

ANALYSIS OF TREATMENT COSTS ACCORDING TO TREATMENT OUTCOMES OF INVASIVE *CANDIDA* INFECTIONS AT CHILDREN'S HOSPITAL 2 DURING 2022-2023

Vo Cong Nhan*, Nguyen Thi Yen, Nguyen Quang Liem, Nguyen Ngoc Xuan Lam

Children's Hospital 2 -14 Ly Tu Trong, Sai Gon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 11/08/2025

Revised: 28/08/2025; Accepted: 25/09/2025

ABSTRACT

Objective: This study aims to analyze treatment costs based on patient characteristics, drug utilization, and other factors associated with the treatment of pediatric patients with invasive *Candida* infections at Children's Hospital 2.

Subjects and methods: A descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted using 273 medical records of pediatric patients with invasive *Candida* infections from 2022 to 2023.

Results: The median total treatment cost for pediatric patients with invasive *Candida* infections was 95,734,470 VND, ranging from 45,743,101 to 160,596,329 VND. The majority of these costs were covered by health insurance, accounting for 95.73% of the total expenses. Medication costs represented 34.59% of the overall treatment costs. Caspofungin was identified as the antifungal agent with the highest median cost at 51,004,800 VND, with a range of 31,911,040 to 80,085,950 VND. *Candida parapsilosis* was the most frequently isolated species, accounting for over 30% of the total treatment costs. Linear regression analysis indicated that factors such as changes in antifungal therapy and the length of hospital stay were associated with increased treatment costs.

Conclusion: The study provided preliminary data on the treatment costs associated with invasive *Candida* infections in pediatric patients. These results underline the necessity for appropriate treatment strategies and early interventions to alleviate the financial burden on Vietnam's public healthcare system.

Keywords: Treatment cost, invasive *Candida* infection, pediatric patients.

*Corresponding author

Email: pharmacistnhan@gmail.com Phone: (+84) 908154980 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD16.3328>

CHI PHÍ ĐIỀU TRỊ NHIỄM *CANDIDA* XÂM LẤN TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 2 GIAI ĐOẠN 2022-2023

Võ Công Nhận*, Nguyễn Thị Yến, Nguyễn Quang Liêm, Nguyễn Ngọc Xuân Lam

Bệnh viện Nhi Đồng 2 -14 Lý Tự Trọng, P. Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 11/08/2025

Chỉnh sửa ngày: 28/08/2025; Ngày duyệt đăng: 25/09/2025

ABSTRACT

Mục tiêu: Nghiên cứu phân tích chi phí điều trị theo đặc điểm bệnh nhân (BN), đặc điểm sử dụng thuốc và các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị của BN nhiễm *Candida* xâm lấn tại Bệnh viện Nhi đồng 2.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang dựa trên dữ liệu của 273 hồ sơ bệnh án của BN nhiễm *Candida* xâm lấn giai đoạn 2022-2023.

Kết quả: Tổng chi phí điều trị trung vị của BN nhiễm *Candida* xâm lấn là 95.734.470 (45.743.101 – 160.596.329) VNĐ. Phần lớn chi phí điều trị được chi trả bởi Bảo hiểm y tế (BHYT), chiếm tới 95,73%. Chi phí thuốc chiếm tỷ lệ 34,59% tổng chi phí điều trị. Caspofungin là loại thuốc kháng nấm có chi phí trung vị cao nhất là 51.004.800 (31.911.040 - 80.085.950) VNĐ. *Candida parapsilosis* là chủng nấm được phân lập nhiều nhất và cũng chiếm tỷ trọng cao về chi phí (>30% tổng chi phí điều trị). Kết quả hồi quy tuyến tính gợi ý các yếu tố như thay đổi thuốc kháng nấm và thời gian nằm viện có liên quan đến gia tăng chi phí điều trị.

Kết luận: Kết quả nghiên cứu đã cung cấp các dữ liệu về chi phí điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn trên đối tượng trẻ em đủ đa phần được chi trả bởi BHYT. Nghiên cứu chỉ ra cần tăng cường chiến lược điều trị hợp lý và can thiệp sớm để giảm gánh nặng chi phí lên hệ thống y tế công lập tại Việt Nam.

