

# Rủi ro của chụp X-quang đối với phụ nữ và thai nhi

Đặng Thanh Lương\*, Phan Diệu Hạt\*\*, Lê Thị Phương Uyên

Khoa Y, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

\*luongdang68@yahoo.com, \*\*phandieuhat09042004@gmail.com

## Tóm tắt

Trong bối cảnh y học phát triển ngày càng nhanh và hiện đại, các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh như X-quang và CT được sử dụng ngày càng rộng rãi, góp phần nâng cao hiệu quả chẩn đoán và điều trị, song cũng làm gia tăng nguy cơ phơi nhiễm bức xạ ion hóa trong cộng đồng. Đặc biệt, phụ nữ và trẻ em, bao gồm cả thai nhi, là nhóm có độ nhạy cảm với bức xạ ion hóa cao, ngay cả khi ở liều bức xạ thấp, tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của phôi thai. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của bức xạ tia X đối với phụ nữ và thai nhi trong chẩn đoán hình ảnh thông qua phương pháp tổng hợp tài liệu kết hợp khảo sát, qua đó đề xuất các biện pháp đảm bảo an toàn bức xạ. Kết quả cho thấy việc tiếp xúc với bức xạ tia X, đặc biệt trong giai đoạn đầu thai kỳ, có thể gây ảnh hưởng đến sự phát triển của thai nhi nếu không được kiểm soát đúng mức, trong khi nhận thức và tuân thủ quy trình an toàn còn chưa đồng đều. Điểm mới của nghiên cứu là nghiên cứu và đề xuất các giải pháp nâng cao nhận thức và xây dựng hướng dẫn thực hành an toàn bức xạ phù hợp với điều kiện Việt Nam, nhằm giảm thiểu rủi ro phơi nhiễm và bảo vệ sức khỏe sinh sản của phụ nữ cũng như sự phát triển an toàn của thai nhi.

Nhận 17/01/2026

Được duyệt 06/05/2026

Công bố 28/05/2026

## Từ khóa

Phơi nhiễm y tế;  
rủi ro bức xạ; phụ nữ;  
thai nhi; an toàn bức xạ.

© 2026 Journal of Science and Technology - NTTU

## 1 Giới thiệu

Chụp X-quang là kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh đã được ứng dụng trong y học từ hơn một thế kỷ qua và vẫn giữ vị thế hàng đầu trong chẩn đoán hình ảnh và được sử dụng rộng rãi trên toàn cầu. Ưu điểm vượt trội của kỹ thuật này là chi phí thấp, dễ tiếp cận, quy trình nhanh gọn và có thể triển khai tại hầu hết các cơ sở y tế. Đồng thời mang lại hiệu quả cao trong chẩn đoán nhiều bệnh lý như gãy xương, tổn thương phổi và một số mô mềm. Ngoài ra, bằng các kỹ thuật hiện đại như CT và X-quang can thiệp, kỹ thuật điện quang đã đóng góp quan trọng trong chẩn đoán sớm, chính xác và kịp thời cứu

sống nhiều bệnh nhân tim mạch và nhiều bệnh lý khác. Sự phát triển mạnh mẽ của các kỹ thuật này đã đưa chúng trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực cho bác sĩ lâm sàng trong chẩn đoán và điều trị. Tuy nhiên, việc sử dụng bức xạ ion hóa trong y tế luôn tiềm ẩn hai mặt, bên cạnh lợi ích rõ rệt về chẩn đoán, vẫn tồn tại những rủi ro sinh học không thể xem nhẹ, đòi hỏi sự cân nhắc thận trọng trong từng chỉ định. Đối với những đối tượng đặc biệt nhạy cảm như phụ nữ mang thai và thai nhi, vấn đề này không chỉ dừng lại ở kỹ thuật mà còn là một bài toán về an toàn sức khỏe cộng đồng dài hạn. Dù đã có nhiều quy định quốc tế về an toàn bức xạ, việc áp



dụng vào thực tế tại các cơ sở y tế vẫn còn tồn tại những khoảng cách lớn giữa nhận thức và thực hành. Đặc biệt, trong bối cảnh các kỹ thuật như CT và X-quang can thiệp ngày càng phổ biến, nhu cầu về một quy trình chuẩn hóa và các hướng dẫn lâm sàng cụ thể trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Xuất phát từ vấn đề trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát nhận thức, thái độ và thực hành an toàn bức xạ trong chẩn đoán X-quang, đặc biệt ở nhóm đối tượng phụ nữ mang thai. Kết quả nghiên cứu hướng đến việc xác định những hạn chế còn tồn tại, từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp nhằm nâng cao nhận thức cộng đồng và hoàn thiện hướng dẫn thực hành an toàn bức xạ trong điều kiện thực tế tại Việt Nam. Để làm rõ cơ sở cho các đề xuất này, trước hết chúng ta sẽ nhìn lại bức tranh toàn cảnh về xu hướng phơi nhiễm bức xạ y tế đang diễn ra trên thế giới và trong nước, cũng như xem xét các kết quả khảo sát đã được thực hiện để có cái nhìn thực tế hơn về vấn đề này.

