

TỶ LỆ VÀ ĐỊNH DANH CHỦNG NẤM *CANDIDA* GÂY VIÊM ÂM ĐẠO BẰNG MÔI TRƯỜNG BRILLIANCE *CANDIDA* AGAR VÀ KỸ THUẬT KHỐI PHỔ MADLI-TOF

Nguyễn Thu Hằng¹, Vũ Huy Lượng^{1,2}, Lê Hữu Doanh^{1,2},
Ninh Thị Dần², và Trần Cẩm Vân^{1,2*}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu về viêm âm đạo do các chủng nấm *Candida* ở phụ nữ tuổi sinh đẻ rất cần thiết cho hoạt động chẩn đoán, điều trị và dự phòng. Việc định chủng bằng phương pháp nuôi cấy trong môi trường Brilliance *Candida* Agar hiện chưa có nhiều nghiên cứu báo cáo tại Việt Nam. Nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ viêm âm đạo do nấm *Candida* và một số đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân đến khám tại Bệnh viện Da liễu Trung ương. Định danh một số chủng *Candida* bằng nuôi cấy trên môi trường Brilliance *Candida* Agar và kỹ thuật khối phổ MADLI - TOF.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 392 bệnh nhân nữ tuổi từ 18 - 49, được chẩn đoán viêm âm đạo do nấm tại Bệnh viện Da liễu Trung ương từ tháng 8/2022 đến 6/2023. Trong 392 bệnh nhân có kết quả soi tươi dương tính, lấy ngẫu nhiên 50 mẫu bệnh phẩm dịch tiết âm đạo nuôi cấy nấm trong môi trường Sabouraud mọc khuẩn lạc, khuẩn lạc được nuôi cấy ở môi trường Brilliance *Candida* Agar và được khẳng định bằng khối phổ MADLI - TOF.

Kết quả: Nấm *Candida* là nguyên nhân có tỷ lệ cao nhất gây ra hội chứng tiết dịch âm đạo chiếm 32,1%. Trong 50 trường hợp nhiễm nấm *Candida spp.* được định danh trên môi trường Brilliance *Candida* Agar và khối phổ MADLI - TOF, kỹ thuật đã phát hiện *Candida albicans* là 78%, *Candida glabrata* là 18%, *Candida parapsilosis* là 4%.

Kết luận: Tỷ lệ viêm âm đạo do nấm *Candida* cao nhất trong các nguyên nhân gây hội chứng tiết dịch âm đạo, trong đó chủng nấm *Candida albicans* chiếm tỷ lệ cao nhất. Phân lập chủng qua môi trường Brilliance *Candida* Agar cho thấy độ chính xác rất cao khi so sánh với khối phổ MADLI - TOF.

Từ khóa: *Candida*, viêm âm đạo, Brilliance *Candida* Agar, MADLI - TOF.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm âm đạo là tình trạng nhiễm trùng, viêm hoặc mất cân bằng hệ vi khuẩn bình thường. Các triệu chứng điển hình bao gồm mùi hôi, kích ứng, nóng rát, ngứa, tiểu khó, giao hợp đau hoặc thay đổi dịch tiết âm đạo¹. Nhiễm nấm *Candida* là nguyên nhân phổ biến thứ hai gây viêm âm đạo sau viêm âm

1: Trường Đại học Y Hà Nội

2: Bệnh viện Da liễu Trung ương

*Tác giả liên hệ: trancamvan.dl@gmail.com

Ngày nhận bài: 29/8/2023

Ngày phản biện: 27/9/2023

Ngày chấp nhận đăng: 06/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.56320/tcdlhn.41.115>



đạo do vi khuẩn và được chẩn đoán ở 40% phụ nữ có triệu chứng về âm đạo đến khám tại cơ sở chăm sóc ban đầu². Nghiên cứu của Đỗ Thị Thùy Dung và cộng sự (2020) tỷ lệ nhiễm nấm *Candida* gây viêm sinh dục ở phụ nữ độ tuổi sinh đẻ là 52,2%. Bốn loài *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis* và *C. krusei* chiếm trên 75%.

