**NHỮNG BÀI HỌC KINH NGHIỆM VÀ PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ**

**AN TOÀN BỨC XẠ ĐỐI VỚI LỖI, TAI BIẾN**

**TRONG CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH VÀ XẠ TRỊ**

Đặng Thanh Lương

Trường Đại học Nguyễn Tất Thành 300A Nguyễn Tất Thành, Q4,

TP Hồ Chí Minh, *702000,* Việt nam

Địa chỉ liên lạc: [luongdang68@yhaoo.com](mailto:luongdang68@yhaoo.com)

**Tóm tắt:** Phương thức chẩn đoán hình ảnh (X-quang, Y học hạt nhân) và xạ trị đã trở thành những công cụ quan trọng trong chăm sóc sức khoẻ. Hàng năm ở nước ta ước tính sơ bộ có khoảng hơn 30 triệu lượt người làm xét nghiệm X-quang và có khoảng 150.000 ca mới mắc bệnh ung thư. Lỗi và tai biến xảy ra trong chuẩn đoán và xạ trị là không thể tránh khỏi. Vấn đề đặt ra là chúng ta quản lý vấn đề này như thế nào? Báo cáo này trình bày những bài học kinh nghiệm trên thế giới liên quan tới quản lý tai biến và lỗi trong chẩn đoán X-quang và xạ trị nhằm đề xuất một số giải pháp nằm nâng cao hiệu quả quản lý bảo đảm an toàn cho bệnh nhân và giảm thiểu rủi ro bức xạ đối với công chúng.

**Từ khoá:** Quan lý tai biến, lỗi, xạ trị, chẩn đoán hình ảnh, an toàn và bảo vệ chống bức xạ.

1. **MỞI ĐẦU**

Chúng ta tạm gác những bận bịu lo toan cho an toàn điện hạt nhân để tập trung vào một vấn đề tưởng chừng xưa như trái đất nhưng sức hút của nó cũng đáng phải quan tâm đó là những vấn đề an toàn và bảo vệ chống bức xạ trong chiếu xạ y tế (xem Bảng 1 kết quả tìm kiếm trên google). Từ kết quả này cho thấy vấn đề bảo vệ chống phóng xạ trong y tế nói chung và đối với bệnh nhân nói riêng chiếm một tỷ trọng đáng kể.

**Bảng 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Từ khoá | Kết quả tìm kiếm |
| 1. An toàn hạt nhân (Nuclear safety) | 4.410.000 |
| 1. An toàn hạt nhân đối với nhà máy điện hạt nhân (Nuclear safety for NPP) | 977.000 |
| 1. An toàn bức xạ (Radiation safety) | 1.890.000 |
| 1. Bảo vệ chống bức xạ (Radiation protection) | 14.400.000 |
| 1. Bảo vệ chống bức xạ đối với bệnh nhân   (Radiation protection for patient) | 1.460.000 |
| 1. Bảo vệ chống bức xạ trong chiếu ạ y tế   (Radiation protection for patient in mxedical exporure) | 1.500.000 |

Đã từ lâu, bức xạ ion hoá đã được sử dụng rất hiệu quả trong y tế. Xạ trị, chẩn đoán X-quang và y học hạt nhân đã trở thành những công cụ quan trọng không thể thay thế trong chẩn đoán và điều trị bệnh. Nhiều bệnh nhận đã được chẩn đoán bệnh sớm và được chữa khỏi nhờ những kỹ thuật này. Ở Việt Nam bức xạ ion hoá dưới dạng máy phát tia X và các kim Radi đã được đưa vào sử dụng từ những năm 30-40 của thế kỷ trước tại Bệnh viện Radium Đông Dương trước đây và nay là bệnh viện K Trung ương. Hàng năm theo UNSCEAR [1] trên toàn thế giới có khoảng 3,6 tỷ lượt người làm xét nghiệm chẩn đoán x-quang. Tại Hội nghị quốc tế “Bảo vệ chống bức xạ trong y tế” [2] đã nhận định: hàng ngày có khoảng 10 triệu lượt người khám và chữa bệnh đã sử dụng bức xạ ion hoá. Chính sự gia tăng sử dụng bức xạ ion hoá trong thăm khám và điều trị bệnh cùng với những thiết bị tiên tiến với độ phức tạp cao đã làm cho liều bệnh nhân tăng lên đáng kể trong thời gian qua. Nhất là khi chụp hình cắt lớp (CT) và X- quang can thiệp được đưa vào sử dụng. Mặt khác, lỗi và tai biến trong chuẩn đoán X-quang và xạ trị y tế là khó tránh khỏi. Do vậy, vào năm 2012, Cơ quan Năng lượng Quốc tế IAEA và Tổ chức Y tế Thế giới WHO đã thống nhất đưa ra lời kêu gọi hành động chung Bonn [3] nhằm: a) tăng cường an toàn và bảo vệ chống bức xạ cho bệnh nhân và nhân viên y tế nói chung; b) Phấn đấu đạt lợi ích cao nhất với rủi ro ít nhất có thể cho bệnh nhân bằng cách sử dụng an toàn và hợp lý bức xạ ion hoá trong y tế; c) hỗ trợ tích hợp đầy đủ các biện pháp bảo vệ chống bức xạ vào hệ thống chăm sóc sức khoẻ; d) giúp nâng cao đối thoại với bệnh nhân và công chúng về những lợi ích và rủi ro do bức xạ mang lại; đ) tăng cường tính an toàn và chất lượng của các thủ tục bức xạ trong y tế; và e) thúc đẩy xây dựng văn hoá an toàn trong chiếu xạ y tế.

