

## MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TỔN THƯƠNG DA CẤP TÍNH TRÊN BỆNH NHÂN XẠ TRỊ CHIẾU NGOÀI UNG THƯ VÚ TẠI TRUNG TÂM UNG BƯỚU BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

*Trần Văn Tính<sup>1</sup>, Trần Thị Huyền Trang<sup>1</sup>, Đỗ Xuân Ngọc<sup>1</sup>*

### TÓM TẮT

*Nghiên cứu thực hiện trên 113 BN xạ trị ung thư vú (UTV) tại Trung Tâm Ung Bướu Bệnh viện Quân Y 175 bằng máy xạ trị gia tốc tuyến tính (LINAC) Elekta Precise từ tháng 9/2019 đến tháng 6/2020. Kết quả cho thấy: 100% BN xạ trị UTV có tổn thương da cấp tính. Theo phân độ của ROTG, ghi nhận cao nhất là độ 2, chiếm 62,8%; độ 1, độ 3 chiếm tỉ lệ lần lượt là 24,8% và 12,4%. Các biểu hiện tổn thương da cấp tính do xạ trị UTV gồm ban đỏ nhạt (24,8%), ban đỏ trung bình trở lên (75,2%), viêm đỏ chân lông (20,4%), tróc vảy khô (17,7%), loét da (33,6%), phù nề (25,7%), tróc vảy ướt (12,4%) và tăng sắc tố da vùng xạ (25,7%); xuất hiện chủ yếu ở tuần thứ 2 chiếm: 69,9%.*

*Từ khóa: Ung thư vú, tổn thương da cấp tính do xạ trị, viêm da do xạ trị, thang điểm ROTG, liệu pháp xạ trị.*

### ACUTE RADIATION DERMATITIS IN BREAST CANCER PATIENT TREATED BY ADJUVANT EXTERNAL BEAM RADIATION THERAPY AT THE CENTRE FOR ONCOLOGY DIAGNOSIS AND TREATMENT OF MILITARY HOSPITAL 175

### SUMMARY

*Study of 113 breast cancer outpatients at the Centre for Oncology Diagnosis and Treatment of 175 Military Hospital by using Linear Accelerator of Elekta from September, 2019 to July, 2020. Results after radiation preceduce showed that: 100% radiated patients had acute radiation dermatitis. According ROTG score, grade 2 was*

---

<sup>1</sup> Bệnh viện Quân y 175

Người phản hồi (Corresponding): Trần Văn Tính (tinhy175@gmail.com)

Ngày nhận bài: 09/5/2022, ngày phản biện: 09/7/2022

Ngày bài báo được đăng: 30/9/2022

accounted for the highest proportion of 62,8%; the incidence of grade 1, 3 reactions in all patients were 24.8% and 12.4%, respectively.

*The signs of acute radiation dermatitis in the breast cancer patients were local slight erythema (24,8%) , midle erythema upper (75,2%), follicular erythema (20,4%) and dry desquamation (17,7%), ulceration (33,6%), edema (25,7%), moist desquamation (12,4%) and hyperpigmentation (25,7%); occur mainly after 2 weeks with: 69,9%.*

*Key word: Breast cancer, acute radiation dermatitis, Radiodermatitis, ROTG score, radiotherapy.*

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư vú là một trong những ung thư phổ biến và là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong liên quan đến ung thư ở phụ nữ trên thế giới cũng như ở Việt Nam.

Xạ trị sau phẫu thuật trong UTV không chỉ cải thiện tỉ lệ sống sau phẫu thuật bảo tồn vú mà còn sau phẫu thuật cắt bỏ vú. Mặc dù có nhiều tiến bộ trong kỹ thuật xạ trị nhưng tổn thương da do xạ trị vẫn là một vấn đề nghiêm trọng, tỉ lệ này gặp khoảng 95% bệnh nhân (BN) xạ trị ung thư, thường cấp tính, từ mức độ nhẹ là xuất hiện hồng ban đỏ đến nặng như tróc vảy ướt, loét, hoại tử da; đôi khi BN phải gián đoạn xạ trị cho đến khi tổn thương da được điều trị lành. Tại Việt Nam nghiên cứu đánh giá về tổn thương da sau xạ trị ung thư nói chung và UTV nói riêng hiện có rất ít tác giả thực hiện. Nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá một số đặc điểm tổn thương da cấp tính do xạ trị chiếu ngoài trên bệnh nhân UTV tại Trung Tâm Ung Bướu Bệnh viện Quân Y 175 giúp các bác sĩ lâm sàng, đặc biệt là bác sĩ chuyên