2 Tổng quan về tình hình phơi nhiễm bức xạ y tế

2.1 Tình hình thế giới

Sự bùng nổ của các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh hiện đại đã dẫn đến những thay đổi đáng kể trong bức tranh phơi nhiễm bức xạ toàn cầu. Theo các báo cáo của Ủy ban Khoa học Liên hợp quốc về Ảnh hưởng của bức xạ nguyên tử (UNSCEAR), số lượt chụp X-quang trên toàn cầu có xu hướng gia tăng theo thời gian, phản ánh sự phát triển của các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh trong y học hiện đại. Năm 2008, thế giới ghi nhận khoảng 3,6 tỷ lượt chụp/năm, đến giai đoạn 2009-2018 tăng lên khoảng 4,2 tỷ lượt/năm, tương đương 553 lượt/1 000 dân/năm [1]. Tuy nhiên, mức độ sử dụng có sự khác biệt rõ rệt giữa các quốc gia. Ở các nước phát triển như Hàn Quốc, Mỹ và Nhật Bản, tần suất chụp rất cao, dao động từ (1 000-2 000) lượt/1 000 dân/năm, trong đó Hàn Quốc đạt mức cao nhất với khoảng 5 000 lượt/1 000 dân/năm [2]. Ngược lại, tại các nước đang phát triển như Việt Nam và Philippines, tần suất lần lượt chỉ khoảng 230 và 280 lượt/1 000 dân/năm [2]. Mức sử dụng thấp hơn hàng chục lần so với nhóm nước phát triển. Sự chênh lệch này phản ánh khác biệt về hạ tầng

y tế, trình độ công nghệ, mức sống và khả năng tiếp cận dịch vụ chăm sóc sức khỏe.

Sự ra đời của các kỹ thuật như CT, X-quang can thiệp đã tạo bước ngoặt lớn trong y học hiện đại, giúp phát hiện tổn thương sớm và nâng cao hiệu quả chẩn đoán. Tuy nhiên, cũng làm gia tăng rủi ro phơi nhiễm bức xạ, đặc biệt do liều cao của CT và X-quang can thiệp. Bảng 1 cho thấy X-quang thường quy (trừ nha khoa) chiếm 62,6 % số lượt chụp nhưng chỉ đóng góp 23 % tổng liều bức xạ; X-quang nha khoa chiếm 26,3 % lượt chụp nhưng chỉ chiếm 0,2 % liều tập thể do mức phơi nhiễm rất thấp [1]. Trong khi đó, chụp CT chỉ chiếm 9,6 % số lượt chẩn đoán nhưng lại đóng góp tới 61,6 % tổng liều bức xạ y tế toàn cầu. Mặc dù CT mang lại nhiều giá trị chẩn đoán vượt trội, nhưng chụp CT vẫn được xem là yếu tố chính làm gia tăng liều bức xạ tích lũy cho bệnh nhân do liều phơi nhiễm cao có nguy cơ chụp lặp lại nhiều lần.

**Bảng 1** Phơi nhiễm bức xạ trên thế giới

Loại kỹ thuật	Tỷ lệ số ca (%)	Tỷ lệ liều tập thể (%)
X-quang thông thường (trừ nha khoa)	62,6	23,0
X-quang răng	26,3	0,2
Chụp CT cắt lớp	9,6	61,6
Chẩn đoán y học hạt nhân	1,0	7,2
X-quang can thiệp	0,6	8,0

Theo một nghiên cứu khác của Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA) [3], hơn 1 % số bệnh nhân trong tổng số khoảng 2,5 triệu người chụp CT nhiều lần trong giai đoạn (1-5) năm đã nhận liều tích lũy hiệu dụng (CED) ≥ 100 mSv (khi một cá nhân tiếp nhận liều lượng từ 100 mSv trở lên, xác suất xảy ra các biến đổi di truyền hoặc ung thư trong tương lai sẽ tăng tỷ lệ thuận với liều lượng; là ngưỡng liều tích lũy, mức bắt đầu cần được theo dõi sát sao để tránh các hiệu ứng bất định nếu liều lượng này được hấp thụ trong thời gian ngắn), thậm chí có trường hợp đạt mức liều này chỉ trong một ngày do thực hiện nhiều lần chụp liên tiếp. Việc tái chụp không cần thiết hoặc thiếu kiểm soát được xem là đặc biệt nguy hiểm do làm gia tăng đáng kể nguy cơ tích lũy liều bức xạ. Hiện nay, phơi nhiễm bức xạ y tế từ chẩn đoán hình ảnh X-quang và y học hạt nhân đã trở thành nguồn bức xạ nhân tạo lớn nhất đối



với cộng đồng. Do đó, việc kiểm soát chỉ định và tối ưu hóa liều trong chụp X-quang, đặc biệt đối với phụ nữ và thai nhi, là yêu cầu cấp thiết.