Báo cáo này phân tích hiện trạng bảo vệ chống bức xạ trong y tế, đúc kết một số kinh nghiệm quốc tế nhằm đưa ra một số giải pháp góp phần nâng cao chất lượng khám chữa bệnh và bảo đảm an toàn bức xạ đối với bệnh nhân trong chẩn đoán hình ảnh và xạ trị.

1. **PHÂN TÍCH HIỆN TRẠNG**
   1. **Liều bức xạ trong chiếu xạ y tế**

Trong tài liệu [1] đã chỉ ra rằng liều hiệu dụng trên đầu người tại Hoa kỳ trong chẩn đoán hình ảnh năm 2006 đã tăng lên gấp 6 lần so với năm 1988. Sở dĩ có sự gia tăng này là do phần đóng góp lớn vào liều xạ từ việc áp dụng kỹ thuật chụp ảnh (CT). Nó chiếm tới 24% trong tổng liều xạ bao gồm cả chiếu xạ tự nhiên và chiếm tới 50% từ nguồn phóng xạ nhân tạo. Ngoài ra liều đóng góp từ y học hạt nhân cũng chiếm một tỷ trọng lớn khoảng 13% (Xem chi tiết trên Hình 1).



Hình 1. Phân bố liều hiệu dụng hàng năm trên đầu người tại Hoa kỳ. Số liệu lấy theo [1]

Xu thế liều hiệu dụng trên đầu người trong chẩn đoán hình ảnh toàn cầu tăng lên gần gấp 2 lần từ 0,35mSv (1988) đến 0,62 mSv (2008) [1]. Điều này cho thấy khi chất lượng cuộc sống tăng, việc chăm sóc sức khoẻ ngày càng được cải thiện thì liều hiệu dụng trên đầu người do chiếu xạ trong y tế sẽ gia tăng và kéo theo rủi ro bức xạ cũng sẽ tăng. Vì vậy công tác kiểm soát chiếu xạ y tế cần được tăng cường nhằm bảo đảm an toàn cho bệnh nhân và giảm thiểu rủi ro bức xạ trong dân chúng.

**2.2 Tai biến, lỗi trong chẩn đoán X-quang và xạ trị**

1. *Đối với chẩn đoán X-quang*, ngoài những lỗi về kỹ thuật như thiết bị lắp đặt không đúng chuẩn, các thông số kỹ thuật bị sai lệch do không được kiểm tra thường xuyên theo quy chuẩn kỹ thuật v.v. thì trong điện quang còn thường gặp phải những lỗi liên quan tới đọc và giải thích kết quả đọc phim X-quang, ví dụ như đọc nhầm, đọc sót, đôi khi không phát hiện thấy… các lỗi này thường phạm phải do liên quan tới khả năng nhận biết của con người như năng lực, tâm lý, tình trạng sức khoẻ. Những lỗi này tuy không làm gia tăng liều xạ, không gây ra rủi ro bức xạ nhưng lại có thể gây hậu quả lâm sàng nghiêm trọng ảnh hưởng đến bệnh nhân như chẩn đoán sai, chuẩn đoán thiếu làm cho tình trạng bệnh lý trở nên nguy kịch hơn. Thậm chí có trường hợp dẫn đến tử vong. Các lỗi này thường bị khiếu kiện nhiều hơn. Đặc biệt là bệnh nhân mắc bệnh ung thư vú. Theo [5] tỷ lệ mắc lỗi này khá cao thậm chí lên đến 61% (dương tính giả). Kết quả nghiên cứu này được rút ra từ 38.293.403 ca chụp X-quang tuyến vú trong khuôn khổ chương trình tầm soát ung thư được thực hiện ở Hoa kỳ vào năm 2013. Tỷ lệ mắc lỗi lâm sàng do giải thích nhầm trong chẩn đoán thông thường chiếm vào khoảng 4% [8]. Như vậy nếu trong 1 tỷ lượt người làm xét nghiệm X-quang mỗi năm thì có 40 triệu lỗi trong chẩn đoán X-quang mỗi năm.

