

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ PHÂN BỐ LIỀU LƯỢNG TRÊN KẾ HOẠCH XẠ TRỊ ĐIỀU BIẾN LIỀU UNG THƯ THANH QUẢN GIAI ĐOẠN I-II

Lã Văn Hùng¹, Bùi Vinh Quang¹ và Nguyễn Văn Đăng^{2,3,✉}

¹Bệnh viện Ung bướu Hà Nội

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện K

Ung thư thanh quản là bệnh ung thư đầu cổ thường gặp tại Việt Nam. Xạ trị triệt căn là một trong hai phương pháp điều trị chính cho ung thư thanh quản giai đoạn sớm, với ưu điểm bảo tồn được chức năng phát âm, ít biến chứng so với phẫu thuật. Xạ trị điều biến liều (IMRT – Intensity-Modulated Radiotherapy) hiện là kỹ thuật thường được lựa chọn trong điều trị ung thư thanh quản. Nghiên cứu trên 38 bệnh nhân ung thư thanh quản giai đoạn I-II được điều trị xạ trị điều biến liều triệt căn tại Bệnh viện Ung bướu Hà Nội và bệnh viện K từ 1/2021 đến 6/2025 ghi nhận: nhóm tuổi thường gặp từ 50 - 70 tuổi, chiếm 71,1%; 100% các bệnh nhân là nam giới; hút thuốc lá là yếu tố nguy cơ hàng đầu, chiếm 97,4%. Vị trí u ở tầng thanh môn chiếm tỉ lệ cao nhất, 97,4%. 42,1% bệnh nhân có u lan đến mép trước dây thanh. Phân bố liều xạ đến thể tích điều trị và giảm liều lên động mạch cảnh và tủy sống của kỹ thuật IMRT tốt hơn so với kỹ thuật 3D.

Từ khóa: Ung thư thanh quản giai đoạn I-II, xạ trị điều biến liều, lâm sàng, cận lâm sàng.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư thanh quản là một trong những ung thư vùng đầu cổ phổ biến, chiếm khoảng 20 - 30% các trường hợp ung thư đầu cổ và gần 1% tổng số ca ung thư toàn cầu.¹ Theo GLOBOCAN 2022, tại Việt Nam, ung thư thanh quản đứng thứ 18 về tỷ lệ mắc mới và thứ 16 về tỷ lệ tử vong.² Bệnh thường gặp ở nam giới trung niên và cao tuổi. Các yếu tố nguy cơ đã được xác định bao gồm hút thuốc lá, uống rượu, tiếp xúc hóa chất nghề nghiệp và tình trạng viêm nhiễm mạn tính tại vùng hầu họng.³

Đặc điểm lâm sàng quan trọng nhất của ung thư thanh quản là khởi phát triệu chứng sớm, đặc biệt là khàn tiếng kéo dài, cho phép phát hiện bệnh ở giai đoạn sớm (T1–T2) khi

khối u còn khu trú tại thanh quản và chưa có di căn hạch hoặc di căn xa.⁴ Với giai đoạn sớm, phương pháp điều trị chủ yếu là xạ trị triệt căn hoặc phẫu thuật bảo tồn. Trong đó, điều trị xạ trị được chứng minh là phương pháp hiệu quả, giúp bảo tồn tốt chức năng phát âm, hạn chế biến chứng so với phẫu thuật cắt thanh quản một phần hoặc toàn bộ.⁵

Trong những năm gần đây, nhờ sự phát triển của kỹ thuật xạ trị điều biến liều (IMRT – Intensity-Modulated Radiotherapy) đã thay đổi đáng kể cách tiếp cận trong điều trị ung thư thanh quản giai đoạn sớm. IMRT cho phép phân bố liều chính xác đến thể tích đích, đồng thời giảm thiểu liều chiếu không cần thiết đến các cơ quan nguy cấp như động mạch cảnh, tủy sống và tuyến nước bọt, từ đó giảm các biến chứng như huyết khối, xơ hóa, khô miệng và hoại tử sụn thanh quản.⁶