Từ khoá: Chi phí điều trị, nhiễm *Candida* xâm lấn, bệnh nhi.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Candida spp là tác nhân phổ biến nhất gây nhiễm nấm, đồng thời xếp trong топ 4 các tác nhân gây nhiễm trùng huyết ở trẻ sơ sinh và trẻ em đang điều trị nội trú. Việc điều trị không chỉ phức tạp về chuyên môn mà còn kéo theo gánh nặng kinh tế lớn đối với bệnh viện và hệ thống y tế. Tuy nhiên, dữ liệu trong nước về chi phí điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn ở trẻ em còn hạn chế.

Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu phân tích chi phí điều trị theo đặc điểm BN, đặc điểm sử dụng thuốc và các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị của BN nhiễm *Candida* xâm lấn tại Bệnh viện Nhi Đồng 2.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang dựa trên hồ sơ bệnh án.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn: Tất cả BN nội trú có kết quả cấy dịch vô khuẩn dương tính với *Candida* tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 từ 01/01/2022 đến 31/12/2023.

- Tiêu chuẩn loại trừ: BN thiếu các dữ liệu cần thiết cho nghiên cứu (thông tin về đặc điểm BN, đặc điểm sử dụng thuốc và chi phí điều trị).

2.3. Nội dung nghiên cứu

Chi phí điều trị theo đặc điểm BN: đối tượng chi trả, thành phần chi phí, theo nhóm tuổi, thời gian nằm viện và kết quả điều trị.

Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc: chi phí thuốc điều trị (thuốc kháng nấm, kháng sinh,...), theo chủng *Candida*, thay đổi thuốc kháng nấm, thời gian sử dụng thuốc kháng nấm và biến cố bất lợi.

2.4. Phân tích và xử lý số liệu: Dùng thống kê mô tả,

*Tác giả liên hệ

Email: pharmacistnhan@gmail.com Điện thoại: (+84) 908154980 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD16.3328>

phân tích hồi quy tuyến tính, xử lý bằng phần mềm SPSS 26. Mọi sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

- Số liệu được trình bày: Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn/ Trung vị (khoảng tứ phân vị) và tỷ lệ %.

- Nếu phân phối chuẩn: Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn.

- Nếu phân phối không chuẩn: Trung vị (khoảng tứ phân vị).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Chi phí điều trị theo đặc điểm BN

3.1.1. Cơ cấu chi phí theo đối tượng chi trả

Bảng 1. Cơ cấu chi phí điều trị theo đối tượng chi trả (N=273)

Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
BHYT chi trả	
89.944.413 (44.884.613 – 159.963.338)	95,73
BN chi trả	
0 (0 – 270.855)	4,27
Tổng chi phí điều trị	
95.734.470 (45.743.101 – 160.596.329)	100

Phần lớn chi phí điều trị được chi trả bởi BHYT. Điều này cho thấy chính sách chi trả của BHYT đóng vai trò then chốt trong việc bảo đảm tài chính cho bệnh nhi trong quá trình điều trị tại bệnh viện.

3.1.2. Cơ cấu thành phần chi phí điều trị

Bảng 2. Cơ cấu thành phần chi phí điều trị (N=273)

Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
Chi phí thuốc	
20.947.585 (6.263.410 - 48.198.541)	34,59
Chi phí xét nghiệm	
14.728.400 (7.811.450 - 25.361.450)	14,41
Chi phí chẩn đoán hình ảnh	
1.657.200 (892.750 - 2.545.700)	1,67
Chi phí khác	
49.093.873 (27.806.137 - 85.813.573)	49,33

Các chi phí khác, bao gồm giường bệnh, vật tư y tế, thủ thuật, khám bệnh chiếm cao nhất với 49,32% tổng chi phí điều trị, kế tiếp là chi phí thuốc với tỷ lệ là 34,59%.

