

- study. Crit Care Med. 34:344-53.
6. **Hernandez G, E, Boerma C, Dubin A, Bruhn A, Koopmans M, Edul VK, Ruiz C, Castro R, Pozo MO, Pedreros C, Veas E, Fuentealba A, Kattan E, Rovegno M, Ince C** (2013). Severe abnormalities in microvascular perfused vessel density are associated to organ dysfunctions and mortality and can be predicted by hyperlactatemia and norepinephrine requirements in septic shock patients. Journal of Critical Care. 28(6), 358 -64.
  7. **Nguyễn Hữu Quân** (2017). Nghiên cứu hiệu quả huyết động với sự hỗ trợ phương pháp PICCO trong xử trí sốc nhiễm khuẩn. Luận án tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội. tr13 -15.
  8. **Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM et al** (2008). Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med. 36 (1), 296-327.
  9. **Nguyễn Quốc Kính, Nguyễn Thị Thu Yên** (2016). Đánh giá thay đổi huyết động đo bằng USCOM ở bệnh nhân phẫu thuật chấn thương được truyền dịch tinh thể và dịch keo trước gây tê tủy sống. Tạp chí y học thực hành, số 1015: 135- 140.
  10. **Phillips R, Paradisis M et al** (2006). Assessment of the clinical utility of an ultrasonic monitor of cardiac output (the USCOM) and agreement with thermodilution measurement. Clinical care;12(3):209 – 213.

## SO SÁNH PHÂN BỐ LIỀU XẠ CỦA KỸ THUẬT FIELD IN FIELD, IMRT VÀ VMAT TRONG LẬP KẾ HOẠCH XẠ TRỊ THƯ VÚ BẢO TỒN TẠI BỆNH VIỆN K

Nguyễn Công Hoàng<sup>1</sup>, Đinh Công Định<sup>1</sup>

### RADIATION TREATMENT PLAN FOR CONSERVATIVE BREAST CANCER

Adjuvant RT for conservative breast cancer is the standard of treatment. Aims to compare radiation dose distribution of 3D, FiF, IMRT và VMAT treatment plan. **Methods:** 60 BC stage I-II who were treated from 2016 - 2019. Compare 3D-wedges to IMRT (FiF) plan for HI, CI, UI, Dmax, Dmean at PTV, V95%, V107%; OAR: Dmax, Dmean V10, V20, V5 lung, heart. **Result:** All 3D, FiF, IMRT and VMAT treatment plans meet the standards of radiation dose at PTV and OARs about dose HI, UI of radiotherapy plan by Intensity-modulated radiation therapy techniques are better than 3D radiotherapy with significantly improved HI and CI indexes, the difference is statistically significant. V3, V5 in lung and heart of IMRT, VMAT plan are significantly higher than FiF and 3D radiation **Conclusion:** 3D, FiF, IMRT and VMAT techniques in conservative breast cancer all met the standards of distribution and dose limitation at PTV and OAR. With IMRT and VMAT plans: V3, V5 were higher in the lungs and heart. In left breast cancer, some patients need to be considered using motion management to actively reduce radiation dose to the heart.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư vú (UTV) là bệnh ung thư thường gặp nhất ở phụ nữ. Theo Globocan 2020 tại Việt Nam, mỗi năm ung thư vú ca mới mắc chiếm 11,8% tổng số bệnh nhân ung thư, xếp thứ 3 chung cho cả hai giới trong các bệnh ung thư [1]. Tỷ lệ bệnh nhân ung thư vú điều trị bảo tồn có xu thế tăng lên ở nhiều nước trên thế giới như ở Hàn Quốc từ 27,9% trong năm 2000 đến 65,7% trong năm 2011 [1],[2].

Trong điều trị bảo tồn UTV xạ trị bổ trợ là điều trị tiêu chuẩn, có nhiều phương pháp xạ trị