Tại Việt Nam, chưa có nhiều nghiên cứu mô

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Đăng

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: nguyenvandang@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 28/07/2025

Ngày được chấp nhận: 13/08/2025

tả đặc điểm lâm sàng cũng như phân tích các chỉ số liều lượng trong kế hoạch xạ trị IMRT và so sánh với các kỹ thuật xạ trị cổ điển trên bệnh nhân ung thư thanh quản giai đoạn sớm. Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và đánh giá sự phân bố liều lượng trên kế hoạch xạ trị điều biến liều ung thư thanh quản giai đoạn I-II.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Gồm 38 bệnh nhân ung thư thanh quản giai đoạn I-II, được xạ trị điều biến liều triệt căn từ tháng 1/2021 đến hết tháng 6/2025 tại Bệnh viện K và Bệnh viện Ung bướu Hà Nội.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân được chẩn đoán ung thư thanh quản giai đoạn I-II (theo AJCC phiên bản 8); chỉ số toàn trạng (PS) theo thang điểm ECOG ≤ 2 ; đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân bỏ dở trong quá trình điều trị; đã phẫu thuật, xạ trị hoặc điều trị hóa chất trước; có bệnh nội khoa nặng phối hợp hoặc ung thư thứ 2.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả, tiến cứu và hồi cứu.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Từ 01/2021 đến 06/2025 tại Bệnh viện K và Bệnh viện Ung bướu Hà Nội.

Cỡ mẫu và chọn mẫu

Chọn mẫu có chủ đích. Chọn tất cả bệnh nhân có đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu. Tổng số thu thập được 38 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu.

Nội dung/chỉ số nghiên cứu

- Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng: tuổi,

giới, yếu tố nguy cơ, lý do vào viện, thời gian từ khi có triệu chứng đến khi nhập viện, vị trí khối u, hình thái khối u, độ di động dây thanh, tình trạng xâm lấn mép trước, mô bệnh học, giai đoạn bệnh.

- Các tiêu chí, chỉ số đánh giá kế hoạch xạ trị: V95, V100, D2, D5, D95, D98, liều xạ trị đến tủy sống và động mạch cảnh trên cả kế hoạch 3D và IMRT:

+ V95 (%): phần trăm thể tích PTV nhận $\geq 95\%$ liều chỉ định.

+ V100 (%): phần trăm thể tích PTV nhận đúng hoặc trên 100% liều chỉ định.

+ D2 (Gy): liều cao nhất mà 2% thể tích PTV nhận được, đại diện cho điểm “hot spots” – nơi liều xạ cao nhất tập trung, phản ánh nguy cơ quá liều cục bộ.

+ D5 (Gy): liều cao nhất mà 5% thể tích PTV nhận được – giá trị trung gian phản ánh vùng có nguy cơ quá liều nhưng không cực trị như D2.

+ D95 (Gy): liều mà 95% thể tích PTV nhận được – là chỉ số được ICRU khuyến cáo dùng để đánh giá mức độ độ bao phủ liều.

+ D98 (Gy): liều mà 98% thể tích PTV nhận được – phản ánh phần gần thấp nhất của liều xạ trong thể tích, đánh giá vùng có nguy cơ “cold spot”.

Quy trình tiến hành nghiên cứu

- Bước 1: Lập bệnh án nghiên cứu và lựa chọn bệnh nhân theo tiêu chuẩn nghiên cứu.

- Bước 2: Bệnh nhân được thu thập các thông tin về đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng theo các chỉ số nghiên cứu.

- Bước 3: Tiến hành lập kế hoạch xạ trị IMRT và 3D trên phần mềm Eclipse (Varian), sử dụng thuật toán tính liều Anisotropic Analytical Algorithm (AAA).

