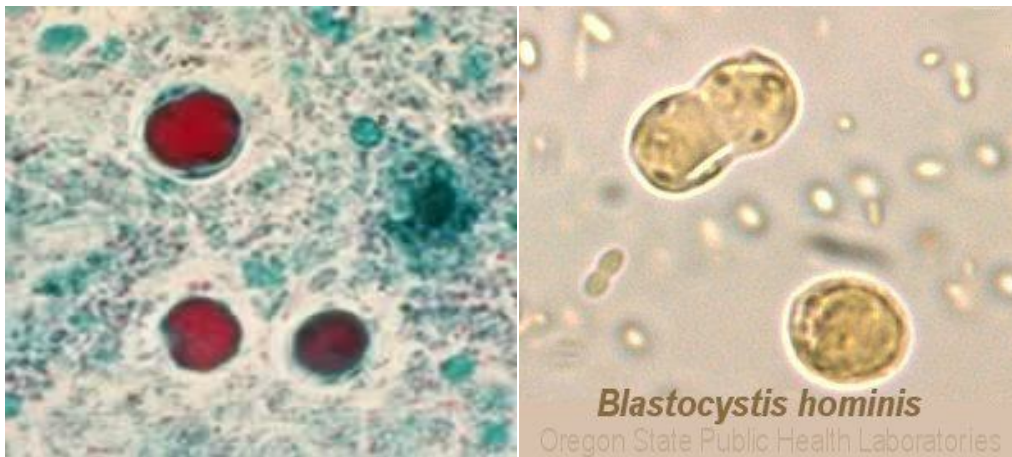


بلاستوسیستیس هومینیس (*Blastocystis hominis*)

دکتر محمدجواد غروی، استادانگل شناسی، رئیس آزمایشگاه مرکزی فردیس

موناروز بهانی، علوم آزمایشگاهی، کارشناس آزمایشگاه مرکزی فردیس



B. hominis cyst stained in trichrome

B. hominis cyst in Lugol (iodine) solution

مقدمه

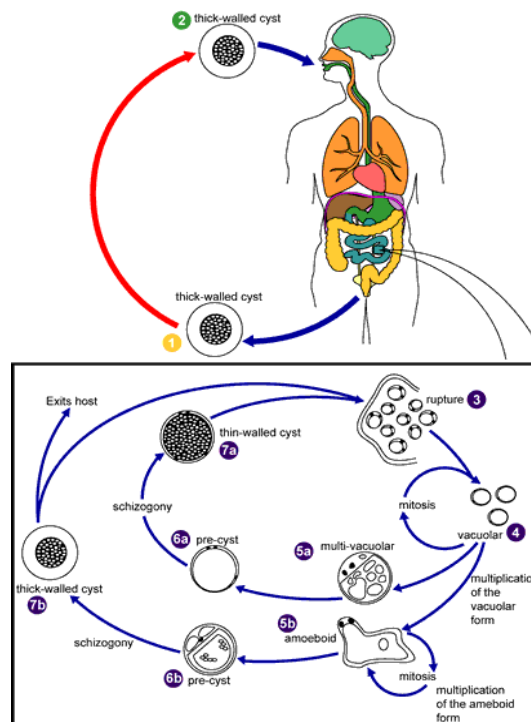
بلاستوسیستوزیس توسط یک تک یاخته بنام بلاستوسیستیس هومینیس (*Blastocystis hominis*) ایجاد میگردد که در روده بزرگ انسان و و طیف وسیعی از حیوانات منجمله: خوک، میمون، خوکچه هندی، پرندگان و خزندگان حیوانات ساکن است. این ارگانیسم اولین بار در سال ۱۹۱۱ توسط *Alexieff* به عنوان کیست تریکوموناس هومینیس توصیف گردید. در سال ۱۹۱۲ توسط *Brumpt* به علت شکل ظاهری در لام مرطوب و فقدان پای کاذب و نوع حرکتش در گروه قارچ ها به نام *Blastomycet* و با نام بلاستوسیستیس هومینیس طبقه بندی شد. در سال ۱۹۶۷ *zierdt* بلاستوسیستیس را بر اساس دارا بودن هسته، شبکه اندوپلاسمیک صاف و خشن، دستگاه گلژی، ارگانل های شبه میتوکندریایی، عدم رشد در محیط های قارچی و حساسیت به داروهای ضد انگلی، آن را در گروه تک یاخته گان طبقه بندی کرد. در سال ۱۹۹۶ *Silberman* با آنالیز سکانس ژن *SSUrRNA* بلاستوسیستیس را در گروه *Stramenopile* (گروه متنوعی از یوکاریوتیهای چون *Diatoms, Watermoulds, Kelp*) طبقه بندی کرد.

