**DOI:** https://doi.org/10.59294/HIUJS2026120

# Khảo sát tương tác thuốc trong điều trị ngoại trú viêm phổi cộng đồng tại Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai, 2024

**Huỳnh Lệ Tường Danh[1], Nguyễn Thúy Hằng[2], Phạm Văn Dũng[3], Nguyễn Thị Thu Thủy[1,*]**

*[1]Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng*

*[2]Viện Nghiên cứu Ứng dụng và Đánh giá Công nghệ Y tế*

*[3]Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai*

**TÓM TẮT**

*Đặt vấn đề: Viêm phổi cộng đồng (VPCĐ) là bệnh hô hấp thường gặp, gây gánh nặng bệnh tật và tử vong đáng kể, thường được kê phối hợp kháng sinh với các thuốc khác trong điều trị ngoại trú, làm tăng nguy cơ tương tác thuốc. Mục tiêu: Mô tả đặc điểm sử dụng thuốc, mức độ tương tác thuốc, phân tích một số yếu tố liên quan trong điều trị ngoại trú VPCĐ. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, hồi cứu đơn thuốc ngoại trú điều trị VPCĐ tại Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai năm 2024. Tương tác thuốc được tra cứu theo Quyết định 5948/QĐ-BYT, Drugs.com và Medscape. Kết quả: Khảo sát 417 đơn thuốc với trung bình 62.59 ± 16.18 tuổi, 59.47% là nữ giới, 45.32% có ≥ 3 bệnh mắc kèm, 53.24% sử dụng 2 - 4 thuốc, kháng sinh nhóm beta-lactam được sử dụng nhiều nhất với 91.61% và 53.00% sử dụng phác đồ đơn trị. Tương tác thuốc xảy ra lần lượt ở 38.37% và 41.01% đơn thuốc theo Drugs.com và Medscape, chủ yếu mức độ trung bình; không ghi nhận tương tác thuốc chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT. Số lượng thuốc, số bệnh mắc kèm, phác đồ kháng sinh, việc sử dụng kháng sinh macrolid và một số nhóm thuốc khác đặc biệt là thuốc tim mạch làm tăng tương tác thuốc có ý nghĩa thống kê (p < 0.05). Kết luận: Tương tác thuốc trong điều trị ngoại trú VPCĐ chủ yếu ở mức trung bình nhưng vẫn tồn tại tương tác thuốc nghiêm trọng. Cần rà soát các đơn có nguy cơ liên quan đến tăng tương tác thuốc và đánh giá ý nghĩa lâm sàng trước khi xử trí.*

***Từ khóa:*** *viêm phổi cộng đồng, tương tác thuốc, đơn thuốc ngoại trú, kháng sinh*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi cộng đồng (VPCĐ) là một trong những bệnh lý hô hấp thường gặp và là nguyên nhân quan trọng gây bệnh tật và tử vong trên toàn thế giới [1]. Tỷ lệ ước tính trên toàn thế giới dao động từ 1.5 - 14 trường hợp/1,000 người-năm, phụ thuộc vào đặc điểm dân số và khu vực địa lý [2]. Tại Hoa Kỳ, tỷ lệ hiện mắc bệnh hàng năm khoảng 24.8/10,000 người lớn và tăng theo tuổi; viêm phổi là nguyên nhân tử vong đứng thứ tám và là nguyên nhân gây tử vong do nhiễm trùng hàng đầu, với tỷ lệ tử vong có thể lên đến 23% ở bệnh nhân nhập viện vào đơn vị chăm sóc đặc biệt do viêm phổi nặng [2]. Ở Việt Nam, dữ liệu dịch tễ về VPCĐ còn hạn chế; một nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ mắc VPCĐ phải nhập viện là 0.81/1,000 người-năm ở người trưởng thành và 4.6/1,000 người-năm ở người từ 65 tuổi trở lên, với tỷ lệ tử vong 9.8% [3].

Điều trị VPCĐ chủ yếu dựa vào kháng sinh, bệnh nhân ngoại trú thường được chỉ định đồng thời nhiều thuốc để kiểm soát triệu chứng và các bệnh mắc kèm như tăng huyết áp, đái tháo đường hoặc bệnh tim mạch, làm gia tăng nguy cơ xuất hiện tương tác thuốc [1, 4]. Nghiên cứu của Jankovic và cộng sự (2021) ghi nhận tỷ lệ người bệnh viêm phổi mắc phải có tương tác thuốc tiềm tàng mức độ nghiêm trọng là 20% khi đánh giá bằng Lexicomp và 58% khi đánh giá bằng Micromedex [5]. Nghiên cứu tương tự của Schmitt và cộng sự (2022) trên người bệnh từ 65

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thu Thủy*
*Email: thuyntt1@hiu.vn*

tuổi trở lên cho thấy 35% người bệnh có trên hai tương tác thuốc và 55% có ít nhất một tương tác mức độ trung bình, nghiêm trọng hoặc chống chỉ định [6]. Các tương tác thuốc có thể ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị, làm tăng độc tính hoặc gây ra các biến cố bất lợi trên lâm sàng, đặc biệt ở những bệnh nhân có nhiều bệnh đồng mắc và sử dụng phác đồ kháng sinh phối hợp[7]. Một số kháng sinh thường dùng trong điều trị VPCĐ như macrolid hoặc quinolon có nguy cơ tương tác với thuốc tim mạch, thuốc chống đông và các thuốc chuyển hóa qua hệ enzym cytochrome P450 [1, 4]. Các tương tác này có thể liên quan đến hạ huyết áp, độc tính trên cơ và thận hoặc biến cố tim mạch với nguy cơ cao ở người cao tuổi, khi tình trạng đa bệnh lý và đa trị liệu ngày càng phổ biến [7].

Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu về điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở bệnh nhân ngoại trú, chủ yếu tập trung vào đặc điểm sử dụng kháng sinh, mức độ phù hợp với hướng dẫn và kết quả điều trị đã được thực hiện. Tuy nhiên qua rà soát tài liệu trong nước, các nghiên cứu đánh giá có hệ thống về tỷ lệ, mức độ nghiêm trọng, cơ chế, thuốc liên quan và các yếu tố làm gia tăng tương tác thuốc tiềm tàng trong điều trị VPCĐ ngoại trú vẫn còn hạn chế, đặc biệt tại tuyến bệnh viện đa khoa địa phương. Vì vậy, việc thực hiện nghiên cứu này là cần thiết nhằm cung cấp bằng chứng hỗ trợ sàng lọc đơn thuốc và nâng cao tính an toàn, hợp lý trong điều trị ngoại trú. Nghiên cứu được thực hiện với các mục tiêu: Mô tả đặc điểm sử dụng thuốc trong điều trị ngoại trú VPCĐ; xác định tỷ lệ, mức độ tương tác thuốc và phân tích một số yếu tố liên quan trong điều trị ngoại trú VPCĐ.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các đơn thuốc ngoại trú của bệnh nhân được chẩn đoán VPCĐ tại Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai trong năm 2024.

#### *2.1.1. Tiêu chuẩn chọn mẫu*

- Đơn thuốc ngoại trú của bệnh nhân ≥ 16 tuổi, được chẩn đoán viêm phổi (mã ICD-10: J18) và có chỉ định sử dụng thuốc kháng sinh.
- Đơn thuốc phải có từ ≥ 2 thuốc.

#### *2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ*

- Đơn thuốc ngoại trú được chẩn đoán viêm phổi do virus, vi nấm, đơn bào.
- Đơn thuốc có thuốc dược liệu, thuốc cổ truyền.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### *2.2.1. Thiết kế nghiên cứu*

Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu dữ liệu đơn thuốc ngoại trú điều trị VPCĐ tại Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai trong năm 2024.

#### *2.2.2. Cỡ mẫu*

Cỡ mẫu tối thiểu được tính theo công thức ước lượng một tỷ lệ:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2}\frac{p \times (1-p)}{d^2}$$

Dựa trên nghiên cứu của Nguyễn Văn Linh và cộng sự (năm 2023), tỷ lệ đơn thuốc có tương tác thuốc trong điều trị bệnh nhân mắc bệnh hô hấp mạn tính là 21.59%, do đó chọn p = 0.2159[8].

Với Z = 1.96 là hệ số tin cậy (ở mức độ tin cậy 95%), d = 0.05 là sai số chấp nhận được.

Cỡ mẫu tính được theo công thức là 260 đơn thuốc.

Dự trù 10% hao hụt mẫu, cỡ mẫu tối thiểu cần cho nghiên cứu là 286 đơn thuốc.

#### *2.2.3. Phương pháp lấy mẫu*

Lấy mẫu ngẫu nhiên đơn từ danh sách đơn thuốc ngoại điều trị VPCĐ trong thời gian nghiên cứu bằng phần mềm Microsoft Excel.

### 2.3. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm:

- Đặc điểm chung: Giới tính, tuổi, số bệnh mắc kèm, loại bệnh mắc kèm, số lượng thuốc trong đơn.
- Đặc điểm sử dụng thuốc: Các nhóm kháng sinh, phác đồ kháng sinh và các nhóm thuốc điều trị bệnh mắc kèm.
- Tỷ lệ và mức độ tương tác thuốc: Thực trạng (tình trạng có/không có/không có dữ liệu tương tác thuốc trong đơn), mức độ và cơ chế tương tác thuốc.
- Phân tích một số yếu tố liên quan: Các yếu tố như tuổi, giới tính, số bệnh mắc kèm, loại bệnh mắc kèm, số lượng thuốc trong đơn, các phác đồ kháng sinh và các nhóm thuốc sử dụng ảnh

hưởng đến thực trạng tương tác thuốc.

### 2.4. Phương pháp thu thập, thống kê và xử lý số liệu

Trường hợp bệnh nhân có hai đơn thuốc được cấp trong cùng một ngày, các thuốc được gộp lại thành một đơn thuốc để phân tích. Đối với thuốc dạng phối hợp, từng hoạt chất được tách riêng và xem như các thuốc khác nhau.

Tương tác thuốc được tra trên ba nguồn: Drugs.com, Medscape và danh mục tương tác chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT. Các tương tác được đối chiếu và phân nhóm theo tiêu chí mức độ của từng cơ sở dữ liệu, cụ thể: Drugs.com phân loại tương tác thành 3 cấp độ (nhẹ, trung bình, nghiêm trọng); Medscape phân loại thành 4 cấp độ (nhẹ, theo dõi chặt chẽ, nghiêm trọng, chống chỉ định); Quyết định 5948/QĐ-BYT được sử dụng để xác định các cặp tương tác chống chỉ định theo quy định của Bộ Y tế Việt Nam. Trong trường hợp một đơn thuốc có nhiều tương tác, mức độ cao nhất được ghi nhận để phân tích.

Dữ liệu được xử lý bằng Microsoft Excel và phân tích bằng phần mềm SPSS phiên bản 26.0. Thống kê mô tả nhằm xác định tần số, tỷ lệ (%) và trung bình ± độ lệch chuẩn. Biến phụ thuộc "Thực trạng tương tác thuốc" được mã hóa dạng nhị phân (có/không). Mối liên quan giữa biến này với các biến độc lập là các biến đặc điểm mẫu nghiên cứu và đặc điểm điều trị (giới tính, bệnh mắc kèm, nhóm thuốc…) được phân tích bằng kiểm định Chi-square. Ngưỡng ý nghĩa thống kê là $p < 0.05$.

### 2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng chấp thuận số 333/PCT-HĐĐĐ-SĐH, ngày 29/11/2024 và Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai chấp thuận số 07/HĐĐĐ, ngày 05/05/2025. Nghiên cứu đảm bảo việc thực hiện bảo mật thông tin của bệnh nhân.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Các đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu được trình bày ở Bảng 1.

