

## 1

**하향식(Top-down)방식을 적용한 치과 임플란트 원가산정**

원광대학교 치과대학 인문사회치의학교실

신 호 성, 김 민 영

**ABSTRACT****Dental implant cost by top-down approach**Department of Social and Humanity in Dentistry, Dental College, Wonkwang University School of Dentistry  
Hosung Shin, Min-Young Kim

The purpose of this study is to analyze the cost of dental implant by top-down method and, on that basis, to provide salient information for the suitable standard of dental insurance fee. A survey data and accounting documents from 36 samples of dental clinics secured with the organisation authority are used and analysed for extracting the representative sample of dental clinic. A researcher visited the dental clinics in person and conducted additional interviews in the omitted case of accounting documents. A dental implant cost by top-down method was estimated to 1,430,000 won. Labor cost accounted for 43% of the total cost structure, ranking it 1st and, management cost, material cost and interest cost on investment cost in order are investigated. Labor cost counts of the total cost that shows the similar aspect to the existing result. Cost in cost accounting of medical care would be used for the judge that cost pursued value for dental service, not price or fee.

Key words : Dental implant, Top-down, Cost analysis

Corresponding Author

Ho sung Shin, DDS, MPH, PhD

Department of Social and Humanity in Dentistry, Dental College, Wonkwang University School of Dentistry, 460  
Iksandae-ro, Iksan, 570-749, Korea

Tel : +82-63-850-6995, Fax : +82-63-850-6915, E-mail : shinhosung@google.com

**I. 서론**

건강보험제도가 1977년에 도입되고 전국민 의료보  
험이 1989년부터 실시되었다. 그리고 매년 건강보험

수가는 진료행위의 원가가 아닌 의료기관의 경영수지  
분석 결과를 바탕으로 수가가 결정되어 왔다. 건강보험  
수가가 원가에 기초하지 않기 때문에 수가 항목간 상대  
적인 왜곡을 초래하는 원인이 된다. Moon<sup>1)</sup>은 우리나라

라 건강보험수가는 원가의 64.8%에 불과하여 의료원가의 2/3수준에도 못 미치는 수준이라고 하였다. 그러므로 낮은 의료수가에 관한 근본적인 문제를 해결하기 위해서는 진료행위에 대한 개별원가가 산정되어야 한다. 하지만 의료 행위의 종류가 다양하고 진료행위별 원가산정이 용이하지 않아 의료수가 결정의 기초가 되는 원가 연구가 기대만큼 이루어지고 있지 못하다.

2014년 현재 완전틀니, 부분틀니, 치석제거가 새로이 급여항목에 포함되었고 치면열구전색의 급여대상 연령이 확대되는 등 치과건강보험의 보장성이 강화되고 있지만 임플란트를 포함하여 치과교정, 치과보철 등 건강보험에 의하여 보장되지 않는 치과 비급여 항목이 여전히 많은 부분을 차지하고 있다<sup>2)</sup>. 우리나라 치과 건강보험수가는 진료행위별 수가제(free for service)를 채택하고 있는데 2012년 7월 이후 75세 이상 틀니 보험화가 시행되면서 포괄수가제(Diagnosis-related group, DRG)가 적용된 바 있다. 2014년 7월 치과임플란트가 건강보험에 포함될 예정인데 임플란트 급여화를 앞둔 상황에서 초유의 관심사는 임플란트 건강보험수가 얼마로 결정될 것인가이다. 적절한 임플란트 건강보험 수가 산정을 위해 임플란트 원가계산에 대한 연구가 많이 이루어져야 하나 현실은 그렇지 못하다.

임플란트 원가 산정에 주로 적용되는 방법은 하향식(Top-down), 상향식(Bottom-up), 활동기준원가(Activity Based Cost) 등의 산정 방법이 있다<sup>3, 4, 5, 6)</sup>. 상향식 원가계산방법은 임플란트 1회 제작에 사용된 실제 인건비, 재료비, 기공료, 관리비, 감가상각비, 투자기회비용 등을 조사하여 이를 합산하는 방식으로 임플란트 1회 원가를 산정하는 방법이며<sup>6, 7)</sup> 활동기준 원가계산 방법은 기본적으로 원가가 그냥 발생하는 것이 아닌 어떤 활동에 의해 야기 된다고 보고 이러한 활동에 기초하여 원가를 추적하여 의료서비스에 배부함으로써 원가를 효율적으로 관리하는 것을 목적으로 하는 방법이다<sup>8)</sup>. 하향식 원가산정방법은 월평균 총 비용

