

## 방사선폐렴 辨證도구 개발을 위한 기초연구

김재효, 방연희, 도하윤, 안준모, 김관일, 이범준, 정승기, 정희재  
경희대학교대학원 임상한의학과 폐계내과학교실

### Preliminary Study for Development of Pattern Identification Tool for Radiation Pneumonitis

Jae-hyo Kim, Yeon-hee Bhang, Ha-yoon Do, Jun-mo Ahn  
Kwan-il Kim, Beom-joon Lee, Sung-ki Jung, Hee-jae Jung

Division of Allergy, Immune & Respiratory System,  
Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Kyung-Hee University

#### ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to develop a standard tool for pattern identification of radiation pneumonitis.

**Methods:** Textbooks, published studies, and references with comments about patterns were reviewed. Through the Delphi method, we determined pattern identifications based on advice from a committee of experts composed of 13 Korean respiratory internal medicine professors.

**Results:** Using the Delphi method, four pattern identifications were chosen: Qi Deficiency (氣虛), Yin Deficiency (陰虛), Heat Toxin (熱毒), and Phlegm Dampness (痰濕). The tool was developed in a question-and-answer format with 35 questions.

**Conclusions:** A pattern identification tool that can discriminate the patterns of radiation pneumonitis for standardized diagnosis was developed through expert consultation. Further study of its validity and reliability is necessary.

**Key words:** radiation pneumonitis, pattern identification tool

## 1. 서론

방사선 치료는 항암치료에 널리 사용되는 가장 중요한 치료법 중의 하나이다. 그러나 방사선 독성

으로 정상 호흡기 세포 손상을 초래하는 부작용을 가지고 있으며, 방사선 폐렴이 그 중 대표적인 합병증이다.

방사선 폐렴은 방사선조사에 대한 감수성이 높은 폐실질이 방사선으로 인해 간질성 폐렴이 나타나는 것으로<sup>1</sup>, 일반적으로 흉부 방사선 치료를 받은 10-36%의 암 환자에서 방사선 폐렴이 발생하는 것으로 보고되고 있다<sup>2-4</sup>.

관련 증상으로는 마른기침(59%), 호흡곤란(33%), 가래(13%), 흉부 통증(10%), 흉부 압박감(10%), 미열(7%) 순으로 무증상인 경우도 23%로 보고되었다<sup>5</sup>. 초기 방사선 폐렴을 치료하지 못하는 경우

- 투고일: 2017.02.22, 심사일: 2017.03.31, 게재확정일: 2017.03.30
- 교신저자: 정희재 서울시 동대문구 경희대로 23  
경희대학교한방병원 한방폐장호흡내과  
TEL: +82-2-958-9147 FAX: +82-2-958-8113  
Email: hanfish@khmc.or.kr
- 본 연구는 제 1저자 김재효의 석사학위논문 데이터와 본문을 포함하고 있음.
- 본 연구는 보건복지부 양한방융합기술개발사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(과제 고유번호: H115C0214).
- 이 논문은 2017년도 경희대학 대학원 한의학 석사학위 논문임.

중증 방사선 폐렴이나 폐섬유화증으로 진행되기도 하는데 이는 질병 예후의 악화인자로 작용하여 사망률을 높이는 것으로 보고된다.

현재까지 방사선 폐렴을 예방하거나, 감소시키는 효과적인 방법은 밝혀지지 않았다<sup>6</sup>. 방사선 폐렴이 발생할 경우 스테로이드를 장기간으로 경구 투여하는 치료가 우선되지만<sup>7</sup>, 장기 치료에 의하여 체중증가, 혈당증가, 수면장애, 情動장애, 부종 등의 부작용이 나타나게 된다<sup>8,9</sup>. 그 외에 아미포스틴(에치올)<sup>10</sup>, ACE 억제제<sup>11,12</sup>, Pentoxiphylline<sup>13</sup> 등에 대한 효과도 보고되었으나, 그 효과가 정확하게 알려지지 않지 않다.

韓醫學에서 방사선 폐렴에 정확하게 대응되는 병증은 없으나, 주요 증상으로 미루어볼 때, “咳嗽”, “喘證”, “肺痿”에 해당된다고 판단된다<sup>14</sup>. 방사선 조사로 인한 손상은 火熱毒邪에 의한 津液과 氣血의 손상<sup>15</sup> 및 脾胃와 肺<sup>16</sup> 또는 肺腎간의 失調<sup>17</sup>로 설명된다. 중국에서는 방사선 폐렴에 대한 한약 약물 치료의 효과에 대하여 1990년대 후반부터 꾸준히 연구가 진행되어 왔다. 다양한 약물에 대한 구강투여<sup>18,19-27</sup>, 주사제 투여<sup>28,29</sup>, 양약과의 병용 투여<sup>30</sup> 등의 실험실 및 임상시험 연구가 시행되었고, 긍정적인 효과가 보고되었다. 반면 국내에서는 生脈散을 이용한 단일 약제 실험<sup>18</sup> 외에는 방사선 폐렴에 대한 韓醫學적 연구는 이루어지지 않은 상황이다. 방사선 폐렴의 치료법이 아직 뚜렷하게 확립되지 않았고 한약에 대한 관심이 증대되고 있는 상황에서, 보다 발전적인 방법으로 방사선 폐렴에 대한 한약 치료의 효과에 대해 연구를 시행할 필요가 있다고 판단하였다.

이에 韓醫學의 辨證을 통하여 환자의 상태를 파악하고 辨證에 기반을 두어 방사선 한약 치료를 시행하고자 하며, 선형하여 타당도와 신뢰도를 가진 방사선 폐렴 변증도구를 개발하고자 한다.

본 연구에서는 가장 기본적이며, 임상에 빠르게 적용할 수 있는 형태의 辨證도구인 辨證설문지 개발 과정에 대해 보고하고자 한다.

## II. 연구방법 및 절차

### 1. 전문가 위원회 결성

변증에 대한 전문가적 자문을 구하기 위하여, 호흡기 질환의 임상진료를 전문으로 하는 전국 한의과대학 폐계내과학 교수 13인으로 전문가 위원회를 구성하였다.

### 2. 자료수집

#### 1) 단행본 선정

선정 대상에 한국, 중국에서 사용 중인 韓醫學, 중의학, 동양의학 교과서를 포함하였으며, 교과서는 전문가위원회의 자문을 받아 선정하였다. 한국에서 출판된 韓醫學 교과서에는 방사선 폐렴에 대한 辨證이 기술되지 않았으며, 4종의 중국 교과서만이 이에 대한 내용을 담고 있었다. 모두 辨證盆形을 제시하고 각 辨證의 증상을 서술하여 4종 교과서 모두를 선정하였다.

#### 2) 논문 선정

검색어를 “放射性 肺炎”과 “辨證”, “放射性 肺炎”과 “症”으로 하고 방사선 폐렴의 辨證類型 및 각 辨證類型에 대한 증상이 제시되어 있는 논문을 최종 선정하기로 하였다.