**Bảng 1.** Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu (n = 417)

| Đặc điểm mẫu nghiên cứu | | Tần số | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|---|
| Tuổi | 16 - 40 tuổi | 41 | 9.83 |
| | 41 - 64 tuổi | 171 | 41.01 |
| | ≥ 65 tuổi | 205 | 49.16 |
| | GTTB ± ĐLC | 62.59 ± 16.18 | |
| Giới tính | Nam | 169 | 40.53 |
| | Nữ | 248 | 59.47 |
| Số bệnh mắc kèm | 0 | 36 | 8.63 |
| | 1 | 104 | 24.94 |
| | 2 | 88 | 21.11 |
| | ≥ 3 | 189 | 45.32 |
| | GTTB ± ĐLC | 3.01 ± 2.68 | |
| Số lượng thuốc | 2 - 4 thuốc | 222 | 53.24 |
| | 5 - 7 thuốc | 144 | 34.53 |
| | ≥ 8 thuốc | 51 | 12.23 |

*Ghi chú: GTTB - giá trị trung bình; ĐLC - độ lệch chuẩn*

Theo Bảng 1, nghiên cứu ghi nhận tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu có giá trị 62.59 ± 16.18, trong đó nhóm ≥ 65 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (49.16%). Hầu hết bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu là nữ giới (59.47%); nhóm có ≥ 3 bệnh mắc kèm sử dụng ưu thế (45.32%) với giá trị trung bình 3.01 ± 2.68 bệnh và đa số đơn thuốc chứa 2 - 4 thuốc (53.24%).

### 3.2. Đặc điểm sử dụng thuốc

Tỷ lệ nhóm thuốc và thuốc sử dụng trong mẫu nghiên cứu được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2.** Tỷ lệ nhóm thuốc và thuốc sử dụng (n = 417)

| Đặc điểm sử dụng thuốc | Tần số | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|
| **Nhóm kháng sinh (n = 614*)** | | |
| **Beta - lactam** | **382** | **91.61** |
| Amoxicillin | 4 | 0.96 |
| Amoxicillin/acid clavulanic | 129 | 30.94 |
| Cefpodoxim | 130 | 31.18 |
| Cefixim | 42 | 10.07 |
| Cefradin | 76 | 18.23 |
| Ceftriaxon | 1 | 0.24 |
| **Macrolid** | **140** | **33.57** |
| Azithromycin | 118 | 28.30 |
| Clarithromycin | 22 | 5.28 |
| **Quinolon** | **92** | **22.06** |
| Levofloxacin | 87 | 20.86 |
| Ciprofloxacin | 5 | 1.20 |
| **Phác đồ** | | |
| ***Đơn trị*** | ***221*** | ***53.00*** |
| ***Phối hợp 2 kháng sinh*** | ***196*** | ***47.00*** |
| *Beta-lactam + macrolid* | *130* | *31.18* |
| Amoxicillin/acid clavulanic + azithromycin | 49 | 11.75 |
| Cefpodoxim + azithromycin | 32 | 7.67 |
| Cefixim + azithromycin | 18 | 4.32 |
| Cefradin + azithromycin | 16 | 3.84 |
| Phối hợp khác | 15 | 3.60 |
| *Beta-lactam + quinolon* | *66* | *15.83* |
| Cefpodoxim + levofloxacin | 29 | 6.95 |
| Amoxicillin+levofloxacin | 14 | 3.36 |
| Cefradin+levofloxacin | 13 | 3.12 |
| Phối hợp khác | 10 | 2.40 |
| **Nhóm thuốc khác** | | |
| Thuốc giảm đau, hạ sốt; NSAID; thuốc điều trị gút và các bệnh xương khớp | 140 | 33.57 |
| Thuốc chống dị ứng và dùng trong trường hợp quá mẫn | 93 | 22.30 |
| Tiêu hóa | 88 | 21.10 |
| Hormon và các thuốc tác động vào hệ thống nội tiết | 70 | 16.79 |
| Tim mạch | 62 | 14.87 |
| Vitamin và khoáng chất | 61 | 14.63 |
| Thuốc chống rối loạn tâm thần và thuốc tác động lên hệ thần kinh | 22 | 5.28 |

*Ghi chú: *n = 614 là tổng số lượt kháng sinh được kê trong mẫu nghiên cứu*

Theo Bảng 2, kết quả cho thấy beta-lactam là kháng sinh được sử dụng với tỷ lệ cao nhất (91.61%). Trong nhóm này, các hoạt chất được sử dụng phổ biến là amoxicillin/acid clavulanic (30.94%) và cefpodoxim (31.18%). Nhóm macrolid và quinolon được sử dụng với tỷ lệ thấp hơn, trong đó azithromycin (28.30%) và levofloxacin (20,86%) là những loại thuốc thường gặp. Đơn trị liệu được sử dụng phổ biến hơn phác đồ phối hợp (53.00% so với 47.00%). Phối hợp beta-lactam-macrolid (31.17%, với 11.75% là amoxicillin/acid clavulanic + azithromycin) được sử dụng nhiều hơn so với phối hợp beta-lactam-quinolon (15.83%, với

6.95% là cefpodoxim + levofloxacin).

Ngoài kháng sinh, các nhóm thuốc điều trị bệnh kèm theo cũng được sử dụng với tỷ lệ đáng kể, bao gồm thuốc giảm đau, hạ sốt và thuốc điều trị bệnh gút (33.57%), thuốc chống dị ứng và đường hô hấp (22.30%), thuốc tiêu hóa (21.10%). Các nhóm thuốc còn lại có tỷ lệ sử dụng thấp hơn (dưới 20%).

### 3.3. Xác định tỷ lệ, mức độ tương tác thuốc và phân tích một số yếu tố liên quan

#### *3.3.1. Xác định tỷ lệ, mức độ tương tác thuốc*

Tỷ lệ và mức độ tương tác thuốc được trình bày ở Bảng 3.

