

<원저>

방사선치료 환자를 위한 온라인 교육 동영상 분석

김대건^{1,2)}·정재홍¹⁾¹⁾순천향대학교 부천병원 방사선종양학과·²⁾가천대학교 일반대학원 보건과학과

Analysis of Online Educational Videos for Patients with Radiation Therapy

Dae-Gun Kim^{1,2)}·Jae-Hong Jeong²⁾¹⁾Department of Radiation Oncology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital²⁾Department of Health Science, Gachon University Graduate School

Abstract This study aimed to analyze educational understanding and satisfaction by survey including for the online educational videos by used online platform (YouTube) which provide resolve patient's questions, require attention and treatment information for a patient with radiation therapy. Video viewing analysis was used by YouTube studio. The survey was analyzed general properties (age, academic ability, disease, and watched of no watched videos) and educational understanding and satisfaction for two groups as no watched and watched patients. The views number was 60% at the female higher than 40% at the male. Based on the standard viewing time (hours), the non-subscription rate was 86.7%. The device type mostly used the mobile phone (82.8%). The viewership of educational videos was lower as the age increased and the academic ability decreased in the survey. The educational understanding increased by 22% at watched group as 4.15 point from at no watched group as 3.4 point ($p<0.001$), and the educational satisfaction increased by 15.8% at watched group as 4.25 point from at no watched group as 3.67 point ($p<0.01$). The correlation of understanding ($r=0.761$) and satisfaction ($r=0.767$) was high for both no watched and watched groups ($p<0.01$). The online educational videos increased educational understanding and satisfaction for the patient with radiation therapy. Our study could be used references data for improving the quality of medical services.

Key Words: Radiation Therapy, Education video, YouTube, Understanding, Satisfaction

중심 단어: 방사선치료, 교육 동영상, 유튜브, 이해도, 만족도, 시청분석

1. 서론

국가 암 등록사업 연례 보고서에 따르면 국내 암 발생자는 2016년도에는 전년 대비 5.8%(229,180명), 2017년도 0.4%(232,255명), 2018년도 3.5%(235,547명)로 매년 증가하고 있다[1]. 한국산업기술평가관리원이 발표한 자료에 따르면 미국 암 환자의 약 50%가 방사선치료를 받고 있고, 국내에는 전체 암 환자의 약 25%가 방사선치료를 받으며 연평균 6.2% 증가하고 있다[2].

대표적인 암 치료 방법은 수술요법, 항암화학요법, 호르

몬요법과 방사선요법이다[3]. 이 중 방사선치료는 의료 영상기술, 전산화치료계획시스템, 치료기기 발전과 함께 큰 성장을 이루었다[4]. 하지만 방사선치료는 방사선이라는 부정적인 인식 때문에 암환자들에게 거부반응을 유발한다[5, 6]. 방사선치료는 물리적인 측면의 기술도 중요하지만 보이지 않는 심리적인 감정도 고려해야 한다. 특히 방사선 치료에 대한 교육은 치료전 환자 스스로 마음의 준비를 할 수 있으므로 원활한 방사선치료를 위해 필요하다[7]. 심리적 불안은 암 치료를 받는 환자에게 나타나는 가장 흔한 정서적 반응이다[5]. 방사선치료에 대한 불신은 치료 경험의

Corresponding author: Jae-Hong Jeong, Department of Radiation Oncology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, 170, Jomaru-ro, Wonmi-gu, Bucheon, Gyeonggi-do 14584, Republic of Korea / Tel: +82-32-621-5880 / E-mail: jjh-3450@hanmail.net

Received 30 December 2021; Revised 21 January 2022; Accepted 7 February 2022

Copyright ©2022 by The Korean Journal of Radiological Science and Technology

부족, 긴 치료 기간, 방사선치료 환경, 방사선치료 장비와 같은 친숙하지 않은 환경과 실제적으로 눈에 보이지 않는 등 여러 요인으로 인하여 발생하며 환자에게 불안을 줄 수 있다[8]. 불안을 줄이는 방법은 정보를 미리 제공하는 것이며, 정보 습득을 통해 얻은 통제력 향상은 불안을 완화할 수 있어 질병 관리에 도움이 된다[9, 10].

방사선치료에 대한 정보 제공목적의 교육은 암 치료에 대한 환자의 지식 향상에 도움을 주고 환자에게 개별 맞춤 정보를 제공하게 됨으로써 환자가 치료과정에 동참하도록 권장하고 있다[11, 12]. Matsuyama 등[11]은 방사선치료의 지식에 관한 연구에서 32명의 환자 중 방사선치료에 대한 지식이 전혀 없는 환자는 78%인 것으로 분석되었다. 방사선 치료에 대한 사전 지식과 정보가 제공되지 않으면 치료 기간과 비용을 증가시키고 치료계획 실패, 추가 계획 시간 증가 등의 문제가 발생할 수 있다[13]. Güleser 등[14]은 환자의 절반 이상이 '치료 전에 적절한 교육을 받지 못했다'고 인식했고, 치료 합병증이 있는 환자의 83% 이상이 '더 많은 정보를 원한다'고 보고했다. 최근 온라인 정보공유와 커뮤니티 발달에도 불구하고 방사선치료에 대한 환자의 이해도는 낮은 반면에 교육 요구도는 높다.