3.2. Chi phí điều trị theo nhóm tuổi

Bảng 3. Chi phí điều trị theo nhóm tuổi (N=273)

Nhóm tuổi	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
< 1 tháng (n=150)	71.593.200 (44.316.197 - 121.081.452)	41,13
1 - 12 tháng (n=49)	108.740.921 (43.076.226 - 215.172.749)	20,39
12-24 tháng (n=13)	111.283.549 $\pm$ 91.805.225	3,91
2 - 6 tuổi (n=23)	103.675.302 (53.924.188 - 197.323.299)	10,01
6 - 12 tuổi (n=20)	150.026.638 (98.899.679 - 324.426.784)	11,62
12 - 16 tuổi (n=18)	196.127.390 (105.907.780 - 359.444.593)	12,94

Chi phí điều trị trung vị khác nhau giữa các nhóm tuổi, thấp nhất ở nhóm trẻ dưới 1 tháng tuổi (n=150) và cao nhất là nhóm trẻ từ 12 đến 16 tuổi (n=18), đồng thời chiếm tỷ lệ lần lượt là 41,13% và 12,94% trên tổng chi phí điều trị của toàn bộ mẫu nghiên cứu.

3.3. Chi phí điều trị theo thời gian nằm viện

Bảng 4. Chi phí điều trị theo thời gian nằm viện (N=273)

Thời gian nằm viện	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)	Giá trị p
<7 ngày (n=2)	25.694.604 $\pm$ 13.260.373	0,14	p < 0,001*
7-28 ngày (n=57)	40.900.676 (22.157.630 - 70.861.137)	8,14	
>28 ngày (n=214)	112.195.229 (59.502.959 - 182.878.425)	91,73	

* Kiểm định Mann-Whitney

Nhóm trẻ nằm viện < 7 ngày có chi phí điều trị trung bình thấp nhất chỉ 25.694.604 $\pm$ 13.260.373 VND, thường là các trường hợp tử vong sớm hoặc chuyển viện. Nhóm trẻ nằm viện > 28 ngày chiếm đến 91,73% tổng chi phí điều trị và có chi phí điều trị trung vị cao nhất là 112.195.229 (59.502.959; 182.878.425) VND, phản ánh mối liên hệ giữa thời gian điều trị kéo dài và tổng chi phí gia tăng.

3.4. Chi phí điều trị theo kết quả điều trị

Bảng 5. Chi phí theo kết quả điều trị (N=273)

Kết quả điều trị	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
Nhóm cải thiện	94.788.483 (44.604.520 – 151.590.007)	56,36
Khỏi (n=52)	117.793.144 (49.817.157 - 165.061.516)	19,99
Giảm (n=116)	76.968.211 (41.305.620 - 136.168.430)	36,37
Nhóm không cải thiện	96.500.821 (49.211.377 – 173.595.944)	43,64
Không cải thiện (n=12)	69.120.936 (43.868.378 - 185.386.225)	6,86
Nặng hơn (n=34)	109.751.948 (46.341.659 - 194.345.227)	14,07
Tử vong (n=59)	97.551.178 (60.370.275 - 167.732.545)	22,71

Chi phí nhóm không cải thiện cao hơn so với nhóm cải thiện với chi phí trung vị lần lượt là 96.500.821 (49.211.377 – 173.595.944) VND và 94.788.483 (44.604.520 – 151.590.007) VND. Chi phí điều trị không đơn thuần phản ánh kết quả điều trị cải thiện hay không cải thiện, mà còn chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như mức độ nặng của bệnh, loại thuốc sử dụng và thời gian điều trị.

3.5. Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc

Cơ cấu chi phí thuốc điều trị

Bảng 6. Cơ cấu chi phí thuốc điều trị (N=273)

	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
Thuốc kháng nấm	690.400 (248.697 - 2.359.686)	17,72
Thuốc kháng sinh	2.147.776 (651.985 - 14.511.307)	27,70
Thuốc điều trị các bệnh đồng mắc khác	10.470.094 (3.486.174 - 30.829.006)	54,58

Thuốc điều trị các bệnh đồng mắc khác là nhóm chiếm tỷ trọng chi phí cao nhất (54,58%), với trung vị lên tới 10.470.094 (3.486.174 - 30.829.006) VND. Thuốc kháng nấm, mặc dù là nhóm thuốc điều trị đích cho nhiễm *Candida* xâm lấn, lại có chi phí điều trị trung vị thấp hơn là 690.400 (248.697 - 2.359.686) VND. Tuy nhiên, chi phí này dao động rất lớn giữa các trường hợp, phản ánh sự khác biệt trong loại thuốc kháng nấm được sử dụng (fluconazol, amphotericin B, echinocandin...).