Để chẩn đoán viêm nhiễm do nấm *Candida* vẫn dựa vào dùng phương pháp định danh thông thường: soi tươi, nhuộm soi, nuôi cấy trên môi trường Sabouraud, PCR. Các phương pháp hiện tại có độ nhạy hoặc độ đặc hiệu chưa cao. Nghiên cứu của Timothy M Rawson thấy PCR *Candida* chỉ có độ nhạy 73%, độ đặc hiệu 95%³. Nghiên cứu của Jane R. Schwabke phương pháp soi tươi bằng KOH có độ nhạy chỉ 72,2% và độ đặc hiệu 81,4%⁴. Brilliance *Candida* Agar (BCA) là một môi trường vi phân chọn lọc để phân lập nhanh và xác định các loài *Candida* quan trọng về mặt lâm sàng dựa trên các màu khuẩn lạc khác nhau đối với các loài khác nhau⁵. Baixench và cộng sự đã so sánh hai môi trường nuôi cấy Brilliance *Candida* Agar và CHROMagar *Candida* xác định độ nhạy môi trường nuôi cấy Brilliance *Candida* Agar là 96,6% và độ đặc hiệu là 100% để xác định *C. albicans* sau 48 giờ⁶. Brilliance *Candida* Agar được khuyến nghị sử dụng trong phòng thí nghiệm thông thường để phân lập chọn lọc và xác định nấm men từ các mẫu bệnh phẩm⁷. Việc lựa chọn và áp dụng môi trường này vào chẩn đoán chủng nấm *Candida* với độ nhạy và độ đặc hiệu cao là rất cần thiết cho hoạt động chẩn đoán cho bác sĩ lâm sàng.

Trên thế giới, MALDI - TOF được coi là tiêu chuẩn vàng để định chủng loại nấm men⁸. Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam công nghệ này còn mới, hiện chưa có nhiều nghiên cứu báo cáo về định chủng nấm *Candida* trong môi trường Brilliance *Candida* Agar. Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi thực hiện đề tài xác định tỷ lệ và định danh chủng nấm *Candida* gây viêm âm đạo bằng môi trường Brilliance *Candida* Agar và kỹ thuật khối phổ MADLI - TOF với 2 mục tiêu: xác định tỷ lệ viêm âm đạo và một số đặc

điểm lâm sàng do nấm *Candida* tại Bệnh viện Da liễu Trung ương; định danh một số chủng *Candida* bằng nuôi cấy trên môi trường Brilliance *Candida* Agar và kỹ thuật khối phổ MADLI - TOF.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

392 bệnh nhân đến khám được chẩn đoán viêm âm đạo do nấm *Candida* tại Bệnh viện Da liễu Trung ương.

Tiêu chuẩn lựa chọn cho mục tiêu 1: Bệnh nhân hội chứng tiết dịch đường âm đạo, soi tươi dịch tiết âm đạo dương tính nấm; Phụ nữ tuổi từ 18 - 49, đã có quan hệ tình dục; Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn lựa chọn cho mục tiêu 2: Kết quả soi tươi dương tính, nuôi cấy mọc khuẩn lạc trong môi trường Sabourand.

Tiêu chuẩn loại trừ: Viêm âm đạo do các nguyên nhân khác phối hợp; Bệnh nhân mắc *Candida* hệ thống, *Candida* ở các cơ quan khác; Bệnh nhân có thai, trong kỳ kinh nguyệt hoặc ra máu bất thường âm đạo

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang tiến hành từ tháng 9/2022 - 6/2023. Địa điểm phỏng vấn bệnh nhân và lấy bệnh phẩm: Khoa Khám bệnh và Khoa Xét nghiệm vi sinh - nấm ký sinh trùng, Bệnh viện Da liễu Trung ương. Địa điểm định danh bằng kỹ thuật MALDI - TOF: Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương.

