

한국에서 자궁경부암 방사선치료의 Patterns of Care Study 진행을 위한 문헌 비교 연구

순천향대학교 의과대학 방사선종양학교실*, 계명대학교 의과대학 방사선종양학교실†,
고려대학교 의과대학 방사선종양학교실‡, 아주대학교 의과대학 방사선종양학교실§,
서울대학교 의과대학 방사선종양학교실||

최두호* · 김은석* · 김용호* · 김진희† · 양대식‡ · 강승희§ · 우홍균|| · 김일한||

목적: 한국인의 여성암 중에서 호발하는 암 중의 하나인 자궁경부암의 검사 및 치료 형태와 치료 결과가 발표된 연구 논문을 통해 분석하고 미국과 일본 자궁경부암의 Patterns of Care Study (PCS)와 비교하여 한국 실정에 맞는 PCS 문항 개발의 진행을 위한 기본 자료를 제시하기 위해 문헌 비교 연구를 시행하였다.

대상 및 방법: 외국의 PCS 관련 자료는 PCS 홈페이지에 소개된 212편의 논문 및 초록 중에서 자궁경부암 및 PCS 구조부분의 논문(42편)과 최근에 발표된 논문을 대상으로 하였으며 한국에서 연구된 것은 Korean Pub Med에서 자궁경부암과 방사선치료에 관한 자료를 구하고(99편) 외국 잡지에 발표된 것을 포함하여 PCS의 비교 대상을 선정하여 PCS의 구조(Structure), 진행(Process), 결과(Outcome)의 순서에 따라 비교 분석하였으며 시대에 따른 PCS의 패턴을 분석하기 위해 1980년대 이전과 1990년대 이후의 연구 결과로 나누어서 분석하였다.

결과: 미국과 일본에서 자궁경부암의 PCS에 관한 논문이 각각 28편과 10편이 분석 가능하였고 한국은 73편이 PCS에서 다루는 항목을 포함하여 분석 가능하였다. 미국과 일본의 PCS는 공통적으로 치료기관의 규모, 의사 및 환자 수, 그리고 치료기관의 성격에 따라 계층화된 3~4개의 구조로 나누고 연구 대상 환자를 엄격하게 제한하였다. 그리고 연구의 진행을 위해 치료 전 병기 결정과정의 요소들을 나누고 시대에 따른 병기결정의 요소들을 분석하였으며 치료와 관련된 여러 가지 인자들을 다루고 FIGO 병기 이외의 예후인자들도 자세하게 분석하며 기계에 대한 비교분석이 잘 되어 있다. 그러나 미국과 일본의 PCS도 그 나라의 특성상 미국은 인종간의 특성, 사회경제적 계층에 대한 분류를 시도하고 있으며, FIGO 병기에서 다루지 않은 종양의 크기(6편), 자궁방 또는 골반벽 침범이 한쪽 또는 양쪽으로 진행된 것에 따른 치료 결과의 분석이 활발하였고(5편), 일본은 종양표지자에 대한 연구가 포함되어 있다. 그리고 병기 결정 과정에서 공통적인 시대적 변화는 초창기의 림프과조영술, 바륨 관장술이 점차 사라지고 나중에 CT, MRI의 비중이 높아졌다. 한국 자료는 주로 단일 기관에서 한 연구로 구조(Structure)에 대한 언급이 없으며 기계적 특성에 따른 차이도 거의 분석하지 않았다. 그러나 최근의 연구 주제는 미국, 일본의 PCS에서 잘 다루지 않던 항암제의 병용 요법(9편), 치료기간(4편) 종양표지자(8편), 비전형적 분획 등을 다루고 있다.

결론: 여러 나라의 문헌을 비교 분석하여 한국에서 필요한 자궁경부암의 PCS를 이용한 문항개발이 이루어졌다. 그리고 후속적인 연구로 진행될 근접치료기 사용 및 치료의 결과, 부작용 등의 비교 분석을 포함하여 한국형 자궁경부암 PCS에서 필요한 항목을 합의 도출하여 완성하였으며 이 내용을 토대로 향후 표준화된 치료 모델 개발을 위한 PCS가 진행될 수 있으며 환자의 치료에 있어서 부족했던 분야에 대해 교정할 수 있는 교육적인 목적도 제시할 수 있을 것이다.

핵심용어: 자궁경부암, 방사선치료, PCS

이 논문은 2005년 5월 4일 접수하여 2005년 6월 13일 채택되었음.

본 연구는 과학기술부 원자력중장기계획사업 연구비의 지원에 의한 것임.

책임저자: 최두호, 순천향대학교 의과대학 방사선종양학교실

Tel: 02)709-9412, Fax: 02)709-9414, E-mail: dohochoi@hosp.sch.ac.kr

서 론

자궁경부암은 현재는 상대적인 비중이 다소 줄었으나 1990년대까지는 우리나라의 여성암 중에서 발생 비율이 부동의 1위 자리를 차지하고 있었고 2002년 통계에서는 5위로 지금도 여성의 건강을 위협하고 있는 중요한 암 중의 하나이다.¹⁾

다른 암들과 마찬가지로 자궁경부암도 진단과 치료에 있어서 시대에 따라 지역적, 병원의 특성에 따라 다양한 치료방법이 동원되어 왔다. 그 시대에까지 연구 개발된 암의 진단, 치료 방법에 따라 어떤 방법이 보편적으로 쓰였으며 효율적인 결과를 내는가를 조사한 후 이를 가장 효율적으로 임상에 적용하는 노력이 필요하다. 미국과 일본 등의 경우 오래 전부터 많은 병원이 참여하는 범국가적인 형태로 대규모의 자료 수집을 하고 분석하는 Patterns of Care Study (PCS)를 통해 당시의 보편적인 치료형태를 조사하고 분석하여 효율적인 치료방법을 제시하고 있다.

PCS는 크게 3가지 분야로 나누는데 먼저 구조(Structure) 분야로 특정기관의 설비에 대한 조사를 통해 인력과 장비에 관한 조사를 하여 치료하는 환자의 숫자 등을 포함하여 환자의 치료에 도움을 주는 인자들을 조사하는 것으로 좋은 구조(Structure)는 좋은 진행과정(Processing)을 만들 수 있는 있으나 그것을 보증하는 것은 아니다. 그리고 두 번째로 진행(Process)은 환자를 치료하고 평가하는 의사와 관련된 사람들에 대한 활동사항과 치료 행위에 대한 조사이며 좋은 진행은 환자의 건강상태의 변화에 대해 좋은 결과를 가져 올 수 있다. 그리고 마지막으로 치료 행위에 대해 장기 추적관찰 등을 통해 치료성적, 합병증 등의 치료 결과 (Outcome)를 조사하여 구조와 치료행위, 치료결과의 상호 관계에 대한 분석을 하게 된다. PCS에 관한 연구는 이 항목 중에서 연구의 목적에 따라 한두 개 또는 특정 항목을 많은 치료기관들을 대상으로 조사하여 연구하며 때로는 연대별로 패턴을 분석하기도 한다.