환자 만족(patient satisfaction)을 위해서는 치료과정에서 알고자 하는 의문점을 체계적 정리하고 교육할 필요가 있다. Johnson 등[15]은 전통적인 환자 교육은 대체로 구두 또는 문자 형태로써 완전한 정보 제공을 할 수 없으므로 음성 및 동영상을 활용한 교육이 방사선치료에 대한 이해를 높일 수 있다고 언급했다. Marquess 등[16]은 방사선치료를 받는 전립선암 환자에게 사실적인 음향과 가상환경 교육 도구 영상(virtual environment radiotherapy; VERT)의 활용은 교육의 이해도를 높일 수 있다고 보고하였다. 동영상 교육은 기존의 구두 또는 문자 방식에 비해 많은 환자에게 준비된 느낌을 받게 하고, 심리적 안정과 함께 이해도와 만족도를 높인다[17].

본 연구에서 저자들은 방사선치료에 대한 교육 효과를 높이는 방법에 대해 고민했다. 고려할 도구는 문자(text), 음성, 이미지, 동영상, 애니메이션 등과 다양한 정보전달 콘텐츠(contents)를 포함한 안내 책자, 음성 안내서, 스마트폰(모바일)을 활용한 앱 프로그램 등이다. 특히 적절한 교육 콘텐츠로는 스마트폰 보급률과 보편적으로 접근이 쉬운 미디어를 바탕으로 현재 대중적으로 인지도와 접근성이 용이한 동영상 공유 플랫폼인 유튜브(YouTube)를 활용하는 방법을 선택했다.

본 연구는 방사선치료 환자의 궁금증을 해소하고, 주의사항과 치료 정보를 제공하기 위해서 유튜브 온라인 교육 동

영상을 자체 제작, 배포했으며, 방사선치료 온라인 교육 동영상 시청한 시청자의 일반적인 시청 특성 분석과 설문조사를 통해 방사선치료 교육 동영상에 대한 환자의 이해도와 만족도를 분석했다.

II. 대상 및 방법

1. 조사 대상

본 연구에 사용된 유튜브 채널은 2020년 7월 14일에 개설되었고, 구독자는 2,000명(2021년 8월 3일 기준)이다. 채널에는 총 76개의 동영상이 존재한다. 본 연구를 위해 분석된 방사선치료 온라인 교육 동영상은 총 10가지 주제(방사선치료에서 복장, 피부 관리, 마음가짐과 호흡, 그림 관리, 치료 자세, 모의치료 환경, 탈모, 고정기구, 문신, 환자확인 절차)로 구성되었다.

본 연구는 두 가지 범주(온라인 교육 동영상, 설문조사)로 진행했다. 첫째, 온라인 교육 동영상 시청자의 일반적인 특성을 확인했다. 둘째, 온라인 교육 동영상의 이해도와 만족도 평가는 경기도 소재 S 대학병원에서 방사선치료를 받는 환자 중 연구 및 설문조사에 동의한 환자 총 85명을 대상으로 설문조사를 실시했다.

2. 조사 도구 및 자료수집

온라인 교육 동영상 시청 분석은 유튜브에서 제공하는 스튜디오(YouTube studio) 플랫폼을 이용했다. 조사 기간은 총 12개월(2020년 7월 14일~2021년 7월 13일)이고, 동영상 시청자의 성별, 구독상태(유, 무), 시청 기기(장비) 유형과 평균 조회율(average view rate, %), 조회 수(건, n), 시청 시간(시간, hours)을 분석했고, 동영상 시청자의 상호작용 반응을 분석하기 위해서 '좋아요'('싫어요' 대비, %), 공유 건수(n), 댓글 수(n)를 분석하였다.

교육 이해도와 만족도 평가에 사용된 설문지는 구글(Google) 사의 설문지 형식으로 태블릿과 핸드폰, 데스크톱 PC를 이용했다. 설문조사는 2021년 5월 6일부터 2021년 7월 20일까지 실시했다. 설문지(총 85부) 회수율은 100%였다. 구글 설문지는 익명이 보장되며, 환자의 개인정보를 유추할 수 없는 문항으로 작성되었고 질 향상 활동 목적으로 수행되어 기관윤리위원회의 승인은 받지 않았다.

3. 설문지 설계

조사 대상자(설문 참여 환자)의 일반적인 특성은 총 세 가지 문항(나이, 학력, 치료 부위)으로 구성했다. 온라인 교육 동영상 시청 여부는 대조군(교육 동영상을 시청하지 않은 환자; 미시청자)과 실험군(교육 동영상을 시청한 환자; 시청자)으로 분류하여 확인했다.

방사선치료에 대한 교육 이해도는 총 다섯 가지 문항(방사선치료에서 복장, 피부 관리, 마음가짐과 자세, 그림 관리, 모의치료 환경)으로 구성했다. 각 설문 문항은 리커트(Likert)의 5점 척도를 이용하여 '1. 아주 모른다, 2. 모른다, 3. 보통이다, 4. 안다, 5. 아주 잘 안다'로 측정했다. 문항의 신뢰도 계수(Chronbach's α)는 0.944였다.

