

Chuẩn đoán và điều trị phổi tắc nghẽn mạn tính

Các hệ cơ sở tri thức - CS217



THÀNH VIÊN

Mai Văn Tân

MSSV: 22521301

Trần Lê Nguyên Trung

MSSV: 22521568

Nguyễn Công Trúc

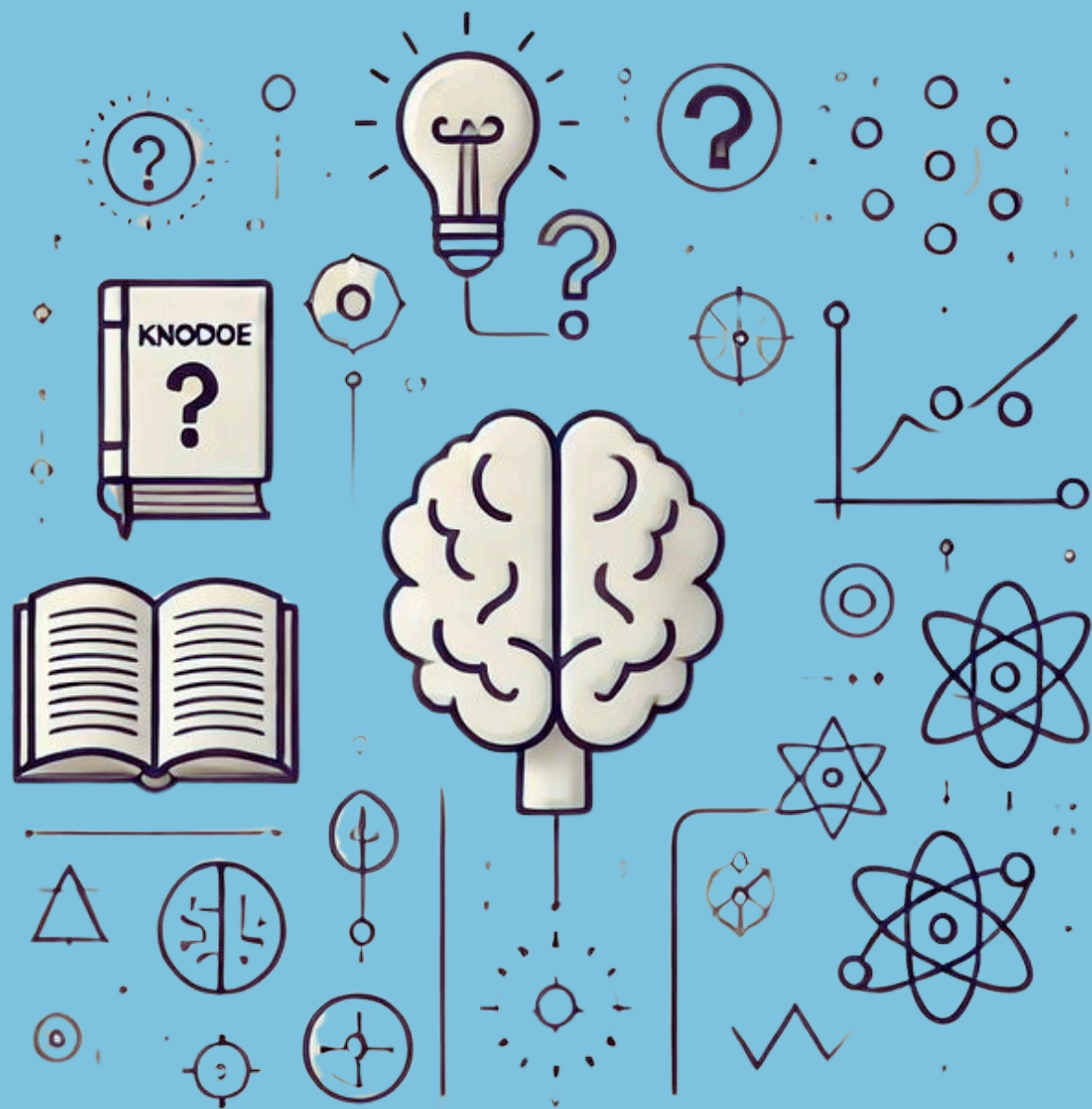
MSSV: 22521550

Nguyễn Minh Thiện

MSSV: 22521391



Agenda



NỘI DUNG

1. Giới thiệu đề tài
2. Kiến trúc hệ thống
3. Quy trình xây dựng
4. Thử nghiệm đánh giá

1. Giới thiệu đề tài

Mục tiêu đề án:

- Xây dựng hệ chuyên gia y khoa
- Cải thiện chẩn đoán và điều trị
- Quản lý dữ liệu bệnh nhân

Phạm vi:

Phạm vi của bài toán sẽ bao gồm các vấn đề về liên quan đến việc phát hiện, đánh giá và quản lý bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính

Yêu cầu:

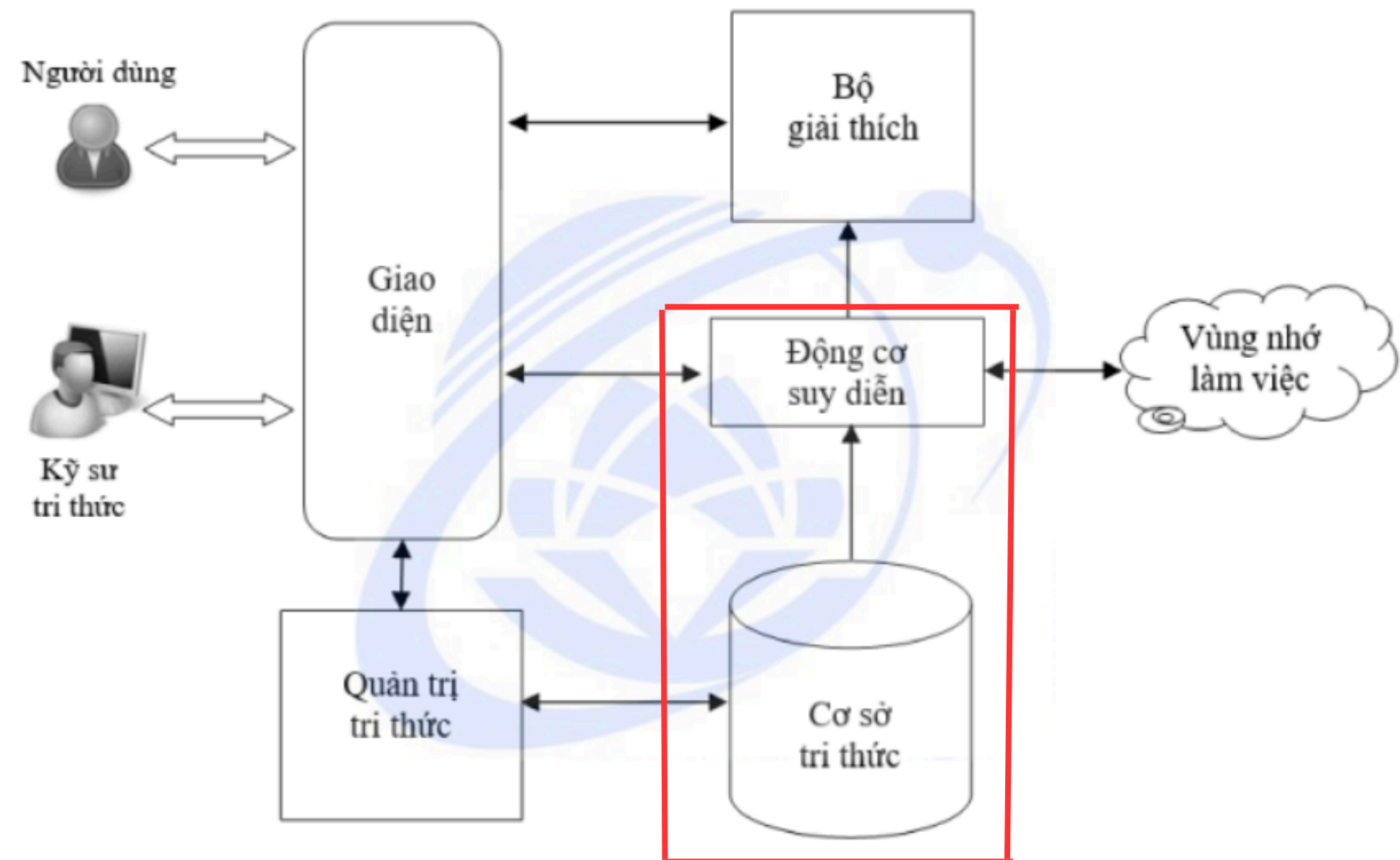
- Thu thập tri thức đầy đủ
- Tạo ra các quy tắc logic cho suy diễn
- Cập nhật và quản lý tri thức để bổ sung tri thức mới

Đối tượng tri thức:

