

Điều trị can thiệp biến chứng sau xạ trị ung thư vùng chậu nhân bốn trường hợp được phẫu thuật tại Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội

Trịnh Hồng Sơn¹, Lê Văn Lượng², Ngô Sỹ Thanh Nam², Trần Đức Hùng², Hồ Thanh Tùng², Nguyễn Dương Hùng², Nguyễn Quốc Kính¹, Nguyễn Xuân Hiền², Nguyễn Duy Trinh², Lê Văn Khánh²

1. Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, 2. Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh

Địa chỉ liên hệ:

Trịnh Hồng Sơn,
Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức
Số 40 Tràng Thi, phường Hoàn
Kiếm, Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 0913 056 779
Email: thsonvd@yahoo.com

Ngày nhận bài: 28/01/2024

Ngày chấp nhận đăng:

06/3/2025

Ngày xuất bản: 01/12/2025

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Xạ trị trong điều trị ung thư là một trong ba phương pháp điều trị ung thư chính hiện nay, xạ trị cho các khối u vùng chậu vẫn còn nhiều các biến chứng ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống, khi có biến chứng xơ hóa thành ruột bàng quang kèm viêm loét chảy máu, thủng phải can thiệp ngoại khoa.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Chúng tôi báo cáo bốn ca bệnh biến chứng sau xạ trị giai đoạn mạn tính gây xơ hóa teo hẹp ruột gây tắc ruột hoặc viêm rò, với các ghi nhận về biểu hiện lâm sàng, cận lâm sàng, các phương pháp can thiệp và kết quả điều trị.

Kết quả: Chúng tôi có 4 ca lâm sàng có biến chứng nặng sau xạ trị bị tắc ruột và viêm rò tiêu hóa tiết niệu đều được can thiệp phẫu thuật hai ca có hoại tử rò ruột kết hợp rò tiết niệu tiêu hóa, hai ca tắc ruột do dính và xơ hóa, chỉ có một ca kèm tái phát ung thư.

Kết luận: Biến chứng sau xạ trị ung thư vùng tiểu khung. Các biến chứng giai đoạn 4 cần can thiệp ngoại khoa và các thủ thuật để điều trị khỏi biến chứng cũng như nâng cao chất lượng sống của người bệnh. Giai đoạn này cũng cần phải phân biệt giữa biến chứng sau xạ trị hay ung thư tái phát để có được một chiến lược điều trị phù hợp.

Từ khóa: Xạ trị, biến chứng sau xạ trị, Xơ hóa, viêm teo, chít hẹp, viêm loét chảy máu, viêm rò.

Interventional treatment for complications after radiation therapy for pelvic cancer in four patients have been operated on at Tam Anh General Hospital, Hanoi

Trịnh Hồng Sơn¹, Lê Văn Lương², Ngô Sỹ Thanh Nam², Trần Đức Hưng², Hồ Thanh Tung², Nguyễn Dương Hưng², Nguyễn Quốc Kinh¹, Nguyễn Xuân Hiền², Nguyễn Duy Trinh², Lê Văn Khanh²

1. Viet Duc University Hospital, 2. Tam Anh General Hospital

Abstracts

Introduction: Radiation therapy is one of three main methods for cancer treatment. This therapy still has resulted many complications that effect quality of life such as fibrosis of the bladder wall, bleeding ulcer, perforation must require surgical intervention.

Patients and Methods: We report 4 cases with severe complications after radiotherapy such as intestinal necrosis or stenosis combined with gastrointestinal and urinary fistula. All clinical manifestations, para-clinical examination, as well surgical interventions and results were recorded.

Results: There were 4 cases with severe complications after radiotherapy included intestinal obstruction and urinary intestinal fistula that required to surgical interventions, two cases with interstitial necrosis combined with gastrointestinal urinary fistula, two other cases of due to adhesions and fibrosis, and one case with cancer recurrence.

Conclusion: Complications after radiation therapy for cancer in the pelvic region. Grade 4 complications require surgical intervention and procedures for improvement of treatment as well as the patient's quality of life. This stage also is needed to identify between complications after radiation therapy or cancer recurrence in order to have an appropriate treatment strategy.