Các tổ chức quốc tế như ICRP (Ủy ban Quốc tế về Bảo vệ bức xạ), WHO (Tổ chức Y tế Thế giới) và IAEA đều nhấn mạnh sự cần thiết phải áp dụng các nguyên tắc luận chứng và tối ưu hóa liều theo ALARA cũng như sử dụng hợp lý các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh nhằm đảm bảo an toàn, hiệu quả và chất lượng trong chẩn đoán, đồng thời giảm thiểu rủi ro bức xạ cho bệnh nhân và cộng đồng. Trong bối cảnh y học và kinh tế toàn cầu tiếp tục phát triển, xu hướng gia tăng sử dụng hình ảnh y tế là tất yếu, đặt ra yêu cầu cấp bách về quản lý an toàn, giám sát liều và đào tạo nguồn nhân lực chuyên môn trong kiểm soát bức xạ y tế.

## 2.2 Tình hình trong nước

Trên phạm vi quốc tế, sự gia tăng nhanh chóng của các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh đã thiết lập một xu hướng rõ ràng và Việt Nam cũng đang chứng kiến xu hướng tương tự, trong đó chụp X-quang vẫn chiếm vị trí chủ đạo trong hầu hết các cơ sở y tế. Theo thống kê của Bộ Y tế, mỗi năm cả nước thực hiện khoảng (20-30) triệu lượt chụp X-quang, tương đương (200-300) lượt/1 000 dân/năm. So với giai đoạn 2010, số ca chụp CT trong năm 2018 đã tăng hơn ba lần, phản ánh nhu cầu ngày càng cao về chẩn đoán hình ảnh phục vụ khám và điều trị bệnh. Trung bình hàng năm Việt Nam có khoảng (2-3) triệu lượt người chiếu chụp CT, ước tính theo IAEA có khoảng (20 000-30 000) bệnh nhân tại Việt Nam mỗi năm liều tích lũy  $\geq 100$  mSv, chủ yếu do chụp CT lặp lại nhiều lần [4, 5].

Phân tích số liệu này cho thấy số lượt chiếu chụp X-quang tại Việt Nam có xu hướng gia tăng, phản ánh nhu cầu chẩn đoán hình ảnh ngày càng cao cùng với sự phát triển của hệ thống y tế. Tuy nhiên, tần suất chụp trong nước vẫn ở mức khiêm tốn so với mặt bằng chung của thế giới, có thể do công tác thống kê chưa đầy đủ và việc chăm sóc sức khỏe thường xuyên của người dân còn hạn chế.

Hiện nay, công tác quản lý liều cho bệnh nhân trong chẩn đoán X-quang tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Việc đánh giá liều chưa được triển khai thống nhất, chưa xây dựng hệ thống hồ sơ liều bệnh nhân, đặc biệt

đối với phụ nữ và trẻ em, cũng như chưa thiết lập mức liều tham chiếu chẩn đoán (DRL) ở quy mô quốc gia. Theo Điều 24 Luật Năng lượng nguyên tử năm 2025 [6], các cơ sở y tế sử dụng thiết bị, nguồn phóng xạ và thuốc phóng xạ phải thực hiện chương trình đảm bảo chất lượng, thiết lập mức liều tham chiếu chẩn đoán (DRL), xây dựng hồ sơ liều chiếu xạ bệnh nhân và bảo đảm nhân viên bức xạ được đào tạo, có chứng chỉ chuyên môn phù hợp. So với Luật Năng lượng nguyên tử năm 2008 [7], các quy định mới đã cụ thể hóa hơn yêu cầu kiểm soát chiếu xạ y tế. Bên cạnh đó, Quyết định số 245/QĐ-TTg ngày 5/2/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển và ứng dụng năng lượng nguyên tử đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, nhấn mạnh yêu cầu nâng cao năng lực chuyên môn, vị trí việc làm và vai trò của đội ngũ nhân viên y tế và nhà vật lý y khoa trong việc tối ưu liều và đảm bảo an toàn bức xạ. Đồng thời, để xây dựng văn hóa an toàn bức xạ trong y tế, Chính phủ yêu cầu Bộ Giáo dục và Đào tạo triển khai đào tạo kiến thức an toàn bức xạ trong các trường y. Một trong những nhiệm vụ quan trọng và cấp thiết hiện nay là bảo đảm an toàn và giảm phơi nhiễm bức xạ cho bệnh nhân một cách hiệu quả, đặc biệt đối với phụ nữ và thai nhi. Đây không chỉ là yêu cầu chuyên môn mà còn là trách nhiệm y đức trong thực hành y khoa hiện đại.