- Triệu chứng và Dấu hiệu
- Công cụ Chẩn đoán
- Phương pháp điều trị

2. Kiến trúc hệ thống

- CSTT (knowledge base)
- Bộ suy diễn (inference engine)
- Giao diện (interface)
- Mô-đun giải thích (explanation)
- Mô-đun quản lý tri thức (knowledge manager)
- Vùng nhớ làm việc (working memory)



2. Kiến trúc hệ thống

Danh sách chức năng

Bộ câu hỏi sàng lọc phát hiện sớm

Quy trình chuẩn đoán

- Chuẩn đoán xác định
- Đánh giá mức độ tắc nghẽn đường thở
- Đánh giá triệu chứng, ảnh hưởng của bệnh và cách điều trị
- Chuyển đổi điều trị thuốc
- Chỉ định thở oxy
- Chỉ định nội soi can thiệp và phẫu thuật

Đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính

- Chuẩn đoán đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính theo đề xuất Rome và nơi điều trị.
- Chỉ định thở máy không xâm nhập
- Lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm cho đợt cấp BPTNMT ngoại trú
- Lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm cho đợt cấp BPTNMT nhập viện

Nhập và lưu trữ thông tin bệnh nhân

3. Quy trình xây dựng hệ thống

Giai đoạn 1

Thu thập tri thức

Giai đoạn 2

Thiết kế CSTT

Giai đoạn 3

Thiết kế bộ suy diễn

Giai đoạn 4

Thiết kế giao diện



Thu thập tri thức

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính



Nguồn thu nhập tri thức

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (BPTNMT) là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tử vong trên toàn cầu, đặc biệt tại Việt Nam. Với tình trạng gia tăng tỷ lệ hút thuốc lá, ô nhiễm không khí, và sự già hóa dân số, BPTNMT ngày càng trở thành gánh nặng đáng kể về y tế và kinh tế xã hội. Để đối phó với vấn đề này, Bộ Y tế đã ban hành tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính" qua Quyết định số 2767/QĐ-BYT ngày 04/7/2023. Tài liệu này cung cấp các quy trình chuẩn hóa trong chẩn đoán, điều trị, và quản lý bệnh nhân BPTNMT tại các cơ sở khám chữa bệnh trên toàn quốc, đồng thời cập nhật các khuyến cáo quốc tế về chuyên môn y tế.

BỘ Y TẾ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 2767/QĐ-BYT

Hà Nội, ngày 04 tháng 7 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

VỀ VIỆC BAN HÀNH TÀI LIỆU CHUYÊN MÔN "HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH
PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH"

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Luật Khám bệnh, chữa bệnh;

Căn cứ Nghị định số 95/2022/NĐ-CP ngày 15/11/2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý khám, chữa bệnh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính".

Điều 2. Tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính" được áp dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh trong cả nước.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký, ban hành và thay thế Quyết định số 3874/QĐ-BYT ngày 26 tháng 06 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính".

Điều 4. Các ông, bà: Chánh Văn phòng Bộ, Chánh thanh tra Bộ, Cục trưởng và Vụ trưởng các Cục, Vụ thuộc Bộ Y tế, Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương, Giám đốc các Bệnh viện trực thuộc Bộ Y tế, Thủ trưởng Y tế các ngành chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng;
- Cổng thông tin điện tử Bộ Y tế; Website Cục KCB;
- Lưu: VT, KCB.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Trần Văn Thuấn

Nội dung

1

HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐÁNH GIÁ
BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

2

QUẢN LÝ VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH PHỔI TẮC
NGHẼN MẠN TÍNH GIAI ĐOẠN ỔN ĐỊNH

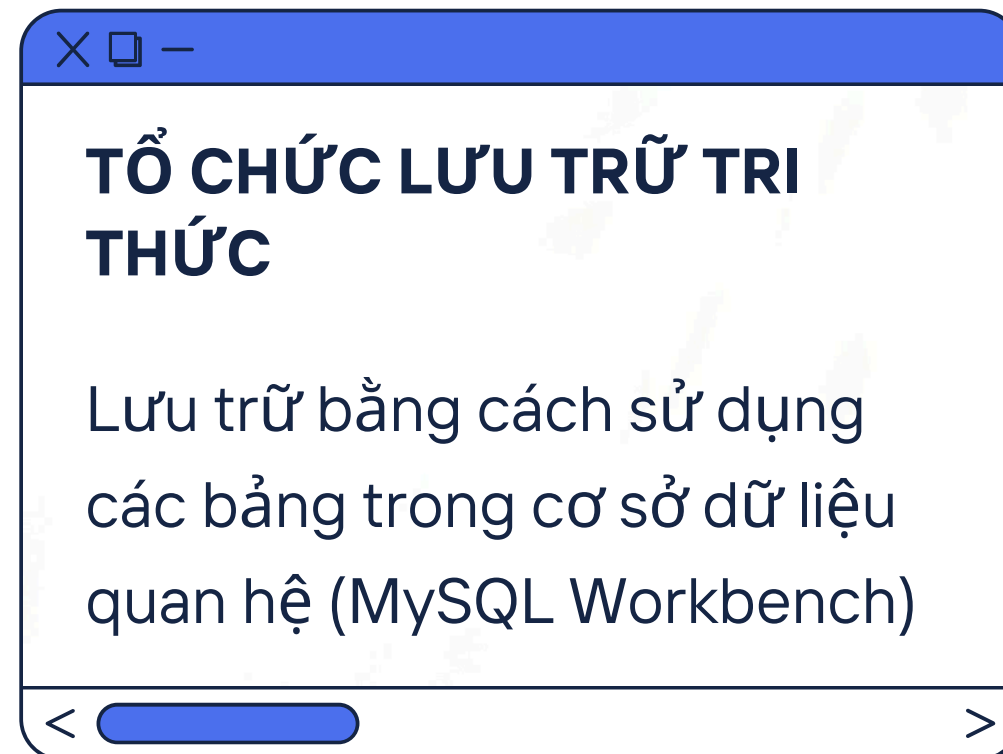
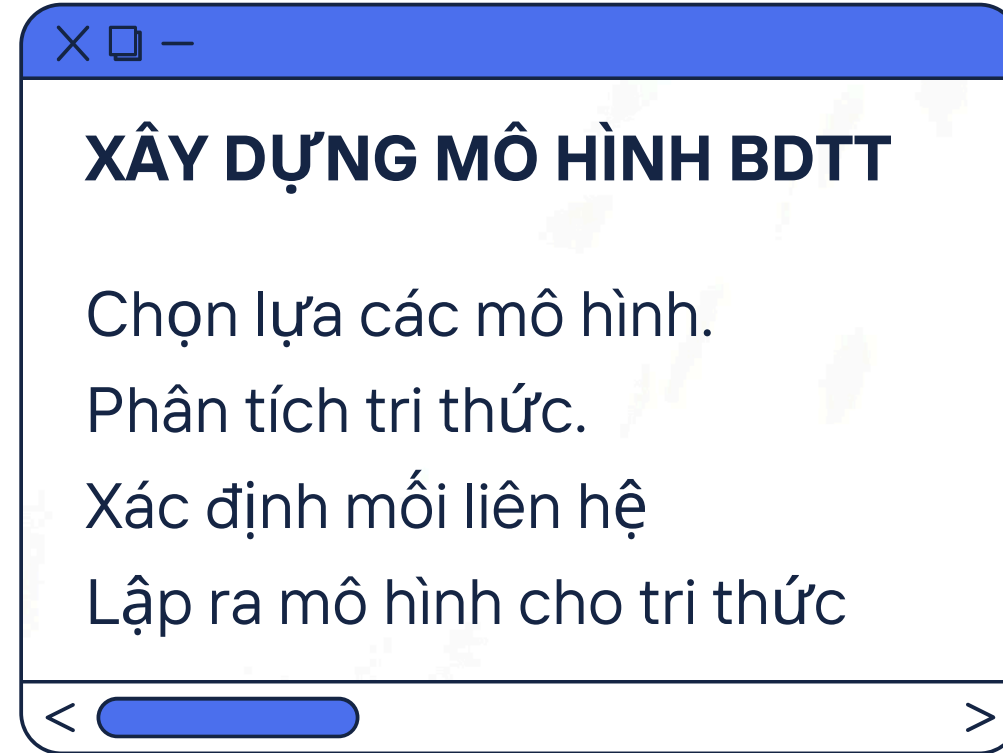
3

HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ ĐỢT
CẤP BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

4

PHỤC HỒI CHỨC NĂNG HÔ HẤP VÀ CHĂM SÓC
GIẢM NHẸ BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

Thiết kế cơ sở tri thức



MÔ HÌNH TRI THỨC

“(C, A, Rules, Patient)”

