸/۷ درصد و ۵۱/۲ درصد گزارش شد. در این بررسی شایع‌ترین انگل روده در دو گروه مورد مطالعه اتامبا کولی (۹/۳ درصد و ۶/۷ درصد) در مقایسه‌ی با ۳/۹ درصد در مطالعه‌ی ما معرفی شد (۸). در مطالعه‌ی Atharei نیز بر روی بیماران سرطانی و گیرندگان پیوند کلیه که در سال ۱۳۷۷ در شهر تهران انجام شد، شایع‌ترین تک‌یاخته‌ی روده‌ای بلاستوسیسیتیس هومینیس تشخیص داده شد. در این بررسی میزان شیوع این انگل در گروه مورد ۱۸/۲ درصد و در گروه شاهد ۱۱/۸ درصد بود (۹). در بررسی دیگری که در سال ۱۳۷۹ توسط Toghiani و همکاران بر روی بیماران مبتلا به سرطان تحت شیمی‌درمانی انجام شد، بلاستوسیسیتیس هومینیس با شیوع ۱۴/۹ درصد شایع‌ترین تک‌یاخته‌ی گوارشی این بیماران بود (۲۰). در بررسی Guk و همکاران بر روی بیماران مبتلا به نقص سیستم ایمنی در کشور کره، بیش‌ترین آلودگی روده‌ای انگلی مربوطه به کریپتوسپوریدیوم (۱۰/۵ درصد) گزارش شد (۱۱). همان‌طور که مشاهده می‌شود شیوع کلی عفونت با عوامل مذکور بین مطالعات مختلف و مطالعه‌ی ما متفاوت بود که می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه‌ی مورد مطالعه (توزیع سنی، جنسی، بیماری‌های زمینه‌ای، وضعیت اقتصادی اجتماعی و غیره ...)، زمان انجام مطالعه و شرایط اقلیمی و جغرافیایی مکان مطالعه باشد. در عین

کریپتوسپوریدیوم بین صفر تا ۳۰ درصد گزارش شده است (۲۴).

علاوه بر عوامل ذکر شده در مورد علل تفاوت بین نتایج مطالعات مختلف در شیوع به انواع عفونت‌های روده‌ای، در خصوص شیوع کریپتوسپوریدیوم زوش تشخیصی نیز در میزان شیوع این انگل تأثیر دارد که می‌تواند بر نتایج مطالعات تأثیرگذار باشد (۲۱).

در مورد میزان شیوع ژیا ردیا لامبلیا در جوامع مختلف گزارشات متفاوتی وجود دارد. Zali و همکاران میزان شیوع این انگل را در بیماران مبتلا به ایدز ۷/۳ درصد (۱۵ نفر از ۲۰۶ بیمار) گزارش کردند (۲۵). Prasad و همکاران نیز میزان شیوع ژیا ردیا را در بیماران مبتلا به HIV، ۸/۳ درصد (۱ نفر از ۲۶ بیمار) گزارش نمودند (۱۷). در بررسی Hailemariam و همکاران در سال ۲۰۰۲، میزان شیوع ژیا ردیا در ۷۸ بیمار ایدزی در مقایسه‌ی با ۲۶ نفر سالم ۳/۸ درصد (۳ بیمار) در برابر ۳/۸ درصد (۱ بیمار) گزارش شده است (۱۶). در مطالعه‌ی ما میزان شیوع ژیا ردیا ۲/۷ درصد بود که نسبت به مطالعه‌ی Zali و همکاران در ایران کم‌تر بود که می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه‌ی مورد مطالعه (بیماران مبتلا به ایدز در مقابل بیماران تحت همودیالیز) و با اهمیت کم‌تر مکان انجام مطالعه (تهران در مقابل اصفهان) باشد.