### TÓM TẮT

Trong điều trị bảo tồn UTV xạ trị bổ trợ là điều trị tiêu chuẩn. Các kỹ thuật xạ trị được sử dụng phổ biến hiện nay gồm xạ 3D, Field in field, IMRT và VMAT. **Mục tiêu:** So sánh phân bố tối ưu hóa liều xạ giữa các kỹ thuật xạ 3D, FiF, IMRT và VMAT. **Đối tượng và phương pháp:** 60 BN UTV GD I-II điều trị bảo tồn từ 2016 - 2019. So sánh kế hoạch điều trị xạ 3D, FiF, IMRT và VMAT về chỉ số HI, CI, Dmax; Dmean tại PTV, V95, V107% So sánh Dmean tại phổi, tim, và V5, V10, V20, của tim, phổi. **Kết quả:** Tất cả các kế hoạch xạ trị 3D, FiF, IMRT và VMAT trong xạ trị UVT điều trị bảo tồn đều đảm bảo tiêu chuẩn về phân bố, giới hạn liều cho phép tại PTV cũng như tổ chức nguy cấp. Phân bố liều lượng, tính đồng nhất, sự phù hợp của kế hoạch xạ trị bằng kỹ thuật điều biến liều tốt hơn xạ trị 3D với các chỉ số HI và CI cải thiện rõ rệt, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. V3, V5 tại phổi và tim khi xạ IMRT, VMAT cao hơn có ý nghĩa so với xạ FiF và 3D. **Kết luận:** Xạ trị 3D, FiF, IMRT và VMAT trong UVT bảo tồn đều đảm bảo tiêu chuẩn về phân bố, giới hạn liều tại PTV và OAR. Xạ IMRT và VMAT thì V3, V5 tại phổi và tim cao hơn so với xạ FiF và 3D. Trong ung thư vú trái một số BN cần sử dụng đồng bộ nhịp thở để chủ động giảm liều xạ vào tim và phổi.

**Từ khóa:** Xạ trị 3D, FiF, IMRT và VMAT; Dmax, Dmean, HI, CI, V107, V5, V10, V20.

### SUMMARY

#### COMPARISON DOSIMETRIC DISTRIBUTION OF 3D, FiF, IMRT, VMAT

<sup>1</sup>Bệnh viện K

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Công Hoàng

Email: hoangdoc@gmail.com

Ngày nhận bài: 6.12.2022

Ngày phản biện khoa học: 12.01.2023

Ngày duyệt bài: 9.2.2023

được áp dụng như xạ trị 3D áp dụng từ những năm 90 thế kỷ trước giúp cải thiện tỷ lệ tái phát bệnh. Các kỹ thuật xạ trị mới điều biến liều (IMRT), điều biến liều theo thể tích hình cung (VMAT) được áp dụng, các nghiên cứu cho thấy phân bố liều xạ tại PTV cải thiện rõ khi áp dụng các kỹ thuật xạ điều biến liều: FinF, IMRT và VMAT so với xạ trị thông thường 3D [4],[5].

Việc lập kế hoạch xạ trị điều biến liều FinF, IMRT/VMAT với mô phỏng 3D, sử dụng collimator đa lá bằng các máy gia tốc thể hệ mới không chỉ cải thiện phân bố liều tại thể tích điều trị (PTV) mà còn giảm đáng kể liều xạ vào các mô lành xung quanh. Trong điều trị UTV bảo tồn hiệu quả điều trị bệnh tốt, tỷ lệ tái phát tại chỗ chỉ khoảng dưới 4-5%, các biến chứng nặng trong và sau điều trị giảm, hiệu quả về thẩm mỹ vú bảo tồn cải thiện rõ rệt [6][7]. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: So sánh phân bố liều xạ tại thể tích điều trị và tổ chức lành liên quan giữa kỹ thuật: Field in Field, IMRT và VMAT trong lập kế hoạch xạ trị ung thư vú bảo tồn tại bệnh viện K.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** Đối tượng nghiên cứu 60 bệnh nhân đủ các tiêu chuẩn lựa chọn, thời gian từ tháng 3/2022 đến 12/2022 tại bệnh viện K cơ sở Tân Triều.

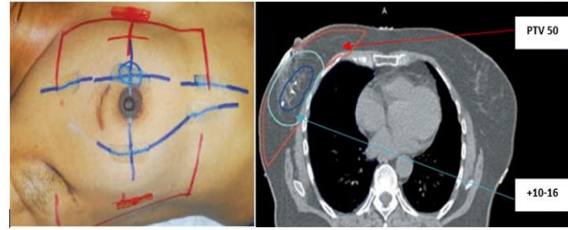
**Chọn bệnh nhân:** BN được chẩn đoán xác định UTV, cổ giải phẫu bệnh lý là ung thư biểu mô tuyến vú, đã phẫu thuật bảo tồn xếp giai đoạn sau phẫu thuật là giai đoạn I-II (T1-2N0-1M0), chỉ số toàn trạng từ 0-2 và không chọn BN bị ung thư 2 vú, có tiền sử xạ trị vùng ngực hoặc các chống chỉ định xạ trị.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu.** Mô tả chùm ca bệnh; phương tiện sử dụng mô phỏng và lập kế hoạch điều trị gồm: máy CT mô phỏng 3D, phần mềm lập kế hoạch điều trị (TPS) Monaco 5.11; sử dụng bức xạ photon mức năng lượng 6MV. Các phương tiện và các dụng cụ cố định ngực, bộ đế đỡ tay, thân mình.