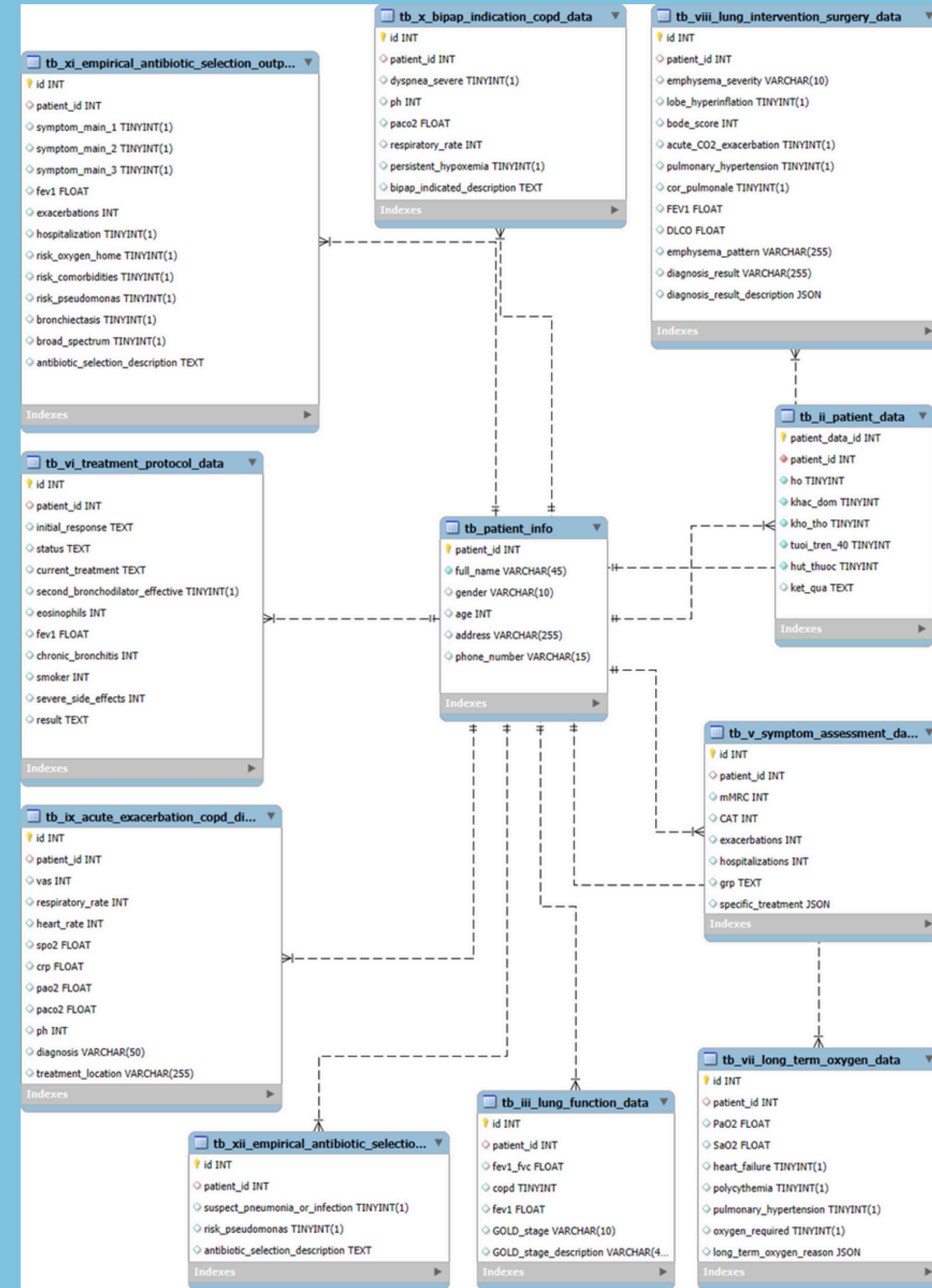
Trong đó:

1. *Tập hợp các khái niệm (Concepts - C): Đại diện cho các đối tượng và khái niệm trong miền tri thức.*
2. *Tập hợp các thuộc tính (Attributes - A): Mô tả đặc tính của các khái niệm.*
3. *Tập hợp các luật (Rules): Xác định các quy tắc suy diễn và tính toán trong hệ thống.*
4. *Tập Patient – mô tả bệnh lý của bệnh nhân: gồm các khái niệm trong C và A.*

TỔ CHỨC LƯU TRỮ TRI THỨC

Cơ sở dữ liệu này được thiết kế để lưu trữ dữ liệu chi tiết về từng bệnh nhân, tình trạng bệnh lý, kết quả xét nghiệm, và các biện pháp điều trị.

Cơ sở dữ liệu bao gồm các bảng liên kết với nhau qua các khóa ngoại, với bảng chính là **tb_patient_info**, lưu trữ thông tin cơ bản của bệnh nhân như họ tên, tuổi, giới tính, địa chỉ và số điện thoại. Mỗi bệnh nhân có một **patient_id** duy nhất, được sử dụng để liên kết các bảng con chứa các dữ liệu cụ thể về tình trạng sức khỏe, triệu chứng, chức năng phổi, các đợt cấp tính, điều trị và các can thiệp khác.





Thiết kế bộ suy diễn

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính



Quy trình chẩn đoán định hướng BPTNMT tại cơ sở y tế chưa được trang bị máy đo chức năng hô hấp

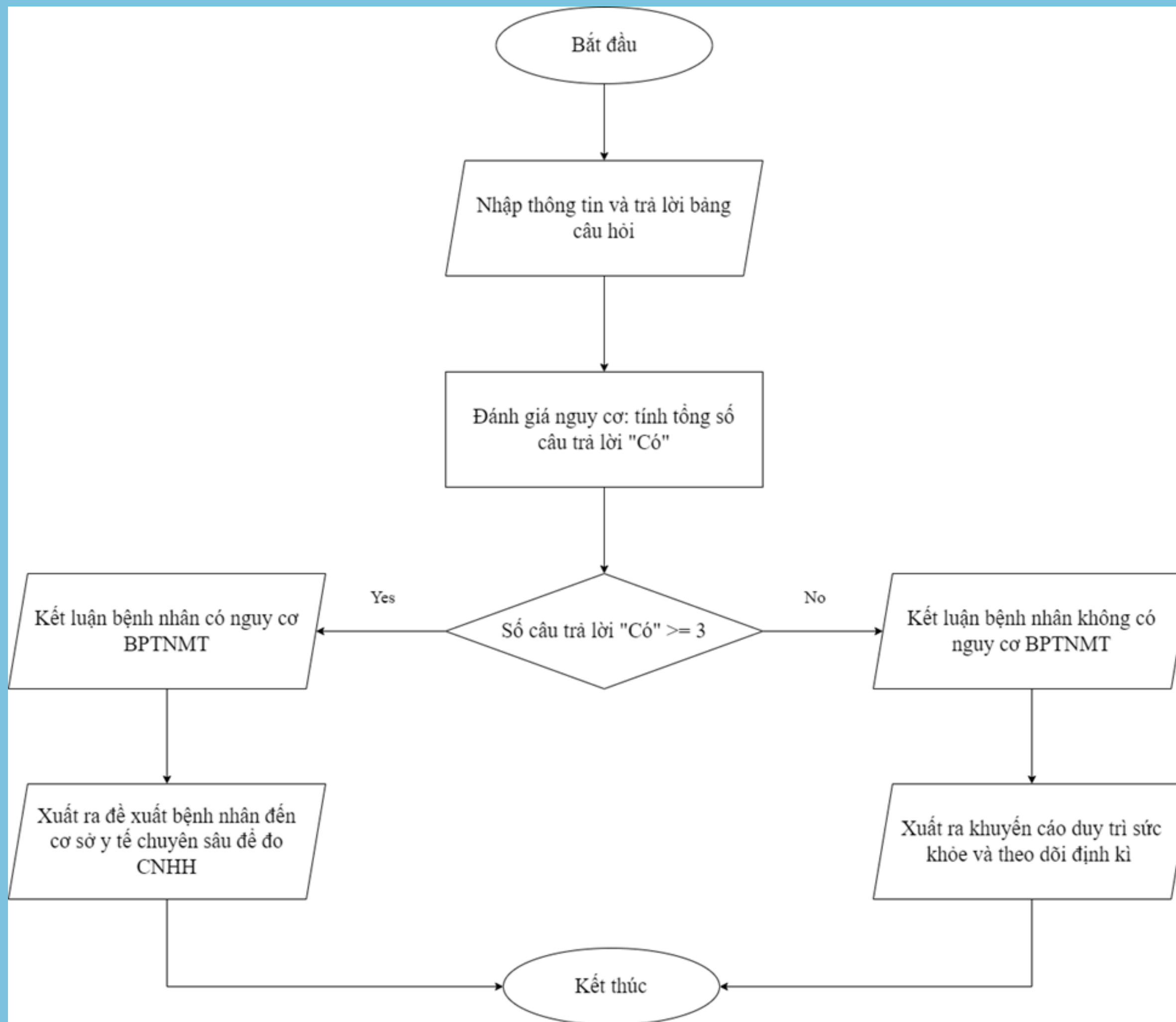
Input

Các câu trả lời của bệnh nhân dựa trên bảng câu hỏi tầm soát sau:

1. Ông/bà có ho vài lần trong ngày ở hầu hết các ngày không?
2. Ông/bà có khạc đờm ở hầu hết các ngày không?
3. Ông/bà có dễ bị khó thở hơn những người cùng tuổi không?
4. Ông/bà có trên 40 tuổi không?
5. Ông/bà vẫn còn hút thuốc lá hoặc đã từng hút thuốc lá không?