## 2.3 Rủi ro bức xạ đối với phụ nữ mang thai và thai nhi

Việt Nam đang bước vào giai đoạn phát triển mà nguy cơ phơi nhiễm bức xạ y tế trong cộng đồng có xu hướng gia tăng và cần được quan tâm đặc biệt. Trong bối cảnh đó, phụ nữ và trẻ em là nhóm đối tượng có độ nhạy sinh học cao với bức xạ ion hóa. Ở phụ nữ mang thai, mức độ nhạy cảm của thai nhi với bức xạ thay đổi theo từng giai đoạn phát triển [8, 9]. Cụ thể, trong giai đoạn tiền làm tổ (từ 0 tuần đến 2 tuần sau thụ tinh), bức xạ có thể dẫn đến hiện tượng “tất cả hoặc không có gì”, tức là hoặc phôi phát triển bình thường hoặc bị sảy thai sớm khi liều cao. Trong giai đoạn tạo cơ quan (khoảng tuần thứ 3 đến tuần thứ 8), thai nhi đặc biệt nhạy cảm với bức xạ và phơi nhiễm liều cao có thể dẫn đến dị tật bẩm sinh. Ở giai đoạn phát triển sớm của thai (tuần thứ 8 đến tuần thứ 25), bức xạ có thể ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, làm tăng nguy cơ chậm phát triển trí

tuệ hoặc giảm chỉ số IQ. Sau tuần 25, nguy cơ xuất hiện các tác động xác định đáng kể và hầu như không ghi nhận ảnh hưởng đáng kể ở mức liều chẩn đoán. Xét theo mức liều, các tác động xác định đối với thai nhi thường chỉ xuất hiện khi vượt qua các ngưỡng nhất định. Với liều dưới 50 mGy, chưa ghi nhận bằng chứng về sảy thai, dị tật hay suy giảm phát triển thần kinh ở bất kỳ giai đoạn nào của thai kỳ. Trong khoảng liều (50-100) mGy, các ảnh hưởng tiềm tàng có thể xuất hiện nhưng chưa chắc chắn và thường không biểu hiện rõ trên lâm sàng. Khi liều vượt quá 100 mGy, nguy cơ sảy thai (ở giai đoạn sớm), dị tật bẩm sinh và tổn thương hệ thần kinh trung ương (giai đoạn (8-25) tuần) tăng lên rõ rệt, với mức độ nghiêm trọng phụ thuộc vào liều hấp thụ. Những nhận định này phù hợp với hướng dẫn của Hiệp hội Chẩn đoán X-quang Mỹ (ACR), trong đó nhấn mạnh rằng các nguy cơ đối với thai nhi gia tăng đáng kể khi liều vượt ngưỡng 50 mGy và đặc biệt rõ rệt khi trên 100 mGy [11]. Tuy nhiên, trong thực hành lâm sàng, phần lớn các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh sử dụng tia X đều có mức liều thấp hơn rất nhiều so với các ngưỡng này, do đó, nhìn chung vẫn được xem là an toàn đối với thai kỳ khi có chỉ định hợp lý và được tối ưu hóa liều.

Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu và khuyến cáo quốc tế liên quan tới nguy cơ phơi nhiễm bức xạ y tế đối với phụ nữ và thai nhi, đồng thời đề xuất các biện pháp phòng ngừa cụ thể. Các tổ chức như IAEA, ICRP và WHO đã ban hành nhiều tài liệu hướng dẫn về chỉ định, tối ưu hóa liều và lựa chọn thời điểm chụp an toàn cho phụ nữ, trong đó nổi bật là hai nguyên tắc thực hành kinh điển: “Quy tắc 10 ngày” và “Quy tắc 28 ngày”. Theo quy tắc 10 ngày, các thủ thuật X-quang vùng bụng – chậu được khuyến nghị thực hiện trong 10 ngày đầu của chu kỳ kinh nguyệt, khi khả năng mang thai được xem là thấp, ví dụ: nếu ngày đầu tiên có kinh của bạn là 1/3 thì khoảng thời gian an toàn để chụp X-quang vùng bụng và vùng chậu là từ ngày 1/3 đến ngày 10/3. Nếu sau ngày 10/3 bạn muốn chụp X-quang thì cần phải kiểm tra tình trạng mang thai trước khi chụp. Quy tắc 28 ngày cho phép mở rộng thời gian chỉ định trong vòng 28 ngày đầu của chu kỳ đối với những trường hợp cần thiết, kèm theo yêu cầu đánh giá khả

năng mang thai và tối ưu hóa liều bức xạ theo nguyên tắc ALARA [12]. Hai nguyên tắc này được xem là căn cứ quan trọng trong quản lý rủi ro bức xạ cho phụ nữ và thai nhi, phù hợp với nguyên tắc ALARA, giúp hạn chế các trường hợp phơi nhiễm không cần thiết [5, 12]. Trên thực tế, việc áp dụng Quy tắc 10 ngày và 28 ngày đã góp phần giảm tỷ lệ chiếu xạ không chủ đích ở phụ nữ mang thai tại nhiều quốc gia. Tuy nhiên, Quy tắc 10 ngày hiện không còn được ICRP khuyến khích áp dụng cứng nhắc do sự tiến bộ của công nghệ chẩn đoán hình ảnh. Hướng dẫn hiện đại của IAEA/ICRP ngày nay tập trung vào cách tiếp cận “Chỉ cần loại trừ mang thai là có thể chụp bất kỳ lúc nào”. Dù vậy, hai quy tắc trên vẫn được xem là hướng dẫn thực hành tốt, dễ áp dụng trong lâm sàng. Theo khuyến cáo của IAEA và WHO, việc giảm thiểu liều bức xạ không chỉ phụ thuộc vào thiết bị và kỹ thuật mà còn gắn liền với kiến thức, nhận thức và thái độ của giới chuyên môn và cộng đồng, đặc biệt là phụ nữ. Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện chưa có đánh giá toàn diện về nhận thức và thực hành an toàn bức xạ trong lĩnh vực này. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát nhằm đánh giá kiến thức, nhận thức và thái độ của người dân và nhân viên y tế về an toàn bức xạ trong chẩn đoán X-quang, đặc biệt đối với phụ nữ mang thai và thai nhi, làm cơ sở để đề xuất các hướng dẫn thực hành phù hợp và nâng cao bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