방사선치료 대한 교육 만족도 설문지는 Jung 등[18]의 연구에서 사용된 만족도 설문 문항을 일부 수정하여 사용했다. 설문지 문항은 총 다섯 가지 문항(방사선치료에 대한 설명이 잘 되었는가?, 교육이 이해하기 쉬웠는가?, 교육이 실제 치료에 도움이 되었는가?, 교육이 일관적이고 체계적이었는가?, 교육이 전반적으로 만족스러웠는가?)으로 구성했다. 각 설문 문항은 리커트(Likert)의 5점 척도를 이용하여 '1. 매우 그렇지 않다, 2. 그렇지 않다, 3. 보통이다, 4. 그렇다, 5. 매우 그렇다'로 측정했다. 선행연구의 신뢰도 계수(Chronbach's α)는 0.75이며[18], 본 연구의 만족도에 대한 신뢰도는 0.976이다.

4. 분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS (ver.26, IBM, US) 통계분석 프로그램을 이용해 분석했다. 조사 대상자의 특성은

빈도분석, 나이와 학력에 따른 동영상 시청 여부로써 카이제곱검정(chi-square test)을 이용해 분석하였다. 온라인 교육 동영상 시청에 따른 교육 이해도와 만족도 평균 비교는 독립표본 t-검정(independent t-test)을 이용했다. 또한, 동영상 시청에 따른 이해도와 만족도의 상관관계를 분석했다. 유의 수준은 95%를 기준으로 p -value가 0.05 이하면 통계적으로 유의하다고 판단했다.

III. 결과

1. YouTube studio 분석

시청자의 일반적인 특성(시청 분석)에서 온라인 교육 동영상 시청 남녀 비율은 여성이 60%, 남성이 40%였고, 여성이 평균 시청 지속시간(여-03:36, 남-01:46)과 평균 조회율에서 남성보다 높았다(Table 1). 채널 구독 여부에 따른 동영상 시청률은 구독하지 않은 상태에서 86.7%(시청 시간 기준)였고, 평균 조회율, 조회 수, 평균 시청 지속시간에서도 구독 한 시청자에 비해 높았다. 온라인 교육 동영상 시청하기 위한 사용기기(비율)는 시청 시간 기준, 휴대전화(82.8%), 컴퓨터(11.9%), 태블릿(2.4%), TV(2.5%)였다. 온라인 교육 동영상 상호작용 반응에서 공유 건수는 443건, 댓글 수는 116건이었고, '좋아요'('싫어요' 대비)는 99.73%('좋아요' 749건, '싫어요' 2건)이었다.

총 10개의 유튜브 온라인 교육 동영상에 대한 트래픽(traffic) 소스의 출처에서 전체 동영상의 평균 조회율(42.2%), 조회 수(20,876), 시청 시간(1,360.5 hour), 평균 시청 지속 시

Table 1. General properties of online educational videos

Index		Average view rate (%)	Views number [n (%)]	Watch time [hours (%)]	Average view duration (min: sec)
Viewer gender	Female	50.5	N/A (60)	N/A (75.3)	03:36
	Male	30.4	N/A (40)	N/A (24.7)	01:46
Subscription status	Subscribed ¹⁾	32.7	3,642(17.4)	180.7(13.3)	02:59
	Non-subscribed	44.2	17,234(82.6)	1,179.8(86.7)	04:06
Device type	Mobile phone	41.2	17,544(84.0)	1,126.3(82.8)	03:51
	Computer	47.6	2,406(11.5)	162.0(11.9)	04:02
	Tablet	37.4	542(2.6)	32.0(2.4)	03:32
	TV	71.0	300(1.4)	34.0(2.5)	06:42
	Other	N/A	84(0.5)	6.2(0.4)	10:26
Total ²⁾		42.2	2,0876(100)	1,360.5(100)	03:54

¹⁾ Activity from viewers who are logged in and subscribed to the channel of the video they are viewing.

²⁾ Sum number of each index for the subscription status and device type.

N/A: not available.

Table 2. Analysis of traffic sources for online educational videos

Traffic source	Average view rate (%)	Views [n (%)]	Watch time (hours)	Average view duration (min:sec)
External ¹⁾	47.3	5,466(26.2)	431.2	04:43
YouTube search ²⁾	45.4	3,591(17.2)	214.0	03:34
Channel's page ³⁾	31.6	3,318(15.9)	149.1	02:41
Browse features ⁴⁾	30.7	3,140(15.0)	160.6	03:04
Suggested video ⁵⁾	49.5	2,346(11.2)	204.6	05:13
Direct or unknown ⁶⁾	32.6	1,318(6.3)	65.1	02:57
Playlists ⁷⁾	75.4	899(4.3)	85.8	05:43
Playlist page ⁸⁾	41.2	263(1.3)	17.1	03:54
Other YouTube features ⁹⁾	34.4	211(1.0)	11.2	03:10
End screens ¹⁰⁾	62.2	202(1.0)	15.4	04:35
Notifications ¹¹⁾	30.8	104(0.5)	5.4	03:07
Video cards and annotations ¹²⁾	74.2	18(0.1)	1.0	03:25
Total	42.2	20,876(100)	1,360.5	03:54