Các lỗi liên quan tới kỹ thuật xảy ra không nhiều như các lỗi lâm sàng. Nhưng nó lại gây ra rủi ro bức xạ, gây mất an toàn cho bệnh nhân. Ở các nước đang phát triển như ở Việt Nam, khi mà hệ thống nội kiểm (QA/QC) chưa được phát triển, điều này sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng thiết bị và gây mất an toàn cho bệnh nhân. Các nghiên cứu đầu tiên về đề tài này ở Việt Nam được tiến hành từ 1995 đến 1999. Kết quả nghiên cứu được trình bày trong [9,10]. Vào thời điểm đó, tất cả các máy X-quang y tế đều chưa được đánh giá chất lượng. Có những máy, các thông số hoàn toàn sai lệch khỏi các giá trị được chỉ thị trên máy, máy không tự ngắt. Có trường hợp, máy angiography chụp mạch rất mới, rất đắt tiền do không có thiết bị kiểm tra nên đã được nghiệm thu khi máy vẫn chưa được lắp đặt hoàn chỉnh (có hai bình diện mà chỉ có một bình diện làm việc). Hiện nay, theo thống kê của Cục An toàn Bức xạ, Hạt nhân tính đến năm 2018, cả nước có 69 đơn vị làm dịch vụ kiểm tra chất lượng máy X-quang chẩn đoán y tế [11]. Công tác kiểm tra chất lượng đã được cải thiện một bước. Tuy nhiên việc kiểm tra này phần lớn là ngoại kiểm và mới chỉ đáp ứng được yêu cầu cấp phép. Trong khi đó, công tác nội kiểm của bệnh viện mới thực chất đóng góp vào việc nâng cao chất lượng hình ảnh chẩn đoán, bảo đảm an toàn đối với bệnh nhân trong chiếu xạ y tế. Đây mới là cái đích cuối cùng của quản lý nhà nước về kiểm soát chiếu xạ y tế. Hiện tại chúng ta chưa có quy định cụ thể về kiểm soát liều bệnh nhân trong chẩn đoán hình ảnh. Do đó chúng ta chưa thể đánh giá mức độ rủi do bức xạ đối với công chúng khi mà những kỹ thuật tiến tiến và phức tạp ngày càng được sử dụng rộng rãi và phổ biến hơn. Như trên đã nêu, khi kỹ thuật chụp cắt lớp điện toán CT được đưa vào sử dụng trong y tế thì liều hiệu dụng trên một đầu người tăng lên đáng kể. Ngày nay, chụp CT đã trở nên phổ biến ở Việt Nam thì việc tối ưu hoá và tính luận chứng sử dụng phương thức chẩn đoán này phải được chú trọng và phải được quản lý sao cho tránh lạm dụng CT, đặc biệt là đối phụ nữ và trẻ em. Liều hiệu dụng trong một lần chụp CT rất lớn, đặc biệt là chụp CT ổ bụng nằm trong khoảng 16 -20 mSv[11, 23] tương đương với 7 năm phơi nhiễm bức xạ tự nhiên. Liên quan tới ghi và lưu giữ thông tin liều bệnh nhân, nhiều quốc gia đã quy định rất chặt chẽ về vấn đề này, đặc biệt là liên quan các thiết bị sử dụng trong chẩn đoán và điều trị. Cụ thể là tại Điều 60 của Chỉ thị của Hội đồng Châu Âu [12] quy định nghiêm cấm sử dụng các thiết bị soi chiếu y tế không có thiết bị kiểm soát suất liều tự động hoặc không có thiết bị tăng sáng truyền hình hoặc thiếu thiết bị tương đương; Từ ngày 6/2/2018, tất cả các máy phát tia bức xạ sử dụng trong y tế trong khối Cộng đồng chung Châu Âu phải có thiết bị hoặc phương tiện tương đương cung cấp các thông số liên quan tới liều bệnh nhân cho nhân viên thực hành y tế và khi thích hợp, thiết bị đó phải có khả năng truyền thông tin này vào hồ sơ bệnh án/kết quả xét nghiệm. Điều này cho thấy vấn đề liều bệnh nhân đã và đang là mối quan tâm của các nhà quản lý và xã hội phù hợp với Chuẩn an toàn và phòng chống bức xạ quốc tế [13] và Chương trình Hành động chung giữa IAEA và WHO [3].

1. *Đối với xạ trị*, lỗi trong xạ trị thường ít hơn so với chẩn đoán hình ảnh nhưng mức độ trầm trọng của nó lại lớn hơn rất nhiều. Xạ trị là phương thức điều trị sử dụng liều bức xạ rất lớn để tiêu diệt tế bào ung thư; là một trong những kỹ thuật đa ngành và phải thực hiện trong nhiều công đoạn khác nhau; được thực hiện bởi ekip gồm nhiều chuyên gia được đào tạo chuyên môn sâu từ các ngành nghề khác nhau ( xem hình 2).



