

# 전산화단층촬영장치(CT) 성능의 시장 수용성 변화

The market acceptance change of  
computed tomograph performance



김동환 부연구위원  
건강보험심사평가원 자원정보정책연구부

- Key Points**
- ☑ 시간에 따른 전산화단층촬영장치의 성능변화를 알아봄
  - ☑ 시장인구규모에 따른 전산화단층촬영장치(CT) 성능수용정도의 차이를 파악함
  - ☑ 의료장비의 발달에 따른 매 시점별 주요 성능군 설정 및 시장인구규모 고려 필요성 제안
- Key Words** 전산화단층촬영장치(CT), 성능, 시장  
computed tomography, performance, market

## 1. 들어가며<sup>1)</sup>

의료장비의 발달은 보건의료정책의 패러다임을 기존 질병치료 중심에서 건강과 예방 중심으로 전환시키는데 큰 기여를 하고 있다. 특히 질병에 대한 빠른 진단을 가능케 하는 검진 및 진단 장비의 발달은 환자의 삶의 질 개선과 건강보험재정 효율화에 중요한 영향을 미친다.

한국의 의료장비는 「국민건강보험법」과 「의료법」에 의해 관리되고 있다. 「국민건강보험법」 43조(요양기관 현황에 대한 신고)에 따라 건강보험심사평가원에 신고 되고 있는 의료장비는 총 193종(2017년 기준)이며, 이 중 11종은 「의료법」 제38조에 따라 특수의료장비<sup>2)</sup>로 관

1) 이 글은 건강보험심사평가원에서 수행된 「의료장비의 품질과 수가연계 방안 연구 -CT-MRI 중심으로-」 연구보고서 내용의 일부를 발췌 및 재구성하여 작성된 것이다.

2) 특수의료장비는 1. 자기공명영상촬영장치(MRI), 2. 전산화단층촬영장치(CT), 3. 유방촬영용장치(mammography), 4. 혈관조영장치, 5. 투시장치, 6. 이동형 투시장치(C-Arm 등), 7. 방사선치료계획용 CT, 8. 방사선치료계획용 투시장치, 9. 방사선치료계획용 투시장치, 10. 양전자방출단층촬영장치(PET), 11. 양전자방출전산화단층촬영장치(PET-CT) 등 11종이다.

리되고 있다. 또한 전산화단층촬영장치(computed tomography, 이하 CT)<sup>3)</sup>, 자기공명영상장치(magnetic resonance imaging, 이하 MRI), 유방촬영장치(mammography)의 경우에는 품질관리도 시행되고 있다.

한국 고가영상장비의 건강보험 급여는 1995년 CT를 시작으로, 2005년 MRI, 2006년 PET에 시행되었으며, 한국의 CT, MRI, PET의 보유수준은 OECD 국가들 평균보유대수에 비해 2016년 기준, CT는 1.53배, MRI는 1.78배, PET는 2.18배 높은 수준이다(OECD, 2018). 고가영상장비로 검사를 받는 환자는 2012년부터 2016년까지 CT 환자 수는 연평균 5.7%, MRI 환자 수는 연평균 6.3%로 증가한 반면 PET 환자 수는 동일 기간에 감소하는 경향을 보였다(건강보험심사평가원, 2018). CT와 MRI의 보유수준과 검사 받는 환자 수 증가와 함께 중고장비의 규모도 함께 증가하였는데, CT 및 MRI 보유 장비 중 51.2%가 10년 이상 또는 사용연수를 알 수 없는 장비로 파악되고 있다(권오탁, 2018).

고가영상장비들은 진단의 정확도와 검사시간의 단축 등의 성능 개선을 이루는 성과를 보이며 높은 가격으로 의료장비시장에서 거래되고 있으며, 의료기관에서 환자들을 대상으로 영상진단에 활용하고 있다. 성능이 개선된 신규장비는 기존 성능의 장비와 함께 사용되기도 하지만, 신규제품 및 중고제품을 포함한 전체 의료장비시장에서 기존 성능의 장비를 퇴출시키는 영향도 미친다. 또한 의료장비시장의 특성에 따라 성능이 개선된 신규장비의 수용정도가 발생할 수 있다.

이에 이 연구는 CT 성능을 대상으로 시장 수용성 변화를 살펴보고 지역 시장인구특성에 따른 시장 수용성 차이를 파악하고자 하였다.<sup>4)</sup>

## 2. 방법

### 가. 분석자료

이 연구는 2016년 1월부터 2018년 12월까지(심사기준 2016년 1월부터 2019년 6월까지) 건강보험청구자료와 요양기관 현황신고 자료, 그리고 통계청 시·군·구 행정구역<sup>5)</sup>의 인구자료를 활용하였다. 2016년 1월부터 2018년 12월까지 36개월(3년)의 자료를 연 단위의 시·

3) “CT(computed tomography)” 용어는 “전산화단층촬영(술)”, “전산화단층영상진단” 등의 의미와 함께 “전산화단층촬영장치” 의미로도 함께 사용되고 있다. “MRI” 용어도 “자기공명영상” 또는 “자기공명영상진단”의 의미와 함께 “자기공명영상장치”의 의미로도 사용되고 있다. “mammography” 용어도 “유방촬영(술)”의 의미와 함께, “유방촬영장치” 의미로도 사용되고 있다. 전산화단층촬영장치를 “CT scanner” 등으로 표기될 수도 있으나, 이 글에서는 장비 개념을 포괄하는 견지에서 “CT” 용어를 사용하였다.