Output

Kết luận có nguy cơ BPTNMT hay không và khuyến cáo hành động tiếp theo.



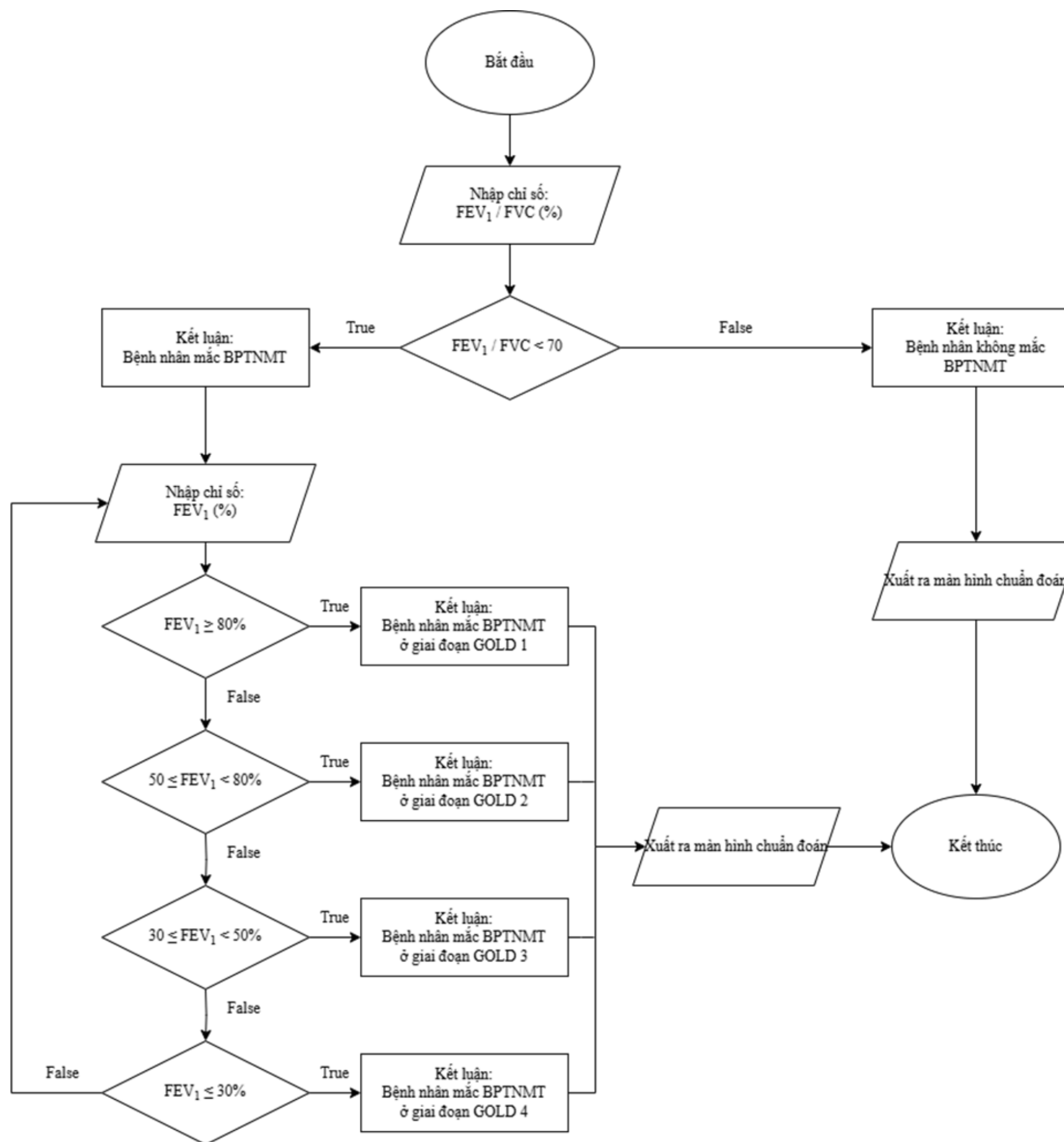
Quy trình chẩn đoán áp dụng cho cơ sở y tế đã được trang bị máy đo chức năng hô hấp và đánh giá mức độ tắc nghẽn đường thở

Input

- Chỉ số FEV_1/FVC (%) sau test hồi phục phế quản.
- Chỉ số FEV_1 (%) sau test hồi phục phế quản.

Output

- Kết luận có mắc BPTNMT hay không.
- Mức độ tắc nghẽn đường thở theo các giai đoạn GOLD.



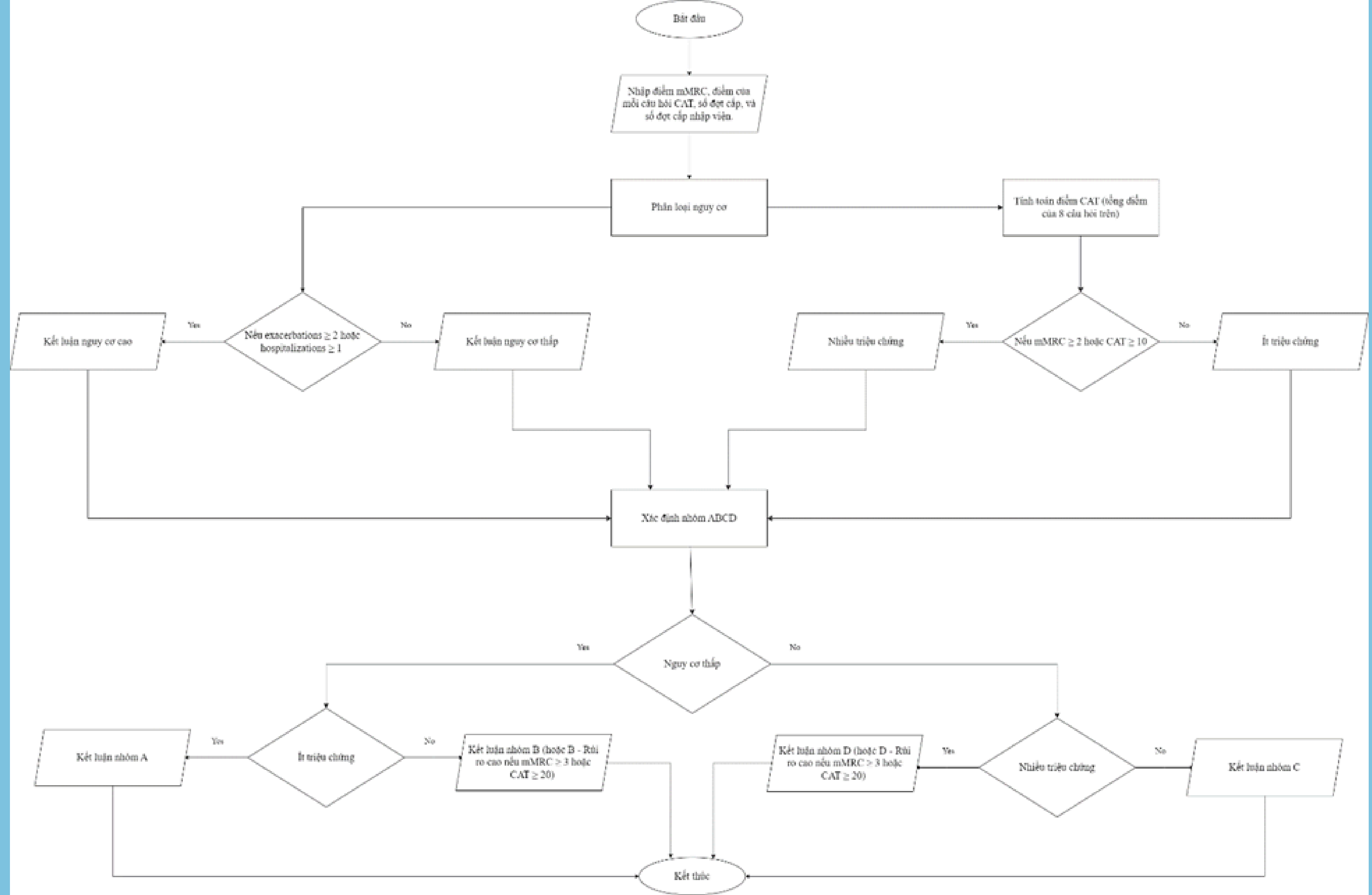
Quy trình đánh giá bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính theo nhóm ABCD

Input

- mMRC: Điểm mMRC.
- Điểm của mỗi câu hỏi trong tổng 8 câu hỏi CAT
- exacerbations: Số đợt cấp trong vòng 12 tháng qua.
- hospitalizations: Số đợt cấp phải nhập viện hoặc cấp cứu trong vòng 12 tháng qua.