에서 임플란트 행위에 소요된 것으로 추정되는 비용을 추출하고 이를 월평균 임플란트 행위 횟수로 나누어 임플란트 원가를 산출하는 방법이다. 하향식 접근방식은 주로 공급자의 관점에서 미리 총 비용을 설정해 두고 세부유형별로 배분하여 나가는 방식으로 사전에 명확한 총 예산과 대상자 규모가 설정되어 있는 경우에 유용한 방법이다<sup>9)</sup>. 또한, 통계적으로 신속하게 비용을 추정할 수 있고 객관적이고 반복적 사용이 가능하다는 장점이 있는 반면, 신뢰성 있는 자료가 충분히 확보된 상태에서 비용을 보정하는 과정을 반드시 거쳐야 보다 정확한 추정이 가능하다<sup>4, 10)</sup>. 하향식은 실제 회계자료를 이용하므로 현실적용성은 높지만, 복잡하고 검증이 용이하지 않게 측정되는 경향이 있다<sup>11)</sup>. 요약하면 자원의 변화가 작고 집계 수준이 높을 경우에는 하향식 계산이, 비싸지만 집계수준이 높지 않은 것의 원가계산에는 상향식 계산이 주로 적용되었다<sup>12)</sup>.

본 연구에서 적용하고 있는 하향식 원가산정방법은 치과분야에서 노인틀니<sup>3)</sup>의 수가산출 시 적용된 적이 있으며 보건의 분야에서 다양한 연구에 적용되었다. 영국, 프랑스, 에스토니아, 호주, 벨기에, 스웨덴, 미국을 포함한 여러 나라에서는 하향식 방법을 사용하여 병원 원가를 산정하였다<sup>13, 14, 15, 16)</sup>. 집중치료 및 관리 감독을 필요로 할 수 있는 특정 환자 그룹에 대하여 요양원에서 간호의 원가 산출에 적용하였다<sup>17, 18)</sup>. 영국과 호주에서 병리검사 서비스 원가 산정<sup>19)</sup> 뿐만 아니라 유럽과 미국의 국가 간 병원 간 중환자실의 집중치료 원가를 비교하는 데 적용되기도 하였다<sup>15, 19, 20, 21)</sup>. 영국의 중환자실 집중치료 원가비용 추정시에는<sup>22)</sup> 집중치료실의 연간 예산의 합계를 배분하여 환자의 수에 따라 환자 하루 평균비용을 추정하는 하향식 방법과 개별 자원의 사용에서 순차적으로 통합해가는 상향식 방법을 동시에 적용하였다. 영국의 의료보장제도인 국가보건서비스(National Health Service, NHS)와 미국 보훈청(Veterans Affairs, VA)의 원가 메뉴얼 지침에도 하향식과 상향식 접근방식을 동시에 적용하는 방식을

제안하고 있다. 1990년대 말까지 의료기관의 원가정보는 정보 활용도라는 관점에서 큰 의미를 갖지 못했다. 그러나 현재 원가정보는 정확한 원가정보를 얼마나 적시에 확보하여 활용하는가가 중요하게 부각되었고 어떤 방법론을 적용하는 것이 원가에 접근하는 올바른 방법인지에 대한 관심이 높아지고 있다.

원가 계산의 목적은 특정 서비스를 제공하는데 필요한 자원 항목에 대하여 적합한 자원 사용 추정치를 생성하는 것인데<sup>23)</sup> 이와 더불어 의료분야에서 원가산정의 목적 중 하나는 의료수가의 합리적 결정의 기초자료 제공이라 볼 수 있다. 이는 일반기업의 경우에는 제품의 가격이 수요와 공급에 의해서 주로 결정되지만, 의료수가는 공급과 수요가 만나는 부분에서 결정되지 못하고 정부의 가격 통제하에서 결정되는 것이 현실이기 때문이다. 국민소득 수준이 상승하면서 의료서비스에 대한 욕구는 양에서 질로 전환하고 있다<sup>2)</sup>. 따라서 적정의료비 결정과 수가는 국민, 정부, 의료인 모두가 상호 이해 될 수 있는 과정과 방법을 통하여 고안되어야 한다<sup>24)</sup>. 의료수가의 타당성을 평가하는데 기본이 되는 원가계산의 필요성이 증가하면서 그동안 다양한 원가산정 방법이 임플란트 원가산정에 적용되었다. 본 연구의 목적은 신뢰성 있는 자료와 하향식 원가산정 방법을 적용하여 임플란트 원가를 산정하는 것이다.

