

# **CÔNG TÁC QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC ĐỐI VỚI LĨNH VỰC AN TOÀN BỨC XẠ TRONG Y TẾ**

*Nguyễn Ngọc Huynh,  
Phòng Cấp phép,  
Cục An toàn bức xạ và hạt nhân*

## ***Tổng quan về ứng dụng bức xạ trong y tế tại Việt Nam***

*Ứng dụng Năng lượng nguyên tử được đưa vào nước ta từ những năm 30 của thế kỷ trước, đầu tiên chỉ là ứng dụng phục vụ chẩn đoán và điều trị bệnh trong y tế. Từ sau những năm 1975, các ứng dụng năng lượng nguyên tử ngày càng phát triển rộng rãi và được sử dụng ở nhiều lĩnh vực trong nền kinh tế quốc dân. Trong đó, phải kể đến việc ứng dụng năng lượng nguyên tử trong y tế, hay cụ thể hơn là trong chuẩn đoán và điều trị bệnh ngày càng được phát triển rộng rãi, nhất là ứng dụng trong lĩnh vực y học hạt nhân và xạ trị.*

*Năm 2008, Luật Năng lượng nguyên tử số 18/2008/QH12 ngày 03 tháng 06 năm 2008 được Quốc hội khóa XII ban hành và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2009. Theo đó, chủ trương và chính sách quốc gia đều định hướng phát triển hoạt động ứng dụng trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử, vì mục đích hòa bình, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Quy hoạch tổng thể ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích hoà bình được lập trên cơ sở chiến lược phát triển kinh tế - xã hội. Dựa trên cơ sở đó, Chính phủ đã ban hành quyết định số 1958/QĐ-TTg ngày 04 tháng 11 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong y tế đến năm 2020 (Quy hoạch), nước ta đang và sẽ xây dựng 05 trung tâm xạ trị-Y học hạt nhân trọng điểm trên cả nước bao gồm: Trung tâm Xạ trị trung ương tại Bệnh viện K; Trung tâm Y học hạt nhân và xạ trị tại Bệnh viện Trung ương quân đội 108; Bệnh viện Ung bướu Thành phố Hồ Chí Minh; Bệnh viện Ung bướu Đà Nẵng và Bệnh viện Đa khoa Kiên Giang, Mục tiêu đến năm 2020, 80% tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có cơ sở y học hạt nhân và cơ sở ung bướu có thiết bị xạ trị. Toàn quốc đạt tỷ lệ ít nhất 01 thiết bị xạ trị và 01 thiết bị xạ hình trên 1 triệu dân.*

*Tại Việt Nam, trong nhiều năm qua, các ứng dụng bức xạ đã được áp dụng rộng rãi tại các cơ sở y tế trong chẩn đoán, điều trị mà vai trò và hiệu quả của*

chúng không thể thay thế được bằng các phương pháp khác. Những ứng dụng đó đã tạo nên 3 chuyên ngành khác nhau là Chẩn đoán hình ảnh (Điện quang), Y học hạt nhân (YHHN) và Xạ trị ung thư (XTUT).

Tính đến hết năm 2017, ngành y tế có hơn 1.400 cơ sở tiến hành công việc bức xạ đang hoạt động, chiếm khoảng 54% tổng số cơ sở sử dụng bức xạ của tất cả các ngành trong cả nước với hơn 8400 thiết bị x quang trong chẩn đoán y tế đã được cấp phép. Hiện nay có 33 cơ sở có thiết bị xạ trị trong đó có 27 cơ sở có máy gia tốc xạ trị với 48 máy gia tốc đang hoạt động điều trị bệnh nhân và có 41 cơ sở y học hạt nhân trong cả nước. Nhìn chung thời gian qua Xạ trị đã có những tiến bộ như: Loại bỏ dần việc xạ trị ngoài bằng các máy Co-60 cũ, tăng cường áp dụng kỹ thuật xạ trị áp sát suất liều cao bằng nguồn Ir-192 và Co-60. Một số kỹ thuật xạ trị hiện đại như: Kỹ thuật xạ trị ba chiều theo hình dạng khối u (3D-CRT); kỹ thuật xạ trị điều biến liều (IMRT) bằng ngàm (Jaw-only) hoặc Collimator đa lá-MLC.