**Bảng 3.** Tỷ lệ và mức độ tương tác thuốc (n = 417)

| Đặc điểm tương tác thuốc | Drugs.com | | Medscape | | Quyết định 5948/QĐ-BYT | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tần số | Tỷ lệ (%) | Tần số | Tỷ lệ (%) | Tần số | Tỷ lệ (%) |
| **Thực trạng tương tác thuốc** (n = 417) | | | | | | |
| Có | 160 | 38.37 | 171 | 41.01 | 0 | 0 |
| Không | 255 | 61.15 | 186 | 44.60 | 417 | 0 |
| Không có dữ liệu* | 2 | 0.48 | 60 | 14.39 | 0 | 0 |
| **Mức độ tương tác thuốc** (Drug.com: n = 160***, Medscape: n = 171****) | | | | | | |
| Chống chỉ định | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nghiêm trọng | 37 | 23.13 | 14 | 8.19 | 0 | 0 |
| Trung bình/theo dõi chặt chẽ | 81 | 50.62 | 118 | 69 | 0 | 0 |
| Nhẹ | 42 | 26.25 | 39 | 22.81 | 0 | 0 |

*Ghi chú: Không có dữ liệu* - không tìm thấy thông tin trên các cơ sở dữ liệu; n = 160*** - số mẫu sau khi đã loại trừ 255 đơn không tương tác thuốc và 2 đơn không có dữ liệu ở Drugs.com; n = 171**** - số mẫu sau khi đã loại trừ 186 đơn không tương tác thuốc và 60 đơn không có dữ liệu trên Medscape*

Theo Bảng 3, tỷ lệ đơn thuốc có tương tác thuốc là 38.37% theo Drugs.com và 41.01% theo Medscape; không ghi nhận tương tác chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT. Các tương tác chủ yếu ở mức trung bình (50.62% theo Drugs.com và 69% theo Medscape).

Cơ chế tương tác thuốc theo hai cơ sở dữ liệu Drugs.com và Medscape được thể hiện qua Bảng 4.

**Bảng 4.** Cơ chế tương tác thuốc

| Cơ chế tương tác | Drugs.com | | Medscape | |
|---|---|---|---|---|
| | Tần số | Tỷ lệ (%) | Tần số | Tỷ lệ (%) |
| Dược lực học | 224 | 62.92 | 243 | 74.09 |
| Dược động học | 125 | 35.11 | 79 | 24.09 |
| Không xác định | 7 | 1.97 | 6 | 1.82 |
| **Tổng** | **356*** | **100.00** | **328**** | **100.00** |

*Ghi chú: n = 356* - số lượt tương tác thuốc theo Drugs.com; n = 328* - số lượt tương tác thuốc theo Medscape*

Theo Bảng 4, tương tác dược lực học chiếm ưu thế hơn tương tác dược động học với 62.92% theo Drugs.com và 74.09% theo Medscape.

**Các cặp tương tác thuốc đồng thuận giữa Drugs.com và Medscape**

Các cặp tương tác thuốc đồng thuận giữa Drugs.com và Medscape được trình bày ở Bảng 5.

**Bảng 5.** Một số cặp tương tác thuốc đồng thuận giữa Drugs.com và Medscape

| Cặp tương tác | Tần số | Tỷ lệ (%) | Mức độ | Cơ chế tương tác | Khuyến cáo xử trí |
|---|---|---|---|---|---|
| Atorvastatin - Clarithromycin | 2 | 0.48 | Nghiêm trọng | Ức chế CYP3A4 → tăng nồng độ statin → nguy cơ tiêu cơ vân | Ngưng statin tạm thời hoặc thay bằng statin ít tương tác |

| Cặp tương tác | Tần số | Tỷ lệ (%) | Mức độ | Cơ chế tương tác | Khuyến cáo xử trí |
|---|---|---|---|---|---|
| Clarithromycin - Methyl prednisolon | 3 | 0.72 | Nghiêm trọng | Ức chế CYP3A4 → tăng nồng độ corticosteroid | Tránh phối hợp; cân nhắc thay macrolid khác (azithromycin) |
| Azithromycin - Atorvastatin | 7 | 1.68 | Trung bình | Tăng nhẹ nồng độ statin (ít ảnh hưởng CYP hơn clarithromycin) | Theo dõi triệu chứng cơ, CK nếu cần |
| Pantoprazol - Clopidogrel | 7 | 1.68 | Trung bình | Ức chế CYP2C19 → giảm hoạt hóa clopidogrel | Ưu tiên PPI (rabeprazol) ít ảnh hưởng hoặc theo dõi đáp ứng |

*Ghi chú: CYP (Cytochrome P450); CK (Creatine kinase); PPI (Proton pump inhibitor) - thuốc ức chế bơm proton; tỷ lệ % được tính trên tổng số đơn thuốc (n=417)*

Theo Bảng 5, các cặp tương tác thuốc đồng thuận giữa hai cơ sở dữ liệu Drugs.com và Medscape chủ yếu liên quan đến kháng sinh và các thuốc điều trị bệnh mắc kèm. Trong đó, các tương tác nghiêm trọng được ghi nhận giữa clarithromycin với methylprednisolon và atorvastatin, tuy tần số thấp nhưng có ý nghĩa lâm sàng cao. Ở mức độ trung bình, các cặp tương tác thường gặp bao gồm azithromycin - atorvastatin, và pantoprazol - clopidogrel, với tần suất xuất hiện cao hơn.

### *3.3.2. Phân tích một số yếu tố liên quan đến tương tác thuốc*

Một số yếu tố liên quan đến thực trạng tương tác thuốc trong đơn được trình bày ở Bảng 6.