우리나라에서도 개별적인 병원 단위에서는 암의 치료에 관해 많은 논문이 발표되고 있으며 자궁경부암의 경우 치료 대상이 많았고 다양한 방법으로 치료가 활발하였던 까닭에 많은 논문이 발표되었고 일부는 저명한 외국 저널에 결과가 소개되기도 하였다. 그러나 전국적인 단위로 대규모의 치료형태를 조사하고 결과를 분석하여 한국적인 상황에 알맞은 치료의 과정 및 방법을 합의 도출하고 가이드 라인을 제시하는 연구는 시도되지 않았다. 미국에서 개발하여 시행하고 있는 PCS가 선진국화되지 않은 다른 나라

에도 적용할 수 있음을 보여주는 Craighead 등²⁾의 연구 결과처럼 그 나라 실정에서 가장 합리적인 암 치료의 방법을 도출하기 위해서는 각 나라에 맞는 PCS 연구가 필요하다.

우리나라도 방사선종양학과에서 Korean PCS를 위한 조직이 결성되고 몇몇 장기에서는 개발과정과 결과가 발표되고 있다. 한국에서 다른 장기보다 한 단계 늦게 시작한 자궁경부암의 원활한 PCS 개발을 위해 지금까지 발표된 미국, 일본 등의 PCS 관련 연구를 조사하고 그 항목들에 관하여 개별적으로 연구된 한국 논문을 비교 분석함으로써 한국적 상황에 맞는 PCS 조사항목을 개발하고 연구를 진행시키기 위해 문헌 분석을 하는 연구를 진행하였다.

대상 및 방법

외국의 연구논문 또는 국내 연구의 외국 저널 발표는 2004년 10월 말까지 Pub Med (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>)에서 검색할 수 있는 논문 중에서 “자궁경부암(cervix cancer)”, “방사선치료(radiotherapy or radiation therapy)”, “PCS 또는 Patterns of Care Study”의 단어를 통해 찾았으며 다른 방법으로 미국의 American College of Radiology에서 관리하는 PCS homepage (<http://www.PCS.acr.org>)에서 최근에 개정되어 1976년부터 2004년 8월 20일까지 발표된 “published abstracts and manuscripts” 212개³⁾ 중에서 자궁경부암 관련 부분을 찾아서 이중으로 확인하였다. 그리고 Pub Med에는 소개되지 않았어도 최근에 발표된 초록 중에서 내용이 분석 가능한 것은(ASTRO 2004등) 포함하였으며 과거의 논문을 이용하여 그 논문을 인용한 최근의 논문을 역 추적하여 몇 개를 더 찾았고 2005년도에 발표된 일본 논문 1개도 자궁경부암의 PCS 관련논문이므로 포함하였다. 그 중에서 내용이 영어 이외의 언어로 된 논문이거나 내용을 구하기 힘든 것은 분석대상에 제외하였고 초록만 발표되었어도 PCS의 구조, 과정, 결과에 관한 매개 변수가 있는 경우는 분석에 포함하였으며 abstract나 온 후 논문이 나온 것은 한 개로 분류하여 분석하였다. 미국 일본을 제외하면 영국에서도 “national audit of the management and outcome”이라는 PCS와 유사한 개념으로 자궁경부암의 방사선치료 결과가 발표되었으나⁴⁾ 본 연구가 추진하는 “Structure, Process and Outcome”의 패턴을 따르지 않아서 분석대상에서 제외하였으며 캐나다도 PCS 연구를 시작하였으나 결과를 얻을 수 없어서 미국과 일본 PCS와 한국의 연구 논문들을 주 대상으로 삼았다.

한국인의 자궁경부암으로 치료하고 그 결과들을 발표한 연구 자료는 Korean Pub Med (<http://www.Koreamed.org/>

Table 1. Selection of Papers and Abstracts for Analysis

국가		미국	일본	한국
총 대상 논문	Original articles	30	12	107
	Abstracts	2	2	0
제외 논문	Original articles	4	3	34
	Abstracts	0	1	0
분석대상 논문	Original articles	26	9	73
	Abstracts	2	1	0
합계		28	10	73

SearchBasic.php) 에서 2004년 10월까지 자궁경부암, 방사선 치료 항목에 해당되는 항목을 중심으로 찾았으며 초록만 있는 경우는 분석대상에서 제외하였으며 외국 저널에 있는 것은 미국 일본 저널 검색과 같은 방식으로 찾았다. 이상의 결과로 총 대상 편수는 미국 30편, 일본 12편, 한국 107편을 찾을 수 있었으며 자궁경부암에 대한 분석내용이 별로 없거나 한국 논문 중에서 수술 후 방사선치료 또는 증례보고 등은 제외하고 미국 28개, 일본 10개, 그리고 한국 73개를 최종 분석 대상으로 하였다(Table 1).

잡지의 빈도 수는 미국의 경우 28개 중에서 미국의 방사선 종양학회지(International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics)가 17개로 가장 많았으며 그 다음이 미국의 암학회지(Cancer)로 6개와 미국의 부인 종양학회지(Gynecologic Oncology)순이었다. 일본은 일본 임상종양학회지(Japanese Journal of Clinical Oncology)가 6편으로 가장 많았고 미국 방사선종양학회지, International Journal of Clinical Oncology, Radiation Medicine, Japanese Journal of Cancer Clinic에 한 편씩 있었다. 한국은 PCS 항목에 필요한 것으로 생각되는 치료의 결과들을 분석한 논문들 73개 중에서 53개가 대한 방사선종양학회지로 71.4%를 차지하였고 연세 메디칼 저널 5개, 대한 암학회지 4개와 대한 위장관학회지 등 3개, 미국 방사선종양학회지 등 8개가 외국 저널의 SCI에 포함되었다.