**Lập kế hoạch xạ trị ung thư vú bảo tồn**

**Liều xạ chỉ định:** toàn vú tổng liều 50Gy; nâng liều tại vị trí u 10-16 Gy; phân liều 2Gy/ngày, 5 ngày/ tuần; Thời điểm xạ trị: Sau hóa trị 3-4 tuần hoặc sau phẫu thuật bảo tồn 3-4 tuần nếu không có chỉ định hóa trị.

**Trường chiếu xạ toàn bộ mô vú.** Giới hạn trên là bờ dưới đầu trong xương đòn; bên dưới cách nếp lằn vú 1,5-2cm. Giới hạn ngoài là đường nách giữa; phía trong là đường giữa xương ức.



**Hình 2.1. Trường chiếu toàn vú và Vùng nâng 10-16Gy [8]**

(Nguồn: Basis Radiation Oncology)

Thể tích nhận liều bổ sung 10-16Gy là thể tích vùng quanh u (tumor bed), CTV được xác định cách 1.5cm về các phía từ các vị trí đã xác định (dựa vào các clips đánh dấu và sẹo mổ) và cách da và phổi 5mm. PTV (thể tích lập kế hoạch điều trị) = CTV + 5mm (như hình 2.1).

**Các bước thực hiện**

**Chuẩn bị bệnh nhân:** Khai thác các dữ liệu về lâm sàng và cận lâm sàng phù hợp các tiêu chuẩn lựa chọn; Giải thích rõ để bệnh nhân hiểu và hợp tác trong suốt quá trình điều trị; khám lâm sàng xác định vị trí điều trị, tư thế BN, phương pháp cố định.

**Mô phỏng điều trị:** Tư thế BN nằm ngửa, kê tay, đầu quay sang bên đối diện. Sử dụng mặt nạ nhiệt cố định ngực, thân bệnh nhân, đánh dấu để định vị tư thế bệnh nhân. Chụp cắt lớp mô phỏng 3D; khoảng cách các lát cắt 5mm sau đó chuyển dữ liệu về phòng lập kế hoạch điều trị qua cổng DICOM (cổng kết nối giữa máy CT-SIM và hệ thống lập kế hoạch điều trị).

**Tính liều xạ và lập kế hoạch xạ trị:** Vẽ xác định các vùng thể tích vú sử dụng hệ thống lập kế hoạch xạ trị (TPS) là CTV, PTV và tổ chức cơ quan lành xung quanh (OARs): vú đối bên, phổi cùng bên và đối bên, tim và da.

Lập kế hoạch điều trị bằng phần mềm tính liều Monaco mỗi bệnh nhân các kế hoạch xạ 3D; FinF (For IMRT); IMRT; VMAT. Kế hoạch đạt yêu cầu điều trị. Tiêu chuẩn đánh giá kế hoạch xạ trị (theo RTOG 1005)[8]

Thể tích lập kế hoạch (PTV) và OAR	Liều giới hạn
PTV	95-105% liều chỉ định
Tim	V20 <10% V30 <3%
Phổi cùng bên	V20 <30% V5 <20%
Phổi đối bên	V10 = 0
Vú đối bên	Dmean <4Gy Dmax <10Gy

Xác định phân bố liều xạ của kỹ thuật Field in Field, IMRT và VMAT

**Tại thể tích lập kế hoạch điều trị (PTV):**  
 HI (Homogeneity Index): Chỉ số đồng nhất phân bố liều tại thể tích lập kế hoạch điều trị (PTV).  $HI = D_{max}/D_{prescription}$ ;  $CI = V(PD)/V(TV) \times 100$ ;  $D_{max}$ ,  $D_{mean}$  tại PTV. Tính các giá trị V95, V107.

**Tại một số cơ quan lành liên quan (OAR):** Liều  $D_{mean}$ ;  $D_{max}$  tại phổi cùng bên, đối bên. Chỉ số V20, V10, V5 là % thể tích phổi cùng bên nhận liều xạ tương ứng liều chỉ định. Liều  $D_{mean}$ ; V70% tại tim. Liều xạ tại vú đối bên.

**Thông kê, xử lý số liệu** Số liệu được mã hoá và xử lý bằng phần mềm thống kê y học SPSS 20.0

**III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN**

**3.1. Một số đặc điểm lâm sàng**

**Bảng 1. Một số đặc điểm lâm sàng**

Đặc điểm LS	Các tiêu chí	n = 60	%
Vú	Trái	21	35
	Phải	39	65
Vị trí u	1/4 trên-ngoài	27	45.0
	1/4 trên-trong	8	13.3