Nhu cầu sử dụng các dược chất phóng xạ khác ngày càng tăng, Viện nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt đã cung ứng một phần đáng kể Tc-99m, P-32 và I-131 cho các cơ sở YHHN trong cả nước. Ngoài ra, Việt Nam chính thức có 5 Cyclotron, trong đó 4 máy đang hoạt động ổn định để cung cấp DCPX  $^{18}\text{F}$ FDG dùng cho PET/CT, trong đó 1 máy ở Bệnh viện Chợ Rẫy Tp. Hồ Chí Minh, 3 máy ở Hà Nội, 1 máy ở Bệnh viện đa khoa Đà Nẵng. Nhìn chung, nhu cầu trước mắt về FDG cho PET/CT đang được thỏa mãn. Thậm chí nếu tổ chức và quản lý tốt các Cyclotron hiện có còn có thể sản xuất đủ FDG cho nhiều máy PET/CT nếu được lắp đặt không quá xa các Cyclotron đó.

## **1. Một số kết quả đạt được trong công tác quản lý nhà nước về an toàn bức xạ trong y tế**

### **1.1. Hệ thống các văn bản liên quan phục vụ công tác quản lý nhà nước**

1. Luật Năng lượng nguyên tử
2. Nghị định 07/2010/NĐ-CP Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Luật NLNT;
3. Thông tư số 27/2010/TT-BKHCN ngày 30 tháng 12 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn về đo lường bức xạ, hạt nhân và xây dựng mạng lưới quan trắc, cảnh báo phóng xạ môi trường

4. Thông tư số 23/2010/TT-BKHHCN ngày 29/12/2010 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đảm bảo an ninh nguồn phóng xạ

5. Tổ chức thực hiện Thông tư số 23/2010/TT-BKHHCN, ngày 29/12/2010 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đảm bảo an ninh nguồn phóng xạ;

6. Tổ chức thực hiện Thông tư số 19/2012/TT-BKHHCN, ngày 08/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về kiểm soát và bảo đảm an toàn trong chiếu xạ nghề nghiệp và chiếu xạ công chúng.

7. Thông tư số 22/2014/TT-BKHHCN ngày 25 tháng 8 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về quản lý chất thải phóng xạ và nguồn phóng xạ đã qua sử dụng

8. Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHHCN-BYT ngày 09 tháng 6 năm 2014 quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế

9. Thông tư số 25/2014/TT-BKHHCN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định việc chuẩn bị ứng phó và ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân, lập và phê duyệt kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân

10. Thông tư số 28/2015/TT-BKHHCN ngày 30 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị chụp X-quang tổng hợp dùng trong y tế;

11. Thông tư số 02/2016/TT-BKHHCN ngày 25 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị chụp cắt lớp vi tính dùng trong y tế;

12. Thông tư số 15/2017/TT-BKHHCN ngày 05 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với máy gia tốc tuyến tính dùng trong xạ trị”

### **Công tác xây dựng văn bản quy phạm pháp luật năm 2018 và kế hoạch năm 2019-2020**

Cục ATBXHN đang xây dựng 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với các thiết bị X quang trong chẩn đoán y tế (X quang di động, X quang răng và X quang Tăng sáng truyền hình) trình Bộ KH&CN ban hành trong năm 2018;

Cục ATBXHN đã xây dựng kế hoạch ban hành các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với các thiết bị xạ trị áp sát suất liều cao, các thiết bị xạ trị ngoài như gamma Knife, Cyber Knife...

## ***1.2. Về công tác cấp phép***

Tính đến hết năm 2017, ngành y tế có hơn 1.400 cơ sở tiến hành công việc bức xạ đang hoạt động, chiếm khoảng 54% tổng số cơ sở sử dụng bức xạ của tất cả các ngành trong cả nước với hơn 8400 thiết bị chụp thiết bị X-quang được cấp phép sử dụng trong chẩn đoán y tế, Hiện nay có 33 cơ sở xạ trị, trong đó có 27 cơ sở có máy gia tốc xạ trị với 48 máy gia tốc đang hoạt động điều trị bệnh nhân và có 41 cơ sở y học hạt nhân trong cả nước.

Cục ATBXHN đã thực hiện việc cấp giấy phép tiến hành công việc bức xạ theo quy trình ISO trong việc tiếp nhận, thẩm định, trình ban hành, trả hồ sơ đối với tất cả các cơ sở đề nghị cấp phép. Đến nay 100% các cơ sở y học hạt nhân và trị mới được thành lập đều được Cục ATBXHN tiến hành thẩm định trực tiếp tại cơ sở để đánh giá các điều kiện đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định.