논문 분석의 진행순서는 먼저 미국과 일본의 PCS 구조 부분부터 분석하였다. 구조분석은 각 병원의 장비와 인력 그리고 연간 치료환자의 숫자 등을 기준으로 여러 그룹으로 나눈 후 다음 단계로 가게 된다. 두 나라의 논문들 중에서 구조 분석을 기술하였던 것만을 대상으로 여러 그룹을 나눈 배경과 두 나라의 차이점을 비교 분석하였다. 다음 단계는 환자의 인적사항, 검진, 병기결정 방법, 그리고 치료에 관한 진행분야를 분석하고 그 다음 단계인 생존율, 재발 양상, 부작용 등의 결과분야를 분석하였다. 이 두 가지 단계는 미국, 일본의 PCS 논문을 기준으로 몇 개의 분

야로 나누고 그 범주에 해당되는 논문을 한국에서 연구된 논문을 포함하여 비교 분석하였으며 통계적 방법이 필요한 경우 통계적 검정을 하였다. 방사선 치료에 관한 진행 분야 중에서 근접치료분야는 기계와 사용 방법 처방 선량 방법이 너무 다양하고 복잡하며 그 결과가 PCS의 결과(outcome) 분야에 바로 영향을 미치므로 따로 분석할 필요성이 있어서 본 연구에서는 그 전 단계까지 분석하였다.

결 과

1. PCS의 구조(Structure)

방사선치료를 필요한 장비와 인력을 포함한 치료기관의 특성에 따라 방사선치료의 결과가 차이가 날 수 있음이 많이 보고되고 있으므로 연구에 참여하는 모든 치료기관을 비교적 균질적인 집단, 즉 대학병원, 또는 대규모 암센터와 지역 병원 등으로 구분하여 분석을 한다. 미국은 연구의 주체에 따라 분류기준이 조금씩 다르며 일본은 한 가지 방법으로 통일하여 사용하고 있으며 이는 자궁경부암 뿐 만 아니라 폐암, 유방암 등 다른 암의 PCS에도 적용된다.

PCS의 구조에 관하여 일본은 1990년에 Tsunemoto⁵⁾가 제시한 방법으로 단일한 구조를 사용하고 있다. 즉, 4개의 카테고리 나누어서 A1은 암센터나 대학병원 등 학문적인 연구를 위주로 치료를 시행하는 기관 중에서 매년 300명 또는 그 이상의 환자를 치료하는 곳으로, A2는 300명 미만을 치료하는 곳으로 분류하며 B1은 국가병원, 공공의 일반병원, 또는 개인 병원 등으로 매년 120명 또는 그 이상의 환자를 치료하는 병원으로, B2는 120명 미만을 치료하는 병원으로 분류하여 분석하였으며⁶⁻⁸⁾ 일본 의료의 전문 분야 제도의 특성상 주당 40시간 이상 방사선종양학 분야에서 근무하는 의사를 full time equivalent (FTE) radiation oncologist로 정의하여 분석하였고⁶⁾ 학문적인 조건과 치료 환자 숫자로 분류하는 방법은 나중에 정식으로 일본 PCS survey 방법으로 채택되었다.

미국의 경우 치료기관은 연간 신환수(275명 기준), 방사선 종양학과 의사의 형태(full time 또는 part time), 치료기관의 종류(대학병원, 지역사회병원, free standing 등), 갖추고 있는 치료 관련 장비에 따라 10개의 계층으로 나누고 자료를 수집하였으며,⁹⁻¹¹⁾ 연구 목적에 따라 연간 신환수를 200명과 600명을 기준으로 나누고 전공의 숫자를 포함하여 분류하기도 하였으며^{12,13)} 대학 또는 지역사회설비 기관 등으로 나누기도 하였다.¹⁴⁾ 다른 분류 방법으로 1) 포괄적인 암센터(comprehensive cancer center)나 의과대학의 주요 교육병원, 2) 그 이외의 RTOG, SWOG, ECOG 등의 연

구에 참여하는 다른 기관, 그리고 3) 연구에 참여하지 않은 기관 등의 3가지그룹으로 층화하여 나누기도 하였으며,^{15,16} 소수민족이 포함된 정도를 기준으로 비교하기도 하였다.¹⁶

그러나 미국의 PCS도 최근에는 여러 가지 인자를 고려하여 일본처럼 치료기관을 4가지로 계층화하였는데 1) 큰 대학기관(500명 또는 그 이상의 환자를 치료하는 의과대학의 주 교육병원이거나 미국 국립 암센터에서 지정한 포괄적 암센터), 2) 작은 대학기관(같은 조건의 500명 이하 환자 치료 기관), 3) 대학이 아니면서 큰 치료기관(500명 또는 그 이상의 신환을 치료하는 다른 기관). 그리고 대학이 아닌 작은 치료기관(신환이 500명 이하)로 나누어 분석을 하고 있다.¹⁷

2. PCS 진행(Process)

PCS 연구를 위한 환자 자료의 적절한 기준은 미국과 일본이 모두 기본적으로 진단 당시 원격전이 없고 다른 암이 없으며, 과거에 연구하고자 하는 질병으로 방사선치료를 받은 적이 없고 방사선치료 전에 자궁절제수술을 시행한 적이 없는 환자를 대상으로 하였다.^{6~8,15,18} 다만 자궁경부암의 특성상 복부 림프절 전이는 연구대상에 포함되기도 하였으며 흑색종이 아닌 피부암은 포함되고 있고^{7,8} 방사선치료 후 계획적으로 자궁절제술을 시행한 경우는 연구에 포함되며^{7,15}, 최근의 일본 자료는 복부림프절 전이를 가진 환자는 포함시키지 않고 있다.^{19,20} 우리나라에서 한국인 자궁경부암으로 근치 목적의 방사선치료를 시행한 환자를 대상으로 분석한 자료들도 대부분 이 기준에 의한 환자를 대상으로 연구하고 있었다.