**Bảng 2. Phân bố liều tại thể tích lập kế hoạch điều trị (PTV)**

Chỉ số	3D	FiF	IMRT	VMAT	p
$D_{max}$ (Gy)	54.91±1.24	54.01±1.40	54.16±0.54	54.08±0.62	0.061
$D_{mean}$ (Gy)	51.86±1.04	51.66±1.00	51.18±0.36	51.35±0.40	0.190
V53.5(107%)	20.58±14.60	13.04±12.50	1.95±1.67	9.15±2.78	<0.001
HI	0.13±0.02	0.12±0.07	0.09±0.01	0.17±0.02	<0.001
CI	0.274±0.046	0.391±0.083	0.412±0.071	0.420±0.072	<0.001
MU	231±29MU	222±14	1245±146MU	300±52	<0.001

Theo kết quả trong bảng 2, liều tối đa ( $D_{max}$ - Gy) tại PTV của kế hoạch điều trị bằng kỹ thuật 3D là 54.91±1.24, FiF là 54.01±1.40, IMRT là 54.16±0.54 và VMAT 54.08±0.62; sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Liều trung bình của các kỹ thuật xạ khác biệt không có ý nghĩa. Tuy nhiên % thể tích nhận liều xạ 107% liều chỉ định thì có sự khác biệt rõ ràng trong khi xạ 3D là 20.58±14.60 trong khi xạ IMRT chỉ là 1.95±1.67; Xạ VMAT và FiF lần lượt là 9.15±2.78 và 13.04±12.50 với  $p < 0.001$ . Chỉ số HI của kế hoạch điều trị bằng kỹ thuật IMRT chỉ là 0.09±0.01 trong khi VMAT 0.17±0.02, FiF là 0.12±0.07 và kỹ thuật 3D là 0.13±0.02. Khi chỉ số HI càng nhỏ thì thể hiện sự phân bố liều đồng đều tại PTV càng tốt, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị  $p < 0.001$ .

Chỉ số CI của kế hoạch điều trị bằng kỹ thuật VMAT 0.420±0.072 so với IMRT là 0.412±0.071 trong khi 3D là 0.274±0.046, FiF là 0.391±0.083. Chỉ số CI càng lớn thì thể hiện sự phù hợp về phân bố liều tại PTV càng tốt, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị  $p < 0.001$ . Trong nghiên cứu, chúng tôi so sánh phân bố liều chiếu

	1/4 dưới-ngoài	12	20.0
	1/4 dưới-trong	13	21.7
Giai đoạn (TNM)	I (Tis,1,2N0M0)	34	56.7
	IIA (T2N0M0)	26	43.3

Theo kết quả trong bảng 1, trong nghiên cứu có 35% u ở vị trí bên trái, trong đó vị trí u 1/4 trên - ngoài chiếm đa số với 45%, ngoài ra u 1/4 trên- trong, 1/4 dưới - trong lần lượt là: 13.3% và 21.7%. Về giai đoạn bệnh, tất cả các bệnh nhân đều ở giai đoạn sớm với giai đoạn bệnh I là chiếm 56.7%, IIA là chiếm 43.3%. Hiện nay theo các nghiên cứu trong và ngoài nước bệnh UTV có xu thế hay gặp ở người trẻ tuổi, tỷ lệ phát hiện bệnh ở giai đoạn sớm ở nhiều nước trên thế giới rất cao, tỷ lệ điều trị bảo tồn tăng nhanh. Theo nghiên cứu của tác giả Suzi Kim và cộng sự thì tỷ lệ điều trị UTV bảo tồn tại Hàn Quốc năm 2011 65,7% [2]. Về kế hoạch xạ trị bao gồm xạ trị diện vú, và xạ hạch vùng nếu bệnh nhân có nguy cơ cao, di căn >3 hạch.

**3.2. Phân bố liều tại thể tích lập kế hoạch điều trị (PTV)**

xạ trên 60 bệnh nhân ung thư vú xạ sau phẫu thuật bảo tồn để đánh giá lợi ích của kỹ thuật xạ trị điều biến liều so với kỹ thuật 3D. Kết quả cho thấy sự bao phủ thể tích đích được thể hiện qua chỉ số V95% là tương tự nhau giữa các kỹ thuật IMRT sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Chỉ số V107 (%) của xạ trị IMRT là thấp nhất trong khi 3D là cao nhất, đây là thể tích quá 107% liều chỉ định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, tương tự khi khảo sát như vậy V110 của xạ IMRT cũng là tối ưu nhất. Liều tối đa  $D_{max}$  của kỹ thuật 3D là cao nhất khi so sánh với các phương pháp xạ trị điều biến liều thì thấy có sự khác biệt có ý nghĩa. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác, nghiên cứu của tác giả Sasaoka et al lập kế hoạch xạ trị cho 20 bệnh nhân ung thư vú cho thấy rằng kỹ thuật IMRT (FiF) giảm liều tối đa và cải thiện rõ rệt phân bố liều tại PTV. Liều tối đa  $D_{max}$  là 111,2 ± 3,4% của kế hoạch 3D so với 105,8 ± 1,4% cho các kế hoạch IMRT, FiF và VMAT với  $p < 0.001$ . Đồng thời qua nghiên cứu tác giả cũng nhận thấy rằng phân bố liều lượng, sự đồng nhất và phù hợp liều của kế hoạch xạ trị

điều biến liều đều tốt hơn so với xạ 3D, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê [4].