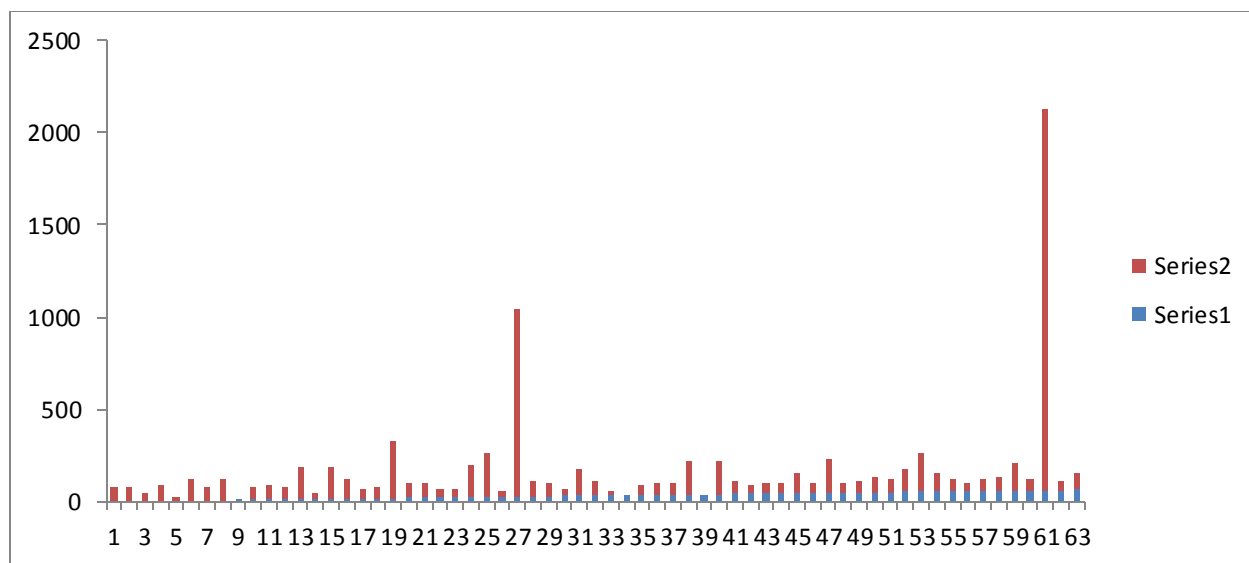
❖ Các chất thải phóng xạ của các bệnh viện hầu hết được lưu trữ tại khu vực kiểm soát và việc loại thải chất phóng xạ theo đúng quy định, sử dụng phương pháp lưu trữ theo thời gian phân hủy chất phóng xạ. Các chất thải phóng xạ rắn, lỏng, khí được thải vào môi trường sau khi đã kiểm tra đạt được các giới hạn cho phép theo quy định. Đối với các vật liệu rắn bị nhiễm bản phóng xạ như ống tiêm, thủy tinh vỡ đều được các bệnh viện đựng trong bao bì riêng biệt, và được đặt trong thùng kim loại đóng mở bằng chân.

❖ Các bể chứa thải tại các bệnh viện đều được xây dựng ở nơi riêng biệt, được che chắn và bảo vệ để chờ phân rã phóng xạ đến mức nhỏ hơn quy định, trước khi được thải ra như rác thường.

Hiện nay, nhiều Sở Khoa học và Công nghệ đã thực hiện quy trình cấp phép theo tiêu chuẩn ISO nên thời gian cấp phép được rút ngắn nhanh hơn so với thời gian quy định giúp giảm bớt thời gian đi lại, đáp ứng được yêu cầu cải cách hành chính

