

Đặc điểm lâm sàng, phân bố loài và tình hình kháng thuốc của *Candida* spp. Gây nhiễm nấm huyết: Nghiên cứu hồi cứu tại Bệnh viện Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh năm 2024

Clinical characteristics, species distribution, and antifungal resistance of *Candida* spp. causing candidemia: A retrospective study at University Medical Center Ho Chi Minh City in 2024

Trần Thị Huệ Vân* và Văn Thị Thanh Thủy

Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt

Nhằm khảo sát sự phân bố tác nhân gây nhiễm nấm huyết và tính kháng thuốc tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh năm 2024, phương pháp mô tả hàng loạt ca hồi cứu được áp dụng. Kết quả cho thấy trong 7.3% mẫu dương tính gồm các chủng thường gặp nhất *C. albicans* (37,7%), *C. glabrata* (20,8%), *C. tropicalis* (16,9%), *C. parapsilosis* (15,6%), *C. haemulonii* (3,9%), *C. dubliniensis* (1,3%), *C. duobushaemulonii* (1,3%), *C. guilliermondii* (1,3%), *C. melibiosica* (1,3%). Nhiễm nấm huyết thường gặp ở bệnh nhân lớn tuổi, nhiều bệnh nền như tăng huyết áp (46,8%), đái tháo đường type 2 (45,5%), ung thư (33,8%). Các yếu tố nguy cơ xuất hiện ở hầu hết các bệnh nhân là ống thông tĩnh mạch trung tâm (81,8%), đặt ống thông tiểu (77,9%), nuôi ăn qua đường tĩnh mạch (77,9%), thở máy (59,7%), lọc máu (27,3%) và mở nội khí quản (26,0%). Đề kháng của *Candida* spp với fluconazole (23,1%), voriconazole (9,9%), amphotericin B (1,4%), không thấy chủng đề kháng với caspofungin và micafungin. Nghiên cứu này cho thấy nhiễm nấm huyết do *Candida* spp (*C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*) xảy ra ở bệnh nhân lớn tuổi, nhiều bệnh nền, có yếu tố nguy cơ: catheter tĩnh mạch trung tâm, đặt ống thông tiểu, thở máy, lọc máu, mở nội khí quản. Tỷ lệ đề kháng các chủng cao nhất với fluconazole, voriconazole, amphotericin B, không thấy chủng đề kháng với caspofungin, micafungin.

Từ khóa: Nhiễm nấm huyết, kháng nấm, *Candida* spp

Summary

To describe the distribution of *Candida* bloodstream infections and antifungal resistance patterns at University Medical Center Ho Chi Minh City in 2024, a retrospective descriptive case-series study was conducted. The results shown that total 7.3% positive for *Candida* spp are *C. albicans* (37.7%), *C. glabrata* (20.8%), *C. tropicalis* (16.9%), and *C. parapsilosis* (15.6%). Candidemia mainly occurred in elderly patients with multiple comorbidities, including hypertension (46.8%), type 2 diabetes mellitus (45.5%), and malignancy (33.8%). Major predisposing risk factors for candidemia were present in most patients, including central venous catheterization (81.8%), urinary catheterization (77.9%), parenteral nutrition (77.9%), mechanical ventilation (59.7%), hemodialysis (27.3%), and endotracheal intubation (26.0). The

Ngày nhận bài: 26/1/2026, ngày chấp nhận đăng: 17/3/2026

* Tác giả liên hệ: huevan@ump.edu.vn - Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

highest antifungal resistance rate was observed for fluconazole (23.1%), followed by voriconazole (9.9%) and amphotericin B (1.4%); no resistance to caspofungin or micafungin was detected. In conclusion *Candida spp* was the main cause of fungal bloodstream infections (*C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, and *C. parapsilosis*) occurring in elderly patients with multiple comorbidities and major risk factors, including central venous catheterization, urinary catheterization, mechanical ventilation, hemodialysis, and endotracheal intubation. Antifungal resistance among *Candida spp* were fluconazole, followed by voriconazole and amphotericin B, while no resistance to caspofungin or micafungin was detected.