Thực chất xạ FiF và xạ IMRT đều là xạ điều biến liều, tuy nhiên sử dụng hai thuật toán lập kế hoạch thuận và nghịch đảo. Mihai và cộng sự khi so sánh 2 thuật toán nhận thấy rằng không có sự khác biệt về sự đồng nhất liều. Hầu hết

các nghiên cứu cũng cho thấy rằng IMRT là một phương pháp cải thiện sự đồng nhất liều. Điều này có thể giải thích do sự đa lá cho phép điều biến cường độ liều tới các tổ chức [2].

### 3.3. Phân bố liều tại một số cơ quan nguy cấp (OARs)

**Bảng 3. Phân bố liều tại cơ quan nguy cấp (OARs)**

Chỉ số	3D	FiF	IMRT	VMAT	p
<b>Phổi cùng bên (Gy)</b>					
Dmax (Gy)	51.50 ± 1.82	50.56 ± 1.34	45.96 ± 2.52	44.26 ± 3.15	p<0.001
Dmean (Gy)	7.66 ± 2.50	7.49 ± 2.44	12.18 ± 3.21	11.71 ± 3.47	p<0.001
V5(%)	19.80 ± 7.12	12.93 ± 4.70	79.92 ± 13.02	76.38 ± 20.37	p<0.001
V10(%)	15.21 ± 5.05	15.22 ± 5.22	44.26 ± 20.71	40.30 ± 16.07	p<0.0001
V20(%)	12.99 ± 4.60	12.93 ± 4.70	15.64 ± 7.37	14.69 ± 5.52	p=0.005
<b>Phổi đối bên (Gy)</b>					
Dmax (Gy)	1.52 ± 0.38	1.58 ± 0.37	11.67 ± 3.30	6.25 ± 1.30	p<0.0001
Dmean (Gy)	0.35 ± 0.08	0.35 ± 0.08	3.69 ± 1.13	2.50 ± 0.57	p<0.0001
V5(%)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	21.15 ± 18.43	12.46 ± 4.55	p<0.0001
V10(%)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	1.73 ± 2.27	0.0 ± 0.0	p=0.016
<b>Vú đối bên (Gy)</b>					
Dmax (Gy)	2.53 ± 0.91	2.66 ± 0.99	7.90 ± 2.76	9.58 ± 2.99	p<0.0001
Dmean (Gy)	0.54 ± 0.14	0.53 ± 0.14	2.69 ± 0.78	2.19 ± 0.49	p<0.0001
V3(%)	0.16 ± 0.31	0.17 ± 0.36	27.87 ± 15.98	17.80 ± 8.79	p<0.0001
V5 (%)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	6.25 ± 6.98	3.84 ± 3.87	p<0.0001
<b>Liều xạ Tim (PTV tại vú phải)</b>					
Dmean(Gy)	1.57	1.49	7.04	7.44	p<0.0001
<b>Liều xạ Tim (PTV tại vú trái)</b>					
Dmean(Gy)	5.06	5.04	16.47	17.27	p<0.0001
V70%	5.12	2.7	10.0	9.09	p<0.0001

Với tổ chức nguy cấp, thì liều xạ vào phổi cùng bên phải đảm bảo V20<25% và V50=0 đây cũng là chỉ số rất quan trọng. theo kết quả bảng 3 thì V20 của tất cả các kỹ thuật 3D và xạ điều biến liều để đạt yêu cầu trên nhưng trong đó xạ IMRT là cao nhất sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê. Dmean phổi cùng bên của kế hoạch xạ FiF là 7.49 ± 2.44 thấp nhất so với các kỹ thuật khác. V5 và V10 phổi cùng bên thì xạ FiF và 3D ưu việt hơn so với IMRT và VMAT với p<0.001.

Theo kết quả tại bảng 3 liều xạ vào phổi đối bên của tất cả các kỹ thuật xạ trị đều thấp, V5 của xạ 3D và FiF là 0% trong khi IMRT là 21.15 ± 18.43 và VMAT 12.46 ± 4.55 sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê. Liều xạ tại vú đối bên cũng có sự khác biệt nhỏ giữa các kỹ thuật xạ trị, V5 tại vú đối bên thì xạ 3D và FiF là 0%, trong khi IMRT và VMAT lần lượt là 6.25 ± 6.98 và 3.84 ± 3.87 với p<0.001.