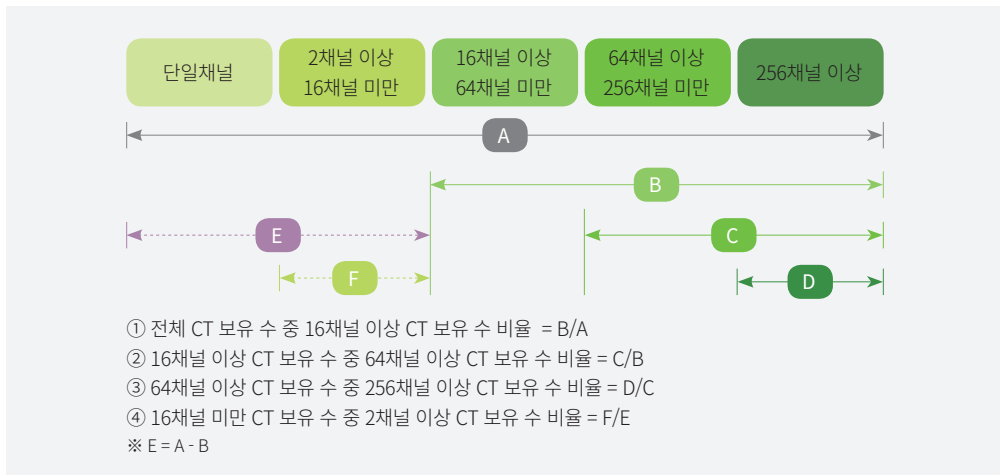
4) 이 글에서 CT성능의 시장수용성을 시장별 CT 개수를 이용하여 성능분류군별 비율로 측정하였다.

5) 행정구역은 2016년 행정구역을 기초하여 전국 250개 시·군·구 행정구역을 설정하였다.

군·구 행정구역을 중심으로 하는 30분 이내 범위의 행정구역을 포함하는 시장단위<sup>6)</sup>로 구축하여 CT의 성능수용정도를 분석하였다. CT의 성능은 단일채널, 2채널 이상 16채널 미만, 16채널 이상 64채널 미만, 64채널 이상 256채널 미만, 256채널 이상으로 구분된 자료를 사용하여 성능군별 점유율을 구하였다.

### 나. 분석변수

종속변수는 시장별 CT 성능을 세분화하는 방식으로 개별 성능군의 점유율을 산출하여 적용하였다. 개별 CT 성능군의 점유율은 첫째, 개별시장의 전체 CT 개수 중 16채널 이상 비율, 둘째, 개별시장의 16채널 이상 CT 중 64채널 이상 비율, 셋째, 개별시장의 64채널 이상 CT 중 256채널 이상 비율, 넷째, 개별시장의 16채널 미만 CT 중 2채널 이상 비율로 적용하였다[그림 1].



[그림 1] CT 성능의 시장 수용성 분석에 사용된 성능군별 점유율 세분화

독립변수로는 다섯가지 요인을 고려하였다. 첫째, 시장규모이다. 시장규모는 시·군·구 행정구역별 시장 인구수에 기반 하여 산출된 5개의 분류군을 사용하였다. 시장규모 분류군은 시장별 인구수의 20분위수, 40분위수, 60분위수, 80분위수를 기준으로 구분하였으며,

6) 이 연구는 시·군·구 행정구역 단위에서 개별 지방자치단체(시청, 군청, 구청) 간 도로를 이용한 최단 이동시간을 산출하고, 단위시간동안 도달 가능한 행정구역을 파악하였다. 이 연구에서 시장단위의 의미는 개별 행정구역과 개별 행정구역의 지방자치단체를 중심으로 도로를 이용해서 단위시간동안 도달 가능한 지방자치단체의 행정구역을 포함한다. 따라서 개별 행정구역의 시장은 지리공간특성에 따라 중심지 역할을 하는 행정구역만 포함하기도 하고, 중심지 역할을 하는 행정구역을 포함한 2개 이상 다수 행정구역이 포함되기도 한다. 이 연구에서는 이동시간 30분을 단위시간으로 적용하였다.

