

## KTX 도입 이후 암환자의 의료이용 변화

### Changes in Healthcare Utilizations of Cancer Patients since the Launch of KTX

김진현<sup>1</sup> · 이재희<sup>†</sup> · 이진희<sup>2</sup>

Jin-Hyun Kim · Jae-Hee Lee · Jin-Hee Lee

**Abstract** We examine the change in healthcare utilization pattern of cancer patients since the launch of KTX in 2004. It is found that during the year of 2004 and 2005 the rapid increase in the ratio of cancer patients' healthcare utilizations for the tertiary hospitals in Seoul to the total healthcare utilizations has accompanied the rapid decrease in the corresponding ratio for the tertiary hospitals in the local metropolitan areas under the influence of KTX while the corresponding ratio for the tertiary hospitals in the local cities with little influence of KTX on them has exhibited mild change. Since healthcare consumers' choice of hospitals can be characterized by "foot voting" action in the healthcare service market in Korea, such a phenomenon may have strong implication that the introduction of KTX may have affected substantially the inter-area healthcare utilization pattern by cancer patients by reducing various sorts of long-distance travel costs. Therefore, considering the potential contribution of KTX to the increase of cancer patients' accessibility to hospitals with higher qualities, support policies such as fare discount for low-income cancer patients in local areas may need to be taken into consideration where the well-designed fare discount program for low-income cancer patients may increase utilizations of KTX by low-income cancer patients without incurring additional costs to running of KTX.

**Keywords :** KTX( Korean Train eXpress), High-speed rail, Healthcare utilization, Differential regional development

**초 록** 본 연구는 2004년 KTX 도입 이후 암환자의 의료이용 패턴 변화에 대한 조사연구이다. 2004년과 2005년 전체 의료이용에 있어 서울지역 상급종합병원에서의 의료이용량 비중은 급격히 증가하였는데 이는 KTX 영향권 내 지역 상급종합병원에서의 의료이용량 비중 감소 현상과 맞물려 발생했다. 이와 달리 KTX 영향권 외 지역 상급종합병원에서의 의료이용량 비중은 큰 변화 없이 완만한 추세를 보였다. 따라서 의료소비자의 선택이 "foot voting"의 특성을 보이는 한국의 의료서비스 시장에서 KTX 도입은 장거리 교통 관련 비용을 감소시킴으로써 암환자의 지역 간 의료이용 패턴에 큰 영향을 주었음을 시사한다. 따라서 KTX가 암환자의 의료접근성 제고에 기여할 수 있는 측면을 고려할 경우 지방 거주 저소득 암환자에 대한 요금할인정책 등을 고려할 필요가 있다. 특히 적절히 설계된 요금할인정책은 저소득층 암환자의 KTX 이용 증가를 통해 추가적인 비용 유발 없이도 가능할 수 있을 것으로 보인다.

**주요어 :** KTX, 고속철도, 의료이용, 차별적 지역 발전

## 1. 서 론

고속철도(High-speed rail)의 개통은 고속철도 이용자에게 발생하는 이동시간의 단축, 장거리여행비용의 감소 등이라는 직접적인 효과 외에도 주요 정차도시 거주 인구의 증가, 상권 고용 증가에 의한 지역개발 효과, 대기환경오염물질의 감소 등 여러 가지 간접적인 파급효과를 발생시킨다[1-6].

그러나 이러한 파급효과는 고속철도 정차 도시와 그 외 지역 간, 그리고 정차 도시 가운데에서도 고용기회 및 주거환경 등의 측면에서 우월한 위치에 있는 도시와 그렇지 못한 도시 간에 차별적으로 발생하게 된다[7-8]. 우리나라의 KTX

(Korean Train eXpress) 역시 2004년 4월 개통 이후 이와 같은 차별적 지역발전 효과를 발생시킬 수 있다는 우려가 제기되어 왔다. 특히 수도권이 지방에 비해 고용, 교육 등 사회경제적 여건이 보다 우월함에 따라 수도권 중심의 일극집중 현상이 심화되는 소위 '빨대효과'가 발생하고, 지방 주민이 서울에서의 구매활동을 증가시키는 소위 '역류효과'가 발생할 수 있다는 것이다[9-11].

본 연구는 KTX가 가져오는 차별적 지역 발전 효과 가운데 의료서비스 부문에 있어서의 '역류효과'를 살펴보고자 하였다.<sup>1)</sup> 특히 수도권과 지방 간에 의료서비스 수준에 있어 격차가 존재하고 이러한 의료서비스 격차에 대해 의료소비자가 매우 민감하게 반응할 수 있는 중증 질환 진료에 있어서

<sup>†</sup>교신저자 : 경원대학교 의료경영학과  
E-mail: jhlee114@kyungwon.ac.kr

<sup>1</sup>서울대학교 간호학과

<sup>2</sup>건강보험심사평가원 약제평가부

1) 타 지역 소재 의료기관에의 방문은 KTX를 이용하는 주요 개인 용무 가운데 하나로서 KTX의 전체 통행 가운데 약 4%가 의료기관 방문을 위한 것으로 나타났다[12].

의 KTX의 차별적 지역발전 효과를 살펴보고자 하였다. 이를 위해 대표적인 중증질환인 암질환 환자의 지역 간 의료이용 패턴에 대해 KTX 개통 연도인 2004년을 포함, 2001년부터 2007년 사이의 연도별 의료이용 자료를 분석하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서는 본 연구와 관련된 주요 이론에 대한 선행 연구를 정리하였고 3장에서는 KTX 도입 전후 암질환 환자의 의료이용 변화 추이를 살펴보았다. 4장에서는 3장의 주요 연구결과에 대한 고찰을 다루었고 5장에서는 본 연구의 결론 및 정책적 시사점을 다루었다.

## 2. 관련 문헌 고찰

고속철도의 도입은 교통운송 분야에 미치는 직접적인 효과 외에 출퇴근 및 여가생활 등 이용자 생활양식의 변화, 이에 따른 지역 상권 및 산업 개발이라는 많은 사회경제적 파급효과를 발생시킨다[6,13].

