

데이터마이닝을 이용한 유치치아우식증 관련요인 분석

김진수 · 김효진¹ · 전홍석

인하대학교 통계학과, ¹가천의과대학교 보전대학원 구강보건학과

색인: 구강건강관리, 데이터마이닝, 유치치아우식증, 의사결정나무분석

1. 서론

구강건강이란 상병에 이환되어 있지 않고, 정신 작용과 사회생활에 장애가 되지 않는 악안면 구강조직 기관의 상태를 말한다. 이러한 구강건강은 건강의 일부로 오늘날 생활의 기본요소로 취급되어 구강건강이 확보 되지 않은 상태에서 건강을 말할 수 없으므로 구강건강을 합리적으로 관리하여야 할 필요성이 있다. 따라서 건강의 기본요소인 구강건강은 유아기부터 관리 되어야 하며, 유아기의 구강건강을 위협하는 가장 큰 원인은 치아우식증이라고 알려져 있다¹⁾.

유아기 치아우식증은 유치 상실로 이어지며, 대개 통증이 없이 만성으로 진행 되어 조기치료의 시기를 놓치게 된다²⁾. 우식치로 인하여 유치가 조기 상실되면 아동의 구강건강 전반에 부정적인 영향을 주며, 이는 영구치 발육에 악

영향을 미칠 수 있다. Poulsen 등³⁾, Jaafar 등⁴⁾, Helm 등⁵⁾ 및 Raadal 등⁶⁾은 유치우식증의 증가와 영구치우식증의 발생 사이에 밀접한 관계가 있다고 주장하였다. 따라서 유치우식증의 관리가 영구치우식증의 발생을 좌우한다고 보아야 한다⁷⁾.

이러한 치아우식증은 유아기부터 매우 빈발하는 구강병이고⁸⁾, 유아기는 구강병에 대한 예방적 관리의 효과가 성인에서보다 현저히 큰 시기가 된다는 측면에서 치아우식증 관리는 유아기부터 시작되어야 한다.

그러나 유아기 아동의 구강건강 관리는 자의적으로 이루어지기가 어렵기 때문에, 아동을 돌보는 보호자에 의한 관리 및 지식습득, 습관형성이 매우 중요하며, 아동과 가장 밀접한 관계를 형성하고 있는 보호자의 구강건강 관리에 대한 지식과 행위는 아동에게 큰 영향을 주는 것으로 알려져 있다⁹⁾.

보호자의 구강건강 관리에 대한 지식과 행위가 아동의 치아건강에 미치는 영향에 관한 선행 연구를 살펴보면 유아기 아동의 치아건강은 어머니의 구강건강 지식수준, 치과의사에 대한 인식, 구강보건 행위와 밀접한 관계가 있고^{10,11)}, 어머니의 사회 경제적 요인이 자녀의 치솔질 횟수나 치과의료 이용횟수에 영향을 미친다고 하였다¹²⁾. 이와 같이 아동의 건강한 구강 관리 및 올바른 습관 형성은 어머니에 의한 관리 및 교육이 중요하다고 할 수 있다.

한편 우리나라 여성들의 학력 수준 상승과 핵가족화 및 출산율 저하, 가정생활의 향상을 위한 수입욕구 증대 등의 이유로 결혼 이후에도 경제 활동에 참여하는 여성의 수가 늘고 있으며, 기혼 여성의 사회 참여율도 꾸준히 증가하는 추세에 있어 1970년에 30%이던 기혼 여성의 사회 참여가 1996년에는 48.7%, 2002년에는 52%에 이르고 있다¹³⁾.

따라서 기혼여성의 사회 참여율 증가로 취업 모의 자녀는 어린이집, 놀이방, 학원 등의 보육 시설과 친지, 가족이외의 양육자등의 위탁 양육 등의 다양한 형태로 돌보아지고 있다¹⁴⁾.

이로 인하여 과거의 어머니가 담당하던 많은 부분을 대리 양육자가 대신하게 되며, 과거 어머니 중심으로 이루어지던 구강건강 관리, 지식 전달, 습관형성을 어머니 이외의 다른 대리 양육자가 담당해야 할 것으로 보여 진다.

이러한 맥락에서 저자들은 유아보육시설 어린이를 대상으로 하는 구강보건교육사업에 필요한 기초 자료를 확보할 목적으로 경기도 연천군에 위치한 유아보육시설에 다니는 자녀를 둔 어머니의 유아구강건강관리에 대한 의식과 행태를 조사하고 의사결정나무분석(Decision Tree)을 이용하여 유치치아우식증 관련요인을 분석한 바 있어 그 결과를 보고하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구의 대상자는 2004년 6월 경기도 연천 지역에 거주하는 만3세에서 6세 아동과 해당아동의 어머니이며, 구강검사를 마친 아동과 설문지 횟수가 일치된 365명에 해당하는 아동의 구강검사 기록과 어머니의 설문지를 연구대상으로 하였다. 연구대상은 비확률표본추출법인 편의추출법에 의해 선정하였다.