***Thông kê số thiết bị chụp thiết bị X-quang được cấp phép sử dụng trong chẩn đoán y tế theo địa phương***

Stt	Địa phương	Số lượng thiết bị x Quang	Stt	Địa phương	Số lượng thiết bị x Quang
1	An Giang	76	33	Kon Tum	29
2	Bà Rịa - Vũng Tàu	81	34	Lai Châu	
3	Bạc Liêu	48	35	Lâm Đồng	60
4	Bắc Giang	84	36	Lạng Sơn	62
5	Bắc Kạn	24	37	Lào Cai	61
6	Bắc Ninh	111	38	Long An	178
7	Bến Tre	74	39	Nam Định	
8	Bình Định	109	40	Nghệ An	178
9	Bình Dương		41	Ninh Bình	70
10	Bình Phước	69	42	Ninh Thuận	47
11	Bình Thuận	81	43	Phú Yên	56
12	Cà Mau	64	44	Quảng Bình	54
13	Cần Thơ	170	45	Quảng Nam	110
14	Cao Bằng	33	46	Quảng Ngãi	57
15	Đà Nẵng	173	47	Quảng Ninh	181
16	Đắk Lắk	109	48	Quảng Trị	53
17	Đắk Nông	53	49	Sóc Trăng	59
18	Điện Biên	63	50	Tây Ninh	81
19	Đồng Nai	310	51	Thái Bình	66
20	Đồng Tháp	82	52	Thái Nguyên	124
21	Gia Lai	83	53	Thanh Hóa	205
22	Hà Giang	43	54	Tiền Giang	100
23	Hậu Giang	41	55	Trà Vinh	66
24	Hải Dương	178	56	Tuyên Quang	45
25	Hải Phòng	233	57	Vĩnh Long	61
26	Hà Nam	26	58	Vĩnh Phúc	80
27	Hà Nội	1016	59	Thừa Thiên Huế	152
28	Hà Tĩnh	78	60	Yên Bái	60
29	Hung Yên	68	61	TP. Hồ Chí Minh	2068
30	Hòa Bình	37	62	Sơn La	54
31	Khánh Hòa	142	63	Phú Thọ	88
32	Kiên Giang	83			



***Thông kê các cơ sở y học hạt nhân đã được cấp phép trong cả nước (phụ lục 1 kèm theo báo cáo này).***

***Thông kê các cơ sở có máy gia tốc xạ trị đã được cấp phép (phụ lục 2 kèm theo báo cáo này).***

***Tỉ lệ phân trăm các ứng dụng bức xạ trong các ngành lĩnh vực 2017***

***1.2 Về công tác thanh tra, kiểm tra đối với các cơ sở ứng dụng bức xạ trong y tế (to be continued)***

***Về công tác ứng phó sự cố bức xạ hạt nhân:***

## **2. Thuận lợi và khó khăn**

***Một số thuận lợi trong công tác quản lý an toàn bức xạ như:***

❖ Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật quy định về đảm bảo an toàn bức xạ cơ bản đầy đủ;

❖ Các cơ sở y học hạt nhân và xạ trị được trang bị cơ bản đủ các thiết bị đảm bảo an toàn theo quy định tại Thông tư liên tịch 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT (máy đo nhiễm bẩn, máy đo suất liều, các trang thiết bị ứng phó sự cố....);

❖ Đối với các cơ sở xạ trị máy gia tốc, toàn bộ các cơ sở đã được trang bị thiết bị kiểm tra chất lượng máy gia tốc xạ trị để đánh giá chất lượng máy gia tốc theo quy trình hoạt động, hướng dẫn của nhà sản xuất và quy định của pháp luật (hàng tháng, hàng quý, hàng năm).

❖ Mặc dù là trong cả nước số lượng nguồn bức xạ, thiết bị bức xạ ứng dụng trong y tế là rất lớn. Tuy nhiên, tính đến nay chưa xảy các sự cố gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe cộng đồng, an toàn và an ninh xã hội.

❖ Vấn đề an ninh nguồn phóng xạ và ứng phó sự cố được quan tâm nhiều hơn, đã nâng cao ý thức chấp hành các quy định pháp luật của các cơ sở bức xạ trong việc lưu giữ, sử dụng, vận chuyển, nhập khẩu các nguồn phóng xạ.

***Một số khó khăn còn tồn tại trong công tác quản lý an toàn bức xạ như:***

❖ Hệ thống văn bản về kiểm định đang được hoàn thiện, một số văn bản quy phạm pháp luật chưa phù hợp với thực tiễn đang trong quá trình chỉnh sửa;

❖ Hạ tầng hỗ trợ kỹ thuật về kiểm định hiệu chuẩn thiết bị bức xạ, thiết bị ghi đo bức xạ chưa đáp ứng được toàn bộ các yêu cầu phục vụ công tác quản lý nhà nước;

❖ Một số cơ sở chưa thực hiện tốt công tác báo cáo định kỳ hàng năm về thực trạng an toàn bức xạ tại đơn vị;

❖ Ngoài ra việc chấp hành các quy định về an toàn bức xạ đã được thực hiện ngày càng nghiêm túc hơn, bên cạnh đó nhiều cơ sở đã đầu tư đổi mới thiết bị góp phần nâng cao chất lượng chẩn đoán bệnh, điều trị an toàn cho môi trường và cộng đồng. Các bộ phận trách công tác an toàn bức xạ tại các bệnh viện thường là các cán bộ kiêm nhiệm chưa có sự quan tâm thích đáng đến công tác đảm bảo an toàn, an ninh và ứng phó sự cố bức xạ