- Bước 4: Thu thập các chỉ số về phân bố liều lượng xạ trị đến thể tích điều trị (PTV) và

các cơ quan nguy cấp trên cả kế hoạch IMRT và kế hoạch 3D.

+ Trên biểu đồ liều lượng thể tích DVH (Dose-Volume Histogram), trích xuất ra các chỉ số sau: V95, V100, D2, D5, D95, D98.

+ Xác định liều cực đại Dmax của tủy sống và liều trung bình Dmean của động mạch cảnh.

- Bước 5: Phân tích số liệu và viết báo cáo.

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được mã hóa và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Các thuật toán thống kê: mô tả, kiểm định, so sánh.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu chỉ nhằm mục đích nâng cao chất lượng điều trị, không nhằm mục đích nào khác. Những bệnh nhân có đủ tiêu chuẩn lựa chọn sẽ được giải thích đầy đủ, rõ ràng về các lựa chọn điều trị, các ưu, nhược điểm của phương pháp điều trị, các rủi ro có thể xảy ra. Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu đều hoàn toàn tự nguyện tham gia. Các thông tin về bệnh nhân được đảm bảo bí mật.

III. KẾT QUẢ

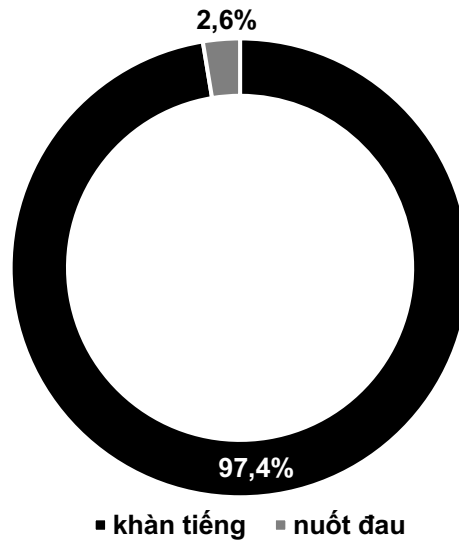
1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Bảng 1. Phân bố tuổi, giới và tần suất yếu tố nguy cơ

Đặc điểm		n	%
Tuổi trung bình		66,3 ± 8,0 (50 - 83 tuổi)	
Nhóm tuổi	< 50 tuổi	0	0
	50 - 70 tuổi	27	71,1
	> 70 tuổi	11	28,9
Giới	Nam	38	100,0
	Nữ	0	0,0
Yếu tố nguy cơ	Hút thuốc	19	50,0
	Uống rượu	1	2,6
	Cả 2	18	47,4
Tổng		38	100,0

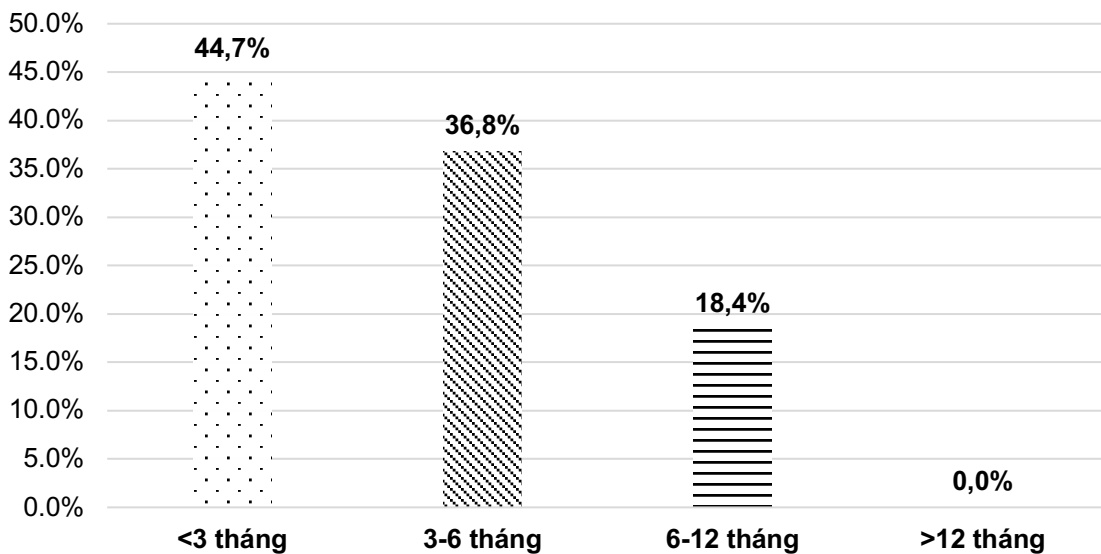
Tuổi trung bình là 66,34 ± 7,99. Bệnh nhân tuổi trẻ nhất là 50, tuổi cao nhất là 83. Nhóm tuổi từ 50 - 70 chiếm tỉ lệ cao nhất, 71,1%. Nhóm tuổi >70 chiếm 28,9%. Không có bệnh nhân nào dưới 50 tuổi. 100% các bệnh nhân