Trong xạ trị ung thư vú trái thì giới hạn liều xạ tại tim là rất quan trọng, tron nghiên cứu có 35% số BN bị ung thư vú trái. Thì liều trung bình tại tim của xạ 3D là 1.57Gy, FiF là 1.49 trong khi

xạ IMRT là 16.47 và VMAT là 17.27Gy với p<0.001, tuy nhiên V70% thì xạ FiF chỉ là 2.7Gy trong khi VMAT và IMRT lần lượt là 9.09 và 10.0Gy. Với vú phải thì liều trung bình tại tim đều rất thấp, VMAT, IMRT, FiF và 3 D lần lượt là: 7.44; 7.04; 1.49 và 1.57Gy với p<0.001.

Theo tác giả Darby et al thì tỷ lệ thiếu máu cơ tim bệnh tăng tuyến tính với liều trung bình đến tim 7,4% mỗi Gy. Do vậy điều quan trọng hơn là giảm liều bức xạ tại tim càng thấp càng tốt trong chiếu xạ vú trái. Mặc dầu giá trị tuyệt đối của sự khác biệt là nhỏ, Dmean tim, V70% của tất cả các kỹ thuật đều thấp hơn giới hạn liều cho phép vậy nên nguy cơ độc tính trên tim, nguy cơ mắc bệnh thiếu máu cơ tim do xạ trị là thấp hơn; tuy nhiên trong một số trường hợp đặc biệt cần phối hợp với các phương pháp xạ đồng bộ với nhịp thở khi xạ trị vú trái để chủ động giảm liều xạ nhỏ nhất vào tim. Việc lập kế hoạch xạ trị điều biến liều là trong điều trị xạ vú đã không những giúp cải thiện phân bố liều trong thể tích lập kế hoạch điều trị (PTV) mà còn giảm liều tại các tổ chức lành liên quan (OAR) một cách tối ưu nhất, điều này là khó có thể đạt

được với 2 trường chiếu đối xứng trong xạ trị 3D nhất là phổi cùng bên và tim (khi điều trị UTV trái). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, các kỹ thuật điều biến liều giúp giảm liều trung bình tại phổi cùng bên so với xạ 3D. Chúng tôi thấy khi so sánh liều của OAR cũng cho kết quả là V20 tại phổi cùng bên của các kỹ thuật đều thấp. Trong một phân tích tổng hợp, liều phổi trung bình, V5, V10 ( $\geq 34\%$ ), V20 ( $\geq 25\%$ ) và V30 ( $\geq 18\%$ ) của phổi, được xác định là yếu tố nguy cơ đáng kể đối với viêm phổi phóng xạ. Tác giả Goldman et al. báo cáo rằng họ có thể làm giảm tỷ lệ viêm phổi do phóng xạ với sự hạn chế

về thể tích liều V20 của phổi cùng bên < 30% trong tia xạ ung thư vú [8]

Tác giả Hacıislamoglu năm 2016 thực hiện nghiên cứu so sánh phân bố liều lượng xạ trị trong điều trị ung thư vú phải bảo tồn giữa các kỹ thuật xạ bao gồm 3D-wedges, F-IMRT, I-IMRT, HT (Xạ cắt lớp – Tomotherapy), VMAT trên hệ thống tính liều Eclipse 10.0 lập kế hoạch với mức năng lượng 6MV, phân liều 2Gy, liều toàn vú 50Gy kết cho thấy liều của tổ chức lành tim và phổi V5, V10 giữa các kỹ thuật xạ khác nhau rất có ý nghĩa:

**Bảng 4. So sánh phân bố liều tại tổ chức nguy cấp trong lập kế hoạch xạ trị vú bảo tồn ngực thư vú phải ( $x \pm SD$ )**

	3DCRT	F-IMRT	I-IMRT	VMAT	P
<b>Tim</b>					
D <sub>max</sub> (Gy)	2,73 ± 0,56	2,73 ± 0,52	17,80 ± 5,46	12,87 ± 2,15	<0,001
D <sub>mean</sub> (Gy)	0,95 ± 0,17	0,93 ± 0,15	5,10 ± 1,20	4,99 ± 0,76	<0,001
V <sub>5</sub> (%)	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	39,50 ± 19,02	38,00 ± 12,10	<0,001
V <sub>10</sub> (%)	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	7,00 ± 4,26	3,90 ± 2,95	<0,001
<b>Phổi cùng bên</b>					
D <sub>max</sub> (Gy)	51,50 ± 1,82	50,56 ± 1,34	45,96 ± 2,52	44,26 ± 3,15	<0,001
D <sub>mean</sub> (Gy)	7,66 ± 2,50	7,49 ± 2,44	12,18 ± 3,21	11,71 ± 3,47	<0,001
V <sub>5</sub> (%)	19,80 ± 7,12	12,93 ± 4,70	79,92 ± 13,02	76,38 ± 20,37	<0,001
V <sub>10</sub> (%)	15,21 ± 5,05	15,22 ± 5,22	44,26 ± 20,71	40,30 ± 16,07	<0,001
V <sub>20</sub> (%)	12,99 ± 4,60	12,93 ± 4,70	15,64 ± 7,37	14,69 ± 5,52	0,005

