DOI: 10.22122/jims.v37i540.12283 Published by Vesnu Publications

مجله دانشکده پزشکی اصفهان سال سی و هفتم/شماره‌ی ۵۴۰/هفته‌ی چهارم مهر ۱۳۹۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۵/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۶/۱۸ تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۷/۲۲

مقایسه‌ی فراوانی Blastocystis با روش مستقیم و کشت، در بین متقاضیان دریافت کارت بهداشت در شهر اصفهان سال ۱۳۹۶

سمیه موسوی مبارکه[۱]، حسینعلی یوسفی[۲]، زهرا غیور نجف‌آبادی[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: Blastocystis در حال حاضر، یکی از شایع‌ترین تک‌یاخته‌های دستگاه گوارش انسان و طیف وسیعی از موجودات می‌باشد. این تک‌یاخته، دارای اشکال و اندازه‌های مختلف می‌باشد. اشکال کوچک آن، ممکن است توسط روش‌های میکروسکوپی تشخیص داده نشود. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، مقایسه‌ی روش مستقیم با کشت جهت شناسایی انگل Blastocystis در متقاضیان کارت‌های بهداشتی بود.

روش‌ها: نمونه‌ی مدفوع ۱۲۶ نفر از افراد مراجعه کننده برای دریافت کارت بهداشت در شهر اصفهان سال ۱۳۹۶ جمع‌آوری شد. از نمونه‌های مدفوع با استفاده از سرم فیزیولوژی، اسمیری تهیه شد و توسط میکروسکوپ از لحاظ حضور Blastocystis مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، تمامی نمونه‌ها در محیط اختصاصی Blastocystis کشت داده شد. بعد از ۴-۳ روز، از نمونه‌های کشت اسمیر تهیه و با میکروسکوپ بررسی شد.

یافته‌ها: در روش مستقیم، نمونه‌ی مدفوع ۱۲ نفر (۹/۵ درصد) و در روش محیط کشت، ۲۳ نفر (۱۸/۳ درصد) از لحاظ وجود Blastocystis مثبت شدند. حساسیت و ویژگی روش مستقیم در مقایسه با روش کشت به ترتیب ۲۵/۰۰ و ۸۷/۳۲ برآورد شد. عواملی مانند جنس، سن، میزان تحصیلات، مسافرت و علایم گوارشی ارتباطی با آلودگی نداشت، اما ارتباط معنی‌داری بین نگهداری پرنده و آلودگی به Blastocystis در این افراد مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که فراوانی آلودگی به Blastocystis در متقاضیان دریافت کارت بهداشت مشابه دیگر اقشار جامعه می‌باشد، اما این افراد، اهمیت بیشتری در انتقال آلودگی دارند. همچنین، مقایسه‌ی روش مستقیم با کشت برای شناسایی انگل Blastocystis نشان می‌دهد روش کشت ارجح می‌باشد.

واژگان کلیدی: Blastocystis، محیط کشت، حساسیت، ویژگی

ارجاع: موسوی مبارکه سمیه، یوسفی حسینعلی، غیور نجف‌آبادی زهرا. **مقایسه‌ی فراوانی Blastocystis با روش مستقیم و کشت، در بین متقاضیان دریافت کارت بهداشت در شهر اصفهان سال ۱۳۹۶.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۴۰): ۱۰۱۸-۱۰۱۳

مقدمه

Blastocystis، تک‌یاخته‌ای بی‌هوازی و غیر متحرک، ساکن دستگاه گوارش انسان و طیف وسیعی از جانداران می‌باشد. بر اساس ژن زیرواحد کوچک ریبوزوم به ۱۷ زیرگونه (Subtype یا ST) تقسیم‌بندی گردید که زیرگونه‌ی ۹-۱ از انسان جدا شده است. بیشتر گزارش‌های مربوط به مطالعات انسانی به زیرگونه‌های ۴-۱ اختصاص دارد (۱).