4개의 더미변수로 모형에 적용되었다. 둘째, 개별 시장의 의료이용환자 규모이다. 개별 시장의 수요 특성은 개별 행정구역을 중심으로 하는 시장의 거주인구로부터 발생한 수요와 시장에 포함되지 않는 타지역에서 유입된 수요로 구분할 수 있다. 이 변수를 통해 해당시장의 의료수요의 유입 정도를 고려하였다. 셋째, 시장 의료이용환자의 성별비율이다. 이 변수를 통해 성별에 따른 의료이용의 차이를 고려하였다. 넷째, 개별 시장에서 발생하는 환자 1인당 진료비이다. 이 변수는 시장의 진료강도를 고려한 변수이며, 전국 환자 1인당 진료비 대비 해당 시장의 환자 1인당 진료비로 산출한 값을 적용하였다. 다섯째, 시장의 신규장비 구입비율이다. 이 변수는 의료장비의 기술발달로 고성능의 의료장비가 시장에 도입 될 때, 기존에 사용되던 의료장비들이 중고장비시장을 통해 다시 사용될 수 있는 것을 고려한 변수이다.

### 다. 분석방법

이 연구는 의료장비시장에서 구매되어 의료서비스시장에서 운영되는 CT를 대상으로 성능의 시장 수용성 변화를 파악하고자 2016년부터 2018년까지 3개년의 연단위 균형 패널자료를 구축하여 패널회귀분석을 실시하였다. 패널자료는 변수들 간의 정적관계와 동적 관계를 파악할 수 있는 특성을 가졌으며, 횡단면자료 또는 시계열자료에 비해 효율적인 추정량을 구할 수 있고, 다중공선성문제를 완화시킬 수 있는 장점을 가진 자료이다.

패널회귀분석 시 시간효과는 CT 성능의 2018년 수용성 대비 2016년 및 2017년 시장 수용성의 차이가 있는지를 검증하였다. 이 연구의 회귀식은 다음과 같다.

$$\ln(Y_{i,t}) = b_0 + b_1(X1_{i,t}) + b_2\ln(X2_{i,t}) + b_3\ln(X3_{i,t}) + b4\ln(X4_{i,t}) + b_5\ln(X5_{i,t}) + \epsilon_{i,t}$$

(단,  $\epsilon_{i,t} = \mu_i + \lambda_t + v_{i,t}$ )

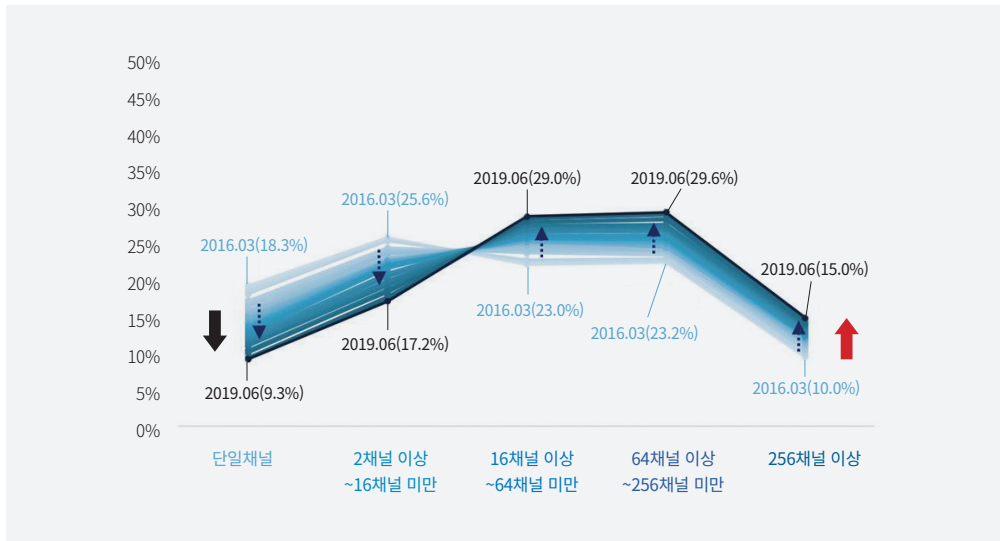
- $Y_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 의료장비의 성능분류군 점유율
- $X1_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 시장인구의 규모(20만 명 미만, 20만 명 이상 80만 명 미만, 80만 명 이상 230만 명 미만, 230만 명 이상 640만 명 미만, 640만 명 이상 등 5개 분류군)의 4개 더미변수
- $X2_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 개별 시장의 의료이용환자 규모지수(개별시장의 의료공급자 기준)
- $X3_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 시장의 공급자 기준 의료이용 환자의 성별비율(남성)
- $X4_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 시장의 공급자 기준 의료이용 환자당 진료비 수준
- $X5_{i,t}$  = i번째 시장의 t년도 시장의 신규장비 구입비율
- $\mu_i$  = 관찰되지 않은 시장특성 효과(unobservable individual effect)
- $\lambda_t$  = 관찰되지 않은 시간효과(unobservable time effect)
- $v_{i,t}$  = 확률적 교란항(remainder stochastic disturbance term)

자료구축 및 분석에는 SAS Enterprise Guide ver. 4.2(SAS Institute INS., Cary, NC, USA)을 사용하였으며, 유의수준은  $p < 0.05$  수준에서 검정하였다.