#### (1) 중국

CNKI(China Knowledge Resource Integrated Database)와 Wangfang Data 검색을 통해 논문을 선정하였다. 검색방법은 放射性 肺炎과 辨證, 放射性 肺炎과 症에 대한 간체자인 “放射性 肺炎”과 “辨証”, “放射性 肺炎”과 “症”을 ‘AND’ 연산으로 하여 “Medicine and Public health” 범주에서 cross-language search를 선택하여 시행하였다. 검색 결과 총 33개의 논문이 검색되었으며, 대부분 초록으로 내용을 확인할 수 없어, 제목, 본문을 확인하여 스크리닝하였다. 특정 辨證類型에 국한하여 진행된 임상연구(n=10), 급, 만성을 나누고 각각 辨證을 국한한 경우(n=8), 辨證類型만 제시되고 증상 기준이 제시되지 않은 이유(n=4)로 총 24개의

논문을 제외하여 최종 9개의 논문이 선정되었다.

(2) 한국

전통지식포털(Korean Traditional Knowledge, KTKP) 과 전통의학정보포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS)에서 검색어를 “방사선 폐렴 변증”으로 하여 논문을 검색하였

다. 두 검색엔진 모두 검색된 논문이 없었다.

(3) 기타

검색엔진 Pubmed에서 “syndrome differentiation”과 “Radiation Pneumonitis”, “Pattern Identification” 과 “Radiation Pneumonitis”를 ‘AND’ 연산으로 하여 검색한 결과 검색된 논문이 없었다(Fig. 1).

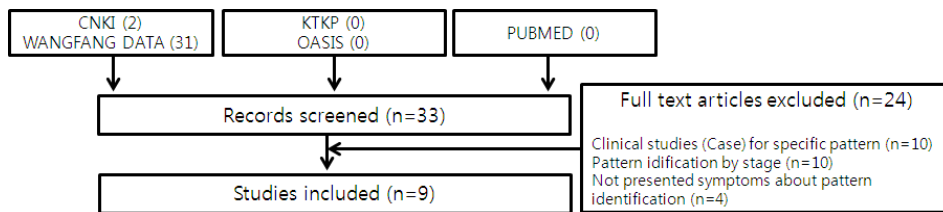


Fig. 1. Flowchart of identification and screening for the eligible studies.

3. 辨證類型 및 증상 추출

1) 辨證類型 추출

(1) 교과서

폐암 환자에 있어 방사선 조사 후 辨證類型을 방사선 폐렴 辨證類型으로 고려하여 추출하였다.

(2) 논문

논문에서 급, 만성으로 나누어 辨證類型을 제시한 경우, 급, 만성의 辨證을 모두 포함하여 추출하였다.

2) 辨證類型 선정

辨證類型을 추출한 후 겹침을 제외하고, 단일辨證 중에서 증상 이름뿐만 아니라 제시된 증상을 보고 유사한 辨證끼리 범주화하여, 빈도수가 높은 辨證 범주를 위주로 연구자 회의 및 전문가 위원회의 자문을 통하여 선정하였다.

3) 증상추출

각 辨證 類型에서 언급하는 증상들을 수집한 후, 방사선 폐렴의 3대 증상인 기침(cough), 호흡곤란(dyspnea), 미열( fever)을 우선순위에 두고, 그 외 증상들은 공통 증상과 辨證 類型 별 특이 징후로 분류하였다. 공통증상은 口渴, 咽喉, 心胸, 大便, 小便, 식사 및 식욕, 辨證 類型 별 특이 징후에는 身體, 顔面, 汗, 기타 증상으로 다시 나누어 각 분류

에 속하는 증상의 빈도수를 분석하였다.

각 범주에서 빈도수가 높은 것을 선정하는 것을 우선으로 하되, 빈도수가 낮은 증상 중에서도 연구자 및 전문가 위원회가 중요하다고 생각하는 증상을 추가하고, 각 辨證에서 중요한 징후이나 포함되지 않은 증상들을 추가하는 형식으로 증상 추출을 하였다.

4. 한국어 번역

증상 채택 후 중국어 및 한문에 능통한 한의사, 폐계내과를 전공한 한의사를 포함한 연구자 회의를 통하여 완성하였다.

5. 국어학자 감수

번역한 표현을 국어학자(국어학 전공자)에게 검토하게 하고, 이로부터 도출된 결과를 반영하여 수정하여 1차 초안을 완성하였다.

6. 전문가 위원회 자문

연구의 매 단계에서 연구자 회의와 전문가 위원회의 자문을 거쳐 초안을 작성하였으나, 이는 문헌 연구를 기반으로 만들어진 것이므로, 임상적 유용

성 및 타당성을 확보하기 위하여 전문가 위원회에 각 辨證類型 별 증상의 중요도에 대한 자문을 얻었다. 전문가 위원회에는 전국의 한의과대학 폐계 내과학교수 전원이 포함되었다. 전문가 자문의 의견 수렴은 1, 2차 델파이 기법을 이용하였다.

1) 1차 델파이

13명의 전문가에게 이메일을 발송하여, 각 辨證類型 증상에 대하여 증상별 중요도를 5점 리커트 척도(0점 : 중요하지 않다. 1점 : 약간 중요하다. 2점 : 어느 정도 중요하다. 3점 : 상당히 중요하다. 4점 : 매우 중요하다)로 평가하도록 하였다. 수신한 13명의 전문가 중 11명이 회신하여 회신율이 84.6%였다.

2) 2차 델파이

1차 델파이와 마찬가지로 전문가들에게 1차 델파이에서 도출된 결과를 이메일로 발송하였다. 결과에는 각 증상 중요도의 점수의 평균값과 순위가 다른 전문가들이 제시한 의견이 포함되었으며, 이를 토대로 본인의 의견을 수정할 수 있도록 하였다. 자유서술형으로 의견을 개진할 수 있도록 하였다. 전문가들은 0점에서 4점 사이에서 증상의 중요도를 채점하였기 때문에, 평균값이 2.0 이상인 문항만 포함하는 것으로 합의하였다. 평균값 2.0 이상의 증상에 대한 중요도 값의 표준편차를 구하여 이를 각 증상의 가중치로 사용하였다.

가중치를 구하는 과정은 다음과 같다.