در مطالعه‌ی Meamar و همکاران بر روی ۷۸۱ بیمار ایدزی و ۱۲۲۰ بیمار فاقد ایدز، میزان شیوع استرونژیلوئیدس استراکورالیس در گروه بیماران ایدزی ۰/۲۶ درصد (۲ نفر) در مقایسه‌ی با ۰/۳۳ درصد (۴ نفر) در گروه شاهد بود. همچنین میزان شیوع هایمنولپیس نانا در گروه بیماران ایدزی ۰/۱۳ درصد (۱ نفر) در برابر ۰/۱۶ (۲ نفر) در گروه شاهد

حال، مشابه با سایر مطالعات، در مطالعه‌ی ما نیز شیوع اندولیماکس نانا، انتامبا کولی و بلاستوسیستیس هومینیس از سایر عوامل بیشتر بود و نقش مهم این انگل‌ها را در ایجاد عفونت و عوارض گوارشی نشان داد.

کریپتوسپوریدیوم یکی از مهم‌ترین انگل‌های پاتوژن روده‌ای است که سبب اسهال در انسان و حیوانات می‌شود (۲۱). در بررسی حاضر میزان شیوع کریپتوسپوریدیوم در بیماران ۳/۱ درصد گزارش شد. در بررسی فراوانی این انگل در استان اصفهان، Eynai و Najaf Abadei و همکاران میزان آلودگی در ۵۷ بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه را ۸/۷ گزارش درصد کردند (۲۲). در مطالعه‌ی دیگری Seyrafian و همکاران در سال ۱۳۸۰-۱۳۷۹ میزان آلودگی به انگل را در جمعیت بیماران دیالیزی شهرستان اصفهان ۱۱/۵ درصد در مقایسه‌ی با جمعیت شاهد با ۳/۹ درصد گزارش نمودند (۱۹). در مطالعه‌ی دیگری Tappeh و همکاران سه گروه از افراد شامل بیماران پیوند کلیه (۸۷ نفر)، بیماران دیالیزی (۱۰۳ نفر) و افراد سالم (۶۰ نفر) را انتخاب نموده و آن‌ها را از نظر وجود یا عدم وجود انگل کریپتوسپوریدیوم بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۰ نفر (۱۱/۵ درصد) از بیماران پیوندی، ۴ نفر (۳/۸۸ درصد) از بیماران دیالیزی و صفر درصد از افراد سالم به انگل کریپتوسپوریدیوم مبتلا هستند. نتایج آماری مطالعه، حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار بین شیوع این انگل در گروه بیماران پیوندی و افراد گروه سالم بود در حالی که هیچ رابطه معنی‌داری بین گروه بیماران دیالیزی و گروه سالم مشاهده نشد (۲۳). در مطالعات جهانی بر روی بیماران دچار نقص سیستم ایمنی شیوع

گونه‌های کاندیدا (به ترتیب ۲۲ درصد و ۲۴/۵ درصد) گزارش شد (۸). اگرچه بین نتایج مطالعات مختلف و مطالعه‌ی ما در این زمینه تفاوت وجود دارد، گونه‌های کاندیدا در مطالعه‌ی ما نیز مشابه با سایر مطالعات از بالاترین شیوع برخوردار بودند. در مطالعه‌ی دیگری که توسط *Immaculata* و همکاران در کشور هندوستان انجام شده است، از ۱۸۷۳۱ نمونه‌ی مدفوع به دست آمده از بیماران بستری در بیمارستان، ۴۵۶ نمونه (۲/۴۳ درصد) با گونه‌های آسپرژیلوس آلوده بوده‌اند (۲۷). در بررسی ما، میزان ابتلای به گونه‌های آسپرژیلوس ۰/۳ درصد بود.

