**CÁC HỆ CƠ SỞ TRI THỨC - CS217.P11**

**THU THẬP TRI THỨC CHO ĐỒ ÁN XÂY DỰNG HỆ CHUYÊN GIA CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH**

# Thu thập tri thức

Thu thập tri thức là một giai đoạn quan trọng trong quá trình phát triển hệ chuyên gia, nhằm tạo ra một cơ sở dữ liệu về tri thức đầy đủ, chính xác và khả thi. Quá trình này bao gồm các bước cơ bản: xác định mục tiêu của hệ thống, phân tích miền tri thức, thu thập thông tin từ các nguồn đáng tin cậy, và cuối cùng là biểu diễn tri thức dưới dạng có thể sử dụng được trong các thuật toán suy diễn.

Trong lĩnh vực chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (BPTNMT), mục tiêu chính của thu thập tri thức là xây dựng một cơ sở dữ liệu gồm các quy trình chẩn đoán, phân loại bệnh, và các phương pháp điều trị dựa trên các tiêu chuẩn y tế đã được nghiên cứu. Để đạt được điều này, cần thu thập tri thức từ các tài liệu chuyên môn, nghiên cứu quốc tế, kinh nghiệm của chuyên gia y tế và dữ liệu bệnh án thực tế. Tri thức thu thập được sẽ được phân loại thành các dạng cụ thể, như khái niệm, quy tắc, và mối quan hệ giữa chúng, nhằm đảm bảo rằng hệ thống có thể áp dụng chúng một cách hiệu quả.

# Nguồn tri thức và phân loại tri thức

Nguồn tri thức cho hệ thống chẩn đoán và điều trị BPTNMT là tài liệu “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính” ban hành bởi Bộ Y tế theo Quyết định số 2767/QĐ-BYT. Đây là nguồn tri thức chính thống, cung cấp các tiêu chuẩn y tế cụ thể cho việc chẩn đoán và điều trị.

Tri thức thu thập được phân loại thành bốn nhóm chính:

* Thứ nhất, tri thức khái niệm (conceptual knowledge) bao gồm các đối tượng và thực thể trong lĩnh vực, chẳng hạn như bệnh nhân, triệu chứng, chỉ số chức năng phổi và phương pháp điều trị.
* Thứ hai, tri thức thủ tục (procedural knowledge) bao gồm các quy trình và hướng dẫn, như quy trình đánh giá mức độ tắc nghẽn hoặc chuyển đổi điều trị thuốc.
* Thứ ba, tri thức thực nghiệm (empirical knowledge) dựa trên dữ liệu lịch sử và các trường hợp cụ thể, thường được rút ra từ bệnh án.
* Cuối cùng, tri thức quy định (normative knowledge) bao gồm các tiêu chuẩn và quy định y tế chính thức, đảm bảo tính chính xác và phù hợp của hệ thống.

# Phạm vi của bài toán, đối tượng tri thức, mục tiêu, yêu cầu và bài toán

## Phạm vi của bài toán

Bài toán tập trung vào việc xây dựng một hệ chuyên gia hỗ trợ chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, dựa trên các tiêu chuẩn y tế chính thức và dữ liệu thực tế. Phạm vi cụ thể bao gồm:

* Chẩn đoán: Phát hiện sớm nguy cơ BPTNMT và xác định tình trạng bệnh dựa trên các triệu chứng, yếu tố nguy cơ và kết quả đo chức năng phổi.
* Phân loại mức độ nghiêm trọng: Đánh giá mức độ tắc nghẽn đường thở theo tiêu chuẩn GOLD và phân nhóm bệnh nhân (A, B, C, D) để định hướng điều trị.
* Gợi ý điều trị: Đưa ra các phác đồ điều trị phù hợp với từng giai đoạn và mức độ bệnh.
* Xử lý các đợt cấp: Hỗ trợ phát hiện và điều trị các đợt cấp BPTNMT, bao gồm chỉ định thuốc, liệu pháp oxy và thông khí nhân tạo.
* Lưu trữ và quản lý dữ liệu: Theo dõi thông tin bệnh nhân và lịch sử điều trị để hỗ trợ quản lý bệnh lâu dài.