이와 같은 효과는 의료서비스 분야에서도 발견되는데 이는 지역 간에 의료서비스 수준의 격차가 존재하는 가운데 의료서비스 기관에 대한 접근성은 의료서비스 지역 수요 결정의 중요한 요인으로 작용하기 때문이다[14]. 특히 난이도 및 중증도가 높은 질환일수록 의료진의 실력, 명성 등의 요인이 의료이용의 중요한 변수가 되는데[15-16], 의료이용 및 의료기관 선택에 대한 기존 연구는 의료서비스를 이용하는 데 소요되는 교통시간이나 이용의 편이성, 지리적 접근성 등이 의료이용 선택에 유의한 영향을 미친다는 것을 보여주고 있다[17-18].

따라서 KTX의 도입에 따라 KTX 정차 도시 간에 지리적 접근성이 크게 향상될 경우 난이도 및 중증도가 높은 질환의 의료서비스시장은 KTX 노선을 중심으로 시장이 통합되는 효과가 발생한다. 특히 국내에서는 대부분의 주요 질환이 국민건강보험의 급여항목에 포함되어 있고 급여항목의 의료서비스에 대해서는 동일한 보험수가로 가격이 통제되고 있어, 의료이용에 소요되는 교통비용 및 시간이 단축될 경우 양질의 의료서비스를 제공하는 의료기관에 대한 방문수요는 크게 증가하게 된다.

이는 의료서비스를 공공 또는 사회 서비스의 하나로 간주할 경우 보다 양질의 공공 또는 사회 서비스를 제공하는 지역으로의 인구 이동을 설명한 Tiebout와 Tullock의 foot voting 모형의 결론과도 부합된다. foot voting 모형은 Tiebout[19]에 시작되고 Tullock[20]에 의해 개발된 지역경제모형으로서 납세자(기업 및 개인)가 조세와 공공서비스의 조합을 제공하는 지방자치단체를 선택(voting)한다고 보고, 지방자치단체는 납세자 유치를 위해 경쟁을 벌이며 그러한 경쟁 결과 각 지방자치단체의 인구규모, 지역소득, 세수, 환경, 사회간접자본 규모 등이 결정된다는 것을 보여준 이론이다. 이는 우수한 품질의 재화 및 서비스 구매를 위해 직접 이동하기보다는 해당 재화 및 서비스에 대해 높은 가격을 지불하는 즉, dollar voting이 보다 일반적인 일반 재화 및 서비스시장의 경우와 구별된다.<sup>2)</sup>

본 논문에서 연구한 지역 간 의료이용 선택은 비록 타 지방자치단체로의 거주 이전에 해당하지는 않지만 현 거주 지역 내의 의료기관에 대한 dollar voting 대신 타 지역 의료기관으로의 방문을 통해 foot voting을 하는 현상이 발생하게 된다는 점에서 Tiebout-Tullock 모형의 시사점이 활용될 수 있다. 이는 현재 국내에서 대부분의 의료서비스가 지방자치단체나 공공기관보다는 민간 의료기관에 의해 공급되고 있지만 전술한 바와 같이 의료서비스의 가격이 정부에 의해 통제되고 있고 주요 재원 조달 역시 준조세의 성격을 가지는 사회(건강)보험료 징수에 의해 이루어지고 있는 상황에서 지역 간 의료서비스 수준에 차이가 존재하기 때문이다. 즉 동일한 수준으로의 건강보험수가 통제에 따라 의료서비스 이용 시 본인부담부분 비용도 동일한 상황에서 동일한 수준의 건강보험료를 납부하는 경우 사회(의료)서비스를 소비하는 데 소요되는 비용은 동일하다고 볼 수 있다. 그러나 이용할 수 있는 사회(의료)서비스의 수준이 다를 경우 높은 수준의 서비스를 제공하는 의료기관이 소재하는 지역으로 이동(foot voting)하여 의료서비스를 이용하게 되는 것이다.

KTX의 개통은 이와 같은 foot voting에 소요되는 제반 비용(교통비용, 시간비용, 숙박비용 등)을 크게 축소시킴으로써 의료서비스에 대한 foot voting을 더욱 활성화시킬 수 있다. 본 연구에서는 KTX 도입 시점인 2004년 4월 이전과 이후의 암환자의 지역 간 의료이용 변화를 분석함으로써 중증질환서비스 시장에서의 foot voting 현상의 증가, 즉 타 지역 의료기관 선택의 증가 현상을 고찰하고자 한다.

## 3. KTX 도입 전후 암질환 환자의 의료이용 변화 비교

### 3.1 연구대상 및 연구자료

연구대상 기간은 KTX가 개통된 2004년을 전후하여 2001년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지의 기간으로 설정해 2004년 이전과 이후가 각각 동일한 기간이 되도록 한 가운데 KTX 도입 전후의 추세변화를 분석할 수 있도록 설정하였다. 분석대상은 건강보험가입자의 암질환 관련 의료이용량(진료건수, 입원일수, 내원일수, 진료비 등) 변화로서 국민건강보험공단의 건강보험 가입자 자료를 활용하여 분석하였다. 이때 의료이용에 대한 KTX의 영향을 살펴보기 위해 서울, KTX 영향권 내 도시(부산, 대구, 대전, 광주) 그리고 KTX 영향권 외 도시(제주도, 춘천, 청주, 전주, 마산, 진주)로 구분하였다. 암

2) 특정 지방자치단체가 제공하는 조세 및 사회서비스의 경우 공급주체가 한정되어 있어 직접 이동(foot voting)을 해야 이용할 수 있는 반면, 일반적인 재화 및 서비스는 많은 민간 공급업자가 존재하여 경쟁을 하므로 직접 이동할 필요가 없는 경우가 보다 일반적이다. 일반적인 재화 및 서비스시장에서는 보다 우수한 품질의 재화 및 서비스에 대해서는 보다 많은 구매가 이루어져 결과적으로 높은 가격을 형성되는데 이 경우 어떠한 제품이 어떠한 가격수준으로 시장에서 생존하는가의 문제가 소비자들의 구매선택에 의해 결정된다는 의미로 voting의 표현을 사용하여 dollar voting이라고 부른다.