- (1)  $x_{ijk}$  : 변증유형( $i = 1, 2, 3, \dots, I$ )의 증상( $j = 1, 2, 3, \dots, J_i$ )별 한의학 진단 전문가( $k = 1, 2, 3, \dots, K$ )의 중요도의 값

- (2) 각 증상 중요도의 평균과 표준편차

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^K x_{ijk}}{K}$$

$$S_{ij} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^K (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})^2}{K}}$$

- (3) 개별 증상의 중요도를 통한 최종 가중치

$$Z_{ij} = \frac{\bar{x}_{ij}}{S_{ij}}$$

- (4) 개별 증상의 중요도의 최종 가중치 결정

$$F_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{j=1}^{J_i} Z_{ij}}$$

7. 辨證도구 완성

건강한 성인 20명을 대상으로 cognitive debriefing process를 진행하여 일반인이 읽고 이해하기 어려운 문장과 판단하기 어려운 항목을 수정하였다. 성인 20명에게 문항을 제시하고 문항 뜻이 애매모호하거나 작성이 어려운 부분을 표시하고 자유서술형으로 의견을 제시할 수 있는 설문지를 작성하게 하였다. 이 과정에서 수렴된 의견을 가지고 韓醫學의 내용에서 벗어나지 않도록 연구자 회의 및 국어학자의 재감수를 받아 '방사선 폐렴 辨證도구'를 완성하였다.

III. 결 과

1. 확정된 辨證類型的 종류

중국에서 출판된 교과서, 중국 내 발간된 방사선 폐렴 辨證에 대한 논문 검색으로 선정된 자료에서 수집된 辨證類型 중 빈도수 5회 이상의 빈도로 출현한 辨證을 1차 선정하였고, 그 후 연구자 회의 및 전문가 자문위원회를 거쳐 최종 4종류의 辨證類型(氣虛證, 陰虛證, 痰濕證, 熱毒證)을 선정하였다(Table 1).

각 辨證類型은 각 12회, 11회, 5회, 11회의 빈도로 언급되어 포함시켰다. 氣虛證은 肺 또는 脾氣虛로 표현되었으며, Liu 등<sup>31</sup>에서는 肺氣虛, 脾氣虛를 나누어 2가지 辨證類型으로 분류하기도 하였다. 氣陰兩虛, 氣血兩虛로 언급되기도 하였다. 이들은 언급된 증상군으로 보아 氣虛에 가깝기 때문에 기허 범주에 포함시켰다.

陰虛證의 경우 肺陰虛 뿐만 아니라 腎陰虛로 표현된 논문도 있었으며 이들을 모두 陰虛 범주에 보았다. 痰濕證은 모두 痰濕이 폐에 쌓인 類型이

이 辨證類型으로 제시되었다. 熱毒證은 熱毒, 痰熱, 肝火 辨證을 포함하는 넓은 의미의 熱, 火에 초점을 둔 辨證을 모두 포함시켰다.  
 瘀血의 경우 언급된 빈도수가 4회이나 선정되지

않았는데, 증상에 대한 정보가 부족하였으며, 주로 위의 4가지 辨證과 겸한 증상으로 표현되어 제외시켰다.

Table 1. Extracted Patterns In Selected Literatures

	Published		Pattern				
	Year	Country	氣虛	陰虛	痰濕	熱毒	기타
Textbook							
Huang <sup>32</sup>	2000	China	氣陰兩虛	肺燥陰虛		熱毒傷肺 痰熱壅蔽	
Zhang <sup>33</sup>	2004	China	氣陰兩虛	肺燥陰虛		熱毒傷肺 痰熱壅蔽	
Chen <sup>34</sup>	2003	China	肺脾氣虛	肺陰虛	痰濕蘊肺		肺腎氣虛 瘀血阻肺
Zhou <sup>35</sup>	2006	China	肺脾氣虛	肺陰虛	痰濕蘊肺		肺腎氣虛 瘀血阻肺
Papers							
Liu <sup>31</sup>	2006	China	肺氣虧虛 肺失清潤 脾胃虛弱 肺失濡養	腎陰虧虛 虛火灼肺			痰阻肺絡 氣滯血瘀
Wu <sup>36</sup>	2002	China	脾肺氣虛	肺燥陰虧	痰濕阻肺	痰熱鬱肺 肝火犯肺	
Wang <sup>37</sup>	2008	China		陰傷肺燥		熱毒熾盛 痰熱鬱肺	肺脾氣虛兼血瘀
Zhao <sup>38</sup>	2001	China	氣血虧虛	肺腎兩虛			熱毒瘀阻
Gao <sup>39</sup>	2005	China	肺脾氣虛		痰濕內阻	痰熱阻肺	氣陰兩虛 瘀毒內盛
Xu <sup>40</sup>	2015	China	氣虛陽微	津虧熱結			痰瘀熱毒 痰氣交阻
Wang <sup>41</sup>	2013	China		肺陰虧虛	痰濕蘊肺	肝火犯肺	氣虛血瘀
Men <sup>42</sup>	2010	China	脾土不振 肺氣不生			熱毒熾盛 肺陰耗傷	血瘀精虧 虛火灼肺
Wang <sup>43</sup>	2014	China	肺氣虧虛	肺陰虧虛			氣血瘀滯

2. 辨證類型별 주요증상

각 辨證類型에서 3대 증상, 공통증상, 辨證盆形별 특이증상의 범주에서 증상의 종류 및 빈도수는 다음 표에 기술하였다(Table 2-4).

높은 빈도수의 증상을 추출하는 것을 우선시 하

되, 연구자 회의 및 전문가 집단의 조언을 통하여 중요 증상을 추가하여 증상을 최종 결정한 후 한글화 작업을 하였다.

한글화 한 문항을 국문학자의 감수를 시행하여 1차로 방사선 폐렴 辨證도구 1차 초안을 완성하였다.

각 辨證別 문항 수는 19개로 동일하게 하였고, 답안 작성의 일관성을 유지하기 위하여 증상군 별

로 질문을 묶는 형식으로 설문지를 제작하기로 하였다.

Table 2. Extracted Symptoms from Pattern Identification of Radiation Pneumonitis (Main Symptoms)

	Qi deficiency pattern	Yin deficiency pattern	Phlegm dampness pattern	Heat toxin pattern
Domain	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)
Main symptoms				
Cough & Sputum	久咳 (2) 咳嗽無力 (1) 乾咳 (1) 咳嗽聲低 (2)	乾咳無痰 (8) 咳嗽少痰 (7) 刺戟性乾咳 (2) 咳聲短促 (1)	咳嗽痰多 (4) 咳嗽反復發作 (1) 咳聲無力 (1)	咳嗽痰多 (3) 咳嗽痰少 (1) 咳嗽無痰或痰少 (1) 咳嗽時作 (1) 或情緒被動而增強 (1) 咯吐腥臭痰 (1) 或右脇血絡 (1) 咳甚胸痛 (4) 或咳甚咳血 (5) 不易咳出 (3) 痰粘厚或稠黃 (4) 咯吐不爽 (1) 粘稠色白 (1)
	痰多 (1) 無痰或少痰 (1) 滯白或泡沫色白質點不 而咯出 (1) 或咳痰帶血 (1)	或痰中帶血 (4) 甚則咯血不止 (1)	痰粘澀或燥厚成塊 (1) 色白或帶灰色 (1) 性點色白而咯 (1)	
Dyspnea	氣促氣急 (2) 氣短 (2) 氣短而喘 (1) 喘蔽 (1)	氣促喘蔽 (1) 氣短 (1) 動則尤甚 (1)	甚則氣短淡鳴 (2) 哮多 (1)	氣蔽 (1) 氣短 (1) 氣喘 (2)
Fever	低熱或不發熱 (1)	午後潮熱 (1) 低熱 (2)		發熱 (5) 時有發熱 (1) 惡寒發熱 (1)

