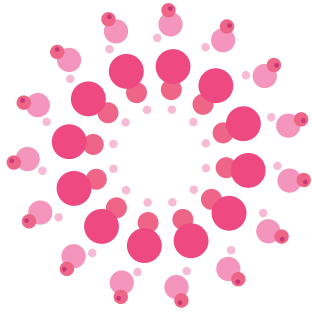




Hướng dẫn triển  
khai chương trình  
quản lý chẩn đoán  
tại các bệnh  
viện châu Á



**AMR&S**  
WORKING GROUP



# Hướng dẫn triển khai Quản Lý Chẩn Đoán tại các bệnh viện châu Á

Tài liệu này nhằm cung cấp hướng dẫn từng bước để triển khai hoạt động quản lý chẩn đoán vi sinh (DS) tại các bệnh viện ở khu vực châu Á. Thông tin trong hướng dẫn này được xây dựng dựa trên các khuyến nghị từ các tổ chức quốc tế uy tín.<sup>1-3</sup> DS là một phần không thể thiếu trong chương trình quản lý sử dụng thuốc kháng vi sinh vật (AMS).<sup>4</sup> Vì vậy, tài liệu này có thể được sử dụng kết hợp với **Hướng dẫn triển khai các chương trình quản lý sử dụng kháng sinh tại các bệnh viện châu Á**.

Phụ lục của tài liệu có các bảng chú thích các thuật ngữ liên quan đến quản lý chẩn đoán được dùng xuyên suốt hướng dẫn.

## Định nghĩa quản lý chẩn đoán (DS)

Trong lĩnh vực bệnh truyền nhiễm, quản lý chẩn đoán là phương pháp giúp đảm bảo đưa ra chẩn đoán chính xác, trong khi AMS tập trung vào việc tối ưu hóa việc sử dụng kháng sinh (Hình 1).<sup>4,5</sup>

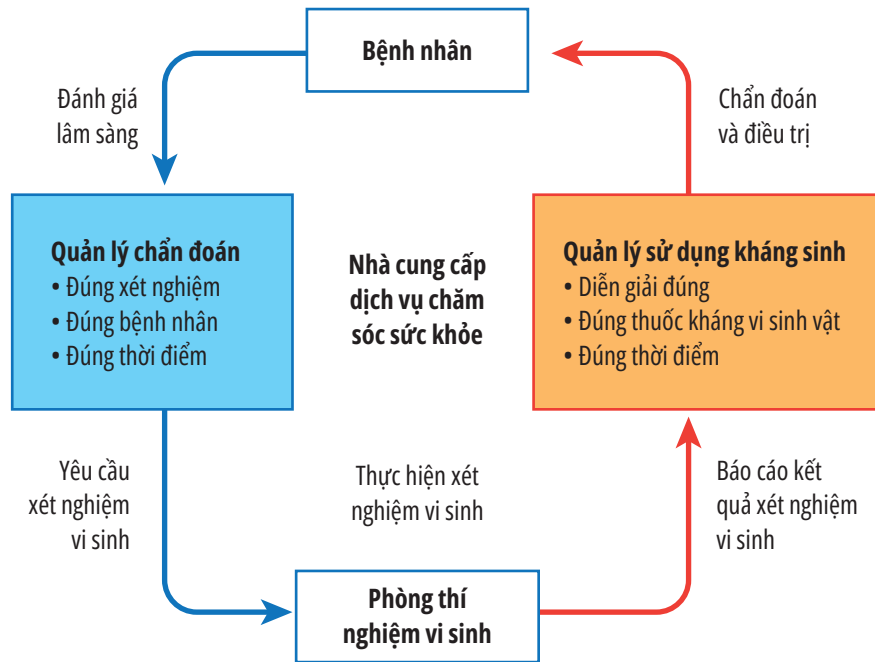
Quy trình chẩn đoán bao gồm ba giai đoạn<sup>6</sup>:

- Trước khi phân tích:
  - Yêu cầu xét nghiệm
  - Thu thập, vận chuyển và chuẩn bị mẫu bệnh phẩm
- Trong quá trình phân tích:
  - Tiến hành xét nghiệm và các quy trình liên quan trong phòng thí nghiệm
- Sau khi phân tích:
  - Báo cáo, đánh giá và diễn giải kết quả xét nghiệm
  - Thực hiện can thiệp

Nội dung này được phát triển độc lập và thuộc sở hữu của các thành viên Nhóm Công tác về Đề kháng kháng sinh và Quản lý sử dụng kháng sinh. Trong quá trình phân phối các tài liệu này, nhóm xin được ghi nhận sự hỗ trợ về mặt tài chính của Pfizer.

Hình 1

## Vai trò của quản lý chẩn đoán và quản lý sử dụng kháng sinh trong chăm sóc bệnh nhân<sup>5</sup>



Theo nghiên cứu của Messacar K cùng cộng sự, năm 2017.

**Lỗi chẩn đoán - có thể gây hại cho bệnh nhân xảy ra khi bệnh nhân được chỉ định xét nghiệm không phù hợp, chẩn đoán bị trì hoãn hoặc kết quả xét nghiệm bị áp dụng hoặc diễn giải sai. Quản lý chẩn đoán là phương pháp nhằm giảm thiểu các lỗi chẩn đoán này.<sup>6</sup>**

Quản lý chẩn đoán (DS) được định nghĩa là “hướng dẫn và các can thiệp có hệ thống nhằm cải thiện hiệu quả sử dụng chẩn đoán vi sinh trong việc đưa ra quyết định điều trị”.<sup>1</sup> DS thường được mô tả bằng cụm từ “đúng xét nghiệm, đúng bệnh nhân, đúng thời điểm” (Hình 1 và Bảng 1).<sup>5,6</sup> Ngoài ra, DS còn hỗ trợ bác sĩ trong việc diễn giải các kết quả xét nghiệm phức tạp và áp dụng vào quyết định điều trị.<sup>1,7</sup> Mục tiêu lớn nhất của DS là tối ưu hóa hiệu quả chăm sóc bệnh nhân thông qua cải thiện quy trình chẩn đoán.<sup>6</sup> Vì vậy, DS cần khuyến khích việc thực hiện

các xét nghiệm chẩn đoán kịp thời và phù hợp, bao gồm việc thu thập mẫu bệnh phẩm, xác định tác nhân gây bệnh và báo cáo kết quả chính xác, kịp thời, góp phần tối ưu hiệu quả điều trị lâm sàng.<sup>1</sup> Bằng cách tối đa hóa khả năng bác sĩ đưa ra chẩn đoán chính xác trong thời gian ngắn nhất, DS giúp nâng cao hiệu quả của chương trình AMS, đảm bảo việc điều trị chính xác tác nhân nhiễm trùng, hạn chế việc sử dụng kháng sinh không phù hợp, giảm thiểu nguy cơ lan rộng tình trạng kháng kháng sinh.<sup>4,7</sup>