مورفولوژی

بلاستوسیستیس یک ارگانیزم پلی مورفیک بوده و اندازه آن بین ۵ تا ۱۵ میکرومتر متغیر می باشد. بلاستوسیستیس دارای اشکال مختلفی چون واکوولار (*Vacuolar*)، گرانولار (*Granular*)، آمیبیوئید (*Amoeboid*)، بدون واکوئل (*Avacuolar*)، چند واکوئلی (*Multi-vacuolar*) و کیست (*Cyst*) در چرخه زندگی خود است. فرم واکوئل دارشایع ترین فرم انگل است، که حاوی یک واکوئل بزرگ مرکزی (*Central body*) و لایه نازکی از سیتوپلاسم محیطی است. به علاوه ارگانل هایی همچون یک یا چند هسته هلالی شکل، دستگاه گلژی، شبکه درون سیتوپلاسمی و ساختارهایی شبیه میتوکندری در سیتوپلاسم وجود دارند عملکرد واکوئل مرکزی دقیقاً مشخص نیست، ولیکن ذخیره کربوهیدرات، چربی، تکثیر غیرجنسی و آپاتوز را به این ارگانل نسبت می دهند. فرم کیستی آن اندازه ای بین ۳ تا ۵ میکرومتر همراه با دیواره ای چند لایه و ضخیم دارند. از خصوصیات آن می توان به وجود سیتوپلاسم متراکم حاوی واکوئل های متعدد، دانه های چربی و گلیکوژن اشاره نمود. جدار کیست های نازک را یک لایه فیبری می پوشاند که با بلوغ کیست، این لایه جدا می شود. کیست ها توانایی عبور از اسید معده را داشته و از عوامل انتقال انگل محسوب می شوند.

چرخه زندگی

کیست بلاستوسیستیس هومینیس درون سلول های اپیتلیال دستگاه گوارش در مجاورت اسید معده و آنزیم های روده ای میزبان پاره می شود و فرم واکوولار آن از طریق تقسیم میتوز به فرم چند واکوئلی و آمیبیوئید تبدیل می شود. سپس به پری کیست تبدیل و از طریق مرحله غیر جنسی شیزوگونی مجدداً به کیست تبدیل می گردد، کیست های تولید شده در روده همراه مدفوع دفع می شوند و به میزبان دیگری انتقال می یابند. به این ترتیب سیکل زندگی تکرار می شود و تنها راه اصلی تکثیر انگل، تقسیم دوتایی می باشد.



Life cycle of Blastocystis hominis

بیماری‌زایی

کیست این انگل از راه مدفوعی- دهانی (*Fecal-oral*) توسط خوردن آب و مواد غذایی آلوده وارد دستگاه گوارش میشود و ایجاد بیماری بلاستوسیستوزیس می‌کند. علائم بالینی و نشانه‌های عفونت غیر اختصاصی بوده و شامل اسهال آبکی، حالت تهوع، ضعف، کرامپ‌های شکمی، نفخ و خارش معده است. از علائم دیگری که بعضاً به آن اشاره می‌شود خونریزی رکتوم، ائوزینوفیلی، لکوسیت‌های مدفوعی و راش‌های پوستی می‌باشد. این ارگانسیم به مخاط کلون حمله نمی‌کند اما احتمال التهاب و ادم مخاط وجود دارد. به علاوه واکنش‌های ناشی از توکسین را به این انگل نسبت داده‌اند. برخی محققین از این انگل به عنوان پاتوژن فرصت طلب یاد می‌کنند و معتقدند که ارتباط انگل با بیماران مبتلا به نقائص ایمنی که از اسهال رنج می‌برند، را نباید نادیده گرفت. در بسیاری از افراد وجود این تک‌یاخته به صورت ناقل و بدون هیچگونه علائم بالینی می‌باشد.