Công thức cỡ mẫu cho 1 tỷ lệ nhiễm nấm *Candida* âm đạo: $n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$. Với $p = 0,353$ (tỷ lệ nhiễm nấm *Candida* là 35,3% theo Lê

Hoài Chương năm 2013)⁹. Với sai số tuyệt đối $d = 0,05$. Trong nghiên cứu này lấy $\alpha = 0,05$ với $Z_{1-\alpha/2}^2 = 3,84$. Thay các giá trị vào công thức ta có $n = 351$. Thực tế, cỡ mẫu nghiên cứu là 392 bệnh nhân. Mục tiêu 1: mẫu được chọn có chủ đích và thuận tiện. Các nữ bệnh nhân độ tuổi (18 - 49 tuổi) đến khám tại Bệnh viện Da liễu Trung ương thỏa mãn tiêu chí lựa chọn và thời gian nghiên cứu. Mục tiêu 2: chọn 50 mẫu bệnh phẩm được đánh số bằng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên đơn trên phần mềm Random.org trong số tất cả các mẫu bệnh phẩm soi tươi.

Các bước tiến hành nghiên cứu

392 bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng được khai thác thông tin về tiền sử, bệnh sử, khám lâm sàng, soi tươi dịch tiết âm đạo cho kết quả dương tính. Lựa chọn ngẫu nhiên 50 mẫu bệnh phẩm dịch tiết âm đạo trong 392 mẫu bệnh phẩm nuôi cấy nấm trên môi trường Sabouraud mọc khuẩn lạc. Mẫu khuẩn lạc được nuôi cấy trong môi

trường Brilliance Candida Agar cho kết quả dương mọc khuẩn lạc điển hình và được khẳng định lại bằng khối phổ MALDI - TOF.

Vật liệu nghiên cứu

Môi trường Brilliance Candida Agar. Máy MALDI - TOF MS JMS - S3000 Spiral TOF™.

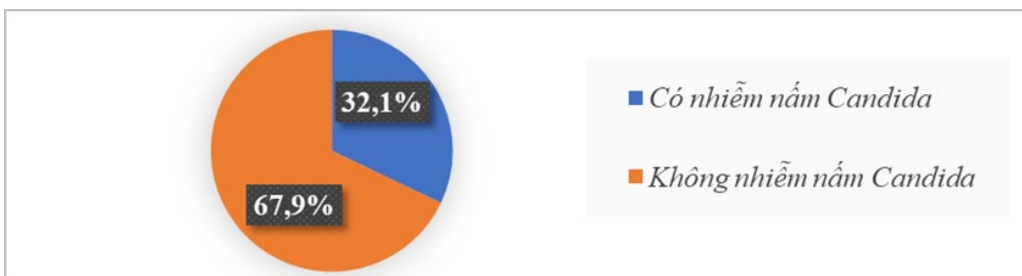
Xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng chương trình SPSS 22.0. Kết quả được trình bày theo tần số, tỷ lệ phần trăm theo bảng hoặc biểu đồ.

2.3. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được sự đồng ý của Bệnh viện Da liễu Trung ương. Đối tượng tham gia nghiên cứu được giải thích các thông tin, phương pháp nghiên cứu trước khi tham gia nghiên cứu. Bệnh nhân tự nguyện tham gia nghiên cứu. Các thông tin cá nhân người bệnh tham gia nghiên cứu được giữ bí mật. Nghiên cứu không có tác động nào trực tiếp đến đối tượng nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ



Biểu đồ 1. Tỷ lệ bệnh nhân bị viêm đường âm đạo do *Candida* trong những bệnh nhân có hội chứng tiết dịch đường âm đạo đến khám (n = 1221)

Trong 1221 bệnh nhân có hội chứng tiết dịch đường âm đạo được khám và xét nghiệm soi tươi tìm nấm, có 392 bệnh nhân soi tươi dương tính, tỷ lệ nhiễm nấm *Candida* bằng phương pháp soi tươi là 32,1%.



Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 392)

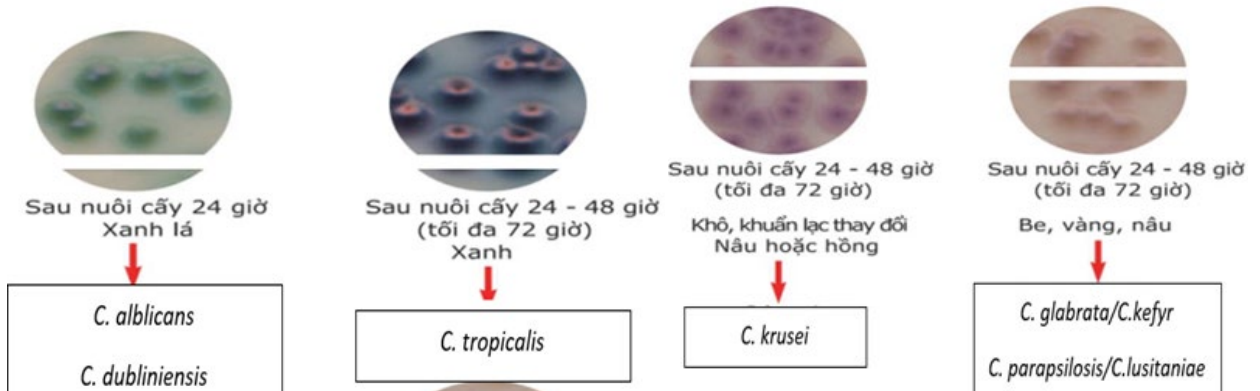
Đặc điểm		Kết quả n (%)
Nhóm Tuổi	18 - 19	65 (16,6%)
	20 - 29	211 (53,8%)
	30 - 39	87 (22,2%)
	40 - 49	29 (7,4%)
Địa dư	Thành phố	246 (62,8%)
	Nông thôn	146 (37,2%)
Sử dụng nguồn nước	Nước tự nhiên	83 (21,2%)
	Nước máy	309 (78,8%)
Tái nhiễm nấm Candida	Có	83 (21,2%)
	Không	309 (78,8%)

Nhóm tuổi bệnh nhân nữ có tỷ lệ cao nhất nhiễm nấm *Candida* âm đạo là 20 - 29 tuổi, chiếm 53,8%, tiếp theo là 30 - 39 tuổi là 22,2%. Bệnh nhân đến khám chủ yếu ở khu vực thành phố, chiếm 62,8%. Nguồn nước máy là nguồn nước sử dụng chính để vệ sinh, chiếm 78,8%. Tỷ lệ tái nhiễm nấm *Candida* âm đạo cao lên tới 21,1%.

Bảng 2. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 392)

Đặc điểm		Kết quả n (%)
Tiết dịch âm đạo	Có	392 (100%)
Ngứa	Có	392 (100%)
Tiểu buốt, tiểu rắt	Có	1 (0,3%)
	Không	391 (99,7%)
Yếu tố nội tiết	Gần chu kỳ	76 (19,4%)
	Không	316 (80,6%)
Dụng cụ tử cung	Có	76 (19,4%)
	Không	316 (80,6%)
Nạo hút	Có	11 (2,8%)
	Không	381 (97,2%)
Thói quen vệ sinh	Dùng dung dịch vệ sinh	32 (8,2%)
	Không	360 (91,8%)

Các triệu chứng lâm sàng chính của bệnh nhân nhiễm nấm *Candida* là tiết dịch âm đạo, ngứa chiếm 100%. Chỉ có 1 trường hợp tiểu buốt chiếm 0,3%. Tỷ lệ nhiễm nấm có yếu tố nội tiết kèm theo là 19,4%, đặt dụng cụ tử cung là 19,4% và nạo hút là 2,8%, dùng dung dịch vệ sinh là 8,2%.