질환의 진료는 주로 각 지역의 상급종합병원에서 이루어지므로 의료이용량 변화는 서울, KTX 영향권 내 지역, KTX 영향권 외 지역 등 3개 지역의 모든 상급종합병원에서의 국민건강보험 가입자 의료이용 자료를 통해 파악했다.<sup>3)</sup>

### 3.2 암질환의 연도별 의료이용량 변화 추이

#### 3.2.1 연도별 진료건수 변화 추이

2001년부터 2007년 사이의 국내 암질환 진료건수의 지역별 분포 현황을 살펴보면 3개 지역 전체의 진료건수 가운데 서울 지역 상급종합병원 진료건수의 비중(이하 서울)은 55% 이상, KTX 영향권 내 지역 상급종합병원 진료건수의 비중(이하 KTX 영향권 내 지역)은 30% 내외, KTX 영향권 외 지역 상급종합병원 진료건수의 비중(이하 KTX 영향권 외 지역)은 약 12%로 나타났다.<sup>4)</sup>

연도별 변화 추이를 살펴보면 2001년부터 2003년까지는 3개 지역 모두 완만한 변화를 보이다가 KTX가 도입된 2004년을 기점으로 서울지역은 큰 증가세가, KTX 영향권 내 지역은 큰 감소세가 나타났다(Table 1 참조). 서울의 경우 이후 2005년에 최고 수준을 보이다가 2006년과 2007년에는 완만한 감소세를 보였으나 2003년보다는 높은 비중을 보였다. 이와 반대로 KTX 영향권 내 지역의 경우 2005년에 최저 수준을 보이다가 2006년과 2007년에는 완만한 회복세를 보였으나 2003년 수준에는 미치지 못하고 있다. KTX 영향권 외 지역의 경우 2004년까지 완만한 감소세를 보이다가 2005년부터 다시 완만한 증가세를 보였다.

**Table 1** Yearly trend in the number of treatments of cancer

연도	서울	KTX 영향권 내 지역	KTX 영향권 외 지역	합계				
2001	1,008,044	56.4	540,913	30.3	238,700	13.4	1,787,657	100.0
2002	957,381	56.3	520,960	30.7	220,737	13.0	1,699,078	100.0
2003	1,013,010	56.7	543,899	30.4	230,550	12.9	1,787,459	100.0
2004	1,217,660	59.8	567,766	27.9	250,748	12.3	2,036,183	100.0
2005	1,345,546	60.8	592,422	26.8	274,303	12.4	2,212,271	100.0
2006	1,502,042	60.1	682,131	27.3	315,957	12.6	2,500,130	100.0
2007	1,660,286	59.1	782,195	27.9	365,071	13.0	2,807,552	100.0

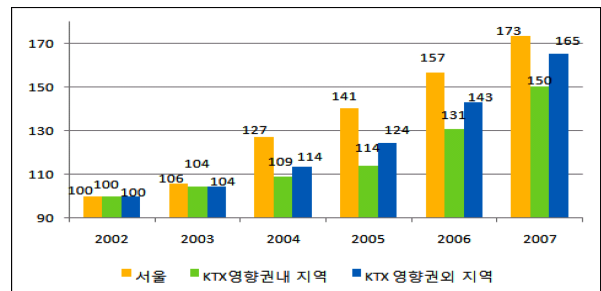
한편 각 지역별 진료건수 증가 추세는 2002년 각 지역 암질환 진료건수를 기준, 즉 100으로 하여 비교해 보면 변화의 구체적인 내용이 보다 명확히 나타난다.<sup>5)</sup> Fig. 1은

3) 상급종합병원이란 과거 3차병원으로 불리던 병원으로서 일정한 주요 과목 중 20개 이상의 진료과목을 갖추고, 전문의수련병원으로서 진료과목 별 전속 전문의를 두며, 일정 인력·시설·장비의 구비 및 질병군별 환자구성 비율 충족 등의 요건(의료법 제3조의4)을 갖춘 대학병원 등 대규모 종합병원을 가리킨다.

4) Table 1을 비롯해 모든 표에서의 합계는 전국의 모든 암환자의 의료행위(진료건, 입원일, 외래진료일, 총진료비)의 총합이 아니라 연구대상 지역의 분석대상 병원에서 진료 받은 암환자의 의료행위의 총합이다.

2004년을 기점으로 서울지역의 암질환 진료건수가 급증한 것을 보여주고 있는데, 다른 지역, 특히 KTX 영향권 내 지역에 비해 큰 이와 같은 증가폭은 2007년도까지 지속되었다.

이에 따라 서울지역 진료건수 증가는 전체 진료건수의 증가보다 매우 빠른 속도로 이루어지게 되었는데 이는 전체 대비 서울지역의 진료건수 비중이 크게 증가한 반면 다른 지역 특히, KTX 영향권 내 지역의 비중은 하락한 결과의 주요 원인이 되었다.



**Fig. 1** Comparison of annual indexes for the number of cancer treatments with the base year of 2002

#### 3.2.2 연도별 입원일수 변화 추이

암질환의 연도별 입원일수 변화 추이를 살펴보면 서울지역의 비중은 2004년까지는 54.4%~55.1%의 비교적 완만한 변화를 보이다 2005년에 56.2%로 큰 증가세를 보인 후 2006년 이후 다시 감소세를 보였다(Table 2 참조). KTX 영향권 내 지역은 2003년까지는 31.3%~31.7%의 완만한 변화를 보이다 2004년에 30.7%로 감소하여 2005년에 29.9%로 최저점을 보인 후 2006년 이후 다시 완만한 증가세를 보였다. KTX 영향권 외 지역의 경우 2004년까지 13.6%~14.3% 수준에서 등락을 반복한 후 2005년부터 완만한 증가세를 보이고 있다.