**Bảng 1****Mục tiêu của hoạt động quản lý chẩn đoán và một số câu hỏi quan trọng<sup>4-6</sup>**

Mục tiêu	Câu hỏi quan trọng
Đúng xét nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xét nghiệm có phù hợp với tình huống lâm sàng không?               <ul style="list-style-type: none"> <li>Độ nhạy của xét nghiệm là bao nhiêu?</li> <li>Độ đặc hiệu của xét nghiệm là bao nhiêu?</li> <li>Giá trị dự đoán dương tính của xét nghiệm là bao nhiêu?</li> <li>Giá trị dự đoán âm tính của xét nghiệm là bao nhiêu?</li> <li>Chi phí của xét nghiệm là bao nhiêu?</li> </ul> </li> </ul>
Đúng bệnh nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả xét nghiệm có ảnh hưởng đến việc chăm sóc lâm sàng cho bệnh nhân không?               <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác suất bệnh lý trước khi xét nghiệm có đủ cao không?*</li> </ul> </li> </ul>
Đúng thời điểm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả xét nghiệm có được trả kịp thời để hỗ trợ việc chăm sóc lâm sàng một cách tối ưu không?               <ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian trả kết quả xét nghiệm là bao lâu?</li> </ul> </li> </ul>
Diễn giải đúng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bác sĩ có hiểu rõ kết quả xét nghiệm không?               <ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả có được báo cáo rõ ràng không?</li> <li>Có cần áp dụng phương pháp báo cáo có chọn lọc không?</li> </ul> </li> </ul>

\*Xác suất bệnh lý trước xét nghiệm càng thấp thì xét nghiệm chẩn đoán sẽ càng ít có khả năng giúp ích thêm trong việc tiến hành chẩn đoán.

**Bảng 2****Các bước chính và yêu cầu trong việc triển khai quản lý chẩn đoán<sup>1,6</sup>**

Các bước chính	Yêu cầu
Bước 1: Lập kế hoạch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phân tích tình hình, đánh giá nguồn lực và nhu cầu</li> </ul>
Bước 2: Nguồn lực	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yêu cầu bắt buộc               <ul style="list-style-type: none"> <li>Phê duyệt và cấp kinh phí cho các hoạt động quản lý chẩn đoán</li> <li>Trưởng nhóm quản lý chẩn đoán và/hoặc nhóm quản lý chẩn đoán đa ngành</li> <li>Phòng thí nghiệm vi sinh đáng tin cậy cùng đội ngũ nhân viên được đào tạo đầy đủ</li> </ul> </li> <li>Yêu cầu mong muốn               <ul style="list-style-type: none"> <li>Có sẵn các xét nghiệm chẩn đoán nhanh</li> <li>Hệ thống hỗ trợ CNTT</li> </ul> </li> </ul>
Bước 3: Biện pháp can thiệp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết kế và triển khai các biện pháp can thiệp nhằm tối ưu hóa việc sử dụng các xét nghiệm chẩn đoán vi sinh, đồng thời hỗ trợ diễn giải kết quả</li> </ul>
Bước 4: Giám sát và báo cáo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giám sát và báo cáo mức độ phù hợp trong việc chỉ định các xét nghiệm vi sinh, thu thập và xử lý mẫu, báo cáo và diễn giải kết quả xét nghiệm</li> <li>Giám sát và báo cáo tác động của hoạt động quản lý chẩn đoán đối với chất lượng chăm sóc bệnh nhân và ảnh hưởng kinh tế của việc quản lý chẩn đoán</li> </ul>

DS - diagnostic stewardship: Quản lý chẩn đoán, CNTT: Công nghệ thông tin.

## Đâu là những yếu tố cần thiết cho hoạt động quản lý chẩn đoán?

Thực hiện đầy đủ bốn bước chính và đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Bảng 2 sẽ giúp đảm bảo triển khai hiệu quả công tác quản lý chẩn đoán tại bệnh viện của bạn.

### Bước 1: Phân tích tình hình

Bước đầu tiên trong việc triển khai quản lý chẩn đoán là đánh giá toàn diện tình hình, nguồn lực và nhu cầu của bệnh viện.<sup>1</sup> Việc rà soát các chính sách, nguồn lực và hệ thống hiện có nhằm tối ưu hóa việc chỉ định xét nghiệm, thu thập mẫu bệnh phẩm, xử lý mẫu trong phòng thí nghiệm và báo cáo kết quả xét nghiệm. Cần xác định rõ các vấn đề tiềm ẩn.<sup>1</sup> Một số vấn đề có thể kể đến như chi phí xét nghiệm vi sinh, thiếu dịch vụ xét nghiệm vi sinh tin cậy và chuyên môn phù hợp trong các phòng thí nghiệm vi sinh, sự thiếu hiểu biết và đào tạo cho nhân viên lâm sàng và/hoặc nhân viên phòng thí nghiệm cũng như thiếu các hệ thống CNTT hỗ trợ cho các hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>1</sup> Dựa trên kết quả rà soát, tiến hành xây dựng kế hoạch thực tế và khả thi để triển khai quản lý chẩn đoán tương ứng.

Thu thập dữ liệu để trả lời các câu hỏi chính sau:

- Có những xét nghiệm vi sinh nào đang bị lạm dụng hoặc ít được sử dụng tại bệnh viện của bạn?
- Bệnh viện của bạn có các cơ sở phòng thí nghiệm vi sinh đủ khả năng cung cấp dịch vụ xét nghiệm chẩn đoán kịp thời và đáng tin cậy không?
- Các bác sĩ lâm sàng có hiểu đầy đủ về các xét nghiệm sẵn có và cách sử dụng đúng các xét nghiệm này không?
- Các xét nghiệm tại bệnh viện của bạn có cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết không?
- Có những xét nghiệm có lợi nào hiện nay chưa có sẵn tại phòng thí nghiệm của bệnh viện bạn?

- Các chuyên gia vi sinh và nhân viên phòng thí nghiệm có hỗ trợ và đưa ra lời khuyên cho các bác sĩ khi chỉ định xét nghiệm không?
- Những thay đổi nào có thể thực hiện để đảm bảo các xét nghiệm được chỉ định hợp lý, được thực hiện đúng quy trình và kết quả được diễn giải chính xác?

Các xét nghiệm có thể bị lạm dụng bao gồm cấy nước tiểu và xét nghiệm *Clostridium difficile* ở bệnh nhân có nguy cơ thấp mắc nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI) hoặc nhiễm *C. difficile* (CDI).<sup>4,8,9</sup> Các xét nghiệm này thường được yêu cầu khi bệnh nhân chỉ có triệu chứng không đặc hiệu và, thiếu chỉ định lâm sàng rõ ràng.<sup>8,10</sup> Sau khi kết quả xét nghiệm trả về dương tính, các loại thuốc kháng sinh không cần thiết thường được kê đơn mặc dù kết quả xét nghiệm có thể là dương tính giả hoặc chỉ đơn giản là nhiễm vi khuẩn thường trú không gây bệnh).<sup>10</sup>

### Bước 2: Nguồn lực

#### Phê duyệt và nguồn kinh phí

Dựa trên kết quả phân tích tình hình, cần tiến hành xây dựng ngân sách cho việc triển khai các hoạt động quản lý chẩn đoán và trình ban quản lý bệnh viện phê duyệt. Chi phí ước tính cần bao gồm tất cả các yêu cầu trong từng giai đoạn của quy trình chẩn đoán, bao gồm chi phí xây dựng và triển khai các hướng dẫn, quy trình vận hành chuẩn (SOP) và tài liệu đào tạo.<sup>1</sup> Tương tự AMS, việc tìm nguồn kinh phí cho các hoạt động quản lý chẩn đoán có thể gặp khó khăn do sự cạnh tranh về nguồn lực. Vì vậy, cần xây dựng một đề án kinh doanh thuyết phục để giúp ban quản lý bệnh viện nhận thấy rằng việc tài trợ kinh phí cho công tác quản lý chẩn đoán sẽ đem lại lợi ích cho bệnh viện.<sup>1,2</sup>