trong nghiên cứu là nam giới. 37 bệnh nhân (chiếm 97,4%) có tiền sử hút thuốc lá, trong đó có 18 bệnh nhân (chiếm 47,4%) có đồng thời cả 2 yếu tố nguy cơ.



Biểu đồ 1. Lý do vào viện

Đa số các bệnh nhân nhập viện vì triệu chứng khàn tiếng, chiếm 97,4%. Chỉ có 1 bệnh nhân nhập viện vì nuốt đau, chiếm 2,6%.



Biểu đồ 2. Thời gian từ khi có triệu chứng đến khi nhập viện

Thời gian từ lúc xuất hiện triệu chứng đến khi nhập viện trung bình là $3,76 \pm 3,25$ tháng. Tỷ lệ nhập viện trong 3 tháng đầu cao nhất, chiếm 44,7%. Bệnh nhân nhập viện sớm nhất trong vòng 1 tháng, muộn nhất là 12 tháng.

Bảng 2. Các đặc điểm của khối u

	Đặc điểm	n	%
Vị trí khối u	<i>Thanh môn</i>	37	97,4
	<i>Thượng thanh môn</i>	1	2,6
	<i>Hạ thanh môn</i>	0	0
Di động dây thanh	<i>Di động bình thường</i>	26	68,4
	<i>Di động hạn chế</i>	12	31,6
U lan đến mép trước	<i>Có</i>	16	42,1
	<i>Không</i>	22	57,9
Hình thái khối u	<i>Thể sùi</i>	31	81,6
	<i>Thể loét</i>	5	13,2
	<i>Thể thâm nhiễm</i>	2	5,3
Giai đoạn bệnh	<i>T1a</i>	21	55,3
	<i>T1b</i>	5	13,2
	<i>T2</i>	12	31,6
Mô bệnh học	<i>Ung thư biểu mô vảy</i>	38	100,0
	<i>Loại khác</i>	0	0,0

Hầu hết các bệnh nhân có u nằm ở tầng thanh môn, chiếm 97,4%. 68,4% số bệnh nhân có dây thanh di động bình thường; 31,6% hạn chế di động dây thanh. Có 42,1% số bệnh nhân có u lan đến mép trước dây thanh. 100% các

bệnh nhân trong nghiên cứu có loại mô bệnh học là ung thư biểu mô vảy.