### 3. 결과

#### 가. 시간에 따른 CT 성능의 시장 수용성(CT 성능군별 점유율) 변화

CT 운영 현황은 2016년1월부터 2019년6월까지 의료기관신고자료를 이용하였으며, CT 성능군별 점유율을 이용하여 CT 성능의 시장 수용성 변화를 살펴보았다. 16채널 이상 CT 성능군의 점유율 증가와 16채널 미만 CT 성능군의 점유율 감소 경향이 관찰되었다. 이는 시장에서 주로 사용하는 CT 성능이 저성능에서 고성능 방향으로 이동하는 것을 나타낸다[그림 2]. CT의 주요 성능군이 2채널 이상 16채널 미만에서 16채널 이상 성능군으로 이동하는 것을 확인할 수 있다.

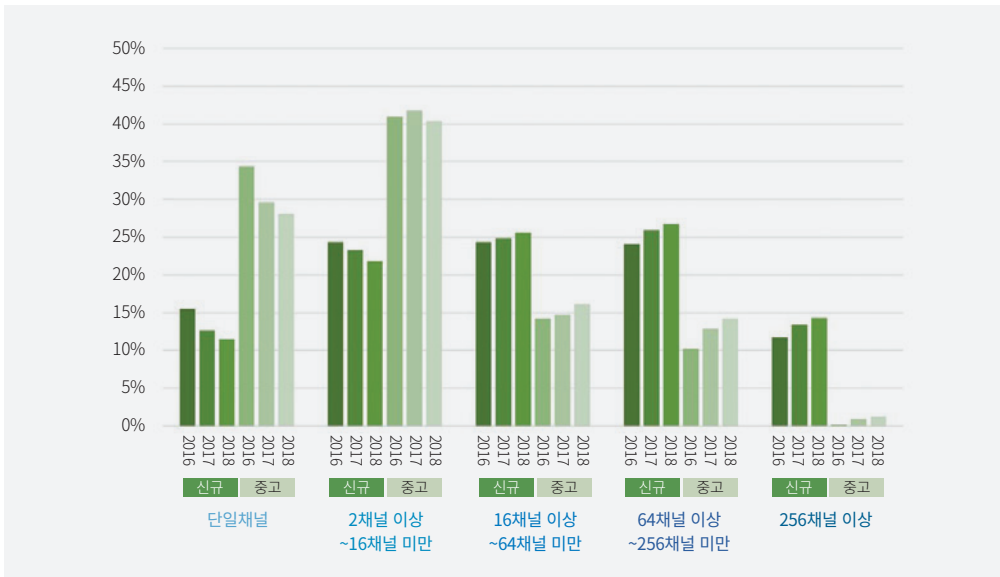


[그림 2] CT 성능군별 점유율 변화(2016년1월부터 2019년 6월까지)

시장에서 사용되는 CT는 장비 구입시점에 장비의 사용이력 여부에 따라 신규장비와 중고장비로 구분할 수 있다. 시장을 신규 CT장비시장과 중고 CT장비시장으로 구분하여 CT 성능의 시장수용성(CT 성능군별 점유율) 변화를 살펴본 결과[그림 3], 신규구입장비의 경우에도 16채널 이상 성능군의 점유율은 증가하고 16채널 미만 성능군의 점유율은 감소하는 경향이 나타났다. 중고구입장비의 경우에는 16채널 이상 성능군의 점유율이 증가하는 방향으로 신규구입장비의 16채널 이상 성능군의 점유율 증가 경향과 유사하였으나, 중고구입장비의 256채널 이상 성능군의 점유율은 매우 낮았으며, 16채널 미만 성능군의 점유율이 신규구입장비의 점유율에 비해 상대적으로 높았다. 신규장비시장의 성능군별 점유율 분포가

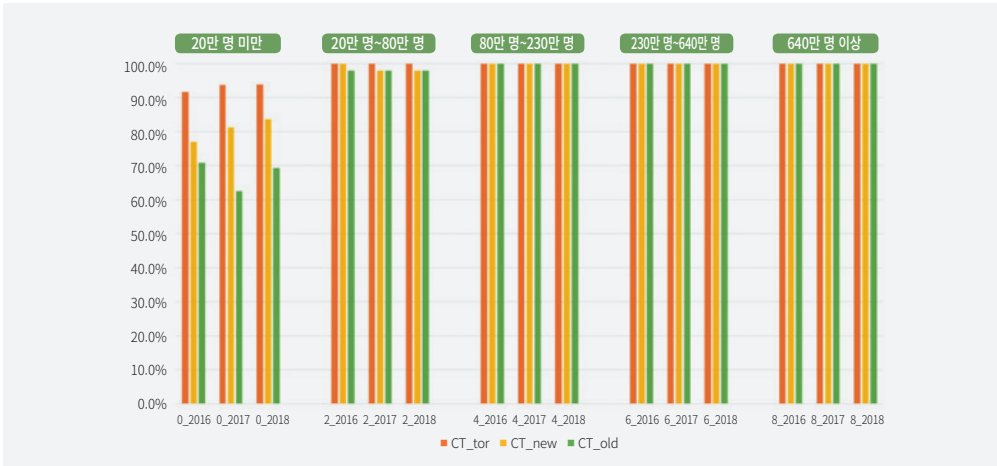
16채널 이상 64채널 미만 성능군을 중심으로 정규분포와 유사하게 나타난 반면, 중고장비 시장의 성능군별 점유율 분포는 16채널 미만 성능군에 치우친 분포를 보였다.