Một số ý tưởng để xây dựng luận cứ kinh doanh:

- Giải thích rằng việc sử dụng không hợp lý các xét nghiệm chẩn đoán có thể dẫn đến các can thiệp không cần thiết, gây ra hậu quả có hại, làm tăng chi phí và làm lãng phí nguồn lực.<sup>6,9</sup>
- Nhấn mạnh rằng việc chẩn đoán chính xác liên quan chặt chẽ đến việc sử dụng kháng sinh phù hợp, giúp giảm thiểu tác dụng phụ, rút ngắn thời gian nằm viện cũng như nguy cơ kháng kháng sinh.<sup>6,10</sup>
- Nhấn mạnh vai trò quản lý chẩn đoán như một phần thiết yếu trong AMS, giúp nâng cao hiệu quả thực hiện các can thiệp của chương trình AMS như xuống thang kháng sinh, đẩy nhanh tốc độ đạt mục tiêu của AMS và lợi ích tiết kiệm chi phí.<sup>4</sup>
- Dựa trên mức độ ưu tiên, năng lực và nguồn lực của bệnh viện để đề xuất triển khai từng bước công tác quản lý chẩn đoán (ví dụ: ban đầu chỉ áp dụng cho cấy máu hoặc xét nghiệm chẩn đoán nhanh [RDT] để phát hiện nhiễm trùng huyết và/hoặc các xét nghiệm có lượng chỉ định lớn như xét nghiệm nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI)).<sup>1,6</sup>

### Nhóm quản lý chẩn đoán

Nhân viên phòng thí nghiệm, bác sĩ, dược sĩ và y tá đều đóng vai trò quan trọng trong công tác quản lý chẩn đoán.<sup>11</sup> Làm việc trong giới hạn ngân sách và nhân sự của bệnh viện là điều cần thiết để tạo ra một nhóm đa ngành hiệu quả nhất.<sup>1,6</sup> Nhóm này được ban quản lý cấp cao giao nhiệm vụ chính thức để triển khai các hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>1</sup> Các chuyên gia vi sinh lâm sàng và các chuyên gia bệnh truyền nhiễm là những nhân sự phù hợp nhất để cùng nhau làm việc trong các biện pháp can thiệp quản lý chẩn đoán nhằm tối ưu hóa hiệu quả sử dụng các xét nghiệm chẩn đoán vi sinh và truyền đạt kết quả xét nghiệm (tham khảo Bước 3).<sup>2,7</sup>

Điều dưỡng có thể đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc<sup>2</sup>:

- Lựa chọn bệnh nhân phù hợp để tiến hành xét nghiệm chẩn đoán (ví dụ: hỗ trợ đưa ra quyết định xem bệnh nhân có đủ triệu chứng để chỉ định cấy nước tiểu hay không).
- Đảm bảo việc cấy mẫu đúng cách trước khi khởi trị điều trị kháng sinh (ví dụ: nắm vững kỹ thuật phù hợp để giảm thiểu nguy cơ ngoại nhiễm).

Lý tưởng nhất, một tiểu ban gồm các thành viên từ **nhóm AMS**, bao gồm chuyên gia vi sinh lâm sàng, CNTT, nhân viên y tế và được giao nhiệm vụ thực hiện các hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>12-14</sup> Trách nhiệm DS/AMS của các chuyên gia vi sinh lâm sàng bao gồm<sup>15</sup>:

- Hướng dẫn thu thập mẫu bệnh phẩm, cấy và xét nghiệm phù hợp.
- Đảm bảo nhận diện đúng tác nhân gây bệnh và xét nghiệm độ nhạy thuốc.
- Đảm bảo báo cáo kịp thời và giải thích rõ ràng kết quả cấy của bệnh nhân (bao gồm khả năng ngoại nhiễm hoặc sự xâm nhiễm của vi khuẩn thường trú).
- Thường xuyên cung cấp **kháng sinh đồ**.
- Cập nhật các tiến bộ mới trong lĩnh vực xét nghiệm.

Trong trường hợp hạn chế về nhân lực khiến việc thành lập một tiểu ban riêng về quản lý chẩn đoán cần dành một phần nội dung họp định kỳ của nhóm AMS cần được dành để thảo luận các vấn đề liên quan đến quản lý chẩn đoán.<sup>14</sup>



## Ưu tiên hỗ trợ tiếp cận các dịch vụ và chuyên môn xét nghiệm vi sinh đáng tin cậy.<sup>15,16</sup>

### Các cơ sở xét nghiệm vi sinh phục vụ xét nghiệm thường quy và xét nghiệm chẩn đoán nhanh

Khả năng tiếp cận một phòng xét nghiệm vi sinh có hệ thống quản lý chất lượng tốt, đủ năng lực thực hiện các xét nghiệm vi sinh kịp thời và tin cậy là điều cần thiết để triển khai hiệu quả các hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>1</sup> Các bệnh viện thuê dịch vụ vi sinh từ một tổ chức bên ngoài cần đảm bảo rằng thông tin được cung cấp đầy đủ nhằm phục vụ các hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>2</sup> Thiếu hiểu biết và đào tạo chuyên môn không đầy đủ có thể cản trở lớn đối với sự thành công của hoạt động quản lý chẩn đoán.<sup>1</sup>

Việc chậm trễ trả kết quả nuôi cấy và kháng sinh đồ ( $\geq 72$  giờ), dẫn đến việc phải điều trị kháng sinh kinh nghiệm là một rào cản trong việc tối ưu hóa hiệu quả điều trị kháng sinh. Hiện chỉ có một số ít bệnh viện châu Á sử dụng các xét nghiệm nhanh. Nhiều bệnh viện thậm chí còn không đủ năng lực để thực hiện xét nghiệm xác định tác nhân gây bệnh thông thường một cách chính xác và đáng tin cậy.<sup>15</sup> Do đó, việc nỗ lực tăng cường năng lực phòng xét nghiệm để cung cấp các dịch vụ này là điều đặc biệt quan trọng.

Vận chuyển mẫu bệnh phẩm và trao đổi thông tin giữa bệnh viện và phòng xét nghiệm (trong hoặc ngoài cơ sở) cần được sắp xếp để đảm bảo mẫu bệnh phẩm được xử lý kịp thời và kết quả được báo cáo đúng hạn.<sup>1</sup> Một hệ thống vận chuyển mẫu từ nơi giám sát đến phòng xét nghiệm với các điều kiện kiểm soát nghiêm ngặt có thể cần thiết, đặc biệt là khi phòng xét nghiệm nằm ngoài cơ sở.<sup>1</sup> Ví dụ, mẫu nước tiểu cần được bảo quản ở nhiệt độ từ 2-8°C.<sup>8</sup>

### Hệ thống CNTT hỗ trợ quản lý chẩn đoán

Khi các bệnh viện chuyển sang áp dụng hồ sơ bệnh án điện tử (EMR), sẽ có thêm nhiều cơ hội tích hợp quản lý chẩn đoán và hỗ trợ ra quyết định vào các hệ thống CNTT.<sup>7,15</sup> Trường hợp bệnh viện chưa có cơ sở hạ tầng để thiết lập các hệ thống CNTT hỗ trợ quản lý chẩn đoán thì các hướng dẫn và hệ thống bằng văn bản cũng có thể đáp ứng được yêu cầu.