Hình 1. Màu sắc nấm Candida trong môi trường Brilliance Candida Agar (theo hướng dẫn của nhà sản xuất)

Trong 392 bệnh nhân soi tươi dương tính với nấm *Candida*, lấy chọn mẫu ngẫu nhiên 50 mẫu bệnh phẩm nuôi cấy trong môi trường thạch Sabouraud. Nuôi cấy 50 mẫu khuẩn lạc vào môi trường môi trường Brilliance Candida Agar.

Bảng 3. Đặc điểm màu sắc và định danh loại nấm trong môi trường Brilliance Candida Agar (n = 50)

Đặc điểm		Kết quả n (%)
Màu sắc	Màu xanh coban ánh lá cây	41 (82%)
	Vàng nâu, be	2 (4%)
	Xám nâu	3 (6%)
	Tím, vàng tím	4 (8%)

50 mẫu khuẩn lạc trắng sữa trong thạch Sabouraud được nuôi cấy trong môi trường Brilliance Candida Agar đều mọc khuẩn lạc điển hình với màu chủ yếu là màu xanh coban ánh xanh lá cây chiếm 82% với định danh nấm *C. albicans*, còn lại là các chủng đoán chừng khác chiếm 18% với các màu sắc đa dạng như vàng nâu, be, xám, tím, vàng tím.

Bảng 4. So sánh tỷ lệ định chủng giữa môi trường Brilliance Candida Agar và kỹ thuật khối phổ MADLI - TOF (n = 50)

Chủng <i>Candida</i>	Kỹ thuật	Môi trường Brilliance Candida Agar (n, %)	MADLI - TOF (n, %)
<i>C. albicans</i>		41 (82,0)	39 (78,0)
<i>C. glabrata</i>		7 (14,0)	9 (18,0)
<i>C. parapsilosis</i>		2 (4,0)	2 (4,0)
Tổng		50 (100)	



Có sự khác biệt giữa số lượng mẫu chứa chủng *C. albicans* và *C. glabrata* khi so sánh kết quả thu được từ hai kỹ thuật thực hiện, trong đó có 2 trường hợp chiếm 4%. 2 trường hợp được đọc chủng *C. albicans* trong môi trường Brilliance Candida Agar được khẳng định lại là *C. glabrata*, 39 trường hợp cho kết quả giống nhau là *C. albicans*. Chủng *C. parapsilosis* có số lượng giống nhau giữa hai kỹ thuật.

4. BÀN LUẬN

Trong thời gian từ tháng 9/2022 đến tháng 6/2023, có 1221 bệnh nhân đến khám tại Bệnh viện Da liễu Trung ương vì hội chứng tiết dịch âm đạo. Chúng tôi soi tươi 1221 mẫu dịch âm đạo thấy có 392 mẫu có nấm men *Candida*. Tỷ lệ nhiễm nấm âm đạo *Candida* lên tới 32,1% cao nhất trong những nguyên nhân gây hội chứng tiết dịch âm đạo, trong đó chủng *Candida albicans* cao nhất chiếm 78%. Tỷ lệ này dao động trong khoảng giá trị của các nghiên cứu trước đây trên thế giới từ 12% đến 72%, tỷ lệ nhiễm nấm biến động, phụ thuộc vào các phương pháp chẩn đoán, điều kiện của từng bệnh viện¹⁰. Bệnh nhân chủ yếu tại khu vực thành phố đến khám chiếm 62,8%, nhóm nữ giới độ tuổi 20 - 29 mắc cao nhất chiếm 53,8%. Nghiên cứu của chúng tôi trên những đối tượng đã quan hệ tình dục, độ tuổi 20 - 29 có hoạt động tình dục mạnh. Sự khác biệt về tỷ lệ viêm âm đạo do nấm có liên quan đến hoạt động tình dục nhiều, sử dụng biện pháp tránh thai, vệ sinh kém và lạm dụng thuốc kháng sinh/thuốc thường gặp ở nhóm tuổi trẻ hơn, hoạt động tình dục nhiều hơn^{11,12}. Nguồn nước được sử dụng là nước máy, vẫn có 21,2% bệnh nhân sử dụng nguồn nước tự nhiên. Tỷ lệ tái nhiễm nấm *Candida* trong nghiên cứu này cao lên tới 21,2%. Bệnh cảnh lâm sàng đặc trưng của bệnh nhân đến khám tại Bệnh viện Da liễu Trung ương chủ yếu là tiết dịch âm đạo, ngứa chiếm 100%. Có 19,4% đối tượng trong nghiên cứu này có yếu tố nội tiết gần chu kỳ kinh nguyệt nhiễm nấm *Candida*, việc chú ý yếu tố nội tiết cũng quan trọng trong việc phòng ngừa nhiễm