Hình 2. Sơ đồ mô tả các công đoạn trong xạ trị

Có thể nhận thấy rằng, phương thức xạ trị thường trải qua 3 công đoạn chính:1) kiểm tra thiết bị và xác định các thông số của máy xạ trị; 2) lập kế hoạch điều trị; 3) Tiến hành điều trị. Trong mỗi công đoạn đều có sự tham gia của các nhà chuyên môn đến từ các ngành nghề khác nhau với trình độ đào tạo khác nhau. Trong công đoạn 1, phần lớn các công việc liên quan tới các nhà vật lý y khoa, dosimetrist (liều lượng học) các kỹ thuật viên làm về QC, nhân viện vận hành máy. Đây là công đoạn quan trọng quyết định sự thành công của liệu trình xạ trị vì nó xác định toàn bộ các thông số thiết bị nhằm đảm bảo môi trường an toàn và chính xác cho liệu pháp xạ trị sau này. Trong công đoạn thứ 2, có sự tham gia của bác sĩ xạ trị, của kỹ thuật viên hình ảnh, của nhà vật lý y khoa, của dosimetrist và của kỹ thuật viên xạ trị. Trong công đoạn thứ 3, có sự tham gia của kỹ thuật viên xạ trị, vật lý y khoa, kỹ thuật viện hình ảnh, bác sĩ, điều dưỡng và một số nhân viên hỗ trợ kỹ thuật khác. Có thể nói trong e kíp xạ trị mỗi người đều phải đảm nhận một hoặc vài nhiệm vụ cụ thể. Mỗi sai sót của họ đều có thể dẫn đến lỗi trong xạ trị. Việc phân công nhiệm vụ của các thành viên trong khoa nói chung và trong e kíp phải được xác định rõ ràng bằng văn bản nhưng họ phải biết hỗ trợ cho nhau để liệu pháp xạ trị nhằm đạt được hiệu quả cao nhất cũng như đạt được mục tiêu xạ trị tốt nhất. Đó là đưa liều xạ vào đúng khối u (đích) và chính xác như đã chỉ định đồng thời giảm thiểu nhiều nhất có thể những tổn thưởng tới mô lành. Tính chuyên nghiệp và kỷ luật trong e kíp xạ trị phải được tuân thủ nghiêm ngặt và được nhấn mạnh vì lỗi trong xạ trị thường xảy với tần suất lớn khoảng 0,6 sự kiện trên một bệnh nhân [14]. Đây là con số không nhỏ, trong đó 7,8% là tai biến trầm trọng với sai số đánh giá kích thước khối u lên tới 10mm hoặc sai số liều xạ lệch trên dưới 10% mức chỉ định và phần lớn các trường hợp còn lại là do sơ xuất “near misses”. Do liều xạ trị rất lớn nên mọi sơ xuất có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng tới sức khoẻ bệnh nhân: nhẹ là tâm lý, nặng có thể dẫn đến tổn thương, thậm trí có thể dẫn đến tử vong. Cùng với sự phát triển khoa học công nghệ, nhiều thành tựu và sáng chế mới đã được áp dụng vào nền xạ trị hiện đại ví dụ những kỹ thuật mới như biến điệu cường độ IMRT, biến điệu thể tích VMRT và xạ trị dẫn hình ảnh IGRT. Những kỹ thuật này nếu thực hiện đầy đủ theo các quy trình kỹ thuật và có một đội ngũ cán bộ giầu kinh nghiệm thì kết quả điều trị lâm sàng sẽ đem lại nhiều hứa hẹn [15]. Các kỹ thuật hiện đại này cũng làm cho quy trình xạ trị trở nên phức tạp hơn rất nhiều, đòi hỏi các cán bộ vật lý y khoa giầu kinh nghiệm tiến hành các phép thử và kiểm chứng lại các đặc trưng của thiết bị vì tính phức tạp của chúng. Trong xạ trị hiện đại hệ thống ghi nhận (Record) và hệ thống xác minh (Verify) được sử dụng nhiều hơn do đó chúng tiềm ẩn nhiều rủi ro hơn [16]. Mặt khác liều trên 1 lần xạ tuy được phân ra làm nhiều trường như thường rất lớn do vậy một sai sót nhỏ cũng có thể gây tổn hại lớn cho bệnh nhân [17].

Ở Việt Nam, trong những năm cuối của thế kỷ trước, thông qua hệ thống so sánh quốc tế bằng liều kế TLD, IAEA đã phát hiện thấy rằng các cơ sở xạ trị của Việt Nam sai số liều lối ra của các thiết bị xạ trị Cobalt-60 thường nằm trong khoảng từ 7 % đến trên 10%. Hồi đó các khoa xạ trị không có các thiết bị kiểm tra các thông số của máy thường xuyên. Lực lượng vật lý y khoa thời đó rất mỏng, hầu như không có. Nhằm cải thiện tình trạng này, năm 1999, IAEA đã cử chuyên gia sang đánh giá thực trạng sai số trong việc xác định liều tại các khoa xạ trị của Việt Nam. Kết quả là đã phát hiện ra nhiễu lỗi mà cán bộ của chúng ta phạm phải rất sơ đẳng. Do chưa hiểu rõ các khái niệm về các đại lượng liều dùng trong xạ trị nên đã nhập nhầm số liệu đầu vào cho phần mềm lập kế hoạch điều trị dẫn đến tính sai liều xạ; Vị trí điểm chuẩn (pointer) và điểm chuẩn lazer bị lệch dẫn đến xác định vị trí trong không gian sai; nhầm trong tính toán suy giảm suất liều theo thời gian, dẫn đến suất liều lối ra bị xác định sai lên tới trên 10%. Hình 3 tổng kết nguyên nhân gây ra sai số trong TPS của IAEA.

