

치과 의료기관의 건강보험 청구실태

유은미 · 안세연¹ · 최혜숙² · 황선희³ · 오보경^{3†}

극동정보대학 치위생과, ¹동남보건대학 치위생과, ²경운대학교 치위생학과, ³신구대학 치위생과

A Study on the State of the Claim of Dental Medical Institutions for Payment from the National Health Insurance Corporation

Eun-Mi Yoo, Se-Youn Ahn¹, Hye-Sook Choi², Sun-Hee Hwang³ and Bo-Kyung Oh^{3†}

Dept. of Dental Hygiene, Keuk Dong College, Eumseong 369-703, Korea

¹Dept. of Dental Hygiene, Dongnam Health University, Suwon 440-714, Korea

²Dept. of Dental Hygiene, Kyungwoon University, Gumi 730-739, Korea

³Dept. of Dental Hygiene, Shingu University, Seongnam 462-743, Korea

Abstract The purpose of this study was to examine the state of the claim of dental clinics for payment from the national health insurance corporation in a bid to provide some information on the efficient management of payment claim by dental institutions. The findings of the study were as follows: As for the form of payment claim, 45.4 percent claimed payment by themselves, and 54.6 percent asked an agent to do that on behalf of them. Concerning the type of occupation of the applicants, dental hygienists demanded payment in the biggest number of the dental clinics(78.2%). The most common number of cases that the dental clinics demanded payment was between 201 and 400(40.3%). The dental clinics asked an agent to claim payment when the number of payment claim cases was smaller, and they claimed payment by themselves when the number of payment claim cases was larger. Regarding the reason why the dental institutions asked an agent for payment claim, the biggest group(28.0%) cited complicated claim procedure as the reason, and the second largest group(22.6%) answered that they weren't used to doing that. The third greatest group(20.8%) pointed out a shortage of personnels that would be responsible for that as the reason.

Key words Claim status, Dental medical institution, Health insurance

서 론

건강보험이란 국민의 질병, 부상에 대한 예방, 진단, 치료, 재활 등의 보험급여를 실시하고 출산과 사망 및 건강증진에 대하여서도 보험급여를 실시함으로써 국민의 건강을 증진시키려는 사회보험을 말한다. 우리나라에서는 1963년 의료보험법이 제정된 이래 1977년 7월 1일 500인 이상 상시근로자를 고용하고 있는 사업장에 사회보험으로써 건강보험제도를 시작으로 12년만인 1989년 전 국민을 대상으로 한 건강보험제도를 확립하였다¹⁾. 뿐만 아니라 2000년 7월 의약분업실시와 국민건강보험법이 제정·시행되면서 국가가 국민들의 건강을 보다 적극적으로 증진시키려는 방향으로 건강보험의 개념이 바뀌었다. 2002년에는 국민건강보험법 제 55조에 의거 심사기능을 보험

자로부터 분리, 독립된 기관인 건강보험 심사평가원을 설치하여 진료비 심사(법 55조)와 요양급여의 적정성 평가(법 56조)업무를 담당하게 하였다²⁾. 우리나라 건강보험제도는 법률에 의하여 가입이 강제화 된 강제보험이며 이는 일정한 조건에 해당하는 자를 모두 보험에 가입시킴으로써 위험분산에 이상적으로 기여하고 보험 재정을 안정적으로 확보하여 보험급여를 원만히 수행함을 목적으로 하고 있다³⁾.

치과 건강보험은 1977년부터 1981년까지는 의과에 포함시켜 치과항목이 별도로 구분되어 있지 않았으며 당시 치과에서 주로 산정할 수 있는 항목 수 또한 치과 치료의 특성이나 전문성은 결여된 채 기초치료에만 선별된 86개 항목 이었다⁴⁾. 치과의 전체적인 진료항목에 비하면 건강보험 비중은 극히 적었다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 기초치료는 급여대상이 되어도 진료수가 낮게 책정되어 일부에서는 치과 의료기관이 비급여부분에 대한 진료에 주력한다는 왜곡된 현상을 초래하기도 하였다⁵⁾. 그러나 2006년 치과 보험급여로 산정 가능한 항목 수는 총 246