- ¹⁾ Traffic from websites and apps that embed your videos or link to your videos on YouTube.
- ²⁾ Search terms used by viewers on YouTube to find your content.
- ³⁾ Traffic from your YouTube channel page, other YouTube channel pages, or topic channel pages.
- ⁴⁾ Traffic from the homepage/home screen, the subscription feed, and other browsing features.
- ⁵⁾ Views from suggestions appearing alongside or after other videos.
- ⁶⁾ Traffic from direct URL entry, bookmarks and unidentified applications.
- ⁷⁾ Traffic from any playlist that included your video (this can be your own playlist or another user's playlist).
- ⁸⁾ Traffic from any playlist page.
- ⁹⁾ Traffic from the creator-made end screen of another video or video ad.
- ¹⁰⁾ Traffic from the creator-made end screen of another video or video ad.
- ¹¹⁾ Views from notifications and emails sent to subscribers.
- ¹²⁾ Traffic coming from an annotation, card, or featured content in another video.

간(03:54)이었다(Table 2). 온라인 교육 동영상의 유입경로는 외부(26.2%)가 가장 많았으며, 네이버 검색과 네이버 블로그(65.5%), 네이버 카페(13.9%), 문자메시지(4.7%), 소셜 네트워크(4.6%)등 이었다. 두 번째로 높은 유입경로는 유튜브 검색(17.2%)이며, 검색 키워드는 방사선, 방사선치료, 방사선사, 방사선과, 유방암, 방사선치료 후유증, 방사선치료 후 주의사항, 방사선종양학과였다. 세 번째로 높은 유입경로는 채널 페이지(15.9%)에서 발생한 트래픽이고, 평균 조회율은 추천 동영상(49.5%), 재생목록(75.4%), 최종 화면(62.2%), 동영상 카드 및 특수효과(74.2%) 항목에서 높았다.

2. 설문조사 분석

1) 대상자의 일반적인 특성

설문조사 대상자(총 85명)에 대한 일반적인 특성인 나이, 학력, 질병은 Table 3과 같다. 방사선치료를 받는 대상자의 특성상 나이 분류에서 50대가 34명(40.0%)으로 가장 많았고, 학력은 고졸이 44명(51.8%)이 가장 많았다. 질환별 응

답 수는 유방암 환자가 45명(52.9%)으로 가장 많았다.

2) 나이와 학력에 따른 동영상 시청 여부

설문조사 대상자의 나이와 학력에 따른 동영상 시청 여부는 Table 4와 같다. 시청 여부에 대하여 미시청 환자는 총 33명(38.8%)이고, 시청 환자는 총 52명(61.2%)이었다. 나이에 따른 시청 여부에서 나이가 많을수록 시청률은 낮았다($p < 0.01$). 학력에 따른 시청 여부에서 학력이 낮을수록 시청률이 낮았다($p < 0.01$).

3) 동영상 시청에 따른 이해도 및 만족도 평균 비교와 상관관계분석

설문조사 문항에 대한 교육 이해도와 만족도는 모든 영역에서 실험군이 교육 이해도와 만족도가 높았고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$, Table 5). 동영상 시청 여부에 따른 교육 이해도와 만족도에서 첫째, 교육 이해도는 대조군에서 3.40 ± 0.99 , 실험군에서 4.15 ± 0.76 으로 통계

Table 3. General characteristics for a total of 85 patients

Index	Classification	Number of patient [n (%)]
Age	Under 40	24(28,2)
	50 ~ 59	34(40,0)
	Over 60	27(31,8)
Academic ability	Less than middle school	18(21,2)
	High school graduate	44(51,8)
	College graduate or higher	23(27,1)
Disease	Breast	45(52,9)
	Head and neck	6(7,1)
	Liver	4(4,7)
	Pelvis	11(13,0)
	Lung	12(14,1)
	Other	7(8,2)

Table 4. Characteristic and statistical analysis for watch of the educational videos according to the age and academic ability

Index	Classification	Video			χ^2	p
		No watched [n (%)]	Watched [n (%)]	Total [n (%)]		
Age	Under 40	4(16,7)	20(83,3)	24(100,0)	9,713	<0,01
	50 ~ 59	13(38,2)	21(61,8)	34(100)		
	Over 60	16(59,3)	11(40,7)	27(100)		
	Total	33(38,8)	52(61,2)	85(100,0)		
Academic ability	Less than middle school	13(72,2)	5(27,8)	18(100,0)	13,014	<0,01
	High school graduate	16(36,4)	28(63,6)	44(100,0)		
	College graduate or higher	4(17,4)	19(82,6)	23(100,0)		
	Total	33(38,8)	52(61,2)	85(100,0)		

Table 5. Statistical analysis of the independent T-test for educational understanding and satisfaction according to survey items

Classification	Item	No watched (M ± SD)	Watched (M ± SD)	t	p
Understanding	Outfit for radiation therapy	3,21 ± 1,219	4,17 ± 0,810	4,004	<0,001
	Skin care during radiation therapy	3,39 ± 1,144	4,15 ± 0,849	3,285	0,002
	Mind-set and posture during radiation therapy	3,52 ± 1,004	4,15 ± 0,802	3,084	0,003
	Baseline management during radiation therapy	3,52 ± 1,093	4,10 ± 0,975	2,553	0,013
	Environment during CT simulation	3,36 ± 1,168	4,19 ± 0,768	3,611	0,001
Satisfaction	Is explained radiation therapy well?	3,73 ± 1,039	4,27 ± 0,866	2,601	0,011
	Was easy to understand education?	3,52 ± 1,121	4,29 ± 0,848	3,393	0,001
	Did you help actual treatment with education?	3,61 ± 0,998	4,29 ± 0,871	3,326	0,001
	Was it consistent and systematic of the training?	3,76 ± 0,969	4,19 ± 0,930	2,067	0,042
	Were you satisfied with the education overall?	3,73 ± 1,126	4,19 ± 0,991	2,000	0,049