### 3 Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện thông qua tổng hợp các tài liệu khoa học liên quan và kết hợp với khảo sát trực tuyến về an toàn bức xạ trong chụp X-quang. Bộ câu hỏi được xây dựng dựa trên tổng quan tài liệu, các khuyến cáo và hướng dẫn chuyên môn trong chẩn đoán hình ảnh, đặc biệt nhấn mạnh các nguyên tắc bảo vệ đối với phụ nữ trong độ tuổi sinh sản và thai kỳ, đồng thời tham khảo các nghiên cứu trước đây và thực hành lâm sàng nhằm đảm bảo tính khoa học và tính ứng dụng. Nội dung bảng hỏi được thiết kế theo hướng đánh giá toàn diện các khía cạnh nhận thức, kiến thức, thái độ và hành vi của cộng đồng và nhân viên y tế.

#### 3.1 Đối tượng và phương pháp khảo sát

Khảo sát được triển khai trên nền tảng trực tuyến nhằm tối ưu hóa khả năng tiếp cận nhiều đối tượng nghiên cứu khác nhau và nâng cao hiệu quả thu thập dữ liệu. Nghiên cứu hướng đến mô tả thực trạng hiểu biết và cách ứng xử của các đối tượng trong các tình huống liên quan đến chỉ định và thực hiện chụp X-quang, qua đó cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc đề xuất các giải pháp can thiệp phù hợp, góp phần nâng cao nhận thức và đảm bảo an toàn bức xạ trong cộng đồng. Đối tượng khảo sát bao gồm bác sĩ giới thiệu, bác sĩ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh, kỹ thuật viên X-quang và người dân, đặc biệt là phụ nữ trong độ tuổi sinh sản, nhằm thu thập được góc nhìn toàn diện từ cả phía người chỉ định, người thực hiện kỹ thuật và người được tiếp nhận dịch vụ y tế. Danh tính của những người khảo sát đều được bảo mật theo quy định.

Bác sĩ có vai trò quyết định chỉ định chụp X-quang, do đó, kiến thức và sự hiểu biết của họ về an toàn bức xạ sẽ trực tiếp ảnh hưởng đến việc hạn chế các chỉ định không cần thiết và giảm thiểu nguy cơ phơi nhiễm cho người bệnh. Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh và kỹ thuật viên X-quang chịu trách nhiệm về việc lựa chọn chế độ chụp, thông số kỹ thuật, vận hành thiết bị và áp dụng các biện pháp bảo vệ bức xạ. Người dân là nhóm thụ hưởng dịch vụ, thường ít có hiểu biết chuyên sâu về bức xạ y tế, đặc biệt phụ nữ trong độ tuổi sinh sản là nhóm có nguy cơ đặc thù do sự nhạy cảm của phôi và thai nhi với tia X.

Qua đó, xác định các khoảng trống trong nhận thức và thực hành an toàn bức xạ, làm cơ sở để đề xuất các giải pháp truyền thông và đào tạo phù hợp, hướng tới nâng cao hiệu quả bảo vệ bức xạ trong chẩn đoán hình ảnh.

### 3.2 Nội dung khảo sát

Khảo sát tập trung vào kiến thức, nhận thức, hiểu biết và thái độ về an toàn bức xạ trong chụp X-quang, bao gồm nhận thức về bức xạ ion hóa, mức độ hiểu và áp

#### Bảng 4 Nhận thức của cộng đồng về bức xạ

Nội dung khảo sát	Biết/Có (%)	Không biết/ Không (%)	Không chắc chắn (%)	Có, nếu chụp vùng bụng – chậu (%)
Biết bức xạ ảnh hưởng đến phụ nữ	78,5	9,1	12,4	-
Phụ nữ mang thai dễ bị ảnh hưởng bức xạ hơn người bình thường	81,3	8,7	10,0	-

dụng quy tắc 10 ngày – 28 ngày, mức độ lo lắng khi chụp X-quang và cách ứng xử trong trường hợp nghi ngờ hoặc đang mang thai.

### 4 Kết quả khảo sát

Khảo sát sơ bộ dựa trên kết quả khảo sát của 208 người, trong đó nữ giới chiếm 60 % và nam giới chiếm 40 %. Nhóm tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là từ 18 đến 30 tuổi, phù hợp với mục tiêu nghiên cứu. Đây là nhóm nhạy cảm với bức xạ ion hóa, đặc biệt trong thời kỳ mang thai, và nếu không được tư vấn hoặc bảo vệ đúng cách trong quá trình chụp X-quang, có thể phát sinh những rủi ro không mong muốn [8]. Đồng thời, nhóm tuổi trẻ này có khả năng tiếp nhận và lan tỏa thông tin nhanh trong cộng đồng, nên việc đánh giá nhận thức, thái độ và hành vi của họ có ý nghĩa thiết thực trong công tác truyền thông – giáo dục về an toàn bức xạ.