Bảng 7. Chi phí của các thuốc kháng nấm (N=273)

	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
Caspofungin (n=24)	51.004.800 (31.911.040 - 80.085.950)	63,51
Micafungin (n=19)	17.189.948 ± 12.937.990	13,92
Amphotericin B (n=248)	483.224 (176.916 - 1.014.750)	18,61
Fluconazol (n=165)	119.970 (45.500 - 312.800)	3,96
Đơn trị (n=189)	550.832 (187.291 - 1.623.441)	51,19
Phối hợp (n=84)	1.312.995 (383.407 - 5.957.109)	48,81

Caspofungin là loại thuốc kháng nấm có chi phí trung vị cao nhất là 51.004.800 (31.911.040 - 80.085.950) VND. Tổng tỷ trọng chi phí của nhóm echinocandin (caspofungin + micafungin) là >70% tổng chi phí thuốc kháng nấm dù chỉ sử dụng với < 16% BN. Amphotericin B là thuốc được sử dụng phổ biến nhất (n=248), nhưng chi phí trung vị chỉ khoảng 483.224 (176.916 - 1.014.750) VND, phản ánh mức giá tương đối rẻ hơn. Phác đồ phối hợp chiếm khoảng 30% số lượng BN, với chi phí trung vị cao gấp 2,4 lần so với điều trị đơn trị liệu.

3.6. Chi phí điều trị theo chủng *Candida* phân lập được

Bảng 8. Chi phí điều trị theo chủng *Candida* phân lập được (N=273)

	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
Phân lập 1 chủng <i>Candida</i> (n=234)	86.053.891 (44.611.211 - 151.988.990)	77,77
<i>Candida parapsilosis</i> (n=97)	99.264.686 (46.137.438 - 168.676.858)	37,66
<i>Candida albicans</i> (n=48)	74.145.872 (40.342.048 - 143.808.599)	12,20
<i>Candida tropicalis</i> (n=33)	115.381.002 (53.401.237 - 211.613.529)	15,81

	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)
<i>Candida haemulonii</i> (n=23)	72.566.969 (48.450.291 - 97.142.904)	4,78
<i>Candida guilliermondii</i> (n=14)	62.053.001 (49.559.845 - 93.021.942)	2,93
<i>Candida species</i> (n=10)	49.791.371 (28.631.914 - 140.297.071)	2,44
<i>Candida glabrata</i> (n=3)	110.525.536 ± 85.435.163	0,87
<i>Candida pelliculosa</i> (n=2)	36.856.310 ± 20.722.935	0,19
<i>Candida duobushae-mulonii</i> (n=1)	86.412.324	0,23
<i>Candida rugosa</i> (n=1)	56.953.562	0,15
<i>Candida zeylanoides</i> (n=1)	172.753.972	0,46
<i>Candida krusei</i> (n=1)	15.305.097	0,04
Phân lập 2 chủng <i>Candida</i> (n=32)	141.299.156 (67.144.731 - 194.480.874)	14,73
Phân lập 3 chủng <i>Candida</i> (n=7)	406.845.894 ± 193.740.056	7,50

Chi phí điều trị tăng đáng kể theo số lượng chủng *Candida* phân lập được có ý nghĩa thống kê (Kiểm định Kruskal-Wallis, với p lần lượt là 0,02; <0,001; 0,02). Chi phí điều trị cao ghi nhận ở BN nhiễm *Candida tropicalis*, *Candida glabrata* và chủng hiếm gặp như *Candida zeylanoides* với chi phí lần lượt là 115.381.002 (53.401.237 - 211.613.529) VND; 110.525.536 ± 85.435.163 VND và 172.753.972 VND. *Candida parapsilosis* là chủng được phân lập nhiều nhất và cũng chiếm tỷ trọng cao về chi phí (>30% tổng chi phí điều trị).