또한 CT 성능군 중 최하 성능군인 단일채널 성능군의 점유율은 신규장비시장과 중고장비시장 모두 감소하는 경향을 보였으나, 2채널 이상 16채널 미만 CT 성능군 점유율에서는 신규장비시장에서만 점유율 감소경향이 관찰되었다. 중고구입장비의 성능군 점유율 분포가 신규구입장비의 성능군 점유율 분포에 비해 저성능 방향으로 치우친 분포를 보이는 이유는 새로 개발된 고성능 장비가 신규장비로 의료장비시장에 출시되어 거래되는 반면 중고장비는 기존에 사용된 이력이 있는 장비가 의료장비시장에서 출시되는 차이로 설명 될 수 있다[그림 3].



[그림 3] 신규구입장비와 중고구입장비의 CT 성능군별 점유율 변화

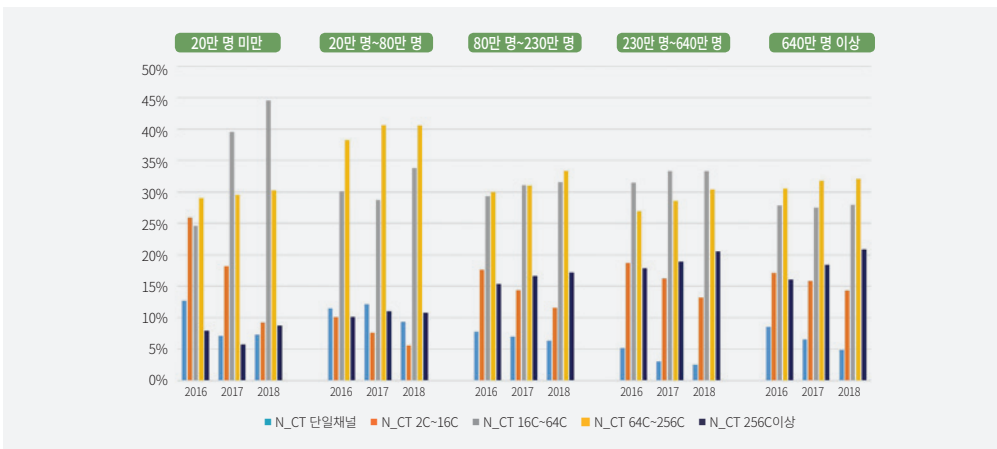
시·군·구 행정구역을 중심으로 하는 시장인구규모별 CT보유 시장수 비율을 살펴본 결과, 시장인구 20만 명 이상인 행정구역에서는 모든 지역에서 신규CT 또는 중고CT 중 어느 한 개라도 보유하고 있는 것으로 나타났으나, 시장인구 20만 명 미만 행정구역에서는 신규 CT 또는 중고CT 중 어느 한 개라도 보유하고 있지 못한 행정구역이 존재하는 것으로 확인 되었다[그림 4].



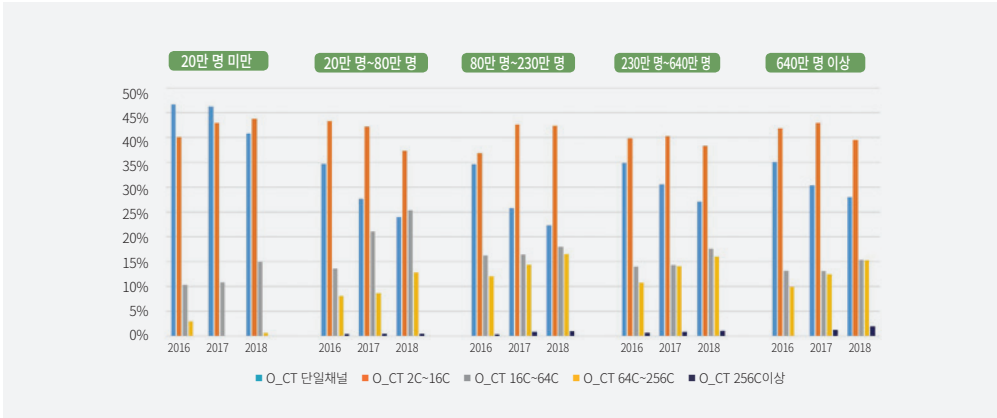
[그림 4] 시장인구규모별 CT 보유 지역시장 비율(2016~2018)