Table 3. Extracted Symptoms from Pattern Identification of Radiation Pneumonitis (General Symptoms)

	Qi deficiency pattern	Yin deficiency pattern	Phlegm dampness pattern	Heat toxin pattern
Domain	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)	Symptoms (frequency)
General (physical) sign				
口渴	口乾 (4) 舌燥 (1) 不多飲 (2)	口乾 (7) 舌燥 (3) 口渴 (1) 喜冷飲 (1)		口乾 (8) 欲飲 (4) 口苦 (4)
咽喉	咽喉但塞 湯水不下 (1)	咽喉但塞 湯水可下 硬 物難定 (1) 聲啞 (1) 咽乾 (1) 咽痛 (1)		咽乾 (2)

心 胸	胸悶 (2)	胸悶心煩 (1) 胸部蔽悶 (1) 胸痛 (1)	胸悶 (2) 胃脘痞滿 (1)	胸悶 (3) 脘痞 (1) 咳時引肋作痛 (1) 咳甚胸痛 (3) 脅肋脹滿 (1)
大 便	腹脹便溏 (1) 大便巨燥或不夾 (1)	大便乾燥 (2) 或不夾 (1)	大便稀溏 (2)	大便乾燥 (4) 數日一行 (1)
小 便			小便清長 (1)	小便色黃量少 (3)
消化, 食慾	納穀不香 (1) 不思飲食 (1) 胃納差 口淡無味 (1)	納穀不香 (1) 納差 (1) 心煩呆差 (1)	納差 (2) 嘔惡 (1) 貪食或食物後加重 (1) 小食多寐 (2)	納差 (1) 納穀不香 (1)

Table 4. Extracted Symptoms from Pattern Identification of Radiation Pneumonitis (Specific Sign)

Domain	Qi deficiency pattern Symptoms (frequency)	Yin deficiency pattern Symptoms (frequency)	Phlegm dampness pattern Symptoms (frequency)	Heat toxin pattern Symptoms (frequency)
Specific sign				
身 體	神疲 (2) 乏力 (4) 疲倦 (1) 消瘦 (2) 形神疲及 (1)	伴疲乏消瘦 (2) 形瘦 (1)	乏力懶動 (3) 體倦 (3) 形體偏伴 (1)	
顏 面	面色蒼白 (1)	面黑 (1) 觀紅 (1)		面紅 (1) 面赤 (1)
汗	自汗或盜汗 (2) 甚則面浮足腫 (2)	盜汗 (2) 口鼻及皮膚乾燥 (1)	頭重如蒙 (2)	

### 3. 주요증상 중요도 및 최종가중치

델파이 1, 2차를 시행하여 얻은 중요도 및 가중치는 아래 표로 정리하였다(Table 3-7). 그 결과 중요도 평균 점수가 2.0 이하로 나타난 문항은 氣虛證 4문항, 熱毒證 2문항, 痰濕證 2문항으로 이들 문항은 제외되었으며, 陰虛證에서는 제외된 문항이 없었다. 따라서 최종으로 辨證도구에 포함된 문항은 각각 氣虛證 10문항, 陰虛證 14문항, 熱毒證 11문항, 痰濕證 11문항이었다. 중복된 10문항을 제외

하면 辨證도구의 문항 수는 총 36문항이었다.

제외된 문항은 氣虛證에서 “입이 마르나 목이 아프지는 않다”, “가슴이 답답하다”, “대변에 이상이 없다”, “소변에 이상이 없다”이었고, 熱毒證에서는 “식욕은 없으나 소화는 이상 없다”, “피부가 건조하다”이었다. 痰濕證에서는 “대변이 묽다”, “소변이 묽고 양이 많다”가 제외되었다.

최종 포함된 문항의 최종 가중치는 아래 표에 정리하였다(Table 5-8).

Table 5. Yin Deficiency (陰虛) Pattern of Radiation Pneumonitis

Symptoms and sign	Mean±SD	Rank	Final weight
기침이 오랜 기간 지속되었다.	3.00±1.18	3	0.06
기침이 힘없이 나온다.	2.18±0.87	10	0.06
가래가 없다.	3.00±1.00	3	0.07
숨쉬기가 답답하며 숨이 켜지는 느낌이다.	2.09±0.83	12	0.06
미열이 있다.	2.82±0.60	7	0.10
입이 마르고 목이 아프다.	2.55±0.93	8	0.06
가슴이 답답하다.	2.00±0.89	13	0.05
대변이 단단하다.	2.18±1.08	10	0.04
소변이 진하고 양이 적다	2.27±1.19	9	0.04
식욕과 소화상태에 별 이상은 없다.	2.00±0.77	13	0.06
점점 몸이 말라가는 느낌이 든다.	3.00±1.00	3	0.07
얼굴빛이 검고 홍조가 있다.	3.18±0.40	1	0.17
자는 동안 땀이 난다.	3.00±0.89	3	0.07
피부가 건조하다.	3.09±0.70	2	0.10

Final weight is calculated using the previous mentioned formula.

Table 6. Qi Deficiency (氣虛) Pattern of Radiation Pneumonitis

Symptoms and sign	Mean±SD	Rank	Final weight
기침이 오랜 기간 지속되었다.	2.90±1.22	5	0.05
기침이 힘없이 나온다.	3.27±0.65	3	0.11
가래는 있지만 양이 적다.	2.55±1.21	9	0.05
숨쉬기가 답답하며 숨이 켜지는 느낌이다.	3.27±0.79	2	0.09
열이 나지 않는다.	2.55±0.82	7	0.07
입이 마르나 목이 아프지는 않다.	1.82±1.08	11	
가슴이 답답하다.	1.55±0.69	14	
대변에 이상이 없다.	1.73±0.90	12	
소변에 이상이 없다.	1.73±0.90	12	
식욕이 없고 소화가 되지 않는다.	3.09±0.70	4	0.10
피곤하고 힘이 없다.	3.45±0.69	1	0.11
혈색이 없다는 말을 듣는다.	2.18±0.75	8	0.06
움직이면 식은땀이 난다.	2.72±0.47	6	0.13
얼굴과 발이 붓는다.	2.18±0.98	10	0.05

Final weight is calculated using the previous mentioned formula.