Keywords: Radiation therapy, complications after radiation therapy, Necrosis, perforation, fistula formation

Đặt vấn đề

Xạ trị (XT) trong điều trị ung thư là một trong ba phương pháp điều trị ung thư chính hiện nay bao gồm phẫu thuật, hóa trị và xạ trị. Trong xạ trị người ta sử dụng chùm năng lượng từ tia bức xạ để tiêu diệt các tế bào ung thư do vậy nó cũng sẽ gây nên tổn thương các mô xung quanh ở một mức độ nhất định.

Năm 1896 tên là Wilhelm Conrad Roentgen về một loại tia mới được gọi là tia X (X-Ray) có khả năng đâm xuyên và được ứng dụng trong chẩn đoán, đến ba năm sau với đặc tính bức xạ của nó cùng với Radium mới được ứng dụng để điều trị ung thư [1], tuy nhiên các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng có tới 20-25% điều trị xạ trị sẽ gặp phải các biến chứng (BC) của xạ trị cả ngắn hạn lẫn dài hạn ảnh hưởng

đến chất lượng cuộc sống của người bệnh (NB) [2], [6], XT cho các khối u vùng chậu gồm ung thư tiêu hóa, phụ khoa và tiết niệu mà phổ biến nhất là ung thư cổ tử cung, ung thư tiền liệt tuyến, ung thư trực tràng và thường được áp dụng với xạ trị trong, tuy là

xạ trị áp sát khu trú, chọn lọc nhưng vẫn còn nhiều các biến chứng ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống [3], [4], [5].

Mổ 11/2015 (3 năm)