주: 전체 tot, 신규구입 new, 중고구입 old로 구분

CT 장비구입형태(신규구입, 중고구입)와 시장인구규모 분류군(20만 명 미만, 20만 명 이상 80만 명 미만, 80만 명 이상 230만 명 미만, 230만 명 이상 640만 명 미만, 640만 명 이상 등 5개 분류군으로 적용)을 함께 살펴본 결과는 다음과 같다. 장비구입형태 및 시장인구규모에 따른 CT 성능군별 연간 점유율 분포의 연간 변화 차이가 관찰되었다(그림 5, 6). 신규구입CT의 성능군별 점유율은 시장인구규모가 80만 명 이상에서는 64채널 이상 256채널 미만과 256채널 이상 등 고성능 CT의 점유율 증가가 관찰되었다. 반면, 시장인구규모 20만 명 미만에서는 16채널 이상 64채널 미만 성능군 점유율 증가가 두드러졌다. 중고구입CT의 성능군별 점유율에서도 시장인구규모에 따른 연도별 점유율 변화 차이가 관찰되었다. 시장인구규모가 20만 명 미만에서는 64채널 미만 성능군 중심으로 점유율이 형성되었으며, 2채널 이상 16채널 미만 성능군의 점유율 증가 경향이 관찰되었다.



[그림 5] 시장인구규모별 신규구입CT의 성능군별 점유율 변화(2016~2018)



[그림 6] 시장인구규모별 중고구입CT의 성능군별 점유율 변화(2016~2018)

### 나. 패널분석자료의 기초통계

패널회귀분석에 사용된 변수들의 기초통계량이다. 평균시장인구규모는 2016년 대비 2018년에 0.2% 증가한 반면, 시장의 의료이용환자의 규모지수는 감소한 것으로 나타났다. 의료서비스시장 이용자의 성비는 변함이 없었다. 반면 의료서비스시장의 의료이용자 1인 당진료비는 2016년 대비 2018년에 1.21배 증가했다. CT는 고성능 장비의 시장평균점유율은 증가하고 저성능 장비의 시장평균점유율은 감소하였다(표 1).

[표 1] 의료장비시장 특성 및 CT 성능의 시장수용성(성능군별 점유율) 현황

	2016(A)		2017		2018(B)		B/A	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
시장인구규모(천 명)	3,070	3,522	3,073	3,525	3,076	3,532	1.00	
시장의 의료이용환자의 규모지수(공급자 기준)	1.01	0.16	1.00	0.16	0.99	0.16	0.98	
의료서비스시장 이용자 성비(남성비율)	0.49	0.02	0.49	0.03	0.49	0.02	1.00	
시장환자1인당진료비(천원)	936	258	1,036	285	1,128	312	1.21	
CT 성능	전체 CT 보유 수 중 16채널 이상 CT 보유 수 비율	0.54	0.19	0.61	0.19	0.67	0.17	1.24
	16채널 이상 CT 보유 수 중 64채널 이상 CT 보유 수 비율	0.53	0.24	0.54	0.23	0.54	0.22	1.02
	64채널 이상 CT 보유 수 중 256채널 이상 보유 수 비율	0.25	0.19	0.26	0.19	0.27	0.2	1.08
	64채널 미만 CT 보유 수 중 2채널 이상 CT 보유 수 비율	0.42	0.21	0.36	0.21	0.36	0.23	0.86
CT신규장비구입비율(%)	64.2	20.0	67.2	18.7	69.3	18.6	1.08	

주: 분석대상 250개 행정구역을 중심으로 하는 이동시간 30분 범위 내 250개 시장, 분석기간 3개년



### 다. 패널분석결과

이 글에서는 시장의 CT 성능 분류군별 보유수준(성능 수용성)의 연간 변화와 시장 특성이 CT 성능 분류군별 보유수준에 미치는 영향을 시장단위에서 패널회귀분석을 수행하였다(표 2). 우선 전체 CT를 대상으로 성능 분류군별 점유율 변화가 증가하는 16채널 이상 CT 비율을 살펴보았다(모형1). 그리고 16채널 이상 CT 중 64채널 이상 비율(모형2)과 64채널 이상 CT 중 256채널 이상 비율(모형3)을 세분화하여 16채널 이상 고성능 분류군의 세부 내용을 살펴보았으며, 64채널 미만 CT 중 2채널 이상 비율(모형4)을 세분화하여 저성능 분류군의 세부 내용을 살펴보았다.