با این که زمان طولانی از شناسایی این ارگانیسم می‌گذرد، اما بیماری‌زایی آن همچنان بحث برانگیز است. با این وجود، Blastocystis با علایم گوارشی نظیر اسهال، درد شکمی، حالت تهوع، استفراغ، سندرم روده‌ی تحریک‌پذیر و کهیر در ارتباط است (۲). عواملی مانند زیر گونه‌ی Blastocystis، پروتئازهای ترشحی، تقابل این تک‌یاخته با فلور میکروبی دستگاه گوارش و بر هم زدن سیستم ایمنی میزبان، از جمله عواملی هستند که در بیماری‌زایی و میزان علایم ناشی از حضور انگل تأثیرگذار است (۳). در Blastocystis ۲۰ سیستئین پروتئاز، یک سرین پروتئاز و یک اسپارتیک پروتئاز شناسایی گردید که اختلالات ایجاد شده در عملکرد روده‌ی بیماران مبتلا به Blastocystis به این پروتئازهای ترشحی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- مربی، گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: زهرا غیور نجف‌آبادی

Email: ghayour@med.mui.ac.ir

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

نسبت داده شده است (۲).

Blastocystis، از لحاظ ریخت‌شناسی یک تک‌یاخته‌ی چند شکلی است که واجد چهار شکل اصلی واکوئلی، گرانولی، آمیبوئیدی و کیستی می‌باشد. شایع‌ترین فرم این تک‌یاخته، شکل واکوئلار است که شامل یک واکوئل مرکزی است که در حدود ۹۰ درصد فضای سلولی را در بر می‌گیرد و هسته‌ها و اندامک‌های شبه میتوکندریایی در حاشیه‌ی سلول قرار گرفته‌اند (۴).

Blastocystis، به صورت مدفوعی- دهانی از انسان به انسان، حیوان به انسان و انسان به حیوان انتقال می‌یابد. فراوانی آن در جامعه به میزان سلامت آب مصرفی، رعایت نکات بهداشت فردی و اجتماعی و همچنین، تماس با حیوانات خانگی و دام بستگی دارد (۵). کیست‌ها، در برابر شرایط محیطی مقاوم می‌باشند و نقش اصلی در انتقال را بر عهده دارند. آن‌ها در دمای ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد ۱ ماه و در دمای ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد ۲ ماه زنده می‌مانند (۴). شیوع آن در کشورهای پیشرفته، ۱۵-۵ درصد و در کشورهای در حال توسعه تا بیش از ۵۰ درصد نیز گزارش شده است (۶). در یک مطالعه‌ی متاآنالیز، میزان شیوع این تک‌یاخته در ایران، به طور میانگین با روش مستقیم ۳ درصد تعیین گردیده است (۷).

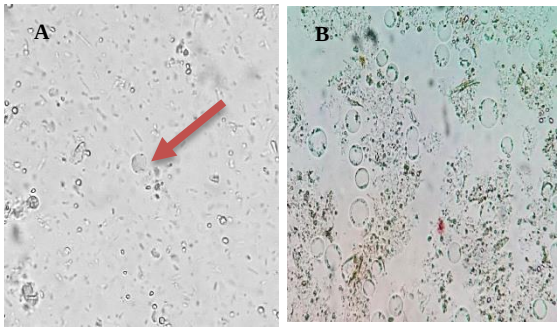
Blastocystis، دارای اشکال مختلفی می‌باشد. فرم کیستی آن ممکن است توسط روش‌های میکروسکوپی تشخیص داده نشود؛ از آن جایی که این اشکال از نظر اندازه کوچک هستند، احتمال تشخیص دقیق آن وجود ندارد (۴)؛ در نتیجه، موجب کاهش قابل ملاحظه در گزارش‌های شیوع این تک‌یاخته می‌شود. برای بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک Blastocystis، ابزار بسیار حساسی مورد نیاز است. در مطالعات تحقیقاتی، روش کشت گزینک به طور گسترده‌ای به عنوان روش استاندارد طلایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعات متعدد نشان داده است که محیط کشت، کارایی بیشتری نسبت به روش تغلیظی فرمالین اتر جهت تشخیص Blastocystis در نمونه‌های مدفوع دارد (۸).