[†]Corresponding author

Tel: 031-740-1312

Fax: 031-740-1589

E-mail: bkoh4744@hanmail.net

개로 확대되고, 일반수가의 통제에 의한 비급여 진료 수입의 감소와 치과 의료기관의 증가로 경쟁이 심화되면서⁶⁾, 경영압박은 심각해지고 이를 극복하기 위한 대안으로 치과 건강보험 진료비 청구관리는 병·의원에서 예민하게 받아들이는 부분이 되었다. 이에 많은 치과 병·의원에서는 시간과 인력부족, 건강보험 지식부족으로 건강보험 청구를 대행하고 있는 실정이다.

환자에게 제공된 진료서비스가 누락 없이 계산되고 청구될 때 보험자로부터 진료비가 착오 없이 지급되고 그에 따른 규정 및 관리 요령 등을 숙지하여야 산정착오 등이 발생하지 않는다³⁾. 그러므로 국민 건강보험을 보다 바람직한 방향으로 이끌고 치과 건강보험 운영체계의 확립을 위해서는 치과 의료기관의 청구방식이나 건강보험 청구실태에 대한 조사도 중요하다. 이에 본 연구는 현재 치과 의료기관의 건강보험 청구실태를 파악하여 향후 효율적인 치과 건강보험 청구관리를 위한 기초자료를 제공하고 자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2010년 4월 20일부터 6월 20일까지 임의표본 추출방식으로 서울, 인천·경기, 부산·울산 및 기타 지역에 소재한 치과의원을 대상으로 설문조사를 실시하였

다. 자료 수집은 자기기입식으로 구조화된 설문지를 배포하여 설문에 응답하도록 한 후 회수하였다. 총 600부를 배부하여 회수된 설문지 중 응답이 불충분한 89부를 제외한 511부(85.1%)를 대상으로 하였다.

2. 조사도구

설문문항은 총 23문항으로 일반적 사항 10문항, 치과 건강보험 청구실태 13문항으로 구성하였다. 설문문항은 30부의 예비조사를 실시한 후 설문지를 수정·보완하여 자료를 수집하였다.

3. 통계분석

통계분석은 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구사회학적 특성과 근무하는 의료기관의 특성 및 치과 건강보험 청구 실태에 대하여 빈도와 백분율로 산출하였으며, 건강보험 청구 방식에 따른 차이를 분석하기 위하여 카이제곱 검증을 실시하였으며, 단독 청구 심사결과 만족도에 따른 차이를 검증하기 위하여 일원배치분산분석을 실시하였다.

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 인구사회학적 특성은 Table 1에서 보는

Table 1. The general characteristics of the subjects

Unit : N(%)

Characteristics		Classification	Frequency(N)	Percentage(%)
Demographic characteristics	Age	Under 30	264	51.7
		31 - 40	127	24.9
		Over 41	120	23.5
	Working area	Seoul	198	38.7
		Incheon, Gyeonggi	121	23.7
		Busan, Ulsan	105	20.5
		Others	87	17.0
		Total		
	Occupation	Dental hygienist	253	49.5
		Dentist	116	22.7
Others		142	27.8	
Total work experience	Under 5	176	34.4	
	6 - 10	179	35.0	
	Over 11	156	30.5	
Characteristics of medical institutions	Number of employees	Under 4	209	40.9
		5 - 8	167	32.7
		Over 9	135	26.4
	Open period*	Under 5	52	10.5
		6 - 10	123	24.7
		11 - 15	140	28.2
		Over 16	182	36.6
	Number of dental hygienist	No	89	17.4
		1	161	31.5
		Over 2	261	51.0
Total		511	100.0	

*n=497

것과 같다. 연구대상자의 연령은 30세 이하는 51.7%, 31세-40세 24.9%, 41세 이상은 23.5% 이었고 직종은 치과위생사가 49.5%, 치과의사 22.7% 순이었다. 근무지역은 서울 38.7%, 인천·경기, 23.7%, 부산·울산 20.5%, 기타 지역은 17.1%로 조사되었으며, 총 근무경력은 5년 이하 34.4%, 6년 - 10년 35.0%, 11년 이상이 30.5%로 조사되었다. 의료기관의 특성 중 규모는 4인 이하 40.9%, 5인 - 8인 32.7%, 9인 이상 26.4%이었으며 치과위생사의 수는 없음이 17.4%, 1인이 31.5%, 2인 이상이 51.0%로 조사되었다.