시장별 전체 CT 중 16채널 이상 성능비율을 종속변수로 하는 일원시간고정효과 모형(모형 1)의 모형설명력은 0.6994이었다. 전체 CT 중 16채널 이상 성능비율은 2016년부터 2018년까지 매년 증가한 것으로 나타났으나, 2018년을 기준으로 2016년만 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 시장규모 분류군별 전체 CT 중 16채널 이상 비율 차이를 살펴본 결과, 시장규모 640만 명 이상 분류군을 기준으로 20만 명 미만 분류군만 통계적으로 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. 의료서비스시장의 특성을 나타내는 변수 중에 환자1인당 진료비 수준만 통계적으로 유의미한 양(+)의 관련성<sup>8)</sup>을 보였으며, 시장의 의료이용환자규모지수와 의료이용환자의 성별비율은 통계적으로 유의미한 관련성을 보이지 않았다. 그리고 시장의 CT 신규장비구입 비율은 전체 CT 중 16채널 이상 성능비율과 통계적으로 유의미한 양(+) 관련성을 보였다.

16채널 이상 CT 중 64채널 이상 성능비율을 종속변수로 하는 일원시간고정효과 모형(모형 2)의 모형설명력은 0.5353이었다. 16채널 이상 CT 중 64채널 이상 성능비율은 연도별 차이를 보이지 않았다. 시장규모 분류군간 차이를 살펴본 결과, 20만 명 미만 분류군만 통계적으로 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. 의료서비스시장 특성을 나타내는 변수에서는 환자1인당 진료비 수준만 양(+)의 관련성을 보였으며, CT 신규장비구입비율과 16채널 이상 CT 중 64채널 이상 성능비율은 통계적으로 유의미한 양(+)의 관련성을 보였다.

64채널 이상 CT 중 256채널 이상 성능비율을 종속변수로 하는 일원시간고정효과 모형(모형 3)의 모형설명력은 0.6342이었다(표 2). 16채널 이상 CT 중 64채널 이상 성능비율은 2016년부터 2018년까지 증가하였지만, 통계적으로 유의미한 연도 간 차이를 보이지 않았다. 시장규모 분류군간 차이를 살펴본 결과, 64채널 이상 CT 중 256채널 이상 성능비율은 20만 명 미만 분류군 및 20만 명 이상 80만 명 미만 분류군과 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 시장규모가 클수록 64채널 이상 CT 중 256채널 이상 성능비율이 높아지는 경향을

7) 모형설명력은 종속변수의 변동 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율을 의미한다.

8) '양(+)의 관련성'은 설명변수가 증가하거나 감소할 때, 종속변수도 같은 방향으로 증가하거나 감소하는 관련성을 의미한다. 그리고 '음(-)의 관련성'은 설명변수가 증가하거나 감소할 때, 종속변수는 설명변수와 반대 방향으로 감소하거나 증가하는 관련성을 의미한다.

보였다. 의료서비스시장 특성을 나타내는 변수에서는 시장인구대비 의료이용환자규모와 환자1인당진료비수준이 통계적으로 유의미한 양(+)의 관련성을 보였으며, 의료이용환자의 성별비율은 통계적으로 유의미한 관련성이 없었다. 그리고 CT신규장비구입비율도 64채널 이상 CT 중 256채널 이상 성능비율 간에도 통계적으로 유의미한 관련성이 관찰되지 않았다.

16채널 미만 CT 중 2채널 이상 성능비율을 종속변수로 하는 일원시간고정효과 모형(모형 4)의 모형설명력은 0.2849이었다. 16채널 미만 CT 중 2채널 이상 성능비율은 연도별 차이를 보이지 않았다. 시장규모 분류군간 차이를 살펴본 결과, 16채널 미만 CT 중 2채널 이상 성능비율은 20만 명 미만 분류군 및 20만 명 이상 80만 명 미만 분류군과 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며, 시장인구규모가 커질수록 16채널 미만 CT 중 2채널 이상 성능비율이 높아지는 경향을 보였다. 의료서비스시장 특성을 나타내는 변수에서는 시장인구대비 의료이용환자규모와 통계적으로 유의미한 음(-)의 관련성을 보였으며, 환자1인당진료비수준은 통계적으로 유의미한 양(+)의 관련성을 보였다. 그러나 의료이용환자의 성별비율은 통계적으로 유의미한 관련성이 없었다. CT신규장비구입비율은 16채널 미만 CT 중 2채널 이상 성능비율과 통계적으로 유의미한 양(+)의 관련성을 보였다.