با این که Blastocystis در افراد بدون علایم گوارشی نیز یافت می‌شود، اما منابعی آن را به عنوان یک پاتوژن در نظر می‌گیرند (۱۰-۹). با توجه به این که افراد مراجعه کننده جهت دریافت کارت بهداشت، اغلب در ارتباط با تهیه و توزیع غذا می‌باشند، می‌توانند این تک‌یاخته را در جامعه منتشر نمایند. در بیشتر مطالعات تحقیقاتی انجام شده، برای تشخیص Blastocystis از روش کشت به عنوان استاندارد طلایی استفاده می‌گردد. با این حال، در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی این بررسی‌ها با روش مستقیم انجام می‌پذیرد. هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی روش مستقیم با کشت برای تشخیص انگل Blastocystis در افراد متقاضی کارت بهداشت بود.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی با کد اخلاق IR.MUI.REC.1396.3.546 در فاصله‌ی زمانی شهریور ماه تا آذر ماه سال ۱۳۹۶ در شهر اصفهان انجام شد. نمونه‌های مدفوع از ۱۲۶ نفر مراجعه کننده برای دریافت کارت بهداشت جمع‌آوری گردید. پرسش‌نامه‌ای شامل سن، جنس، شغل، نوع آب مصرفی، نگهداری حیوان خانگی، مسافرت در ماه اخیر، رعایت نکات بهداشتی و وجود علایم گوارشی، توسط هر نفر تکمیل شد. نمونه‌ها به آزمایشگاه گروه انگل‌شناسی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انتقال یافت.

روش میکروسکوپی و کشت مدفوع: از نمونه‌های مدفوع با استفاده از یک قطره‌ی سرم فیزیولوژی، گسترش تهیه شد و توسط میکروسکوپ از لحاظ حضور Blastocystis مورد بررسی قرار گرفت. تمامی نمونه‌ها در محیط زیر که تلفیقی از محیط جونز و رینگر/سرم منعقده بود، کشت داده شد. محلول رینگر (۹ گرم کلرید سدیم، ۰/۲ گرم کلرید پتاسیم، ۰/۲ گرم کلرید کلسیم، ۰/۲گرم بی‌کربنات سدیم در حجم ۱ لیتر) تهیه و به آن ۱ گرم عصاره‌ی مخمر اضافه گردید. pH آن در حدود ۷/۲ تنظیم و اتوکلاو شد. به هر ۲۵۰ میلی‌لیتر از محلول پیش‌گفته، یک سفیده‌ی تخم‌مرغ و ۱۵ میلی‌لیتر سرم اسب غیر فعال اضافه گردید. ۸ میلی‌لیتر از این محیط، درون لوله‌ی فالکون استریل در پوش‌دار ۱۵ میلی‌لیتری ریخته و به میزان ۲۰۰ میلی‌گرم از نمونه‌های مدفوع به آن اضافه و در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۴-۳ روز انکوبه شد. از هر نمونه، کشت یک لام تهیه و توسط میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱).



شکل ۱. مقایسه‌ی روش کشت و مستقیم در نمونه یکسان A: یک Blastocystis در نمونه‌ی مدفوع، B: Blastocystisهای فراوان به فرم واکوئلی در محیط کشت اختصاصی (بزرگ‌نمایی × ۴۰)

واکاوی داده‌ها: داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار SPSS (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) واکاوی شد. جهت مقایسه‌ی فراوانی و توزیع فراوانی، از آزمون χ^2 استفاده و $P < ۰/۰۵۰$

به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. در ضمن، حساسیت و ویژگی روش مستقیم نسبت به روش کشت به عنوان استاندارد طلایی سنجیده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، نمونه‌ی مدفوع ۱۲۶ نفر مراجعه کننده جهت دریافت کارت بهداشت، از نظر آلودگی به Blastocystis با روش مستقیم و کشت بررسی شد. در روش مستقیم، ۱۲ مورد (۹/۵ درصد) و در روش کشت ۲۳ مورد (۱۸/۳ درصد) از لحاظ وجود Blastocystis مثبت شد. روش مستقیم در مقایسه با روش کشت، دارای حساسیت ۲۵/۰۰ درصد، ویژگی ۸۷/۳۲ درصد، ارزش اخباری مثبت ۳۰/۷۶ درصد و ارزش اخباری منفی ۸۳/۷۸ درصد داشت.

در جمعیت مورد بررسی، ۱۱۱ نفر (۸۸/۱ درصد) مرد و ۱۵ نفر (۱۱/۹ درصد) زن بودند. فراوانی Blastocystis در مردان و زنان به ترتیب ۲۱ مورد (۱۸/۹ درصد) و ۲ مورد (۱۳/۳ درصد) بود. ارتباط معنی‌داری بین جنس و آلودگی به Blastocystis وجود نداشت (P = ۰/۵۹۹).