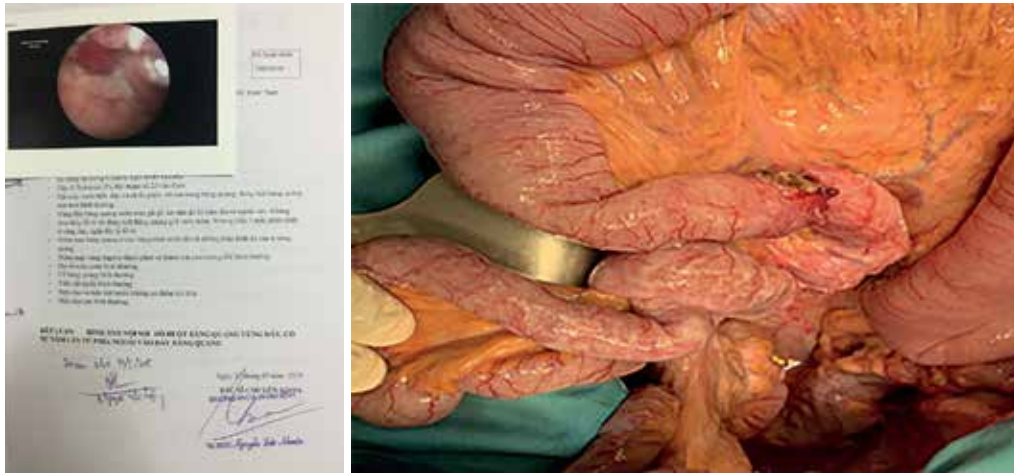
Trình bày các ca lâm sàng

Bảng 1: Tóm tắt người bệnh

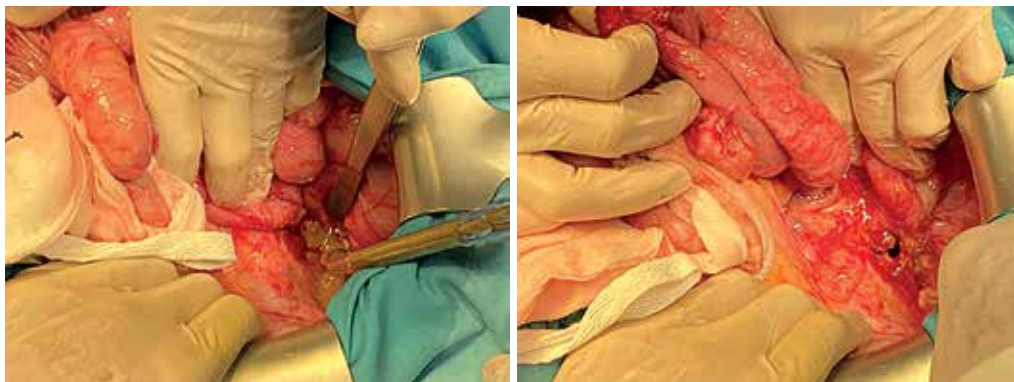
Ca lâm sàng	1.Nguyễn Văn G tuổi: 60, Cẩm Giàng, Hải Dương	2.Bùi Thị N.Tuổi: 81, Quỳnh Phụ, Thái Bình	3.Nguyễn Xuân C. Tuổi: 74, Long Biên, Hà Nội	4.Hoàng Thị L Nữ, tuổi: 47, Yên Dũng, Bắc Giang
Tiền sử (TG -năm- hóa xạ đến khi PT)	K TT T3N1M0 Cắt nối+ hóa trị	Mổ 2/2009 (11 năm) K cổ tử cung, cắt toàn bộ TC-PP+ Xạ	6/2019 (2 năm) K TT hóa xạ Mổ 12/2019 K trực tràng cắt, HMNT.	2009 (12 năm) K cổ tử cung, hóa+ xạ trị áp sát 50Gray. Sau khó đại tiện
	Mổ L2 2016, tái phát miệng nối. Nối tắt hồi-ĐT, HMNT	(-)	4/2020 K bàng quang cắt nội soi+ bơm HC	Mổ thủng ruột tại Trung Quốc, mổ cắt đoạn TT nối, cắt toàn bộ TC, phần phụ
Đã đi điều trị tại các BV với chẩn đoán	CD K TT tái phát di căn giai đoạn cuối, CS- ĐT giảm nhẹ, khám và Ø nhiều BV,	Ø bán tắc ruột nhiều đợt tại nhiều BV, sau PT,Hóa xạ 8 năm (2017)	Tự điều trị bán tắc ruột	Singapore, Trung Quốc và các Bv. CD K cổ TC di căn tiểu khung, NQ trái gđ cuối. Ø HC, đích, giảm nhẹ, JJ niệu quản trái
Xquang bụng, siêu âm, CLVT bụng, nội soi	Khối tử trọng tổ chức miệng nối 6x6,5cm, ngấm thuốc, thâm nhiễm, hạch (-). Rò bàng quang có phân	TR non, quai ruột non giãn 43mm, ngấm thuốc, bụng không u. Trực tràng chít hẹp	TR non, khối trực tràng cao	JJ thận-nq,nq không liên tục, ổ dịch, khí 55x28 cm tiểu khung, ruột dày thành, Trực tràng chít hẹp
Chẩn đoán	K TT tái phát, xâm lấn BQ rò hồi tràng-BQ/ đã Hóa xạ	TR do teo hẹp-dính quai ruột non- tiểu khung, teo hẹp đại tràng xuống, TT.	Tắc ruột SM/Đã hóa xạ trị, cắt đoạn trực tràng do K HMNT, NS cắt u bàng quang	K TT tái phát, xâm lấn BQ, rò hồi tràng-BQ/ đã Hóa xạ
Điều trị, phẫu thuật	Cắtsigma-TT+miệng nối xơ hẹp. Cắt hồi tràng-bàng quang rò, nối hồi-mạnh tràng, đưa 2 NQ ra da. GPB: Xơ hóa, không K	Nối tắt hồi mạnh tràng, HMNT ĐT góc lách. Ruột non, TT xơ hẹp, viêm teo. GPB: Không K, Cell-block dịch bụng không K	Nối tắt ruột non bên-bên GPB: Không K	Cắt sigma-TT+miệng nối xơ hẹp. Cắt hồi tràng-bàng quang rò, nối hồi-mạnh tràng, đưa 2 NQ ra da. GPB: Xơ hóa, không K

Ghi chú: K: ung thư; TG: thời gian- tính bằng năm; BV: bệnh viện; TT: trực tràng, ĐT: đại tràng, TC: tử cung; BQ: bàng quang; NQ: niệu quản; SM: sau mổ; TR: tắc ruột; BC: biến chứng; HMNT: hậu môn nhân tạo; HC: hóa chất; XT: xạ trị; NS: nội soi, CD: chẩn đoán, Ø: điều trị