**Bảng 6.** Một số yếu tố liên quan đến tương tác thuốc (n = 415*)

| Đặc điểm | | Tương tác thuốc Tần số (tỷ lệ %) | | OR KTC 95% | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Không (Ref) | Có | | |
| Số lượng bệnh mắc kèm | Không (Ref) | 28 (77.78) | 8 (22.22) | Reference | |
| | 1 | 78 (75.73) | 25 (24.27) | 1.12 (0.45 - 2.78) | 0.804 |
| | 2 | 48 (55.17) | 39 (44.83) | 2.84 (1.17 - 6.94) | **0.021** |
| | ≥ 3 | 65 (34.39) | 124 (65.61) | 6.68 (2.88 - 15.48) | **< 0.001** |
| Số lượng thuốc trong đơn | 2 - 4 (Ref) | 160 (72.73) | 60 (27.27) | Reference | |
| | 5 - 7 | 58 (40.28) | 86 (59.72) | 3.95 (2.53 - 6.18) | **< 0.001** |
| | ≥ 8 | 1 (1.96) | 50 (98.04) | 133.33 (18.02 - 986.80) | **< 0.001** |
| Phác đồ kháng sinh | Đơn trị (Ref) | 152 (69.41) | 67 (30.59) | Reference | |
| | Phối hợp 2 kháng sinh | 67 (34.18) | 129 (65.82) | 4.7 (2.89 - 6.60) | **< 0.001** |
| ***Các nhóm thuốc kháng sinh*** | | | | | |
| Nhóm macrolid | Không (Ref) | 185 (67.03) | 91 (32.97) | 6.28 (3.96 - 9.96) | **< 0.001** |
| | Có | 34 (24.46) | 105 (75.54) | | |
| Azithromycin | Không (Ref) | 194 (65.32) | 103 (34.68) | 7.01 (4.24 - 11.58) | **< 0.001** |
| | Có | 25 (21.19) | 93 (78.81) | | |
| ***Các nhóm thuốc khác*** | | | | | |
| Tim mạch | Không (Ref) | 215 (60.91) | 138 (39.09) | 22.59 (8.02 - 63.63) | **< 0.001** |
| | Có | 4 (6.54) | 58 (93.55) | | |
| Vitamin & khoáng chất | Không (Ref) | 201 (56.78) | 153 (43.22) | 3.14 (1.74 - 5.66) | **< 0.001** |
| | Có | 18 (29.51) | 43 (70.49) | | |
| Tiêu hóa | Không (Ref) | 195 (59.45) | 133 (40.55) | 3.85 (2.29 - 6.47) | **< 0.001** |
| | Có | 24 (27.59) | 63 (72.41) | | |

| Đặc điểm | | Tương tác thuốc Tần số (tỷ lệ %) | | OR KTC 95% | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Không (Ref) | Có | | |
| *Các nhóm thuốc khác* | | | | | |
| Thuốc chống rối loạn tâm thần & thuốc tác động lên hệ thần kinh | Không (Ref) | 214 (54.45) | 179 (45.55) | 4.07 (1.47 - 11.24) | **0.004** |
| | Có | 5 (22.73) | 17 (77.27) | | |
| Hormon & các thuốc tác động vào hệ nội tiết | Không (Ref) | 195 (56.52) | 150 (43.48) | 2.49 (1.46 - 4.27) | **0.001** |
| | Có | 24 (34.29) | 46 (65.71) | | |

*Ghi chú: n = 415* - số mẫu sau khi đã loại trừ 2 đơn không có dữ liệu; OR (Odds Ratio) - tỷ suất chênh; KTC - khoảng tin cậy; ref (Reference group) - nhóm tham chiếu*

Theo Bảng 6, số lượng thuốc ≥ 5, số bệnh mắc kèm ≥ 2; phác đồ phối hợp 2 kháng sinh; việc sử dụng macrolid (đặc biệt azithromycin); nhóm thuốc vitamin & khoáng chất, tiêu hóa, thuốc chống rối loạn tâm thần & thuốc tác động lên hệ thần kinh, hocmon & các thuốc tác động vào hệ nội tiết có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với thực trạng tương tác thuốc ($p < 0.05$). Đặc biệt, thuốc tim mạch làm tăng tương tác thuốc với OR = 22.59; KTC 95%: 8.02 - 63.63 và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$).

## 4. BÀN LUẬN

Khảo sát trên 417 đơn thuốc ngoại trú điều trị VPCĐ ghi nhận tuổi trung bình của bệnh nhân là 62.59 ± 16.18 tuổi, trong đó nhóm ≥ 65 tuổi chiếm tỷ lệ cao (49.16%). Kết quả này phù hợp với đặc điểm dịch tễ của bệnh lý VPCĐ, khi bệnh thường gặp ở người cao tuổi do suy giảm miễn dịch và sự hiện diện của nhiều bệnh mắc kèm [1, 4]. Tỷ lệ bệnh nhân ≥ 65 tuổi thấp hơn nghiên cứu của Hoàng Hà và cộng sự (2024) với 61.7% [9]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm quần thể, đặc biệt khi nghiên cứu của Hoàng Hà và cộng sự (2024) chủ yếu thực hiện trên bệnh nhân nội trú hoặc tại các cơ sở chuyên khoa, nơi thường tiếp nhận các trường hợp nặng hơn [9]. Nữ giới chiếm ưu thế (59.47%), khác với nghiên cứu của Hoàng Hà và cộng sự (năm 2024) ghi nhận nam (54.9%) cao hơn nữ (45.1%) [9]. Sự khác biệt này phản ánh quần thể nghiên cứu và các yếu tố đi kèm khác nhau; trong đó nam giới thường có thói quen hút thuốc lá và sử dụng rượu cao hơn, làm tăng nguy cơ mắc VPCĐ [9]. Bệnh nhân có nhiều bệnh mắc kèm chiếm tỷ lệ cao, với trung bình 3.01 ± 2.68 bệnh, trong đó nhóm ≥ 3 bệnh chiếm ưu thế (45.32%) và đa số đơn thuốc có từ 2 - 4 thuốc (53.24%). Tình trạng đa bệnh lý và đa trị liệu là yếu tố nguy cơ quan trọng làm gia tăng tương tác thuốc và biến cố bất lợi liên quan đến thuốc, đặc biệt ở người cao tuổi [7].