Đặc biệt cũng trong thời gian đó, đã xảy ra tai biến chiếu quá liều (15%-20%) đối với hơn 15 bệnh nhân do xác định liều lối ra không chính xác nên dẫn đến thời gian chiếu xạ kéo dài. Bệnh nhân bị cháy bỏng da mà bác sĩ xạ trị không nhận ra. Những lỗi và tai biến đó là những bài học tốt cho chúng ta rút kinh nghiệm nhằm tránh lặp lại những sai lầm đó trong tương lai góp phần bảo đảm an toàn cho bệnh nhân

Hình 3: Nguyên nhân gây ra sai số trong hệ thống lập kế hoạch điều trị TPS, IAEA [15]

**2.3 Chia sẻ thông tin – biện pháp tích cực giảm thiểu lỗi và tai biến trong chẩn đoán hình ảnh và xạ trị.**

Lỗi và tai biến trong y tế là không thể tránh khỏi. Lỗi trong chẩn đoán X-quang và xạ trị lại càng không nằm ngoại lệ. Có lỗi do chủ quan, có lỗi do khách quan. Cái chính là chúng ta ứng xử với những tai biến ấy như thế nào. Các lỗi về giải thích và đọc kết quả dựa trên hình ảnh là các bác sĩ thường phạm phải vì họ cũng là con người[18]. Không phải bất kỳ lý do giải thích nào cho bệnh nhận cũng có thể hiểu được[19]. Những lỗi về kỹ thuật chúng ta có thể khắc phục bằng các biện pháp kỹ thuật, hành chính và nâng cao nghiệp vụ thông qua chương trình nội kiểm và ngoại kiểm (QA/QC). Còn lỗi do nhận thức của con người khó hơn. Một trong những giải pháp quan trọng để giảm thiểu lỗi và tai biến trong chẩn đoán x- quang và xạ trị là chia sẻ thông tin. Những lợi ích từ việc chia xẻ thông tin sau khi xuất hiện lỗi là [19]: tránh tái lập các lỗi và tai biến tương tự; tôn trọng quyền tự quyết của bệnh nhân, gia tăng mối quan hệ giữa bác sĩ với bệnh nhân; duy trì niềm tin của bệnh nhân đối với tính trung thực và tính toàn vẹn của hệ thống chăm sóc sức khoẻ. Ngoài ra, việc chia sẻ thông tin có thể ngăn ngừa được những quan niệm sai lầm mà bệnh nhân có thể nghĩ về những bất lợi gây ra đối với họ; tạo điều kiện cho sự đồng thuận có hiểu biết về chăm sóc trong tương lai. Một nền văn hóa hỗ trợ chia sẻ lỗi và giao tiếp cởi mở giữa bác sĩ và bệnh nhân cũng sẽ hỗ trợ xây dựng nền văn hóa an toàn trong bệnh viện, thông qua sự thấu hiểu ngày một tăng và quyền sở hữu các lỗi mà nhân viên y tế mắc phải. [20] đã đưa ra một dẫn chứng khá thuyêt phục là trường Đại học Michigan đã giảm được 50% chi phí pháp lý kể từ khi chính sách chia sẻ thông tin về lỗi được thiết lập đầy đủ 5 năm trước đó. Số lượng khiếu nại cũng vì thế mà giảm theo.