## II. 연구대상 및 방법

하향식 방법을 적용하여 임플란트 원가를 산출하기 위해서는 치과의원의 전체 비용이 산출되어야 한다. 본 연구에서 산출한 임플란트 원가는 한국보건사회연구원에서 수집한 2012년 회계조사 자료<sup>5)</sup>를 바탕으로 분석하였다. 표본의 대표성 확보를 위해 80여개 기관을 층화방법으로 추출한 후 우편으로 건강보험심사평가원, 대한치과의사협회, 대한치과병원협회 공문과 함께 조사표를 발송하고 협조여부 회신을 요청하였다.

80개 기관 중 25개 기관의 참여 동의를 얻었으나 목표였던 표본 40개 기관에는 미치지 못하여 대한치과 의사협회의 협조를 얻어 추가 기관명단을 확보하였다. 확보한 20개 기관에 추가로 조사표를 발송하고, 전화로 참여를 독려하여 동의를 얻은 기관 11개를 추가하여 치과의원 표본 36개 기관을 확보하였다. 표본 치과의원 분포는 대도시 19개소, 중소도시 17개소, 의원 유형은 단독의원 80.6%, 고용의사가 있는 의원 13.9%, 공동의원 의원이 5.6%이었다.

회계조사 자료의 비용관련사항은 인건비, 관리비, 재료비, 의료사고 비용으로 구성하여 설문을 수행하였다. 설문지와 함께 세무대리인 위임장을 동봉하여 귀속분 종합소득세 신고서, 귀속분 면세사업장 수입금액 신고서, 귀속분 사업장현황 신고서 등 세무신고시에 세무서에 제출한 자료를 치과의원의 세무대리인을 통해 제출 받아 설문조사 내용을 보완하였다. 또한 치과의원의 조사표에 기재된 내용이 부실하거나 세무자료에 누락된 경우에는 사전 교육을 받은 현지조사원이 직접 치과의원에 방문하여 추가적인 인터뷰 조사를 실시하였다. 이상의 과정을 거쳐 조사된 자료의 신뢰성을 확보하려 하였다.

본 연구에서 적용한 하향식 원가산정 방식에서 기관당 총원가는 인건비, 재료비, 관리비와 치과병의원 설립과 운영에 사용된 투자비용에 대한 이자비용을 포함한다. 투자비용에 대한 이자비용 산출은 투자비용 총액에 3년 만기의 국고채 이자율을 적용한 것이다. 하향식 원가 산정은 치과의원 월평균 총 원가에서 월평균 임플란트 제작에 소요된 원가를 분리하고, 월평균 제작횟수를 조사하여 임플란트 1회 제작 원가를 산출한다. 이는 진료행위 각각에 소요되는 직간접 비용을 모두 합산하는 상향식 방식<sup>3, 6)</sup>과 반대 방향의 원가 산정 방식이며 전체 비용에서 해당원가를 분리해 나간다는 측면에서 상향식과 차이가 있다(Fig 1).