Keywords: Candidemia, antifungal resistance, *Candida spp*.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh nhiễm nấm *Candida* huyết là một bệnh nhiễm trùng nghiêm trọng do *Candida spp* xâm nhập vào máu, được chẩn đoán bằng cấy máu dương tính từ tĩnh mạch trung tâm hoặc ngoại vi. Đây là nguyên nhân hàng đầu gây nhiễm trùng huyết do nấm ở bệnh nhân nội trú và các nhóm bệnh nhân có nguy cơ cao như bệnh nhân suy giảm miễn dịch, đặt catheter tĩnh mạch trung tâm và nuôi dưỡng tĩnh mạch¹.

Nhiễm nấm *Candida* huyết có tỷ lệ tử vong cao, với tỷ lệ tử vong chung ước tính là 40,4%. Tỷ lệ tử vong do *Candida spp* trực tiếp gây ra là 18,1%, tuy nhiên có sự khác biệt đáng kể giữa các loài gây bệnh. *C. tropicalis* có tỷ lệ tử vong cao nhất (63,6%), tiếp theo là *C. glabrata* (23,7%), trong khi *C. albicans* và *C. parapsilosis* có tỷ lệ tử vong thấp hơn (7,7%). Không chỉ làm tăng tỷ lệ tử vong, nhiễm nấm *Candida* huyết còn kéo dài thời gian điều trị, tăng số ngày nằm viện, đặc biệt là thời gian lưu trú tại ICU, từ đó làm tăng đáng kể chi phí chăm sóc y tế².

Mặc dù trước đây *C. albicans* là loài gây bệnh phổ biến nhất, nhưng gần đây đã có sự gia tăng đáng kể các ca nhiễm *Candida-nonalbicans*, kèm theo sự thay đổi về dịch tễ học và mức độ nhạy cảm với thuốc kháng nấm, gây khó khăn trong việc chẩn đoán và lựa chọn phác đồ điều trị hiệu quả³.

Trong bối cảnh này, việc cập nhật thực trạng nhiễm nấm *Candida* huyết tại các bệnh viện lớn và đầu ngành, như Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh là hết sức cần thiết. Điều này giúp đánh giá đặc điểm dịch tễ, yếu tố nguy cơ, tỷ lệ tử vong và mức độ nhạy cảm với thuốc kháng nấm. Từ đó đưa ra các biện pháp kiểm soát và điều trị hiệu quả hơn. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu “Đặc điểm

lâm sàng, phân bố loài và tình hình kháng thuốc của *Candida spp*. gây nhiễm nấm huyết: nghiên cứu hồi cứu tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh năm 2024”, nhằm cung cấp dữ liệu cập nhật và giá trị thực tiễn cho công tác lâm sàng và quản lý bệnh nhân với các mục tiêu:

(1) Mô tả đặc điểm lâm sàng và các yếu tố nguy cơ ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết do *Candida spp*. tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh năm 2024.

(2) Xác định phân bố loài *Candida* gây nhiễm nấm huyết tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh năm 2024.

(3) Đánh giá tình hình nhạy cảm và đề kháng với các thuốc kháng nấm thường sử dụng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Tất cả các mẫu bệnh phẩm máu có kết quả cấy nấm dương tính với *Candida spp* từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2024 tại Khoa Vi Sinh của Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

Bệnh nhân có ít nhất một mẫu cấy máu dương tính với *Candida spp*.

Có đầy đủ thông tin lâm sàng và kết cục điều trị trong hồ sơ bệnh án.

Tiêu chuẩn loại trừ:

Các trường hợp nhiễm trùng do nấm khác không phải *Candida spp*.

Hồ sơ bệnh án thiếu thông tin của các biến nghiên cứu.

Định nghĩa ca bệnh: Nhiễm trùng huyết do *Candida spp*. được xác định khi cấy máu từ tĩnh mạch ngoại vi dương tính với *Candida spp*.

2.2. Phương pháp

Phương pháp mô tả hàng loạt ca hồi cứu.