تشخیص

رایج‌ترین روش‌ها جهت تشخیص، روش‌های پارازیتولوژیک می‌باشد. روش‌های معمول آزمایش مدفوع از جمله گسترش مستقیم، تغلیظ مدفوع و رنگ‌آمیزی دائمی مانند تری کروم و هماتوکسیلین به منظور یافتن اشکال مختلف آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نمونه‌های رنگ‌آمیزی شده با تری کروم سینتوپلاسم به رنگ سبز، واکوئل مرکزی و هسته‌ها اغلب ارغوانی دیده می‌شود. تشخیص میکروسکوپی از طریق مشاهده مستقیم کیست انگل در نمونه مدفوع است. جهت تشخیص آسانتر، بهتر است از یودنین (لوگل) استفاده شود تا واکوئل بزرگ در مرکز کیست مشاهده گردد. توصیه می‌شود ۳ بار نمونه مدفوع طی ۳ روز متوالی از بیمار گرفته شود سپس نتیجه قطعی گزارش گردد.

از روش‌های دیگری چون اندوسکوپی، اسکن، تست‌های سرولوژیکی جهت بررسی آنتی‌بادی و آنتی‌ژن میتوان نام برد.

اپیدمیولوژی

از لحاظ توزیع جغرافیایی این انگل جهان شمول (*Wide spread*) است. به میزان ۱۰-۵٪ در کشورهای توسعه‌یافته و حدود ۵۰٪ در کشورهای در حال توسعه شیوع دارد.

درمان

اگر علائم خاصی وجود ندارد نیازی به درمان نیست و این بیماری خود به خود محدود شونده است، اما در زمان ایجاد علائم بالینی و اسهال شدید (دهیدراتاسیون) جهت درمان داروهای ذیل توصیه می‌شود:

Metronidazole به میزان ۷۵۰ mg سه بار در روز حداکثر ۱۰ روز و *idoquinol* به میزان ۶۵۰ mg سه بار در روز تا ۲۰ روز تجویز می‌شود. از داروهای دیگری چون *Tinidazole*, *Nitazoxanide*, *Rifaximin* و *Ciproflaxin* می‌توان استفاده کرد.

پیشگیری

رعایت بهداشت فردی، بهداشت محیط و آموزش بهداشت نیز از ارکان اساسی پیشگیری و کنترل بیماری است. شستشوی بهداشتی سبزیجات و میوه جات و ظروف مواد غذایی اهمیت قابل توجهی دارد. همچنین، به انتقال مستقیم در اجتماعات مترکم، مهد کودک ها، آسایشگاه ها نیز باید توجه کرد.

منابع

۱- غروی.م.ج. تک یاخته شناسی پزشکی، چاپ چهارم، انتشارات میرماه - ۱۳۹۰

2- H. Yoshikawa et al. (2004). Fecal-oral transmission of the cyst form of *Blastocystis hominis* in rats. *Parasitol. Res.* 2004 Dec; 94(6):391-6. Epub 21004 Oct 9.

3- H. Yoshikawa, N. Abe, M. Iwasawa et al., Genomic analysis of *Blastocystis hominis* strains isolated from two long-term health care facilities. *J. Clin. Microbiol.* 38 (2000), pp. 1324–1330.

4- Noël, Christophe et al. (2003). Phylogenetic analysis of *Blastocystis* isolates from different hosts based on the comparison of small-subunit rRNA gene sequences. *Molecular & Biochemical Parasitology* 126 (2003). p. 119-123.

5- Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Blastocystis.htm>)

¹Centers for Disease Control and Prevention

(http://www.dpd.cdc.gov/DPDX/HTML/PDF_Files/Blasto_benchaid.pdf)

6- Rossignol, JF et al. (2005). *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2005 Oct;3(10):987-91.

Centers for Disease Control and Prevention

(http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/blastocystishominis/factsht_blastocystis_hominis.htm)

7- Tan TC, Suresh KG (February 2006). "Predominance of amoeboid forms of *Blastocystis hominis* in isolates from symptomatic patients". *Parasitol. Res.* 98 (3): 189–93. doi:10.1007/s00436-005-0033-7. PMID 16323025.

8- Hussein EM, Hussein AM, Eida MM, Atwa MM (April 2008). "Pathophysiological variability of different genotypes of human *Blastocystis hominis* Egyptian isolates in experimentally infected rats". *Parasitol. Res.* 102 (5): 853–60. doi:10.1007/s00436-007-0833-z. PMID 18193282.

9- Yoshikawa H, Wu Z, Howe J, Hashimoto T, Geok-Choo N, Tan KS (2007). "Ultrastructural and phylogenetic studies on *Blastocystis* isolates from cockroaches". *The Journal of Eukaryotic Microbiology* 54 (1): 33–7.

doi:10.1111/j.1550-7408.2006.00141.x. PMID 17300516.

10- Boorom KF, Smith H, Nimri L, et al. (2008). "Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection". *Parasit Vectors* 1 (1): 40.