의료서비스의 기본적인 원가요소는 인건비, 재료비, 관리비이다<sup>24)</sup>. 일반적으로 인건비는 전 직원에게 지급

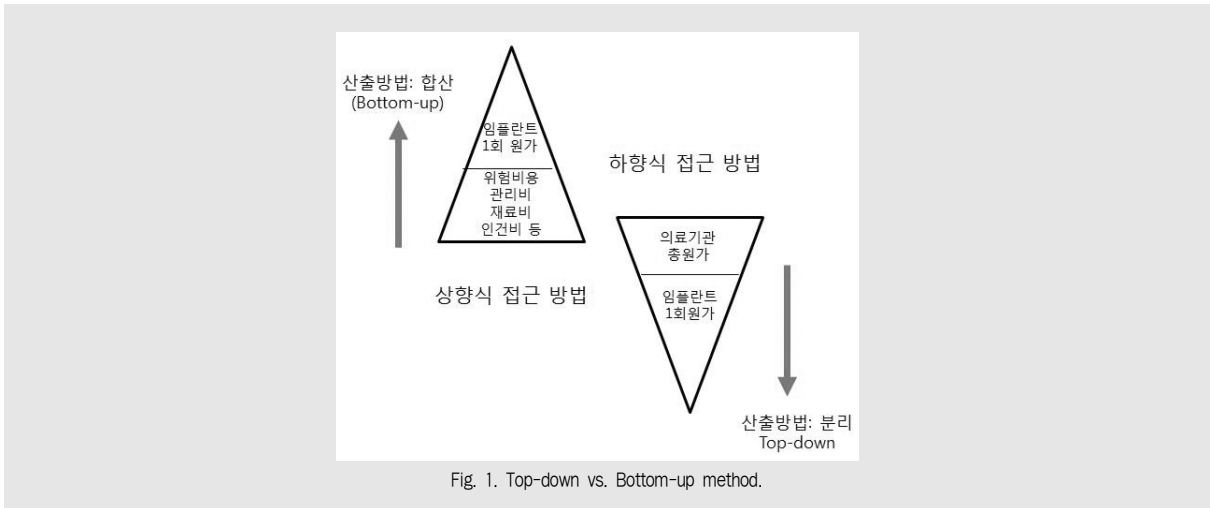


Fig. 1. Top-down vs. Bottom-up method.

되는 모든 항목의 임금을 의미한다. 임플란트 하향식 원가산정을 위하여 월평균 인건비를 계산하였다. 인건비는 고용치과의사, 치과위생사, 치과기공사, 간호조무사, 코디네이터, 사무행정직원 등 치과의료기관에서 근무하는 모든 직종을 포함한다. 원칙적으로 고용 인력에 대한 비용은 연간 급여액(본봉, 수당, 상여금 등 모든 비용 포함)을 12개월로 나누어 조사하였다. 자가 고용(self-employed)되는 치과의사의 인건비는 적당한 기준이 없어 3가지 방법을 적용하여 산출하였다. 첫 번째는 원장의사가 신고한 총 소득금액에서 3년 만기 국고채 이자율을 제외한 나머지 순이익을 원장(치과의사) 인건비로 간주하는 방법이다. 두 번째 방식은 설문지에 기입되어 있는 원장인건비를 치과의사 인건비로 수용하는 방법으로 설문지에 누락되어 있는 치과의원의 경우 총수입을 5개 구간으로 구분하여 해당 구간에 포함된 원장인건비의 평균값을 수입으로 간주하였다. 세 번째는 연간 총수입에서 총비용을 뺀 순이익 전부를 치과의사의 수입으로 간주하는 방법이다.

재료비는 의료수익의 파생을 위한 재료의 소비와 관련하여 발생하는 원가 요소로서, 인건비와 달리 시기에 따라 쉽게 변동하는 성격을 가지며 다양한 종류가 소량으로 소비되는 특징이 있다<sup>25)</sup>. 건강보험 수가 산정 방식에서 적용되는 재료비 산정방식과 달리 월평균

개념에 기초해서 월간 사용된 평균적인 재료비용을 의미한다. 재료비 계산을 위해서 치과진료재료비, 의료소모품비, 약제비를 포함하며 정확한 재료비 산정을 위해 소비된 재료의 단가와 수량을 고려하여 기관당 월평균 재료비를 산출하였다.

관리비는 의료수익 파생과정에서 불가피하게 발생한 것으로 정상적인 것이어야 하며 재료비 및 인건비와 비교할 때 유동적이며 구성내용에서 다양성과 간접적 성격을 가진다<sup>26)</sup>. 치과의원의 월평균 관리비는 보험료, 임차료, 감가상각비 등 1년분을 월로 계산하는 월할경비와 수도료, 연료비, 전력료 같은 소비량이 측정되는 측정경비 및 복리후생비, 여비교통비, 수선비 등과 같이 현금으로 지출되는 지급경비와 소모품비 등이 발생한 비용이 해당되는 발생경비 등 모두를 포함하였다. 또한 관리비에는 의료사고의 위험에 대비한 의료사고 적립비용(배상보험료포함)이나 의료사고시 직접 지급한 비용을 포함한다. 본 연구에서 산출한 임플란트 원가는 투자비용에 대한 이자비용을 포함하는데 이자율은 3년 만기 국고채이자율을 적용하여 산출한다. 이상의 방법으로 산출한 월평균 원가를 합산하여 치과의료기관의 월평균 총비용을 산출하고 여기에 임플란트 월평균 수익비율을 적용하면 임플란트 월평균 총원가를 산정된다. 동일 기간 임플란트 월평균 제

작횡수를 조사하고 앞서 산출된 월평균 임플란트 총비용에 적용하면 임플란트 1회 제작 비용이 산출된다.