Mẫu máu được cho vào chai môi trường BD BactecTM Mycosis IC/F và được theo dõi trong máy Bactec FX. Khi chai cấy máu dương tính thì phân lập trên môi trường Sabouraud, ủ hộp thạch Sabouraud trong tủ ấm 35°C, theo dõi hộp thạch hằng ngày. Quan sát khi có khuẩn nấm mọc thì tiến hành định danh bằng card YST và thực hiện kháng nấm đồ bằng card YS08 trên hệ thống máy Vitek 2 Compact (Biomérieux, Pháp) theo quy trình của nhà sản xuất dựa trên tiêu chuẩn CLSI. Card YS08 cho phép phát hiện độ nhạy với 05 loại thuốc kháng nấm: Amphotericin B, Caspofungin, Fluconazole, Micafungin và Voriconazole.

Xử lý số liệu: Dữ liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. So sánh giữa các nhóm được thực hiện bằng kiểm định Chi-square, với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Đạo đức nghiên cứu: Quyền lợi bệnh nhân được ưu tiên hàng đầu thông qua việc mã hóa danh tính và bảo mật tuyệt đối hồ sơ bệnh án. Nghiên cứu chủ

yếu khai thác dữ liệu từ bệnh phẩm sẵn có, không gây thêm can thiệp xâm lấn hay rủi ro cho người bệnh. Kết quả về tình hình kháng thuốc được báo cáo trung thực, khách quan nhằm tối ưu hóa phác đồ điều trị và mang lại lợi ích thiết thực cho cộng đồng.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Trong 77 dân số đưa vào nghiên cứu chủ yếu là nam giới (66,2%); lớn tuổi, với tuổi trung bình là 65 và trung vị là 67, bệnh nhân trên 60 tuổi cao (70,1%). Đa số bệnh nhân có nền kèm theo với tăng huyết áp (46,8%), đái tháo đường (45,5%), ung thư (33,8%), suy dinh dưỡng (27,3%), suy thận mạn (14,3%), suy tim (13,0%). Đặc biệt, các yếu tố nguy cơ tiềm ẩn chính của nhiễm Candida huyết đều xuất hiện ở hầu hết các bệnh nhân này: ống thông tĩnh mạch trung tâm (81,8%), đặt ống thông tiểu (77,9%), nuôi ăn qua đường tĩnh mạch (77,9%), (thở máy (59,7%), lọc máu (27,3%) và mở nội khí quản (26,0%). Kết cục bệnh nhân trở nặng, tử vong cao (50,6%).

Bảng 1. Đánh giá các yếu tố liên quan và kết cục

Kết cục Đặc điểm	Bệnh nhân khỏi, đỡ giảm (n = 38)		Bệnh nhân nặng, tử vong (n = 39)		Giá trị p
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	
Tuổi > 60	23	60,5	31	79,5	0,069
Giới tính (Nam)	21	55,3	30	76,9	0,044
Tăng huyết áp	17	44,7	19	48,7	0,726
Đái tháo đường	16	42,1	19	48,7	0,560
Ung thư	17	44,7	9	23,1	0,044
Suy dinh dưỡng	8	21,1	13	33,3	0,226
Suy thận mạn	4	10,5	7	17,9	0,352
Suy tim	4	10,5	6	15,4	0,526
Đặt CVC	28	73,7	35	89,7	0,068
Nuôi ăn đường tĩnh mạch	28	73,7	32	82,1	0,376
Thở máy	15	39,5	31	79,5	0,0003
Mở nội khí quản	8	21,1	12	30,8	0,331
Lọc máu	3	7,9	18	46,2	0,0002
Sonde tiểu	26	68,4	34	87,2	0,047

Nhận xét: Nam giới, có bệnh ung thư đi kèm, bệnh nhân có thở máy, lọc máu, sonde tiểu làm tăng tỷ lệ tử vong, khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Phân bố theo loài *Candida* trong nhiễm trùng huyết