2. Các thông số liều lượng trong kế hoạch xạ trị điều biến liều

Bảng 3. Phân bố liều đến thể tích xạ trị PTV

Phân bố liều đến PTV		3D	IMRT	p
Giai đoạn 1	V95 (%)	95,08 ± 1,49	98,47 ± 0,91	0,000
	V100 (%)	87,88 ± 3,35	96,84 ± 1,94	0,000
	D2 (Gy)	67,64 ± 0,61	64,47 ± 0,34	0,000
	D95 (Gy)	60,23 ± 1,47	62,97 ± 1,54	0,000
Giai đoạn 2	V95 (%)	95,06 ± 1,10	98,62 ± 0,47	0,000
	V100 (%)	87,75 ± 3,36	95,55 ± 1,28	0,000
	D2 (Gy)	68,03 ± 1,37	66,89 ± 0,39	0,000
	D95 (Gy)	61,49 ± 1,23	65,37 ± 1,68	0,000

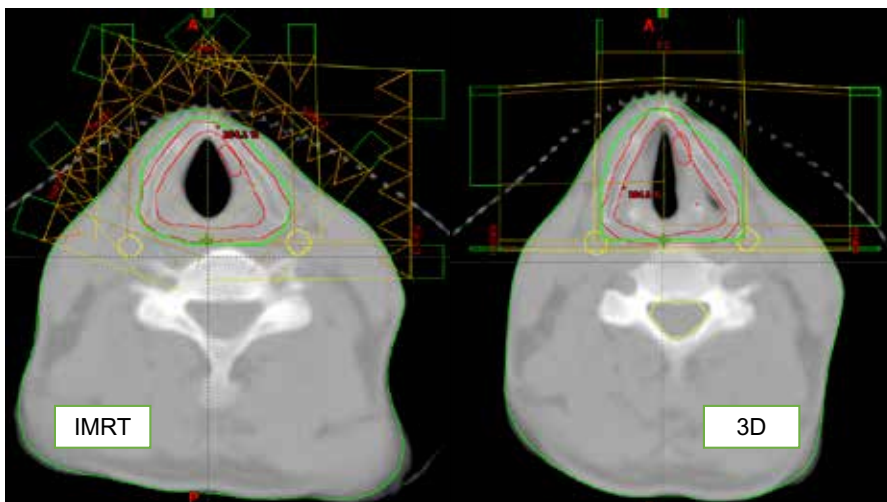
Trung bình trên 95% thể tích xạ trị nhận được đủ 100% liều chỉ định. Độ bao phủ và phân bố liều của kế hoạch IMRT trên tất cả các

thông số đều tốt hơn kế hoạch 3D, khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 4. Liều trên các cơ quan nguy cấp

Tiêu chí	3D	IMRT	Giá trị giới hạn
Liều tủy cực đại (Gy)	$36,94 \pm 3,68$	$27,57 \pm 3,93$	42,35
Liều trung bình động mạch cảnh phải (Gy)	$34,42 \pm 3,05$	$22,44 \pm 2,83$	37,65
Liều trung bình động mạch cảnh trái (Gy)	$36,24 \pm 3,21$	$20,56 \pm 2,41$	37,65

Liều xạ đến động mạch cảnh và tủy sống đều nằm trong giới hạn cho phép và thấp hơn so với kế hoạch 3D.



Hình 1. Phân bố liều lượng trên kế hoạch xạ trị IMRT và 3D

IV. BÀN LUẬN

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là $66,34 \pm 7,99$, dao động từ 50 đến 83 tuổi. Nhóm tuổi từ 50 - 70 chiếm tỷ lệ cao nhất (71,1%), tiếp theo là nhóm > 70 tuổi (28,9%). Đây là độ tuổi thường gặp trong ung thư thanh quản, phản ánh đặc điểm bệnh lý liên quan đến tuổi cao và yếu tố nguy cơ tích lũy như hút thuốc, uống rượu và tiếp xúc môi trường nghề nghiệp. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Kỳ Cương, ghi nhận tuổi trung bình là 65,4, trong đó nhóm 50 - 70 tuổi chiếm

ưu thế, nhóm trên 70 tuổi chiếm 32,4%.⁷ Tại Nhật Bản, nghiên cứu của Hideya Yamazaki và cộng sự trên 180 bệnh nhân ung thư thanh quản giai đoạn sớm cũng ghi nhận độ tuổi trung bình là 65 tuổi.⁸ Trong khi đó, nghiên cứu của M. Adeel và cộng sự (2019) trên 242 bệnh nhân cho thấy độ tuổi trung bình là 62,6.⁹ Những kết quả này cho thấy độ tuổi chẩn đoán ung thư thanh quản giai đoạn sớm tại Việt Nam tương đương với các quốc gia khác, chủ yếu tập trung ở nhóm tuổi trung niên và cao tuổi - nhóm có nguy cơ tích lũy cao.