Lý do gây trở ngại trong việc chia sẻ, cở mở thông tin về lỗi xảy ra trong chẩn đoán X-quang và xạ trị là: sợ dính líu đến kiện tụng; theo truyền thống, người ta thường che đậy các lỗi do mình gây ra làm tổn thương cho bệnh nhân trong chẩn đoán và điều trị; nhiều quy định của bệnh viện cản trở việc trao đổi một cách thẳng thắn về các lỗi xảy ra với bệnh nhân. Một số tổ chức đã không chấp nhận tính minh bạch bởi vì họ lo ngại về khả năng mất uy tín, danh tiếng của họ có thể bị ảnh hưởng do thừa nhận công khai các lỗi. Trong quản lý rủi ro thường người ta không khuyến khích cở mở bộc lộ lỗi. Một số tổ chức khác lại coi việc chia sẻ thông tin là trách nhiệm duy nhất của bác sĩ và không thiết lập ra cơ chế nhằm tạo điều kiện chia sẻ thông tin minh bạch hoặc hỗ trợ làm giảm tình trạng căng thẳng của bác sĩ sau khi mắc lỗi [20].Hơn nữa các nhân viên thực hành y tế còn phải chịu gánh nặng tâm lý về khả năng mất việc làm, gây ảnh hưởng nhiều tới đời sống của chính họ và gia đình họ[19]. Gần đây một số nghiên cứu, tuy còn hạn chế về quy mô nhưng đã cho thấy những tín hiệu tích cực của hệ thống chia sẻ thông tin về lỗi gây ảnh hưởng tới bệnh nhân [21]. Kết quả cho thấy số lượng các vụ kiện giảm, chi phí bồi thường cũng giảm theo. Nhiều Bang của Hoa kỳ, Úc và Anh đã phê duyệt các đạo luật quy định công khai các lỗi, tai biến trong y tế có ảnh hướng tới sức khoẻ bệnh nhân trong chẩn đoán X-quang và xạ trị [20, 21,22]. Mục đích đầu tiên của của việc chia sẻ thông tin về các lỗi và tai biến trong chẩn đoán X-quang và xạ trị là nhằm ngăn ngừa tái lặp các lỗi và tai biến trong y học bức xạ; tạo dựng niềm tin giữa bệnh nhân và những người cung cấp dịch vụ y tế; xây dựng cơ sở để phát triển và hiện thực hoá văn hoá an toàn trong bệnh viện lấy bệnh nhân làm trọng tâm.

**2.4 Trách nhiệm và quyền lợi**

Như trên đã phân tích, vai trò của các thành viên trong ekip xạ trị và chẩn đoán hình ảnh và y học hạt nhân cần được xác định rõ ràng do tính đặc thù của nghề nghiệp. Họ luôn là một đội gồm nhiều chuyên ngành khác nhau bao gồm bác sĩ, nhà vật lý y khoa, kỹ thuật viên, điều dưỡng và các nhân viên hỗ trợ khác. Trong tất cả các nghề nghiệp đó trừ ngành vật lý y khoa là đã được xác định rõ ràng và được xã hội thừa nhận trong Nghị định số 109/2016/NĐ-CP ký ngày 1/7/2016 'quy định cấp chứng chỉ hành nghề đối với người hành nghề và cấp giấy phép hoạt động đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh". Vật lý y khoa chưa được coi là một ngành nghề chăm sóc sức khoẻ mặc dù vai trò của họ đã được xác định từ rất sớm, ngay từ khi ngành chuẩn đoán hình ảnh và xạ trị mới hình thành (1896). Vật lý y khoa là cầu nối giữa vật lý và y học.Thiếu vật lý y khoa chắc không thể có ngành xạ trị. Nhiều công việc của một khoa xạ trị, y học hạt nhân và chẩn đoán X-quang không thể không có sự tham gia của các nhà vật lý y khoa. Họ là những nhà chuyên môn được đào tạo chính quy theo một chuẩn mực nhất định. Mỗi một quốc gia ngoài mã ngành đào tạo còn có một mã nghề dành cho vật lý y khoa. Trong danh mục nghề nghiệp của Tổ chức Lao động Quốc tế ILO đã có mã ngành vật lý khoa là 2111 [24]. Trong đó có quy định rất rõ chức danh nghề nghiệp vật lý y khoa là: Áp dụng các quy luật, kỹ thuật và kiến thức vật lý để phát triển hoặc cải tiến ứng dụng trong công nghiệp, y tế, quân sự và các ứng dụng thực tiễn khác; Đảm bảo an toàn và phân phối hiệu quả liều xạ tới bệnh nhân để đạt được kết quả chẩn đoán hoặc điều trị theo chỉ định của bác sỹ; Đảm bảo đo lường và mô tả chính xác các đại lượng vật lý được sử dụng trong các ứng dụng y tế; Thử nghiệm, vận hành và đánh giá thiết bị được sử dụng trong chẩn đoán hình ảnh, điều trị y khoa và đo liều; Tham vấn và tư vấn với các bác sĩ và các chuyên gia chăm sóc sức khoẻ khác trong việc tối ưu hóa sự cân bằng giữa tác động có lợi và có hại của bức xạ. Ngày 31/8/2017 Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ký Quyết định số 3167/QĐ-BGDĐT cho phép Trường ĐH Nguyễn Tất Thành đào tạo thí điểm ngành Vật lý y khoa trình độ đại học hệ chính quy. Đây là chương trình đào tạo Vật lý y khoa chính thức lần đầu tiên được công nhận tại Việt Nam.

Từ vụ kiện bác sĩ Hoàng Công Lương tại bệnh viện đa khoa Hoà Bình cho ta thấy nếu không có sự phân công trách nhiệm rõ ràng thì từ một sự việc đơn giản thuần tính kỹ thuật có thể giải quyết được đã trở thành một tai biến vô cùng phức tạp gây tử vong cho 9 bệnh nhân. Vậy ai sẽ là người chịu trách nhiệm chính và ai là người chịu trách nhiệm liên đới trong vụ việc này? Điều này nhất định phải quy định rõ trong luật. Chỉ có như vậy, bác sĩ, các nhân viên y tế mới được bảo vệ và quyền lợi của họ mới được bảo đảm. Thử hỏi bây giờ nếu tai biến xảy ra trong xạ trị thì ai sẽ là người chịu trách nhiệm? trách nhiệm của nhà vật lý y khoa đến đâu? Ai bảo vệ họ? Dẫu biết rằng công việc cứu người vẫn là quan trọng và thiêng liêng.