### Bước 3: Biện pháp can thiệp

Bệnh viện có thể chọn bất kỳ biện pháp can thiệp trong quản lý chẩn đoán nào để cải thiện quy trình chẩn đoán tại bệnh viện. Các ví dụ minh họa được trình bày trong Bảng 3.<sup>4</sup>

**Bảng 3****Ví dụ phân nhóm các biện pháp can thiệp DS theo mục tiêu quản lý chẩn đoán<sup>4-8,10</sup>**

<b>Mục tiêu quản lý chẩn đoán</b>		
<b>Giới hạn xét nghiệm ở bệnh nhân có xác suất bệnh lý trước xét nghiệm cao</b>	<b>Đảm bảo kỹ thuật lấy mẫu đúng và tăng độ nhạy, độ đặc hiệu của xét nghiệm</b>	<b>Chia sẻ thông tin về xác suất bệnh lý sau xét nghiệm dưới mức tối ưu và hỗ trợ các bác sĩ lâm sàng diễn giải kết quả</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đào tạo, nhắc nhở và cung cấp tài nguyên đào tạo liên quan đến xét nghiệm phù hợp <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn, lộ trình lâm sàng hoặc chính sách cụ thể</li> <li>- Đào tạo chính thức (trực tiếp, trực tuyến)</li> <li>- Nhắc nhở trực quan (hình ảnh nền, áp phích, thẻ bỏ túi)</li> <li>- Hệ thống hỗ trợ quyết định nhập lệnh trên EMR (ví dụ: thông báo/ khuyến nghị thực hành tốt)</li> </ul> </li> <li>• Danh mục xét nghiệm tại phòng thí nghiệm được thiết kế phù hợp dựa trên bằng chứng nhằm xây dựng lộ trình điều trị lâm sàng cụ thể</li> <li>• Chặn các yêu cầu xét nghiệm không phù hợp <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng cơ chế chặn yêu cầu không phù hợp trong EMR</li> <li>- Yêu cầu phê duyệt trước từ phòng xét nghiệm, nhà thuốc, hoặc các đơn vị kiểm soát chuyên môn khác</li> </ul> </li> <li>• Hủy bỏ các yêu cầu không phù hợp <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phòng xét nghiệm hoặc đơn vị kiểm soát chuyên môn có quyền hủy các xét nghiệm</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lựa chọn chiến lược xét nghiệm có độ nhạy và độ đặc hiệu cao, phù hợp với tình trạng bệnh lý cần chẩn đoán (có thể bao gồm cả RDT)</li> <li>• Đào tạo bác sĩ lâm sàng về cách sử dụng đúng xét nghiệm chẩn đoán như các khóa học trực tuyến, chương trình đào tạo y khoa liên tục hoặc các chương trình phát triển chuyên môn liên tục</li> <li>• Triển khai các chương trình đào tạo về cách thực hiện và báo cáo kết quả xét nghiệm</li> <li>• Triển khai các chính sách và chương trình đào tạo nhằm thúc đẩy kỹ thuật thu thập và vận chuyển mẫu bệnh phẩm vi sinh đạt chuẩn</li> <li>• Soạn thảo các tài liệu hướng dẫn và quy trình vận hành chuẩn (SOP) liên quan đến việc thu thập và xử lý mẫu xét nghiệm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thêm ghi chú vào báo cáo xét nghiệm/EMR để giải thích kết quả theo bối cảnh phù hợp với đặc thù dịch tễ học và nhu cầu cụ thể của từng cơ sở y tế</li> <li>• Hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng</li> <li>• Áp dụng báo cáo độ nhạy kháng sinh có chọn lọc để khuyến khích việc sử dụng các loại kháng sinh ít độc tích và có phổ kháng khuẩn hẹp nhất</li> </ul>

DS, diagnostic stewardship (quản lý chẩn đoán); EMR, electronic medical record (Hồ sơ y tế điện tử); RDT, rapid diagnostic test (Xét nghiệm chẩn đoán nhanh); SOP, standard operating procedure (Quy trình vận hành chuẩn).



**Bảng 4****Các giai đoạn trong quy trình chẩn đoán mà can thiệp có thể giúp cải thiện việc sử dụng các xét nghiệm bệnh nhiễm trùng phổ biến<sup>4,7-10</sup>**

	Trước khi phân tích		Trong khi phân tích (xử lý)	Sau khi phân tích (báo cáo)
	Yêu cầu xét nghiệm	Thu thập mẫu bệnh phẩm		
<b>Cấy nước tiểu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ xét nghiệm khi có triệu chứng nghi ngờ nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI) hoặc khi có chỉ định dựa trên bằng chứng cụ thể (ví dụ: trước khi phẫu thuật tiết niệu, bệnh nhân đang trong thai kỳ, giảm bạch cầu trung tính rõ ràng)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áp dụng kỹ thuật lấy mẫu vô trùng (lấy mẫu nước tiểu giữa dòng sau khi làm sạch vùng xung quanh niệu đạo)</li> <li>Lấy mẫu từ cổng lấy mẫu của catheter (không lấy từ túi), ưu tiên sử dụng ống thông mới được đặt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ thực hiện cấy nước tiểu khi có sự hiện diện của bạch cầu niệu</li> <li>Loại bỏ mẫu nước tiểu bị nhiễm bẩn dựa trên sự gia tăng của tế bào vảy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nội dung ví dụ: “ghi nhận nhiều loại vi sinh vật cho thấy khả năng ngoại nhiễm cao”; “không có bạch cầu trong nước tiểu, không có nuôi cấy”</li> <li>Báo cáo độ nhạy đối với một số loại kháng sinh chọn lọc (chỉ hiển thị các loại kháng sinh ưu tiên)</li> <li>Thông báo điện tử để khuyến nghị cân nhắc tình trạng nhiễm trùng tiết niệu không triệu chứng và sự cần thiết điều trị ở bệnh nhân có xác suất mắc bệnh thấp sau khi xét nghiệm</li> </ul>
<b>Nuôi cấy máu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ tiến hành xét nghiệm khi nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết, nhiễm trùng nội mạch hoặc có triệu chứng của các bệnh nhiễm trùng có nguy cơ cao hoặc trung bình gây nhiễm khuẩn huyết</li> <li>Tránh nuôi cấy lặp lại, trừ khi nghi ngờ nhiễm trùng kéo dài hoặc nhiễm trùng nội mạch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áp dụng kỹ thuật vô trùng (ưu tiên lấy mẫu từ ven ngoại biên do nhân viên lấy máu được đào tạo thực hiện)</li> <li>Tránh lấy mẫu từ catheter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cân nhắc xét nghiệm nhanh khi kết quả dương tính ban đầu, ví dụ như PCR, PNA-FISH, MALDI-TOF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nội dung ví dụ: “có khả năng ngoại nhiễm từ da”; “<i>Staphylococcus aureus</i> có thể là tác nhân gây bệnh, cân nhắc tham khảo ý kiến chuyên gia bệnh truyền nhiễm</li> </ul>
<b>Xét nghiệm <i>C. difficile</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ xét nghiệm khi có khả năng mắc bệnh rõ ràng (ví dụ: sử dụng kháng sinh gần đây, tiêu chảy &gt;3 lần/ngày, kéo dài hơn 24 giờ và không dùng thuốc nhuận tràng)</li> <li>Tránh xét nghiệm lặp lại cho những bệnh nhân đã có kết quả dương tính gần đây</li> <li>Tránh thực hiện xét nghiệm kiểm tra hiệu quả điều trị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ thu thập và gửi mẫu phân lỏng (phân có dạng phù hợp với dụng cụ chứa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cân nhắc sử dụng thuật toán xét nghiệm bao gồm cả xét nghiệm miễn dịch độc tố</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nội dung ví dụ: “độc tố-/PCR+ cho thấy có thể là tình trạng nhiễm khuẩn không phải bệnh lý”</li> </ul>