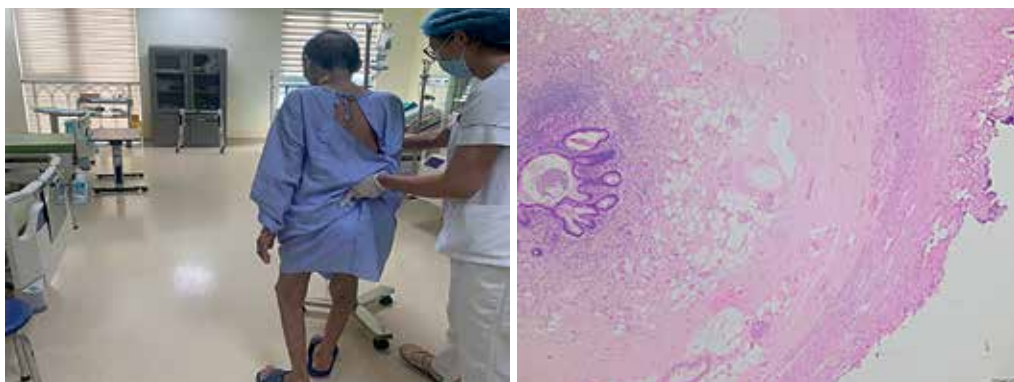
Hình ảnh ca lâm sàng



Hình ảnh NB 1: Nội soi bàng quang có lỗ rò BQ-ruột, Đoạn ruột non xơ hẹp dính, nghèo nàn mạch máu, phía dưới lỗ rò thông bàng quang là đoạn ruột viêm teo nhỏ.



Hình ảnh 2 ca lâm sàng số 4: Đoạn trực tràng vùng tiểu khung xơ hẹp 4/5 chu vi, dính hoại tử thủng mặt sau tạo một hốc chứa phân và dịch ở thành sau bên trái tiểu khung được các quai ruột non dính bọc lại kèm chít hẹp niệu quản trái đoạn này kèm theo có rò niệu quản.



Hình ảnh 3: NB gầy yếu, suy kiệt bắt đầu hồi phục sau mổ của NB số 4 sau mổ hơn một tuần và GPB Mã HA 2783-21 ca lâm sàng số 4: Thành ruột mô đệm xơ hóa mạnh, lớp cơ teo, mạch máu nghèo nàn.

Bàn luận

Xạ trị vùng chậu thường sử dụng xạ áp sát với ung thư cổ tử cung, ung thư tiền liệt tuyến và ung thư trực tràng, ít đặt ra đối với ung thư đại tràng.

Các biến chứng của xạ trị, chẩn đoán và các phương pháp điều trị

Theo hiệp hội ung thư Châu Âu phân giai đoạn BC tổn thương và độc tính sau XT đối với hệ thống ruột được áp dụng cho cả biểu hiện cấp tính sớm sau xạ và biểu hiện muộn sau quá trình XT gồm 4 giai đoạn [17].

Giai đoạn 1: chủ yếu là các dấu hiệu đại tiện phân lỏng thường xuyên nhưng chưa cần phải điều trị dùng thuốc.

Giai đoạn 2: chủ yếu là các dấu hiệu đại tiện phân lỏng thường xuyên, gây đau bụng và cần phải điều trị dùng thuốc.

Giai đoạn 3: Tiêu chảy, ỉa máu hoặc viêm hẹp tắc ruột cần điều trị hoặc có thể cần can thiệp ngoại khoa.

Giai đoạn 4: Biểu hiện đau bụng, ỉa máu, viêm hẹp tắc ruột, hoại tử, rò tiêu hóa phải can thiệp ngoại khoa.

The Radiotherapy Oncology Group of Philadelphia cũng chia ra bốn giai đoạn BC trên ruột như phân chia của hiệp hội ung thư Châu Âu.

Theo Rupam G [19] ngoài tác dụng của tia xạ gây trực tiếp viêm ruột chảy máu, nó còn là nguyên nhân gây viêm các động mạch và huyết khối hệ thống mạch ruột và kết quả dẫn đến thiếu máu, xơ hóa thành ruột và hoại tử quai ruột.