Kết quả nghiên cứu cho thấy beta-lactam là nhóm kháng sinh được sử dụng chủ yếu (91.61%), phù hợp với khuyến cáo của Bộ Y tế và IDSA/ATS, khi đây là lựa chọn đầu tay trong điều trị VPCĐ nhờ phổ kháng khuẩn phù hợp với các tác nhân thường gặp, đặc biệt là *Streptococcus pneumoniae*, cùng với tính an toàn cao [1, 4]. Trong nhóm này, amoxicillin/acid clavulanic và các cephalosporin thế hệ 2 - 3 được sử dụng phổ biến, phản ánh xu hướng lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm trong thực hành lâm sàng. Trong nhóm macrolid, azithromycin được sử dụng phổ biến hơn clarithromycin có thể nhờ khả năng dung nạp tốt và nguy cơ gây tương tác thuốc thông qua hệ cytochrome P450 ít hơn, đặc biệt với các thuốc tim mạch, thuốc chống đông và thuốc hạ lipid máu - những thuốc thường được sử dụng ở bệnh nhân VPCĐ có bệnh mắc kèm. Bên cạnh đó, azithromycin có đặc tính dược động học thuận lợi với khả năng phân bố rộng vào mô, thời gian bán thải kéo dài và chế độ liều dùng một lần mỗi ngày, góp phần cải thiện tuân thủ điều trị [11]. Các kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Võ Văn Phương và cộng sự (năm 2022) khi 89,9% đơn thuốc sử dụng beta-lactam với 46.8% sử dụng amoxicillin/acid clavulanic và azithromycin là lựa chọn phổ biến trong nhóm macrolid [10]. Ở nhóm quinolon, levofloxacin được sử dụng chủ yếu nhờ sinh khả dụng đường uống cao, đạt nồng độ điều trị hiệu quả trong mô phổi và dịch tiết hô hấp, thuận lợi cho điều trị ngoại trú. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Võ Văn Phương và cộng sự (năm 2022) ghi nhận levofloxacin (3.50%) được sử dụng nhiều hơn so với ciprofloxacin (0.50%) [10]; nghiên cứu của Bùi Lan Anh và cộng sự (năm 2020) ghi nhận tỷ lệ sử dụng levofloxacin là 5.20% và tỷ lệ sử

dụng ciprofloxacin là 3.20% [12]. Phác đồ đơn trị được sử dụng phổ biến (53.00%), phù hợp với khuyến cáo điều trị đối với VPCĐ ngoại trú mức độ nhẹ, không có yếu tố nguy cơ. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Võ Văn Phương và cộng sự (năm 2022) là 46.80% [10]. Tỷ lệ phối hợp hai kháng sinh vẫn đáng kể, trong đó beta-lactam kết hợp macrolid chiếm cao nhất (31.17%). Phối hợp này thường được sử dụng trong VPCĐ nặng nhằm bao phủ cả tác nhân điển hình và không điển hình; ngoài ra, macrolid còn có đặc tính điều hòa miễn dịch, giúp hạn chế đáp ứng viêm hệ thống quá mức và góp phần cải thiện kết quả điều trị[13]. Ngoài kháng sinh, các nhóm thuốc được sử dụng phổ biến bao gồm thuốc giảm đau - hạ sốt/NSAIDs (33.57%), thuốc chống dị ứng (22.30%), thuốc tiêu hóa (21.10%) và thuốc tim mạch (14.87%). Việc phối hợp nhiều nhóm thuốc phản ánh tình trạng đa trị liệu trong điều trị VPCĐ ngoại trú, đặc biệt ở bệnh nhân cao tuổi và có bệnh mắc kèm, làm tăng nguy cơ tương tác thuốc.