2. 치과 건강보험 청구형태

치과 건강보험 청구형태는 병원 내 인력을 활용하여 청구하는 단독청구가 45.4% 응답하였으며, 대행청구가 54.6%이었다(Table 2). 청구자의 직종은 치과위생사 78.2%, 일반사무원 7.2%, 간호조무사 6.5%, 치과의사 4.5%, 기타 3.5%로 조사되었다. 청구건수는 200건 이하가 23.9%, 201건 - 400건이 40.3%, 401건 이상이 35.8%이었다.

Table 2. Status of dental health insurance claims

		Unit : N(%)	
Classification		N	%
Claim forms	Exclusive claim	232	45.4
	Agencies claim	279	54.6
Claimant	Dental hygienist	400	78.2
	Officer	37	7.2
	Nursing assistants	33	6.5
	Dentist	23	4.5
	Others	18	3.5
The number of claims*	Under 200	76	23.9
	201- 400	128	40.3
	Over 401	114	35.8
	Total	511	100.0

*n=318

3. 의료기관의 특성에 따른 건강보험 청구방식

의료기관의 특성에 따라 건강보험 청구방식에 차이가 있는지를 분석하기 위하여 단독청구와 대행청구 두 그룹으로 나누어 청구 건 수, 개원기간, 병원 인력 수, 치과위생사 수에 따른 비교를 실시하였으며 4가지 항목 모두 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(Table 3). 청구 건 수에 의한 분석에서는 청구 건 수가 적은 경우일수록 대행청구를 하는 의료기관이 많았으며(76.3%) 청구 건 수가 많아질수록 단독청구의 비율이 높아졌으며 통계적으로 유의하였다(p<0.000). 개원기간에 따른 분석에서는 개원기간이 5년 이하인 의료기관에서는 82.7%가 단독청구를 하고 있었으며 개원기간이 16년 이상인 의료기관에서는 단독청구가 31.3% 대행청구가 68.7%로 대행청구를 하는 의료기관이 많았으며 통계적으로 유의하였다(p<0.000).

병원 인력 수에 따른 분석에서는 4인 이하인 경우는 단독청구가 25.4%, 대행청구가 74.6%로 대행청구가 많았으나 인력이 많아질수록 단독청구의 비율이 높아졌으며 9인 이상인 경우에는 단독청구가 71.1%, 대행청구가 32.6%이었다. 역시 그룹 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(p<0.000). 건강보험을 청구하는 대부분의 인력이 치과위생사임을 고려하여 치과위생사 수에 따라 청구방식의 차이를 분석한 결과 치과위생사가 없는 경우는 86.5%가 대행청구를 하고 있었으며 치과위생사 수가 많을 때 단독청구 방식을 선택하고 있었고 역시 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(p<0.000).

4. 대행청구 시행 이유

치과 의료기관에서 대행청구를 하는 이유를 분석한 결과 복잡한 청구절차가 28.0%로 가장 많았으며 다음으로 청구업무의 능력부족 22.6%, 청구업무인력의 부재가 20.8%이었다(Table 4).

Table 3. Characteristics of medical institutions in the way other health insurance claim

		Unit : N(%)			
Classification		Exclusive claim	Agencies claim	Total	p
Number of claim	Under 200	18(23.7)	58(76.3)	76(100.0)	0.000
	201 - 400	26(20.3)	102(79.7)	128(100.0)	
	Over 401	53(46.5)	61(53.5)	114(100.0)	
Open period	Under 5	43(82.7)	9(17.3)	52(100.0)	0.000
	6 - 10	56(45.5)	67(54.5)	123(100.0)	
	11 - 15	66(47.1)	61(53.5)	114(100.0)	
	Over 16	57(31.3)	125(68.7)	182(100.0)	
Number of employees	Under 4	53(25.4)	156(74.6)	209(100.0)	0.000
	5 - 8	83(49.7)	84(50.3)	167(100.0)	
	Over 9	96(71.1)	39(28.9)	135(100.0)	
Number of dental hygienist	No	12(13.5)	77(86.5)	89(100.0)	0.000
	1	44(27.3)	117(72.7)	161(100.0)	
	Over 2	176(67.4)	85(32.6)	261(100.0)	