2.2 연구방법

2004년 6월부터 해당아동에게 구강검사를 실시하여 유치치아우식증의 유무를 파악하여 구강검사 기록지에 기록하였으며, 구강검사는 경기도 연천군 보건소 구강보건실에서 치과의사 1인이 실시하였다.

또한 연구 목적을 달성할 수 있는 내용으로 구성된 자기기입식 설문지를 사용하여 해당아동의 어머니에게 설문지를 작성하게 하였다. 설문지의 구성은 연구대상자의 일반적 특성, 모친의 취업유무, 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동과 태도, 유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동을 묻는 항목으로 구성 되었다.

그 중 구강검사 기록표는 있으나 설문지가 회수되지 않은 경우와 부적합한 응답을 한 설문지를 제외한 구강검사 기록표와 회수된 설문지가 동일하게 일치하는 365명 아동의 구강검사 기록과 설문지를 정리 분석하여 사용하였다.

자료분석방법은 연구대상자의 일반적인 특성과 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동은 각 조사항목에 따라 빈도와 백분율로 산출하였다. 유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동은 카이제곱(Chi-square)분포를 따른 교차분석과 상관분석을 실시하였다. 유치치아우식증에 관련된 요인은 데이터마이닝 기법 중 의사결정나무

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	구분	수(명)	백분율(%)
유치치아우식증	계	365	100
	유	187	48.8
	무	178	51.2
모친 직업	유	188	51.5
	무	177	48.5
모친 학벌	중졸 이하	27	7.4
	고졸	261	71.5
	전문대졸	44	12.1
	대졸 이상	33	9.0
자녀의 수	1명	70	19.2
	2명	227	62.2
	3명	68	18.6

표 2. 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 및 태도

	구분	수(명)	백분율(%)
잇솔질 후 확인	계	365	100
	예	225	61.6
	아니오	140	38.4
불소이용	예	87	23.8
	아니오	278	76.2
치아관찰	예	286	78.6
	아니오	79	21.4
잇솔질 지도	예	322	88.2
	아니오	43	1.8
치아관리	예	268	73.4
	아니오	97	26.6
치아우식증 관리	치료 했다	232	63.7
	치료하지 않았다	133	36.3
구강건강상태인식	건강하다	110	30.1
	건강하지 않다	255	69.9
치아관리시기	유치 시기	294	80.5
	영구치 시기	71	19.5

분석을 이용하여 분석하였다.

수집된 자료는 스프레드시트 프로그램(Excel)에 코딩을 한 후, 컴퓨터 통계 프로그램 SPSS Version 10.0과 SAS Enterprise Miner 4.0을 이용하였고 유의성검정에 적용한 유의수준은 0.05이었다.

3. 연구성적

3.1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 유치치아우식증은 187명(48.8%)이 있고, 178명(51.2%)이 없는 것으로 나타났다. 직업을 가지

표 3. 유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동

응답자 수(%)

	구분	유치치아우식증		χ^2	p
		유(n=187)	무(n=178)		
직업	유	122(65.2)	66(37.1)	28.957	.000
	무	65(34.8)	112(62.9)		
잇솔질 후 확인	예	107(57.2)	118(66.3)	3.175	.047
	아니오	80(42.8)	60(33.7)		
치아관찰	예	139(74.3)	147(83.1)	4.106	.028
	아니오	48(25.7)	31(16.9)		
잇솔질 시기 교육	예	153(81.8)	164(92.1)	8.498	.003
	아니오	34(18.2)	14(7.9)		
불소이용	예	52(28.0)	35(19.7)	3.440	.041
	아니오	135(72.0)	143(80.3)		
치아우식증 관리	치료 했다	149(79.6)	83(46.9)	41.850	.000
	치료하지 않았다	38(20.4)	95(53.1)		
치아관리 시기	유치 시기	140(74.9)	154(86.5)	7.900	.004
	영구치 시기	47(25.1)	24(13.5)		
구강상태 인식	건강 하다	36(19.3)	74(41.6)	21.581	.000
	건강하지 않다	151(80.7)	104(58.4)		

고 있는 모친이 188명(51.5%)이고 직업이 없는 모친이 177명(48.5%)으로 나타났다. 모친의 학벌은 고졸이 261명(71.5%)으로 가장 많았으며, 자녀의 수는 2명이 227명(62.2%)으로 가장 많이 나타났다.