ngành xạ trị ung thư và da liễu có cái nhìn rõ hơn về tổn thương da sau xạ trị UTV, từ đó kịp thời tiên lượng và đưa ra các biện pháp phòng ngừa, hạn chế các tổn thương da cấp tính, nâng cao chất lượng điều trị và chất lượng cuộc sống trên BN xạ trị UTV.

### 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện trên 113 BN được xạ trị sau phẫu thuật UTV tại Trung Tâm Ung Bướu Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 09/2019 đến tháng 6/2020.

*\*Tiêu chuẩn chọn đối tượng:*

BN UTV bắt đầu điều trị xạ trị UTV tại vị trí thành ngực nơi phẫu thuật UTV và nền hạch nách, hạch thượng đòn bằng chùm tia bức xạ photon với mức năng lượng 6 và 15 MeV của máy xạ trị gia tốc tuyến tính (LINAC) Elekta Precise với phân liều 2 Gy mỗi lần/ ngày, 5 lần/ tuần từ thứ 2 đến thứ 6 hằng tuần (nghỉ thứ 7 và chủ nhật), tổng liều 50 Gy tại Trung Tâm Ung Bướu Bệnh viện Quân y 175.

BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

*\*Tiêu chuẩn loại trừ:*

BN từ chối tham gia nghiên cứu.

Mắc bệnh lý da tại vùng xạ trị.

Không hoàn thành kế hoạch xạ trị như dự kiến.

Phương pháp nghiên cứu

*\* Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang và theo dõi dọc.

*\* Nội dung nghiên cứu:*

Xác định các yếu tố dịch tễ, đặc điểm bệnh lý UTV của đối tượng nghiên cứu trước xạ trị thông qua hồ sơ bệnh án và khai thác trên BN, các dữ kiện thu thập bao gồm: tuổi; giới; nghề nghiệp; BMI cơ thể; tiền sử gia đình có người bị K vú, ung thư khác; chẩn đoán loại UTV; giai đoạn, mô bệnh học; phương pháp điều trị; bệnh lý mạn tính khác: đái tháo đường, tăng huyết áp...; tình trạng cơ địa da, bệnh lý da trước đó.

Nghiên cứu viên hỏi kỹ về bệnh sử, thăm khám lâm sàng cẩn thận nhằm xác định bệnh lý da liễu hiện tại và tình trạng da vùng ngực trước khi xạ trị.

Thăm khám và đánh giá tổn thương da cấp tính tại vị trí chiếu xạ theo thang điểm RTOG (Radiation therapy oncology

group scoring criteria for acute radiation dermatitis) sau khi kết thúc tại các lần tia xạ trị là 5,10, 15, 20, 25 tương ứng các liều xạ là 10 Gy, 20 Gy, 30 Gy, 40 Gy, 50 Gy. Thang điểm RTOG chia tổn thương da cấp sau xạ trị làm 5 cấp độ:

+ Độ 0: Không có phản ứng hay thay đổi trên da vùng tổn thương.

+ Độ 1: Ban đỏ nhạt, tróc vảy khô, rụng lông, giảm tiết mồ hôi, có thể ngứa.

+ Độ 2: Ban đỏ trung bình, viêm da tiết dịch và phù nề mức độ vừa, có loét nhỏ.

+ Độ 3: Viêm da tiết dịch, phù nề nhiều hơn vùng nếp gấp và đau.

+ Độ 4: Loét, xuất huyết, hoại tử.