Khuyến cáo của trung tâm XT tại Anh, tại Clatterbridge cancer centre, trong XT ung thư trực tràng có thể gặp các BC xuất hiện sớm sau 10 ngày kể từ khi bắt đầu XT hoặc bắt đầu xuất hiện từ 2-3 tuần, có thể gặp các dấu hiệu như:

Mệt mỏi, đau bụng, ỉa lỏng thường xuyên phải dùng thuốc, phân máu hoặc nhầy.

Các BC ở ruột với các biểu hiện trên có thể điều trị tích cực bằng thuốc và điều chỉnh bằng thay đổi chế độ ăn.

Rối loạn chức năng niệu dục, ở bàng quang gồm đái buốt hoặc viêm bàng quang. Điều trị bằng tránh các chất kích thích như rượu, chè, cà phê, cola và có thể phải dùng kháng sinh và cần uống nhiều nước. Ảnh hưởng tới khả năng sinh dục, sinh sản cả ở nam và nữ.

Trên da vùng xạ trị có thể gặp khô da, đỏ da, ngứa, mỏng da, kích ứng: Điều trị bằng cream có chứa 1% hydrocortisol, mặc quần áo mềm, mỏng, cotton, không lau mạnh.

Kirsten AL Morris [5] chia BC sau xạ trị vùng chậu thành hai giai đoạn, giai đoạn cấp tính và giai đoạn mạn tính, nhóm bệnh lý này được gọi là bệnh lý XT vùng chậu (pelvic radiation disease- PRD) do các tia xạ gây bức xạ ion hóa làm tổn thương các tế bào ung thư đồng thời cũng gây tổn thương các mô vùng chậu.

Giai đoạn cấp tính thường bắt đầu biểu hiện ngay sau XT hoặc trong ba tháng đầu của XT với khoảng 60-80% số NB có các biểu hiện ở nhiều mức độ và biểu hiện khác nhau như nôn, tiêu chảy, đại tiểu đái, đau cơ vùng bụng, chán ăn, mệt mỏi, chảy máu.

Điều trị chủ yếu bằng thay đổi chế độ ăn thành nhiều bữa, ăn đồ lỏng, cân bằng đủ dinh dưỡng, các thuốc chống viêm, steroid, uống 5 acetyl Salicylic acid, dùng kháng sinh khi có nhiễm trùng.

Giai đoạn mạn tính với biểu hiện tiến triển của bệnh thường bắt đầu trong giai đoạn từ 6 tháng đến một năm sau XT trở đi, đó là tình trạng tiến triển xơ hẹp thành ruột, dính, rò, chảy máu và tình trạng có thể tiến triển gây BC cấp tính thủng thành ruột hoặc tắc ruột non cần can thiệp PT.

Kirsten AL Morris [5] còn đưa ra một giai đoạn muộn của BC xạ trị tiểu khung từ các nghiên cứu cho thấy thời điểm biểu hiện giai đoạn này là 15 năm với BC ung thư thứ phát do XT gây biến đổi DNA các tế bào mô lân cận như ung thư nội mạc tử cung, ung thư thứ phát tiền liệt tuyến, bàng quang, trực tràng.

Cả 4 trường hợp của chúng tôi đều bị các quai ruột non ở tiểu khung bị xơ hóa, viêm dính do tổn thương sau XT và một số quai ruột di chuyển đến phản ứng viêm dính vào gây chít hẹp tắc ruột non và có hai ca thủng gây rò ruột non do vậy những trường hợp này chúng tôi đều thực hiện một thủ thuật có tính nguyên tắc để dự phòng nguy cơ viêm dính lại gây tắc ruột sau mổ đó là di chuyển manh tràng, cắt bỏ ruột thừa và che phủ vùng tiểu khung bằng manh tràng.