PCR, polymerase chain reaction (phản ứng chuỗi polymerase); PNA-FISH, peptide nucleic acid-fluorescence in situ hybridization (Kỹ thuật lai sinh học huỳnh quang sử dụng axit nucleic peptide); MALDI-TOF, matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (phân tích khối phổ bằng phương pháp ion hóa giải phóng hỗ trợ ma trận/đo thời gian di chuyển).

Đến nay, phần lớn các tài liệu về quản lý chẩn đoán mô tả các biện pháp can thiệp giúp cải thiện độ chính xác trong chẩn đoán các vấn đề nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI) và viêm đại tràng do Clostridium difficile (CDI). Cả hai bệnh lý này đều dễ bị chẩn đoán sai, tương tự như nhiễm trùng huyết, do tiêu chuẩn xét nghiệm không rõ ràng và việc nuôi cấy máu gặp nhiều thách thức.<sup>4,10,17</sup> Có thể can thiệp ở bất kỳ giai đoạn nào trong quá trình chẩn đoán nhằm tối ưu hóa việc yêu cầu xét nghiệm, thu thập và xử lý mẫu bệnh phẩm trong phòng thí nghiệm và báo cáo kết quả. (Tham khảo Bảng 3 và Bảng 4).<sup>4,10</sup> Các can thiệp trong quản lý chẩn đoán có thể bắt đầu từ các bước đơn giản hóa xây dựng chính sách và hệ thống trong phòng thí nghiệm để từ chối xử lý các bệnh phẩm bị thu thập hoặc xử lý không đúng cách, hoặc bổ sung lời nhắc trong báo cáo cấy nước tiểu về khả năng nhiễm khuẩn đường tiết niệu không triệu chứng ở những bệnh nhân ít nghi ngờ thấp UTI.<sup>4,8,10</sup> Những can thiệp này chính là chiến lược tiết kiệm chi phí có thể áp dụng tại hầu hết các cơ sở, kể cả những cơ sở có nguồn lực hạn chế.

#### Chẩn đoán nhanh (RDT)

RDT giúp xác định tác nhân gây bệnh sớm hơn, tối ưu việc lựa chọn kháng sinh đúng mục tiêu, đồng thời giảm thiểu số lượt điều trị kinh nghiệm không cần thiết.<sup>5,6</sup> Tuy nhiên, mặc dù giúp nhanh chóng nhận diện tác nhân gây bệnh, song nhiều loại RDT không cung cấp thông tin về độ nhạy kháng sinh, do đó vẫn cần dựa vào **kháng sinh đồ** để để định hướng điều trị cho đến khi có kết quả chính xác về độ nhạy.<sup>5,18</sup> Việc sử dụng RDT mà không có sự can thiệp tích cực của chương trình AMS có thể không giúp tối ưu lựa chọn kháng sinh hay cải thiện được kết cục điều trị cho bệnh nhân. Cả DS và AMS đều cần thiết trong việc triển khai RDT thành công trong lâm sàng, giúp tối ưu hóa việc chăm sóc bệnh nhân.<sup>5,7</sup>

Có rất nhiều công nghệ được phân loại là RDT, bao gồm procalcitonin (PCT), phân tích khối phổ MALDI-TOF MS, lai sinh học huỳnh quang axit nucleic peptide (PNA-FISH) và phản ứng chuỗi polymerase (PCR).<sup>12,13</sup> Một số loại RDT đang trở thành tiêu chuẩn thực hành tại các quốc gia có thu nhập cao trong khu vực châu Á.<sup>12</sup> Tuy nhiên, chi phí xét nghiệm vẫn là rào cản lớn ở nhiều bệnh viện, đặc biệt tại các quốc gia thu nhập thấp và trung bình. Do đó, cần có cách tiếp cận một cách chọn lọc<sup>12</sup> và chiến lược truyền đạt rõ ràng về tiềm năng tiết kiệm chi phí của xét nghiệm RCT để được phê duyệt bởi ban quản lý bệnh viện. Ví dụ, một số nghiên cứu đã chứng minh rằng chương trình AMS dựa trên xét nghiệm PCT có thể giúp tiết kiệm chi phí ở cấp bệnh viện khi xem xét tổng thể chi phí xét nghiệm và giảm chi phí kháng sinh tại khoa Dược.<sup>19</sup>

PCT - một chỉ dấu sinh học của nhiễm trùng đang được áp dụng rộng rãi ở châu Á, đặc biệt trong điều trị nhiễm trùng hô hấp và nhiễm trùng huyết.<sup>19</sup> Tuy nhiên, giống như các xét nghiệm chẩn đoán khác, xét nghiệm PCT thường được diễn giải bởi các bác sĩ không chuyên sâu về truyền nhiễm, dẫn đến việc hiểu sai và sử dụng kháng sinh không hợp lý.<sup>19</sup> Do đó, cần có các hướng dẫn, thuật toán và hệ thống hỗ trợ ra quyết định kèm theo lâm sàng, kết hợp với đào tạo về cách sử dụng RDT để giảm thiểu nguy cơ diễn giải sai kết quả. Hiện nay, đã có các thuật toán tối ưu hóa việc sử dụng PCT được phát triển tại các quốc gia trong khu vực Châu Á - Thái Bình Dương.<sup>19</sup>

**Việc sử dụng phác đồ điều trị dựa trên dấu ấn sinh học giúp đạt được các mục tiêu bằng cách đảm bảo việc sử dụng kháng sinh với thời gian ngắn nhất có thể và chỉ cho những bệnh nhân thật sự cần kháng sinh.<sup>19</sup>**

**Hình 2**

**Tình hình sử dụng PCT ở (a) nhóm bệnh nhân không nguy kịch và (b) nhóm bệnh nhân nguy kịch tại các quốc gia trong khu vực Châu Á - Thái Bình Dương<sup>19</sup>**