در نهایت، به دلیل اینکه در بسیاری از کشورها مطالعات محدودی در جهت شناسایی عفونت‌های انگلی یا قارچی در بیماران تحت دیالیز انجام شده است و در اکثر مطالعات انجام شده بر روی افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی، متغیرهای بررسی حاضر مورد ارزیابی قرار نگرفته‌اند، مقایسه‌ی دقیق نتایج به دست آمده از این متغیرها با مطالعات انجام شده در سایر کشورها امکان پذیر نشد. به هر حال، اختلاف نتایج در شیوع عفونت‌های مختلف انگلی و قارچی که گه‌گاه بین مطالعه‌ی ما و سایر مطالعات دیده می‌شود ممکن است به دلیل متفاوت بودن ناحیه‌ی جغرافیایی، تفاوت در آداب، فرهنگ و عادات غذایی باشد. از سوی دیگر مطالعه‌ی ما تنها در بیماران تحت همودیالیز مزمین و نه در سایر بیماران مبتلا به نقص سیستم ایمنی انجام شد. با این وجود، همان‌طور که اشاره شد ترتیب شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی در بسیاری از مطالعات با وجود تفاوت در مکان مطالعه و جامعه‌ی مورد بررسی به نسبت مشابه بوده است. به عنوان مثال، در بین قارچ‌ها عفونت به گونه‌های کاندیدا و در بین انگل‌ها

بود (۲۶). در مطالعه‌ی Sharifei و همکاران بر روی بیماران دریافت‌کننده‌ی پیوند کلیه و بیماران سرپایی شهر اصفهان میزان شیوع عفونت کرمی روده در بیماران دریافت‌کننده‌ی پیوند کلیه ۰/۷ درصد (۱ نفر مبتلا به آسکاریس لومبرکوئیدس) و در گروه بیماران سرپایی ۰/۹ درصد (۲ نفر مبتلا به هایمنولپیس نانا) گزارش شد (۸). در بررسی Guk و همکاران نیز در ۴/۵ درصد از بیماران آلوده به HIV عفونت انگلی کرمی مشاهده شد که از این مقدار ۳ درصد مربوط به کلونورکیس ساینسیس و ۱/۵ درصد مربوط به کرم ژیمنوفالوئیدس سئوی بود (۱۱). در بررسی ما، تنها در ۲ نفر (۰/۶ درصد) از بیماران انگل تری‌کوریس تری‌کیورا تشخیص داده شد. این در حالی است که در هیچ‌یک از افراد تحت مطالعه استرونژیلوئیدس استراکورالیس مشاهده نگردید. به طور کلی، نتایج مطالعات مختلف و مطالعه‌ی ما در این زمینه مشابه بود و شیوع عفونت‌های کرمی در گیرندگان پیوند کلیه و مصرف‌کنندگان داروهای تضعیف‌کننده‌ی سیستم ایمنی به مراتب کم‌تر از عفونت‌های تک یاخته‌ای می‌باشد (۹).

در بررسی حاضر، میزان شیوع ژئوتریکوم کاندیدوم و گونه‌های کاندیدا در بیماران ۱۰/۹ درصد و ۹/۱ درصد بود و به عنوان شایع‌ترین قارچ‌های گوارشی در بیماران تحت همودیالیز گزارش گردیدند. در بررسی Rezaeian و همکاران بر روی نمونه‌های مدفوع به دست آمده از بیماران مبتلا به ایدز، بیش‌ترین آلودگی قارچی مربوط به گونه‌های کاندیدا (۶/۶ درصد) گزارش شده است (۱۵). در مطالعه‌ی Sharifei و همکاران نیز شایع‌ترین گونه‌های قارچی روده در بیماران دریافت‌کننده‌ی پیوند کلیه و بیماران سرپایی

عفونت به‌اندولیماکس نانا، انتامبا کولی و بلاستوسیستیس هومینیس به طور تقریبی در اکثر مطالعات بیش‌ترین شیوع را داشتند که در مطالعه‌ی ما نیز این‌چنین بود.