### Ⅲ. 연구결과

Table 1은 치과의원의 원장과 직종별 고용 인력에 대한 연평균 비용을 산출한 것이다. 기관당 치과외사는 평균 1.22명으로 총 급여는 140,464천원, 치과위생사는 평균 1.94명으로 46,814천원, 간호조무사는 1.08명으로 23,450천원, 기타인력은 0.67명으로 10,178천원으로 조사되었다. 직종별로 인건비의 차이가 있었으며 인건비 합산 결과 연평균 총 급여는 220,906천원으로 산출되었다. 연간급여액을 12개월로 나눈 월평균 총 급여는 18,408천원으로 산출되었는데 인건비는 월평균 전체 비용의 43%를 차지하는 것으로 나타났다.

분석 방법에서 언급한 조사대상 기관의 연평균 재료비는 40,121천원으로 월평균 전체 비용의 19%를 차지하는 것으로 조사되었다. Table 2는 병원 회계준칙에서 정하는 감가상각비, 통신비, 전력료, 시설유지비 등 관리운영비 등을 모두 포함하여 치과의료기관의 관리비를 산출한 결과이다. 관리비 중 감가상각비와 지급임차료가 높은 구성비를 보였다. 그 결과 연평균 관리비는 163,776천원으로 산출되었고 월평균 총 비용

에서 32%를 차지하는 것으로 조사되었다.

분석한 인건비, 재료비, 관리비를 포함하여 투자비용에 대한 이자비용에 국고채이자율을 반영하여 산출한 월평균 총원가는 43,380천원으로 추계되었다. Table 3은 하향식 방법을 적용하여 치과임플란트 1회 원가 비용 유도하는 과정과 그 비용을 산출한 결과이다. 치과의원의 임플란트 1회 원가는 1,430,652원으로 계산되었다. 이를 원가구성 내용으로 분석하면 총 원가 중 인건비가 43%의 구성비로 가장 높았고 다음이 관리비, 재료비 순으로 분석되었다.

### Ⅳ. 고찰

본 연구는 치과의원의 임플란트 1회 제작 원가를 원가산정의 다양한 방법 가운데 하향식 방식을 적용하여 임플란트 제작에 소요된 원가를 산출하였다. 원가 구성 내역 중 가장 큰 비중을 차지하는 비용은 인건비 43%이며 그 다음으로 관리비 32%, 재료비 19%, 투자비용에 대한 이자비용 6% 순으로 조사되었고, 임플란트 1회당 원가는 143만원으로 계산되었다. 이는 행위유형별 비용구조에 대한 기존연구<sup>27)</sup>와 병원의 원가 계산시스템에 의해 계산된<sup>1)</sup> 총원가에서 재료비나 관리비보다 인건비가 차지하는 비중이 높은 것으로 나타난 기존의 연구결과와 유사하다. 이처럼 인건비가 상

Table 1. Average monthly labor cost

(Unit: person, thousand won)

Section	Mean number of staffs	Annual Expense	Monthly Average Expense
Dentist	Net income	152,196	10,141
	Government bond	138,219	9,934
	Questionnaire	130,977	9,826
	Mean	140,464	9,967
Dental hygienist	1.94	46,814	2,011
Nurse aide	1.08	23,450	1,809
Other	0.67	10,178	1,266

Table 2. Annual mean administrative cost and allocation method (Unit: The number, thousand won, %)

Cost	Sample	Sum	%	Allocation method
Welfare cost	36	18,385	11.23	Proportion of activity time
Travel cost	36	2,393	1.46	Proportion of activity time
Tax and public dues	36	4,219	2.58	Profit proportion
Payment rent	36	22,717	13.87	Proportion of activity time
Depreciation cost	36	23,276	14.21	Profit proportion
Repairing expense	36	1,214	0.74	Proportion of activity time
Insurance	36	3,842	2.35	Proportion of activity time
Entertainment expenses	36	7,513	4.59	Proportion of activity times
Advertising expense	36	2,079	1.27	Profit proportion
Transportation cost	36	557	0.34	Proportion of activity times
Vehicles Maintenance Expenses	36	5,342	3.26	Proportion of activity times
Payment commission	36	19,951	12.18	Proportion of activity times
Selling concession	36	112	0.07	Proportion of activity times
Bad debts expense	36	2,805	1.71	Profit proportion
Supplies expense	36	11,489	7.02	Profit proportion
laboratory cost	36	21,576	13.17	Profit proportion
laboratory materials cost	36	-	0.00	Profit proportion
Others	36	4,806	2.93	Proportion of activity times
Interest paid and Discount rate	36	-	0.00	Proportion of activity times
Contribution	36	-	0.00	Proportion of activity times
Communication expense	36	2,133	1.30	Proportion of activity times
Electricity cost	36	3,745	2.29	Proportion of activity times
Environment management cost	36	-	0.00	Equal distribution
Publication Expenses	36	1,458	0.89	Equal distribution
Building maintenance expense	36	4,154	2.54	Proportion of activity time
Total	36	163,776	100.00	