Tất cả các buổi, quá trình thăm khám, đánh giá BN của nghiên cứu viên đều thực hiện cùng với những lần khám, theo dõi, đánh giá và điều trị, hẹn tái khám của bác sĩ ung bướu, đều được nghiên cứu viên chụp hình, lưu thông tin theo dõi.

Dữ liệu được sẽ ghi nhận đầy đủ thông tin cần thiết vào phiếu thu thập số liệu.

*\* Xử lý số liệu:* Số liệu được nhập, mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS 15.0.

**CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu:**

*Bảng 1: Một số đặc điểm về dịch tễ, lâm sàng, cận lâm sàng trên BN UTV*

Thông số	N	X	Thông số	N	X
Tuổi	113	51,96 (± 10,2)	Phẫu thuật vú	113	
			<i>Bảo tồn</i>	3	2,7
			<i>Đoạn nhũ</i>	110	97,3
Giới nữ	113	100	Tái tạo vú	113	
			<i>Có</i>	8	7,1
			<i>Không</i>	105	92,9
Cư trú	113		Đặc điểm sẹo mổ	113	
<i>Tại TP. HCM</i>	58	51,3	<i>Sẹo lành tốt</i>	97	85,8
<i>Ngoài TP. HCM</i>	55	48,7	<i>Sẹo lành xấu</i>	16	14,2
Giai đoạn bệnh UTV	113		ĐT hóa trị trước xạ trị	113	
<i>I</i>	4	3,5	<i>Có</i>	111	98,2
<i>II</i>	81	71,7	<i>Không</i>	2	1,8
<i>III</i>	28	24,8			
<i>IV</i>	0	0			
Bên ngực có u vú	113		Thời gian kết thúc hóa trị đến khi xạ trị	106	
<i>Trái</i>	53	46,9	<i>&lt;2 tuần</i>	26	24,5
<i>Phải</i>	60	53,1	<i>2 - 4 tuần</i>	36	34,0
			<i>4-6 tuần</i>	24	22,6
			<i>≥ 6 tuần</i>	20	18,9
Vị trí u vú	113		ĐT kết hợp khi xạ	58	
<i>1/4 trên trong</i>	22	19,5	<i>ĐT thuốc sinh học</i>	22	19,5
<i>1/4 trên ngoài</i>	58	51,3	<i>ĐT thuốc nội tiết</i>	33	29,2
<i>1/4 dưới trong</i>	6	5,3	<i>ĐT nội tiết và sinh học</i>	3	2,7
<i>1/4 dưới ngoài</i>	16	14,2	<i>ĐT thuốc hóa trị</i>	0	0
<i>U trung tâm</i>	11	9,7			
Nhóm thụ thể nội tiết			Mức độ giảm huyết sắc tố	113	
<i>ER(-), PR(-)</i>	39	38,2	<i>Bình thường</i>	52	50,5
<i>ER(+), PR(-)</i>	6	5,9	<i>Mức độ 1</i>	46	44,7
<i>ER(+), PR(+)</i>	54	52,9	<i>Mức độ 2</i>	5	4,9
<i>ER(-), PR(+)</i>	3	2,9			
<i>ER và/hoặc PR (+)</i>	63	61,8			
HER - 2	102		Giải phẫu bệnh	86	
<i>Dương tính</i>	41	40,2	<i>Carcinoma OTV</i>	70	81,41
<i>Âm tính</i>	61	59,8	<i>Carcinoma tuyến vú</i>	16	8,6

Nhận xét: Tuổi trung bình là 51,96 ( $\pm 10,2$ ). Tuổi cao nhất là 83 tuổi, thấp nhất là 30 tuổi. Nhóm tuổi có tỉ lệ cao lần lượt là nhóm tuổi từ 50 – 59 tuổi chiếm 32,7% và nhóm tuổi 40 - 49 tuổi chiếm 30,1%. Nhóm tuổi có tỉ lệ thấp là nhóm tuổi nhỏ hơn 40 tuổi (12,4%). BN tại TP. HCM và ngoài TP. HCM gần xấp xỉ nhau.