**(a)**

Đánh giá lâm sàng ban đầu (bao gồm cả đánh giá vi sinh)	Không chắc chắn có tình trạng nhiễm khuẩn		Nghĩ ngờ cao về tình trạng nhiễm khuẩn		Nghĩ ngờ bệnh nhiệt đới**
Kết quả PCT (µg/L)	<0,25	≥0,25	<0,25	≥0,25	
Xác suất nhiễm khuẩn dựa trên mức PCT	Xác suất thấp	Xác suất cao	Xác suất thấp	Xác suất cao	
Diễn giải chung	Không có khả năng nhiễm khuẩn	Có khả năng nhiễm khuẩn	Có khả năng nhiễm khuẩn	Có khả năng cao nhiễm khuẩn	
Quản lý kháng sinh	Cần nhắc ngừng kháng sinh đối với bệnh nhân không nghiêm trọng*, tìm các chẩn đoán khác	Sử dụng kháng sinh dựa trên đánh giá lâm sàng	Sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm dựa trên đánh giá lâm sàng, tìm các chẩn đoán khác	Sử dụng kháng sinh	Sử dụng kháng sinh dựa trên đánh giá lâm sàng
Khuyến nghị theo dõi bệnh nhân	Nếu được chỉ định lâm sàng, cần nhắc thực hiện xét nghiệm PCT thứ hai trong vòng 6–24 giờ trước khi xuất viện	Sử dụng xét nghiệm PCT lặp lại để theo dõi và ngừng kháng sinh nếu PCT < 0,25 µg/L hoặc giảm 80%	Cần nhắc thực hiện xét nghiệm PCT thứ hai trong vòng 24 giờ để ngừng kháng sinh nếu PCT vẫn < 0,25 µg/L	Sử dụng xét nghiệm PCT lặp lại để theo dõi và ngừng kháng sinh nếu PCT < 0,25 µg/L hoặc giảm 80%	Động học PCT có thể hỗ trợ đánh giá tiên lượng

**(b)**

Đánh giá lâm sàng ban đầu (bao gồm cả đánh giá vi sinh)	Không chắc chắn có tình trạng nhiễm khuẩn		Nghĩ ngờ cao về tình trạng nhiễm khuẩn		Nghĩ ngờ bệnh nhiệt đới**
Quản lý kháng sinh ban đầu	Sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm dựa trên đánh giá lâm sàng, cần nhắc thực hiện xét nghiệm PCT cơ bản và các xét nghiệm chẩn đoán khác				
Kết quả PCT theo dõi (µg/L)	<0,5 hoặc giảm ≥80%	≥0,5 hoặc <80%	<0,5 hoặc giảm ≥80%	≥0,5 hoặc <80%	
Xác suất nhiễm khuẩn dựa trên động học PCT	Xác suất thấp	Xác suất cao	Xác suất thấp	Xác suất cao	
Diễn giải chung	Không có khả năng nhiễm khuẩn đang diễn tiến	Có khả năng nhiễm khuẩn đang diễn tiến	Không có khả năng nhiễm khuẩn đang diễn tiến	Có khả năng cao nhiễm khuẩn đang diễn tiến	
Quản lý kháng sinh trong quá trình theo dõi	Cần nhắc ngừng kháng sinh nếu tình trạng lâm sàng thuận lợi	Sử dụng xét nghiệm PCT lặp lại để theo dõi và ngừng kháng sinh nếu PCT < 0,5 µg/L hoặc giảm 80%	Cần nhắc ngừng kháng sinh nếu tình trạng lâm sàng thuận lợi	Cần nhắc thất bại điều trị, theo dõi PCT để quyết định ngừng kháng sinh nếu PCT < 0,5 µg/L hoặc giảm 80%	Động học PCT có thể hỗ trợ đánh giá tiên lượng

\*Lưu ý đối với bệnh nhân bị suy giảm miễn dịch (bao gồm HIV), xơ nang, viêm tụy, chấn thương, mang thai, truyền máu số lượng lớn. Việc chỉ đạo điều trị bằng PCT không nên áp dụng cho bệnh nhân có nhiễm trùng dai dẳng (ví dụ, áp xe, viêm xương tủy, viêm nội tâm mạc).

\*\*Các bệnh nhiệt đới bao gồm nhưng không giới hạn ở sốt rét, sốt dengue, sốt xuất huyết, thương hàn

Dựa trên nghiên cứu của Lee CC, cùng cộng sự, năm 2020.

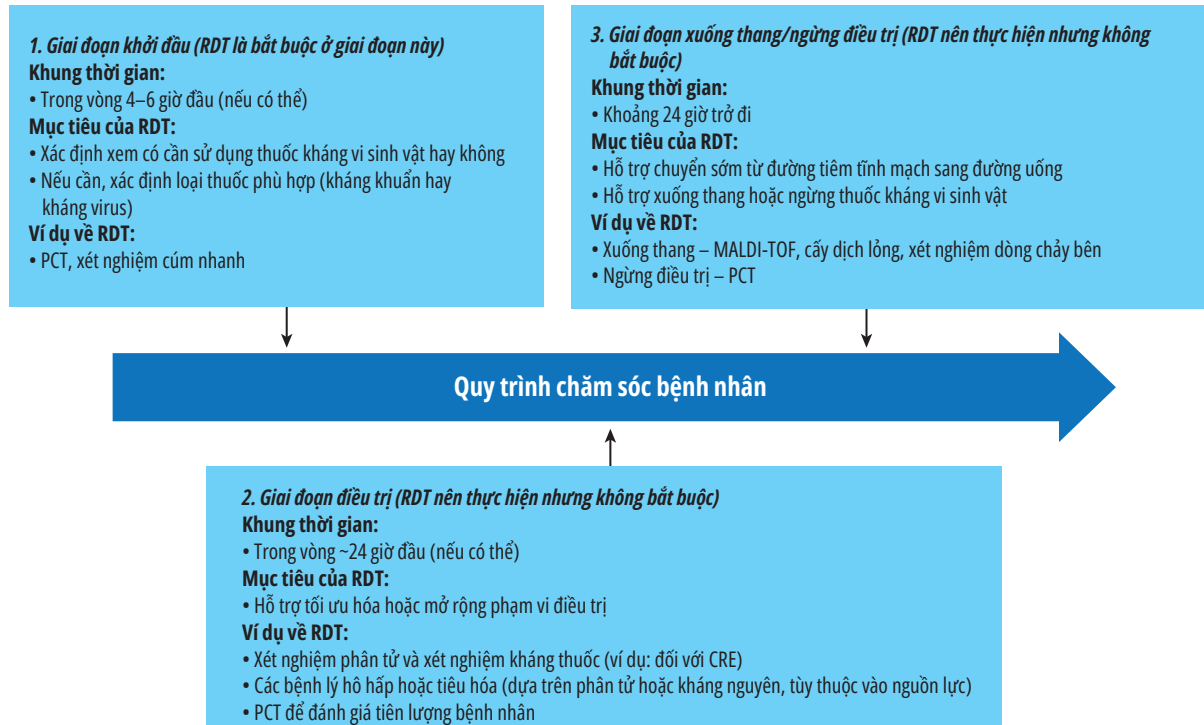
Khi ngày càng có nhiều xét nghiệm chẩn đoán nhanh (RDT), việc quản lý chẩn đoán càng trở nên quan trọng bởi các bác sĩ lâm sàng sẽ gặp khó khăn trong việc lựa chọn xét nghiệm phù hợp. Đồng thời, phòng xét nghiệm cũng phải cân nhắc các xét nghiệm nên đưa vào vào danh mục hiện tại. Các phòng xét nghiệm nên định kỳ kiểm tra danh mục xét nghiệm với sự tư vấn của các nhóm DS và nhóm bác sĩ lâm sàng để đảm bảo tính khả thi và sự phù hợp với thực tiễn lâm sàng.<sup>7,11</sup> Các nhóm DS đa ngành sẽ cần đưa ra quyết định ưu tiên những xét nghiệm RDT nào dựa trên các yếu tố như khả năng thực hiện trong phòng xét nghiệm (ví dụ, yêu cầu đào tạo kỹ thuật viên), độ nhạy và độ đặc hiệu của xét nghiệm, giá trị tiên đoán dương tính và âm tính, thời gian trả kết quả, mức độ dễ sử dụng và chi phí-hiệu quả.<sup>5</sup> Điều quan trọng là phải xác định liệu các xét nghiệm mới có thể thay thế hay chỉ bổ sung cho các xét nghiệm hiện có. Chẳng hạn, đối với nền tảng PCR đa mục