**Table 2** Yearly trend in the total inpatient days of cancer care

(단위 : 건, %)

연도	서울	KTX 영향권 내 지역	KTX 영향권 외 지역	합계				
2001	1,757,626	54.7	1,004,284	31.3	450,874	14.0	3,212,784	100.0
2002	1,785,108	54.4	1,040,089	31.7	456,832	13.9	3,282,029	100.0
2003	1,795,951	55.1	1,018,473	31.3	443,446	13.6	3,257,870	100.0
2004	1,767,781	55.0	987,165	30.7	459,638	14.3	3,214,584	100.0
2005	1,836,777	56.2	979,250	29.9	453,824	13.9	3,269,851	100.0
2006	2,017,403	55.9	1,089,285	30.2	504,837	14.0	3,611,525	100.0
2007	2,074,587	55.1	1,141,806	30.3	548,450	14.6	3,764,843	100.0

5) Fig. 1을 비롯해 모든 그림에서 2001년 대신 2002년을 기준으로 정하였다. 이는 2000년 7월 1일의 의약분업 시행에 의해 2000년에 지급되지 못한 보험급여가 2001년에 지연 지급되었던 경우가 많아 2001년의 통계를 다른 연도와 비교하기 곤란한 국민건강보험통계의 특성 때문이다.

암질환의 입원일수 변화 추이를 2002년 대비 지수 형태로 살펴보면, 전반적으로 2003년~2005년 사이에는 2002년에 비해 소폭 감소 또는 약간 증가하는 경향을 보였다(Fig. 2 참조).<sup>6)</sup> 이러한 현상은 2006년에 바뀌는데, 2002년에 비해 입원일수가 상당히 증가한 것으로 나타났고, 특히 서울지역과 KTX 영향권 외 지역이 KTX 영향권 내 지역에 비해 큰 증가폭을 보였다.

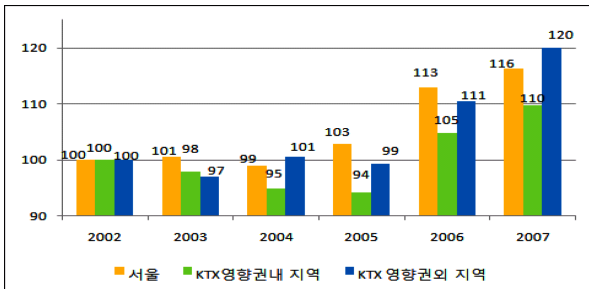


Fig. 2 Comparison of annual indexes for the total inpatient days of cancer care with the base year of 2002

### 3.2.3 연도별 외래 내원일수 변화 추이

암질환의 외래 내원일수는 서울지역 비중의 경우 2003년까지는 완만한 증가세를 보이다 2004년과 2005년에 걸쳐 크게 증가하여 2006년에 최고 수준을 보인 후 2007년에 다시 감소하는 현상을 보였다(Table 3 참조). KTX 영향권 내 지역은 2004년과 2005년에 걸쳐 크게 감소하여 2006년에 최저수준을 보인 후 2007년에는 다시 상승하는 현상을 보였다. KTX 영향권 외 지역은 2004년까지 감소하는 경향을 보인 이후 완만한 등락을 보이는 등 큰 추세 변화는 발견되지 않았다.

Table 3 Yearly trend in the total outpatient days of cancer care (단위 : 건, %)

연도	서울	KTX영향권 내 지역	KTX영향권 외 지역	합계				
2001	1,363,501	57.7	691,017	29.2	310,472	13.1	2,364,990	100.0
2002	1,343,545	58.0	677,518	29.3	294,850	12.7	2,315,913	100.0
2003	1,433,644	58.5	708,856	28.9	307,746	12.6	2,450,246	100.0
2004	1,681,525	61.4	724,473	26.5	330,820	12.1	2,736,818	100.0
2005	1,912,154	62.9	755,153	24.8	372,521	12.3	3,039,828	100.0
2006	2,236,127	63.2	872,401	24.7	428,082	12.1	3,536,610	100.0
2007	2,504,410	62.7	993,092	24.9	495,676	12.4	3,993,178	100.0

2002년을 기준으로 암질환의 외래 내원일수의 양적 변화를 살펴보면, 입원일수의 변화와는 상당히 다른 양상을 보이는 것으로 나타났다(Fig. 3 참조). 2004년을 기점으로 서울지역의 암질환 외래 내원일수가 큰 폭으로 증가하였으며

다른 지역, 특히 KTX 영향권 내 지역에 비해 매우 높은 증가추세를 보였다.

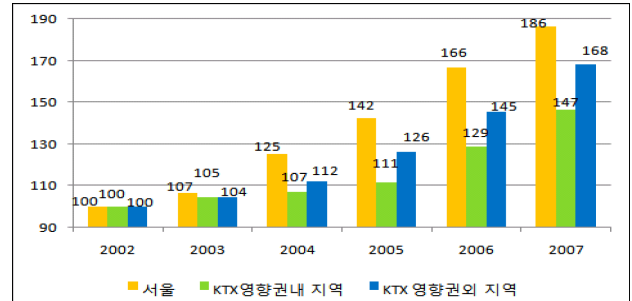


Fig. 3 Comparison of annual indexes for the total outpatient days of cancer care with the base year of 2002

### 3.2.4 연도별 진료비 총액 변화 추이

암질환의 전체 진료비에 대한 서울지역 비중의 경우 2004년까지 완만하게 증가하다 2005년에 큰 폭으로 증가하여 2006년에 최고 수준에 도달한 후 2007년에 다시 감소하였다(Table 4 참조). KTX 영향권 내 지역의 비중은 2003년까지 완만하게 감소하다 2004년과 2005년에 걸쳐 크게 감소하여 2006년에 최소 수준을 보인 후 2007년 증가하였다. KTX 영향권 외 지역의 비중은 2003년까지 완만한 감소세를 보이다 2004년부터는 12.6%~12.9% 수준에서 비교적 일정한 추세를 보이고 있다.