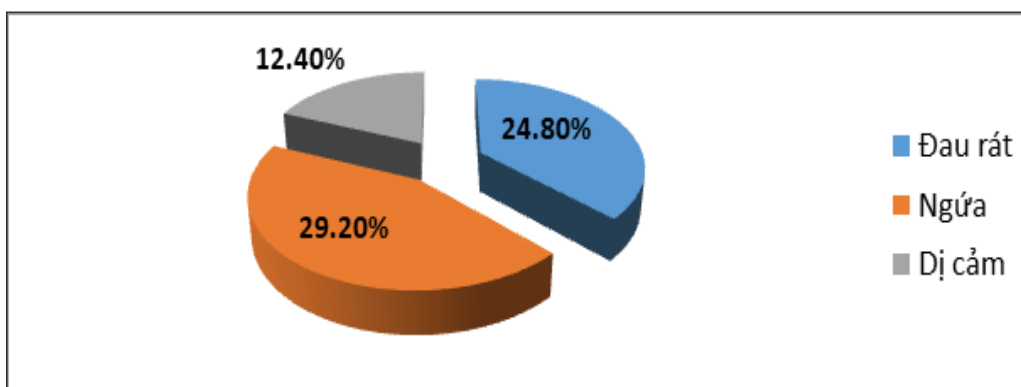
Bệnh UTV ở giai đoạn bệnh II có tỉ lệ cao nhất là 71,7% với 81 trường hợp. Biểu hiện bệnh ở giai đoạn III chiếm 24,8% và giai đoạn I chỉ chiếm 3,5%. Vị trí u hay gặp ở 1/4 trên ngoài chiếm tỷ lệ

51,3%; 1/4 trên trong chiếm 19,5%; 1/4 dưới ngoài chiếm 14,2%. Vị trí 1/4 dưới trong ít gặp nhất, chiếm tỷ lệ 5,3%.

Có 2 trường hợp không điều trị hóa trị trước xạ trị, chiếm 1,8%. Còn lại 111 trường hợp hóa trị trước khi xạ, chiếm 98,2%.

Có 86 trường hợp BN xạ trị UTV ghi nhận được kết quả giải phẫu bệnh, trong đó 70 trường hợp có kết quả Carcinoma ống tuyến vú, chiếm 81,4%, còn lại 16 trường hợp là Carcinoma tuyến vú, chiếm 18,6%.

### 3.2. Triệu chứng cơ năng vùng da tổn thương do xạ trị UTV



Biểu đồ 1: Tỷ lệ triệu chứng cơ năng vùng da tổn thương trên BN UTV sau xạ trị

Nhận xét: Trong các triệu chứng cơ năng tại vùng da xạ trị trên BN, ghi nhận nhiều nhất là ngứa với 33 trường hợp, chiếm 29,2%. Đau rất tại vị trí xạ có 28 trường hợp, chiếm 24,8%. Triệu chứng dị cảm mà chủ yếu là cảm giác bông buốt, tê bì vùng xạ có 14 trường hợp, chiếm 12,4%.

### 3.3. Tỷ lệ một số tổn thương da vùng xạ trị theo thang điểm RTOG

Bảng 2: Tỷ lệ một số tổn thương da vùng xạ trị theo thang điểm RTOG

Tổn thương da	N	Tỷ lệ (%)
Loét	38	33,6
Ban đỏ nhiều	85	75,2
Phù nề	29	25,7

## CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Ban đỏ thoáng qua	28	24,8
Rụng lông	23	20,4
Tróc vảy khô	20	17,7
Tróc vảy ướt	14	12,4
Tiết dịch	11	9,7
Xuất huyết, giảm sắc tố, teo da	0	0