Table 4. Why enforcement agencies claim

Classification	Unit : N(%)	
	N	%
Complex claim procedures	78	28.0
Claim lack of work ability	63	22.6
Members of the human work force claim	58	20.8
The lack of working hours claim	39	14.0
Lack of equipment and programs, facilities	8	2.9
Others	33	11.8
Total	279	100.0

Table 5. Satisfaction of examination results exclusive claims

		Unit :N(%)		
		N	M±SD	p
Open period	Under 5	43	2.60±.623	.491
	6 - 10	56	2.57±.599	
	11 - 15	65	2.74±.713	
	Over 16	56	2.63±.558	
	Total	220	2.64±.629	
Number of claim	Under 200	18	2.56±.511	.405
	201 - 400	26	2.58±.703	
	Over 401	53	2.74±.593	
	Total	97	2.66±.610	
Number of employees	Under 4	53	2.51±.697	.022
	5 - 8	81	2.59±.667	
	Over 9	96	2.78±.527	
	Total	230	2.65±.628	
Total work experience	Under 5	97	2.60±.672	.535
	6 - 10	98	2.69±.633	
	Over 11	35	2.69±.471	
	Total	230	2.65±.628	

5. 단독청구 시 심사결과 만족도

단독으로 건강보험을 청구하는 경우 심사결과에 대한 만족도를 개원기간, 청구 건 수, 병원 인력 수, 임상경력 기간에 대하여 비교하였다(Table 5). 분석결과 병원 인력 수에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었으나($p < 0.05$), 개원기간, 청구건수, 임상경력 항목에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 병원인력에 있어서 구성원이 9인 이상인 경우 만족도가 가장 높았으며(2.78점), 5인 이상 8인 이하의 경우 2.59점, 4인 이하인 경우는 2.51점이었으며 인원이 적은 그룹일수록 만족도가 떨어졌으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

고 찰

국민 건강보험법은 2000년 1월 1일 시행된 이후 2011년 1월 1일까지 지속적으로 건강보험과 관련한 법 규정 및 시행규칙이 개정⁷⁾되면서 관련 종사자들로 하여금 전문

성을 요구하고 있으며 국민 건강보험재정 건전화 특별법을 2002년 1월 제정함에 따라 요양급여비용 심사청구를 대행할 수 있도록 규정하여 올바른 청구 풍토 조성 및 제도의 순기능적 역할과 적정청구를 도모할 수 있도록 하였다.

경제수준 향상 및 건강에 대한 의식의 변화가 의료수요를 증가시킴에 따라 의료기관의 진료 건수와 진료비가 계속 증가하고, 건강보험 진료비를 청구하는 사무가 의료기관의 관리사무 중 큰 비중을 차지하게 되면서, 건강보험 청구 업무는 전문 청구인을 양성·확보하지 못한 의료기관에게는 적지 않은 부담을 안겨주고 있다⁸⁾.

이에 치과 의료기관의 건강보험 청구실태를 파악하여 향후 효율적인 치과 건강보험 청구관리를 위한 기초자료로 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