M: mean (average), SD: standard deviation,

적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$, Table 6). 교육 만족도는 대조군에서 3.67 ± 0.98 , 실험군에서 4.25 ± 0.88

로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$, Table 6). 또한, 교육 만족도와 이해도의 상관관계는 대조군과 실험군

Table 6. Comparison of average level of the understanding and satisfaction according to whether watch or not

Classification	Group	Average ± SD	t	p
	Number of patient (n)			
Understanding	No watched (33)	3.40 ± 0.99	3.948	〈0.001
	Watched (52)	4.15 ± 0.76		
Satisfaction	No watched (33)	3.67 ± 0.98	2.837	〈0.01
	Watched (52)	4.25 ± 0.88		

SD: standard deviation.

Table 7. Correlation between understanding level and satisfaction according to whether watch or not

Understanding-Satisfaction	Correlation-coefficient	
	No watched	watched
	r=0.767**	r=0.761**

**p < 0.01.

에서 각각 0.761과 0.767로 상관관계가 높았다(p<0.01, Table 7).

IV. 고 찰

본 연구는 방사선치료를 받는 환자를 대상으로 온라인 교육 동영상 제작하고, 유튜브 온라인 플랫폼을 통해 배포하였으며, 동영상 시청분석과 환자의 교육 이해도와 만족도를 평가하였다. 의료기관에서 중요한 목표 중 하나는 향상된 의료서비스를 환자에게 제공하고, 재방문율(revisit)과 환자 만족을 높이는 것이다. 환자 만족도 향상을 위한 의료 서비스 제공은 병원 경쟁력을 확보하기 위한 중요한 수단으로서 특히, 암 환자를 대상으로 하는 고객 만족은 우수한 의료진 확보, 의료서비스 질 향상, 직원 친절, 서비스 편리성 등이 중요하고, 고객 만족 향상을 위해 다양한 서비스를 제공할 필요가 있다[19, 20].

방사선치료 암 환자를 위한 동영상 교육은 환자의 만족도 향상과 방사선치료의 불안 감소에 밀접한 관계가 있다. 환자들은 교육을 충분히 받을수록 치료를 위한 준비가 되어있다고 생각하고 있으며 방사선치료에 대한 불안감은 감소된다 [13, 21]. Wang 등[22]은 방사선치료 환자를 대상으로 동영상 교육 전, 후의 이해도와 만족도를 검증한 바 있다. 이 연구에서(5점 척도 기준) 이해도는 4.05점에서 4.48점, 만족도는 4.16점에서 4.57점으로 향상되었고, 방사선치료의 이해도와 만족도 사이에는 상관관계가 있었다(r=0.702). 본 연구에서 동영상 미시청 환자(대조군)와 시청 환자(실험군)의 이해도는 3.4점에서 4.15점으로 22% 증가했고(p<0.001), 만족도는 3.67점에서 4.25점으로 15.8% 증가했다(p<0.01). 또

한, 상관관계분석에서 대조군은 r=0.767, 실험군은 r=0.761로 유의한 상관관계가 있었다(p<0.01). 대조군과 실험군 모두에서 교육 이해도가 높을수록 만족도가 높아지는 강한 상관관계를 보이므로 환자의 만족도를 높이기 위해서는 교육 동영상을 포함한 구두나 문자와 같은 다양한 교육 방법도 함께 제공하는 것이 좋을 것으로 예상된다.

방사선치료 환자는 고령인 경우가 많고, 고령 환자는 직접 동영상을 찾고 시청하는 게 어려울 뿐만 아니라 인지 저하인 경우는 구두 설명이 때론 오해될 위험이 있다[23]. Sulakvelidze 등[24]의 연구에 따르면 고령 환자는 온라인 교육 동영상에 접근하기 어렵다고 언급한 바 있으며 접근성을 향상하는 방안을 제시해야 한다고 강조했다. Kim 등[25]은 경추간공 경막외 신경차단술(selective transforaminal epidurography/block)이 예정된 60세 이상 환자 92명에게 문자 기반 환자 교육과 동영상을 시청한 그룹으로 나눠 만족도와 이해도를 측정했다. 그 결과, 노인 환자의 경우에서 동영상 교육이 치료 세부 사항에 대해 이해도가 높았고 동영상 교육을 선호하는 것으로 나타났다. 본 연구에서도 환자에게 정보를 전달하는 목적으로 네이버 블로그 홍보, 암 환자 커뮤니티 카페 홍보, 소셜 네트워크 서비스(social network service; SNS)를 활용한 바 있다. 또한, 환자에게 정보습득을 위한 기술적인 어려움을 최소화하고 편리성과 접근성을 높이기 위해 동영상 주소(URL)를 포함한 문자메시지, 동영상 QR코드를 포함한 안내서, QR코드 초진 안내서를 제공하여 링크를 클릭하거나 사진 촬영으로 바로 온라인 교육 동영상을 시청할 수 있도록 제공했다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 60대 이상 고령 환자 중 59.3%는 온라인 교육 동영상을 미시청한 것으로 확인되었다.