Output

- group: Nhóm ABCD.
- general_treatment: Gợi ý điều trị chung cho tất cả các nhóm.
- specific_treatment: Gợi ý điều trị đặc thù cho từng nhóm bệnh.



Quy trình gợi ý chuyển đổi điều trị thuốc

Input

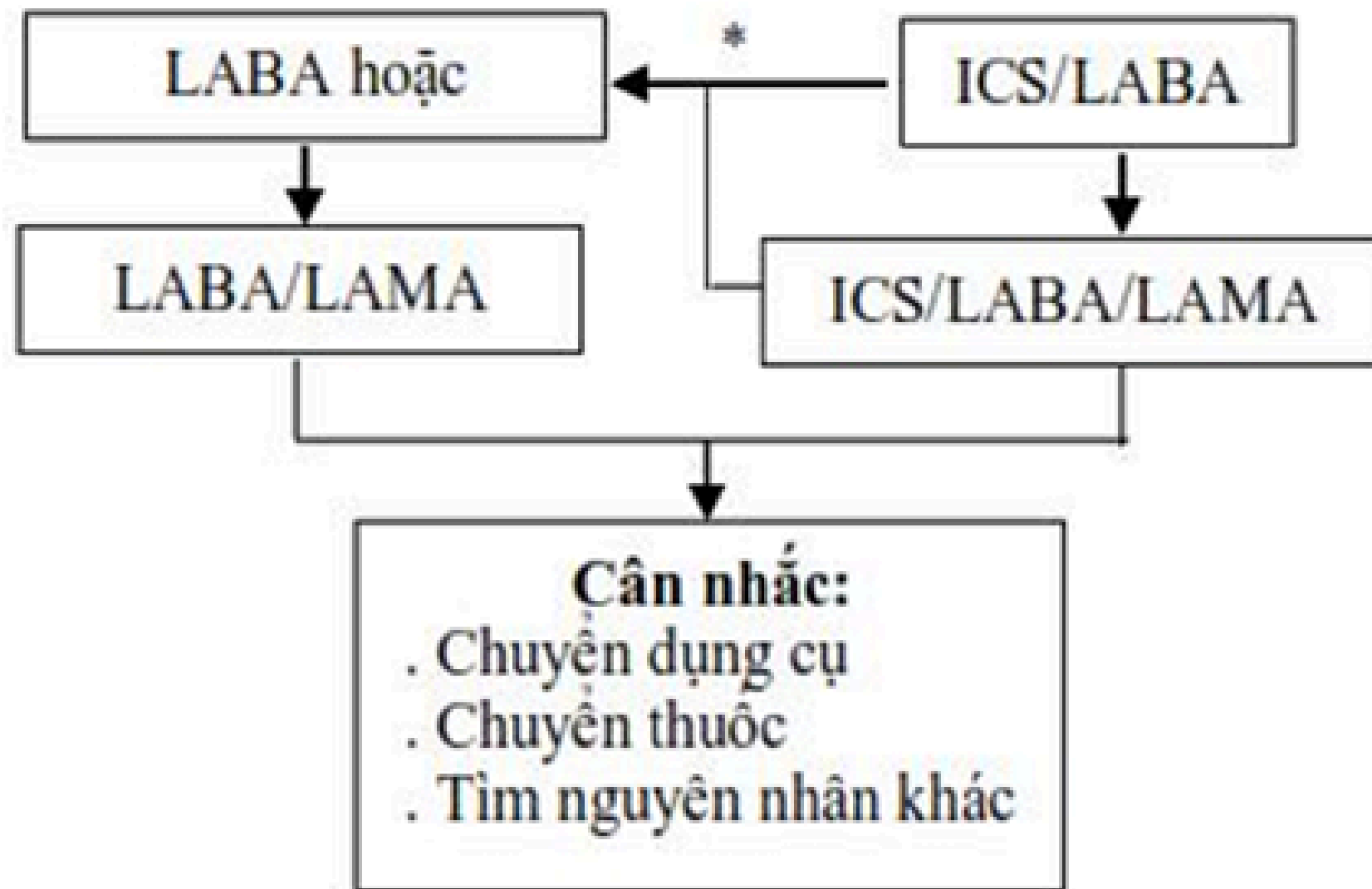
- initial_response: (positive/negative).
- status: (persistent/exacerbations).
- current_treatment: (LABA, LAMA, ICS/LABA, LABA/LAMA, ICS/LABA/LAMA).
- second_bronchodilator_effective: (True/False).
- eosinophils: (tế bào/ μ L).
- fev1: Chỉ số FEV1 (%).
- chronic_bronchitis: (True/False).
- smoker: (True/False).
- severe_side_effects: (True/False).

Output

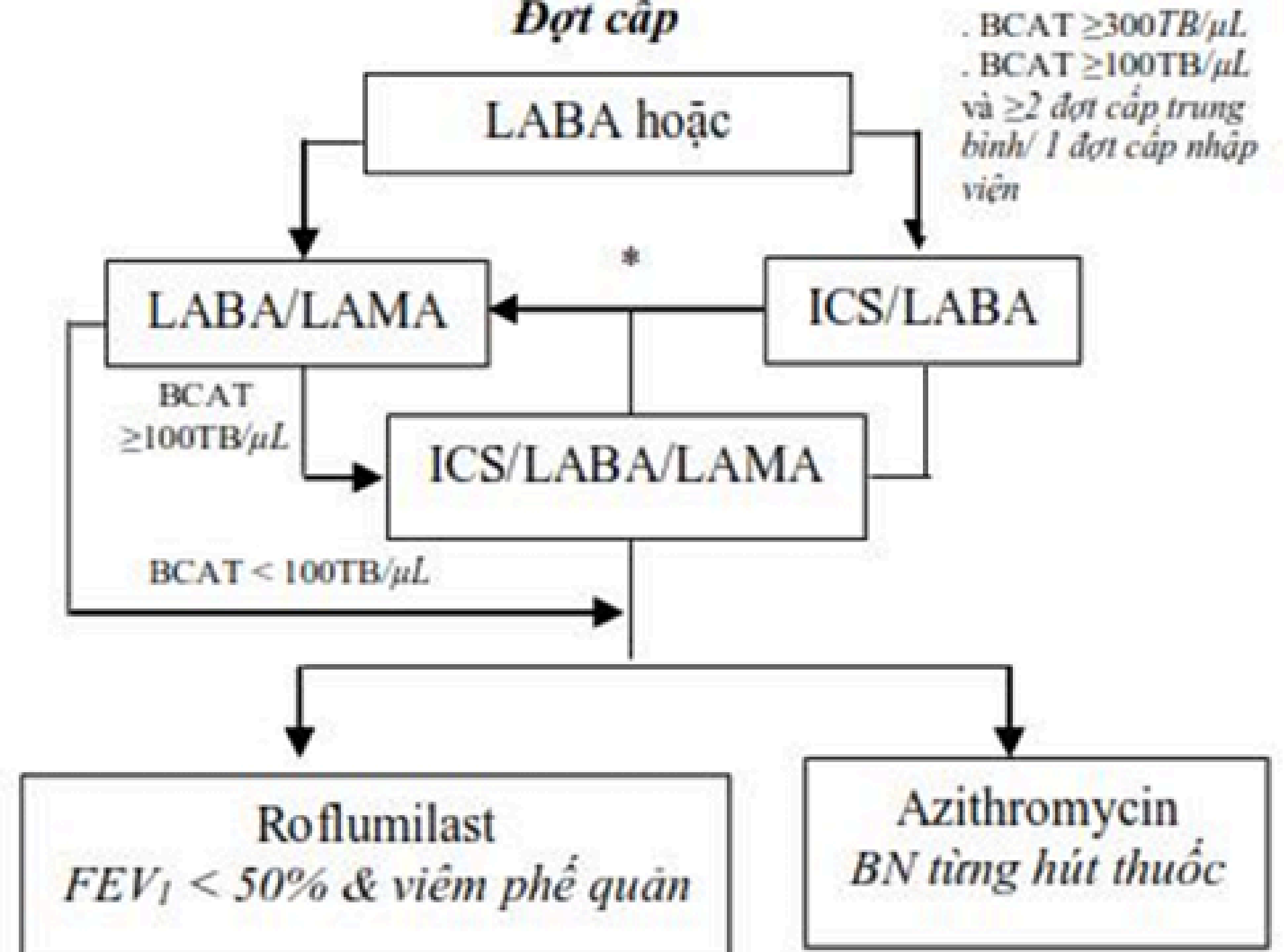
Gợi ý chuyển đổi phác đồ điều trị thuốc hoặc xác nhận duy trì phác đồ hiện tại.