Table 3. Dental implant Top-down cost (Unit: won)

	Items	Monthly average
Total cost	Labor cost	18,408,833
	Material cost	8,064,146
	Administrative expense	13,648,000
	Interest cost of investment	3,259,322
Implant ratio to total revenue*		59%
Number of implants per month*		17.89
Implant cost per unit		1,430,652

note: \*Shin HS et al. Dental implant cost analysis. Korea Inst Health Soc Aff Policy Rep 2008

대적으로 높게 나타나는 것은 사람에 의한 의료서비스 행위 비중이 크다는 것을 의미한다. 의료행위에 대한 가치는 사회, 경제적 변화에 따라 달라질 수 있기 때문에 적정 의료수가의 산정시 인건비에 대한 올바른 반영이 반드시 필요하다. 상향식 원가를 산출한 Kim 등<sup>7)</sup>의 연구에서 치과의원의 원가구조는 인건비 50%, 재료비 33%, 관리비 15%, 기타비용 2%로 조사되었다. 본 연구가 상향식 원가구조와 차이를 보이는 것은 적용되어지는 원가산정 방법의 차이도 있지만 재료비 등 진료환자 수에 따라 변화하는 변동비의 영향이 미친 것으로 사료된다.

치과 임플란트의 원가산정을 위한 다양한 방식이 적용되었는데, 2008년을 기준으로 임플란트 원가를 산정한 Shin 등<sup>6)</sup>의 연구에서 하향식 원가계산 방법을 적용하여 임플란트 원가를 산출한 결과 1,674천원으로 나타났고, 상향식 방법 적용 시 1,814천원, 활동기준 방법을 적용한 경우 치과병원의 임플란트 1회 원가가 1,579천원으로 산정된 바 있다. 이는 본 연구에서 산출한 임플란트 원가보다 높은 것인데 동일 서비스에 대한 원가계산의 차이는 사용된 원가추적방식의 차이, 표본자료간의 시기적 차이, 치과규모의 차이에서 발생하는 규모의 경제(Economy of Scale) 등이 반영된 결과일 수 있다. 더구나 과도한 경쟁으로 임플란트 수가가 하락하고 있는 지금의 시점에서 원가를 산정할 경우 진료시간의 차이, 투여 인력의 차이, 임플란트 시술에 사용되는 자원의 차이 등이 하향식 원가산정에 반영된다. 과도한 경쟁이 의료의 질하락과 연관될 수 있다는 것을 의미하는 것이기도 하다.

원가산정 방법 중 하향식 접근방법은 서비스의 총 비용을 계산하고 공급자와 부서별로 전체 비용 또는 서비스 단위의 구성요소로 분해하는 방식이다. 즉 원가중심점에서 원가를 할당한 다음 단위의 숫자로 원가중심점의 총 원가를 분할하는 방식이다<sup>28, 29, 30)</sup>. 반면 상향식 원가산정 방법은 일정한 배부 기준에 의해 계산되고, 활동기준 원가산정 방법은 원가동인에 의한

활동량에 따라 원가가 계산된다. 따라서 하향식 원가산정은 시기별 의료이용 행태나 의료서비스에 대한 사회적 평가, 또는 관행수가에 영향을 받을 수 있다. 총비용의 배부 방식이 의료서비스별 총 수입에 대한 개별 행위별 의료수익이 주된 방식이기 때문이다. 이처럼 원가추적방식 차이는 임플란트 원가 산출 결과에 영향을 미칠 수도 있다.