Table 4 Yearly trend in the total treatment charges of cancer care (단위 : 백만 원, %)

연도	서울	KTX영향권 내 지역	KTX영향권 외 지역	합계				
2001	415,521	58.1	207,196	29.0	91,906	12.9	714,622	100.0
2002	440,545	58.5	217,836	28.9	93,886	12.5	753,266	100.0
2003	493,421	59.1	238,945	28.6	101,936	12.2	834,301	100.0
2004	543,153	59.8	249,584	27.5	115,495	12.7	908,231	100.0
2005	640,131	61.2	275,038	26.3	131,617	12.6	1,046,786	100.0
2006	840,094	61.3	357,983	26.1	172,789	12.6	1,370,865	100.0
2007	974,297	60.4	430,368	26.7	208,306	12.9	1,612,970	100.0

암질환의 총 진료비를 2002년 기준 대비 지수 형태의 추세로 비교하면, 2003년, 2004년까지는 지역별 증가폭이 그리 크게 차이가 나지 않은 것을 알 수 있다(Fig. 4 참조). 하지만 2005년부터 서울지역과 KTX 영향권 외 지역의 증가폭이 매우 큰 것으로 나타났고, 상대적으로 KTX 영향권 내 지역의 증가폭은 작았던 것으로 나타났다.

### 3.2.6 KTX 도입 전 3년 및 도입 후 3년 기간 간의 의료이용량 비교

분석대상 기간 동안의 연도별 추세 분석 외에 KTX 도입에 따른 전반적인 의료이용량 변화 여부를 파악하기 위해 서울, KTX 영향권 내 지역, KTX 영향권 외 지역의 2001년-

6) 이는 경기도 고양시 소재 국립암센터 등 본 연구의 분석 자료에 포함되지 않은 전문 의료기관에의 입원 증가에 따른 것으로 보인다.

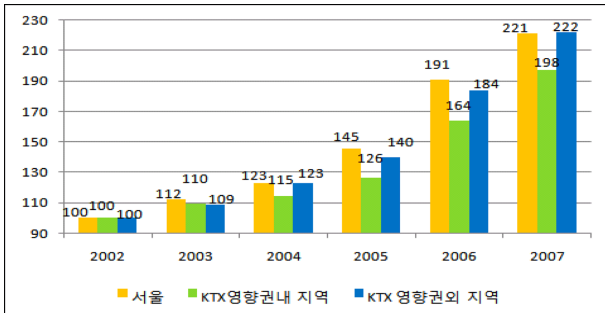


Fig. 4 Comparison of annual indexes for the total treatment charges of cancer care with the base year of 2002

2003년 의료이용량을 100으로 하여, 2005년-2007년 의료이용량 증가폭을 살펴보았다. 각 지역 모두 2001년-2003년에 비해 2005년-2007년 의료이용량이 증가한 것을 확인할 수 있었다(Table 5 참조).

Table 5 Changes in cancer patients' health care utilization after the launch of KTX

(단위: 건, 일, 백만 원)

	서울		KTX 영향권 내 지역		KTX 영향권 외 지역	
	2001-2003	2005-2007	2001-2003	2005-2007	2001-2003	2005-2007
진료건수	992,812	1,502,625	535,257	685,583	229,996	318,444
입원일수	1,779,562	1,976,256	1,020,949	1,070,114	450,384	502,370
외래일수	1,380,230	2,217,564	692,464	873,549	304,356	432,093
진료비	449,829	818,174	221,326	354,463	95,909	170,904

이때 KTX 영향권 외 지역의 입원일수 증가가 다른 두 지역의 입원일수 증가에 비해 컸던 경우를 제외하면 전반적으로 서울지역의 의료이용량 증가가 KTX 영향권 내 지역 및 KTX 영향권 외 지역의 의료이용량 증가보다 크게 나타났다(Fig. 5 참조). 또한 KTX 영향권 내 지역 및 KTX 영향권 외 지역 간 비교에 있어서는 모든 의료이용량 지표에 있어 KTX 영향권 외 지역의 증가세가 KTX 영향권 내 지역의 증가세보다 크게 나타났다.

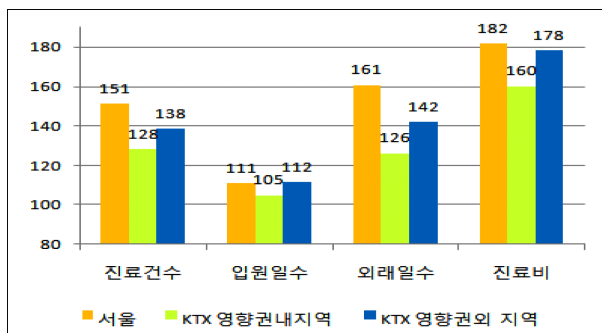


Fig. 5 Changes in cancer patients' health care utilization indexes after the launch of KTX

#### 4. 고 찰

본 연구에서는 대표적인 고난도 및 중증 질환으로 암질환을 선정하여 주요 지역 상급종합병원에서의 의료 이용량 변화를 비교 조사하였다.

먼저 암질환의 연도별 진료건수 추이를 살펴보면 서울지역의 비중은 2004년을 기점으로 크게 증가하는 데 반해 KTX 영향권 내 지역은 완만하게 증가함으로써 전체 대비 비중에 있어 서울 지역의 비중이 더욱 크게 확대되고 KTX 영향권 내 지역은 그 상대적 비중이 감소함을 보여준다(Table 1 참조). 이는 2004년도의 KTX 개통이 KTX가 통행하는 지역에 거주하는 암질환자의 서울지역 상급종합병원에서의 의료 이용 증가에 영향을 미쳐, 결과적으로 서울지역은 더 높은 성장세가, KTX 영향권 내 지역은 성장세가 축소되는 결과가 나타났을 가능성을 시사한다.

암질환의 연도별 입원일수 변화 추이 역시 KTX 도입 효과를 보이고 있다. 전체 대비 서울지역 암환자의 입원일수 비중은 2001년부터 2004년까지의 정체 상태를 보이다가 2005년 크게 증가하였는데 이는 2004년과 2005년 KTX 영향권 내 지역 비중이 크게 감소하는 현상과 맞물려 KTX 도입 효과를 시사하고 있다(Table 2 참조). 이에 반해 KTX 영향권 외 지역 비중의 경우 다른 두 지역에 비해 완만한 변화를 보였다. 한편 입원일수의 변화 양상은 다른 의료이용량 변화와는 달리 보다 완만한데(Fig. 5 참조) 이러한 현상은 입원서비스의 경우 외래와 달리 꼭 필요한 경우 이용하게 되므로 연간 변화 폭이 크지 않고 또한 보호자의 부담 등으로 인해 타 광역권보다는 거주 지역 상급종합병원에서 입원 진료를 받고자 하는 경향에 의한 것으로 보인다.