tiêu dùng để xét nghiệm dịch não tủy, việc nuôi cấy vẫn cần được thực hiện để xác định các tác nhân gây bệnh vi khuẩn không có trong bộ xét nghiệm, cũng như xác nhận kết quả dương tính và tiến hành xét nghiệm kháng sinh đồ.<sup>5</sup>

Các xét nghiệm RDT hữu ích nhất trong giai đoạn khởi đầu điều trị. Ở các giai đoạn khác, các xét nghiệm chẩn đoán thông thường, với chi phí hợp lý hơn có thể là lựa chọn phù hợp hơn, đặc biệt là tại các cơ sở y tế có nguồn lực hạn chế (Hình 3).<sup>12</sup> Xét nghiệm RDT lý tưởng nên có kết quả giúp định hướng điều trị trước khi bệnh nhân nhận được liều kháng sinh thứ hai. Lý tưởng nhất kết quả sẽ được cung cấp cho bác sĩ trong khoảng 46 giờ; trong những trường hợp khả thi, việc trả kết quả trong vòng 24 giờ có thể được chấp nhận.<sup>12,13</sup>

**Hình 3**

### Mức độ hữu ích của RDT trong việc khởi đầu, duy trì và kết thúc điều trị<sup>12</sup>



CRE, carbapenem-resistant Enterobacterales (Enterobacterales kháng carbapenem); GI, gastrointestinal (Tiêu hóa); IV, intravenous (tiêm tĩnh mạch); MALDI-TOF, matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (thời gian bay khử hấp thụ/ion hoá lazer dựa trên sự hỗ trợ của chất nền); PCT, procalcitonin; RDT, rapid diagnostic test (xét nghiệm chẩn đoán nhanh). Hình dựa trên nghiên cứu của Apisarnthanarak A, cùng cộng sự, năm 2021.

### Xét nghiệm chọn lọc và báo cáo kết quả

Xét nghiệm độ nhạy chỉ nên được thực hiện trên các chủng vi khuẩn có ảnh hưởng ý nghĩa trên lâm sàng thay vì tất cả vi sinh vật phát triển trong mẫu nuôi cấy. Khi báo cáo kết quả, phòng xét nghiệm không cần báo cáo “tất cả các vi sinh vật phát triển” để tránh đưa ra thông tin không liên quan, có thể dẫn đến chẩn đoán sai và điều trị không phù hợp. Chỉ những kết quả chính xác, có ý nghĩa về mặt lâm sàng và phù hợp với tình trạng bệnh của bệnh nhân mới nên được báo cáo.<sup>20</sup>

Một phương pháp tiếp cận là báo cáo có chọn lọc kết quả độ nhạy kháng sinh cho bác sĩ lâm sàng, trong đó kết quả độ nhạy của kháng sinh hàng hai (ví dụ, các thuốc phổ rộng hơn) chỉ được báo cáo tự động nếu vi khuẩn kháng với kháng sinh phổ hẹp. Điều này giúp hướng dẫn lựa chọn kháng sinh hợp lý hơn.<sup>1,15,21,22</sup> Mặc dù việc chỉ báo cáo kết quả độ nhạy của một số loại kháng sinh nhất định thay vì tất cả kháng sinh đã xét nghiệm có thể thúc đẩy việc sử dụng kháng sinh hợp lý, nhưng điều này cần được giám sát chặt chẽ của chuyên gia vi sinh lâm sàng để tránh sai sót và có thể gặp khó khăn khi triển khai ở nhiều bệnh viện châu Á.<sup>15</sup>

### Hướng dẫn, đào tạo và tập huấn

Trong quá trình xây dựng các Quy trình vận hành chuẩn (SOP), hướng dẫn và tài liệu đào tạo cho bệnh viện, hãy sử dụng các hướng dẫn và khóa đào tạo có sẵn trước đó, ví dụ như những tài liệu dưới đây:

- **Hướng dẫn sử dụng xét nghiệm vi sinh chẩn đoán bệnh truyền nhiễm** của Infectious Diseases Society of America/American Society for Microbiology cung cấp thông tin dựa trên bằng chứng, cụ thể cho từng bệnh lý về các xét nghiệm đáng tin cậy cần yêu cầu, loại mẫu (và thể tích mẫu) cần thu thập, thiết bị vận chuyển mẫu, quy trình, thời gian và nhiệt độ. Hướng dẫn cũng bao gồm các ghi chú chi tiết liên quan đến phương pháp xét nghiệm, chẳng hạn như khi nào thời gian trả kết quả xét nghiệm có thể kéo dài.<sup>20</sup>
- **Hướng dẫn triển khai quản lý chẩn đoán** của WHO là tài liệu hữu ích liên quan đến công tác này.<sup>1</sup>
- Khóa học trực tuyến (**Quản lý chẩn đoán trong thực hành lâm sàng**) của Open University cũng cung cấp kiến thức về quy trình làm việc trong phòng xét nghiệm vi sinh, phương pháp thu thập và chuẩn bị mẫu đúng cách cũng như cách sử dụng các RDT.

Cần đảm bảo các bác sĩ, điều dưỡng, nhân viên xét nghiệm và các bên liên quan đều nắm rõ về các hướng dẫn và SOP mới, đồng thời đảm bảo các tài liệu này dễ dàng tiếp cận. Cần nhắc sử dụng hệ thống nội bộ bệnh viện intranet, hướng dẫn bỏ túi, áp phích tại khoa phòng hoặc cung cấp bản tóm tắt điện tử tại các vị trí làm việc.