동영상을 활용한 교육은 학력이 낮은 환자에게 구두 또

는 문자를 활용한 교육보다 효율이 높다. Eaden 등[26]은 궤양성 대장염 환자의 대장암 위험에 대해 문자와 동영상을 이용한 지식 향상 연구를 한 바 있으며, 읽기 능력이 낮거나 시력장애가 있는 경우에는 동영상 교육(71%)이 문자(49%)보다 효율적이라고 말했다. 또한, Doak 등[27]은 문해력(literacy)이 낮은 환자에게는 동영상 교육이 필요하고, 이해력을 돕기 위해 실제 상황을 보여주면서 설명하거나 도구를 이용하여 설명하는 것이 만족도를 충족시킬 수 있다고 강조했다. 본 연구에서 제작된 교육 동영상은 구두로만 설명하지 않고 다양한 도구와 실제 상황을 재현하는 방식으로 이해도를 높였다. 그러나 중졸 이하의 학력에서 미시청자 비율은 72.2%였다. 학력이 낮거나 고령 환자인 경우에는 동영상 교육서비스가 충분히 제공될 수 있도록 교육실(오프라인 교육 동영상 시청 공간) 또는 온라인 교육 동영상 재생을 위한 별도의 설명 등이 환자에게 제공할 필요가 있다.

환자는 질병에 대해 정확하고 구체적인 정보를 원한다. 정보는 자신의 질병, 치료 과정, 방사선요법, 부작용, 부작용 관리 및 치료 전반에 걸친 자료에 해당된다[6]. Kang 등[28]은 부산광역시 소재한 총 5개 병원(2006년도)에서 방사선치료를 받은 암 환자 총 194명을 대상으로 치료에 관한 궁금증을 분석한 바 있다. 그 결과, 치료 효과(89.2%), 부작용(83.0%), 수분과 영양 섭취 관리(68.5%), 치료 방법(45.8%), 통증관리(38.1%), 피부 관리(14.4%), 모발 관리(10.3%), 구강 관리(7.2%), 기타[5.1%, (치료비, 치료 시간, 치료실)] 순으로 궁금증이 높았다. 본 연구에서 제작된 교육 동영상은 병리학적 임상 정보를 제외한 방사선치료를 받는 모든 환자를 대상으로 일반적인 정보(방사선치료 준비, 방사선치료 과정, 일반적인 주의사항 등)에 중점을 맞춰 교육서비스를 제공하였다. 환자 개개인의 교육 이해도와 만족도를 높이기 위해서는 '질환별 교육 동영상'과 같은 환자 맞춤형 치료 정보서비스가 제공될 필요가 있다.

유튜브는 시청자를 세밀하게 분석할 수 있고 교육서비스 제공에 반영할 수 있다. 댓글과 '좋아요' 및 구독 시스템은 동영상 시청자의 참여와 공감 정도를 정확히 파악할 수 있다[39]. 시청자들은 '좋아요'와 '싫어요'를 선택하여 동영상을 평가하고 제공자에게 상호작용 반응(피드백)한다. 배포된 동영상은 확장성도 기대할 수 있으며 공유 기능은 환자가 얻은 정보를 다른 사람들에게 공유함으로써 정량적 수치 파악에 도움을 준다[30]. 동영상 상호작용 반응 측면으로 볼 때 본 연구에서 환자 교육 유튜브 동영상 이용자들은 대부분 구독하지 않은 시청자(82.6%)였다. 동영상 콘텐츠를 소비하는 환자(시청자)는 재방문하지 않기 때문에 구독자 수 증가에는 영향이 적었으나 그에 반해 공유 건수는 443

건, 댓글 수는 116건이고, '좋아요' 건수는 749건으로 '싫어요' 2건에 비해 99.73%로써 긍정적인 면도 있었다. 환자가 경험하는 만족도는 재이용, 충성도, 추천 의도 등 병원의 경영에 직접적인 영향을 줄 수 있다[31, 32]. 본 연구를 통해 의료 시스템에서 온라인 교육 동영상은 환자의 만족도를 올릴 수 있는 도구로써 의료서비스를 향상할 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구는 일개 병원의 질 향상 활동을 통해 진행되었다. 동영상의 주제와 제작 방식에 따라 교육 이해도와 만족도가 다를 수 있고, 방사선치료의 전반적인 내용을 모두 다룰 수 없다는 한계가 존재한다. 아직까지 많은 병원에서 구두와 문자를 이용한 안내 방법을 사용하고 있다. 환자의 이해도와 만족도를 높이기 위해서는 기존 방식과 함께 동영상 교육을 진행하는 것을 제안한다.