در بررسی ما شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با طول دوره‌ی دیالیز رابطه‌ی معنی‌داری را نشان داد به طوری که بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های انگلی روده در بیمارانی مشاهده شد که ۲۵-۳۶ ماه تحت دیالیز بودند و بیش‌ترین میزان آلودگی به قارچ‌های روده‌ای در بیمارانی دیده شد که به مدت ۱۳-۲۴ ماه دیالیز می‌شدند. بر اساس این نتایج می‌توان ادعان نمود که طولانی شدن دوره‌ی بیماری همراه با مصرف داروهای شیمیایی مختلف ممکن است منجر به کاهش سیستم دفاعی بدن در برابر عوامل پاتوژن داخلی و افزایش رشد این ارگانیسم‌ها در بدن این دسته از بیماران شود. هم‌چنین، شیوع عفونت‌های قارچی روده در زنان بیشتر بود که می‌تواند ناشی از تفاوت دو جنس در سیستم ایمنی و سایر عوامل خطر مانند تفاوت در احتمال برخورد با عوامل پاتوژن، وضعیت بهداشت و نیز سطح سواد باشد، به طوری که طبق نتایج بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده در بیماران بی‌سواد و کم‌ترین میزان شیوع در بیماران دیپلم و بالاتر از آن وجود داشت که نشان دهنده‌ی اهمیت سطح سواد به عنوان یک عامل خطر می‌باشد. نکته‌ی جالب اینکه در مطالعه‌ی ما بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با علائم گوارشی در بیماران تحت همودیالیز رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت اگرچه که بیش‌ترین میزان شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده در نمونه‌های اسهالی تشخیص داده شد. این مطالب نشان می‌دهد که

بر اساس علائم گوارشی نمی‌توان به طور دقیق احتمال ابتلای به عفونت گوارشی را در این بیماران حدس زد و بسیاری از بیماران علائم مشخص عفونت روده‌ای را ندارند. بنابراین، در صورت تصمیم به یافتن مورد (case finding) در مقابل غربالگری (screening) برای بررسی ابتلای به عفونت‌های روده‌ای در این بیماران علائم گوارشی نمی‌تواند معیار مناسبی باشد.

نکته‌ی دیگری که در مطالعه‌ی ما مشهود است بالا بودن میزان شیوع عوامل عفونی روده در بیماران ساکن مناطق شهری و دارای وضعیت بهداشتی ظاهری خوب است. شاید یکی از دلایل بالا بودن میزان شیوع این عوامل عفونی در این دسته از بیماران زیاد بودن جمعیت شهری تحت مطالعه نسبت به جمعیت روستایی باشد که خود به دلیل توسعه‌ی شهرنشینی و ماشینی شدن و عدم نگهداری حیوانات در محل‌های کار یا زندگی می‌باشد. بر اساس نتایج فوق نمی‌توان وضعیت بهداشتی بیماران را به عنوان عامل موثر در شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی در بیماران تحت همودیالیز مزمن مطرح نمود و نیاز به بررسی بیشتری دارد. با این وجود به طور قطع طبق نتایج مطالعه‌ی حاضر نگهداری حیوانات در محل‌های کار یا زندگی برای ابتلای به عفونت‌های روده‌ای یک عامل خطر مهم و قابل پیشگیری محسوب می‌شود.

اگرچه انتظار می‌رفت که شیوع عفونت‌های روده‌ای در بیمارانی که هم‌زمان به سایر بیماری‌های تأثیرگذار بر سیستم ایمنی مانند دیابت مبتلا بودند بیشتر باشد، بین شیوع عفونت‌های انگلی و قارچی روده با بیماری‌های زمینه‌ای کلیه در بیماران تحت همودیالیز هیچ رابطه‌ی معنی‌دار آماری مشاهده نشد که می‌تواند ناشی از حجم نمونه‌ی مورد مطالعه باشد،