Table 7. Heat Toxin (熱毒) Pattern of Radiation Pneumonitis

Symptoms and sign	Mean±SD	Rank	Final weight
기침이 급성으로 발생하였다.	3.27±0.79	2	0.10
기침이 심하다.	3.09±0.54	4	0.14
가래 끈적거리 뱉기 힘들고 피가 섞여 나오기도 한다.	3.27±0.65	2	0.12
숨이 차서 숨쉬기가 힘들게 느껴진다.	2.55±0.82	8	0.07
고열이 있다.	4.00±0.00	1	-
입이 마르고 목이 아프다.	3.00±0.77	5	0.09
가슴에 통증이 나타난다.	2.73±0.79	7	0.08
대변이 단단하다.	2.27±1.01	10	0.06
소변이 진하고 양이 적다	2.45±6.89	9	0.09
식욕은 없으나 소화는 이상 없다.	1.73±1.01	13	
얼굴이 붉다.	2.91±0.70	6	0.10
옆구리가 아프다	2.18±1.25	11	0.04
피부가 건조하다.	1.82±0.87	12	

Final weight is calculated using the previous mentioned formula.

Table 8. Phlegm Dampness (痰濕) Pattern of Radiation Pneumonitis

Symptoms and sign	Mean±SD	Rank	Final weight
기침이 급성으로 발생하였다.	2.64±0.50	6	0.09
기침이 심하다.	2.64±0.81	6	0.06
가래의 양이 많고 비교적 묽은 편이다.	3.72±0.47	1	0.14
숨이 차서 숨쉬기가 힘들게 느껴진다.	2.55±0.52	8	0.09
열이 나지 않는다.	2.45±0.69	9	0.06
입이 마르거나 목이 아픈 증상이 없다.	2.45±0.69	9	0.06
가슴이 답답하다.	2.82±0.75	4	0.07
대변이 묽다.	1.91±0.94	12	
소변이 묽고 양이 많다	1.82±0.98	13	
속이 메스껍고 식사 후 체한다.	3.27±0.65	2	0.09
몸이 무겁다.	3.18±0.40	3	0.14
얼굴에 기름기가 돈다.	2.09±0.54	11	0.07
머리가 무겁다.	2.73±0.79	5	0.06

Final weight is calculated using the previous mentioned formula.

#### 4. 방사선 폐렴 辨證도구

20명의 건강한 성인에게 예비검사를 시행한 결과 설문지 문항 중 이해가 어렵거나 여러 가지로 해석할 수 있는 문항에 대한 의견을 수렴하여 본래 취지에 벗어나지 않는 범위 내에서 일부 문항을 수정하였고, 국어학자의 재감수를 통하여 ‘방사

선 폐렴 辨證 설문지’를 완성하였다(별첨 1).

문헌조사를 토대로 전문가 합의를 도출하여 辨證類型을 확정하고, 각 辨證類型에 속하는 증상에 대한 문항과 그에 대한 최종 가중치는 1, 2차 델파이 기법을 이용하여 결정하였다. 辨證類型에 대한 점수를 최종가중치를 이용하여 산출하는 것이 이

론적으로는 가능하지만 문헌조사와 전문가 회의에서 임상적 辨證類型을 완성하는 것은 한계가 있어, 추후 방사선 폐렴 환자들을 대상으로 하는 辨證도구의 신뢰도 및 타당도를 밝히는 후속 임상 연구가 필요하다.

#### Ⅳ. 고 찰

방사선 치료는 수술적 치료가 불가능한 폐암 환자, 즉 초기 소세포성 폐암 또는 전이가 제한적인 폐암에 있어서 표준적인 치료방법이다.

그러나 폐는 방사능에 감수성이 가장 예민한 조직으로 흉곽에 방사선을 조사하면, 폐포-모세혈관 complex를 중심으로 손상이 일어나고<sup>44</sup>, 방사선 폐렴은 폐암치료를 제한하고 질병의 예후 및 기능적 이상을 유도하는 주된 합병증으로<sup>45</sup>, 만성으로 진행되면 폐섬유화가 발생하여 환자의 삶의 질, 치료 실패, 생명에 영향을 주는 증상을 유발 할 수 있으므로<sup>46</sup>, 방사선 치료 시 주의 깊은 관찰이 필요하다<sup>47</sup>.

증상이 심하지 않은 경우에는 대증요법 및 경과 관찰 만으로도 효과<sup>48</sup>를 보이기도 하지만 치료가 필요한 경우, 표준화된 치료 가이드라인이 없으나, 스테로이드와 항생제투여, 아미포스틴(에치올)<sup>10</sup>, 산소치료, supportive ventilation이 사용된다. 그 중 스테로이드가 증상을 호소하는 환자 중 66%에서 호전반응<sup>49,50</sup>을 보여 가장 많이 사용되고 있으나, 스테로이드제를 충분히 사용하지 않고 중단하게 되면 급성 폐렴의 재발, 악화를 유발<sup>51</sup>하는 경우가 있고, 스테로이드 감량 시에도 타 원인에 대한 폐렴의 재발률(17%)에 비해 방사선 조사에 의한 폐렴의 재발률(65%)이 높아 스테로이드의 장기간의 투여가 필요하다<sup>52</sup>. 따라서 이로 인한 부작용이 많이 나타나 다른 치료법에 대한 요구가 증대되고 있는 실정이다.

현대 중의학에서는 방사선으로 인한 질병은 熱毒에 속하며 흉부 암환자들은 본래 正氣不足한 상태이므로, 內외의 邪氣가 합해여서 陰陽失調를 일

키고 장부기능을 떨어뜨려 氣滯血瘀, 痰凝毒聚의 증을 발생시키므로 清熱解毒活血과 補正氣를 治療大法로 삼아야한다<sup>19</sup>고 한다.

실험연구에서는 川芎 단일약재의 효과<sup>20</sup>가 입증되었고, 임상연구에서는 百合麥冬湯加減<sup>20,21</sup>, 益肺煎<sup>22</sup>, 清燥救肺湯<sup>23</sup>, 潤肺清熱方<sup>24</sup>, 健脾潤肺湯<sup>16</sup>, 生脈二陳湯<sup>25</sup>의 단독 투여 및 蓼冬犀黃湯과 conventional 약물치료의 병용투여<sup>30</sup>, 蓼麥注射液<sup>28</sup>의 효과가 보고되었다.

또한 Wang 등<sup>26</sup>에 따르면, 清肺祛瘀湯, 清金潤肺湯, 沙麥麥冬湯加減, 葦莖湯加味, 銀翹溫膽湯 또한 Meta분석에 의하여 효과가 보고되었다. Qi 등<sup>31</sup>은 蓼芪扶正注射液의 치료효과 및 涼血解毒活血湯<sup>52</sup>의 치료 및 예방 효과도 보고한 바 있다. 地芎湯과 같은 한약 역시 긍정적인 영향을 미친다는 보고가 있었다<sup>32</sup>. 이 외에도 콩에서 추출된 isoflavones이 호흡수를 증가시키며, 동물실험에서 폐의 조직학적인 변화를 유도한다는 연구도 있었다<sup>53</sup>.