본 연구는 의료기관 종류나 지역적 차이 등에 따른 임플란트 원가를 산정하지 않고 평균적인 방식으로 임플란트 원가를 산정하였다. 치의학 분야는 일반 기업과 달리 제품의 종류도 다양하고 분류도 복잡하다. 동일한 임플란트 환자라 하더라도 환자의 연령, 성별, 전신질환 등에 따라 치료행위가 달라져야 하기 때문에 이를 반영한 원가를 산정할 경우 원가 산정이 복잡해진다<sup>1)</sup>. 다양한 보건의료의 원가 계산에서 어려움 중 하나는 현실적인 원가 단위를 정의하는 것이다. 즉 서비스의 시작과 종료시점을 명확히 해야 한다. 의료서비스의 원가단위는 자원 사용 측정 및 평가의 차이, 비용의 포함과 배제의 차이, 공급자 사이의 구조의 차이, 환자의 인구통계학적 특성의 차이, 재정 및 비재정 시스템의 차이, 투입 가격의 지리적 차이 등 원가 계산의 방법의 차이로 매우 다양하게 나타난다<sup>31, 32, 33)</sup>. 이는 명칭이 동일한 서비스라 하더라도 원가단위에 따라 원가가 달라질 수 있음을 의미한다. 단위 원가를 명확히 하더라도 비용 계산과 분석에 필요한 데이터를 수집하기에 상당한 어려움이 있다<sup>34)</sup>. 이러한 상황에서 원가는 불확실성을 어느 정도 포함할 수 밖에 없으며 가능한 이를 줄이는 것이 원가계산에서 중요한 부분의 하나이기도 하다. 따라서 향후 보다 현실적인 원가산정을 위해서는 병원의 규모와 특성, 조직의 구조, 비용과 효익을 고려하여 의원급과 병원급의 기본적인 경영유지와 임플란트 환자의 수에 차이에서 오는 편향(bias)을 최소화하기 위한 원가중심점(cost center)의 세분화가 이루어져야 한다. 인건비에 대한 정확한 분석과 배분방법의 연구가 필요하고, 병원 회계자료

뿐 아니라 체계적인 분석 자료를 이용하여 경영수지를 분석한 많은 연구가 필요하겠다.

본 연구에서 적용한 하향식 접근방식은 상향식접근 방식보다 모든 관련 비용을 포함하고 있어 이론적으로 더 포괄적일 수 있다. 그러나 원가계산을 위해 수집된 자료의 정확성이 떨어질 수 있고 자원의 할당이 다소 임의적일 수 있으며, 관행수가에 영향을 받을 수 있다. 또한 표준의료 행위에 의한 원가 산정이 아니라 의료 현장에서 이루어지고 있는 다양한 편법과 제한을 동시에 포괄하고 있는 방법으로 환자안전과 의료의 질 향상이라는 관점에서 볼 때 그만큼 한계점을 가지고 있는 방법이다. 더구나 임플란트에 대한 저수가 경쟁이 큰 현실을 감안할 때 그럴 가능성은 더욱 커진다. 본 연구에서 산출한 하향식 원가는 현재 동원 가능한 방법을 사용하여 수집된 자료를 활용하여 원가를 산정한 결과이며 본 연구진들이 계산할 수 있는 가장 최선의 원가이다.

## V. 결론

본 연구는 총 비용에서 인건비, 재료비, 관리비 등 세부유형별로 배분하여 나가는 하향식 방법을 적용하여 치과의원의 임플란트 원가를 산정하였다. 하향식 원가계산 결과 치과 임플란트 1회당 원가는 143만원으로 계산되었고 총비용 중 인건비가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 치과건강보험의 보장성 확대 방안의 하나로 최근 고려되고 있는 임플란트 급여 정책에서 가장 관심을 모으는 것 중의 하나가 임플란트 급여 원가라고 할 때 본 연구에서 산출한 임플란트 원가는 적절한 의료수가 산정의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 저자들은 본 연구 결과가 현실 원가에 가까운 임플란트 수가 산정될 수 있는 밑거름이 되기를 기대한다. 이는 의료서비스의 질과 환자의 만족도 향상에도 기여할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Moon WC. A Study on construction of the hospitals' cost-accounting system for rational computation of the charge for medical care insurance. Graduate school of Business & Commerce, Kwangju University 2000.
2. Park MH, Lee SR. Comparison analysis of a cost price for dental prosthetic restoration 2000;22(1):153-78.
3. Lee JB, Shin HS, Kim HS. Dental prosthodontic service and aftercare cost: Focusing on full and partial denture. Seoul national university & Korea Inst Oral Health Soc Aff Policy Rep 2006;4-41.
4. Kim JH. A study on the constructive cost estimation model development of the defense information system soft ware project. Graduate school of Business administration Hannam university 2011.
5. Shin YS, Shin HW, Ryu GC, Shin HS, Park SVA, Kim JH, Kim JH, Noh YH, Im JW, Na JI, Ahn ES, Kim SJ. Accounting survey of medical institutions to improve relative value by type of medical practice. Natl Health Insur Corp/Korea Inst Health Soc Affairs Policy Rep 2012;25:234-55.
6. Shin HS, Oh YH, Choi HN, Park EM. Dental implant cost analysis. Korea Inst Health Soc Aff Policy Rep 2008.
7. Kim MY, Choi HN, Shin HS. Dental implant bottom-up cost analysis. J Korean Acad Prosthodont 2014;52(1):18-26.
8. Jung YM. Case study on activity-based costing for a hospital. Health service administration. Graduate school of Public Health, Inje University 2004.
9. Seo DM. The investigation on rationality planing and development modeling of estimated finance workers' compensation. Labor Insurance forum 2011;4(2):11-8.
10. Berki SE. DRGs, incentives, hospitals, and physicians. Health affairs millwood 1985;4(4):70-6.
11. Kweon SC. Estimated modeling of incremental cost