Tại phổi cùng bên thể tích nhận 10% liều chỉ định (V10) của kỹ thuật: 3D, F-IMRT, I- IMRT và VMAT lần lượt là 15,21±5,05; 15,22 ± 5,22; 44,26 ± 20,71 và 40,30 ± 16,07. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. V5 của phổi cùng bên của kỹ thuật: 3D, F-IMRT, I- IMRT và VMAT lần lượt là 19,80 ± 7,12; 12,93 ± 4,70; 79,92 ± 13,02 và 76,38 ± 20,37 với p<0,001. V5 tim của kỹ thuật: 3D, F-IMRT, I- IMRT và VMAT lần lượt là 0,0 ± 0,0; 0,0 ± 0,0; 39,50 ± 19,02 và 38,00 ± 12,10. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,001 [9].

**IV. KẾT LUẬN**

Qua nghiên cứu chúng tôi rút ra kết luận sau: Tất cả các kế hoạch xạ trị 3D, FinF, IMRT và VMAT trong xạ trị UVT điều trị bảo tồn đều đảm bảo tiêu chuẩn về phân bố, giới hạn liều cho phép tại PTV cũng như tổ chức nguy cấp.

Phân bố liều lượng, tính đồng nhất, sự phù hợp của kế hoạch xạ trị bằng kỹ thuật điều biến liều tốt hơn xạ trị 3D với các chỉ số HI và CI cải thiện rõ rệt, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Khi điều trị bằng kỹ thuật IMRT và VMAT thì

thể tích nhận liều xạ (V3, V5) tại phổi và tim cao hơn so với xạ FiF và 3D. Trong một số trường hợp đặc biệt ung thư vú trái cần phổi hợp xạ trị với các phương pháp đồng bộ nhịp thở để chủ động giảm liều xạ nhỏ nhất vào tim.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal.** A Global cancer statistics 2020; CA Cancer J Clin, Published online 2020.
2. **Kim Z, Min SY, Yoon CS, et al:** The basic facts of Korean breast cancer in 2011: results of a nationwide survey and breastcancer registry database. J Breast Cancer 17:99-106 (2014).
3. **Solin LJ, Chu JC, Sontag MR, et al:** Three-dimensional photon treatment planning of the intact breast. Int J RadiatOncolBiolPhys 21:193-203 (1991).
4. **Sasaoka M, Futami T:** Dosimetric evaluation of whole breast radiotherapy using field-in-field technique in early-stage breastcancer. Int J ClinOncol 16:250-256 (2011)
5. **Onal C, Sonmez A, Arslan G:** Dosimetric comparison of the field-in-field technique and tangential wedged beams for breast irradiation. Jpn J Radiol 30:218-226 (2012)
6. **Barnett GC, Wilkinson J, Moody AM, et al:** A

randomized controlled trial of forward-planned radiotherapy (IMRT) for early breast cancer: Baseline characteristics and dosimetry results. *Radiother Oncol* 92:34-41 (2009).

7. **Blom Goldman U, Anderson M, Wennberg B, et al:** Radiation pneumonitis and pulmonary function with lung dose volume constraints in breast cancer irradiation. *J Radiother Pract* 13:211-

217 (2014).

8. **Murat Beyzadeoglu, Gokhan Ozyigit và Cüneyt Ebruli** (2010). *Basic Radiation Oncology*, Springer, New York.
9. **E. Hacıislamoglu, F. Colak, E. Canyilmaz et al.** (2016). The choice of multi-beam IMRT for whole breast radiotherapy in early-stage right breast cancer. *Springerplus*, 5(1), 688.