Akila N [6] đưa ra bảng hướng dẫn điều trị nội khoa BC sau xạ trị vùng chậu trong ung thư phụ khoa đăng trên tạp chí ung thư Hoa Kỳ bao gồm:

Biến chứng	Biểu hiện	Điều trị
Viêm ruột	Tiêu chảy, mót rặn, phân nhầy	Tiêu chảy dưới 4 lần: ăn lỏng, thuốc Imodium Tiêu chảy trên 4-8 lần: ăn lỏng, thuốc Lomotil, bù nước điện giải khi cần và xét nhập viện khi không cải thiện
Viêm loét trực tràng	Chảy máu trực tràng/nội soi	Thuốc đường toàn thân: Hydrocortisol/pramozin Thuốc thụ tiêu: Steroid, butyrate, sucralfate
Viêm bàng quang	Đái dắt, đái khó, đái gấp	Kháng sinh nếu có nhiễm trùng Kháng cholinergic, pyridium, ibuprofen
Phù	Có thể thiếu máu	Hematocrit < 30mg/l xét truyền khối hồng cầu, albumin

Điều trị ngoại khoa BC sau XT bao gồm chủ yếu tắc ruột, viêm rò và cần đánh giá khả năng tái phát ung thư để xét khả năng can thiệp PT điều trị hay PT giảm nhẹ với ung thư di căn tái phát bao gồm khả năng cắt bỏ, cắt nối hay mở thông, dẫn lưu, làm hậu môn nhân tạo hay nối tắt.

Các nghiên cứu xạ trị các tạng vùng chậu của các tác giả:

Theo Akila N [6], sau xạ K cổ tử cung có 30% biểu hiện cấp tính là ỉa lỏng và 10% kéo dài trong vòng 5 năm, BC về tiêu hóa về lâu dài chiếm 22,3 % nhưng ở nghiên cứu Simonds H [4], BC tiêu hóa giai đoạn 4 là 8%.

Jong Won Kwon [15] nghiên cứu 100 NB sau XT ung thư cổ tử cung sau 5 năm, tổn thương xương 45,2% như xương cùng, xương chậu, cột sống, xương đùi và làm tăng nguy cơ gãy chỏm xương đùi.

J Andreyev [3] nghiên cứu trên 6000 trường hợp các BC tiêu hóa sau XT tại Anh cho thấy biến chứng sớm trên ruột xơ hóa 4-8% và tiến triển 5-10 năm : rò, nhiễm trùng, xơ hẹp, suy yếu đường ruột, chảy máu, thủng.

Koji Komori [9] nghiên cứu XT tiền phẫu 34 ca ung thư trực tràng thấy BC sớm gồm tiêu chảy, thiếu máu ruột, viêm bàng quang, phù, tiêu xương và biến chứng muộn sau 10 năm: 6 NB (17,6%), tắc ruột 4, viêm rò tiêu hóa bàng quang 1 và 1 ca thủng ruột non.

M. Dror Michaelson [11] nghiên cứu các NB XT ung thư tiền liệt tuyến, sau 5 năm có 13% NB có BC

xơ hẹp niệu quản, gãy xương do loãng xương 2-3%, RL chức năng tình dục 51% ở 3 năm đầu và 76% ở thời điểm 5 năm.

Tiến triển các biến chứng sau xạ trị và chất lượng cuộc sống và sự tiếp cận dịch vụ y tế

Các nghiên cứu của các tác giả

Goro Kaysya [10] nghiên cứu xạ trị trong ung thư tiền liệt tuyến cho thấy 8% có BC viêm ruột xuất hiện muộn, TB 12,6 tháng. Phù chi tiến triển trung bình sau 32,7 tháng.

Trong xạ trị hỗ trợ K trực tràng, ở nghiên cứu của Gerard Feeney [17] cho thấy BC tiêu hóa chung kéo dài sau xạ trị chiếm đến 41%, ở giai đoạn 3 và 4 chiếm 14% và 4%, trong khi nghiên cứu của Tian-Cheng Zhan [13] trên XT hỗ trợ ung thư trực tràng 1197 NB cho thấy không khác biệt về tỉ lệ các BC sau mổ trong vòng 30 ngày giữa xạ và nhóm không xạ.

Một thống kê các xạ trị vùng chậu tại Anh của J Andreyev [3] có 4-8% các ca xạ trị vùng chậu có BC cần phẫu thuật sau 5-10 năm và vấn đề này cũng không được quan tâm tại Anh với một thống kê: các hội nghị tiêu hóa thường niên của hiệp hội tiêu hóa Anh đã dành tới 18 giờ với 48 bài cho bệnh lý hội chứng ruột kích thích, Crohn, viêm loét đại trực tràng trong đó chỉ có 15 phút dành cho các báo cáo về các BC ruột sau XT.