Tỷ lệ đơn có tương tác thuốc chiếm 38.37% theo Drugs.com và 41.01% theo Medscape và không ghi nhận tương tác chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Đặng Bích Trân và cộng sự (năm 2025), ghi nhận tỷ lệ tương tác thuốc theo Drugs.com và Medscape.com lần lượt 92.2% và 86.2%, có thể do khác biệt về đối tượng nghiên cứu và số lượng thuốc sử dụng [14]. Ngoài ra, nghiên cứu ghi nhận số lượng đơn "Không có dữ liệu" chiếm tới 14.39% ở Medscape, có thể do sự khác biệt về cập nhật dữ liệu và tiêu chuẩn đánh giá giữa các cơ sở dữ liệu về tương tác thuốc khi một hoạt chất hoặc thuốc được sử dụng trong thực tế lâm sàng tại Việt Nam không được Medscape ghi nhận. Phần lớn tương tác thuốc ở mức trung bình (50.62% theo Drugs.com và 69% theo Medscape), tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đặng Bích Trân và cộng sự (năm 2025) khi tương tác mức trung bình chiếm 49.5% và 67.4% tùy cơ sở dữ liệu [14]. Một số cặp tương tác thuốc đồng thuận giữa Drugs.com và Medscape như atorvastatin - clarithromycin và clarithromycin - methyl prednisolon, xảy ra ở mức độ nghiêm trọng; không có cặp nào nằm trong danh mục tương tác chống chỉ định trong thực hành lâm sàng tại cơ sở khám, chữa bệnh ban hành kèm Quyết định số 5948/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tương tác thuốc có xu hướng tăng theo số bệnh mắc kèm và số thuốc trong đơn. So với nhóm tham chiếu, nhóm người bệnh có 2 và ≥ 3 bệnh mắc kèm có nguy cơ tương tác cao hơn có ý nghĩa thống kê (OR = 2.84 và OR = 6.68, lần lượt; $p < 0.05$); đơn có 5 - 7 và ≥ 8 thuốc có nguy cơ tương tác cao hơn (OR = 3.95 và OR = 133.33, lần lượt; $p < 0.001$). Kết quả có sự tương đồng khi nguy cơ tương tác thuốc tăng ở nhóm ≥ 3 bệnh mắc kèm và nhóm ≥ 5 thuốc (OR = 1.358 và OR = 3.814, lần lượt; $p < 0.001$) theo nghiên cứu của Lê Thanh Tâm và cộng sự (2022); ở nhóm >2 bệnh mắc kèm và nhóm ≥ 5 thuốc (OR = 3.132 và OR = 6.652, lần lượt; $p < 0.05$) theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Lệ Nguyên và cộng sự (2022) [15, 16]. Phối hợp ≥ 2 kháng sinh làm tăng nguy cơ tương tác thuốc hơn 4 lần so với đơn trị liệu (OR = 4.37; KTC 95%: 2.89 - 6.60; $p < 0.001$). Kết quả này phù hợp với các khuyến cáo hiện hành, khi việc phối hợp kháng sinh chỉ nên áp dụng trong các trường hợp có chỉ định rõ ràng nhằm hạn chế nguy cơ tương tác và tác dụng không mong muốn [1, 4]. Nhóm kháng sinh macrolid là nhóm duy nhất làm tăng tương tác thuốc có ý nghĩa thống kê (OR = 6.28; KTC 95%: 3.96 - 9.96; $p < 0.001$), phù hợp với đặc tính của nhóm này khi có khả năng ức chế enzym CYP450 và gây kéo dài khoảng QT, từ đó làm tăng nguy cơ tương tác với nhiều thuốc khác [11]. Ngoài ra, các nhóm thuốc điều trị bệnh mắc kèm như thuốc tim mạch, thuốc tiêu hóa, vitamin - khoáng chất, thuốc thần kinh và thuốc nội tiết đều có liên quan có ý nghĩa thống kê với tương tác thuốc ($p < 0.05$). Trong đó, thuốc tim mạch làm tăng nguy cơ tương tác thuốc cao nhất (OR = 22.59; KTC 95%: 8.02 - 63.63; $p < 0.001$); được giải thích bởi người bệnh sử dụng thuốc tim mạch thường có nhiều bệnh mắc kèm và phải điều trị đa thuốc, làm tăng nguy cơ tương tác.

Nghiên cứu đã phân tích các yếu tố liên quan, giúp nâng cao giá trị thực tiễn của kết quả trong bối cảnh các nghiên cứu trước đây chưa được tiến hành. Bên cạnh đó, nghiên cứu có một số hạn chế như thiết kế hồi cứu phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu ghi chép; tương tác thuốc được xác định chủ yếu từ cơ sở dữ liệu trực tuyến nên chưa phản ánh đầy đủ ý nghĩa lâm sàng; nghiên cứu tại một cơ sở y tế làm hạn chế khả năng khái quát hóa. Ngoài ra, một số yếu tố như tuân thủ điều trị, chức năng gan - thận, thời gian sử dụng thuốc và đặc điểm người kê đơn, đặc biệt là trình độ chuyên môn, vẫn chưa được phân tích đầy đủ. Các nghiên cứu tiếp theo

nên được thực hiện theo thiết kế tiến cứu, đa trung tâm và bổ sung đánh giá tác động lâm sàng của tương tác thuốc.

## 5. KẾT LUẬN

Điều trị ngoại trú VPCĐ chủ yếu sử dụng kháng sinh, trong đó beta-lactam chiếm ưu thế, phần lớn sử dụng phác đồ kháng sinh đơn trị. Tương tác thuốc xuất hiện với tỷ lệ tương đối cao, chủ yếu ở mức độ trung bình, tuy nhiên vẫn tồn tại tỷ lệ cao tương tác thuốc mức độ nghiêm trọng. Nguy cơ xuất hiện tương tác thuốc có liên quan đến số bệnh mắc kèm, số lượng thuốc, phối hợp kháng sinh và một số nhóm thuốc, đặc biệt là thuốc tim mạch. Do đó, cần ưu tiên rà soát các đơn có những yếu tố nguy cơ này và đánh giá ý nghĩa lâm sàng của từng tương tác trước khi quyết định xử trí.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban Giám đốc, Phòng Quản lý Khoa học - Đào tạo và Khoa Dược của Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất Đồng Nai và Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho chúng tôi trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Y tế, *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn, ban hành kèm theo Quyết định số 4815/QĐ-BYT,* Hà Nội, Việt Nam, 2020.

[2] H. Regunath and Y. Oba, "*Community-Acquired Pneumonia,*" StatPearls Publishing, 2026. Available: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430749/ [Accessed 03/01/2026].

[3] K. Takahashi, M. Suzuki, L. N. Minh, ..., and K. Morimoto, "The incidence and aetiology of hospitalised community-acquired pneumonia among Vietnamese adults: a prospective surveillance in Central Vietnam," *BMC infectious diseases,* vol. 13, no. 1, p. 296, 2013. DOI: 10.1186/1471-2334-13-296.

[4] J. P Metlay, G. W Waterer, A. C Long, ... and S. A Flanders, "Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America," *American journal of respiratory and critical care medicine,* vol. 200, no. 7, pp. e45-e67, 2019. DOI: 10.1164/rccm.201908-1581ST.

[5] S. Jankovic, R. Z. Zaric, M. Stojadinovic, Z. Lazic, I. Cekerevac and R. Susa, "Risk factors for potential drug-drug interactions in patients with pneumonia," *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics,* vol. 59, no. 1, p. 42, 2021. DOI: 10.5414/CP203822.

[6] J. P. Schmitt, A. Kirfel, M. T. Schmitz, H. Kohlhof, T. Weisbarth and M. Wittmann, "The Impact of Drug Interactions in Patients with Community-Acquired Pneumonia on Hospital Length of Stay," (in eng), *Geriatrics (Basel),* vol. 7, no. 1, Jan 4 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/geriatrics7010011.

[7] W. Huang, X. Wang, Y. Chen, C. Yu and S. Zhang, "Advancing drug-drug interactions research: integrating AI-powered prediction, vulnerable populations, and regulatory insights," *Frontiers in Pharmacology,* vol. 16, p. 1618701, 2025. DOI: 10.3389/fphar.2025.1618701.

[8] N. V. Linh, P. T. Suôl và V. P. M. Thư, "Nghiên cứu tình hình tương tác thuốc trên bệnh nhân mắc bệnh hô hấp mạn tính tại khoa khám bệnh Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2022 - 2023 " *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ,* Số. 63, tr. 164-172, 2023. DOI: https://doi.org/10.58490/ctump.2023i63.1381.

[9] H. Hà, D. V. Sướng, P. Đ. Trung và P. T. Quyên, "Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn tại Bệnh viện Phổi Thái Nguyên," *Tạp chí Y học Việt Nam*, Tập. 538, Số. 1, 2024. DOI: 10.51298/vmj.v538i1.9344.

[10] V. V. Phương và N. T. L. Tuyền, "Nghiên cứu tình hình kê đơn và sử dụng các loại kháng sinh, sử dụng kháng sinh an toàn hợp lý trong điều trị ngoại trú bệnh viêm phổi cộng đồng tại bệnh viện phổi Đồng Tháp năm 2020," *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ,* Số. 45, tr. 21-27, 2022.

[11] M. Kyprianou, K. Dakou, A. Aktar, ..., and G. Nyale, "Macrolides for better resolution of community- acquired pneumonia: A global meta-analysis of clinical outcomes with focus on microbial aetiology," *International Journal of Antimicrobial Agents,* vol. 62, no. 4, p. 106942,

2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2023.106942.

[12] B. L. Anh, P. T. T. Liên, T. T. Nguyệt, N. G. P. Khánh, và N. Thắng, " Nghiên cứu tình hình sử dụng kháng sinh trong điều trị ngoại trú ở một Bệnh viện tại Thành phố Cần Thơ," *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ,* Số. 30, tr. 29-36, 2020.

[13] A. Qaddoura, M. Leitch, J. Y Kung, ..., and W. Sligl, "Macrolide Therapy in Critically Ill Patients with Community-Acquired Pneumonia: Protocol for a Systematic Review and Meta-Analysis," 2025. DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7844666/v1.

[14] N. Đ. B. Trân và N. T. T. Thủy, "Phân tích tình hình kê đơn thuốc điều trị ngoại trú bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính tại Bệnh viện Chợ Rẫy năm 2023," *Tạp Chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng,* tr. 331- 340, 2025. DOI: https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHSK.2025.033.

[15] L. T. Tâm và N. H. Thảo, "Khảo sát các vấn đề liên quan đến thuốc trên bệnh nhân điều trị ngoại trú tại một bệnh viện đa khoa thuộc thành phố Thủ Đức," *Tạp chí Y học Việt Nam,* Tập. 518, Số. 1, 2022. DOI: https://doi.org/10.51298/vmj.v518i1.3361.

[16] N. T. L. Nguyên, N. Thắng, N. V. Anh, N. T. B. Liên, N. T. T. Trinh, và L. L. Hằng, "Tương tác thuốc trong điều trị ngoại trú ở người cao tuổi và các yếu tố liên quan đến xuất hiện tương tác thuốc tại khoa cán bộ, Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu năm 2021 - 2022 " *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ,* Số. 52, tr. 159-165, 2022. DOI: https://doi.org/10.58490/ctump.2022i52.292.

# Survey drug-drug interactions in the outpatient treatment of community-acquired pneumonia at Thong Nhat Dong Nai General Hospital, 2024

**Huynh Le Tuong Danh, Nguyen Thuy Hang, Pham Van Dung, Nguyen Thi Thu Thuy**

**ABSTRACT**

*Background: Community-acquired pneumonia (CAP) is a common respiratory disease that imposes a substantial burden of morbidity and mortality. In outpatient setting, patients are often prescribed antibiotics in combination with other medications, increasing the risk of drug-drug interactions (DDIs). Objectives: To describe medication use characteristics, assess the severity of DDIs, and identify associated factors in the outpatient treatment of CAP. Subjects and methods: A retrospective cross-sectional study was conducted on outpatient prescriptions of patients with CAP at Thong Nhat Dong Nai General Hospital in 2024. DDIs were identified using Decision No. 5948/QD-BYT, Drugs.com, and Medscape. Results: A total of 417 outpatient prescriptions were included with the mean age of 62.59 ± 16.18 years and a female predominance (59.47%). Notably, 45.32% had at least three comorbidities, and 53.24% received two to four medications. Beta-lactams were the most commonly prescribed antibiotics (91.61%) and 53.00% of patients received antibiotic monotherapy. Potential DDIs were identified in 38.37% and 41.01% of prescriptions using Drugs.com and Medscape, respectively, and were predominantly of moderate severity; no contraindicated interactions were detected according to Decision No. 5948/QĐ-BYT. The number of medications, number of comorbidities, antibiotic regimen, use of macrolides, and use of several other drug classes, particularly cardiovascular agents, were significantly associated with an increased likelihood of drug-drug interactions ($p < 0.05$). Conclusions: DDIs in the outpatient setting of CAP were predominantly of moderate severity, although serious interactions were also observed. Prescriptions involving multiple risk factors should be carefully reviewed, and the clinical relevance of potential interactions should be assessed before appropriate management decisions are made.*

***Keywords:*** *community-acquired pneumonia, drug-drug interactions, outpatient prescriptions, antibiotics*

Received: 23/4/2026
Revised: 18/7/2026
Accepted for publication: 30/7/2026