nấm. Có 19,4% đối tượng có dụng cụ tử cung, 2,8% đối tượng có tiền sử nạo hút, chỉ có 8,2% phụ nữ dùng dung dịch vệ sinh.

Hiện nay có nhiều phương pháp chẩn đoán nhiễm nấm *Candida* như: soi tươi, nhuộm Gram, PCR, nuôi cấy. Trong nghiên cứu này, để định chủng nấm chúng tôi lựa chọn phương pháp nuôi cấy trong môi trường Brilliance Candida Agar, môi trường gồm các thành phần sau: glucoza: 40 g; peptone: 4 g/L; thạch: 13,6 g/L; nước cất: 1000 mL; chất bổ sung chọn lọc chromogenic mix: 13,6 g/L, chloramphenicol: 500 mg/L. Lý do lựa chọn môi trường này vào nghiên cứu vì môi trường có thể phân biệt được 8 loài *Candida*, trong đó có 4 loài khẳng định và 4 loài đoán chừng do màu sắc đại thể của khuẩn lạc. Chủng *C. albicans* và *C. dubliniensis* khuẩn lạc mọc có màu xanh lá, chủng *C. tropicalis* thì khuẩn lạc mọc màu xanh da trời, chủng *C. krusei* khuẩn lạc màu nâu hoặc hồng, khô, không đều, *C. glabrata*, *C. kefyr*, *C. parapsilosis*, *C. lusitaniae* mọc khuẩn lạc màu đa dạng, màu sắc tự nhiên⁷. Nghiên cứu của Ulrike Scharmman và cộng sự, độ nhạy và độ đặc hiệu của loài cụ thể *C. albicans* là 82% sau 48 giờ, độ đặc hiệu tốt nhất 85% sau 48 giờ trong môi trường Brilliance Candida Agar⁷. Trong nghiên cứu này, khi nuôi cấy 50 mẫu khuẩn lạc trắng sữa trong môi trường Brilliance Candida Agar cả 50 mẫu đều hiện bằng màu xác định. Xác định bằng bảng màu chủ yếu là màu xanh lá xác định *C. albicans* chiếm 82%, các chủng đoán chừng với đa dạng màu sắc như: vàng nâu, be, xám nâu, tím và vàng tím chiếm 18%. Chủng *C. albicans* vẫn là nguyên nhân chính gây viêm âm đạo đến khám do nấm *Candida*. Chúng tôi khẳng định độ chính xác trong định chủng loài bằng khối phổ MALDI - TOF. Khối phổ MALDI - TOF có độ chính xác rất cao, được coi như tiêu chuẩn vàng khi xác định chủng nấm *Candida*, vì thế đây là cách so sánh đánh giá giá trị của môi trường Brilliance Candida Agar trong nghiên cứu này một cách tốt nhất⁸. Khi phân tích phổ MALDI - TOF, chúng tôi phát hiện được 3 chủng, trong đó *Candida albicans* chiếm tỷ lệ