Tại Việt Nam, Nguyễn Văn Tuyên [14] nghiên cứu 37 NB tắc ruột sau XT K cổ tử cung và K nội mạc TC cho thấy trung bình biến chứng tắc ruột xuất

hiện sau 72±12 tháng với tổn thương là xơ cứng và chít hẹp.

Bốn ca của chúng tôi phải phẫu thuật có BC sau xạ trị giai đoạn 4, sớm nhất sau một năm nhưng vẫn tiến triển tiếp lặp lại sau 12 năm, tiến triển lâu nhất là ca lâm sàng thứ 2 sau 12 năm và một sau 6 năm. Hai NB số một và số bốn khi đi khám ở nhiều bệnh viện lớn và đều được chẩn đoán là ung thư giai đoạn cuối và không đề cập đến biến chứng xạ trị, ung thư tái phát di căn xâm lấn chuyển về cơ sở chăm sóc giảm nhẹ và không còn khả năng can thiệp, có hai NB đến với chúng tôi trong tình trạng suy kiệt, chất lượng cuộc sống rất tồi và hoàn toàn thất vọng và suy sụp tinh thần.

Kết luận

4 ca lâm sàng có BC nặng sau XT bị tắc ruột và viêm rò tiêu hóa tiết niệu đều được can thiệp phẫu thuật giải quyết được BC nâng cao chất lượng cuộc sống, giải quyết nguy cơ tiến triển nặng, các NB đều có tình trạng các quai ruột xơ hóa, thiếu máu mạn, dính gây tắc ruột, hai ca có hoại tử rò ruột kèm rò tiết niệu tiêu hóa do BC sau xạ trị và chỉ có một ca có kết hợp BC sau xạ trị kèm tái phát ung thư. Có hai ca cần xquang can thiệp đặt stent niệu quản điều trị rò và chít hẹp niệu quản sau XT, một ca cắt bàng quang do viêm xơ teo, loét chảy máu bàng quang sau XT tiếp tục tiến triển.

XT là một phương pháp điều trị hỗ trợ tốt, hiệu quả trong ung thư khi có chỉ định, tuy nhiên có nhiều BC XT cần phải theo dõi tiếp. Cần chẩn đoán phân biệt giữa BC xạ trị với tái phát ung thư hay kết hợp cả hai để có chỉ định đúng, để nâng cao chất lượng sống, thời gian sống hoặc khỏi bệnh cho người bệnh.

Các bác sỹ tham gia khám và theo dõi nhóm NB này, cần cập nhật những chỉ định can thiệp điều trị của các chuyên khoa phối hợp, đảm bảo điều trị đa mô thức, đa chuyên ngành để có được chỉ định đúng và phối hợp điều trị tránh mất cơ hội điều trị cho người bệnh.