인구 통계학상의 분류로는 환자의 나이, 병기, 수행 상태, 인종 등이 포함되는데 환자의 나이에 관한 언급은 미

국이 28편 중 20편(71%), 일본이 10편 중 6편(60%)으로 PCS의 구조나 진행에 주된 관점을 가지고 기술한 것이 아닌 논문은 대부분 나이를 기술하며 대부분 예후인자로서 분석하고 있다. 그러나 지면을 할애한 중요도는 병기, 수행 상태, 나이의 순으로 FIGO를 포함한 병기에 관한 언급이 가장 많았다. 일본의 경우 거의가 동일한 인종적 구성으로 인종적인 분석은 없었으나 미국은 다인종 사회이므로 분석자료 28개 중 10개에서 인종에 따른 차이점을 분석하였다. 1970년대와 1980년대에는 주로 백인과 흑인, 그리고 기타 인종으로 나누었으나^{11,21} 히스패닉계가 미국의 인구 중에서 차지하는 비중이 높아지는 1990년대 이후에는 히스패닉계가 따로 분류되고 있으며,^{15~17,22~24} 아시아계가 분류되는 경우도 있었다.²⁵

치료 전 환자 상태에 관한 평가 중에서 수행상태와 관계 없이 자궁경부암 이외의 다른 질환을 앓고 있는 경우에 대한 치료성적과 부작용, 또는 예후인자로서의 역할은 주로 고혈압, 심혈관계 질환, 당뇨, 그리고 일반 염증성 질환 등이 포함되었다. 미국의 PCS는 4개의 논문이 이 분야를 다루고 있는데 모두 1970년대, 1980년대 이전에 치료한 환자를 대상으로 한 자료이며^{10,21,26} 일본은 주로 1990년대 이후에 시행한 연구이므로 다른 질환에 대한 분석 자료가 없으며 우리나라의 자료도 주로 1980년대 이전에 치료했던 환자를 대상으로 한 연구로 치료의 성적에는 영향을 미치지 않으나²⁷ 부작용에는 영향을 미치는 것으로 조사되었으며²⁸ 최근에도 연구 결과가 나오고 있다.²⁹

3. 병기 결정

치료 전 병기 결정에 필요한 검사는 국가별 차이보다는

Table 2. Staging Work-up Status among the Three Nation

	미국		일본 (n=10)	한국	
	70~80년대 (n=20)	90년대 이후 (n=8)		80년대 (n=10)	90년대 이후 (n=63)
Chest PA	6	NS	NS	1	18
IVP	8	1	NS	2	18
Barium enema	5	NS	NS	2	2
Cystoscopy	7	1	NS	1	18
Sigmoidoscopy	6	NS	NS	1	18
Lymphangiogram	5	1	NS	2	NS
Surgical staging	1	NS	NS	NS	NS
CT	4	4	2	1	19
MRI	2	2	2	NS	12
D&C*	1	NS	NS	NS	NS

*D&C: dilatation and curettage, NS: not stated

연구의 목적에 따라 언급된 부분이 달랐으나 시대에 따른 변천은 비슷한 경향을 보였다. 일본의 PCS 자료는 주로 90년대 이후에 분석된 것이어서 비교가 힘들지만 미국 PCS와 한국의 일반적인 논문을 비교 분석한 것에 의하면 (Table 2) 80년대 또는 그 이전과 90년대 이후에 나온 자료의 병기 결정 검사에는 여러 가지 차이점을 보였다. 즉 미국의 PCS에서는 흉부 X-선 검사, 경정맥 신우조영술, 바륨 관장술, 방광경검사, S자 결장경검사 등이 많았으나 90년대 이후의 논문에서는 더 이상 등장하지 않으며 일본도 90년대 이후에 PCS를 시행해서 이 분야에 대한 기술이 없다. 그러나 한국에서는 80년대 자료가 주로 강내치로나 치료 결과 등의 부작용 분석이 많았으며 90년대에는 여러 논문에서 기본적으로 언급을 하고 있는데 연대에 따른 분석은 하지 않았다. 개별적인 검사 방법에서 바륨 관장술은 미국에서는 병기결정의 방법으로 80년대에는 등장하였으나 90년대 이후에는 언급이 없고 일본과 한국도 마찬가지였다. 림프절 조영술은 미국과 한국의 80년대 이전 논문에서는 분석 대상으로 삼았으나 90년대 이후에는 언급이 없다. 그리고 수술적 병기 결정은 미국에서 80년대 이전에 시행되었으나¹⁵⁾ 일본, 한국은 자료가 없었다. 좀 더 발전된 검사 기기의 사용으로 MRI보다 CT가 검사에 2배 정도 많이 사용된 것으로 분석되었으며 미국은 80년대 자료에서도 일부 언급되었으나 한국은 90년대 이후부터 주로 언급되고 있다 (Table 2). 그리고 미국에서는 D&C (dilatation and curettage)가 80년대 이전에 진단 목적으로 이용되었으나⁹⁾ 다른 자료들에서는 언급이 없다.

4. 치료 관련 인자들

치료에 관련된 인자들은 PCS가 지향하는 목표와 일반 논문이 분석하는 분야가 다르므로 단순 비교가 힘들다. 기

계적인 인자는 PCS에서 중요하게 다루는 분야의 하나로 미국에서 PCS를 정립시키는 80년대에 치료기계의 종류, 사용하는 에너지, 모의치료기에 대한 분석에 큰 비중을 두고 분석하였으며 90년대에 PCS를 정립시킨 일본에서도 중요한 분야로 언급을 하고 있다 (Table 3). 그러나 한국 자료는 주로 단일 치료 기관에서 분석한 것이므로 기계의 종류, 사용 에너지 모의치료기 사용에 관한 분석이 거의 없다. Portal film 사용에 대한 것은 미국 PCS에 초기에 등장하나 더 이상 분석되지 않고 있으며 환자의 몸 두께에 대한 기계사용의 조사는 미국인의 경우 체형의 다양성과 큰 범위를 고려하여 초창기에 분석하였으나^{10,12)} 한국과 일본은 분석을 시도하지 않았다.

방사선치료의 분획크기(fractionation size)에 대한 언급은 일본에서는 다양한 형태로 이루어져서 여러 번 분석을 하였으며 비 전형적 방사선치료(unconventional RT)에 관한 분석은 미국, 일본의 PCS에서는 다루지 않았고 한국에서 최근에 일부 병원서 연구되었다.^{30,31)}

5. FIGO 병기 이외의 예후 인자들

FIGO 병기 이외에 예후인자가 가능한 분석 대상은 PCS도 연구목적에 따라 분석 패턴이 다르나 나이, 종양의 크기, 혈색소농도, 수행상태 등은 모두 중요한 예후인자로서 과거와 최근 등 연구 연대와 관계없이 분석되고 있다 (Table 4). 환자의 나이는 논문마다 나누는 기준이 달랐으며 종양의 크기도 미국의 초창기의 연구는 자궁 경부를 침범한 정도의 범위로 나누어 분석하기도 하였다. 그리고 미국의 초기 PCS 자료에서 자궁방의 침범과 골반 측면 침범이 한쪽 또는 양쪽에 따른 차이의 분석이 종종 있었으나 후기의 자료와 일본 PCS, 그리고 한국의 논문에는 중요하게 다루지 않았다. 종양표지자 SCC (squamous cell carcinoma) 항원은