韓醫學 치료는 辨證에 의한 환자과약 및 그에 따른 처치가 가능하므로, 급성 폐렴 치료뿐만 아니라 암으로 인하거나 또는 항암치료에 의한 환자의 전반적 건강 상태 저하 등의 증상에도 도움을 주어, 전반적으로 치료에 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

방사선 폐렴 치료에 韓醫學 접근을 위해서는 모두가 합의할 수 있는 辨證체계가 필요하며, 환자들을 이 辨證類型 안에서 객관적으로 辨證할 수 있는 도구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 방사선 폐렴 치료의 韓醫學의 辨證을 위한 객관적 辨證도구로서 방사선 폐렴 辨證설문지를 개발하기로 하였다.

중국에서 출판된 교과서, 중국 내 발간된 방사선 폐렴 辨證에 대한 논문 검색으로 선정된 자료에서 수집된 辨證類型 중 먼저 출현 빈도, 다음은 연구자 및 전문가 자문을 통하여 최종 4종류의 辨證類型(氣虛證, 陰虛證, 痰濕證, 熱毒證)을 선정하였으며, 각 辨證類型에서 3대 증상, 공통증상, 辨證盆形

별 특이증상의 범주에서 다빈도 증상 및 연구자 회의 및 전문가 집단의 조언을 거쳐 중요 증상을 추가하여 증상을 최종 결정하였다. 문항을 한글화 하여 국문학자의 감수를 받아 완성된 방사선 폐렴 辨證도구 1차 초안을 완성하였다. 초안에서는 각 辨證별 문항 수는 19개로 동일화 하였으며, 이를 가지고 델파이 1, 2차를 시행하였다.

각 辨證 類型에서 기존 연구<sup>54</sup>를 참고하여 중요도 평균 점수가 중간값인 2.0 이하로 나타난 문항은 제외하여 氣虛證 4문항, 熱毒證 2문항, 痰濕證 2문항을 삭제하였으며, 陰虛證에서는 제외된 문항이 없었다. 최종적으로, 氣虛證 10문항, 陰虛證 14문항, 熱毒證 11문항, 痰濕證 11문항이 각각 설문문항에 포함되었으며, 중복된 10문항을 제외하면 辨證도구의 문항 수는 총 36문항이었다.

초기에 각 辨證 당 같은 수의 문항을 설정하였으나, 1, 2차 델파이기법을 거치며 氣虛證 辨證類型에서 문항이 가장 많이 제외되어 辨證 별 최종 문항 수는 氣虛辨證이 가장 적게 되었다. 반면 陰虛證 辨證類型的 문항은 모두 포함되어 가장 많은 수의 문항을 갖게 되었으며, 熱毒과 痰濕證 辨證類型은 각 2문항이 삭제되었다.

문항에서 다루는 증상의 類型을 볼 때, 전신증상이 많으며, 문항별 중요도 순위에서도 주로 전신증상이 높은 순위를 차지하였다. 각 辨證類型에서 기침의 증상 형태는 설문지에 모두 포함되었으며, 각 類型 내에서 중요도를 살펴볼 때, 기침의 성상보다는 그 외 환자의 제반 증상이 辨證 類型을 결정할 때 더 중요하게 여겨지는 것으로 나타났다.

氣虛證 辨證 類型에서는 주로 힘이 없거나 기운이 없고, 숨이 짧아지는 등의 전신 소력 증상이 우선시 되었으며, 증상이 없는 것에 대한 문항은 辨證을 결정함에 있어 중요하지 않았다. 또한 陰虛證 辨證 類型은 피부가 건조한가, 점점 몸이 말라가는가, 얼굴빛이 어두운가와 증상이 오래 지속되었는가 등의 오랜 기간 병으로 인한 전신증상의 악화 여부에 관한 문항의 중요도 점수가 높게 나타났다.

熱毒證 辨證 類型은 발열, 황색의 끈적끈적한 가래 등의 증상의 중요도가 높게 책정되었는데, 이는 급성으로 염증이 심하게 발생했을 때의 증상과 유사함을 알 수 있다.

痰濕證 辨證 類型的 결과에서 유의 깊게 바라보아야 할 점은 타 辨證 類型과는 다르게 유일하게 호흡기 증상(가래성상)이 가장 높은 중요도 점수를 받았다는 점이다. 그러나 기침의 성상은 높은 순위에 오르지 못했다. 그 외에 가슴 답답함, 오심, 몸이 무거운 등의 水濕停滯로 인한 제반 증상이 높은 순위에 자리하였다.

본 연구는 방사선 폐렴 辨證 도구의 첫 번째 개발이라는 점에서 의의가 있다. 韓醫學은 본래 환자 개인의 辨證을 통한 맞춤 치료의학으로 강점이 있으므로, 辨證을 객관화하여 환자를 진료하고 치료하는 데 도움을 줄 것으로 사료된다. 辨證설문지는 표준화된 치료를 위해서 필요한 객관적 辨證도구로, 이는 임상 및 연구에 객관적인 수치로 사용될 수 있고, 앞으로 프로토콜 개발에도 사용 가능할 것이다. 특히 본 설문지는 현재 임상 호흡기 질환 진료에 가장 권위 있는 전문가 집단을 대상으로 2차례 델파이 기법으로 합의를 이끌어내어 완성된 것으로 그 가치가 크다고 생각된다. 본 연구의 한계는 문헌 연구를 기반으로 하여 임상에서 바로 적용하기 힘들고, 근거로 삼은 자료의 출처가 중국 자료에 국한되어 있어 국내 실정에 맞지 않을 수 있다는 점이다. 따라서 국내 임상진료에 바로 적용하기는 무리가 있으며, 향후 국내 방사선 폐렴 환자를 대상으로 하여 타당성, 신뢰도에 대한 임상 연구가 필요하다.

또한 본 연구에서 도출된 가중치가 이론적으로 산출된 값이어서 이를 직접 설문점수의 가중치로 점수를 매기는 데 사용할 수 있을지 근거가 부족하다. 따라서 설문지 점수를 임상에서 활용하기 위해서는 앞에서 언급한 한계점에 대한 후속 연구가 필요하다. 이러한 후속 연구가 진행되어 한계점이 보완될 수 있다면, 개발된 辨證도구를 통해 맞춤

치료가 가능해지면 방사선 폐렴 환자의 증상 호전과 함께 전반적 건강 상태 증진을 통하여 부작용 개선뿐만 아니라 항암치료 전반에 도움을 줄 것으로 사료된다.

## V. 결 론

본 연구에서 도출된 결론은 다음과 같다.

1. 韓醫學에서 방사선 폐렴의 병리기전은 火熱毒邪에 의한 津液과 氣血의 손상 및 脾胃, 肺腎간의 失調으로 보았다.
2. 방사선 폐렴의 韓醫學的 치료를 위해서는 辨證 도구 개발이 선행되어야 하므로 방사선 폐렴 辨證설문지를 개발하였다.
3. 총 36문항의 설문지가 완성되었으며, 辨證 類型은 氣虛, 陰虛, 熱毒, 痰濕證 총 4가지로 설정되었다.