## KẾT QUẢ SỚM SAU MỔ CẮT GAN NHỎ THEO GIẢI PHẪU ĐIỀU TRỊ UNG THƯ TẾ BÀO GAN TẠI BỆNH VIỆN VIỆT ĐỨC

Ninh Việt Khải<sup>1</sup>, Dương Quang Tiến<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả sớm sau mổ cắt gan nhỏ điều trị ung thư biểu mô tế bào gan và các yếu tố ảnh hưởng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả hồi cứu 129 bệnh nhân được chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan từ tháng 1/2015 đến 1/2020 tại trung tâm ghép tạng bệnh viện Việt Đức. **Kết quả** Độ tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là 52,8 ± 12,4, tỷ lệ nam/nữ là 4/1, tỷ lệ bệnh nhân có tiền sử VGB là 26,35%. Bệnh nhân vào viện vì triệu chứng đau tức bụng là thường gặp nhất, chiếm 46,5%. AFP huyết thanh trung bình 736,97 ± 1612,7 (0,06 - 7725) ng/ml. Có 33% BN có giá trị AFP > 200 ng/ml. Đường mỡ bụng được sử dụng phổ biến trong NC là đường chữ J chiếm tỷ lệ 77,5%. Thời gian mổ cắt gan nhỏ trung bình 225,1 ± 70,6 phút. Tỷ lệ biến chứng chung sau mổ là 47,2%, Trần dịch màng phổi có tỉ lệ 39,5% là biến chứng thường gặp nhất trong nghiên cứu. Ổ dịch tồn dư có tỉ lệ 13,18 %, chảy máu sau mổ có tỉ lệ 1,6%, tỷ lệ suy gan sau mổ là 0,78%. Có 1 trường hợp tử vong sau mổ (trong vòng 1 tháng sau mổ). Thời gian nằm viện trung bình của toàn bộ BN trong nghiên cứu là 10,4 ± 3,9 ngày. Thời gian mổ trên 240 phút, tuổi trên 60 là các yếu tố ảnh hưởng đến các biến chứng sau mổ. **Kết luận:** phẫu thuật cắt gan nhỏ điều trị ung thư biểu mô tế bào gan an toàn, đa phần biến chứng ở mức độ nhẹ với tỷ lệ tử vong thấp.

**Từ khóa:** Ung thư biểu mô tế bào gan, phẫu thuật cắt gan nhỏ.

### SUMMARY

#### EARLY RESULT OF MINOR ANATOMICAL LIVER RESECTION FOR HEPATOCELLULAR CARCINOMA AT VIET DUC UNIVERSITY HOSPITAL

**Objectives:** To evaluate early results of minor

liver resection and effect factors. **Patients and method:** Retrospective cross-sectional study of 129 patients with hepatocellular carcinoma were performed minor liver resection in Viet Duc hospital from 1/2015 to 1/2020. **Results:** The average age 52.8 ± 12.4 years old, the male/female ratio: 4/1, the patients with hepatitis B: 26.35%. Patients admitted to the hospital because of abdominal pain were the most common, accounting for 46.5%. Average AFP: 736.97 ± 1612.7 (0.06 - 7725) ng/ml. There are 33% of patients with AFP value > 200 ng/ml. The average time operation: 225.1 ± 70.6 minutes. The overall rate of complications after surgery: 47.2%; pleural effusion had a rate of 39.5% which was the most common complication in the study. Residual outbreaks have the rate of 13.18%, the rate of postoperative bleeding is 1.6%, the rate of postoperative liver failure is 0.78%. There was 1 case of postoperative death (within 1 month after surgery). The mean hospital stay: 10.4 days. Surgery time over 240 minutes, age over 60 are factors affecting postoperative complications. **Conclusion:** Minor liver resection for hepatocellular carcinoma is safe, most of the complications are mild and mortality rate is low.

**Keywords:** hepatocellular carcinoma, minor liver resection.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư biểu mô tế bào gan - HCC (Hepatocellular carcinoma) là bệnh lý ác tính nguyên phát và phổ biến của gan ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Bệnh liên quan mật thiết với tình trạng nhiễm virus viêm gan B, C với số ca mới mắc là 905677 ca/năm, chiếm 4,7% trong tổng số các loại ung thư. Đồng thời tử vong do ung thư gan xếp thứ ba, chiếm 8,3% tổng số. Hiện nay, có nhiều phương pháp điều trị HCC như: phẫu thuật cắt gan, ghép gan, đốt u gan, nút mạch hóa chất,... được chỉ định tùy theo giai đoạn, vị trí, số lượng u,... Tuy nhiên, phẫu thuật cắt gan được coi là phương pháp điều trị triệt căn được lựa chọn hàng đầu và hiệu quả nhất [1]. Phẫu thuật cắt gan nhỏ là cắt ít hơn hoặc bằng hai hạ phân thùy (PT) gan. Trong

<sup>1</sup>Bệnh viện Việt Đức

<sup>2</sup>Bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Giang

Chịu trách nhiệm chính: Ninh Việt Khải

Email: drninhvietkhai@gmail.com

Ngày nhận bài: 5.12.2022

Ngày phản biện khoa học: 13.01.2023

Ngày duyệt bài: 8.2.2023