## 참고 문헌

- standard of access charge using Top-down approach: focused on UK cases. Journal of The Institute of Engineers of Korea symposium proceedings 1997.
12. Swindle R, Lukas CV, Meyer DA, Barnett PG, Hendricks AM. Cost analysis in the Department of Veterans Affairs: consensus and future directions. *Med Care* 1999;37(4 Suppl Va):AS3-8.
  13. NHIS ilsan hospital institute. Diagnosis-Related Groups in Europe. *medbook* 2012:61-70.
  14. Change Foundation. Case costing in Ontario hospitals: what makes for success? 2004.
  15. Jegers M, Edbrooke DL, Hibbert CL, Chalfin DB, Burchardi H. Definitions and methods of cost assessment: an intensivist's guide. *Intensive Care Med* 2002;28(6):680-85.
  16. Street A, Dawson D. Costing hospital activity: the experience with healthcare resource groups in england. *Eur J Health Econ* 2002;3(1):3-9.
  17. Brouwer W, Rutten F, Koopmanschap M. Costing in economic evaluations. Oxford University Press 2001:68-93.
  18. Gylmark M. A review of cost studies of intensive care units: problems with the cost concept. *Crit Care Med* 1995;23(5):964-72.
  19. Csomos A, Janecsko M, Edbrooke D. Comparative costing analysis of intensive care services between Hungary and United Kingdom. *Intensive Care Med*, Online publication by Springer 2005 Jun 16.
  20. Brazzi L, Bertolini G, Arrighi E, Rossi F, Facchini R, Luciani D. Top-down costing: problems in determining staff costs in intensive care medicine. *Intensive Care Med* 2002;28(11):1661-3.
  21. Edbrooke D, Hibbert C, Ridley S, Long T, Dickie H. The development of a method for comparative costing of individual intensive care units. *Anaesthesia* 1999;54(2):110-20.
  22. Hong CK, Ahn TS. A aritical analysis of the estimation and use of long-run incremental costs: a case of telecommunication industry. DAEHAN Association of Business Administration, Korea 2013;10(39):1399-424.
  23. Gold M, Siegel J, Russell L, Weinstein M. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford University Press 1996.
  24. Park JH, Song MS. Determination of nursing costs for hospitalized patients based on the patient classification system. *Kanho Hakhoe Chi* 1990;20(1):16-37.
  25. J Korean Hosp Assoc. Hospital Accounting Standards 1995.
  26. Lim JM. A study on the refining a cost system in hospital : performance evaluation of clinic departments. Graduate school of Business Administration, Chonnam University 2000.
  27. Kim CJ. The improvement of cost accounting system in medical institution. Graduate school of Business Administration, Chonnam University 2001.
  28. Beecham J. Collecting and estimating costs. Arena, Ashgate Publishing Limited, London, UK 1995:61-82.
  29. Muennig P, Kahn K. Designing and conducting cost-effectiveness analysis in medicine and health care. Jossey-Bass, A Wiley Company 2002:134-157.
  30. Waters H, Hussey P. Pricing health services for purchasers: a review of methods and experiences. HNP Discussion Paper. World Bank, Washington, USA 2004.
  31. Adam T, Evans DB, Murray C. Econometric estimation of countryspecific hospital costs. *Cost Eff Resour Alloc* 2003;1(1):3.
  32. Luce BR, Elixhauser A. Estimating costs in the economic evaluation of medical technologies. *Int J Technol Assess Health Care* 1990;6(1):57-75.
  33. Oostenbrink JB, Buijs-Van der Woude T, van Agthoven M, Koopmanschap MA, Rutten FF. Unit costs of inpatient hospital days. *Pharmacoeconomics* 2003;21(4):263-71.
  34. Ridderstolpe L, Johansson A, Skau T, Rutberg H, Ahlfeldt H. Clinical process analysis and activity-based costing at a heart center. *J Med Syst* 2002;26(4):309-22.