## 참고문헌

1. Stephens KE, Ishizaka A, Larrick JW, Raffin TA. Tumor necrosis factor causes increased pulmonary permeability and edema: Comparison to septic acute lung injury. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:1364-70.
2. Henkenberens C, Janssen S, Lavae-Mokhtari M, Leni K, Meyer A, Christiansen H, et al. Inhalative steroids as an individual treatment in symptomatic lung cancer patients with radiation pneumonitis grade II after radiotherapy - a single-centre experience. *Radiat Oncol* 2016;11(12):1-8.
3. Movsas B, Raffin TA, Epstein AH, Link CJ Jr. Pulmonary radiation injury. *Chest* 1997;111(4):1061-76.
4. Graham MV, Purdy JA, Emami B, Harms W, Bosch W, Lockett MA, et al. Clinical dose-volume histogram analysis for pneumonitis after 3D

- treatment for non-small-cell lung cancer(NSCLC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45:323-9.
5. Lee JH, Hyun IG, Choi DC, Yu CG, Song JH, Jung KS, et al. The Clinical Characteristics of Radiation Pneumonitis. *Korean J Intern Med* 1991;40(3):386-92.
  6. Ozturk B, Egehan I, Atavci S, Kitapci M. Pentoxifylline in prevention of Radiation-induced lung toxicity in patients with breast and lung cancer: A double-blind randomized trial. *Int J radiation Oncology Biol Phys* 2004;58(1):213-9.
  7. Weytjens R, Erven K, De Ruyscher D. Radiation pneumonitis: occurrence, prediction, prevention and treatment. *Belg J Med Oncol* 2013;7(4):105-10.
  8. De Vries M, Berendsen AJ, Bosveld HE, Kerstjens HA, van der Molen T. COPD exacerbations in general practice: variability in oral prednisolone courses. *BMC Fam Pract* 2012. doi:10.1186/1471-2296-13-3.
  9. Steen NE, Methlie P, Lorentzen S, Hope S, Barrett EA, Larsson S. Increased systemic cortisol metabolism in patients with schizophrenia and bipolar disorder: a mechanism for increased stress vulnerability. *J Clin Psychiatry* 2011;72(11):1515-21.
  10. Choi NC. Radioprotective Effect of Amifostine in Radiation Pneumonitis. *Semin Oncol* 2003;30(6):10-7.
  11. Molteni A, Moulder JE, Cohen EF. Control of radiation-induced pneumopathy and lung fibrosis by angiotensin-converting enzyme inhibitors and an angiotensin II type 1 receptor blocker. *Int J Radiat Biol* 2000;76:523-32.
  12. Gao F, Fish BL, Moulder JE. Enalapril mitigates radiation-induced pneumonitis and pulmonary fibrosis if started 35 days after whole-thorax irradiation. *Radiat Res* 2013;180:546-52.

13. Osterreicher J, Mokry J, Navratil L. The alveolar septal thickness and type II pneumocytes number in irradiated lungs, time expression and the effect of pentoxifylline. *Acta Medica* 2001;44:15-9
14. Li J, Chen J, Qian YF. Effects of Yiqi Yangyin Method on Radiation-induced Acute Lung Injure. *Liaoning J Tradit Chin Med* 2012;9:1767-9.
15. 張鵬, 胡志敏. 胡志敏教授運用經方辨證治療放射性肺炎的經驗總結. *Medical Recapitulate*. 2004; 14(3):478.
16. 陳清華. “健脾潤肺湯”治療放射性肺炎32例臨床觀察. *Jiangsu J Tradit Chin Med* 2011;11:31.
17. 張霆, 潘曉蟬. 金水相生法治療放射性肺炎証治舉隅. *New J Tradit Chin Med* 2005;37(10):87.
18. Chae J, Lee JY, Song AN, Choi SH, Lee SM, Jung YH, et al. Effect of Saengmaek-san on Cancer Patients with Symptoms Related to Radiation Pneumonitis after Radiotherapy: Report of 2 Cases. *J Kor Tradit Oncol* 2013; 18(1):1-7.
19. Baizhen LU, Weimin MAO, Chunlei WANG, Qiong WANG, Yaping XU, Nengming LIN, et al. Review of traditional Chinese medicine treating radiation pneumonitis. *Chin Arch Tradit Chin Med* 2013;31(3):533-5.
20. 勾承鵠, 楊彩周. 百合固金湯加味治療放射性肺炎114例. *J Sichuan Tradit Chin Med* 2003;21(12): 38-9.
21. 郝靜, 鄭國寶, 張建國, 趙偉. 百合麥冬湯加減聯合激素及抗生素治療放射性肺炎的臨床觀察. *Guide of China Medicine* 2010;8(34):251-2.
22. 趙孟春. 益肺煎治療放射性肺炎41例臨床觀察. *Clin J Tradit Chin Med* 2010;22(5):400-1.
23. Rao FU, Kong LL. 清燥救肺湯預防和治療放射性肺炎的臨床觀察. *Guide of China Medicine* 2011;29.
24. 廖震, 胡春申. 潤肺清熱方治療放射性肺炎60例療效觀察. *J Emergency Tradit Chin Med* 2008; 17(1):18-9.
25. 閔冰川, 蘇旭春, 吳迪, 孔嘉欣, 梁傍順, 劉錦全. 生脈二陳湯治療放射性肺損傷臨床觀察. *J New Chin Med* 2011;43(5):52-53.
26. Wang LL, Song EF. Meta Analysis of Integrative Medicine in Treating Radiation Pneumonitis. *Guiding J Tradit Chin Med Pharm* 2014;20(16): 47-50.
27. Yin SY, Wei WC, Jian FY, Yang NS. Therapeutic applications of herbal medicines for cancer patients. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013:1-15.
28. 李兆元, 餘海英, 寧四清, 易鐵男. 參麥注射液聯合氨溴索治療急性放射性肺炎48例臨床觀察. *J Clin Pulm Med* 2012;17(1):141-2.
29. Qi F, Zhao L, Zhou A, Zhang B, Li A, Wang Z, et al. The advantages of using traditional Chinese medicine as an adjunctive therapy in the whole course of cancer treatment instead of only terminal stage of cancer. *Biosci Trends* 2015;9(1):16-34.
30. Jiang ZH, Wang DF, Chen SD, Jiang QJ. 82 Cases of Radiation Pneumonia Treated by Shendong Xihuang Decoction and Western Medicine. *J Nanjing Univ Tradit Chin Med* 2011;27(5):533-5.
31. 劉良麗, 張葵, 歐江琴, 李源清. 放射性肺炎的辨治心得. *J Sichuan Tradit Chin Med* 2006;24(4):30-2.
32. 黃火文, 張蓓 主編. 中西醫結合治療. 腫瘤病. 廣州: 廣東人民出版社: 2000, p. 27-2743.
33. 張蓓, 周志偉. Practical Oncology of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine. 廣州: 廣東人民出版社: 2004, p. 198-9.
34. 陳銳深. 現代中醫腫瘤學. 北京: 人民衛生出版