암질환자의 연도별 내원일수 변화 추이 역시 KTX 도입 효과를 강하게 시사하고 있다. 전체 대비 서울지역 암환자의 내원일수 비중은 2001년부터 2003년까지의 완만한 증가세를 보이다가 2004년 및 2005년 이후 급속한 증가세를 보여 2006년에 최고 수준을 보였다(Table 3 참조). 이에 반해 KTX 영향권 내 지역 비중은 2001년부터 2003년까지의 정체 또는 완만한 감소세를 보이다가 2004년과 2005년에 걸쳐 큰 감소세를 보여 2006년에는 최저 수준을 기록하게 된다. 한편 KTX 영향권 외 지역의 경우 2001년부터 2004년까지 그 비중이 지속적으로 하락하다가 2004년부터는 일정 수준에서 유지되었다. 이와 같이 서울지역과 KTX 영향권 내 지역 간 내원일수 비중 변화가 크게 나타나는 이유는 암질환 외래 진료의 경우 거주 지역 병원에서 최초 진단을 받은 이후 보다 우수하다고 알려져 있는 서울지역 병원에서도 다시 확정 진단을 받는 경우가 많고 KTX 이용 시 하루 안에 서울지역 의료기관에 외래 방문이 가능하게 되는 등 KTX로 인한 시간 및 비용 절감 효과가 가장 큰 분야이기 때문인 것으로 보인다.

암질환의 연도별 전체 진료비 변화 추이 역시 KTX 도입 효과를 강하게 시사하고 있다. 서울지역 비중의 경우 2004년까지 완만하게 증가하다 2005년에 큰 폭으로 증가하여 2006년에 최고 수준에 도달하였는데 이는 KTX 영향권 내 지역의 비중이 2003년까지 완만하게 감소하다 2004년과

2005년에 걸쳐 크게 감소하여 2006년에 최소 수준을 보인 현상과 맞물려 있다(Table 4 참조). 이에 반해 KTX 영향권 외 지역의 비중은 2003년까지 완만한 감소세를 보이다 2004년부터는 비교적 일정한 추세를 보여 서울지역 및 KTX 영향권 내 지역 간 비중 변화와는 다른 양상을 보였다. 이는 KTX 도입 이후 KTX 영향권 내 지역의 의료기관 수익에는 부정적 효과가, 서울 지역의 의료기관 수익에는 긍정적인 효과가 발생한 사실을 보여 준다. 암질환의 총진료비는 암질환 진료건수, 내원일수와 입원일수의 변화 추세 및 건당 진료비 변화 등이 복합적으로 작용하여 형성되는데 각 지역 별 암질환의 건당 진료비는 연구대상기간동안 큰 변화가 없는 것으로 나타났다[22]. 따라서 암질환 진료건수 및 내원일수, 입원일수 등의 각 지역 간 비중 변화가 지역 별 총진료비 수입 변화로 직결된 것으로 보인다.

한편 각 범주의 의료이용량 변화에 있어 2004년과 2005년에는 서울지역의 비중이 크게 증가하고 이에 맞물려 KTX 영향권 내 지역의 비중이 크게 감소하는 현상이 나타나 KTX 도입효과가 강하게 시사된 데 반해, 2006년 또는 2007년 이후에는 완만하지만 반대 방향의 추세가 발생하기도 했다. 이는 2006년 이후 KTX 영향권 내 지역 의료기관의 암질환 진료시설 확충에 의해 서울지역 의료기관과의 격차가 감소하고[22], 2005년 9월의 ‘국민건강보험 보장성 강화방안’ 시행[23]에 따른 전반적인 암질환 진료수요 증가효과가 특히 KTX 영향권 내 및 영향권 외 지역의 상급종합병원 이용 수요를 증가시킨 것 때문으로 보인다.

## 5. 결론 및 정책적 시사점

중증도 및 난이도가 높은 질환의 경우 보다 높은 수준의 진료능력을 보유한 의료기관에의 지리적 접근성이 의료 이용에 중요한 요인으로 작용한다[14-16]. 본 연구에서는 암질환 진료능력에 있어 서울의 상급종합병원과 지방의 상급종합병원 간에 격차가 존재하는 가운데 2004년 KTX의 도입에 의한 지리적 접근성 증가 이후 실제 각 지역 간 의료이용에는 어떠한 변화가 나타났는가를 고찰하였다.

본 연구 결과에 따르면 KTX가 도입된 2004년과 그 이듬해인 2005년에 걸쳐 진료건수, 입원일수, 외래진료일수, 전체 진료비에 있어 서울지역 상급종합병원에서의 의료이용 비중이 크게 증가하고 이에 반해 부산, 대구, 대전, 광주 등 KTX 정차역이 소재해 KTX로부터 직접적인 영향을 받는 지역 상급종합병원에서의 의료이용 비중은 크게 감소하였다. 한편 제주도, 춘천, 청주, 전주, 마산, 진주 등 KTX로부터의 직접적인 영향을 받지 않는 지역의 경우 큰 비중 변화가 없었다. 이는 KTX의 도입으로 인해 서울에의 지리적 접근성이 제고된 지역의 암질환자가 해당 거주 지역 대신 서울지역 상급종합병원에서 의료를 이용하는 현상이 증가하였을 가능성을 강하게 시사한다.<sup>7)</sup>

이는 KTX의 도입으로 인해 KTX 영향권 내 지역 거주 환자가 서울 지역 의료기관 이용 시 부담하는 교통시간 및(또는) 교통비용이 감소됨으로써 의료이용에 있어서의 지리적

제약이 완화되고 이를 통해 의료이용자의 의료기관 선택 가능 대상이 확대될 수 있다는 사실을 보여준다.<sup>8)</sup> 전술한 바와 같이 의료서비스시장의 경우 일반 재화 및 서비스 시장과는 달리 dollar voting보다는 foot voting의 특성이 매우 강한 시장이다. 따라서 KTX의 도입은 foot voting의 대상지역이 확대되도록 함으로써 의료기관 간 경쟁이 보다 활성화되고 의료소비자인 환자의 편익이 증가하는 데 기여할 수 있는 것이다. 즉 의료자원의 지역 간 불균형이 실재하는 가운데 지방 거주 환자의 의료기관 이용 관련 비용을 절감시켜 우수한 의료진 및 의료시설에의 접근도를 향상시킴으로써 건강수준 및 치료만족도를 크게 높이는 역할을 했다고 보여진다. 특히 암질환과 같은 중증 및 난치성 질환의 경우 서울과 지방의 의료수준 격차에 따른 건강결과의 차이가 상당 수준 존재하는데, KTX의 개통이 이러한 격차의 해소에 크게 기여한 것으로 평가된다.