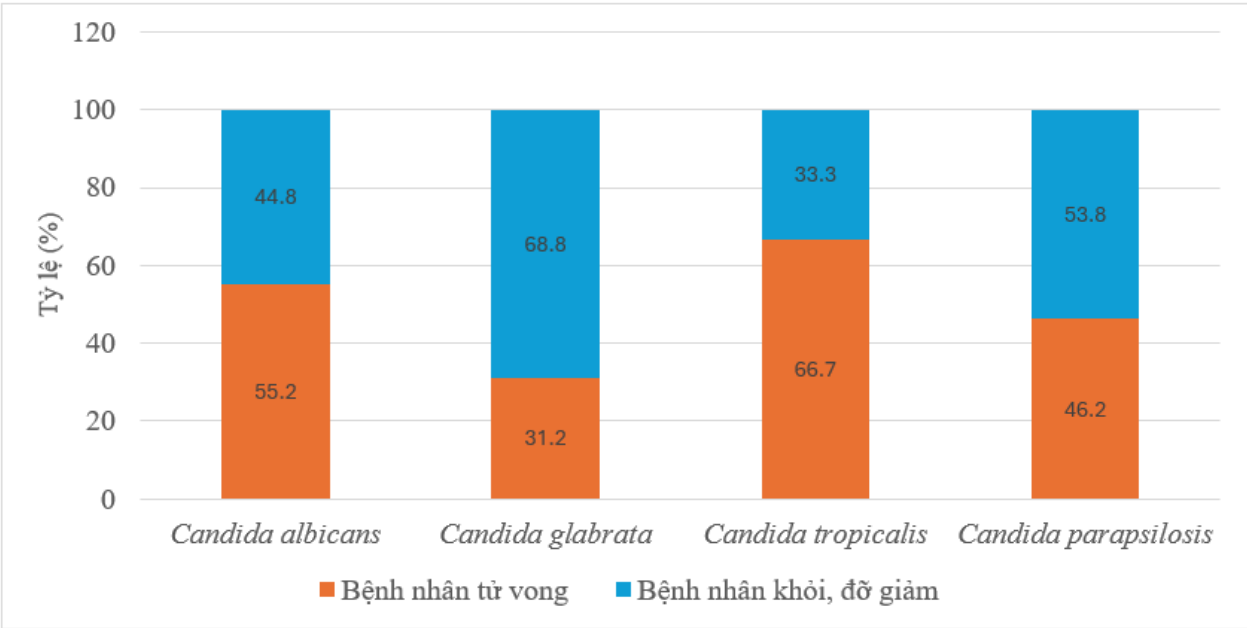
Trong năm 2024 Khoa Vi Sinh, Bệnh viện Đại Học Y Dược thành Phố Hồ Chí Minh nhận 1056 mẫu cấy máu tìm nấm có 77 mẫu dương tính với *Candida* spp (7.3%). Và kết quả định danh loài *Candida* spp như sau:

Bảng 2. Phân bố theo loài trong nhiễm *Candida* huyết năm 2024

Tên vi nấm	Số lượng (n = 77)	Tỉ lệ %
<i>C. albicans</i>	29	37,7
<i>C. glabrata</i>	16	20,8
<i>C. tropicalis</i>	13	16,9
<i>C. parapsilosis</i>	12	15,6
<i>C. haemulonii</i>	3	3,9
<i>C. dubliniensis</i>	1	1,3
<i>C. duobushaemulonii</i>	1	1,3
<i>C. guilliermondii</i>	1	1,3
<i>C. melibiosica</i>	1	1,3