(표 2) CT 성능 수준의 시장결정요인 분석결과

	모형 1			모형 2			모형 3			모형 4		
	전체 CT 보유 수 중 16채널 이상 CT 보유 수 비율			16채널 이상 CT 보유 수 중 64채널 이상 CT 보유 수 비율			64채널 이상 CT 보유 수 중 256채널 이상 CT 보유 수 비율			16채널 미만 CT 보유 수 중 2채널 이상 CT 보유 수 비율		
	B	S.E	p-value	B	S.E	p-value	B	S.E	p-value	B	S.E	p-value
상수항	0.027	0.777	0.972	1.151	1.343	0.392	1.386	1.616	0.391	-0.3016	1.384	0.828
시간효과												
2016년	-0.425	0.172	0.014	-0.174	0.298	0.560	-0.265	0.359	0.460	-0.185	0.307	0.548
2017년	-0.262	0.172	0.128	-0.210	0.298	0.480	-0.240	0.358	0.504	0.155	0.307	0.614
2018년	Ref.			Ref.			Ref.			Ref.		
시장규모												
20만 명 미만	-1.084	0.27	<.001	-5.334	0.4635	<.001	-11.089	0.558	<.001	-2.491	0.478	<.001
20~80만 명	0.282	0.228	0.218	-0.369	0.395	0.350	-5.954	0.475	<.001	-1.024	0.407	0.012
80~230만 명	-0.033	0.223	0.88	-0.186	0.386	0.630	-0.740	0.464	0.111	-0.164	0.398	0.680
230~640만 명	-0.202	0.226	0.371	-0.483	0.390	0.216	-0.346	0.469	0.461	-0.301	0.402	0.454
640만 명 이상	Ref.			Ref.			Ref.			Ref.		
시장의 의료이용환자 규모지수	-0.114	0.362	0.752	0.149	0.626	0.812	2.972	0.753	<.001	-1.713	0.645	0.008
환자 성별비율(남성)	0.052	1.038	0.960	1.974	1.795	0.272	3.383	2.160	0.118	0.0693	1.850	0.970
환자 1인당 진료비 수준	1.694	0.327	<.001	2.959	0.565	<.001	3.976	0.680	<.001	1.846	0.582	0.002
CT 신규장비 구입 비율	0.826	0.028	<.001	0.495	0.049	<.001	0.048	0.059	0.416	0.399	0.050	<.001
R-Square	0.699			0.535			0.634			0.285		

주: B: Estimate, S.E: Standard Error

## 5. 나가며

이 연구는 CT 대상으로 시간의 흐름에 따른 성능의 시장수용성(CT 성능군별 점유율) 차이와 시장간 성능의 시장 수용성의 차이를 파악하는 데 초점을 맞추어 수행되었다. 연구결과는 일반현황과 패널회귀분석 결과로 정리될 수 있다. 첫째, CT 성능군의 일반현황분석을 통해 시간이 지남에 따라 저성능 장비의 점유율 감소와 고성능 장비의 점유율 증가 경향을 보임으로써, 의료장비시장에서 CT성능의 시장 수용성 변화가 존재하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 시간에 따른 기술발달로 인해 CT의 성능의 시장에 진입하고 퇴출되는 기술수명 주기로 이해될 수 있다. 그리고 시장인구규모별 CT 성능의 시장 수용성 차이도 관찰되었는데, 시장인구규모가 20만 명 미만에서는 CT를 운영하지 않는 시장이 있었으며, 시장인구규모가 20만 명 이상인 경우에는 모든 시장에서 CT를 운영하고 있었다. 둘째, 패널회귀분석을 통해 시장단위(개별행정구역 기준 30분 이내 범위) CT 수용정도(성능군별 보유수준)의 시간에 따른 변화와 영향요인을 확인하였다. 개별 행정구역 기준 시장단위에서 시간에 따른 16채널 이상 CT성능군의 점유율 증가가 관찰됨으로써 시간이 지남에 따른 CT의 높은 성능분류군의 시장수용성 개선이 확인되었다. 시장인구규모가 클수록 CT의 높은 성능분류군의 시장수용성이 높아지는 것으로 나타났으며, 시장의 환자1인당 진료비수준과 신규구입장비 비율이 CT 성능의 시장 수용성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 현재 시점에 가장 높은 256채널 이상 성능분류군의 시장수용성에는 의료이용환자규모지수와 환자1인당진료비수준이 영향을 미치는 요인으로 작용하였다.

CT는 고가영상장비로 분류되며, 성능에 따라서도 높은 성능일수록 장비가격이 올라간다. 높은 장비가격을 가진 CT가 의료장비시장에 수용되기 위해서는 최소 시장인구규모가 필요할 것으로 보인다. 또한 성능이 높아질수록 필요한 최소 시장인구규모도 커질 것이다. 개선된 최신 성능의 CT는 의료이용환자가 집중되고 환자1인당진료비가 높은 시장에서부터 수용된다. 그리고 시장인구규모가 작은 지역일수록 높은 성능의 CT보다 낮은 성능의 CT가 시장에 수용되며, 신규의료장비보다는 중고의료장비가 상대적으로 수월하게 수용된다. 이는 CT 성능에 따른 장비의 가격 차이에 기인한 것으로 추정된다.

이 연구는 의료장비정책방향을 설정 시, 의료장비의 발달 및 성능 개선 등 시간영향을 반영할 필요성을 보였으며, 의료장비의 시장 수용성과 관련하여 시장인구규모가 고려될 필요가 있다는 것을 보였다는데 의의를 가질 것이다. ✕

### 참고문헌

건강보험심사평가원. 생활 속 질병통계 100선. 2018.  
 권오탁. 품질관리가 필요한 의료장비 선정기준 및 우선 적용대상 의료장비 선정. HIRA정책동향. 2018; 12(3): p33-48  
 OECD. Health statistics. 2018.