그러나 KTX 도입에 따른 지방 거주 환자의 서울 지역 병원에 대한 지리적 접근성 완화 효과는 교통시간 감소를 위한 지불의사(willingness to pay) 능력이 충분히 높은 일정 소득 이상 의료이용자에게 한정된다는 측면이 있다. 즉 KTX를 이용해 서울지역 의료기관을 이용할 능력이 있는 지방 거주 의료 이용자와 지불의사능력이 부족하여 서울지역 의료기관을 이용할 수 없는 지방 거주 의료이용자 간의 건강불평등을 심화하는 결과를 낳는 문제가 있을 수 있다.

따라서 단기적으로 지방 거주 저소득 중증 질환자의 서울 지역 의료기관에 대한 접근성을 제고할 수 있도록 지방 거주 저소득 중증 질환자가 KTX를 이용하여 서울 지역 의료기관에 방문하고자 할 경우 탑승료를 할인해 주는 방안을 검토할 필요가 있다. 특히 저소득층 중증 질환자에 대한 이와 같은 탑승료 할인 정책은 많은 추가비용 유발 없이 시행이 가능할 수도 있으므로 적극 고려할 필요가 있다.<sup>9)</sup>

7) 한편 암질환 의료이용에 있어 KTX 영향권 내 지역의 비중 감소는 KTX 정차역 소재 지방 대도시 지역의 인구 증가를 예측한 일부 연구 결과[8]와 배치되는 것처럼 보일 수 있다. 그러나 KTX 정차역 소재 지방 대도시 인구의 증가는 해당 대도시에 정주하는 인구의 증가를 의미하는데 이와 같은 정주 인구의 증가는 KTX에 의해 해당 지역의 기타 지역에서의 접근성 향상에 기인한 측면이 있다. 즉 해당 지역 대도시의 경우 KTX에 의해 서울지역 상급종합병원에의 접근성이 향상될 수 있고 이러한 접근성 향상이 해당 지역 대도시의 인구 증가요인이 될 수 있다는 것이므로 본 연구결과와 부합된다고 할 수 있다.

8) 일부 고소득 지방 거주 환자에게는 과거 이용했던 항공기 탑승료보다 저렴한 비용으로 서울지역 의료기관을 이용할 수 있도록 도와줌으로써 서울지역 의료기관을 이용하는 데 부담하는 경제적 비용을 절감시켜 준 효과도 있다[22].

9) KTX의 경우 명절 또는 휴가 기간 중에는 공석률이 매우 낮지만 일반적으로는 일정 수준의 공석률을 보이고 있다. 이 때 공석되는 좌석에 대해서는 승객의 추가 탑승으로 인한 한계비용(marginal cost)은 매우 낮다. 뿐만 아니라 저소득 환자들의 경우 일반인들에 비해 지불의사능력이 낮으므로 KTX가 일정 조건을 충족하는 승객에 대해 할인요금을 적용할 경우 이는 결과적으로 이차가격차별(second-degree price discrimination)을 통해 KTX 운행 수입을 증가시키는 효과가 있으므로[24] 한국철도공사의 입장에서도 적극적으로 고려해 볼 수 있을 것이다.

한편 이와 같이 지방 소재 중증질환자의 서울 소재 의료기관에 대한 접근성 완화 노력은 지방 거주 환자의 건강수준 및 치료만족도를 높이는 데 기여할 수 있지만 지방 소재 의료기관 입장에서는 수요기반을 약화시킴으로써 장기적으로 서울 지방 간 의료공급자원 격차를 더욱 확대시키는 부작용을 초래할 수 있다. 따라서 향후 경제성평가를 통해 지방의 의료시설과 전문의료인력에 대한 지원 및 투자 확충 방안을 마련하여 시행하는 등 지역 거점 병원의 중증질환 진료능력을 제고할 필요가 있다.

또한 지역 의료기관이 해당 지역 환자의 질병 특성에 맞는 전문과목을 육성하여 안정적인 지역수요 기반을 확보하거나 특성화된 분야에 있어 전국적인 수준의 경쟁력을 확보할 수도 있다. 이 경우 KTX로 인해 해당 지역에서의 접근성이 향상된 서울지역 환자를 대상으로 해당 지역의 관광자원 등과 연계한 국내 의료관광 상품을 개발한다면 지역 의료기관의 수요기반이 해당 지역을 넘어 서울지역까지 확대될 수 있다. 이와 관련해 전술한 저소득층 환자 대상 KTX 탑승료 할인 정책이 시행에 있어 지역 의료기관의 경쟁력 강화 및 지방 거주 환자와의 형평성을 고려해 서울 소재 저소득층 환자에게도 탑승료 할인 정책을 적용할 필요가 있다.

본 연구는 KTX 도입 전후 시기의 실제 의료이용 자료를 활용하여 국내 의료이용자들의 지역 간 의료이용에 대한 KTX의 도입 효과를 분석한 첫 번째 연구라는 의의가 있으나 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 먼저 본 연구가 KTX 도입 전후 암환자의 의료이용 변화 추세에 관련된 기초자료를 제공하였지만 의료이용 변화에 대한 KTX 도입 효과를 정밀한 실증모형을 활용하여 분석하지는 못했다. 이는 본 연구가 가지는 기본적인 한계점으로서 향후 후속 연구가 필요한 부분이다.