Table 3. Comparison of Treatment Related Factors

	미국		일본	한국	
	70~80년대 (n=20)	90년대 이후 (n=8)	(n=10)	80년대 (n=10)	90년대 이후 (n=63)
Tx machine	4	1	6	0	0
Simulation	2	0	3	0	0
Portal film	1	0	0	0	2
Thickness	2	0	0	0	0
Plan CT/MRI	1	0	2	0	3
Fraction size	1	1	4	0	1
Unconventional RT	0	0	1	0	5
RT technique	1	1	3	0	4

Table 4. Prognostic Factors other than FIGO Stage

	미국		일본	한국	
	70~80년대 (n=20)	90년대 이후 (n=8)	(n=10)	80년대 (n=10)	90년대 이후 (n=63)
Age	10	3	4	1	13
Tumor size	4	2	0	2	15
PM/side wall*	5	0	0	0	2
Tumor marker	0	0	1	0	8
Hb level	3	2	2	1	11
Chemotherapy	1	2	1	0	9
Tx duration	1	2	1	0	4
Performance	7	0	3	1	7
Socioeconomic	1	1	0	0	0
Pregnancy	1	0	0	0	0

*PM/side wall: parametrium and/or pelvic side wall involvement, single versus bilateral

일본인 Kato 등³²⁾이 연구 개발하여 자궁경부암에 주로 이용되고 있는데 일본 PCS에서는 연구대상으로 분석하고 있으며¹⁹⁾ 한국에서도 여러 개의 논문이 논문의 주제나 중요한 인자로서 다루며³³⁾ 일부는 CEA (carcinoembryonic antigen)와 함께 연구되고 있으나³⁴⁾ 미국에서는 이 분야에 대한 PCS의 자료가 전혀 없다.

항암 화학요법의 추가 또는 병용요법, 총 치료기간에 대한 연구도 미국 일본의 PCS에서 최근에 일부 중요한 소재로 포함시키기도 하였으나 최근의 한국 논문에서 많이 다루고 있다. 자궁경부암이 잘 걸리는 인적 요소 중에는 성생활 파트너의 다양성, 사회경제적으로 낮은 계층 등이 포함되는데 이 중에서 미국의 PCS는 사회경제적 계층이 자궁경부암의 분포와 치료방법, 예후에 미치는 영향을 조사하기 위한 연구도 환자 가계의 연소득이나 보험 가입 여부 등으로 구별하여 연구가 되었으며 80년대 이전 뿐만 아니라 90년대 이후에도 연구가 되고 있으나 일본과 한국의 연구 분석 자료는 없었다. 그리고 미국의 PCS는 임신과 관련한 치료분야까지 포함하여 연구가 되었다.²²⁾

6. 근접치료기 사용 및 치료 결과와 합병증

근접치료기는 사용여부, 기계의 종류, 사용하는 동위원소의 종류 및 치료 횟수 등에 따른 치료 방법이 나라마다, 각 병원마다 매우 다양하고 사용 방법에 따라 치료의 결과가 부작용에 직접 영향을 미치는 중요한 요소이므로 좀 더 세분화하여 문헌 분석을 할 필요성이 있어서 따로 분리하여 후속연구로 진행하기로 하였다.

고안 및 결론

방사선치료의 구조, 진행, 그리고 결과에 대한 범국가적인 연구를 위해 미국에서는 1973년도부터 American College of Radiology (ACR)를 중심으로 PCS를 개발하고 발전시켰다. PCS는 암 치료를 받는 환자의 치료 효과를 증진시키기 위해 치료의 기본구조와 진행과정, 그리고 치료의 결과에 영향을 미치는 새로운 기술 등과 다른 여러 요인들을 조사하기 위해 디자인된 후향적 연구를 의미한다. PCS는 다양한 종류의 암에 대한 방사선치료의 기술의 발전이 광범위하게 치료 결과의 증진을 가져왔다는 많은 증거를 제공하고 있다. 그래서 PCS는 다양한 암의 치료에 관련된 원칙에 대해 모델을 제공하며 그 암의 치료에 대한 포괄적인 평가를 가능하게 해준다. 자궁경부암은 PCS에서도 특별한 의미를 지니는데 자궁경부암의 치료에 있어서 모든 병기에 방사선치료가 결정적인 역할을 하기 때문이다.

미국에서는 1973년에 편평상피 자궁경부암에 대한 조사가 진행된 후 5년 간격으로 여러 번 조사가 진행되었는데 국가적인 차원에서 조사뿐만 아니라 자궁경부암을 많이 치료하는 몇 개 기관에서의 선택적인 확장 조사도 진행되어 오고 있다. 이 조사 연구들은 진행 또는 결과에 관한 내용을 다루거나 두개를 동시에 분석하기도 한다. Hanks 등¹⁰⁾의 초창기 연구에 의하면 자궁경부암 검사의 기본적인 과정인 이학적검사 골반진찰, 흉부 X-선 검사 등은 합의 권고안대로 대부분 수행되고 있었으나 직장경, 방광경, 및 경정맥 신우조영술 등은 권고안에서 33~77%에서만 이루어졌다고 한다, 그리고 경정맥 신우조영술은 1988년 조사

때까지 이용이 증가되다가 CT의 병기 결정에 사용 증가로 감소하게 된다. 또한 방광경, 직장경, 바륨 관장술도 미국에서는 1983년 이후에 사용빈도가 감소하게 된다. 그리고 복부 림프절 전이를 검사하기 위한 비수술적 방법으로 가장 정확했던 검사였던 림프절 조영술도 초창기에는 10% 이상의 환자에서 적용되었지만 90년대 이후에는 거의 사용되지 않고 있다고 분석하고 있다.³⁵⁾

치료 기계의 에너지 등에 관한 분석에서도 1973년에는 28% 기관만이 선형가속기를 사용하고 있으나 1988년 조사에서는 98%에서 설비를 갖추고 있었으며 Ling 등³⁶⁾은 치료계획에 대한 가이드라인을 만들면서 한 1988년 조사에서 모의치료 및 portal film 등의 사용은 대부분 수행하고 있으나 약 1/2 정도에서만 환자의 윤곽선을 이용하고 방광, 직장 소장 등에 대한 윤곽선의 이용은 5% 미만에서 행한다고 하였다. 그러나 다음의 조사에서는 사용 비율이 매우 높아질 것이다.