cao nhất chiếm 78%, *C. glabrata* chiếm 18% và *C. parapsilosis* chiếm 4%. Có sự chênh lệch giữa tỷ lệ phân loại chủng, khi chỉ có 78% chủng *C. albicans* trong phân tích khối phổ MALDI - TOF so với 82% qua xác định bằng màu nuôi cấy Brilliance Candida Agar. Chỉ có 2/50 (4%) trường hợp được xác định dương tính giả khi có màu xanh lá trên môi trường Brilliance Candida Agar xác định chủng *Candida albicans*, khi khẳng định bằng khối phổ MALDI - TOF là *Candida Glabrata*. Do vậy, việc khẳng định lại bằng khối phổ MALDI - TOF là cần thiết. Kết quả cho thấy, môi trường Brilliance Candida Agar cho độ chính xác rất cao. Kết quả nghiên cứu xác định chủng nấm trong môi trường Brilliance Candida Agar hiện chưa có nhiều nghiên cứu ở Việt Nam để so sánh kết quả thu được nhưng thế giới đã có rất nhiều bằng chứng, khuyến cáo sử dụng trong phòng thí nghiệm.

Môi trường Brilliance Candida Agar một môi trường mới, ít áp dụng tại Việt Nam nhưng trên thế giới đã được sử dụng khẳng định chủng nấm với giá trị chẩn đoán chính xác rất cao. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn mặt hạn chế, kỹ thuật ban đầu là soi tươi tìm nấm độ nhạy chưa thực sự cao có thể bỏ sót đối tượng nghiên cứu. Việc xác định chủng trong môi trường Brilliance Candida Agar không thực hiện trên cả 392 mẫu bệnh phẩm dịch tiết âm đạo mà chỉ thực hiện mẫu nhỏ 50 mẫu, có thể bỏ sót một số chủng. Hiện nay, chưa có nghiên cứu nhiều tại Việt Nam, đây là môi trường chọn lọc, phân lập nhanh, chi phí hợp lý cho bệnh nhân. Nghiên cứu này sẽ cung cấp bằng chứng về giá trị của môi trường mới trong chẩn đoán chủng nấm *Candida*, từ đó sẽ giúp các nhà nghiên cứu có thể tham khảo và thực hiện các nghiên cứu tiếp theo, ứng dụng trong việc sử dụng môi trường chẩn đoán nấm *Candida* tại Việt Nam.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ viêm âm đạo do nấm *Candida* cao nhất trong những nguyên nhân

gây hội chứng tiết dịch đường âm đạo, trong đó chủng *Candida albicans* có tỷ lệ mắc cao nhất. Phân lập chủng qua môi trường môi trường Brilliance Candida Agar cho thấy độ chính xác rất cao khi so sánh với khối phổ MALDI - TOF.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vaginitis in Nonpregnant Patients: ACOG Practice Bulletin, Number 215. Obstet Gynecol. Jan 2020;135(1):e1 - e17. doi:10.1097/aog.0000000000003604.
2. Ilkit M, Guzel AB. The epidemiology, pathogenesis, and diagnosis of vulvovaginal candidosis: a mycological perspective. Crit Rev Microbiol. Aug 2011;37(3):250 - 61. doi:10.3109/1040841x.2011.576332.
3. Rawson TM, Antcliffe DB, Wilson RC, Abdolrasouli A, Moore LSP. Management of Bacterial and Fungal Infections in the ICU: Diagnosis, Treatment, and Prevention Recommendations. Infect Drug Resist. 2023;16:2709 - 2726. doi:10.2147/idr.S390946.
4. Schwebke JR, Gaydos CA, Nyirjesy P, Paradis S, Kodsí S, Cooper CK. Diagnostic Performance of a Molecular Test versus Clinician Assessment of Vaginitis. J Clin Microbiol. Jun 2018;56(6) doi:10.1128/jcm.00252 - 18.
5. Karajacob AS, Azizan NB, Al - Maleki ARM, et al. Candida species and oral mycobiota of patients clinically diagnosed with oral thrush. PLoS One. 2023;18(4):e0284043. doi:10.1371/journal.pone.0284043.
6. Baixench MT, Taillandier A, Paugam A. Clinical and experimental evaluation of a new chromogenic medium (OCCA, Oxoid) for direct identification of *Candida albicans*, *C. tropicalis* and *C. krusei*. Mycoses. Jul 2006;49(4):311 - 5. doi:10.1111/j.1439 - 0507.2006.01259.x