Về giới tính, toàn bộ bệnh nhân trong nghiên cứu đều là nam giới. Tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Kỳ Cường (94,1%) và cũng cao hơn trung bình khu vực Đông Nam Á theo GLOBOCAN 2022 (tỷ lệ nam/nữ khoảng 10,7/1).^{2,7} Trong khi đó, tỷ lệ này tại châu Âu là 5,9/1, Nam Mỹ 5,6/1 và Bắc Mỹ là 4/1. Sự khác biệt này có thể được lý giải bởi sự khác biệt trong thói quen hút thuốc lá và tiêu thụ rượu giữa các khu vực. Việc không ghi nhận bệnh nhân nữ trong nghiên cứu này có thể do thời gian thu nhận ngắn và cỡ mẫu hạn chế, cần được xác minh thêm qua các nghiên cứu quy mô lớn hơn.

Liên quan đến vị trí tổn thương, trong nghiên cứu của chúng tôi phần lớn bệnh nhân (97,4%) có khối u khu trú tại tầng thanh môn, chỉ 1 trường hợp (2,6%) nằm ở thượng thanh môn và không có trường hợp nào ở hạ thanh môn. Kết quả này phù hợp với số liệu y văn, trong đó khoảng 60 - 65% ung thư thanh quản xuất hiện ở tầng thanh môn, 30 - 35% ở thượng thanh môn và chỉ khoảng 5% ở hạ thanh môn.¹⁰ Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Kỳ Cường cũng ghi nhận tỷ lệ u nằm ở tầng thanh môn chiếm 94,1%.⁷

Về chức năng dây thanh, 68,4% bệnh nhân có dây thanh di động bình thường, 31,6% có hạn chế di động. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của M.Adeel và cộng sự, ghi nhận tỷ lệ hạn chế di động dây thanh là 33% trong nhóm T1–T2.⁹ Hạn chế di động có thể phản ánh mức độ xâm lấn sâu của khối u vào cơ thanh âm và thường gặp ở giai đoạn tiến triển hơn.

Tỷ lệ bệnh nhân có khối u lan đến mép trước dây thanh là 42,1%. Đây là vị trí xâm lấn thường gặp trong ung thư thanh quản giai đoạn sớm và là điểm dễ lan sang dây thanh đối diện. Nghiên cứu của Perez và cộng sự cho thấy khối u có xu hướng lan về phía mép trước hơn là mép sau hoặc sụn phễu.¹⁰ Về mặt lâm sàng, điều này có

ý nghĩa quan trọng trong việc lựa chọn phương pháp điều trị, bởi phẫu thuật tại vùng mép trước thường khó khăn và tiềm ẩn nguy cơ bỏ sót tổn thương u, do đó xạ trị được coi là lựa chọn phù hợp hơn trong những trường hợp này.

Hình thái tổn thương sùi chiếm ưu thế với 81,6%, trong khi thể loét và thâm nhiễm lần lượt chiếm 13,2% và 5,3%. Kết quả này phù hợp với nhận định của các tác giả Som PM và Shah JP, cho rằng ung thư thanh quản giai đoạn sớm thường có dạng sùi, dễ phát hiện qua nội soi thanh quản, góp phần quan trọng trong chẩn đoán sớm và lựa chọn phương pháp điều trị phù hợp.^{11,12}