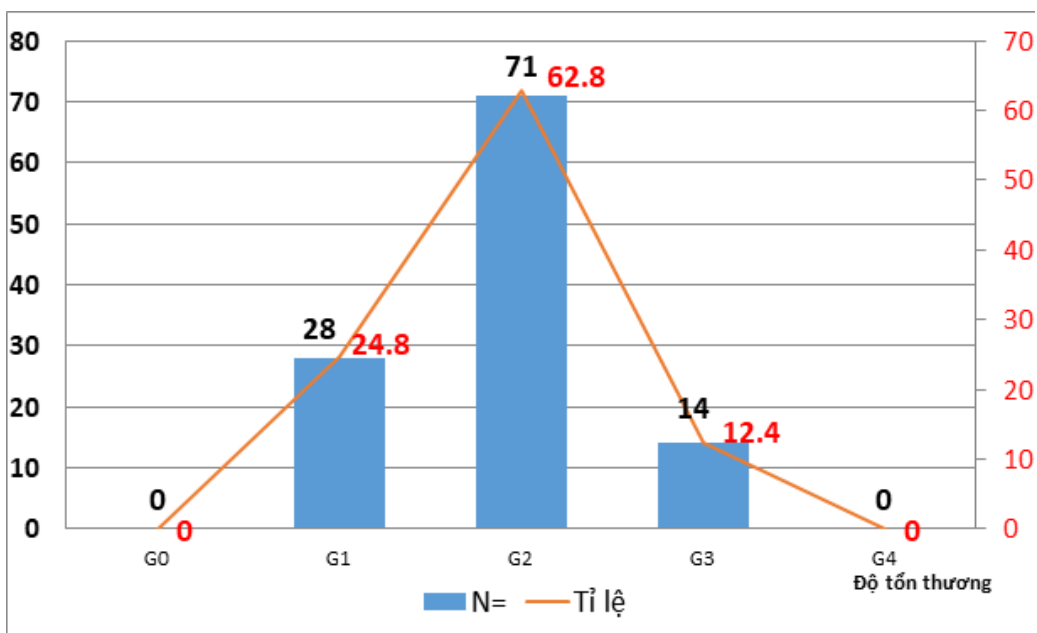
Nhận xét: Trong các triệu chứng thuộc tổn thương da độ 1, gặp chủ yếu là tình trạng ban đỏ thoáng qua hay ban đỏ nhạt với 28 lượt BN chiếm 24,8%. Tình trạng rụng lông và tróc vảy khô chiếm tỉ lệ lần lượt là 20,4% và 17,7%.

Các triệu chứng loét da, ban đỏ

mức độ trung bình đến nhiều, phù nề sau xạ trị chiếm tỉ lệ cao, lần lượt là 33,6%; 75,2% và 25,7%. Các trường hợp tiết dịch và tróc vảy ướt gặp ở ít BN hơn, với tỉ lệ lần lượt là 9,7% và 12,4%. Tăng sắc tố da tại vùng da xạ trị có 29 trường hợp chiếm

25,7%.

### 3.4. Mức độ tổn thương da cấp tính sau xạ trị UTV theo thang điểm RTOG



*Biểu đồ 2: Tỷ lệ độ nặng của tổn thương da cấp tính theo thang điểm RTOG*

Nhận xét: Kết thúc xạ trị sau 25 tia, tương đương với 50Gy, cấp độ tổn thương da cấp tính do xạ trị ghi nhận nhiều nhất đó là độ 2, chiếm 62,8%. Mức độ 1, độ 3 chiếm tỉ lệ lần lượt là 24,8% và 12,4%. Độ

0 và độ 4 không có trường hợp nào, tức là không có BN nào không bị tổn thương da sau xạ trị và không có tổn thương da nặng đến độ 4. Không có trường hợp nào bị tác dụng phụ nặng ngoài da do xạ trị mà phải



ngung hay gián đoạn việc xạ trị.

#### 4. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của BN trong nghiên cứu là 51,96 ( $\pm 10,2$ ), thấp nhất là 30 tuổi, cao nhất là 83 tuổi. Nhóm tuổi hay gặp nhất từ 50 đến 60 tuổi chiếm 32,7%. Nhóm tuổi từ 60 tuổi trở lên cũng chiếm tỉ lệ cao với 24,8%. Đây là giai đoạn phụ nữ tiền mãn kinh và mãn kinh, có sự giảm nội tiết rõ rệt, bệnh lý UTV thường phát triển trong giai đoạn này. Kết quả tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi gần tương đương so với tuổi trung bình theo nghiên cứu của 1 số tác giả nước ngoài nghiên cứu về xạ trị UTV nhưng lại cao hơn so với 1 số tác giả trong nước nghiên cứu về các vấn đề UTV trước xạ trị, điều này có thể giải thích do xạ trị thường là 1 phương pháp điều trị bổ trợ thực hiện sau các phương pháp điều trị khác. Tỷ lệ về giới trong nghiên cứu 100% là nữ, tương tự như kết quả một số tác giả trong nước và nước ngoài, điều này được giải thích là do vai trò của nồng độ estrogen và progesterone đối với UTV, trên thế giới tỷ lệ nam bị UTV cũng chỉ chiếm 1%.