3.7. Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc kháng nấm

Bảng 9. Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc kháng nấm (N=273)

	Chi phí (VND)	Tỷ lệ (%)	p-value
Thay đổi thuốc kháng nấm			
Có (n=122)	129.451.204 (63.804.693 - 214.914.200)	59,33	p < 0,001*
Không (n=151)	70.838.772 (40.546.328 - 140.781.498)	40,67	
Thời gian sử dụng thuốc kháng nấm			
< 7 ngày (n=31)	64.833.043 (39.744.000 - 96.265.226)	5,82	p < 0,001**
7-28 ngày (n=165)	70.823.147 (42.650.225 - 134.384.967)	46,97	
> 28 ngày (n=77)	162.649.886 (120.597.353 - 251.608.547)	47,21	
Biến cố bất lợi			
Có (n=144)	111.708.815 (46.632.158 - 177.015.562)	60,84	p = 0,02*
Không (n=129)	74.491.097 (44.845.447 - 142.131.756)	39,16	

*Kiểm định Mann-Whitney

**Kiểm định Kruskal-Wallis

Thay đổi thuốc kháng nấm làm gia tăng chi phí điều trị gấp đôi và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001). Bên cạnh đó, thời gian sử dụng thuốc kháng nấm > 28 ngày và biến cố bất lợi cũng là một trong những yếu tố gia tăng chi phí điều trị ở BN nhiễm *Candida* xâm lấn.

3.8. Các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị

Bảng 10. Các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị

	Giá trị p, β , 95%CI
Thay đổi thuốc kháng nấm	p=0,01; β =0,129; 95%CI: 8.017.285-71.681.156
Thời gian nằm viện	p<0,001; β =0,479; 95%CI: 1.056.562-1.665.269

4. BÀN LUẬN

4.1. Chi phí điều trị theo đặc điểm BN

4.1.1. Cơ cấu chi phí theo đối tượng chi trả

Phần lớn chi phí điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn được chi trả bởi BHYT, cho thấy vai trò then chốt của BHYT trong đảm bảo tài chính cho người bệnh, đặc biệt tại bệnh viện công lập ở Việt Nam. Nghiên cứu chi phí trực tiếp điều trị nấm *Candida* trên da-niêm mạc ở người bệnh da liễu tại Bệnh viện Phong-Da liễu Trung ương Quy Hòa năm 2016-2018 cho thấy có sự khác nhau khá lớn về chi phí trực tiếp cho y tế của người có và không có BHYT trên đợt điều trị. Người không tham gia BHYT khi điều trị phải chi trả cao hơn 2,6 lần[1].

4.1.2. Cơ cấu thành phần chi phí điều trị

Chi phí thuốc chiếm tỷ lệ khá cao với 34,59% tổng chi phí điều trị. Nghiên cứu tại Hàn quốc cũng cho thấy thời gian nằm viện, thuốc kháng nấm và nguồn lực điều trị y tế chiếm phần lớn trong tổng chi phí điều trị[2].

4.1.3. Chi phí điều trị theo nhóm tuổi

Nhóm trẻ dưới 1 tháng tuổi chiếm tỷ lệ lớn nhất trong tổng chi phí điều trị, lên tới 41,13%. Điều này có thể lý giải do trẻ sơ sinh có hệ miễn dịch chưa hoàn thiện, có thể là đối tượng dễ bị nhiễm nấm xâm lấn và được đưa vào nghiên cứu nhiều nhất. Tuy nhiên, nghiên cứu của Moran và cộng sự cho thấy chi phí điều trị trung bình cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ không có sự khác biệt đáng kể (lần lượt là 142.394 USD và 133.871 USD; p = 0,77), cho thấy yếu tố tuổi chưa hẳn là yếu tố duy nhất quyết định chi phí mà còn phụ thuộc vào mức độ bệnh, phương pháp điều trị và kết quả điều trị cuối cùng[3].