일본에서는 1988년에 Japanese Society for Therapeutic Radiology and Oncology가 창설된 후 1990년부터 조직에 대한 조사를 시작하였고 후생성의 지원 하에 정도 관리를 시행하여 왔으며 표준화 기술에 관한 연구 개발을 시작하여 현재 다양한 연구의 결과가 나오고 있다. 자궁경부암과 식도암이 PCS 조사의 처음 장기로 선택되었으며(PCS' 92~94), 그 다음으로 유방암, 폐암 및 전립선암이 추가로 선택되었다.

유럽에서는 European Network of Cancer Registry를 통해 각 국가별로 암과 관련된 각종 통계가 발표되고 있으며 EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) 등은 이것을 근거로 각종 연구 결과를 통해 치료의 가이드라인을 제공하고 있으나 미국 등에서 의미하는 PCS의 개념에 충실한 연구는 이루어지지 않고 있다. 그래서 Denton 등⁴⁾은 유럽에서도 자궁경부암의 치료형태를 모니터하고 가장 좋은 치료방법을 도출하기 위해서는 국가적 자료수집이 필요함을 역설하고 있다. 그리고 Craighhead 등²⁾은 선진국 뿐만 아니라 개발도상국의, 대학병원이 아닌 치료센터에서도 미국에서 수행하는 PCS를 적용하고 비교할 수 있음을 보여주고 있다.

한국에서도 1982년도에 대한치료방사선학회가 창설된 후 환자 치료에 대한 경험과 자료가 많이 생겨서 PCS의 필요성이 대두되어서 2002년 3월부터 폐암, 후두암, 유방암, 직장암, 그리고 식도암의 5개 암종을 대상으로 PCS개발을 시작하였으며 자궁경부암은 그 다음에 참여하게 되었다. 자궁경부암은 조사를 시작하는 시점인 1998년도에 원발 병소별 방사선치료 환자 숫자에 있어서 폐암 다음으로 많은 12.1%를 차지하고 있다.³⁷⁾ 한국에서 자궁경부암의

PCS에 대한 연구를 진행하고 있는 현 시점에서는 비중이 다소 줄어들었으나 여전히 중요한 암 중의 하나이며 특히 방사선 치료가 자궁경부암에서 절대적인 역할을 하므로 PCS에 대한 자세한 연구가 계속 필요하다.

미국 일본의 PCS와 한국에서 수행한 일반적인 논문의 비교 분석 결과에서 우리는 구조(Structure) 부분을 제외하고는 많은 부분의 PCS 항목을 우리가 다루어 왔음을 알 수 있었다. FIGO 병기에서 다루지 않았던 자궁방 침범 또는 골반 측벽침범의 정도 같은 부분은 다루어지지 않은 면이 있으나 종양표지자, 비전형적 분획조사방법, 항암제와의 병용요법 등은 우리나라의 자료가 많으므로 미국 일본에서 행하지 못한 부분까지 분석이 가능하다. 그리고 현재까지의 우리나라 자궁경부암 치료의 연구가 치료기계 등 구조 부분의 연구가 거의 없지만 PCS를 통한 연구에서는 Structure가 기본적으로 들어가므로 보다 더 완성된 결과를 분석할 수 있으며 보편적인 치료 방법과 효과가 좋은 방향에 대한 결과가 얻어지면 적절한 치료의 가이드라인이 만들어질 수 있고 각 병원에서의 적절한 치료방법의 경험 부족이나 치료의 결과에 대한 지식의 부족했던 분야에 대한 교육적인 목적도 이를 수 있다.

미국의 경우 자궁경부암은 70년대 이후 전체 암에서 차지하는 비중이 많이 줄어들었으나 PCS 연구는 여전히 활발하다. PCS의 GYN Committee에서는 Eifel, Erickson-Wittman 등의 방사선종양학과 의사들을 중심으로 구성되어 있으며 여기에는 방사선종양학과 의사들뿐만 아니라 부인종양학자, 물리학자, 간호사, 환자 변호단체, 및 일반 개원의도 대표로 참가하고 있다. 따라서 한국에서의 자궁경부암 PCS의 향후 계획은 한국 실정에 맞는 자궁암 PCS의 개발 및 연구에 국한하지 말고 좀 더 범위를 넓히는 것이 필요할 것이다. 장기적으로는 국내에서도 부인 종양학과 의사와의 협력을 통해 자궁암 치료에서의 치료 형태를 비교할 수 있으며 항암제의 병용 요법에 대한 PCS 차원의 연구를 위해서도 협력이 필요하다. 그리고 한국에서 현재 점차 빈도가 높아지고 있는 자궁 체부암에서도 PCS 개발 및 연구를 위해서 다른 분야의 전문가가 필요하다. 자궁경부암 PCS 연구는 Korean Radiation Oncology Group (KROG) 과의 협력을 통해서도 향후 다기관 전향적 연구를 계획하는데 이 PCS가 기초적인 정보를 제공해 줄 수 있을 것이다.

인종은 자궁경부암의 치료효과를 나타내는 요인 중의 하나이다. 인종간이 치료 결과의 차이는 분명히 존재하나³⁸⁾ 그것은 한 인종이 다른 인종에 비해 생물학적으로 또는 유전학적으로 체질이 열등하다는 의미를 함축하는 것은 아니다. 자궁경부암에서도 유방암처럼 인종간의 생물학적인

차이가 존재한다는 연구 결과도 있으나 인종은 일종의 지리적, 사회적인 카테고리 중의 하나이므로 한 인종이 다른 인종보다 치료 결과가 나쁘다는 것은 치료 당시의 병기가 높은 환자가 많은 부분을 차지하는 것이 주된 원인일 수도 있다. 실제로 미국에서 흑인은 백인보다 난소암의 생존율이 나쁘다고 보고되고 있으나 흑인들은 더 진행된 시기에 병이 발견될 뿐만 아니라 치료를 덜 하고 덜 적극적인 방법을 선택하며 기술적인 치료를 덜 받는다고 하며 같은 병원에서 치료한 경우에도 이러한 경향을 보인다고 한다.³⁹⁾ 실제로 자궁경부암은 인종 또는 국가에 따라 발생률에서 큰 차이를 보이고 구미 선진국 등은 사망률이 감소하고 있으나 빈곤한 나라들은 아직도 치료성적이 나쁘며 진단 당시의 병기가 국소적으로 진행된 병기인 FIGO IIB 이상이 다수를 차지하고 있다.⁴⁰⁾ 따라서 한 국가의 PCS 뿐만 아니라 국가간에도 자궁경부암의 치료 구조 a.m. (Structure), 진행(Process), 결과(Outcome)에 대한 결과를 비교하고 다른 나라에 적용하기 위한 국제적인 공동 협력이 필요하며 현재 미국-일본과 미국-캐나다는 연구가 진행되고 있으며 미국과 일본은 정기적인 워크샵을 통해 자료를 교환하고 있다. 미국의 자궁경부암PCS가 개발도상국의 규모가 크지 않은 센터에도 적용될 수 있고 국가간 인종간의 치료방법과 결과에 대한 비교도 가능하다는 연구 결과처럼 우리가 개발하고 축적한 자료를 통해 한국에서의 표준적인 치료방법의 가이드라인을 제시할 수 있을 뿐만 아니라 자궁경부암의 빈도가 높고 진행된 병기에 발견이 많이 되는 저개발 국가 및 개발 도상 국가에 대하여 좋은 자료를 제공을 해 줄 수 있다는 점에서 자궁경부암의 PCS 개발 및 정확한 결과 분석이 필요하다.