Phân loại theo giai đoạn TNM, nhóm T1 chiếm đa số (T1a: 55,3%, T1b: 13,2%), trong khi T2 chiếm 31,6%. Phân bố này phản ánh hiệu quả phát hiện sớm nhờ triệu chứng khàn tiếng xuất hiện sớm và kéo dài. Nghiên cứu của Yamazaki cũng ghi nhận hơn 60% bệnh nhân được chẩn đoán ở giai đoạn T1.⁸

Về mô bệnh học, tất cả các trường hợp trong nghiên cứu đều là ung thư biểu mô vảy (100%), phù hợp với các tài liệu kinh điển như của Perez và Brady, trong đó loại mô học này chiếm trên 95% các trường hợp ung thư thanh quản.¹⁰

Phân bố liều lượng trên kế hoạch xạ trị điều biến liều

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy kỹ thuật xạ trị điều biến liều (IMRT) mang lại phân bố liều tối ưu hơn so với xạ trị 3D-CRT trong điều trị ung thư thanh quản giai đoạn sớm, đặc biệt ở các chỉ số bao phủ thể tích điều trị và kiểm soát điểm “hot” spots. Cụ thể, chỉ số V95% trung bình của IMRT trong nghiên cứu đạt 98,47% ở giai đoạn I và 98,62% ở giai đoạn II, trong khi nhóm 3D chỉ đạt khoảng 95%. V100% ở nhóm IMRT dao động từ 95,5% đến 96,8%, cũng cao hơn rõ rệt so với nhóm 3D (khoảng 87,8%) – cho thấy khả năng bao phủ đồng đều và đầy đủ liều xạ tại thể tích đích.

Chỉ số D2 – đại diện cho điểm “hot” spots nhận liều cao nhất – ở nhóm IMRT trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn nhóm 3D 2 - 3Gy. Điều này phản ánh khả năng kiểm soát liều cao cục bộ của IMRT, góp phần giảm nguy cơ biến chứng muộn như hoại tử sụn thanh quản, viêm da nặng hoặc viêm thanh quản kéo dài. Kết quả này phù hợp với báo cáo của Matthiesen và cộng sự (2020), khi so sánh giữa các kỹ thuật xạ trị (3D-CRT, IMRT, VMAT, proton) trong điều trị ung thư thanh quản giai đoạn sớm. Tác giả ghi nhận V95% trung bình của IMRT dao động từ 98,1 - 99,2%, cao hơn đáng kể so với 3D-CRT (~94,6%), trong khi D2 ở IMRT giảm từ 1,5 - 2,5Gy so với 3D-CRT.¹³

Ngoài ra, Matthiesen còn chỉ ra rằng IMRT có ưu thế rõ rệt trong việc bảo vệ mô lành xung quanh, đặc biệt là giảm liều đến động mạch cảnh và tủy sống – các cơ quan nguy cấp trong xạ trị vùng cổ. Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy liều trung bình đến tủy sống và hai bên động mạch cảnh ở nhóm IMRT thấp hơn đáng kể so với nhóm 3D-CRT, đồng thời vẫn đảm bảo hiệu quả bao phủ PTV. Điều này đặc biệt quan trọng trong *điều trị triệt căn cho bệnh nhân ung thư thanh quản* giai đoạn sớm, nhằm bảo tồn tối đa chức năng phát âm và hạn chế biến chứng lâu dài.

V. KẾT LUẬN

Ung thư thanh quản giai đoạn I, II chủ yếu gặp ở nam giới trong độ tuổi trung niên đến cao tuổi, liên quan chặt đến yếu tố nguy cơ như *hút thuốc lá và uống rượu*. Hầu hết khối u khu trú tại thanh môn, với *tình trạng xâm lấn mép trước* khá thường gặp – đây là đặc điểm quan trọng để tiên lượng bệnh và lựa chọn chỉ định xạ trị. Kết quả so sánh hai kỹ thuật lập kế hoạch xạ trị cho thấy IMRT vượt trội hơn 3D-CRT về phân bố liều lượng, với tăng đáng kể các chỉ số bao phủ *đến thể tích xạ trị* PTV (V95, V100, D95) và giảm liều *điểm nóng* – hot spots (D2). Đồng