از نظر سن ۱ نفر (۰/۸ درصد) زیر ۲۰ سال، ۲۹ نفر (۲۳/۶ درصد) ۲۹-۲۰ سال، ۴۳ نفر (۳۵/۰ درصد) ۳۹-۳۰ سال، ۳۲ نفر (۲۶/۰ درصد) ۴۹-۴۰ سال، ۱۱ نفر (۸/۹ درصد) ۵۹-۵۰ سال و ۷ نفر (۵/۷ درصد) بالای ۶۰ سال بودند. بیشترین موارد فراوانی Blastocystis در گروه‌های سنی ۲۹-۲۰ و ۳۹-۳۰ سال، در مجموع برابر ۱۴ نفر (۶۰/۸ درصد) بود. ارتباط معنی‌داری بین جنس و آلودگی به Blastocystis مشاهده نشد (P = ۰/۴۷۸). از لحاظ شغل، اختلاف معنی‌داری بین نوع شغل و آلودگی به Blastocystis وجود نداشت (P = ۰/۵۴۹) (جدول ۱).

میزان آلودگی به Blastocystis در افراد بی‌سواد (۴/۸ درصد)، دارای تحصیلات راهنمایی (۳۳/۳ درصد)، دیپلم (۴۷/۶ درصد)، فوق دیپلم (۴/۸ درصد) و لیسانس (۹/۵ درصد) بود. نتیجه‌ی آزمون آماری به عمل آمده، اختلاف معنی‌داری بین میزان تحصیلات و آلودگی به Blastocystis را نشان نداد (P = ۰/۷۷۷).

از نظر نوع آب مصرفی، از میان افراد مورد مطالعه، ۷۷/۲ درصد آب لوله‌کشی، ۱۳/۸ درصد آب تصفیه شده، ۰/۸ درصد آب معدنی و ۸/۱ درصد از هر سه نوع آب استفاده می‌نمودند. از افراد آلوده به Blastocystis، ۸۷/۳ درصد از آب لوله‌کشی، ۱۳/۰ درصد آب تصفیه شده و ۸/۷ درصد از هر سه نوع آب استفاده می‌کردند. نتیجه‌ی آزمون آماری به عمل آمده، اختلاف معنی‌داری بین نوع آب مصرفی و آلودگی به Blastocystis را نشان نداد (P = ۰/۹۶۲).

از لحاظ مسافرت، ۱۰/۳ درصد افراد در ماه اخیر سفر کرده بودند که ۳/۲ درصد آلوده به Blastocystis و ۷/۱ درصد این افراد آلوده نبودند. اختلاف معنی‌داری بین مسافرت و آلودگی به Blastocystis وجود نداشت (P = ۰/۲۱۷).

از نظر نگهداری حیوانات خانگی، ۷/۳ درصد افراد پرنده نگهداری می‌کردند که از این تعداد، ۳/۲ درصد دارای Blastocystis بودند و ۴/۰ درصد این افراد آلوده نبودند. نتیجه‌ی آزمون آماری به عمل آمده، اختلاف معنی‌داری بین نگهداری حیوان خانگی (پرنده) و آلودگی به Blastocystis را نشان داد (P = ۰/۰۲۹).

از نظر رعایت بهداشت فردی و غذایی، ۶۹/۴ درصد از افراد مواردی مانند شستن دست‌ها بعد از اجابت مزاج، شستن دست قبل از غذا خوردن و شستن میوه و سبزیجات با مواد ضد عفونی کننده را رعایت می‌نمودند که مربوط به این گروه بود. ۳۰/۶ درصد از افراد بعضی از موارد فوق را رعایت می‌نمودند که از کل افراد آلوده به Blastocystis، به ترتیب ۵۹/۱ درصد و ۴۰/۹ درصد به این دو گروه اختصاص داشت. نتیجه‌ی آزمون آماری χ^2، اختلاف معنی‌داری بین رعایت بهداشت فردی- غذایی و آلودگی به Blastocystis را نشان نداد (P = ۰/۶۶۱).