본 연구에서는 치과 건강보험 청구형태에서 병원 내 인력을 활용하여 청구한다는 단독청구가 45.4%, 대행청구는 54.6%로 1995년 목 등⁹⁾의 「구강진료보험청구 및 심사실태조사」에서 대행청구 비율 약 8.2%, 2005년 장 등¹⁰⁾의 연구결과에서 대행청구 14-15%로 본 연구의 조사내용결과와 비교할 때 그동안 지속적으로 증가한 것으로 볼 수 있다. 개원기간에 따른 분석에서는 개원기간이 5년 이하인 의료기관에서는 82.7%가 단독청구를 하고 있었으며, 개원기간이 16년 이상인 의료기관에서는 대행청구가 68.7%로 대행청구를 하는 의료기관이 많았고, 병원인력 수에 따른 분석에서는 4인 이하인 경우는 74.6%로 대행청구가 많았다. 개원한 지 오래된 의료기관 일수록, 병원인력 수가 적을수록 치과 건강보험 청구 시 대행청구를 시행하는 기관이 많은 것으로 분석되었는데 이는 규모가 작은 병원 일수록 업무의 분업이 잘되어있지 않고¹¹⁾, 건강보험 청구를 시행할 인력이 부족하기 때문인 것으로 사료된다. 실제 치과위생사 수에 따라 청구방식의 차이를 분석한 결과 치과위생사가 없는 경우는 86.5%가 대행청구를 하고 있었으며 치과위생사 수가 많을수록 단독청구 방식을 선택하고 있었다. 치과 의료기관에서 대행청구를 하는 이유를 분석한 결과 복잡한 청구절차가 28.0%로 가장 많았으며 다음으로 청구업무의 능력부족 22.6%, 청구업무인력의 부재가 20.8%이었는데 이는 장 등¹⁰⁾의 연구에서 청구할 시간이 없어서 37%, 청구업무가 너무 복잡해서 21%와 비슷한 결과임을 알 수 있다. 오²⁾의 연구에서 단독청구 시 나타나는 시간손실과 복잡한 행정절차, 청구로 인한 공간부족 등의 원인으로 대행청구를 한다는 결과와도 같음을 알 수 있었다. 치과 건강보험 청구자의 직종은 치과위생사 78.2%로 조사되었는데 장 등¹⁰⁾과 김 등⁶⁾의 연구에서 치과위생사가 청구하는 비율이 47%와 53.8%로 조사된 것보다 치과위생사의 청구비중이 높아진 것을 알 수 있다. 이는 전¹²⁾의 연구에서 치과위생사는 일차적으로 환자의 건강보험자격관리를 확인하고 환자에게 진료비에 대한 정확한 안내를 할 수 있는 내용을 숙지하고 있으며

로 치과 건강보험 관리업무나 청구, 심사업무를 수행함에 있어 유리한 위치에 있다고 한 내용과도 일치한다.

장 등¹⁰⁾은 우리나라의 건강보험제도가 진료비의 산정과 청구에 대한 절차가 까다롭고 세분화되어 있어서, 불필요한 인력과 재정의 낭비를 초래한다고 하였다. 현재 많은 치과 의료기관에서 건강보험과 관련한 많은 어려움을 호소하고 있는데¹⁴⁾ 이를 보완하기 위해서는 건강보험 청구 관련 업무에 대한 별도의 전문교육과 전문 인력양성을 위한 제도적 뒷받침이 이루어져야 한다고 본다. 임상에서 진료의 효율성을 증대할 수 있는 전문 청구인의 필요성을 인식하고 인력간의 업무조정을 통해 의료서비스의 질을 향상할 수 있도록 건강보험 청구 업무를 전담할 수 있는 진료비 청구 전문인을 양성⁸⁾ 한다면 건강보험 청구로 인한 진료비 입금율을 통하여 경영성과를 향상¹³⁾시킬 수 있을 것이라 사료된다. 또한 김⁶⁾의 연구에서처럼 치과 의료기관에서도 치과 경영 합리화를 위해 치과위생사 인력에 대한 다각적 활용방안의 하나로 건강보험 청구업무를 독립적이면서 전문적으로 수행할 수 있도록 제도적인 검토가 이루어져야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 서울, 인천·경기, 부산·울산 및 일부 지역을 대상으로 하여 조사한 것으로 연구결과를 전국에 개원하고 있는 치과 의료기관으로 확대 해석하기엔 무리가 있으며, 향후 이러한 문제점을 보완하여 연구한다면 보다 객관적이고 설득력 있는 연구가 될 수 있을 것으로 사료된다.