Tài liệu tham khảo

1. American Society of Clinical Oncology 2014. "History of Cancer Treatments: Radiation Therapy", <https://www.asco.org>

2. Mayo Clinic 2020. "Radiation therapy", <https://www.mayoclinic.org/about/pac-20385162>.
3. J Andreyev, Dr H J N Andreyev, 2005. "Gastrointestinal complications of pelvic radiotherapy: are they of any importance?", Gut. 2005 Aug; 54(8): 1051–1054. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1774900>.
4. Simonds H, MBChB(UCT), MRCP(UK), FRCR(UK), PG Dip HE(UCT) 2010. "Long-term complications of pelvic radiotherapy", South Afr J Gynaecol Oncol 2010;2(2):62-65.
5. Kirsten AL Morris and Najib Y Haboubi 2015. "Pelvic radiation therapy: Between delight and disaster", World J Gastrointest Surg. 2015 Nov 27; 7(11): 279–288.
6. Akila N. Viswanathan MD, MPH, Larissa J. Lee MD, Jairam R. Eswara MD, Neil S. Horowitz MD, Panagiotis A. Konstantinopoulos MD, Kristina L. Mirabeau-Beale MD 2014. "Complications of pelvic radiation in patients treated for gynecologic malignancies", ACS Journal, <https://doi.org/10.1002/cncr.28849>
7. Michelle Tseng, Yu Yang Soon, Balamurugan Vellayappan, Francis Ho, and Jeremy Tey 2018. "Radiation therapy for rectal cancer", J Gastrointest Oncol. 2019 Dec; 10(6): 1238–1250.
8. Lidia Schapira, MD, FASCO. 2019. "Colorectal Cancer: Types of Treatment" | Cancer.Net. www.cancer.net/cancer-types/types-treatment. The Cancer.Net Editors Meeting.
9. Koji Komori, Kenya Kimura, Takashi Kinoshita, Tsuyoshi Sano, Seiji Ito, Tetsuya Abe, Yoshiki Senda, Kazunari Misawa, Yuichi Ito, Norihisa Uemura, Ryosuke Kawai, and Yasuhiro Shimizu 2014. "Complications Associated With Postoperative Adjuvant Radiation Therapy for Advanced Rectal Cancer", Int Surg. 2014 Mar-Apr; 99(2): 100–105.
10. Goro Kasuya 1, Kazuhiko Ogawa, Shiro Iraha, Yutaka Nagai, Masayuki Shiraishi, Makoto Hirakawa, Hironori Samura, Takafumi Toita, Yasumasa Kakinohana, Wataru Kudaka, Morihiko Inamine, Takuro Ariga, Tadashi Nishimaki, Yoichi Aoki, Sadayuki Murayama 2011. "Severe late complications in patients with uterine cancer treated with postoperative radiotherapy", <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>.
11. M. Dror Michaelson, MD, PhD,* Shane E. Cotter, MD, PhD,* Patricio C. Gargollo, MD,* Anthony L. Zietman, MD, Douglas M. Dahl, MD, and Matthew R. Smith, MD, PhD 2008. "Management of Complications of

- Prostate Cancer Treatment”, *CA Cancer J Clin*. 2008 Jul–Aug; 58(4): 196–213.
12. Faping Li, MM, Hui Guo, MD, Heping Qiu, MM, Shukun Liu, MM, Kaixuan Wang, MM, Chao Yang, MM, Chao Tang, MM, Qi Zheng, MM, and Yuchuan Hou, MD* 2018. “Urological complications after radical hysterectomy with postoperative radiotherapy and radiotherapy alone for cervical cancer”, *Medicine (Baltimore)*. 2018 Mar; 97(13): e0173.
 13. Tian-Cheng Zhan, Da-Kui Zhang, Jin Gu, and Ming Li 2019. “Surgical complications after different therapeutic approaches for locally advanced rectal cancer”. *World J Gastrointest Oncol*. 2019 May 15; 11(5): 393–403.
 14. Nguyễn Văn Tuyên 2013. “Điều trị ngoại khoa tổn thương tắc ruột sau xạ trị và phẫu thuật vùng khung chậu”, *Y học thực hành* (874), số 6/2013.
 15. Jong Won Kwon 1, Seung Jae Huh, Young Cheol Yoon, Sang-Hee Choi, Jee Young Jung, Dongryul Oh, Bong Keun Choe 2008. “Pelvic bone complications after radiation therapy of uterine cervical cancer: evaluation with MRI”, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>.
 16. Elmer E. van Eeghen,1 Frank den Boer,2 Sandra D. Bakker,1 and Ruud J. L. F. Loffeld 2016. “Outcome of rectal cancer after radiotherapy with a long or short waiting period before surgery, a descriptive clinical study”, *J Gastrointest Oncol*. 2016 Jun; 7(3): 321–325.
 17. Gerard Feeney, Rishabh Sehgal, Margaret Sheehan, Aisling Hogan, Mark Regan, Myles Joyce, and Michael Kerin 2019. “Neoadjuvant radiotherapy for rectal cancer management”, *World J Gastroenterol*. 2019 Sep 7; 25(33): 4850–4869.
 18. Radiotherapy for rectal cancer 2020. “A guide for patients and carers”, www.macmillan.org.uk, Isle of Man Macmillan information Centre, Nobles Hospital Main Entrance.
 19. RUPAM G1, BALAJI O1, SEREEN RT1, NAVIN PATIL2* 2017. “Radiation therapy -Induced subacute intestinal obstruction”, *Asian J Pharm Clin Res*, Vol 10, Issue 7, 2017, 7-8.