#### Bảng 2 Phân bố độ tuổi đối tượng khảo sát

Nhóm tuổi	Tỷ lệ (%)	Nhóm tuổi	Tỷ lệ (%)
15-18	~ 4-5	40-50	13,5
18-30	57,2	50-60	~ 3-4
30-40	18,8	Trên 60	~ 2-3

#### 4.1 Kiến thức

##### Bảng 3 Kiến thức về bức xạ và quy tắc an toàn

Nội dung khảo sát	Có (%)	Không (%)
Biết chụp X-quang phát ra bức xạ	82,7	17,3
Đã nghe quy tắc 10 ngày – 28 ngày	48,0	52,0

Mặc dù đa số người tham gia đã nắm được những kiến thức cơ bản, chẳng hạn như nhận biết chụp X-quang có phát ra bức xạ ion hóa, nhưng mức độ hiểu biết về các nguyên tắc an toàn cụ thể vẫn còn hạn chế. Đặc biệt, các quy tắc như 10 ngày – 28 ngày chưa được nhận biết rộng rãi, cho thấy vẫn tồn tại khoảng trống đáng kể trong kiến thức chuyên sâu về an toàn bức xạ.

Bức xạ ảnh hưởng đến thai nhi nếu phụ nữ mang thai vô tình chụp X-quang	65,1	5,7	16,3	12,9
---	------	-----	------	------

Từ các kết quả trên, nhận thức của cộng đồng về ảnh hưởng của bức xạ đối với phụ nữ và thai nhi tuy đã hình thành nhưng vẫn chưa đồng đều và còn hạn chế về chiều sâu. Kiến thức chủ yếu dừng lại ở mức khái quát, trong khi nhận thức về các nguy cơ gián tiếp, vùng chiếu xạ và nguyên tắc an toàn khi chụp X-quang trong thai kỳ còn thiếu. Phần lớn người tham gia cho rằng bức xạ có ảnh hưởng đến sức khỏe phụ nữ và thai nhi, đồng thời nhận thức được rằng phụ nữ mang thai là đối tượng nhạy cảm hơn với bức xạ. Tuy nhiên, vẫn còn một tỷ lệ nhất định người tham gia chưa chắc chắn hoặc chưa nhận thức đầy đủ về mức độ ảnh hưởng, đặc biệt trong các tình huống cụ thể như chụp X-quang khi mang thai.

Đã có khảo sát 249 nhân viên y tế về kiến thức an toàn bức xạ cho thấy, mức độ hiểu biết về an toàn bức xạ của nhân viên y tế còn chưa đồng đều giữa các nhóm đối tượng (bác sĩ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh, kỹ thuật viên và điều dưỡng) [13]. Phần lớn nhân viên có hiểu biết về một số tính chất cơ bản của bức xạ ion hóa nhưng vẫn còn tồn tại khoảng trống kiến thức về tác động của bức xạ với cơ thể sống, các hiệu ứng sinh học bức xạ và các đại lượng liều có liên quan tới phơi nhiễm bức xạ trong y tế. Điều này cho thấy, cần phải tăng cường công tác giáo dục, tuyên truyền những kiến thức an toàn bức xạ không chỉ đối với dân chúng,

đặc biệt là phụ nữ đang trong độ tuổi sinh sản và phụ nữ mang thai, mà còn nâng cao chương trình đào tạo cho nhân viên y tế.

4.2 Hiểu biết

Khi được hỏi “Bạn có biết tại sao bác sĩ khuyến cáo nên chụp X-quang trong vòng 10 ngày đầu chu kỳ kinh nguyệt không?”, chỉ 39,3 % trả lời chính xác rằng đây là biện pháp nhằm hạn chế chiếu xạ khi có khả năng mang thai, 57,1 % không biết và 3,6 % trả lời sai. Điều này phản ánh hiểu biết đúng về ý nghĩa của quy tắc 10 ngày còn rất thấp, phần lớn người dân chỉ dừng ở mức “biết có quy tắc” nhưng không hiểu rõ nguyên nhân và tầm quan trọng của nó.

Ngoài ra, trong số 125 người nữ tham gia khảo sát có 108 người đã từng chụp X-quang. Chỉ 37 % được hỏi về khả năng mang thai trước khi chụp và chỉ 20,4 % được giải thích về quy tắc 10 ngày. Tỷ lệ này rất thấp, thể hiện sự thiếu đồng bộ trong thực hành lâm sàng và hạn chế trong việc truyền đạt kiến thức an toàn từ nhân viên y tế đến bệnh nhân.

Nhìn chung, hiểu biết về nguyên tắc bảo đảm an toàn và quy trình bảo vệ trước khi chụp X-quang chưa cao, cho thấy cần tăng cường đào tạo nhân viên y tế và kỹ năng tư vấn, đồng thời chuẩn hóa quy trình khai thác khả năng mang thai trước khi chụp.