Liệu pháp dùng thuốc

Khó thở



Đợt cấp



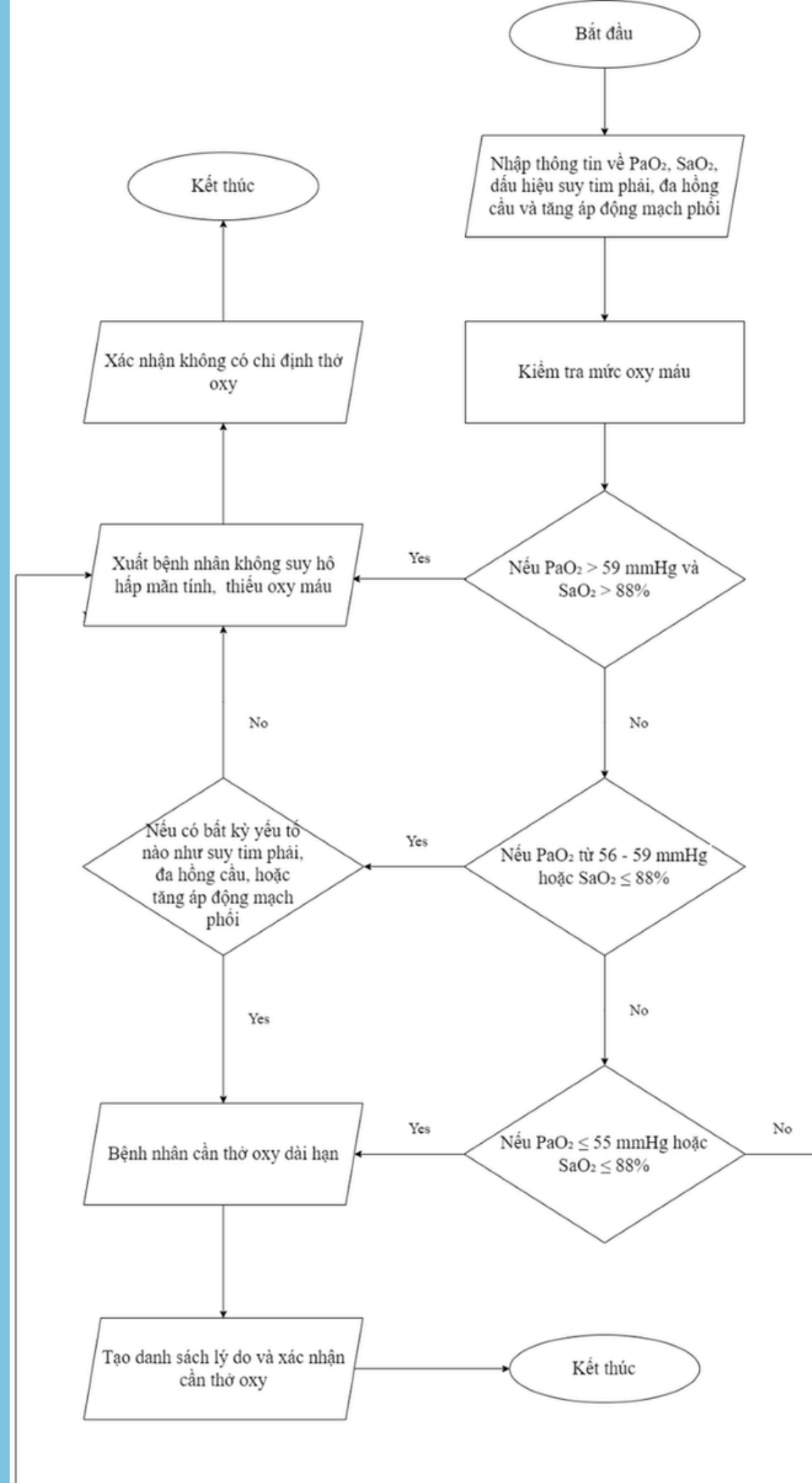
Quy trình chỉ định thở oxy dài hạn tại nhà

Input

- PaO2 (mmHg).
- SaO2 (%).
- Thông tin về dấu hiệu suy tim phải (True/False).
- Thông tin về đa hồng cầu (True/False).
- Thông tin về tăng áp động mạch phổi (True/False).

Output

- Quyết định về chỉ định thở oxy dài hạn tại nhà (True/False).
- Lý do cần thở oxy dài hạn (nếu có).



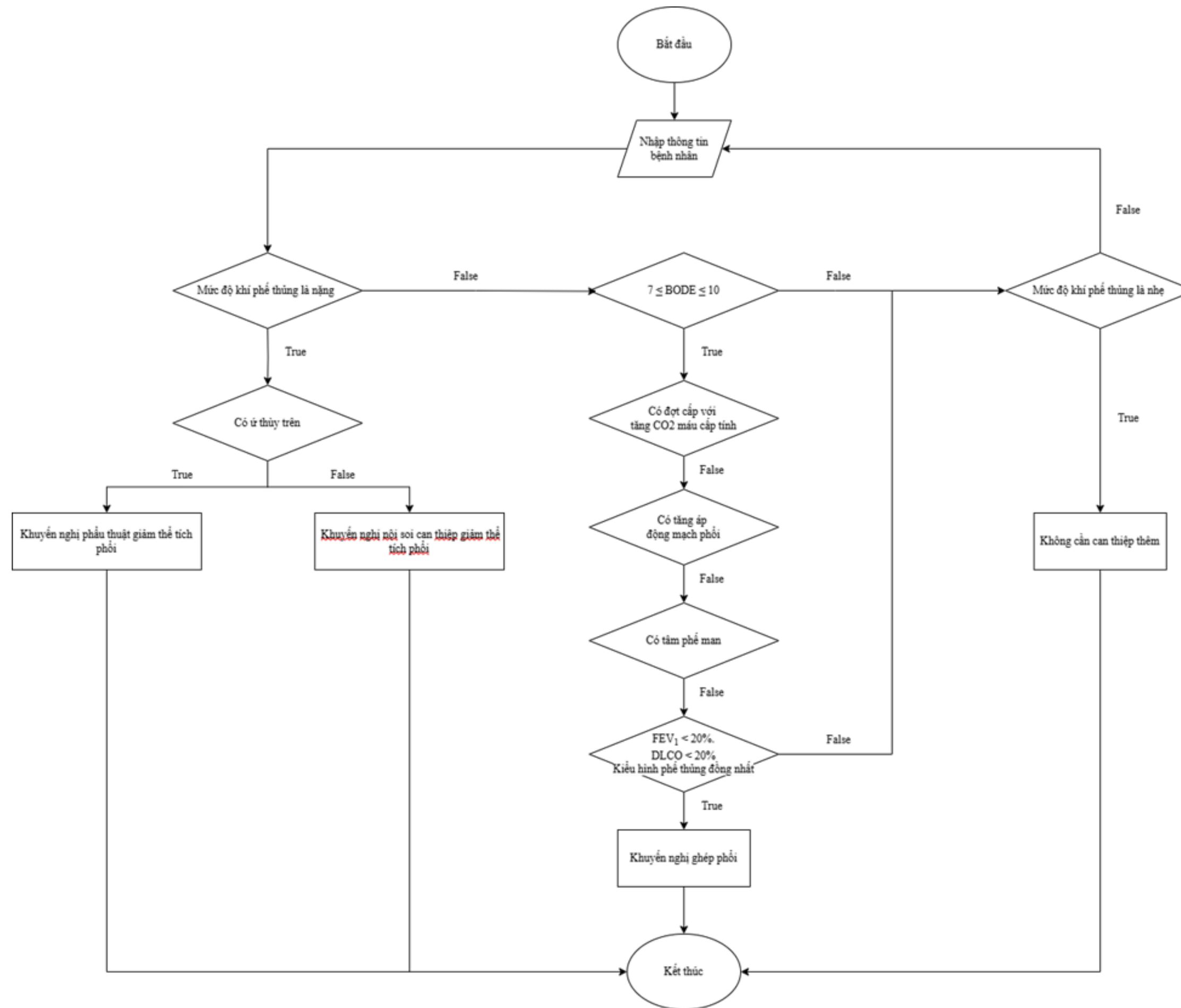
Quy trình chỉ định nội soi can thiệp và phẫu thuật

Input

- Mức độ khí phế thũng (nặng hoặc nhẹ).
- Có ứ khí thùy trên hay không (True hoặc False).
- Điểm BODE (0-10).
- Có đợt cấp với tăng CO2 máu cấp tính không (True hoặc False).
- Có tăng áp động mạch phổi không (True hoặc False).
- Có tâm phế mạn không (True hoặc False).
- Chỉ số FEV1 (%).
- Chỉ số DLCO (%).
- Kiểu hình khí phế thũng (đồng nhất hoặc không đồng nhất).

Output

Kết quả chẩn đoán và mô tả khuyến nghị (nội soi, phẫu thuật, ghép phổi, hoặc không cần can thiệp).