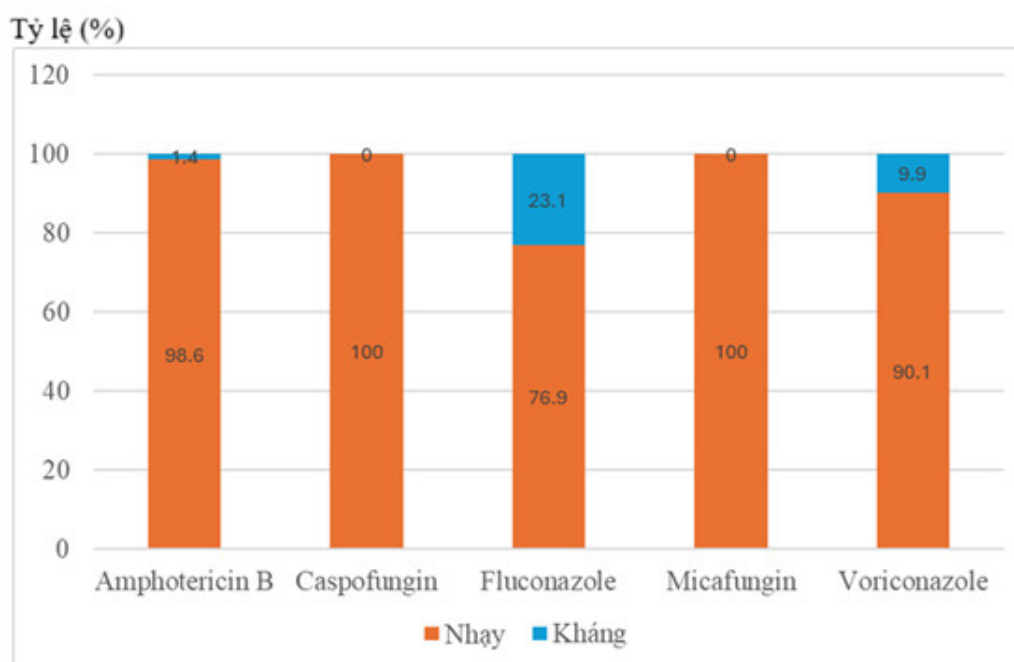
Đánh giá kết cục bệnh nhân theo loài *Candida* spp. thường gặp.

Trong 77 dân số đưa vào nghiên cứu có (50,6%) trường hợp bệnh nhân trở nặng tử vong. Kết cục của bệnh nhân theo loài được biểu thị như Biểu đồ 1.



Biểu đồ 1. Kết cục bệnh nhân theo loài *Candida* spp. thường gặp

Trong 77 mẫu nhiễm *Candida* spp. huyết, có 5 mẫu không làm kháng nấm đồ và tỷ lệ không nhạy cảm (bao gồm đề kháng và kháng trung gian, sau đây gọi chung là đề kháng) của *Candida* spp. với thuốc kháng nấm được thể hiện như biểu đồ. Trong đó, sự đề kháng cao nhất với fluconazole (12; 23,1%), kể đến là voriconazole (7; 9,9%), amphotericin B (1; 1,4%), không thấy chủng đề kháng với caspofungin và micafungin.



Biểu đồ 2. Sự đề kháng của *Candida* spp. với thuốc kháng nấm

III. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp cái nhìn cập nhật về đặc điểm dịch tễ, phân bố loài và tình hình kháng thuốc của *Candida* spp. gây nhiễm nấm huyết tại một bệnh viện tuyến cuối ở Việt Nam.

Trong nghiên cứu nhiễm *Candida* huyết chủ yếu gặp ở bệnh nhân nam, lớn tuổi, có nhiều bệnh nền và được điều trị với tần suất cao các can thiệp xâm lấn như đặt catheter tĩnh mạch trung tâm, nuôi dưỡng tĩnh mạch, thở máy và lọc máu. Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu tại Việt Nam và thế giới^{4,1}. Điều này có thể được giải thích bởi sự suy giảm miễn dịch theo tuổi, tỷ lệ mắc bệnh nền gia tăng.

Trong đó, tăng huyết áp (46,8%), đái tháo đường (45,5%) và ung thư (33,8%) là ba nhóm bệnh phổ biến nhất trong nghiên cứu của chúng tôi, đái tháo đường và ung thư, được xem là những yếu tố nguy cơ quan trọng cho nhiễm *Candida* xâm lấn. Tăng huyết áp là bệnh thường gặp ở bệnh nhân lớn tuổi. Đái tháo đường gây rối loạn miễn dịch tế bào và tạo điều kiện cho nấm phát triển, trong khi bệnh ung thư và điều trị hoá trị gây suy giảm miễn dịch sâu, làm tăng nguy cơ nấm cơ hội. Bên cạnh đó, tỷ lệ suy dinh dưỡng (27,3%) và suy thận mạn (14,3%)

được ghi nhận ở mức đáng kể, góp phần làm giảm khả năng đề kháng của cơ thể. Thêm vào đó, các thủ thuật xâm lấn là yếu tố nổi bật ở hầu hết bệnh nhân trong nghiên cứu: Đặt catheter tĩnh mạch trung tâm (81,8%), đặt sonde tiểu và nuôi ăn tĩnh mạch (77,9%), thở máy (59,7%) và lọc máu (27,3%). Xu hướng này hoàn toàn nhất quán với các báo cáo trong nước và quốc tế^{4,5}. Điều này có thể phản ánh đặc thù của bệnh viện tuyến cuối, nơi bệnh nhân thường vào viện muộn, nặng và cần nhiều can thiệp chuyên sâu hơn.

Về phân bố loài, *C. albicans* vẫn là tác nhân thường gặp nhất (37,7%) và nhóm *Candida non-albicans* chiếm tỷ lệ đáng kể, trong đó nổi bật là *C. glabrata*, *C. tropicalis* và *C. parapsilosis*. Xu hướng này tương đồng với các nghiên cứu tại Việt Nam trong những năm gần đây^{4,1}. Ngoài ra, mức độ nhạy cảm với thuốc kháng nấm có sự khác biệt giữa các loài *Candida*. Các loài *Candida non-albicans*, đặc biệt là *C. glabrata* và *C. tropicalis*, có xu hướng giảm nhạy cảm với các thuốc nhóm azole, nhất là fluconazole. Điều này phù hợp với xu hướng được ghi nhận tại nhiều quốc gia châu Á, nơi tỷ lệ kháng azole ngày càng gia tăng.

Sự hiện diện của các loài ít gặp như *C. haemulonii* và *C. duobushaemulonii* cũng là điểm

đáng chú ý, vì đây là nhóm *Candida spp* mới nổi, có khả năng kháng thuốc cao và liên quan đến nhiễm trùng bệnh viện. Việc phát hiện các loài này cho thấy vai trò ngày càng quan trọng của định danh loài chính xác trong thực hành vi sinh lâm sàng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân trở nặng/tử vong là 50,6%, cho thấy nhiễm *Candida* huyết vẫn là một nhiễm trùng có tiên lượng nặng tại bệnh viện tuyến cuối. Tỷ lệ này cao hơn mức tử vong chung được ghi nhận trong đoàn hệ quan sát đa quốc gia châu Âu (ECMM *Candida* III), nơi tử vong chung ước tính 40,4%⁶, sự chênh lệch này có thể liên quan đến khác biệt về mức độ nặng của quần thể nghiên cứu và bối cảnh điều trị: Bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ can thiệp/thiết bị xâm lấn cao (thở máy 59,7%; lọc máu 27,3%; CVC 81,8%; sonde tiểu 77,9%) - đây đều là các chỉ dấu của bệnh nặng và nguy cơ biến chứng. Ngoài ra, kết quả phân tích theo yếu tố liên quan cũng củng cố nhận định trên: Nhóm tử vong có tỷ lệ thở máy (79,5% vs 39,5%; $p=0,0003$), lọc máu (46,2% vs 7,9%; $p=0,0002$) và sonde tiểu (87,2% vs 68,4%; $p=0,047$) cao hơn rõ rệt. Những yếu tố này phản ánh tình trạng suy đa cơ quan, đồng thời làm tăng nguy cơ nhiễm trùng liên quan thiết bị, từ đó làm xấu tiên lượng của bệnh nhân.

Trong nghiên cứu này còn cho thấy tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân nhiễm *Candida* huyết khác nhau giữa các loài *Candida spp*, nhấn mạnh ảnh hưởng của đặc điểm loài, kháng thuốc và bối cảnh lâm sàng lên tiên lượng bệnh. *C. tropicalis* có tỷ lệ tử vong cao nhất (66,7%), tiếp theo là *C. albicans* (55,2%), *C. parapsilosis* (46,2%), *C. glabrata* (31,2%). Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Salmanton-García Jorge và cộng sự⁶. Điều này có thể lý giải *C. albicans* có độc lực cao nhưng nhìn chung vẫn còn nhạy cảm với các thuốc kháng nấm thường dùng, giúp điều trị ban đầu hiệu quả hơn và cải thiện kết cục. Ngược lại, *C. tropicalis* độc lực xâm lấn mạnh, xu hướng kháng azole gia tăng và loài này thường gặp ở nhóm bệnh nhân nặng hoặc suy giảm miễn dịch, làm tăng nguy cơ điều trị ban đầu không phù hợp và tiến triển lâm sàng nặng.