Về nơi cư trú: tỷ lệ BN bị UTV có địa chỉ cư trú tại thành phố Hồ Chí Minh chiếm tỉ lệ 51,3%; cao hơn hẳn so với các tỉnh thành khác. Có thể tại các đô thị lớn, điều kiện kinh tế phát triển và là nơi tập trung các bệnh viện lớn, tuyến cuối, trình độ dân trí cao, người dân có ý thức quan tâm đến các vấn đề về sức khỏe; thuận lợi để BN tiếp cận khám, sàng lọc và phát hiện và điều trị bệnh. Hơn nữa, tại các đô

thị lớn, do một số yếu tố như ô nhiễm môi trường sống, thức ăn; tình trạng béo phì, lạm dụng thuốc, chất gây nghiện; kết hôn, sinh con muộn, ít có điều kiện nuôi con bằng sữa mẹ lâu... nên tỉ lệ UTV cao hơn tại các vùng khác.

Thời gian bắt đầu xuất hiện tổn thương da: có thể xảy ra trong 3 tuần đầu, có thể gặp ngay trong tuần đầu tiên nhưng gặp nhiều nhất là ở tuần thứ 2 với 69,9%. Điều này phù hợp quá trình diễn biến của da đáp ứng đối với tia xạ, sớm nhất là ban đỏ thoáng qua xảy ra trong tuần đầu, sau đó 2-3 tuần là ban đỏ nhiều, tình trạng tróc vảy khô thường sau xạ trị 3-4 tuần, tương đương liều xạ 20 -30 Gy, tróc vảy ướt thường xuất hiện sau xạ từ 4 tuần trở đi.

Về mức độ nặng tổn thương da theo thang điểm RTOG: Tất cả BN đều xuất hiện tổn thương da. Ở các tác giả nước ngoài, tỉ lệ BN không bị tổn thương da do xạ trị (độ 0) chiếm khá cao và độ tổn thương gặp nhiều nhất ở các tác giả này chỉ là độ 1; trong khi đó, ở chúng tôi là độ 2 và không có độ 0. Có nghĩa là, BN xạ trị trong các nghiên cứu nước ngoài trên thì ít bị tổn thương da do xạ trị hơn, và mức độ tổn thương thì nhẹ hơn so. Giải thích sự khác biệt có thể là do trong nghiên cứu tỉ lệ BN có phẫu thuật cắt toàn bộ tuyến vú là chủ yếu (97,3%), nên da xạ trị nằm sát thành ngực, ít mô dưới da và các mạch máu nuôi dưỡng hơn nên dễ bị tổn thương; trong khi đó, tỉ lệ BN có phẫu thuật bảo tồn vú trong nghiên cứu của các tác giả trên chiếm tỉ lệ cao nên sự tổn thương do

tia xạ sẽ ít nặng nề hơn. Mặt khác, tỉ lệ nhóm tuổi trong nghiên cứu từ 50 đến 60 tuổi (32,7%) là chủ yếu, cao hơn so với các tác giả trên, bệnh lại phát hiện ở giai đoạn muộn hơn, BN phải trải qua nhiều biện pháp điều trị hệ thống khác nhau như phẫu thuật, hóa trị... điều kiện kinh tế xã hội mà đặc biệt là chăm sóc y tế chuyên sâu, tiên tiến, hiện đại cũng như trang thiết bị máy móc của các cơ sở y tế ở nước ta chưa bằng các nước phát triển.