둘째, 본 연구 결과 2004년부터 2005년 또는 2006년까지 서울지역 병원으로의 의료이용 증가추세가 완연해 KTX 도입 효과가 발생한 것으로 보이지만 동시에 2006년 또는 2007년을 정점으로 서울지역 병원의 비중 감소 현상, 즉 진료건수, 내원일수, 입원일수, 총진료비 비중에 있어서 서울지역 병원의 비중이 완만하게 감소하는 현상도 나타났다. 따라서 이와 같은 2006년 또는 2007년 이후의 새로운 추세가 일시적인 것인지 아니면 보다 장기적인 것인지에 대한 보다 엄밀한 분석과 그 원인의 식별이 필요하다. 이는 추후 2008년 이후의 새로 연구자료가 충분히 축적된 상태에서 보다 정밀한 실증모형을 활용한 분석이 수행되어야 할 부분이다.

셋째, 본 연구는 국민건강보험공단의 가입자 자료를 활용해 암환자의 의료이용을 분석하였다. 따라서 암환자 치료에 있어 비급여 치료부분은 포함되지 못했으므로 이를 포함한 암질환 의료 이용 전체를 다루지는 못했다는 한계가 있다. 이는 개별 주요 암질환 진료 의료기관의 진료 및 재무통계 자료를 활용하기는 어렵다는 근본적인 제한점에 따른 것이다. 한편 비급여환자의 자료를 포함할 경우 KTX 도입 이후 KTX 영향권 내 암환자의 의료이용 변화 규모는 더욱 클 가능성이 높을 것으로 판단되는 바, 본 연구결과는 KTX 도입이 암환자 의료이용 변화에 미치는 영향의 최저수준을 보여

준다는 의미가 있다.

## 감사의 글

본 연구는 한국보건사회연구원 “KTX의 건강영향평가” 연구과제 지원 및 2010년도 경원대학교 지원에 의한 결과임.

## 참고문헌

- [1] K. E. Haynes (1997) Labor markets and regional transportation improvements: The case of high-speed trains, *The Annals of Regional Science*, 31(1), pp. 57-76.
- [2] J. Koo, Y. Kim, E. Park, Y. Kim *et al.* (2004), Effect of Population Dispersion from Metropolitan Area by Opening KTX, *Proceedings of the KSR 2004 Fall Conference*, pp. 94-99, Korean Society for Railway.
- [3] G. Yang (2004) *Proceedings of the KSR 2004 Spring Conference*, pp. 39-75, Korean Society for Railway.
- [4] C. Lee and J. Kwank (2005) The analysis of pervasive effects of the opening of KTX on regional economy, *Daegu-Gyeongbuk Development Institute*.
- [5] Y. Lee and D. Moon (2007) A Study on the development of High Speed Rail (HSR) and its influence, *Journal of the Korean Society for Railway*, 10(1), pp. 23-37.
- [6] T. Sato (2008) Contribution of High Speed Rail on the regional development and the current issues : the introduction of Japan's example, *Proceedings of the special session of KSR 2008 Spring Conference*, pp. 43-50, Korean Society for Railway.
- [7] R. Vickerman (1997) High-speed rail in Europe: experience and issues for future development, *The Annals of Regional Science*, 31(1), pp. 21-38.
- [8] S. Lee, J. Jeong, W. Zhee, and J. Cho (2004), The effects of high speed rail on population distribution, *The Korea Spatial Planning Review*, 40, pp. 3-17.
- [9] R. Kim, S. Lee, H. Lee, and S. Lee (2005), The analysis of pervasive effects and prospects for impacts of High Speed Rail on Gyeongbuk province, *The Korean Journal of Policy Studies*, 17(4), pp. 1231-1254.
- [10] N. Cho, H. Lee, and S. Jin (2005) Analysis on the straw effect by the HSR(High Speed Rail) : Focusing on the shopping trips, *The Korea Spatial Planning Review*, 47, pp. 107-123.
- [11] J. Hun (2009) The 5th anniversary of the opening of KTX and regional development, *Proceedings of the conference for the 5th anniversary of the opening of KTX*.
- [12] N. Cho, J. Jeong, and J. Kim (2005) High Speed Rail and the changes of spatial structure(1), *Korean Research Institute for Human Settlements*.
- [13] N. Cho (2006) Socioeconomic effect of High Speed Rail, *Journal of the Korean Society for Railway*, 9(2), pp. 10-14.
- [14] R. M. Anderson (1968) A behavioral model of families' use of health services, Chicago, Center for Health Administration Studies, University of Chicago, Research Series No. 25.
- [15] D. Chang (1998) A study on utilization behavior of cancer

- patients, *Korean Journal of Public Health*, 24(2), pp. 106-117.
- [16] K. Youn and S. Doh (2007) An analysis of the diseases specific medical service organization selection factors of patients, *Korean Journal of Hospital Management*, 12(4), pp. 1-21.
- [17] P. S. Heller (1982) A model of the demand for medical care and health services in peninsular Malaysia, *Social Science and Medicine*, 16, pp. 267-284.
- [18] J. Lee (1998) Choice of health care and traditional medicine, *Korean Journal of Health Policy and Administration*, 8(1), 183-202.
- [19] C. M. Tiebout (1956) Theory of local expenditures, *The Journal of Political Economy*, 64(5), pp. 416-424.
- [20] G. Tullock (1971) Public decisions as public goods, *The Journal of Political Economy*, 79(4), pp. 913-918.
- [21] R. J. Cebula and M. Z. Kafoglis (1986) A note of the Tiebout-Tullock hypothesis: the period 1975-1980, *Public Choice*, 48, pp. 65-69.
- [22] J. Kim, J. Lee, W. Yoo, S. Park et al. (2008) Health Impact Assessment of High Speed Train (KTX) in Korea, Korea Institute for Health and Social Affairs and Seoul National University.
- [23] M. Yang (2005) Effect of expanding of benefit coverage of Korean National Health Insurance on hospital management, *Journal of the Korean Hospital Association*, 33(6), pp. 28-37.
- [24] J. Tirole (1988) *Theory of Organization*, The MIT Press, Cambridge.
- 접수일(2010년 2월 8일), 수정일(2010년 3월 28일),  
게재확정일(2010년 4월 20일)