#### Bước 4: Giám sát và báo cáo tiến độ

Nhóm DS nên họp định kỳ để báo cáo tiến độ triển khai các can thiệp DS và tác động của các biện pháp này đến quy trình chẩn đoán.<sup>1</sup> Để đảm bảo triển khai DS hiệu quả, cần thu thập dữ liệu để đánh giá liệu các vấn đề được xác định trong giai đoạn phân tích tính hướng ban đầu có được cải thiện sau khi áp dụng các can thiệp DS hay không. Ví dụ: Các cảnh báo điện tử và hỗ trợ ra quyết định lâm sàng đã được chứng minh là có giá trị trong việc giảm xét nghiệm chẩn đoán CDI và chẩn đoán quá mức.<sup>9</sup>

Bên cạnh việc theo dõi quy trình chẩn đoán, cần đánh giá các chỉ số hiệu suất chính (KPI) để phản ánh lợi ích về mặt sức khỏe và kinh tế từ các can thiệp DS cho cả bệnh nhân và bệnh viện theo thời gian.<sup>6,13</sup> Một số KPI thường trùng lặp với các chỉ số **KPI trong chương trình AMS**, bao gồm:

- Mức độ phù hợp trong việc sử dụng kháng sinh.
- Kết quả lâm sàng, chẳng hạn như thời gian nằm viện và tỷ lệ tử vong liên quan đến nhiễm trùng.
- Các chỉ số tài chính, chẳng hạn như tổng chi phí nhập viện, chi phí xét nghiệm chẩn đoán và chi phí kháng sinh.
- Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn kháng kháng sinh liên quan đến việc lạm dụng xét nghiệm (ví dụ: *C. difficile* không nhạy với vancomycin).

Quá trình giám sát có thể cho thấy rằng ngay cả những can thiệp DS đơn giản và tiết kiệm chi phí, chẳng hạn như thay đổi cách trình bày kết quả xét nghiệm vi sinh cũng có thể mang lại tác động tích cực đối với việc kê đơn kháng sinh và giảm thiểu tác hại cho bệnh nhân. Một nghiên cứu đã minh chứng điều này: việc thay đổi ghi chú trong kết quả nuôi cấy đường hô hấp từ “Chỉ phát hiện hệ vi khuẩn cư trú đường hô hấp” thành “Chỉ phát hiện hệ vi khuẩn cư trú đường hô hấp: Không phát hiện *S. aureus/Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA) hoặc *Pseudomonas aeruginosa*” đã giúp giảm tỷ lệ sử dụng kháng sinh phổ rộng nhắm vào MRSA và *P. aeruginosa*, đồng thời giảm tỷ lệ tổn thương thận cấp

# Tài liệu tham khảo

1. WHO. Diagnostic stewardship: A guide to implementation in antimicrobial resistance surveillance sites. Accessed April 21, 2022, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/251553>
2. CDC. The Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs: 2019. Accessed April 21, 2022, [www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf](http://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf)
3. Barlam TF, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.
4. Sullivan KV. Diagnostic stewardship in clinical microbiology, essential partner to antimicrobial stewardship. *Clin Chem* 2021;68:75-82.
5. Messacar K, et al. Implementation of rapid molecular infectious disease diagnostics: The role of diagnostic and antimicrobial stewardship. *J Clin Microbiol* 2017;55:715-723.
6. Curren EJ, et al. Advancing diagnostic stewardship for healthcare-associated infections, antibiotic resistance, and sepsis. *Clin Infect Dis* 2022;74:723-728.
7. Patel R and Fang FC. Diagnostic stewardship: Opportunity for a laboratory-infectious diseases partnership. *Clin Infect Dis* 2018;67:799-801.
8. Morado F, Wong DW. Applying diagnostic stewardship to proactively optimize the management of urinary tract infections. *Antibiotics* 2022;11:308.
9. Lee HS, et al. *Clostridium difficile*: Diagnosis and the consequence of over diagnosis. *Infect Dis Ther* 2021; 10:687-697.
10. Morgan DJ, Malani P, Diekema DJ. Diagnostic stewardship-leveraging the laboratory to improve antimicrobial use. *JAMA* 2017;318:607-608.
11. Hueth KD, Prinzi AM, Timbrook TT. Diagnostic stewardship as a team sport: Interdisciplinary perspectives on improved implementation of interventions and effect measurement. *Antibiotics (Basel)* 2022;11:250.
12. Apisarnthanarak A, et al. Rapid diagnostic testing for antimicrobial stewardship: Utility in Asia Pacific. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2021;42:864-868.



13. Apisarnthanarak A, et al. Utility and applicability of rapid diagnostic testing in antimicrobial stewardship in Asia Pacific: A Delphi consensus. *Clin Infect Dis* 2021;74:2067-2075.
14. Wagner JL, et al. Optimizing rapid diagnostics and diagnostic stewardship in Gram-negative bacteremia. *Pharmacotherapy* 2021;41:676-685.
15. Apisarnthanarak A, et al. Antimicrobial stewardship for acute-care hospitals: An Asian perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:1237-1245.
16. Egwuenu A, et al. Baseline study for improving diagnostic stewardship at secondary health care facilities in Nigeria. *Antimicrob Resist Infect Control* 2022;11:65.
17. Fabre V, Carroll KC, Cosgrove SE. Blood culture utilization in the hospital setting: A call for diagnostic stewardship. *J Clin Microbiol* 2022;60:e0100521.
18. Fernandez J, Vazquez F. The importance of cumulative antibiograms in diagnostic stewardship. *Clin Infect Dis* 2019;69:1086-1087.
19. Lee C-C, et al. Procalcitonin (PCT)-guided antibiotic stewardship in Asia-Pacific countries: Adaptation based on an expert consensus meeting. *Clin Chem Lab Med* 2020;58:1983-1991.
20. Miller JM, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clin Infect Dis* 2018;67:e1-e94.
21. Tebano G, et al. Selective reporting of antibiotic susceptibility testing results: A promising antibiotic stewardship tool. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2020;18:251-262.
22. Langford BJ, et al. Antimicrobial stewardship in the microbiology laboratory: Impact of selective susceptibility reporting on ciprofloxacin utilization and susceptibility of gram-negative isolates to ciprofloxacin in a hospital setting. *J Clin Microbiol* 2016;54:2343-2347.
23. Musgrove MA, et al. Microbiology comment nudge improves pneumonia prescribing. *Open Forum Infect Dis* 2018;5:ofy162.

# Phụ lục

## Thuật ngữ liên quan đến quản lý chẩn đoán<sup>6,13</sup>

*Quy trình chẩn đoán:* các bước liên quan đến việc yêu cầu, thu thập, vận chuyển, chuẩn bị, thực hiện, báo cáo, đánh giá, diễn giải và can thiệp liên quan đến các xét nghiệm chẩn đoán.

*Xét nghiệm chẩn đoán:* thiết bị hoặc phương thức được thực hiện để hỗ trợ phát hiện hoặc chẩn đoán lâm sàng của bệnh.

*Giá trị dự đoán âm tính:* xác suất một người có kết quả xét nghiệm âm tính thực sự không mắc bệnh.

*Giá trị dự đoán dương tính:* xác suất một người có kết quả xét nghiệm dương tính thực sự mắc bệnh.

*Xác suất bệnh lý sau xét nghiệm:* xác suất ước tính một người mắc bệnh sau khi có kết quả xét nghiệm chẩn đoán.

*Xác suất bệnh lý trước xét nghiệm:* xác suất ước tính một người mắc bệnh trước khi thực hiện xét nghiệm chẩn đoán.

*Xét nghiệm chẩn đoán nhanh:* xét nghiệm chẩn đoán cung cấp kết quả nhận dạng vi sinh vật gây bệnh nhanh hơn so với xét nghiệm chẩn đoán thông thường.

*Độ nhạy:* khả năng một xét nghiệm xác định đúng những người mắc bệnh.

*Độ đặc hiệu:* khả năng một xét nghiệm xác định đúng những người không mắc bệnh.



**AMR&S**  
WORKING GROUP