본 연구의 특징은 첫째, 온라인 플랫폼을 이용한 교육은 효율적이다. 기존의 동영상 교육에는 동영상을 재생해 주는 관리자 또는 시청 공간, 특정 시간 시청이라는 한계가 있다[33, 34]. 그러나 온라인 플랫폼인 유튜브를 활용한 동영상 교육에는 스마트폰을 활용하여 공간과 시간의 제약 없이 언제 어디서든 시청할 수 있고, 일시 중지 및 재생과 같은 편의성도 높다. 둘째, 암 환자와 가족(보호자)의 교육 만족도가 중요하다. 암 환자의 경우 가족의 지지와 치료 교육을 통해 심리적인 안정을 가질 수 있으므로 가족의 교육적 요구를 충족시켜야 한다[28, 35]. 즉, 유튜브 온라인 동영상의 경우 대상자의 제한이 없으므로 환자뿐만 아니라 가족의 교육도 가능하므로 환자의 치료 전 준비와 심리적 안정을 도울 수 있다. 마지막으로 온라인 교육 동영상은 교육 이해도와 만족도를 향상한다. 기존의 방식인 구두 또는 문자로 교육받은 환자에 비해 지식의 증가보다 환자의 만족도와 심리적 안정감을 얻을 수 있다[13, 21].

V. 결론

동영상 교육은 환자의 접근성과 편리성을 높이고 교육 이해도와 만족도를 높일 수 있었다. 그러나 방사선치료 환자는 치료 부위가 다르기 때문에 환자가 요구하는 내용이 다양하고 개별적이다. 방사선치료 받는 부위를 고려한 교육 과정을 다양화하고 환자 맞춤형 교육 콘텐츠가 필요하다. 또한, 고령이거나 학력이 낮은 환자에 대해 동영상 교육을 시청할 수 있도록 여러 방법을 고민해야 한다.

본 연구에서 온라인 플랫폼을 이용한 동영상 교육은 방사선치료를 받는 암 환자의 교육 이해도와 만족도를 향상할

수 있었고, 의료서비스 질 향상을 위한 참고 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- [1] Korea Central Cancer Registry. Annual report of cancer statistics in Korea in 2016. http://www.mohw.go.kr/upload/viewer/skin/doc.html?fn=1578443709157_20200108093509.pdf&rs=/upload/viewer/result/202112/
- [2] Korea Evaluation Institute of Industrial Technology. Radiation therapy device technology trends and industry status. https://m.ibric.org/miniboard/view_report.php?Board=report&id=2781&type=1&filename=pdf_0002781.pdf
- [3] Baskar R, Lee KA, Yeo R, Yeoh KW. Cancer and Radiation Therapy: Current Advances and Future Directions. *Int J Med Sci*. 2012;9(3):193–9.
- [4] Bernier J, Hall EJ, Giaccia A. Radiation oncology: A century of achievements. *Nat Rev Cancer*. 2004;4(9):737–47.
- [5] Kaur H, Pathk P, Kaur S, Patel FD. Effect Of An Orientation Programme On Anxiety Level Of Patients Undergoing Radiotherapy For First Time: A Randomized Control Trail. *Nurs Midwifery Res J*. 2014;10(4):135–44.
- [6] Nathoo D. Video Material as an Effective Educational Tool to Address Informational and Educational Needs of Cancer Patients Undergoing Radiation Therapy. *J Cancer Educ*. 2017;32(2):219–27.
- [7] Buick DL, Petrie KJ, Booth R, Probert J, Benjamin C, Harvey V. Emotional and Functional Impact of Radiotherapy and Chemotherapy on Patients with Primary Breast Cancer. *J Psychosoc Oncol*. 2000;18(1):39–62.
- [8] Behboudifar A, Heshmati Nabavi F, Anvari K, Shakeri MT. Effect of pretreatment education on anxiety in patients undergoing radiation therapy for the first time: A randomized clinical trial. *Cogent Psychol*. 2018;5(1):1–8.
- [9] Mohide EA, Whelan TJ, Rath D, Gafni A, Willan AR, Czukur D, et al. A randomised trial of two information packages distributed to new cancer patients before their initial appointment at a regional cancer centre. *Br J Cancer*. 1996;73(12):1588–93.
- [10] Marquess M, Johnston SP, Williams NL, Giordano C, Leiby BE, Hurwitz MD, et al. A pilot study to determine if the use of a virtual reality education module reduces anxiety and increases comprehension in patients receiving radiation therapy. *J Radiat Oncol*. 2017;6(3):317–22.
- [11] Matsuyama RK, Lyckholm LJ, Molisani A, Moghanaki D. The Value of an Educational Video Before Consultation with a Radiation Oncologist. *J Cancer Educ*. 2013;28(2):306–13.
- [12] Schofield PE, Butow PN, Thompson JF, Tattersall MHN, Beeney LJ, Dunn SM. Psychological responses of patients receiving a diagnosis of cancer. *Ann Oncol*. 2003;14(1):48–56.
- [13] Dawdy K, Bonin K, Russell S, Rzyznski A, Harth T, Townsend C, et al. Developing and Evaluating Multimedia Patient Education Tools to Better Prepare Prostate–Cancer Patients for Radiotherapy Treatment (Randomized Study). *J Cancer Educ*. 2018;33(3):551–6.
- [14] Güleser GN, Taşci S, Kaplan B. The Experience of Symptoms and Information Needs of Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. *J Cancer Educ*. 2011;27(1):46–53.
- [15] Johnson K, Liszewski B, Dawdy K, Lai Y, McGuffin M. Learning in 360 Degrees: A Pilot Study on the Use of Virtual Reality for Radiation Therapy Patient Education. *J Med Imaging Radiat Sci*. 2020;51(2):221–6.
- [16] Marquess M, Johnston SP, Williams NL, Giordano C, Leiby BE, Hurwitz MD, et al. A pilot study to determine if the use of a virtual reality education module reduces anxiety and increases comprehension in patients receiving radiation therapy. *J Radiat Oncol*. 2017;6(3):317–22.
- [17] Hahn CA, Fish L, Dunn R, Bushyhead A, Halperin EC. Prospective trial of a video educational tool for radiation oncology patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2004;60(1):554–5.
- [18] Jung KM, Joo MC, Jung YJ, Kim HH, Lee KH, Lee DS, et al. The Effect of Smartphone Video Educational Program on Educational Satisfaction