- 社: 2003, p. 167-8.
35. 周宜强. 實用中医腫瘍學. 北京: 中医古籍出版社: 2006.
  36. 吳心芳, 徐保宁. 放射性肺炎的辨治概要. *Jiangsu J Tradit Chin Med* 2002;23(3):15.
  37. 琚汲鋒, 傅藏紅, 王瑾, 王永蘭. 放射性肺炎的中医辨証治療及辨証施護. *Gangsu J Tradit Chin Med* 2008;21(12):34.
  38. 趙鳳達, 謝建祥. 辨証治療放射性肺炎的体会. *China J Tradit Chin Med Pharm* 2001;16(3):46-7.
  39. GaoPing. 辨証論治放射性肺炎及放射性膀胱炎的經驗体会. *J Guiyang College Tradit Chin Med* 2005;27(2):34-5.
  40. Xu Hang. 辨証論治聯合放射治療老年食管癌60例. *Chin Med Mod Dist Edu China* 2015;13(14):72-3.
  41. 王輝. 中医辨証論治放射性肺炎17例. *World Latest Med Inform* 2013;17:246.
  42. 門炜, 賈英杰. 賈英杰教授辨証治療放射性肺炎經驗. *Mod J Integ Tradit Chin West Med* 2010;19(15):1889-90.
  43. 王安, 林胜友, 許遠. 林胜友辨証論治放射性肺炎經驗. *Zhejiang J Tradit Chin Med* 2014;49(6):450.
  44. Bentzen SM. Preventing or reducing late side effects of radiation therapy: radiobiology meets molecular pathology. *Nature Reviews Cancer* 2006;6(9):702-13.
  45. Giridhar P, Mallick S, Rath GK, Julka PK. Radiation induced lung injury: prediction, assessment and management. *Asian Pac J Cancer Prev* 2015;16(7):2613-7.
  46. Zhang XJ, Sun JG, Sun J, Ming H, Wang XX, Wu L, et al. Prediction of radiation pneumonitis in lung cancer patients: a systematic review. *Journal of Cancer Res Clin Oncol* 2012;138(12):2103-16.
  47. Lee JG, Rho BH, Chang JC. Imaging Feature of Radiation Induced Lung Disease. *Yeungnam Uni J of Med* 2000;17(2):146-54.
  48. Kocak ZI, Evans ES, Zhou SM, Miller KL, Folz RJ, Shafman TD, et al. Shafman Timothy D. Marks et al. Challenges in defining radiation pneumonitis in patients with lung cancer. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 2005;62(3):635-8.
  49. Hong JH, Kang JY, Kim TJ, Lee JH, Kim DW, Yoon HK, et al. A Case of Bronchiolitis Obliterans Organizing Pneumonia after Radiation Therapy in Breast Cancer. *Korean J Med* 2011;80(4):458-63.
  50. McDonald S, Rubin P, Phillips TL, Marks LB. Injury to the lung from cancer therapy: Clinical syndromes, measurable endpoints, and potential scoring systems. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 1995;31(5):1187-203.
  51. Benveniste MF, Welsh J, Godoy MC, Betancourt SL, Mawlawi OR, Munden RF. New era of radiotherapy: an update in radiation-induced lung disease. *Clin Radiol* 2013;68(6):e275-90.
  52. Xiao C, Ding HJ, Feng LC, Qu BL, Dou YQ. Efficacy of Liangxue Jiedu Huoxue Decoction in prevention of radiation pneumonitis: a randomized controlled trial. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao* 2010;8(7):624-8.
  53. Hillman GG, Singh-Gupta V, Lonardo F, Hoogstra DJ, Abernathy LM, Yunker CK, et al. Radioprotection of Lung Tissue by Soy Isoflavones. *J Thorac Onol* 2013;8(11):1356-64.
  54. Kim KI, Shin SW, Lee NL, Lee BJ, Jung HJ, Jung SK, et al. Preliminary Study for Development of Pattern Identification Tool of Chronic Cough. *J Int Korean Med* 2015;36(1):22-39.

**【별첨 1】 방사선 폐렴 辨證 설문지**

방사선 폐렴 辨證도구						
질 문	전혀 아니다 (0)	아니다 (1)	보통 이다 (2)	그렇다 (3)	매우 그렇다 (4)	비고
1	기침이 시작된 지 오래되었다.					
2	기침 소리가 힘이 없다.					
3	기침이 시작된 지 얼마 되지 않았다.					
4	소리가 큰 기침을 자주한다.					
5	가래가 없다.					
6	가래는 있지만 양이 적다.					
7	가래양이 적고 끈적거리 뱉기 힘들고, 가끔 피가 섞여 나오기도 한다.					
8	가래의 양이 많고 묽어 뱉어내기 쉽다.					
9	숨이 가쁘고 답답하다.					
10	숨이 차서 숨쉬기가 힘들다.					
11	가슴이 답답하다.					
12	가슴이 아프다.					
13	옆구리가 아프다					
14	열이 나지 않는다.					
15	미열이 있다.					
16	고열이 있다.					
17	입 안이나 목구멍이 마르거나 종종 통증이 있다.					
18	입 안이나 목구멍이 마르거나 아픈 증상이 없다.					
19	대변이 단단하다.					
20	소변색이 진하고 양이 적다					
21	식욕 및 소화기능에 별 이상이 없다.					
22	식욕은 없으나 소화기능에 별 이상이 없다.					
23	식욕이 없고 소화가 잘 되지 않는다.					
24	속이 종종 메스껍고 식사 후 잘 체한다.					
25	얼굴빛이 검고 홍조가 있다.					
26	얼굴빛이 창백하다.					
27	얼굴이 전체적으로 붉다.					
28	얼굴에 기름기가 돈다.					
29	자는 동안 땀이 난다.					
30	종종 식은땀이 난다.					

31	점점 몸이 야위어 가는 듯하다.						
32	피곤하고 힘이 없다.						
33	몸이 무겁다.						
34	머리가 무겁다.						
35	얼굴 또는 발이 자주 붓는다.						
36	피부가 건조하다.						

- 1) 氣虛 辨證 : 1, 2, 6, 9, 14, 23, 26, 30, 32, 35
- 2) 陰虛 辨證 : 1, 2, 5, 9, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 25, 29, 31, 36
- 3) 熱毒 辨證 : 3, 4, 7, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 22, 27
- 4) 痰濕 辨證 : 3, 4, 8, 10, 11, 14, 18, 24, 25, 33, 34