4.3 Thái độ và hành vi

**Bảng 5** Thái độ và hành vi khi có chỉ định chụp X-quang

Nội dung khảo sát	Lựa chọn	Tỷ lệ (%)
Bạn có lo lắng ảnh hưởng của bức xạ không?	Có	38
	Không	45,2
	Không chắc chắn	16,8
Khi nghi ngờ mang thai, bạn sẽ làm gì trước khi chụp?	Thông báo với nhân viên y tế	91,8
	Vẫn đồng ý chụp (nếu nghi không ảnh hưởng)	4,8
	Chấp nhận chụp bất chấp	3,4
Nếu bác sĩ chỉ định chụp khi bạn mang thai, bạn sẽ?	Tham khảo thêm ý kiến/thông tin	64,8
	Từ chối chụp	24,8
	Đồng ý thực hiện	10,4

Những kết quả này cho thấy người tham gia đã có ý thức thận trọng tương đối cao nhưng chưa đạt chuẩn mực an toàn tuyệt đối, bởi vẫn tồn tại một tỷ lệ nhất

định các hành vi tiềm ẩn nguy cơ. Khi nghi ngờ mang thai, đa số lựa chọn thông báo với nhân viên y tế trước khi thực hiện. Tuy nhiên, mức độ lo lắng về ảnh hưởng



của bức xạ chưa cao và vẫn còn một bộ phận người tham gia sẵn sàng chấp nhận chụp. Khi có chỉ định từ bác sĩ trong thai kỳ, phần lớn có xu hướng cân nhắc thêm thông tin, bên cạnh đó thì vẫn tồn tại một tỷ lệ lựa chọn từ chối hoặc đồng ý thực hiện. Do đó, hiện trạng này chưa thỏa mãn yêu cầu thực tiễn và cần được cải thiện bằng cách chuẩn hóa hướng dẫn lâm sàng, kết hợp giữa tư vấn trực tiếp và tài liệu hướng dẫn cho bệnh nhân, đặc biệt tại các cơ sở y tế có tỷ lệ bệnh nhân nữ trong độ tuổi sinh sản cao.

## 5 Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù cộng đồng đã bước đầu hình thành nhận thức về rủi ro của bức xạ ion hóa nhưng hiểu biết về các nguyên tắc bảo vệ chuyên sâu, điển hình như quy tắc 10 ngày – 28 ngày đối với phụ nữ trong độ tuổi sinh sản, vẫn còn nhiều hạn chế. Thực trạng này cho thấy sự cần thiết phải chuẩn hóa quy trình tư vấn và sàng lọc khả năng mang thai trước khi chỉ định các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh, nhằm đảm bảo an toàn bức xạ cho người bệnh. Dù đã được triển khai với nhiều nỗ lực, khảo sát trực tuyến vẫn đối mặt với trở ngại trong thu thập dữ liệu, khi không ít người dân còn e dè, lo ngại rủi ro từ các nền tảng mạng thiếu an toàn. Điều này có thể ảnh hưởng đến mức độ tiếp cận

đối tượng và chất lượng dữ liệu thu thập, từ đó tác động chưa được nhiều đến kết quả khảo sát. Mặc dù còn tồn tại những hạn chế về phạm vi tiếp cận và cỡ mẫu, dữ liệu thu thập từ 208 đối tượng vẫn cung cấp cơ sở khoa học có giá trị cho việc đề xuất các giải pháp nâng cao nhận thức về an toàn bức xạ trong cộng đồng và giới chuyên môn nhằm bảo đảm an toàn và nâng cao hiệu quả trong chẩn đoán và điều trị bệnh. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu đang xây dựng bộ hướng dẫn bảo vệ phụ nữ và thai nhi trong an toàn bức xạ, tập trung vào chuẩn hóa quy trình sàng lọc nguy cơ mang thai, tối ưu hóa chỉ định chụp X-quang và tăng cường truyền thông y tế chính thống. Sự kết hợp giữa việc nâng cao năng lực chuyên môn của nhân viên y tế và việc cải thiện khả năng tiếp cận thông tin đáng tin cậy cho cộng đồng được xem là yếu tố then chốt nhằm nâng cao hiệu quả bảo vệ bức xạ. Nghiên cứu kỳ vọng đóng góp cơ sở thực tiễn cho việc xây dựng môi trường y tế an toàn và bảo vệ sức khỏe sinh sản trong bối cảnh hệ thống chẩn đoán hình ảnh tại Việt Nam ngày càng phát triển.