- of Patients in Rehabilitation Units at a University Hospital. *Qual Improv Health Care*. 2017;23(1):43-5.
- [19] Han MS, Lee SY, Lee MG, Jeon MC, Cho JH, Kim TH. Effect of Work Improvement for Promotion of Outpatient Satisfaction on CT scan. *J Radiol Sci Technol*. 2012;35(1):45-50.
- [20] Yang JH, Song TK, Chang DM. Effects of Medical Service Quality on the Customer Satisfaction and Intention of Revisit in Cancer Patient. *Korea Contents Soc*. 2012;12(12):269-81.
- [21] Thomas R, Daly M, Perryman B, Stockton D. Forewarned is forearmed—benefits of preparatory information on video cassette for patients receiving chemotherapy or radiotherapy—a randomised controlled trial. *Eur J Cancer*. 2000;36(12):1536-43.
- [22] Wang CH, Kang SH, Moon BK, Park DW, Won YJ, Park KH, et al. Producing Radiotherapy Guidance Movie for patients. *Qual Improv Health Care*. 2013;19(1):56-61.
- [23] Karp JF, Reynolds CF, Butters MA, Dew MA, Mazumdar S, Begley AE, et al. The relationship between pain and mental flexibility in older adult pain clinic patients. *Pain Med*. 2006;7(5):444-52.
- [24] Sulakvelidze N, Burdick B, Kaklamani V, Tilton K, Baker K, Kim J, et al. Evaluating the Effect of a Video Education Curriculum for First Time Breast Cancer Patients: A Prospective RCT Feasibility Study. *J Cancer Educ*. 2019;34(6):1234-40.
- [25] Kim SH, Koh WU, Rhim JH, Karm MH, Yu HS, Lee BY, et al. Preconsent Video-Assisted Instruction Improves the Comprehension and Satisfaction in Elderly Patient Visiting Pain Clinic. *Korean J Pain*. 2012;25(4):254-7.
- [26] Eaden J, Abrams K, Shears J, Mayberry J. Randomized controlled trial comparing the efficacy of a video and information leaflet versus information leaflet alone on patient knowledge about surveillance and cancer risk in ulcerative colitis. *Inflamm Bowel Dis*. 2002;8(6):407-12.
- [27] Doac C, Doac L, Root J. Teaching Patients with Low Literacy Skills. *Am J Nurs*. 1996;96(12):16.
- [28] Kang SM, Lee CS. Level of Understanding and Requirement of Education of Patients on Radiotherapy. *J Korean Soc Radiat Ther*. 2006;18(2):97-103.
- [29] Park BE, Lim GG. A Study on the Impact Factors of Contents Diffusion in Youtube using Integrated Content Network Analysis. *J Intell Inf Syst*. 2015;21(3):19-36.
- [30] Lee SJ, Lee SB. Diffusion Strategies for K-Beauty Hallyu Contents on YouTube. *Gyeonggi Res Inst*. 2018;20(3):231-59.
- [31] Lee YS, Suh WS. A Study on the Correlation between Quality of Service and Satisfaction in General Hospital. *J Radiol Sci Technol*. 2019;42(6):497-505.
- [32] Dong KR, Chung WK, Kim CB, Park YS, Kim HS, Im IC, et al. The Causes Analysis for the Number of Patients Waiting in General X-ray Room (Focus on Utilization of Quality Improvement (QI)). *J Radiol Sci Technol*. 2008;31(4):337-46.
- [33] Koo EJ, Kim JS. Effects of Structured Education Program Using CD-ROM on Anxiety and Self-Care Compliance in Patients Undergoing Orthopedic Spinal Surgery. *J Muscle Joint Health*. 2011;18(1):39-49.
- [34] Mondal H, Mondal S. Usefulness of YouTube™ videos in training patients for blood glucose self-monitoring in current coronavirus disease-19 pandemic. *Indian J Med Sci*. 2020;72(2):71-8.
- [35] Halkett G, O'Connor M. What is the best way to support patients undergoing radiation therapy? *J Medical Radiat Sci*. 2015;62(1):3-5.

구분	성명	소속	직위
제1저자	김대건	순천향대학교 부천병원 가천대학교 일반대학원 보건과학과	방사선사 / 박사 대학원생
교신저자	정재홍	순천향대학교 부천병원	방사선사 / 박사