thời, IMRT giúp giảm liều xạ đến động mạch cảnh và tủy sống, góp phần bảo vệ các cơ quan nguy cấp. Do đó, IMRT là kỹ thuật nên được ưu tiên trong xạ trị triệt căn ung thư thanh quản giai đoạn sớm, không chỉ nâng cao chất lượng phân bố liều mà còn hỗ trợ bảo tồn chức năng và giảm nguy cơ biến chứng muộn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2022. American Cancer Society; 2022.
2. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2022: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. Lyon, France: IARC; 2022. Available from: <https://gco.iarc.fr/>
3. Talamini R, Bosetti C, La Vecchia C, et al. Combined effect of tobacco and alcohol on laryngeal cancer risk: a case-control study. *Cancer*. 2002; 95(6): 1426-1433.
4. Shah JP, Patel SG. Head and Neck Surgery and Oncology. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2006.
5. Machtay M, Moughan J, Trotti A, et al. Factors associated with severe late toxicity after concurrent chemoradiation for locally advanced head and neck cancer: An RTOG analysis. *J Clin Oncol*. 2008; 26(21): 3582-3589.
6. Bhide SA, Nutting CM. Advances in radiotherapy for head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2010; 46(6): 439-441.
7. Nguyễn Kỷ Cương. Nghiên cứu xạ trị triệt căn ung thư thanh quản giai đoạn sớm. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021; 505(2): 65-70.
8. Yamazaki H, Nishimura T, Tanaka E, et al. Radiotherapy for early glottic carcinoma: Results of definitive radiotherapy with 6 MV photons. *Head Neck*. 2006; 28(6): 467-72.
9. Adeel M, Ikram M, Adeel F, et al. Outcomes of early-stage glottic carcinoma treated with

definitive radiation therapy: experience from a developing country. *J Cancer Res Ther.* 2019; 15(6): 1323-8.

10. Perez CA, Brady LW, Halperin EC, Schmidt-Ullrich RK. Principles and Practice of Radiation Oncology. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

11. Som PM, Curtin HD. Head and Neck Imaging. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2003.

12. Shah JP, Patel SG. Head and Neck Surgery and Oncology. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2006.

13. Matthiesen C, Lim G, Kelly JR, et al. Dosimetric and radiobiologic comparison of 3D conformal, IMRT, VMAT, and proton therapy for the treatment of early-stage glottic cancer. *Med Dosim.* 2020; 45(4): 369–74.

Summary

CLINICAL AND PARACLINICAL CHARACTERISTICS OF STAGE I–II LARYNGEAL CANCER AND DOSE DISTRIBUTION IN INTENSITY-MODULATED RADIOTHERAPY PLANNING

Laryngeal cancer is one of the most common head and neck cancers in Vietnam. Definitive radiotherapy is one of the two main treatment modalities for early-stage laryngeal cancer, offering the advantage of preserving vocal function and causing fewer complications compared to surgery. Intensity-Modulated Radiotherapy (IMRT) is currently the preferred technique in the treatment of laryngeal cancer. This study included 38 patients with stage I–II laryngeal cancer who received definitive IMRT at Hanoi Oncology Hospital and K Hospital from January 2021 to June 2025. The most common age group was 50–70 years (71.1%), and all patients were male. Cigarette smoking was the leading risk factor, found in 97.4% of cases. The glottic region was the most frequent tumor location (97.4%), and 42.1% of patients had tumor extension to the anterior commissure. IMRT provided better dose distribution to the target volume and reduced radiation exposure to critical structures such as the carotid arteries and spinal cord compared to 3D conformal radiotherapy.

Keywords: Stage I–II laryngeal cancer, intensity-modulated radiotherapy, clinical characteristics, paraclinical findings.