Hệ thống chỉ áp dụng cho chẩn đoán và điều trị BPTNMT theo tiêu chuẩn hiện hành, không bao gồm các bệnh hô hấp khác hoặc các biến chứng nghiêm trọng yêu cầu can thiệp phức tạp.

## Đối tượng tri thức

Đối tượng tri thức là những thông tin và quy tắc liên quan đến BPTNMT, bao gồm:

* Thông tin bệnh nhân: Tuổi, giới tính, tiền sử hút thuốc, triệu chứng lâm sàng, chỉ số đo chức năng phổi.
* Chỉ số chức năng phổi: FEV1, FVC, tỷ lệ FEV1/FVC, mức độ oxy máu (PaO2, SaO2).
* Phân loại bệnh: Tiêu chuẩn GOLD để phân giai đoạn bệnh (GOLD 1 đến GOLD 4).
* Quy trình điều trị: Phác đồ điều trị thuốc, chỉ định thở oxy, phẫu thuật, hoặc thông khí nhân tạo.
* Xử lý đợt cấp: Tiêu chí đánh giá mức độ đợt cấp (nhẹ, trung bình, nặng) và hướng dẫn điều trị tương ứng.

## Mục tiêu

Hệ chuyên gia được thiết kế nhằm:

* Hỗ trợ nhân viên y tế trong việc chẩn đoán chính xác và nhanh chóng tình trạng BPTNMT.
* Gợi ý các phương pháp điều trị phù hợp với từng giai đoạn và mức độ nghiêm trọng của bệnh.
* Đưa ra quyết định kịp thời trong việc xử lý các đợt cấp, chỉ định thuốc và các liệu pháp hỗ trợ.
* Tích hợp lưu trữ và quản lý thông tin bệnh nhân một cách hiệu quả, giúp theo dõi tiến trình bệnh và điều chỉnh điều trị khi cần.

# Thu thập mẫu bài toán và giải quyết vấn đề

Để thiết kế và xây dựng hệ chuyên gia, cần xác định các bài toán cụ thể mà hệ thống phải giải quyết. Bài toán được mô tả dựa trên các yếu tố chính như đối tượng, thuộc tính và mục tiêu. Đối tượng có thể là thông tin về bệnh nhân, triệu chứng hoặc các chỉ số xét nghiệm. Các thuộc tính là những thông số mô tả đối tượng, chẳng hạn như tuổi bệnh nhân, chỉ số FEV1 hoặc tiền sử hút thuốc. Mục tiêu của bài toán là xác định chẩn đoán bệnh, phân loại mức độ nghiêm trọng hoặc đề xuất phương pháp điều trị.

Một ví dụ điển hình là bài toán chẩn đoán BPTNMT tại cơ sở y tế không được trang bị máy đo chức năng hô hấp. Trong trường hợp này, các nhân viên y tế sử dụng bộ câu hỏi sàng lọc dựa trên các triệu chứng và yếu tố nguy cơ của bệnh nhân. Nếu bệnh nhân có từ ba câu trả lời “có” trở lên trong số các câu hỏi như “Ông/bà có ho vài lần trong hầu hết các ngày?” hoặc “Ông/bà vẫn còn hút thuốc lá hoặc đã từng hút thuốc lá?”, họ được coi là có nguy cơ cao mắc BPTNMT và được khuyến cáo đến cơ sở y tế chuyên sâu để kiểm tra.

Quá trình giải quyết bài toán dựa trên các luật suy diễn được xây dựng từ tri thức y tế. Ví dụ, luật suy diễn có thể được biểu diễn dưới dạng: **IF** chỉ số FEV1/FVC < 70%, **THEN** bệnh nhân mắc BPTNMT. Những luật này được triển khai trong hệ thống để phân tích dữ liệu đầu vào và đưa ra kết luận phù hợp.

# Danh sách các khái niệm, luật và hệ luật dẫn trong đồ án

*Phần này đã được trình bày cụ thể trong Báo cáo, Chương 2. Mô hình tri thức và Chương 4. Thiết kế bộ suy diễn cho hệ thống.*