4.1.4. Chi phí điều trị theo thời gian nằm viện

Thời gian nằm viện sẽ tùy thuộc vào đáp ứng điều trị với thuốc kháng nấm, tình trạng lâm sàng và các bệnh lý khác của BN. Nhiễm nấm *Candida* ở trẻ em có liên quan đến việc gia tăng đáng kể thời gian nằm viện và chi phí điều trị. Cụ thể, nghiên cứu cho thấy thời gian nằm viện tăng trung bình 21,1 ngày (KTC 95%, 14,4–27,8 ngày) thì mức tăng trung bình tổng chi phí điều trị là 92.266 USD (KTC 95%, 65.058–

119.474 USD). Trong khi đó, ở người trưởng thành nhiễm *Candida* máu, thời gian nằm viện chỉ tăng trung bình 10,1 ngày (KTC 95%, 8,9–11,3 ngày), với mức tăng chi phí thấp hơn – khoảng 39.331 USD (KTC 95%, 33.604–45.602 USD)[4]. Các yếu tố như thời gian nằm viện, thuốc kháng nấm và nguồn lực điều trị y tế chiếm phần lớn trong tổng chi phí[2].

4.1.4. Chi phí điều trị theo kết quả điều trị

Chi phí nhóm không cải thiện cao hơn so với nhóm cải thiện với chi phí trung vị lần lượt là 96.500.821 (49.211.377 – 173.595.944) VND và 94.788.483 (44.604.520 – 151.590.007) VND. Nguyên nhân có thể xuất phát từ mức độ bệnh nặng hơn, cần điều trị tích cực cũng như thay đổi phác đồ điều trị, kéo dài thời gian nằm viện và tăng số lượng thủ thuật cũng như thuốc hỗ trợ đi kèm.

4.2. Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc

4.2.1. Cơ cấu chi phí thuốc điều trị

Thuốc điều trị các bệnh đồng mắc khác là nhóm chiếm tỷ trọng chi phí cao nhất (54,58%), với trung vị lên tới 10.470.094 (3.486.174 - 30.829.006) VND. Chi phí cho các bệnh đồng mắc được ghi nhận là yếu tố góp phần làm tăng tổng chi phí điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn[5].

Tổng tỷ trọng chi phí của nhóm echinocandin (caspofungin + micafungin) là >70% tổng chi phí thuốc kháng nấm. Nghiên cứu Gebretekle và cộng sự cũng cho kết quả điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn bằng caspofungin chi phí cao hơn (7.714 USD) so với điều trị bắt đầu bằng fluconazol, sau đó là caspofungin (3.217 USD) hoặc L-AmB (2.781 USD) là phương pháp điều trị bậc hai[6].

4.2.2. Chi phí điều trị theo chủng *Candida* phân lập được

Candida parapsilosis là chủng được phân lập nhiều nhất và cũng chiếm tỷ trọng cao về chi phí (>30% tổng chi phí điều trị). Nghiên cứu của Gagne và cộng sự cũng đề cập đến chi phí trung bình cao của *Candida parapsilosis* so với các chủng *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis* với chi phí lần lượt là 154.673 $\pm$ 145.061 USD, 127.485 $\pm$ 109.483 USD, 126.064 $\pm$ 111.851 USD và 108.643 $\pm$ 92.237 USD. Tuy nhiên nghiên cứu chưa ghi nhận sự khác biệt về chi phí, thời gian nằm viện và tỷ lệ tử vong giữa các chủng *Candida* khác nhau[7].

Chi phí điều trị cao ghi nhận ở BN nhiễm *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*. Sự khác biệt này có thể xuất phát từ mức độ nhạy cảm kém hơn với fluconazole và nguy cơ kháng thuốc tăng cao ở các chủng này đòi hỏi sử dụng thuốc thay thế đắt tiền hơn như nhóm echinocandin. Dữ liệu tổng hợp từ 135 trung tâm y tế ở 39 quốc gia giai đoạn 1997-2016 cho thấy tỷ lệ đề kháng với fluconazol của *Candida glabrata* và *Candida tropicalis* lần lượt là 10,6% và 9,2%[8].

4.2.3. Chi phí điều trị theo đặc điểm sử dụng thuốc kháng nấm

Thay đổi thuốc kháng nấm thường liên quan đến không đáp ứng điều trị hoặc kháng thuốc, dẫn đến phải dùng các thuốc thay thế đắt tiền như echinocandin hoặc phối hợp điều trị, góp phần gia tăng về chi phí điều trị. Liệu pháp kháng nấm ban đầu không phù hợp là nguyên nhân chính gây ra thời gian nằm viện và chi phí điều trị tăng, điều này cho thấy tầm quan trọng của liệu pháp kháng nấm ban đầu trong điều trị nhiễm nấm *Candida* xâm lấn[2].

4.3. Các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị

Thay đổi thuốc kháng nấm: Nghiên cứu Gebretekle và cộng sự cũng cho kết quả điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn bằng caspofungin chi phí cao hơn (7.714 USD) so với điều trị bắt đầu bằng fluconazol, sau đó là caspofungin (3.217 USD) hoặc L-AmB (2.781 USD) là phương pháp điều trị thay thế[6].

Thời gian nằm viện: nghiên cứu cho thấy thời gian nằm viện tăng trung bình 21,1 ngày (KTC 95%, 14,4–27,8 ngày) thì mức tăng trung bình tổng chi phí điều trị là 92.266 USD (KTC 95%, 65.058–119.474 USD) [4]. Việc thực hiện hồi quy tuyến tính góp phần gợi ý các yếu tố làm gia tăng chi phí điều trị. Tuy nhiên cần có thêm nhiều nghiên cứu để xác định các yếu tố trên.

5. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã cung cấp các dữ liệu về chi phí điều trị nhiễm *Candida* xâm lấn trên BN, từ đó cho thấy cần có chiến lược điều trị hợp lý và can thiệp sớm để giảm gánh nặng chi phí trong bối cảnh hệ thống y tế công lập tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Huỳnh Quốc Tuấn, Trần Phú Mạnh Siêu, Trần Xuân Việt và cộng sự (2020). Chi phí điều trị bệnh nấm *Candida* sp trên da-niêm mạc ở người bệnh da liễu tại bệnh viện Phong-da liễu Trung ương Quy Hòa, năm 2016–2018. Tạp chí Y học Dự phòng;30(8):116-123.
- [2] Ha YE, Peck KR, Joo EJ, et al. (2012). Impact of first-line antifungal agents on the outcomes and costs of candidemia. Antimicrob Agents Chemother;56(7):3950-6. doi:10.1128/aac.06258-11
- [3] Moran C, Grussemeyer CA, Spalding JR, Benjamin Jr DK, Reed SD (2009).. *Candida albicans* and non-*albicans* bloodstream infections in adult and pediatric patients: comparison of mortality and costs. The Pediatric Infectious Disease Journal, 28(5), 433-435.
- [4] Zaoutis TE, Argon J, Chu J, Berlin JA, Walsh TJ, Feudtner C. (2005). The Epidemiology and Attributable Outcomes of Candidemia in Adults and Children Hospitalized in the United States: A Propensity Analysis. Clinical Infectious Diseases;41(9):1232-1239. doi:10.1086/496922
- [5] Slavin M, Fastenau J, Sukarom I, Mavros P, Crowley S, Gerth WC. (2024). Burden of hospitalization of patients with *Candida* and *Aspergillus* infections in Australia. International journal of infectious diseases;8(2):111-120.
- [6] Gebretekle GB, Fentie AM, Gebremariam GT, et al. (2022). Cost-utility analysis of caspofungin and fluconazole for primary treatment of invasive candidiasis and candidemia in Ethiopia. BMC Health Services Research;22(1):1302.
- [7] Gagne JJ, Breitbart R, Maio V, et al. (2006). Costs Associated with Candidemia in a Hospital Setting P AND T;31(10):586.
- [8] Pfaller MA, Diekema DJ, Turnidge JD, Castanheira M, Jones RN. (2019). Twenty years of the SENTRY antifungal surveillance program: results for *Candida* species from 1997–2016. Oxford University Press US: S79-S94.