و با توجه به دریافت داروهای شیمیایی مختلف از جمله ایمنوسپرسیوها توسط بیماران پیوند کلیه این گونه عفونت‌ها در این جمعیت می‌تواند خطرناک و مهلک باشد. لذا جهت شناسایی و از بین بردن این عفونت‌ها قبل از انتشار در بدن و ایجاد ضایعات پاتولوژیک شدید پیشنهاد می‌شود از بیماران تحت همودیالیز قبل از انجام پیوند کلیه آزمایش مدفوع از نظر آلودگی با انگل‌ها و قارچ‌های روده‌ای به عمل آید و آزمایش بررسی عوامل انگلی و قارچی روده در آزمایشات روتینی که به طور دوره‌ای برای این بیماران انجام می‌شود گنجانده شود تا با تشخیص و درمان به موقع بعضی از این عوامل انگلی و قارچی خطرناک، از عوارض مهلک آن‌ها جلوگیری شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند که از زحمات و همکاری صمیمانه‌ی گروه‌های نفرولوژی، انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مسئولین محترم بیمارستان‌های الزهرا (س)، نور، شریعتی و حجتیه و نیز پرسنل محترم آزمایشگاه بیمارستان نور و آزمایشگاه انگل‌شناسی مرحوم دکتر جلالیر تقدیر و تشکر نمایند.

چرا که بیماری‌های متعدد به طور هم‌زمان مورد بررسی بودند و حجم نمونه در هر گروه کافی نبود و نیاز به بررسی بیشتر در مطالعات آینده دارد.

در مطالعه‌ی حاضر محدودیت‌هایی وجود داشت که باید در مطالعات آینده مد نظر قرار گیرد. مهم‌ترین محدودیت این مطالعه نداشتن گروه شاهد بود. اگرچه شیوع عفونت‌های روده‌ای در جامعه‌ی مورد مطالعه‌ی ما بالا بود، برای نتیجه‌گیری قطعی باید از گروه شاهد یا یکسان سازی فاکتورهای خطر شناخته شده یا محتمل مانند سن، جنس، سطح بهداشت، بیماری‌های زمینه‌ای و ... استفاده می‌شد. هم‌چنین، از هر بیمار فقط یک نمونه‌ی مدفوع جمع‌آوری شد و بررسی عامل عفونی با روش‌های معمول صورت گرفت که استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر می‌تواند به نتایج دقیق‌تر کمک کند. هم‌چنین جهت بررسی عوامل خطر مختلف با در نظر گرفتن اثر فاکتورها بر هم باید از آزمون‌های Multivariate استفاده شود که در مطالعه‌ی ما حجم نمونه‌ی مورد نیاز برای بررسی هر عامل خطر کافی نبود و امکان انجام این آزمون‌ها فراهم نشد.

با توجه به نتیجه‌ی تحقیق حاضر می‌توان اذعان نمود که شیوع بیماری‌های انگلی و قارچی روده در شهر اصفهان در گروه بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه تحت همودیالیز از فراوانی بالایی برخوردار است

Reference List

- Gutiérrez Y. Diagnostic pathology of parasitic infections with clinical correlations. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000. p. 49-50.
- Mayhall CG. Hospital epidemiology and infection control. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- Alter MJ, Tokars JI. Preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. *Nephrol Nurs J* 2001; 28: 537-43.
- Barbosa DA, Gunji CK, De Cassia Bittencourt AR, Belasco AG, Diccini S, Vattimo F. et al. Co-morbidade e mortalidade de pacientes em inicio de dialise. *Acta Paul Enferm* 2006; 19(3): 304-9.
- Botero JH, Castano A, Montoya MN, Ocampo NE, Hurtado MI, Lopera MM. A preliminary study of the prevalence of intestinal parasites in immunocompromised patients with and without gastrointestinal manifestations. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2003; 45(4): 197-200.
- Hayashi M, Inamori M, Goto K, Akiyama T, Fujita K, Ikeda I, et al. Blastocystis hominis infection in patient with regular dialysis. *J Gastroenterol* 2006; 41(6): 605-6.