요 약

본 연구는 치과 의료기관의 건강보험 청구실태를 파악하여 향후 효율적인 치과 건강보험 청구관리를 위한 기초 자료를 제공하고자 2010년 4월 20일부터 6월 20일까지 서울, 인천·경기, 부산·울산 및 일부 지역에 소재한 치과 의료기관을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치과 건강보험 청구형태는 병원 내 인력을 활용하여 청구하는 단독청구가 45.4% 응답하였으며, 대행청구 54.6%이었다. 청구자의 직종은 치과위생사 78.2%, 일반사무원 7.2%, 간호조무사 6.5%, 치과의사 4.5%, 기타 3.5%로 조사되었다. 청구건수는 200건 이하가 23.9%, 201건-400건이 40.3%, 401건 이상이 35.8%이었다.
2. 청구건수에 의한 분석에서 청구 건수가 적은 경우일수록 대행청구는 하는 의료기관이 76.3%로 많았고 청구건수가 많을수록 단독청구의 비율이 높아졌으며, 개원기간에 따른 분석에서는 단독청구를 하는 의료

기관은 개원기간이 5년 이하인 경우 82.7%, 개원기간이 16년 이상인 경우 31.3%로 개원기간이 짧을수록 단독청구를 하는 의료기관이 많았다($p<0.000$).

3. 병원 인력 수에 따른 분석에서 4인 이하인 경우는 단독청구가 25.4%, 대행청구가 74.6%로 대행청구가 많았으나 9인 이상인 경우에는 단독청구가 71.1%, 대행청구가 32.6%이었다($p<0.000$).
4. 치과위생사 수에 따라 청구방식의 차이를 분석한 결과 치과위생사가 없는 경우는 86.5%가 대행청구를 하고 있었으며 치과위생사 수가 많아질수록 단독청구 방식을 선택하고 있었으며 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다($p<0.000$).
5. 치과 의료기관에서 대행청구를 하는 이유를 분석한 결과 복잡한 청구절차가 28.0%로 가장 많았으며 다음으로 청구업무의 실력부족 22.6%, 청구업무인력의 인재부재가 20.8%이었다.

참고문헌

1. 김종배 등: 공중구강보건학. 4판. 고문사, 서울, pp. 642-643. 2008.
2. 오보경: 치과 건강보험 청구 실태조사[석사학위논문]. 연세대학교 보건환경대학원, 원주, 2005.
3. 김연화 등: 치과 건강보험관리. 초판, 도서출판 (주)오스텍, 서울, pp. 2-66, 2003.
4. 이향숙: 한국 건강보험의 치과진료수가 항목변화와 요양급여비용 지급현황 연구[석사 학위 논문]. 연세대학교 보건대학원, 서울, 2007.
5. 김준수, 박재용, 한창현: 치과의원의 건강보험 진료비 수입 분포와 관련요인. 보건행정 학회지 12(1): 84-101, 2002.
6. 김광희 등: 치위생사의 구강건강보험 청구실태 조사. 구강생물학 연구 30(1): 99-109, 2006.
7. 국가법령정보센터: 법령연혁(+현행), 조사날짜 2011년 2월 20일. <http://www.law.go.kr/LSW/>
8. 김영훈, 정은옥: 의료보험 청구 전문인력 자격제 도입방안에 관한 연구. 대한병원협회지 21(7): 31-39, 1992.
9. 목채상, 안상희, 김동기: 구강진료보험 청구와 심사 실태조사. 대한구강보건학회지 19:291-303, 1995.
10. 장용석 등: 건강보험중 구강요양급여의 청구 및 심사에 관한 치과의사의 견해. 대한구강 내과학회지 30(2): 215-230, 2005.
11. 홍수민, 김희정, 안용순: 치과위생사의 직무스트레스와 건강상태 및 신체화에 관한 연구. 한국치위생과학회지 9(3): 295-302, 2009.
12. 전미용: 치과위생사의 건강보험 요양급여기준과 치과진료수가 기준에 대한 인지도[석사 학위 논문]. 중앙대학교 대학원, 서울, 2000.
13. 이수연, 김재열: 병원의 보험심사평가 업무가 경영성과에 미치는 영향. 대한경영학회지 22(4): 2207-2231, 2009.
14. 황지민, 김지현, 박용덕: 치과 건강보험에 관한 치과 의료공급자의 인지도 및 만족도. 대한구강보건학회지 34(2): 214-221, 2010.

(Received January 16, 2011; Revised February 21, 2011; Accepted February 23, 2011)