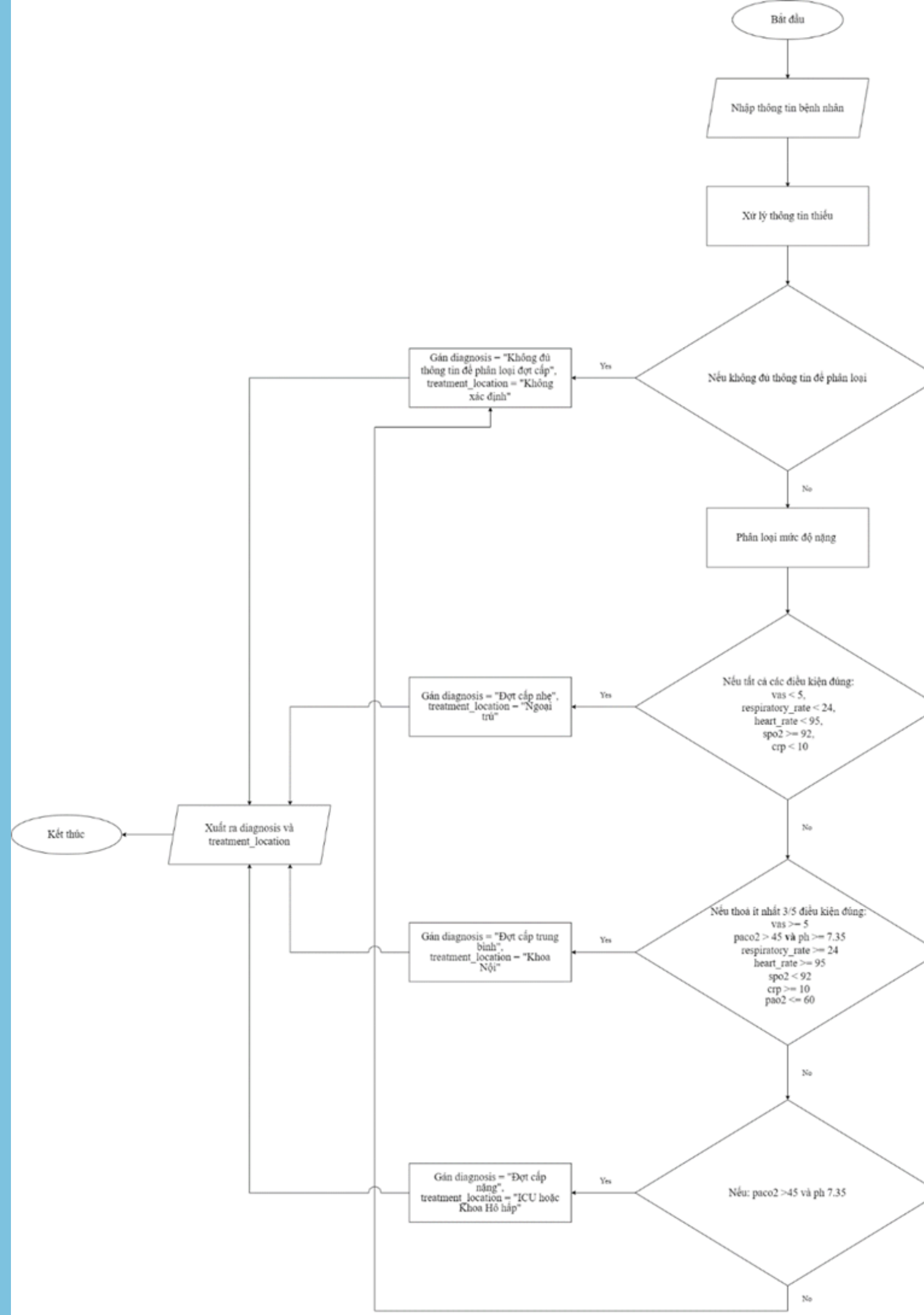
Quy trình đánh giá độ nặng và phân tầng nguy cơ của đợt cấp BPTNMT

Input

- vas: Thang điểm đau (0-10).
- respiratory_rate: Tần số thở (lần/phút).
- heart_rate: Nhịp tim (lần/phút).
- spo2: Độ bão hòa oxy trong máu (%).
- crp: Nồng độ CRP (mg/L).
- pao2: Áp suất oxy động mạch (mmHg).
- paco2: Áp suất CO2 động mạch (mmHg).
- ph: Độ pH máu.

Output

- diagnosis: Phân loại mức độ đợt cấp COPD (nhẹ, trung bình, nặng).
- treatment_location: Địa điểm điều trị (ngoại trú, Khoa Nội, ICU).



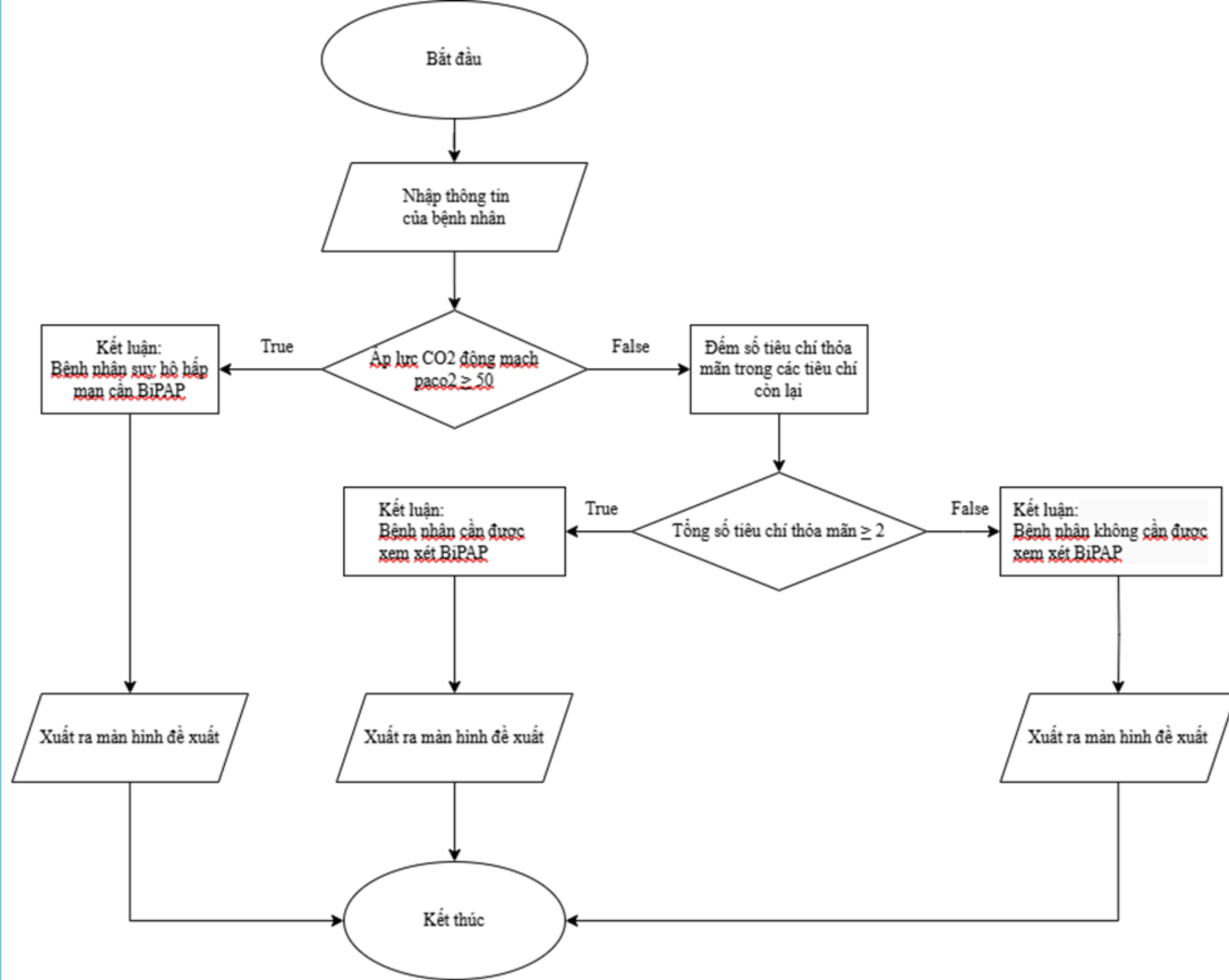
Quy trình đánh giá chỉ định thông khí nhân tạo không xâm nhập (BiPAP)

Input

- **dyspnea_severe**: Khó thở vừa tới nặng có co kéo cơ hô hấp phụ và hô hấp nghịch thường (True/False).
- **ph**: Độ pH máu (float).
- **paco2**: Áp lực CO2 động mạch (mmHg, float).
- **respiratory_rate**: Tần số thở (lần/phút, int).
- **persistent_hypoxemia**: Giảm oxy máu dai dẳng dù đã dùng liệu pháp oxy (True/False).

Output

- **bipap_indicated**: Bệnh nhân có được chỉ định BiPAP hay không (True/False).
- **bipap_indicated_description**: Giải thích chi tiết lý do chỉ định (nếu có).