7. Lewthwaite P, Gill GV, Hart CA, Beeching NJ. Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. *Curr Opin Infect Dis* 2005; 18(5): 427-35.
8. Sharifei M. Prevalence of intestinal parasitic infections in kidney transplant patients in comparison with controls, [PhD Thesis] Isfahan: Department of Internal Medicine, Isfahan University of Medical Sciences; 2007.
9. Atharei A, Sadafei H, Togh GR. Prevalence of intestinal parasites in patients consuming drugs weaken the immune system in Tehran; 1998. *Journal of Zanjan University of Medical Sciences* 2000; 8(30-31): 61-8.
10. Nateghi Rostami M, Keshavarz H, Eskandari E, Kia EB, Rezaeian M. Intestinal Parasitic Infections in Renal Transplant Recipients. *Iranian Journal of Parasitology* 2007; 2(3): 16-23.
11. Guk SM, Seo M, Park YK, Oh MD, Choe KW, Kim JL, et al. Parasitic infections in HIV-infected patients who visited Seoul National University Hospital during the period 1995-2003. *Korean J Parasitol* 2005; 43(1): 1-5.
12. Valar C, Keitel E, Dal Pra RL, Gnatta D, Santos AF, Bianco PD et al. Parasitic infection in renal transplant recipients. *Transplant Proc* 2007; 39(2): 460-2.
13. Kumar SS, Ananthan S, Saravanan P. Role of coccidian parasites in causation of diarrhoea in HIV infected patients in Chennai. *Indian J Med Res* 2002; 116: 85-9.
14. Husain S, Alexander BD, Munoz P, Avery RK, Houston S, Pruet T, et al. Opportunistic mycelial fungal infections in organ transplant recipients: emerging importance of non-Aspergillus mycelial fungi. *Clin Infect Dis* 2003; 37(2): 221-9.
15. Rezaeian M, Mahbod AA, Mohrez M, Rasoul Nejad M, Meamar AR. Bacterial, parasitic and fungal infection causing diarrhea in AIDS patients in Iran. *Research Journal- Medical School of Shahid Beheshti University of Medical Sciences* 1997; 21(4): 32-40.
16. Hailemariam G, Kassu A, Abebe G, Abate E, Damte D, Mekonnen E, et al. Intestinal parasitic infections in HIV/AIDS and HIV seronegative individuals in a teaching hospital, Ethiopia. *Jpn J Infect Dis* 2004; 57(2): 41-3.
17. Prasad KN, Nag VL, Dhole TN, Ayyagari A. Identification of enteric pathogens in HIV-positive patients with diarrhoea in northern India. *J Health Popul Nutr* 2000; 18(1): 23-6.
18. Singh N, Chang FY, Gayowski T, Marino IR. Infections due to dematiaceous fungi in organ transplant recipients: case report and review. *Clin Infect Dis* 1997; 24(3): 369-74.
19. Seyrafian S, Pestehchian N, Kerdegari M, Yousefi HA, Bastani B. Prevalence rate of Cryptosporidium infection in hemodialysis patients in Iran. *Hemodial Int* 2006; 10(4): 375-9.
20. Togh GR, Keyhani M, Atharei A, Sadafei H. Prevalence of intestinal parasites in cancer patients undergoing chemotherapy. *Tehran University Medical Journal* 2000; 58(1): 52-8.
21. Doroskar Moghadam D, Aazamei M, Salehei R, Salehei M. Determine the species of parasite cryptosporidium analysis 18s rRNA gene PCR-RFLP. *Journal of Basic Medical Sciences* 2005; 8(4): 232-4.
22. Eynei Najaf Abadei H, Doroskar Moghadam D. Abundance of Cryptosporidium infection types Drafrad favorably with the field and determines the sensitivity and effectiveness of its detection methods, [MSc Thesis] Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 1997.
23. Tappeh KH, Gharavi MJ, Makhdoumi K, Rahbar M, Taghizadeh MA. Prevalence of Cryptosporidium spp. Infection in Renal Transplant and Hemodialysis Patients. *Iranian Journal of Public Health* 2006; 35(3): 54-7.
24. Heyworth MF. Immunology of Giardia and Cryptosporidium infections. *J Infect Dis* 1992; 166(3): 465-72.
25. Zali MR, Mehr AJ, Rezaian M, Meamar AR, Vaziri S, Mohraz M. Prevalence of intestinal parasitic pathogens among HIV-positive individuals in Iran. *Jpn J Infect Dis* 2004; 57(6): 268-270.
26. Meamar AR, Rezaian M, Mohraz M, Zahabian F, Hadighi R, Kia EB. A Comparative Analysis of Intestinal Parasitic Infections between HIV+/AIDS Patients and Non-HIV Infected Individuals. *Iranian Journal of Parasitology* 2007; 2(1): 1-6.
27. Xess I, Mohanty S, Jain N, Banerjee U. Prevalence of Aspergillus species in clinical samples isolated in an Indian tertiary care hospital. *Indian J Med Sci* 2004; 58(12): 513-9.
28. HIV/AIDS patients and Non-HIV infected individuals. *Iranian. J. Parasitol.* 2004; 22: 1-6.
29. Immaculata X., Srujana M., Neena J., Uma B. Prevalence of Aspergillus Species in Clinical Samples isolated in Indian tertiary care hospital. *Indian. J. Medical. Science.* 2004; 58: 513-9.