7. Scharmann U, Kirchhoff L, Chapot VLS, et al. Comparison of four commercially available chromogenic media to identify *Candida albicans* and other medically relevant *Candida* species. *Mycoses*. Aug 2020;63(8):823 - 831. doi:10.1111/myc.13119.
8. Pereira LC, Correia AF, da Silva ZDL, et al. Vulvovaginal candidiasis and current perspectives: new risk factors and laboratory diagnosis by using MALDI TOF for identifying species in primary infection and recurrence. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. Aug 2021;40(8):1681 - 1693. doi:10.1007/s10096 - 021 - 04199 - 1.
9. Chương LH. Khảo sát những nguyên nhân gây viêm nhiễm đường sinh dục dưới ở phụ nữ đến khám phụ khoa tại Bệnh viện Phụ sản Trung ương. *Tạp chí Y học thực hành*. 868(5/2013): 66 - 69.
10. Sustr V, Foessleitner P, Kiss H, Farr A. Vulvovaginal Candidosis: Current Concepts, Challenges and Perspectives. *J Fungi (Basel)*. Nov 7 2020;6(4)doi:10.3390/jof6040267.
11. Bitew A, Abebaw Y. Vulvovaginal candidiasis: species distribution of *Candida* and their antifungal susceptibility pattern. *BMC Womens Health*. Jun 15 2018;18(1):94. doi:10.1186/s12905 - 018 - 0607 - z.
12. Akortha E, Nwaugo V, Chikwe N. Antifungal resistance among *Candida* species from patients with genitourinary tract infection isolated in Benin City, Edo state, Nigeria. *African Journal of Microbiology Research*. 2009;3(11):694 - 699.

SUMMARY*Original research***DETERMINE AND IDENTIFY THE VAGINITIS CAUSIN CANDIDA FUNGUS STRAINS BY CANDIDA AGAR ENVIRONMENT AND MADLI - TOF MASS SPECTROMETRY****Nguyen Thu Hang¹, Vu Huy Luong^{1,2}, Le Huu Doanh^{1,2},****Ninh Thi Dan², and Tran Cam Van^{1,2*}****ABSTRACT**

Objectives: Research on *Candida* vaginitis in women of childbearing age is essential for diagnostic, therapeutic and prophylactic activities. The identification of strains by culture method in Brilliance Candida Agar has not been reported in many studied in Vietnam. This study determined the prevalence of vaginitis caused by *Candida* and some clinical characteristics of patients visiting at the National Hospital of Dermatology and Venereology. To identify some *Candida* strains on Brilliance Candida Agar and MADLI - TOF mass spectrometry.

Materials and methods: A cross - sectional study of 392 female patients aged 18 - 49, diagnosed with vaginitis at the National Hospital of Dermatology and Venereology from August 2022 to June 2023. In 392 patients with positive results by using microscopic specimens, randomly took 50 samples of vaginal discharge cultured techniques by fungal cultured in Saboura colony growth medium, colonies were cultured fungal in Brilliance Candida Agar anofirmed by MADLI - TOF mass spectrometry.

Results: The rate of vaginal candidiasis is the highest among causes vaginal discharge syndrome was 32.1%. In 50 case of *Candida spp.* infection identified on Brilliance Candida Agar and MADLI - TOF mass spectrometry, *Candida albicans* a were found to be 78%, *Candida glabrata* was 18%, *Candida parapsilosis* was 4%.

Conclusions: The rate of *Candida* vaginitis is highest among the causes of vaginal discharge syndrome, in which *Candida albicans* strains account for the highest rate. Isolation of strains through Brilliance Candida Agar medium showed very high accuracy when compared with MADLI - TOF mass spectrometry.

Keywords: *Candida*, vaginitis, Brilliance Candida Agar, MADLI - TOF.

1: Hanoi Medical University

2: National Hospital of Dermatology and Venereology

*Corresponden email: trancamvan.dl@gmail.com