جدول ۱. شیوع Blastocystis بر اساس نوع شغل

عنوان شغل یا محل اشتغال	کل	Blastocystis منفی	Blastocystis مثبت
آشپز	۲۳ (۱۸/۳)	۱۹ (۱۵/۱)	۴ (۳/۲)
رستوران و فست‌فود	۱۸ (۱۴/۳)	۱۵ (۱۱/۹)	۳ (۲/۴)
میوه و تره‌بار و سبزیجات	۱۷ (۱۳/۵)	۱۲ (۹/۵)	۵ (۴/۰)
نانوایی	۱۵ (۱۱/۹)	۱۱ (۸/۷)	۴ (۳/۲)
قنادی	۱۱ (۸/۷)	۱۰ (۷/۹)	۱ (۰/۸)
فروشگاه گوشت، و مرغ و ماهی	۶ (۴/۸)	۵ (۴/۰)	۱ (۰/۸)
مهد کودک	۵ (۴/۰)	۵ (۴/۰)	۰ (۰)
سایر مشاغل	۳۱ (۲۴/۶)	۲۶ (۲۰/۶)	۵(۴/۰)

مقادیر به صورت تعداد (درصد) ارایه شده‌اند.

بحث

Blastocystis انگل رایج دستگاه گوارش موجودات در سراسر جهان است. شیوع آن در کشورهای در حال توسعه بالاتر است و به طور معمول، با عدم رعایت بهداشت، تماس با حیوانات و مصرف مواد غذایی یا آب آلوده ارتباط دارد (۱۱). نتایج این مطالعه، نشان داد که با روش مستقیم ۹/۵ درصد و با روش کشت ۱۸/۳ درصد نمونه‌های مدفوع Blastocystis مثبت شد که به طور تقریبی، با سایر مطالعات هم‌خوانی دارد. نتایج مطالعه‌ی محمدی و همکاران در شمال غرب ایران، نشان داد که ۷/۳ درصد نمونه‌های مدفوع جمع‌آوری شده با روش مستقیم از نظر Blastocystis مثبت شدند (۱۲) و در مطالعه‌ای دیگر در جنوب ایران، آلودگی به Blastocystis فروشندگان مواد غذایی با روش مستقیم، ۱۵/۶ درصد برآورد شد (۱۳). نتایج مطالعه‌ی موسوی و همکاران، نشان داد که ۱۵/۲ درصد نمونه‌های مدفوع با روش مستقیم و ۲۳/۸ درصد با روش کشت Blastocystis مثبت شدند (۱۴).

همچنین، نتایج مطالعه‌ی Santos و Rivera که روش‌های مختلف تشخیص Blastocystis را مقایسه نمودند، نشان داد که با روش مستقیم، ۸/۲ درصد و با روش کشت ۳۲/۷ درصد نمونه های مدفوع از نظر Blastocystis مثبت شدند (۱۵). نتایج پژوهش Roberts و همکاران هم‌راستا با مطالعه‌ی حاضر و سایر مطالعات نشان داد که با روش میکروسکوپی حدود ۵۰ درصد از نمونه های آلوده به Blastocystis را می‌توان تشخیص داد (۱۶). Blastocystis دارای اشکال واندازه‌های مختلفی می‌باشد. فرم کیستی آن چون از نظر اندازه کوچک است، ممکن است با روش‌های میکروسکوپی تشخیص داده نشود و موجب کاهش قابل ملاحظه در گزارش‌های شیوع این تک‌یاخته می‌گردد (۱۷). بنابراین، با توجه به نتایج مطالعات پیش‌گفته، توصیه می‌شود در مطالعات اپیدمیولوژیک و مطالعاتی که نتایج دقیق مورد نیاز می‌باشد، از روش کشت برای تشخیص این تک‌یاخته استفاده شود.

در مطالعه‌ی Santos و Rivera، حساسیت و ویژگی روش مستقیم نسبت به روش محیط کشت به ترتیب ۱۹/۴ و ۹۵/۹ درصد برآورد شد. در مطالعه‌ی حاضر، حساسیت ۲۵/۰۰ درصد و ویژگی ۸۷/۳۲ درصد به دست آمد. نتایج این مطالعه و سایر مطالعات (۱۶-۱۴) نشان می‌دهد که روش مستقیم نسبت به محیط کشت از حساسیت کمی برخوردار است. از آن جایی که محیط کشت تک‌یاخته‌ها یک محیط غنی جهت رشد و تکثیر آن‌ها می‌باشد و همچنین، سبب تبدیل آن‌ها به اشکالی با اندازه‌ی بزرگ‌تر می‌شود که دیدن آن‌ها در زیر میکروسکوپ با سهولت بیشتری انجام می گردد، بنابراین، کشف موارد مثبت در کشت با حساسیت بیشتری صورت می‌گیرد.