The Prevalence of Intestinal Parasitic and Fungal Agents in Hemodialysis Patients in Isfahan*

Afsoon Emami Naiini MD¹, Alireza Shokrian MD², Shahrzad Shahidi MD¹, Mahdi aazami³,
Sayed Hosein Hejazi MD⁴, Mahdi Tazhibi MD⁵

Abstract

Background: Patients with chronic renal failure and hemodialysis impaired their immunological responses such as phagocytosis and chemotaxi and also, complement dysfunction due to leukocyte dysfunction and reduced number. Therfor they are susceptible to opportunistic infections. The studies on intestinal parasitic and fungal infections in patients with hemodialysis are few. This study was done to investigate the frequency of parasitic and fungal infections in these patients.

Methods: This study was a cross-sectional study. 330 stool samples from hemodialysis patients with chronic renal failure were collected. After recording the patient profile in questionnaire, different tests was performed with specific laboratory methods.

Finding: The prevalence of intestinal parasites and fungi in hemodialysis patients were 23.9 and 36.1%, respectively. Endolymax Nana (6.4 %) and Geotricum Candidom (10.9 %) were the most common fungi and parasite in hemodialysis patients. The highest rate of intestinal parasites and fungi were reported in the age groups of 65-51 years (29.7 %) and older than 65 years (60.3 %). Between age and prevalence of intestinal parasites and fungi was significant relationship ($P = 0.002$ and $P = 0.004$, respectively). There was no significant relationship between gender and the prevalence of intestinal parasitic infections ($P = 0.184$), while the relation of incidence of fungal infections and gender was significant ($P = 0.028$). There was significant relationship between the prevalence of intestinal parasitic and fungal infections and the duration of dialysis and health status ($P < 0.05$) but with Location subjects no significant relationship was found ($P > 0.05$). The most common digestive symptom was constipation and then, abdominal bloating was reported.

Conclusion: Considering that the prevalence of intestinal parasitic and fungal infections in patients undergoing hemodialysis is high, it is recommended to evaluate hemodialysis patients for intestinal parasitic and fungal infections before drug prescription. Furthermore, the microscopic examination of stool culture and component tests of patients with chronic renal failure undergoing kidney transplantation should be considered.

Keywords: Intestinal parasites, Intestinal Fungi, Hemodialysis patients, Prevalence.

*This paper derived from a medical Speciality thesis in Isfahan University of Medical Sciences.

¹ Associate Professor, Department of Nephrology, School of Medicine and Isfahan Kidney Disease Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

² Resident, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

³ Department of Parasitology and Fungology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

⁴ Associate Professor, Department of Parasitology and Fungology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

⁵ Assistant Professor, Department of Statistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Alireza Shekarian MD, Email: Alizz_83@yahoo.com