결론적으로 한국에서도 자궁경부암의 치료방법, 결과 등을 분석하여 가장 적절한 치료의 가이드라인을 만들기 위한 PCS 개발 및 연구가 필요하여 미국과 일본 등의 문헌과 한국에서 이루어진 연구 등을 분석하였으며 그 결과로 Korean PCS에서 자궁경부암의 PCS 문항을 개발하게 되었다(<https://www.pcs.re.kr>). 향후 근접 치료의 문헌 분석을 통해 치료의 Outcome까지 분석할 예정이며 80년대, 90년대 등 시대에 따른 PCS 변화의 예비 연구도 시행될 예정이다. 많은 자료가 입력된 후 분석된 결과는 우리나라에서 보편적인 치료방법을 합의 도출하는데 좋은 자료를 제공해 줄 수 있을 뿐만 아니라 치료가 부족했던 분야에 대해 교육적인 목적을 달성할 수 있고 자궁경부암이 중요한 암으로 인간의 건강한 삶에 큰 위협을 받고 있는 다른 나라의 많은 사람들에게도 도움을 주는 자료를 제시할 수 있다. 이러한 훌륭한 결과가 나오고 외국에 알려지기 위해서는 포괄적

이고 합리적인 연구 항목 개발뿐만 아니라 자궁암 환자의 치료에 종사하였거나 현재 참여하고 있는 방사선종양학과 의사들의 적극적인 참여와 정확한 자료입력이 가장 중요하다.

참 고 문 헌

1. Ministry of Health and Welfare. Annual report of the central cancer registry in Korea. Seoul: Ministry of Health and Welfare 2002
2. Craighead PS, Smulian HG, de Groot HJ, du Toit PFM. Are recommendations from carcinoma of the cervix patterns of care studies (PCS) in the United States of America (USA) applicable to centers in developing countries? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997;37:803-810
3. http://www.PCS.acr.org/complete_pub_list.pdf
4. Denton AS, Bond SJ, Matthews S, Bentzen SM, Mather EJ. National audit of the management and outcome of carcinoma of the cervix treated with radiotherapy in 1993. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2000;12:347-353
5. Tsunemoto H. Present status of Japanese radiation oncology: National Survey of Structure in 1990. *J Jpn Soc Ther Radiol Oncol(special report)* 1992;1-30
6. Inoue T. Quality assurance of radiotherapy and its clinical assessment. *Jpn J Clin Oncol* 2002;32:497-505
7. Teshima T, Ikeda H, Abe M, et al. Patterns of care study of radiation therapy for uterine cervix cancer in Japan: the influence of age on the process. *Int J Clin Oncol* 1999;4:9-16
8. Teshima T, Abe M, Ikeda H, et al. Patterns of care study of radiation therapy for cervix cancer in Japan: the influence of the stratification of institution on the process. *Jpn J Clin Oncol* 1998;28:388-395
9. Cooper JS, Davis LW, Diamond JJ, et al. Evaluation of carcinoma of the uterine cervix before radiotherapy. *JAMA* 1979;242:1996-1997
10. Hanks GE, Herring DF, Kramer S. Patterns of care outcome studies. results of the national practice in cancer of the cervix. *Cancer* 1983;51:959-967
11. Montana GS, Hanlon AL, Brickner TJ, et al. Carcinoma of the cervix: patterns of care studies: review of 1978, 1983, and 1988-89 surveys. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995;32:1481-1486
12. Hanks GE, Diamond JJ, Kramer S. The need for complex technology in radiation oncology. correlations of facility characteristics and structure with outcome. *Cancer* 1985;55:2198-2201
13. Nag S, Owen JB, Farnan N, et al. Survey of brachytherapy practice in the United States: a report of clinical research committee of the American Endocurietherapy Society. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1994;31:103-107
14. Komaki R, Brickner TJ, Hanlon AL, Owen JB, Hanks GE. Long-term results of treatment of cervical carcinoma in the United States in 1973, 1978, and 1983: patterns of care

- study (PCS). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995;31:973-982
15. Eifel PJ, Moughan J, Owen J, Katz A, Mahon I, Hanks GE. Patterns of radiotherapy practice for patients with squamous carcinoma of the uterine cervix: patterns of care study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;43:351-358
 16. Katz A, Eifel PJ, Moughan J, Owen JB, Mahon I, Hanks GE. Socioeconomic characteristics of patients with squamous cell carcinoma of the uterine cervix treated with radiotherapy in the 1992 to 1994 patterns of care study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;47:443-450
 17. Eifel PJ, Moughan J, Erickson B, Iarocci T, Grant D, Owen J. Patterns of radiotherapy for patients with carcinoma of the uterine cervix: a patterns of care study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;60:1144-1153
 18. Coia L, Won M, Lanciano R, Marcial VA, Martz K, Hanks G. The patterns of care outcome study for cancer of the uterine cervix. results of the Second National Practice Survey. *Cancer* 1990;66:2451-2456
 19. Toita T, Mitsuhashi N, Teshima T, et al. Postoperative radiotherapy for uterine cervical cancer: results of the 1995~1997 patterns of care process survey in Japan. *Jpn J Clin Oncol* 2004;34:99-103
 20. Toita T, Nakamura K, Uno T, et al. Radiotherapy for uterine cervical cancer: results of the 1995-1997 patterns of care process survey in Japan. *Jpn J Clin Oncol* 2005;35:139-148
 21. Marcial LV, Marcial VA, Krall JM, et al. Comparison of 1 vs 2 or more intracavitary brachytherapy applications in the management of carcinoma of the cervix, with irradiation alone. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1991;20:81-85
 22. Jones WB, Shingleton HM, Fremgen AM, et al. Cervical carcinoma and pregnancy. a national patterns of care study of the American College of Surgeons. *Cancer* 1996;77:1479-1488
 23. Russel AH, Shingleton HM, Jones WB, et al. Trends in the use of radiation and chemotherapy in the initial management of patients with carcinoma of the uterine cervix. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;40:605-613
 24. Parham GP, Hicks ML. Race as a factor in the outcome of patients with cervical cancer: lift the veil to find the wounded spirit. *Gynecol Oncol* 1998;71:149-150
 25. Brewster WR, Monk BJ, Zogas A, et al. Intent-to-treat analysis of stage IB and IIA cervical cancer in the United States: radiotherapy or surgery 1988~1995. *Obstet Gynecol* 2001;97:248-254
 26. Lanciano RM, Martz K, Montana G, Hanks GE. Influence of age, prior abdominal surgery, fraction size, and dose on complications after radiation therapy for squamous cell cancer of the cervix. A patterns of care study. *Cancer* 1992;69:2124-2130
 27. Kim MS, Ha SW. Pretreatment prognostic factors in early stage carcinoma of the uterine cervix. *J Korean Soc Ther Radiol* 1992;10:59-68
 28. Ha SW, Chung WK, Kim JH. Bowel complication after radiotherapy of uterine cervix carcinoma. *J Korean Soc Ther Radiol* 1992;10:237-246
 29. Kang NY, Kim JS, Wu HG, et al. Risk factors of radiation colitis following radiotherapy of uterine cervix carcinoma. *Korean J Gastroenterol* 2002;40:247-254
 30. Kim JH, Kim OB. Results of hyperfractionated radiation therapy in bulky stage Ib, Ila, and IIb uterine cervical cancer. *J Korean Ther Radiol Oncol* 1997;15:349-356
 31. Chun M, Kang S, Ryu H, et al. Modified partial hyperfractionation in radiotherapy for bulky uterine cervical cancer: reduction of overall treatment time. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;47:973-977
 32. Kato H, Torigoe T. Radioimmunoassay for tumor antigen of human cervical squamous cell carcinoma. *Cancer* 1977;40:1621-1628
 33. Choi DH, Kim ES, Nam KH. A study of relationship between the level of serum SCC antigen and recurrence patterns after treatment of uterine cervix cancer. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 1999;17:120-128
 34. Yun HG, Park CH. Pre-radiotherapy and post-radiotherapy serial serum squamous cell carcinoma antigen (SCC) and carcinoembryonic antigen (CEA) in the monitoring of squamous cell carcinoma of uterine cervix. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 1999;17:30-35
 35. Lanciano R, Thomas G, Eifel PJ. Over 20 years of progress in radiation oncology: cervical cancer. *Seminars in Radiation Oncology* 1997;7:121-126
 36. Ling CC, Smith AR, Hanlon AL, et al. Treatment planning for carcinoma of the cervix: a patterns of care study report. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;34:13-19
 37. Ryu SY, Kim MS, Chi YH, Cho CK, Yoo HJ, Yang KM. National survey in radiation oncology. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 2000;18:73-77
 38. Schultz PN, Stava C, Beck ML, Vassilopoulou-Sellin R. Ethnic/racial influences on the physiologic health of cancer survivors *Cancer* 2004;100:156-164
 39. Parham GP, Phillips JL, Hicks ML, et al. The national cancer data base report on malignant epithelial ovarian carcinoma in African American women. *Cancer* 1997;80:816-826
 40. Beral V, Hermon C, Munoz, N, Devesa SS. Cervical Cancer. *Cancer Surv* 1994;19-20:265-285

Abstract

Literature Analysis of Radiotherapy in Uterine Cervix Cancer for the Processing of the Patterns of Care Study in Korea

Doo Ho Choi, M.D.*, Eun Seog Kim, M.D.*, Yong Ho Kim, M.D.*, Jin Hee Kim, M.D.[†],
Dae Sik Yang, M.D.[‡], Seung Hee Kang, M.D.[§], Hong Gyun Wu, M.D.^{||} and Il Han Kim, M.D.^{||}

*Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul,

[†]Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Keimyung University, Daegu,

[‡]Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Korea University, Seoul,

[§]Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Ajou University, Suwon,

^{||}Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: Uterine cervix cancer is one of the most prevalent women cancer in Korea. We analysed published papers in Korea with comparing Patterns of Care Study (PCS) articles of United States and Japan for the purpose of developing and processing Korean PCS.

Materials and Methods: We searched PCS related foreign-produced papers in the PCS homepage (212 articles and abstracts) and from the Pub Med to find Structure and Process of the PCS. To compare their study with Korean papers, we used the internet site "Korean Pub Med" to search 99 articles regarding uterine cervix cancer and radiation therapy. We analysed Korean paper by comparing them with selected PCS papers regarding Structure, Process and Outcome and compared their items between the period of before 1980's and 1990's.

Results: Evaluable papers were 28 from United States, 10 from the Japan and 73 from the Korea which treated cervix PCS items. PCS papers for United States and Japan commonly stratified into 3~4 categories on the bases of the scales characteristics of the facilities, numbers of the patients, doctors. Researchers restricted eligible patients strictly. For the process of the study, they analysed factors regarding pretreatment staging in chronological order, treatment related factors, factors in addition to FIGO staging and treatment machine. Papers in United States dealt with racial characteristics, socioeconomic characteristics of the patients, tumor size (6), and bilaterality of parametrial or pelvic side wall invasion (5), whereas papers from Japan treated of the tumor markers. The common trend in the process of staging work-up was decreased use of lymphangiogram, barium enema and increased use of CT and MRI over the times. The recent subject from the Korean papers dealt with concurrent chemoradiotherapy (9 papers), treatment duration (4), tumor markers (8) and unconventional fractionation.

Conclusion: By comparing papers among 3 nations, we collected items for Korean uterine cervix cancer PCS. By consensus meeting and close communication, survey items for cervix cancer PCS were developed to measure structure, process and outcome of the radiation treatment of the cervix cancer. Subsequent future research will focus on the use of brachytherapy and its impact on outcome including complications. These finding and future PCS studies will direct the development of educational programs aimed at correcting identified deficits in care.

Key Words: Cervix cancer, Radiotherapy, PCS