در پژوهش حاضر، برای ساخت محیط کشت از آنتی‌بیوتیک استفاده نشد. بعید نیست که آنتی‌بیوتیک‌ها با مهار رشد باکتری‌ها موجب سرکوب غیر مستقیم Blastocystisها نیز بشوند. با توجه به این که ترکیبات محیط کشت Blastocystis در دسترس، از نظر هزینه مقرون به صرفه و ساخت آن راحت می‌باشد و همچنین، Blastocystis، جزء ارگانیسم‌هایی است که در محیط کشت به راحتی رشد و تکثیر می‌یابد، بنابراین روش کشت بر روش‌های مستقیم ارجحیت دارد.

در این مطالعه، آلودگی به Blastocystis در افرادی که پرنده‌ی خانگی داشتند، بیشتر بود. در حقیقت، زیرگونه‌هایی از این تک‌یاخته در بین انسان و حیوانات مشترک هستند که در صورت تماس با حیوانات آلوده، انسان به Blastocystis مبتلا خواهد شد (۲).

به طور کلی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که فراوانی آلودگی به Blastocystis در متقاضیان دریافت کارت بهداشت مشابه دیگر اقشار جامعه می‌باشد، اما به دلیل نقش مستقیم آن‌ها در تهیه و توزیع مواد غذایی، اهمیت بیشتری در انتقال آلودگی دارند. همچنین، نتایج نشان داد که روش مستقیم نسبت به کشت برای شناسایی انگل Blastocystis از حساسیت کمی برخوردار است. از این رو، پیشنهاد می‌شود که جهت تشخیص و تعیین فراوانی آلودگی به Blastocystis، در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی علاوه بر روش مستقیم از روش کشت نیز استفاده گردد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه قسمتی از پایان‌نامه ی کارشناسی ارشد انگل‌شناسی به شماره‌ی ۳۹۶۵۴۶ است که با همکاری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه و همکاری گروه انگل‌شناسی دانشکده‌ی پزشکی و مراجعین به مراکز بهداشتی اصفهان تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Denoeud F, Roussel M, Noel B, Wawrzyniak I, Da SC, Diogon M, et al. Genome sequence of the stramenopile Blastocystis, a human anaerobic parasite. Genome Biol 2011; 12(3): R29.
2. Ajjampur SS, Tan KS. Pathogenic mechanisms in Blastocystis spp. - Interpreting results from in vitro and in vivo studies. Parasitol Int 2016; 65(6 Pt B): 772-9.
3. Kurt O, Dogruman AF, Tanyuksel M. Eradication of Blastocystis in humans: Really necessary for all? Parasitol Int 2016; 65(6 Pt B): 797-801.
4. Tan KS. New insights on classification,