❖ Vấn đề đào tạo bài bản, cấp chứng chỉ hành nghề và chính thức hóa chức danh kỹ sư vật lý y học chưa có kế hoạch triển khai. Đây đang là khâu yếu kém của chất lượng công việc trong ứng dụng bức xạ vào y học. Cần tiến tới đảm bảo các cơ sở sử dụng bức xạ trong y tế nhất là các cơ sở xạ trị phải có đủ các cán bộ vật lý đã qua đào tạo cơ bản, chính quy để trở thành những cán bộ vật lý y học có trình độ (Qualified Medical Physicists) chính thức, tiến tới có chứng chỉ hành nghề trong các ngành xạ trị, điện quang và YHHN.

❖ Nhiều cơ sở chưa được đầu tư đồng bộ, thực hiện nâng cấp, cải tạo trên cơ sở hạ tầng cũ dẫn đến khó khăn trong quá trình thẩm định cấp phép, có thể phải kéo dài do phải cải tạo, chỉnh sửa cho phù hợp với các yêu cầu an toàn theo quy định tại Thông tư liên tịch 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT. Cơ sở vật chất và trang thiết bị chưa đồng bộ ở tại các bệnh viện tuyến trung ương và các BV tỉnh, huyện.

Các BV tuyến tỉnh còn thiếu rất nhiều trang thiết bị xạ trị, điện quang và YHHN cơ bản để chẩn đoán và điều trị.

### **3. Giải pháp và Kiến nghị**

❖ Tiếp tục hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, sửa đổi bất cập trong các văn bản đã ban hành cho phù hợp với thực tế tiền.

❖ Tăng cường năng lực các đơn vị hỗ trợ kỹ thuật để đáp ứng đầy đủ các yêu cầu quản lý đối với lĩnh vực ứng dụng bức xạ trong y tế;

❖ Trong công tác cấp phép, tăng cường thẩm định trực tiếp tại cơ sở và phối hợp với Sở KH&CN địa phương tiến hành thẩm định thực tế trước khi cấp giấy phép.

❖ Tăng cường trao đổi thông tin, chia sẻ, phân quyền truy cập thông tin hệ thống quản lý dữ liệu đối với các địa phương trên hệ thống cấp phép trực tuyến để tăng cường công giám sát và kiểm tra các nguồn phóng xạ, thiết bị bức xạ tại địa phương.

❖ Tăng cường công tác thanh tra, phối hợp tổ chức kiểm tra các cơ sở tiến hành công việc bức xạ trong y tế;

❖ Đẩy mạnh công tác tuyên truyền và phổ biến các kiến thức về an toàn bức xạ, hướng dẫn người dân một số biện pháp về an toàn khi đến khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế;

### **4. Kết luận (to be continued...)**

Ứng dụng bức xạ ion hoá nói chung và trong y tế nói riêng mang lại nhiều lợi ích thiết thực cả về khoa học, kinh tế và xã hội. Có nhiều việc đã làm được nhưng cũng nhiều khó khăn, thách thức nhất. Tuy nhiên, vấn đề đáng quan tâm nhất là làm sao các cơ sở có được trang thiết bị cần thiết, con người cần phải được đào tạo bài bản và các kỹ thuật chẩn đoán, điều trị bệnh bằng bức xạ được tiến hành một cách hiệu quả, an toàn góp phần nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị, đến nay vẫn chưa có chương trình chính thức nào về đào tạo cán bộ vật lý, kỹ thuật viên theo yêu cầu thực tế, Cần phải có một tổ chức đào tạo với giáo trình thống nhất về kiểm chuẩn cho tất cả các kỹ sư ở các trung tâm xạ trị.



Đối với cơ quan quản lý nhà nước cần sớm hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, các quy chuẩn kỹ thuật về kiểm định, hiệu chuẩn đối với thiết bị bức xạ trong chẩn đoán và điều trị. Tăng cường thẩm định, phối hợp thẩm định, thanh tra, kiểm tra để nâng cáo nhận thức công tác tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn bức xạ đối với lĩnh vực này.

### **Phụ lục 1: Cơ sở xạ trị sử dụng máy gia tốc**

STT	Tên cơ sở	Địa chỉ	Số lượng	Số Model, Sêri, Hãng/Nước sản xuất/cung cấp
1	Công ty TNHH Y tế Viễn đông Việt Nam (BV. Pháp Việt)	06 Nguyễn Lương Bằng, P. Tân Phú, Q. 6, TP. Hồ Chí Minh	1	Precise Digital Accelerator ELECTRA, 105847, Electra Oncology System Ltd., EEC
2	Bệnh viện Chợ Rẫy	201B Nguyễn Chí Thanh, Quận 5, TP Hồ Chí Minh	3	PRIMUS M6/6ST, 3544, Siemens, Mỹ, Đức
				PRIMUS MD2, 3525, Siemens, Mỹ, Đức
				Model: Elekta Synergy Platform, Sêri: 153137
3	Bệnh viện K	Số 43 Quán Sứ, Q. Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội	9	Primus 2D 6/15E, M4302, Siemens Medical Solutions USA
				Primus, 3289, Siemens Medical Solutions USA
				CLINAC 600C, 1253, VARIAN, Mỹ
				Model: Mevatron M Class, Sêri: 3289 ; Siemens, Đức
				Model: 04504200, Sêri: 70-4302, Siemens, Đức
				Model: Compact, Sêri: 201157,

				<p>ELEKTA, Trung Quốc</p> <p>Model : UNIQUE Sêri : 2239</p> <p>Model : CX Clinac ; Sêri : 4019 ; Varian, Mỹ</p> <p>Mã hiệu : Infinity Sêri: 154265 ; ELEKTA, Anh; 15MV, 18MeV</p>
4	Bệnh viện ung bướu TP. Hồ Chí Minh	03 Nơ Trang Long, Q. Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh	5	<p>Clinac 2300C/D, 526, Varian Medical Systems, Inc., Mỹ</p> <p>Clinac 2300C/D, 527, Varian Medical Systems, Inc., Mỹ</p> <p>Clinac 600C/D, 1228, Varian Medical Systems Inc., Mỹ (gia hạn T6/2017)</p> <p>Clinac 600CD,1230 ; 6MV ; Varian Medical Systems Inc., Mỹ</p> <p>Model: Precise Treatment System, Sêri: 154278 ; Elekta, Anh Quốc; 6MV ; 18MeV</p>
5	Bệnh viện TW 108	Số 1 Trần Hưng Đạo, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội	3	<p>G3, C087, Acuray, Mỹ</p> <p>CX, 5625, Varian, Mỹ</p> <p>Model: Trubeam, Varian Medical Systems Inc., Mỹ Sêri: 2702 ; 15MV ; 22MeV (GP, T7/2017)</p>

6	Bệnh viện Bạch Mai	78 Giải Phóng, TP. Hà Nội	1	Primus, M5052, Siemens, Đức
7	Bệnh viện 103	Phùng hưng, Hà Đông – Văn Điển, Q. Hà Đông, TP. Hà Nội	2	Precise Digital Accelerator,152377, ELEKTA, Vương Quốc Anh
				Precise Digital Accelerator,152378, ELEKTA, Vương Quốc Anh
8	Bệnh viện đa khoa Phú Thọ	Số 298 Độc Lập, phường Tân Quý, Q. Tân Phú, TP. Hồ Chí Minh	1	Precise Digital Accelerator, 152278, Elekta, Anh
9	Bệnh viện Ung bướu Hà Nội	Số 42 Thanh Nhàn, Q. Hai Bà Trưng, Hà Nội	2	Siemens Primus 2D, M5381, Siemens, Mỹ
				Varian, Mỹ (Model: UNIQUE, Sêri: 2258) ; 6MV
10	Bệnh viện TW Huế	16 Lê Lợi, TP. Huế	2	Siemens Primus 2D, M5381, Siemens, Mỹ
				Model: AXESSE, Sêri: 152838 ; Elekta, Anh,2013 ; 18MV ; 15MeV
11	Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai	Số 4 đường 30/4, phường Quyết Thắng, TP. Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai	1	01940035, 5497, Siemens, Đức
12	Bệnh viện Đa khoa Kiên Giang	Số 46 Lê Lợi, TP. Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang	1	Model: PRIMUS; sêri: 5599; SIEMENS, Đức

13	Bệnh viện đa khoa Thanh Hóa	Số 181 Hải Thượng Lãn Ông, phường Đông Vệ, TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa	1	Compact, Au 034, Elekta, Anh
14	Bệnh viện Nhân dân 115	Số 527 Sư Vạn Hạnh, phường 12, quận 10, TP. Hồ Chí Minh	2	01940035, 5711, Siemens, Đức
				01940035, 5712, Siemens, Đức
15	Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Định	Số 106 Nguyễn Huệ, TP. Quy Nhơn, tỉnh Bình Định	1	PRIMUS, 5613, Siemens, Đức
16	Viện Y học phóng xạ và U bướu quân đội	Số 18 Định Công Thượng, Q. Hoàng Mai, TP. Hà Nội	1	PRECISE, 2198, Elekta, Anh
17	Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Thọ	Phường Tân Dân, TP. Việt Trì, tỉnh Phú Thọ	1	Precise Digital Accelerator, 152278, Elekta, Anh
18	Bệnh viện Đà Nẵng	124 đường Hải Phòng, TP. Đà Nẵng	1	Sêri: 153206; Elekta Limited, Anh
19	Bệnh viện 175 - Bộ Quốc Phòng	786 Nguyễn Kiệm, phường 3, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh	2	Precise, 135280, ELEKTA, Anh; gia hạn tháng 11/2017
				Precise, 135281, ELEKTA, Anh
20	Bệnh viện phổi Trung ương	463 Hoàng Hoa Thám, Q. Ba Đình, TP. Hà Nội	1	01940035, 5878, Siemens, Đức
21	Công ty cổ phần Bệnh viện đa khoa Quốc tế	Số 458 Minh Khai, phường Vĩnh Tuy, Q. Hai Bà	1	Model: Clinac IX, Sêri: 5933, VARIAN Mỹ

	Vinmec	Trung, TP. Hà Nội		
22	Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh	Bồ Sơn – Võ Cường – Tp. Bắc Ninh – tỉnh Bắc Ninh	1	Model: Precise, Sêri: 153193
23	Bệnh viện Bãi Cháy	Phường Giếng Đáy, TP. Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh	1	Model: ELEKTA Synergy Platform, Sêri: 153636 Elekta, Anh, 2014 ; 15MV, 14MeV
24	Công ty TNHH MTV Bệnh viện Ung thư Đà Nẵng	Phường Hòa Minh, Quận Liên Chiểu, Tp Đà Nẵng	1	Model : Unique Sêri : 2246 ; VARIAN Medical System Inc., Mỹ
25	Bệnh Viện Việt Nam-Thụy Điển Uông bí	Đường Tuệ Tĩnh, phường Thanh Sơn, Tp Uông Bí, tỉnh Quảng Ninh	1	Model : Precise Treatment System ; Sêri : 153582 Elekta, Anh, 2014
26	Bệnh viện Hữu nghị Việt tiếp Hải Phòng	Số 1, đường Nhà Thương, quận Lê Chân, Tp. Hải Phòng	1	Model : Elekta Synergy Platform ; Sêri : 154037 Elekta Limited, Anh, 2015
27	Bệnh viện C Đà Nẵng	Số 122 Hải Phòng, Q. Hải Châu, TP. Đà Nẵng	1	Model: 4186 Precise Treatment System, Sêri: 154186, Elekta, Anh; 15MV; 18 MeV
<b>Tổng cộng</b>			<b>48</b>	

## **Phụ lục 2: Thống kê số cơ sở sử dụng y học hạt nhân**

<b>STT</b>	<b>Tên cơ sở</b>	<b>Địa chỉ</b>	
1	Bệnh viện 103	Km số 2, Đường Phùng Hưng, Q. Hà Đông, Tp. Hà Nội	

<b>STT</b>	<b>Tên cơ sở</b>	<b>Địa chỉ</b>	
2	Bệnh viện 175	Số 786 Nguyễn Kiệm, phường 3, Q. Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh	
3	Bệnh viện Đa khoa Khánh Hòa	19 Yersin, Tp. Nha Trang	
4	Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên	Đường Lương Ngọc Quyến, Tp. Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên	
5	Bệnh viện Chợ Rẫy	201B Nguyễn Chí Thanh phường 12 quận 5 Tp. HCM	Sm-153
6	Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp	01 đường Nhà Thương, Tp. Hải Phòng	Tc-99m ; I-131 ; P-32
7	Bệnh viện Ung bướu Tp HCM	03 Nơ Trang Long, P.7, Quận Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh	
8	Công ty TNHH Y tế Viễn Đông Việt Nam	Số 6 Nguyễn Lương Bằng, phường Tân Phú, quận 7	
9	Trung tâm y học hạt nhân và ung bướu - Bệnh viện Bạch Mai	78 đường Giải Phóng, Quận Đống Đa, TP. Hà Nội	
10	Viện Y học phóng xạ và U bướu Quân đội	N1, X8 Định Công, Thanh Trì, Hà Nội	
11	Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh	217 An Dương Vương, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh	
12	Bệnh viện Đa khoa Lâm Đồng	04 Phạm Ngọc Thạch - phường VI - Thành phố Đà Lạt - tỉnh Lâm Đồng	
13	Bệnh viện Đa khoa tỉnh Đắk Lắk	Số 2 Mai Hắc Đế, TP. Buôn Ma Thuột	
14	Bệnh viện Đa khoa tỉnh	184 Đại Lộ Hùng Vương - TP	

<b>STT</b>	<b>Tên cơ sở</b>	<b>Địa chỉ</b>	
	Quảng Ngãi	Quảng Ngãi	
15	Bệnh viện Đa khoa Thanh Hóa	Số 181 Hải Thượng Lãn Ông, phường Đông Vệ, TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa	
16	Bệnh viện Đà Nẵng	Số 124 Hải Phòng, Q. Hải Châu, Tp. Đà Nẵng	
17	Bệnh viện đa khoa Trung tâm An Giang	2 Lê Lợi - Thành phố Long Xuyên - tỉnh An Giang	
18	Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An	138 Nguyễn Phong Sắc, Tp. Vinh	
19	Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức	40 Tràng Thi, Quận Hoàn Kiếm, TP Hà Nội	
20	Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cuba Đồng Hới	Đường Hữu Nghị, P.Nam Lý, TP. Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình	
21	Bệnh viện Nội Tiết	Khu B, Yên Lãng, Q. Đống Đa, Tp. Hà Nội	
22	Bệnh viện Nguyễn Đình Chiểu	Số 109 Đoàn Hoàng Minh, phường 5, Thị xã Bến Tre, tỉnh Bến Tre	
23	Bệnh viện Nhân dân 115	527 Sư Vạn Hạnh, phường 12, quận 10, TP. Hồ Chí Minh	
24	Bệnh viện Trung Ương Quân đội 108	Số 1 Trần Hưng Đạo	I-131, F-18, Tc-99m, P-32; TL-201; C-11; Sm-153; Ga-67
25	Trung tâm Y tế Thành phố Quy Nhơn	Số 114 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn, tỉnh Bình Định	



<b>STT</b>	<b>Tên cơ sở</b>	<b>Địa chỉ</b>	
26	Bệnh viện Ung bướu Hà Nội	42A Thanh Nhân, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội	I-131, Tc-99m, P-32, F-18
27	Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh		
28	Công ty CP Y học Rạng Đông	Số 83B Lý Thường Kiệt, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội	
29	Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh	Số 215 Hồng Bàng, phường 11, quận 5, TP. Hồ Chí Minh	
30	Bệnh viện Ung Bướu TP. Hồ Chí Minh	Số 03 đường Nơ Trang Long, P. 7, Q. Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh	
31	Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Tĩnh	Số 75 Hải Thượng Lãn Ông, TP. Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh	
32	Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên	Số 15 Nguyễn Hữu Thọ, P. 9, TP. Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên	
33	Bệnh viện Ung bướu Thành phố Cần Thơ	Số 4 Châu Văn Liêm, quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ	
34	Bệnh viện Ung bướu Đà Nẵng	Tổ 78 Hòa Minh, Q. Liên Chiểu, Tp. Đà Nẵng	
35	Bệnh viện K	Bệnh viện K – Cơ sở 3 Địa chỉ: Số 30 đường Cầu Bươu, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội	F-18
36	Bệnh viện Tim Hà Nội	Số 92 Trần Hưng Đạo, phường Cửa Nam, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội	Tc-99m
37	Bệnh viện Ung Bướu Nghệ An	60 đường Tôn Thất Tùng, TP. Vinh, tỉnh Nghệ An	I-131 và Tc-99m

<b>STT</b>	<b>Tên cơ sở</b>	<b>Địa chỉ</b>	
38	Bệnh viện Bãi Cháy	Phường Giếng Cháy, TP. Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh	Tc-99m
39	Chi nhánh Công ty cổ phần Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec – Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Time City	Số 458 phố Minh Khai, P. Vĩnh Tuy, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội	Tc-99m ; F-18 (FDG-18)
40	Bệnh viện Nhi Trung ương	Số 18, ngõ 879 đường La Thành, Q. Đống Đa, TP. Hà Nội	Tc-99m
41	Bệnh viện Đa khoa tỉnh Vĩnh Phúc	Đường Lam Sơn, Phường Đồng Tâm, TP. Vĩnh Yên, tỉnh Vĩnh Phúc	I-131 và Tc-99m