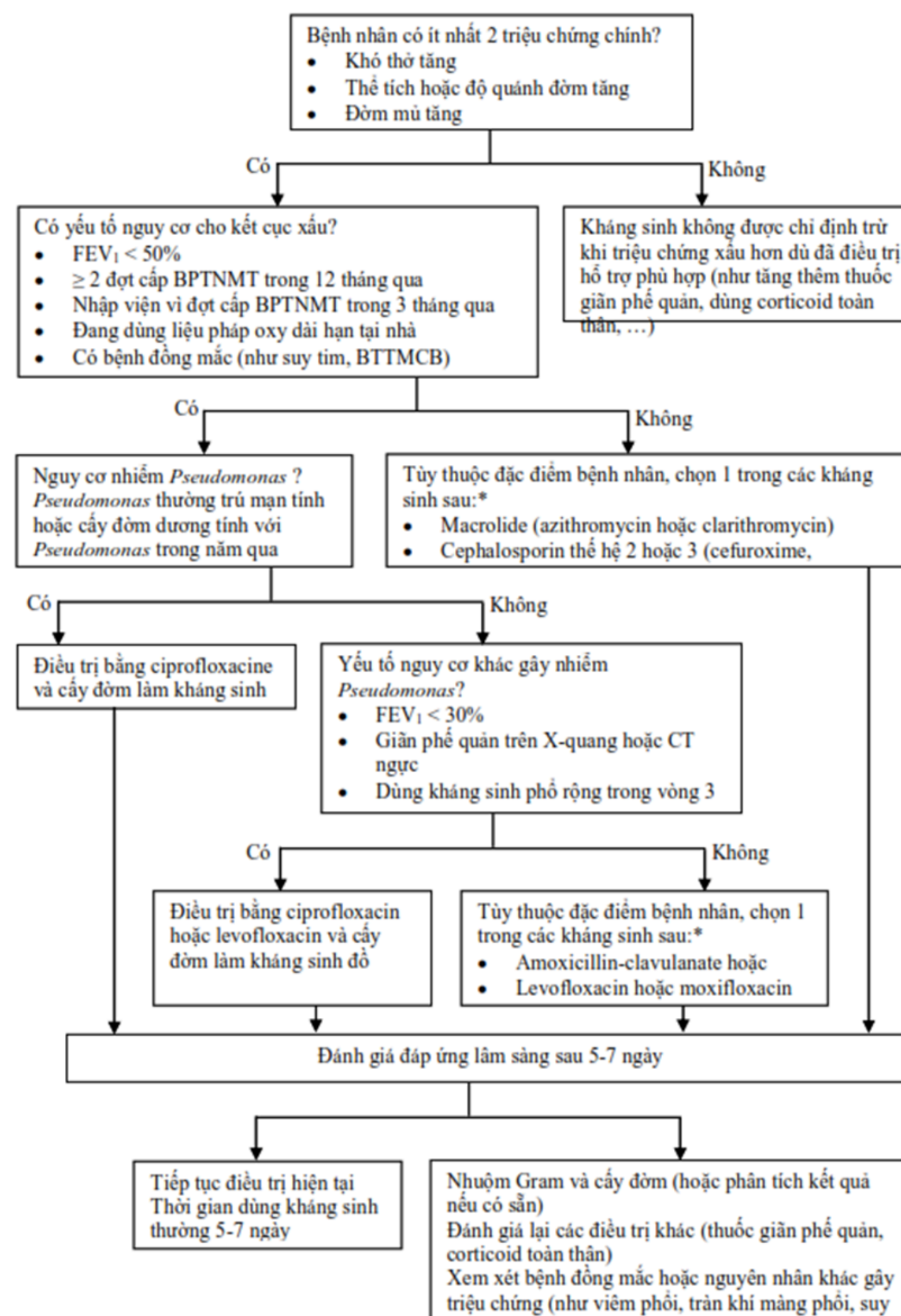
Quy trình lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm cho đợt cấp BPTNMT ngoại trú

Input

- Các triệu chứng chính: khó thở tăng, thể tích/độ quánh đờm tăng, đờm mủ tăng.
- Thông tin cận lâm sàng: FEV1, tiền sử nhập viện, số đợt cấp trong 12 tháng, liệu pháp oxy, bệnh đồng mắc.
- Nguy cơ nhiễm khuẩn *Pseudomonas* và các yếu tố như giãn phế quản, sử dụng kháng sinh phổ rộng gần đây.

Output

- Quyết định sử dụng hoặc không sử dụng kháng sinh.
- Nếu sử dụng kháng sinh, chỉ định cụ thể loại kháng sinh phù hợp với tình trạng bệnh nhân.



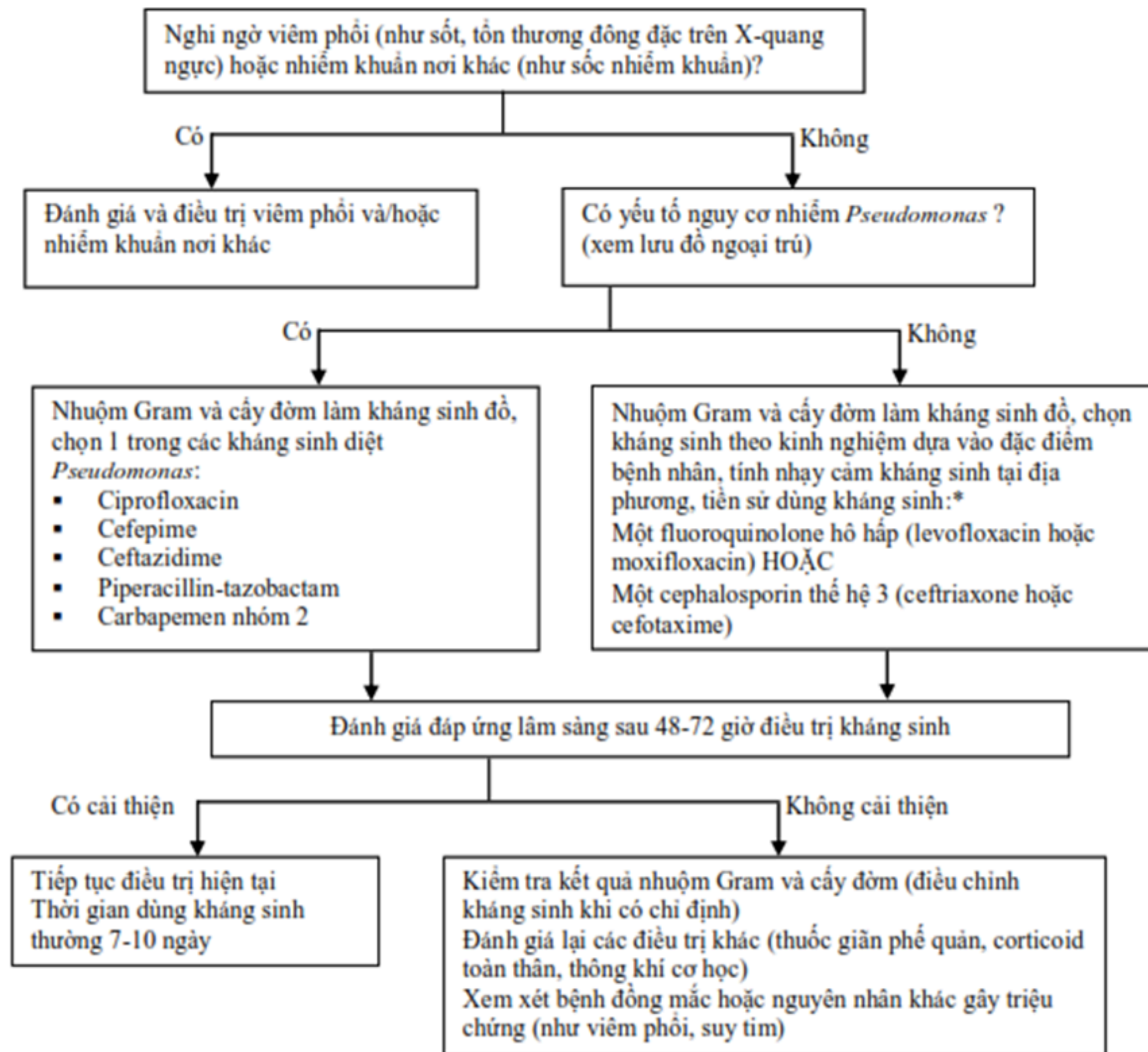
Quy trình lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm cho đợt cấp BPTNMT ngoại trú


Input

- Thông tin về việc bệnh nhân có nghi ngờ viêm phổi hoặc nhiễm khuẩn nơi khác
(suspect_pneumonia_or_infection).
- Thông tin về yếu tố nguy cơ nhiễm Pseudomonas (risk_pseudomonas)

Output

Lựa chọn kháng sinh dựa trên các quy tắc và thông tin nhập vào.





Giao diện (demo trực tiếp)

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính



Cảm ơn cô và
mọi người đã
chú ý lắng nghe!

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính

