

hàm lớn hàm trên là cần thiết để phòng ngừa biến chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Kilić C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T.** An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. *Eur J Dent.* 2010; 4(4): 462-467.
2. **Tian XM, Qian L, Xin XZ, Wei B, Gong Y.** An analysis of the proximity of maxillary posterior teeth to the maxillary sinus using cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2016; 42(3): 371-377.
3. **Sharan A, Madjar D.** Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(3): 375-381.
4. **Von Arx T, Fodich I, Bornstein MM.** Proximity of premolar roots to maxillary sinus: a radiographic survey using cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2014 Oct; 40(10): 1541-1548
5. **Jung YH, Cho BH.** Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2012; 42(4): 219-224.

NHẬN XÉT ĐẶC ĐIỂM CÁC CHỈ SỐ CỦA PHƯƠNG PHÁP ĐO KHÍ MÁU KHÔNG XÂM LẤN Ở BỆNH NHÂN VIÊM PHỔI MẮC PHẢI CỘNG ĐỒNG TẠI TRUNG TÂM CẤP CỨU A9

Nguyễn Văn Nghĩa^{1,3}, Vũ Tường Lâm^{1,2}, Nguyễn Quốc Linh^{1,2},
Phan Thị Thu Hương¹, Nguyễn Phương Thanh¹,
Nguyễn Thị Hương¹, Đỗ Thị Bích Nga¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu mô tả các thông số khí máu không xâm lấn ở nhóm bệnh nhân viêm phổi mắc phải cộng đồng tại trung tâm Cấp Cứu A9, có so sánh với khí máu xâm lấn. **Đối tượng nghiên cứu:** Tất cả bệnh nhân trên 18 tuổi được chẩn đoán viêm phổi mắc phải cộng đồng tại trung tâm cấp cứu A9 theo tiêu chuẩn ATS/IDTS 2019. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu, thời gian từ tháng 2/2025 đến tháng 8/2025, tại trung tâm Cấp Cứu A9, chọn mẫu- cỡ mẫu: Ngẫu nhiên thuận tiện; Các chỉ số gPaO₂, gPaO₂/FiO₂, PETCO₂, và O₂ Deficit được đo bằng máy AGM100 MediPines. Các chỉ số PaO₂, PaO₂/FiO₂, PaCO₂ và A-aDO₂ được đo bằng khí máu động mạch. **Kết quả:** Tổng số bệnh nhân tham gia nghiên cứu là 57, có sự tương quan giữa các cặp thông số gPaO₂ và PaO₂, gPaO₂/FiO₂ và PaO₂/FiO₂, O₂ Deficit và A-aDO₂, với R² lần lượt là 0,409; 0,412 và 0,512 trong khi có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa PETCO₂ và PaCO₂ với p < 0,001. Thời gian đo khí máu không xâm lấn ở nhóm bệnh nhân không thở máy xâm lấn cao hơn nhóm thở máy xâm lấn nhưng không có ý nghĩa thống kê với p=0.75. **Kết luận:** Các thông số khí máu không xâm lấn cho thấy mức độ tương quan trung bình với khí máu động mạch và có tiềm năng ứng dụng trong đánh giá bệnh nhân viêm phổi mắc phải cộng đồng tại khoa Cấp cứu.

Từ khóa: viêm phổi mắc phải cộng đồng, khí máu không xâm lấn

SUMMARY

ASSESSMENT OF THE CHARACTERISTICS OF NONINVASIVE BLOOD GAS MEASUREMENT PARAMETERS IN PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA AT THE A9 EMERGENCY CENTER

Objective: To describe noninvasive blood gas parameters in patients with community-acquired pneumonia at the A9 Emergency Center and compare them with invasive arterial blood gas measurements. **Study Population:** All patients over 18 years old diagnosed with community-acquired pneumonia at the A9 Emergency Center according to the 2019 ATS/IDSA criteria. **Methods:** A prospective descriptive controlled study conducted from February 2025 to August 2025 at the A9 Emergency Center. Noninvasive parameters (gPaO₂, gPaO₂/FiO₂, PETCO₂, and O₂ Deficit) were measured using the MediPines AGM100 device. Invasive parameters (PaO₂, PaO₂/FiO₂, PaCO₂, and A-aDO₂) were obtained from arterial blood gas analysis. **Results:** A total of 57 patients were included. Correlations were observed between the parameter pairs gPaO₂-PaO₂, gPaO₂/FiO₂-PaO₂/FiO₂, and O₂ Deficit-A-aDO₂, with R² values of 0.409, 0.412, and 0.512, respectively. A statistically significant difference was found between PETCO₂ and PaCO₂ (p < 0.001). The duration of noninvasive blood gas measurement was longer in non-intubated patients compared with intubated patients, but the difference was not statistically significant (p = 0.75). **Conclusion:** Noninvasive blood gas parameters demonstrated moderate correlations with arterial blood gas measurements and show potential utility in assessing patients with community-acquired pneumonia in the

¹Bệnh viện Bạch Mai

²Đại Học Y Hà Nội

³Đại Học Y Dược - Đại Học Quốc Gia Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Nghĩa

Email: nguyennghia94nd@gmail.com

Ngày nhận bài: 28.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 3.12.2025

Ngày duyệt bài: 7.01.2026

emergency department.

Keywords: community-acquired pneumonia; noninvasive blood gas monitoring

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi mắc phải cộng đồng (VPMPCD) là nhiễm trùng nhu mô phổi xảy ra ngoài bệnh viện và là bệnh lý hô hấp phổ biến tại Việt Nam¹. Đánh giá chức năng hô hấp thường dựa trên khí máu động mạch (PaO₂, PaCO₂), nhưng phương pháp này xâm lấn và khó thực hiện liên tục³. Máy đo trao đổi khí không xâm lấn MediPines AGM100 kết hợp SpO₂ và PETCO₂ cuối kỳ thở ra để ước tính gPaO₂, oxy phế nang (PAO₂), chênh lệch oxy phế nang – mao mạch (O₂ deficit), chỉ số P/F tức thời và PaO₂/PAO₂, đồng thời ghi nhận nhịp tim, nhịp thở và biểu đồ capnography. Các thông số này cung cấp đánh giá liên tục và toàn diện về trao đổi khí mà không xâm lấn, mở ra tiềm năng ứng dụng trong theo dõi và đánh giá bệnh nhân VPMPCD tại khoa Cấp cứu. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu với mục tiêu mô tả các thông số khí máu không xâm lấn (gPaO₂, gPaO₂/FiO₂, PETCO₂ và O₂ deficit) ở bệnh nhân VPMPCD tại khoa Cấp cứu.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Tất cả bệnh nhân trên 18 tuổi được chẩn đoán xác định viêm phổi mắc phải cộng đồng (VPMPCD) theo tiêu chuẩn ATS/ITDS 2019 tại Trung tâm Cấp cứu A9, Bệnh viện Bạch Mai.

2.2. Tiêu chuẩn loại trừ. Bệnh nhân không hợp tác hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu. Bệnh nhân <18 tuổi hoặc phụ nữ mang thai.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Tháng 2/2025 – Tháng 8/2025.

Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm Cấp cứu A9, Bệnh viện Bạch Mai.

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả tiến cứu, cắt ngang.

Chọn mẫu – cỡ mẫu: Bao gồm tất cả bệnh nhân thuộc đối tượng nghiên cứu nhập viện trong thời gian nghiên cứu.

2.4. Biến số nghiên cứu

2.4.1. Biến số chính (khí máu không xâm lấn):

- gPaO₂ (estimated arterial oxygen partial pressure): Phân áp oxy ước tính trong động mạch.
- gPaO₂/FiO₂: Tỷ lệ gPaO₂ trên nồng độ oxy hít vào (FiO₂), dùng để đánh giá oxy hóa máu.
- PETCO₂ (end-tidal carbon dioxide pressure): Phân áp CO₂ cuối thì thở ra, phản ánh trao đổi khí tại phế nang.
- O₂ deficit (alveolar-arterial oxygen gradient –

A-a gradient): Chênh lệch oxy phế nang – mao mạch, đánh giá hiệu quả oxy hóa máu.

2.4.2. Biến số chính (khí máu xâm lấn – động mạch):

- PaO₂: Phân áp oxy trong động mạch.
- PaO₂/FiO₂: Tỷ lệ PaO₂ trên nồng độ oxy hít vào (FiO₂).
- PaCO₂: Phân áp CO₂ trong động mạch.
- A-aDO₂ (alveolar-arterial oxygen gradient): Chênh lệch oxy phế nang – động mạch.

2.4.3. Biến số phụ:

- Nhân khẩu học: giới, tuổi của bệnh nhân.
- Thời gian đo khí máu không xâm lấn: thời điểm và khoảng thời gian tiến hành đo trong quá trình nhập viện.
- Các biến lâm sàng khác: nhịp thở, nhịp tim, SpO₂, FiO₂ tại thời điểm đo.

Các biến số này sẽ được sử dụng để phân tích mối tương quan giữa các thông số khí máu không xâm lấn với các thông số xâm lấn truyền thống, cũng như đánh giá mối liên hệ với các đặc điểm nhân khẩu học và lâm sàng của bệnh nhân.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung. Có 57 bệnh nhân tham gia nghiên cứu trong thời gian nghiên cứu

Bảng 1: Tỷ lệ giới tính, độ tuổi, thời gian đo khí máu không xâm lấn

Biến số	Giá trị	p
Nam	35 (61.4%)	
Nữ	22 (38.6%)	
Tuổi (n=57)	65,48±14,38 tuổi	
Thời gian đo	Thở máy xâm nhập (n=12)	95.76 ± 38.79s
	BN không thở máy xâm nhập (n=45)	100.30 ± 47.15s
		0.75

Nhận xét: Chủ yếu Bệnh nhân là nam giới, thời gian đo khí máu ở bệnh nhân thở không thở máy xâm nhập (khí phòng, thở oxy dòng thấp) cao hơn nhóm bệnh nhân thở máy xâm nhập nhưng không có ý nghĩa thống kê.

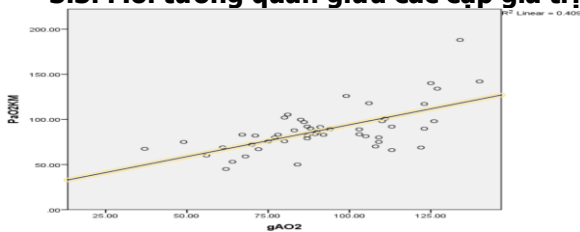
3.2. Kết quả đo khí máu không xâm lấn và xâm lấn bệnh nhân viêm phổi mắc phải cộng đồng

Thông số	Khí máu xâm lấn (n=57)	Khí máu không xâm lấn (n=57)	p
PaO ₂	88.45±25.52	92.00±23.1	0.231
P/F	315.58±100.52	345±114.34	0.24
Chênh áp oxy phế nang-mao mạch	66.06± 49.46	58.7±26.30	0.153
PaCO ₂	39.00±14.22	26.84±7.51	<0.001

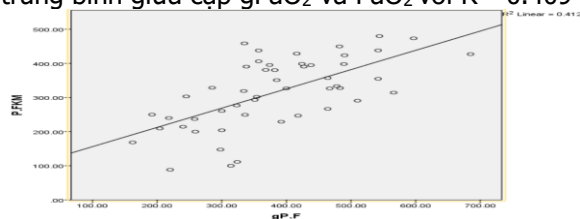
Nhận xét: không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các cặp thông số gPaO₂ và PaO₂,

$gPaO_2/FiO_2$ và PaO_2/FiO_2 , O_2 Deficit và $A-aDO_2$, trong khi có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa $PETCO_2$ và $PaCO_2$ với $p < 0,001$

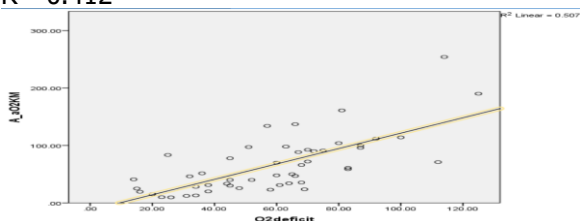
3.3. Môi trường quan giữa các cặp giá trị



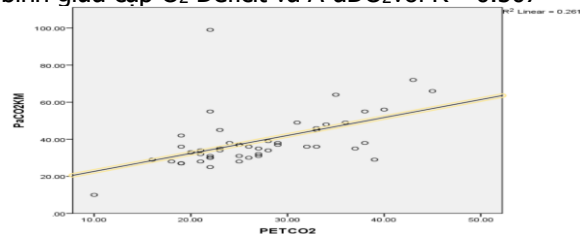
Nhận xét: Có mối tương quan mức độ trung bình giữa cặp $gPaO_2$ và PaO_2 với $R^2=0.409$



Nhận xét: Có mối tương quan mức độ trung bình giữa cặp $gPaO_2/FiO_2$ và PaO_2/FiO_2 với $R^2=0.412$



Nhận xét: Có mối tương quan mức độ trung bình giữa cặp O_2 Deficit và $A-aDO_2$ với $R^2=0.507$



Nhận xét: Mối tương quan mức độ thấp giữa 2 thông số $EtCO_2$ và $PaCO_2$

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, 57 bệnh nhân viêm phổi mắc phải cộng đồng được khảo sát, nam giới chiếm ưu thế (61,4%), với tuổi trung bình $65,48 \pm 14,38$ tuổi. Thời gian đo khí máu không xâm lấn ở nhóm bệnh nhân không thở máy xâm nhập ($100,3 \pm 47,15$ giây) cao hơn so với nhóm thở máy xâm nhập ($95,76 \pm 38,79$ giây), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,75$), điều này có thể liên quan đến sự hợp tác của bệnh nhân khi tiến hành đo khí máu ở bệnh nhân và cho thấy phương pháp đo không xâm

lấn có thể thực hiện nhanh chóng ở cả bệnh nhân thở máy xâm nhập và không xâm nhập.

So sánh các thông số khí máu không xâm lấn với khí máu xâm lấn cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với $gPaO_2 - PaO_2$, $gPaO_2/FiO_2 - PaO_2/FiO_2$, và O_2 deficit - $A-aDO_2$, trong khi $PETCO_2 - PaCO_2$ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Các phân tích mối tương quan cũng chỉ ra mức độ trung bình giữa $gPaO_2 - PaO_2$ ($R^2 = 0,409$), $gPaO_2/FiO_2 - PaO_2/FiO_2$ ($R^2 = 0,412$) và O_2 deficit - $A-aDO_2$ ($R^2 = 0,507$), trong khi $PETCO_2 - PaCO_2$ chỉ có mối tương quan thấp. Những kết quả này tương tự với nghiên cứu của Đỗ và cộng sự⁶ (2024) trên bệnh nhân suy hô hấp giảm oxy máu thở máy xâm nhập, trong đó các chỉ số $gPaO_2$ và O_2 deficit cũng thể hiện mối tương quan vừa phải với PaO_2 và $A-aDO_2$, khẳng định giá trị của AGM100 MEDIPIINES trong theo dõi trao đổi khí không xâm lấn. Sự khác biệt giữa $PETCO_2 - PaCO_2$ có thể liên quan đến kĩ thuật đo khí máu không xâm lấn, do thực hiện chủ yếu ở nhóm bệnh nhân không thở máy xâm nhập qua phễu không kín, do đó khí thở ra không phản ánh đúng hoàn toàn $PaCO_2$ ở phế nang cuối thì thở ra.

Kết quả của nghiên cứu cũng phù hợp với các phân tích trước đó về A-a gradient trong viêm phổi cộng đồng, như nghiên cứu của Zhao và cộng sự⁴(2024), nhấn mạnh rằng O_2 deficit (tương đương với chênh áp oxy phế nang-mao mạch) có thể phản ánh tình trạng oxy hóa máu một cách trực quan và định lượng, đồng thời hỗ trợ đánh giá mức độ nặng của bệnh nhân. Điều này cũng phù hợp với hướng dẫn của Bộ Y tế¹ (2020) về việc theo dõi oxy hóa máu và áp dụng các chỉ số đánh giá chức năng hô hấp không xâm lấn trong quản lý viêm phổi cộng đồng.

Mặc dù $PETCO_2$ không tương quan tốt với $PaCO_2$, điều này cũng trùng khớp với báo cáo của Howe và cộng sự⁵ (2020) rằng phân áp CO_2 cuối thì thở ra chỉ phản ánh một phần thông khí động mạch và có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố lâm sàng như tắc nghẽn đường thở hoặc biến đổi thông khí. Như vậy, các chỉ số khí máu không xâm lấn như $gPaO_2$, $gPaO_2/FiO_2$ và O_2 deficit có thể được sử dụng như công cụ theo dõi ban đầu, đánh giá liên tục và định hướng quản lý bệnh nhân viêm phổi mắc phải cộng đồng tại khoa cấp cứu, trong khi các chỉ số CO_2 cần phổi hợp thêm với đánh giá lâm sàng và khí máu xâm lấn khi cần độ chính xác cao.

V. KẾT LUẬN

Khí máu không xâm lấn có thể áp dụng

trong thực hành lâm sàng để đánh giá chức năng trao đổi khí ở bệnh nhân viêm phổi cộng đồng, phù hợp với các kết quả quốc tế và tài liệu trong nước, đồng thời cung cấp dữ liệu ban đầu tại Việt Nam về việc áp dụng AGM100 MEDIPINES trong môi trường cấp 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. 2020
2. **Marti C, Garin N, Grosgrin O, et al.** Prediction of severe community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2012;16(4):R141. doi:10.1186/cc11447
3. **Hantzidiamantis PJ, Amaro E.** Physiology, Alveolar to Arterial Oxygen Gradient. In: *StatPearls.* StatPearls Publishing; 2024. Accessed

April 22, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545153/>

4. **Zhao B, Si M, Hu Z, Jiang J.** Alveolar-arterial oxygen gradient: An early marker to predict the severity of community-acquired pneumonia in children. *Medicine (Baltimore).* 2024;103(14):e37670. doi:10.1097/MD.00000000000037670
5. **Howe CA, MacLeod DB, Wainman L, Oliver SJ, Ainslie PN.** Validation of a Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange During Exercise in Hypoxia. *Chest.* 2020;158(4):1644-1650. doi:10.1016/j.chest.2020.04.017
6. **Đỗ, N. S., Trương, T. H., Đặng, Q. T., & Nguyễn, T. A.** (2024). Mối tương quan giữa chỉ số khí máu không xâm lấn đo bằng máy agm100 medipines và khí máu động mạch trên bệnh nhân thông khí nhân tạo xâm nhập do suy hô hấp giảm oxy máu. *Tạp Chí Y học Việt Nam*, 545(3). <https://doi.org/10.51298/vmj.v545i3.12408>

TỐI ƯU HÓA THÌ CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH NGỰC CÓ TIÊM THUỐC CẢN QUANG GIÚP PHÂN BIỆT CÁC THÀNH PHẦN CỦA UNG THƯ PHỔI NGUYÊN PHÁT TẠI BỆNH VIỆN PHỔI TRUNG ƯƠNG

TÓM TẮT

Tuổi thường gặp nhất của ung thư phổi nguyên phát là từ 60–70, nam chiếm 69,4%. Ở nhóm u đặc hoàn toàn hoặc một phần, tạo hang, Delta HU trung bình thì ĐMPQ lớn hơn đáng kể so với thì ĐMP ($34,26 \pm 17,6$ so với $23,03 \pm 19,6$, $58,73 \pm 16,0$ so với $45,91 \pm 28,3$, $45,91 \pm 28,3$ so với $34,00 \pm 15,4$ ($P < 0,1$). Mức độ bắt thuốc cản quang có liên quan đến mật độ mô, ở thì ĐMPQ, u bắt thuốc > ĐMP. sự khác biệt giữa các type mô bệnh học và mức độ ngấm thuốc chưa có ý nghĩa thống kê ($p=0,522$). Nghiên cứu cho thấy ở cả hai thì ĐMP và ĐMPQ, nhóm u ngấm mạnh đều có giá trị HU sau tiêm > so với nhóm ngấm kém (ĐMP: $83,23 \pm 26,4$ so với $51,08 \pm 9,4$ HU; ĐMPQ: $93,00 \pm 23,5$ so với $66,15 \pm 13,5$ HU; $p < 0,001$), trong đó thì ĐMPQ thể hiện mức độ bắt thuốc rõ và kéo dài hơn, với Delta HU cao hơn so với thì ĐMP. **Từ khóa:** UTP, CLVT ngực có tiêm thuốc cản quang, ĐMP, ĐMPQ.

SUMMARY

OPTIMIZATION OF CONTRAST-ENHANCED CHEST CT PROTOCOLS TO IMPROVE DIFFERENTIATION OF PRIMARY LUNG CANCER AT THE NATIONAL LUNG HOSPITAL

The most common age group for PLC was 60–70 years, with males accounting for 69.4%.

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thị Hoàng Yến

Email: nguyenthioangyen@gmail.com

Ngày nhận bài: 28.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 3.12.2025

Ngày duyệt bài: 7.01.2026

Nguyễn Thị Hoàng Yến¹, Cung Văn Công¹

In the groups of completely or partially solid, cavitory tumors, the mean Delta HU in the BAP was significantly higher than in the PAP (34.26 ± 17.6 vs. 23.03 ± 19.6 ; 58.73 ± 16.0 vs. 45.91 ± 28.3 ; 45.91 ± 28.3 vs. 34.00 ± 15.4 ; $P < 0.1$). The degree of contrast enhancement was correlated with tissue density, being greater in the BAP than in the PAP. The difference between histopathological types and enhancement degree was not statistically significant ($p = 0.522$). The study showed that in both BAP and PAP, the strongly enhancing tumors had higher post-contrast HU values than the weakly enhancing ones (arterial phase: 83.23 ± 26.4 vs. 51.08 ± 9.4 HU; venous phase: 93.00 ± 23.5 vs. 66.15 ± 13.5 HU; $p < 0.001$). Among them, the BAP demonstrated a more pronounced and prolonged enhancement, with higher Delta HU compared to the PAP.

Keywords: primary lung cancer, contrast-enhanced chest CT, pulmonary arterial phase, bronchial arterial phase.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư phổi (UTP) nguyên phát là bệnh lý ác tính xuất phát từ biểu mô phế quản, phế nang hoặc tuyến phổi, hiện là nguyên nhân tử vong hàng đầu do ung thư trên toàn cầu¹. Theo GLOBOCAN 2022 (công bố năm 2024), UTP vẫn phổ biến nhất với 2,48 triệu ca mới (12,4%) và 1,82 triệu ca tử vong (18,7%)²; gánh nặng tập trung chủ yếu ở Đông Á, đặc biệt Trung Quốc, còn Hungary có tỷ lệ mắc cao nhất thế giới (47,6/100.000 người), nam giới chiếm ưu thế³. Trong các phương tiện chẩn đoán hình ảnh (CĐHA) như X-quang, MRI, PET/CT, chụp cắt lớp