## Lời cảm ơn

Chúng tôi xin cảm ơn Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

## Tài liệu tham khảo

1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). (2021). Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2020/2021 Report, Volume I, Annex A. United Nations. [https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR\\_2020\\_21\\_Report\\_Vol.I](https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR_2020_21_Report_Vol.I) (truy cập ngày 04/10/2025).
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. (2021). *UNSCEAR 2020/2021 Report, Volume I: Annex A – Evaluation of medical exposure to ionizing radiation (Attachment B-1: Projection radiography frequencies per 1,000 population)* [Data set]. United Nations. [https://www.unscear.org/docs/publications/2020/UNSCEAR\\_2020\\_21\\_Annex-A\\_Attach\\_B-1.xlsx](https://www.unscear.org/docs/publications/2020/UNSCEAR_2020_21_Annex-A_Attach_B-1.xlsx) (truy cập ngày 02/10/2025).
3. Summary of the IAEA Technical Meeting on Developing Effective Methods for Radiation Protection Education and Training of Health Professionals, held online 8-10 March 2021. [https://www.iaea.org/sites/default/files/19/04/rpop-tm\\_summary\\_final.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/19/04/rpop-tm_summary_final.pdf) (truy cập ngày 04/10/2025).
4. Đặng Thanh Lương, Phạm Thị Như Tuyên, & Hoàng Anh Tùng. (n.d.). Liều bức xạ cho bệnh nhân trong chẩn đoán hình ảnh và vấn đề giáo dục an toàn bức xạ đối với nhân viên y tế: Những định hướng trong tương lai [Báo cáo Hội nghị Khoa học và Công nghệ Hạt nhân Toàn quốc lần thứ 14 (VINANST) diễn ra từ ngày 09-10/12/2021 tại Thành phố Đà Lạt]. Trường Đại học Nguyễn Tất Thành (truy cập ngày 10/10/2025).



5. IAEA. (2019). Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation (Safety Reports Series No. 102). [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1775\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1775_web.pdf) (truy cập ngày 04/10/2025).
6. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam. Luật Năng lượng nguyên tử (sửa đổi) số 94/2025/QH15. Hà Nội, 2025. <https://vanban.chinhphu.vn/?classid=1&docid=214602&pageid=27160&typegroupid=3> (truy cập ngày 09/11/2025).
7. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam. Luật Năng lượng nguyên tử số 18/2008/QH12. Hà Nội, 2008. <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?docid=70857&pageid=27160> (truy cập ngày 09/11/2025).
8. Kim, E., & Boyd, B. (2022). Diagnostic imaging of pregnant women and fetuses: Literature review. *Bioengineering*, 9(6), 236. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9220222/> (truy cập ngày 05/10/2025).
9. Streffer, C. (2010). Radiation effects in the embryo and fetus. *Radiationnaia Biologiia Radioecologiia*, 50(6), 611-616 (truy cập ngày 04/10/2025).
10. Hall, E. J., & Giaccia, A. J. (2019). *Radiobiology for the Radiologist (8<sup>th</sup> ed.)*. Philadelphia: Wolters Kluwer (truy cập ngày 04/10/2025).
11. American College of Radiology. (2008). ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation [PDF]. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/global-task-force-on-tb-impact-measurement/meetings/2009-01/7\\_imaging\\_pregnant\\_women\\_acr.pdf?sfvrsn=59aaa180\\_5](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/global-task-force-on-tb-impact-measurement/meetings/2009-01/7_imaging_pregnant_women_acr.pdf?sfvrsn=59aaa180_5) (truy cập ngày 04/10/2025).
12. European Commission. (2014). Radiation Protection No. 100: Guidance for Protection of Unborn Children and Pregnant Workers in Occupational Exposure. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [https://energy.ec.europa.eu/topics/nuclear-energy/radiation-protection/scientific-seminars-and-publications/radiation-protection-series-publications\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/nuclear-energy/radiation-protection/scientific-seminars-and-publications/radiation-protection-series-publications_en) (truy cập ngày 04/10/2025).
13. Đặng Thanh Lương. (2022). Báo cáo rủi ro bức xạ trong chẩn đoán hình ảnh đối với bệnh nhân và nhân viên y tế. *Hội nghị khoa học thường niên tại Bệnh viện Chợ Rẫy*. (truy cập ngày 23/10/2025).

## Risks of X-ray Imaging for Women and The Fetus

Dang Thanh Luong\*, Phan Dieu Hat\*\*, Le Thi Phuong Uyen

Faculty of Medicine, Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City, Viet Nam

\*luongdang68@yahoo.com, \*\*phandieuhat09042004@gmail.com

**Abstract** In the context of rapidly advancing modern medicine, diagnostic imaging techniques such as X-ray and CT scans are increasingly being utilized. While these methods enhance diagnostic and therapeutic efficiency, they also raise the risk of ionizing radiation exposure within the community. Notably, women and children, including foetuses, are highly sensitive to ionizing radiation, even at low doses, depending on the stage of embryonic development. This study was conducted to investigate the effects of X-ray radiation on women and fetuses in diagnostic imaging through a combination of literature review and survey methods, thereby proposing measures to ensure radiation safety. The results indicated that exposure to X-ray radiation, particularly during the early stages of pregnancy, may adversely affect fetal development if not properly controlled, while awareness and compliance with safety procedures remained inconsistent. The novelty of this study lies in its development and proposal of solutions to enhance awareness and establish practical radiation safety guidelines tailored to the Vietnamese context, aiming to minimize exposure risks and protect women's reproductive health and the safe development of the fetus.

**Keywords** Medical exposure; radiation risk; women; fetus; radiation safety.