identification, and clinical relevance of Blastocystis spp. Clin Microbiol Rev 2008; 21(4): 639-65.
5. Roberts T, Stark D, Harkness J, Ellis J. Update on the pathogenic potential and treatment options for Blastocystis sp. Gut Pathog 2014; 6: 17.
6. Lepczynska M, Bialkowska J, Dzika E, Piskorz-Ogorek K, Korycinska J. Blastocystis: How do specific diets and human gut microbiota affect its development and pathogenicity? Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2017; 36(9): 1531-40.
7. Badparva E, Ezatpour B, Mahmoudvand H, Behzadifar M, Behzadifar M, et al. Prevalence and genotype analysis of Blastocystis hominis in Iran: A systematic review and meta-analysis. Arch Clin Infect Dis 2017; 12(1): e36648.
8. Li LH, Zhou XN, Du ZW, Wang XZ, Wang LB, Jiang JY, et al. Molecular epidemiology of human Blastocystis in a village in Yunnan province, China. Parasitol Int 2007; 56(4): 281-6.
9. Leelayoova S, Rangsin R, Taamasri P, Naaglor T, Thathaisong U, Mungthin M. Evidence of waterborne transmission of Blastocystis hominis. Am J Trop Med Hyg 2004; 70(6): 658-62.
10. Andiran N, Acikgoz ZC, Turkay S, Andiran F. Blastocystis hominis--an emerging and imitating cause of acute abdomen in children. J Pediatr Surg 2006; 41(8): 1489-91.
11. Tan TC, Suresh KG, Smith HV. Phenotypic and genotypic characterisation of Blastocystis hominis isolates implicates subtype 3 as a subtype with pathogenic potential. Parasitol Res 2008; 104(1): 85-93.
12. Mohamadi J, Hallaj Zadeh J, Rostami M, Mirahmadi H, Bahrami F, Shafiei R, et al. Identification of Blastocystis sp subtypes from human using 18s rRNA in northwest of Iran. Armaghane-danesh 2019; 23(6): 737-47. [In Persian].
13. Heydari-Hengami M, Hamedi Y, Najafi-Asl M, Sharifi-Sarasiabi K. Prevalence of intestinal parasites in food handlers of Bandar Abbas, southern Iran. Iran J Public Health 2018; 47(1): 111-8.
14. Moosavi A, Haghighi A, Mojarad EN, Zayeri F, Alebouyeh M, Khazan H, et al. Genetic variability of Blastocystis sp. isolated from symptomatic and asymptomatic individuals in Iran. Parasitol Res 2012; 111(6): 2311-5.
15. Santos HJ, Rivera WL. Comparison of direct fecal smear microscopy, culture, and polymerase chain reaction for the detection of Blastocystis sp. in human stool samples. Asian Pac J Trop Med 2013; 6(10): 780-4.
16. Roberts T, Barratt J, Harkness J, Ellis J, Stark D. Comparison of microscopy, culture, and conventional polymerase chain reaction for detection of blastocystis sp. in clinical stool samples. Am J Trop Med Hyg 2011; 84(2): 308-12.
17. Stensvold CR, Suresh GK, Tan KS, Thompson RC, Traub RJ, Viscogliosi E, et al. Terminology for Blastocystis subtypes--a consensus. Trends Parasitol 2007; 23(3): 93-6.

DOI: *10.22122/jims.v37i540.12283* *Published by Vesnu Publications*

Journal of Isfahan Medical School **Vol. 37, No. 540, 4th Week, October 2019**

Received: 18.08.2019 Accepted: 09.09.2019 Published: 14.10.2019

The Comparison of Blastocystis Frequency, by Direct and Culture Methods, among the Health Card Applicants in Isfahan City, Iran, 2017

Somayeh Mousavi-Mobarakeh[1], Hossein Ali Yousefi[2], Zahra Ghayour-Najafabadi[3]

Original Article

Abstract

Background: Blastocystis is currently one of the most common protozoa in the human gastrointestinal tract and a wide range of animals. This protozoan has different shapes and sizes. Its small cystic form may not be detected by microscopic methods. The purpose of the present study was to compare the direct method with culture in detection of Blastocystis parasite among the health card applicants.

Methods: Stool samples were collected from 126 people who applied for a health card in Isfahan City, Iran, in year 2017. The samples were examined directly by microscope for the presence of Blastocystis. Then, all samples were cultured in Blastocystis specific medium. After 3-4 days, culture samples were smeared and examined under a microscope.

Findings: 12 samples (9.5%) in direct method and 23 samples (18.3%) in culture medium were positive for Blastocystis. The sensitivity and specificity of the direct method compared to the culture was 25.00 and 87.32 percent, respectively. Other factors such as sex, age, education, travel, and gastrointestinal symptoms were not associated with Blastocystis infection, but there was a significant relationship between bird retention and Blastocystis infection.

Conclusion: The results of this study show that the incidence of Blastocystis infection among the health card recipients is similar to that of other people of society; but these individuals are more important in transmitting the infection. Moreover, comparison of direct method with culture for identification of Blastocystis parasites indicates that culture is superior.

Keywords: Blastocystis, Culture media, Sensitivity, Specificity

Citation: Mousavi-Mobarakeh S, Yousefi HA, Ghayour-Najafabadi Z. **The Comparison of Blastocystis Frequency, by Direct and Culture Methods, among the Health Card Applicants in Isfahan City, Iran, 2017.** J Isfahan Med Sch 2019; 37(540): 1013-8.

1- MSc Student, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Instructor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Zahra Ghayour-Najafabadi, Email: ghayour@med.mui.ac.ir