Về tình hình kháng thuốc kháng nấm, nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ đề kháng cao nhất với fluconazole

(23,1%), tiếp theo là voriconazole (9,9%), trong khi amphotericin B vẫn duy trì tỷ lệ nhạy cảm cao và không ghi nhận chủng đề kháng với echinocandin. Kết quả này phù hợp với các báo cáo gần đây tại Việt Nam và châu Á^{2,7}. Trên thế giới xu hướng kháng fluconazole đã được ghi nhận rộng rãi, trong khi echinocandin vẫn được xem là lựa chọn điều trị ban đầu hiệu quả cho bệnh nhân nặng. Điều này củng cố vai trò của echinocandin trong điều trị kinh nghiệm cho nhiễm *Candida* huyết.

Nghiên cứu này cung cấp dữ liệu cập nhật về phân bố loài *Candida* và tình hình kháng thuốc kháng nấm tại một bệnh viện tuyến cuối ở Việt Nam, với định danh loài và kháng nấm đồ được thực hiện bằng hệ thống tự động theo tiêu chuẩn quốc tế. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn có một số hạn chế do là nghiên cứu hồi cứu có thể dẫn đến thiếu sót một số thông tin lâm sàng, và cỡ mẫu còn hạn chế nên chưa thể thực hiện phân tích đa biến để xác định các yếu tố tiên lượng độc lập.

V. KẾT LUẬN

Nhiễm trùng huyết do *Candida* tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh chủ yếu gặp ở bệnh nhân lớn tuổi, có nhiều bệnh nền và các can thiệp xâm lấn. *C. albicans* vẫn là loài chiếm ưu thế, tuy nhiên nhóm *Candida non-albicans* chiếm tỷ lệ đáng kể. Tỷ lệ đề kháng cao nhất ghi nhận với fluconazole, trong khi các thuốc nhóm echinocandin vẫn duy trì hiệu quả tốt. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp dữ liệu thực tế phục vụ định hướng điều trị và giám sát kháng nấm tại cơ sở lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Phúc, Lê Thi Huyền, Roãn Thị Hương, Lương Hương Giang (2025) *Đặc điểm dịch tễ, lâm sàng và kết quả điều trị ở bệnh nhân nhiễm Candida máu tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bệnh nhiệt Đới Trung ương*. Tạp chí Y học Việt Nam. 547(3)[doi:10.51298/vmj.v547i3.13153](https://doi.org/10.51298/vmj.v547i3.13153)
2. Pappas PG, Lionakis MS, Arendrup MC, Ostrosky-Zeichner L, Kullberg BJ (2018) *Invasive candidiasis*. Nat Rev Dis Primers 4: 18026. [doi:10.1038/nrdp.2018.26](https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.26).

3. Casalini G, Giacomelli A, Antinori S (2024) *The WHO fungal priority pathogens list: A crucial reappraisal to review the prioritisation*. Lancet Microbe 5(7): 717-724. doi:10.1016/s2666-5247(24)00042-9
4. Lê Thị Diễm, Nguyễn Phú Hương Lan, Nguyễn Thị Hà và cộng sự (2023) *Đặc điểm nhiễm candida huyết tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới*. Tạp chí Y học Việt Nam (Tổng hội Y học Việt Nam). tr. 126-132.
5. Mora Carpio AL, Climaco A. Candidemia. *StatPearls*. 2025.
6. Salmanton-García J, Cornely OA, Stemler J et al (2024) *Attributable mortality of candidemia - Results from the ECMM Candida III multinational European Observational Cohort Study*. J Infect 89(3):106229. doi:10.1016/j.jinf.2024.106229
7. Won EJ, Choi MJ, Jeong SH et al (2022) *Nationwide Surveillance of Antifungal Resistance of Candida Bloodstream Isolates in South Korean Hospitals: Two Year Report from Kor-GLASS*. Journal of Fungi 8(10):996. doi:10.3390/jof8100996.