### 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu tổn thương da cấp tính sau xạ trị UTV tại Trung Tâm Ung Bướu Bệnh viện Quân Y 175 từ tháng 9/2019 đến tháng 6/2020, các kết quả đáng chú ý như sau: Tuổi trung bình là  $51,96 \pm 10,2$ , nhóm tuổi hay gặp là 50-59 tuổi. Phụ nữ ở thành thị như tại TP Hồ Chí Minh chiếm tỉ lệ cao. Vị trí u ở  $\frac{1}{4}$  trên ngoài và UTV giai đoạn II,III chiếm tỷ lệ cao nhất, lần lượt là 51,3% và 71,7%.

Tỷ lệ BN xạ trị UTV có tổn thương da cấp tính cao, chiếm 100% . Theo phân độ của ROTG, độ nặng tổn thương da cấp tính sau xạ trị UTV ghi nhận cao nhất là độ 2, chiếm 62,8%, mức độ 1, độ 3 chiếm tỉ lệ lần lượt là 24,8% và 12,4%.

Các biểu hiện của các tổn thương da cấp tính bao gồm tình trạng ban đỏ là chủ yếu, trong đó có ban đỏ nhạt (24,8%), ban đỏ trung bình trở lên (75,2%). Các tình trạng khác tuy có ít hơn như rụng lông, tróc vảy khô, loét da, phù nề, tróc vảy ướt và tăng sắc tố da vùng xạ nhưng vẫn chiếm tỉ lệ cao. Triệu chứng cơ năng thường gặp

là ngứa (29,2%), đau rát (24,8%), dị cảm (12,4%) và tổn thương da khi xạ trị bắt đầu xuất hiện ở tuần thứ 2 là chủ yếu chiếm 69,9%.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế (2020), Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị ung thư vú, Quyết định số 3128/QĐ-BYT, Hà Nội.
2. Nguyễn Thị Mai Lan (2020), “Nghiên cứu tỉ lệ mắc mới ung thư vú ở phụ nữ Hà Nội giai đoạn 2014-2016”, Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y Hà Nội.
3. Trần Mai (2017), “Ung thư vú: các phương pháp phân loại và ứng dụng lâm sàng”, Đại học Quốc Tế - Đại học Quốc Gia TPHCM.
4. Cox J. D., Stetz J., Pajak T. F. (1995), “Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC)”, *International Journal of Radiation Oncology\*Biography\*Physics*, 31(5), p.1341-1346, [https://www.redjournal.org/article/0360-3016\(95\)00060-C/pdf](https://www.redjournal.org/article/0360-3016(95)00060-C/pdf).
5. Ding J., et al. (2018), “The incidence of postoperative radiotherapy-induced acute dermatitis in breast cancer and its influencing factors for Chinese women”, *OncoTargets and Therapy*, 11, p.1665-1670, <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=41154>.
6. Kraus-Tiefenbacher U., et al. (2012), “Factors of influence on acute skin toxicity of breast cancer patients treated



with standard three-dimensional conformal radiotherapy (3D-CRT) after breast conserving surgery (BCS)", *Radiation Oncology*, 7(1), p.217, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3598440/pdf/1748-717X-7-217.pdf>.

7. Pires A. M., Segreto R. A., Segreto H. R. (2008), "RTOG criteria to evaluate acute skin reaction and its risk factors in patients with breast cancer submitted to radiotherapy", *Revista latino-americana de enfermagem*, 16(5), p.844-849.

8. Hegedus Fanni, Mathew Laju M, Schwartz (2017), "Radiation dermatitis: an overview", *International journal of dermatology*, 56(9), p.909-914.

9. Hymes S. R., Strom E. A., Fife C. (2006), "Radiation dermatitis: clinical presentation, pathophysiology, and treatment 2006", *J Am Acad Dermatol*, 54(1), p.28-46, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16384753>; [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(05\)02707-6/pdf](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(05)02707-6/pdf).

10. López Escarlata, et al. (2002), "Breast cancer acute radiotherapy morbidity evaluated by different scoring systems", 73(2), p.127-134.