1. **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

Chẩn đoán X-quang và xạ trị đã mang lại nhiều lợi ích cho bệnh nhân. Nhờ sự tiến bộ khoa học công nghệ, những công nghệ hiện đại đã và đang được đưa vào ứng dụng. Nhiều căn bệnh đã được chẩn đoán sớm và được chữa khỏi. Tuy nhiên những kỹ thuật này lại ngày càng đóng góp nhiều vào liều bệnh nhân. Trong 3 thập kỷ gần đây liều bệnh nhân trong y tế trên toàn cầu đã tăng lên gấp 2 lần. Ở Hoa kỳ tăng lên gấp 6 lần. Điều này cho thấy chiếu xạ y tế đã trở thành nguồn nhân tạo đóng góp lớn nhất vào liều xạ toàn cầu. Nó làm gia tăng rủi ro bức xạ cho công chúng. Từ đó, chúng ta cần nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm của từng cơ quan pháp quy, của lãnh đạo các bệnh viện, của các bác sĩ, của các nhà vật lý y khoa và các cá nhân khác có liên quan trong vấn đề quản lý và kiểm soát chiếu xạ y tế nhằm bảo đảm an toàn cho bệnh nhân. Để tạo sự đột phá trong lĩnh vực này chúng ta cần tập trung vào một số công việc chính sau:

* Xây dựng lộ trình thực hiện Chương trình Hành động Chung Bonn giữa IAEA và WHO;
* Xây dựng văn bản quy phạm pháp luật liên quan tới kiểm soát chiếu xạ y tế phù hợp với chuẩn quốc tế về an toàn và bảo vệ chống bức xạ của IAEA;
* Nhanh chóng thúc đẩy thực hiện nội kiểm (QA/QC) trong các khoa chẩn đoán hình ảnh, y học hạt nhân và xạ trị;
* Công nhận vật lý y khoa là một ngành chăm sóc sức khoẻ nhằm bảo đảm an toàn cho bệnh nhân trong chiếu xạ y tế
* Xây dựng cơ chế chia sẻ thông tin lỗi và tai biến trong chẩn đoán và xạ trị;
* Tổ chức xây dựng cơ sở giữ liệu đánh giá liều bệnh nhân trong chiếu xạ y tế, chiếu xạ nghề nghiệp nằm đánh giá xu thế và hoạch định chính sách phát triển có liên quan tới rủi ro bức xạ. Tham gia và chia sẻ số liệu cho tổ chức quốc tế UNSCEAR. Góp phần thực hiện thành công ứng dụng cộng nhiệp 4.0 vào y tế.

**Tài liệu tham khảo**

[1] UNSCEAR, *Report to the General Assembly with Scientific Annexes, Volume I,* UNSCEAR report 2018

[2] *IAEA, [International Conference on Radiation Protection in Medicine: Achieving Change in Practice, 11-15 December 2017](https://www.iaea.org/events/radiation-protection-in-medicine-conference-2017), Vienna, Austria*

[3] IAEA & WHO, Bonn Call-for-Action, Bonn, 2012

[4] Eric E. Klein, Robert E. Drzymala, James A. Purdy, and Jeff Michalski, *Errors in radiation oncology: A study in pathways and dosimetric impact*, journal of applied clinical medical physics, volume 6, number 3, 2005

[5] Nelson HD, Pappas M, Cantor A, Griffin J, Damges M, Humphrey L. *Harms of breast cancer screening: systematic review to update the 2009 U.S. Preventive services task force recommendation.* Ann Intern Med. 2016;164(4): 256–267. doi: 10.7326/M15-0970.

[6][Adrian P. Brady](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Brady%20AP%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27928712), *Error and discrepancy in radiology: inevitable or avoidable?*, [Insights Imaging](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5265198/). 2017 Feb; 8(1): 171–182.

[7] Matthew J Fleishman MD, MMM, FACR, *Error, Injury & Loss in Diagnostic Imaging*

<https://www.acponline.org/system/files/documents/about_acp/chapters/co/18mtg/fleishman.pdf>

[8] Michael A. Bruno, MD, Eric A. Walker, MD, Hani H. Abujudeh, MD, MBA

*Understanding and Confronting Our Mistakes: The Epidemiology of Error in Radiology and Strategies for Error Reduction,* NSNA Radiographic Volume 36, issuse 6, Octomber, 2016. <https://doi.org/10.1148/rg.2015150023>

[9] Dang Thanh Luong, Duong van Vinh, Ha Ngoc Thach, Phan Tuong Van, Nguyen Phuong Dung, Pham Quang Dien, Nguyen Manh Phuc, Nguyen Manh Truong, *The first trial patient dose survey in diagnostic radiology in Viet Nam*, IAEA-CN-85-206, International Conference held in Málaga, Spain, 26–30 March, IAEA 2001

[10] IAEA, *Optimization of the radiological protection of patients undergoing radiography, fluoroscopy and computed tomography*, IAEA TECDOC-1423, 2014

[11] [Paul C Shrimpton](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Shrimpton%20PC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=26544160), [Jan T M Jansen](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Jansen%20JT%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=26544160) and  [John D Harrison](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Harrison%20JD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=26544160), *Updated estimates of typical effective doses for common CT examinations in the UK following the 2011 national review*, [Br J Radiol](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4985946/). January 2016; 89(1057)

[12] EU, Council Directive 2013/59/Euratom, 2013

[13] IAEA, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International BasicSafety Standards, IAEA GSR PART 3, 2014

[14] Sue Evans, M.D., M.P.H. *After the Error: Disclosure Responsibilities, and controversies* June, 2015:

http://chapter.aapm.org/NE/DOCUMENTS/Presentations/2012Summer/medical%20error%20NEAAPM.pdf

[15] IAEA, Accuracy Requirements and Uncertainties in Radiotherapy, IAEA, Human health series No 31, 2016

[16] [Ezzell G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ezzell%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Chera B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Chera%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Dicker A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dicker%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Ford E](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ford%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Potters L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Potters%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Santanam L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Santanam%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), [Weintraub S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Weintraub%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29329998), *Common error pathways seen in the RO-ILS data that demonstrate opportunities for improving treatment safety*, [Pract Radiat Oncol.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29329998" \o "Practical radiation oncology.) 2018 Mar - Apr;8(2):123-132.

[17] ICRP, Preventing Accidental Exposures from New External Beam Radiation Therapy Technologies, ICRP pulication 112, 2009

[18] Radiology Quality Institute, *Diagnostic Accuracy in Radiology: Defining a Literature-Based Benchmark*, White paper, 2012,

<http://www.radisphereradiology.com/wp-content/uploads/Diagnostic-Accuracy-in-Radiology>

[19] [Stephen D. Brown](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Brown%20SD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22282177), [Constance D. Lehman](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Lehman%20CD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22282177), [Robert D. Truog](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Truog%20RD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22282177), [David M. Browning](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Browning%20DM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22282177), and  [Thomas H. Gallagher](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gallagher%20TH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22282177), *Stepping Out Further from the Shadows: Disclosure of Harmful Radiologic Errors to Patients,* [Radiology](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3267076/). 2012 Feb; 262(2): 381–386.

[20]Sue Evans, After the Error: *Disclosure Responsibilities and Controversies*, June 15, 2012, <http://chapter.aapm.org/NE/DOCUMENTS/Presentations/2012Summer/medical%20error%20NEAAPM.pdf>

[21] Kachalia A, Kaufman SR, Boothman R, et al. *Liability claims and costs before and after implementation of a medical error disclosure program*. Ann Intern Med 2010;153(4):213–221. Crossref, Medline

[22] Gallagher TH, Studdert D, Levinson W. *Disclosing harmful medical errors to patients*. N Engl J Med 2007;356(26):2713–2719.Crossref, Medline

[23] *Radiation Dose in X-Ray and CT Exams,* 2018, RadiologyInfo.org <https://www.radiologyinfo.org/en/pdf/safety-xray.pdf>

[24] Chính phủ, *“Quy định cấp chứng chỉ hành nghề đối với người hành nghề và cấp giấy phép hoạt động đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh”,* Nghị định Chính phủ số 109/2016/NĐ-CP, 2016.

[25] International Labor Organization, *International Standard Classification of Occupations* (2012), ILO ISCO–08 Volume I, Geneve.

**LESSONS LEARNED AND MANAGEMENT OF ACCIDENTS AND ERRORS IN DIAGNOSTIC RADIOLOGY AND RADIATION THERAPY**

Dang Thanh Luong

Nguyen Tat Thanh University, 298A-300A Nguyen Tat Thanh street, District 4,

Ho Chi Minh City, *702000,* Viet Nam.

Correspondence email: [luongdang68@yahoo.com](mailto:luongdang68@yahoo.com)

**Abstract:** Imaging diagnostic (X-ray, nuclear medicine) and radiotherapy have become important tools in health care. Every year in Viet Nam, it is approximately estimated that there are more than 30 million people-times get radiological diagnostic examinations and about 150,000 new cases of cancer. Errors and accidents in diagnosis and radiotherapy are unavoidable. The problem is how to manage this problem? This paper presents world-wide lessons on accident an errors management in diagnostic radiology and radiotherapy in order to propose some measures to improve patient safety management and reduce the radiation risk to the public.

**Keywords:** Accident management, errors & accident, Imaging diagnostic, radiotherapy, radiation protection.