3.2. 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동 및 태도

자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동 및 태도는 <표 2>와 같다. 자녀의 잇솔질 후 확인하는 모친이 225명(61.6%)이고, 불소이용은 278명(76.2%)이 하지 않는 것으로 나타났으며, 자녀의 치아를 관찰하는 모친이 286명(78.6%)이었다. 잇솔질 지도는 322명(88.2%)이 하고 있었으며, 치아관리는 268명(73.4%)이 하고 있었다. 자녀의 치아우식증을 치료하는 모친이 232명(63.7%)이고, 자녀의 구강상태가 건강하다고 생각하는 모친이 110명(30.1%)이었으며, 자녀의 치아관리시기를 유치시기부터 라고 응답한 모

친이 294명(80.5%)으로 나타났다.

3.3. 유치치아우식증 유무와 구강건강관리 행동

유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동의 교차분석 결과는 <표 3>과 같다. 직업여부, 잇솔질 후 확인, 치아관찰, 잇솔질시기 교육, 불소이용, 치아우식증 관리, 치아관리 시기, 구강상태인식에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.($p < 0.05$)

3.4. 유치치아우식증과 구강건강관리 행동

유치치아우식증과 구강건강관리행동의 상관분석 결과는 <표 4>와 같다. 직업이 있고, 구강상태가 건강하지 않다고 인식하며, 치아관리를 영구치 시기부터 해야 한다고 응답한 모친의 자녀가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다. 또한 잇솔질 확인을 하지 않고, 불소를 사용

표 4. 유치치아우식증과 구강건강관리행동

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9
유치치아우식증	—								
모친 직업	-.282	—							
구강상태 인식	.326	-.187	—						
치아 관찰	.107	-.109	.057	—					
잇솔질 후 확인	.093	-.179	.211	.105	—				
불소 이용	.096	.092	-.185	-.007	.071	—			
치아우식증 관리	-.291	.108	-.422	-.091	-.087	.347	—		
치아 관리시기	.106	-.090	.164	.256	.248	.041	-.060	—	
잇솔질 시기교육	.153	-.102	.087	.305	.127	.046	-.042	.271	—

표 5. 의사결정나무 분석에 사용한 변수

변수	변수설명
잇솔질 시기	예=1, 아니오=2
불소이용	예=1, 아니오=2
잇솔질 후 확인	예=1, 아니오=2
치아 관찰	예=1, 아니오=2
치아우식증 관리	치료 했다=2, 치료하지 않았다=3
치아관리시기	유치=2, 영구치=4
구강상태 인식	건강하다=1, 건강하지 않다=2
모친의 직업	유=1, 무=2
유치치아우식증	무=0, 유=1

하지 않고, 치아관찰과 잇솔질 시기교육을 하지 않을수록 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

3.5 의사결정나무(Decision Tree) 분석에 의한 유치치아우식증 관련요인

본 연구는 데이터마이닝 기법 중 모델의 설명력이 뛰어난 의사결정나무를 이용하여 유치치아우식증을 결정하는 관련요인을 분석하였다. 데이터로부터 나무를 생성하기 위하여 의사결정 알고리즘 분리수준은 카이제곱 검정(Chi-square test)을 사용했으며, 유의수준을 0.05로 지정하여 Tree node를 실행시켰다. 전체 데이터 365명 중 분석용(Training) 데이터로 60%, 평가

용(Validation) 데이터로 40% 하였으며, 평가용 데이터를 제외한 분석용 데이터의 나무분류모형은 <그림 1>과 같다. 유치치아우식증을 결정하는 변수는 <표 5>와 같이 총 8개이며 이 중 유치치아우식증 유무를 목표변수(Target variable)로 사용하였다. 유치치아우식증을 결정하는 변수는 치아우식증 관리여부, 모친의 직업유무, 치아관리시기, 자녀의 치아관찰여부에 따라 분류군이 결정되었다.

유치치아우식증을 결정하는 첫 번째 노드는 치아우식증 관리여부로 나타났으며, 치아우식증을 치료한 경우 그 다음 분류기준은 모친의 직업 유무와 치아관리시기로 나타났다. 치아우식증이 없는 아동의 경우는 모친의 직업 유무와

표6. 나무모형의 종단마디(Number of Leaves) 오분류율(Misclassification Rate)

Model	Number of Leaves	Training (60%)	Validation (40%)
Decision Tree	5L	0.2648	0.3425
	6L	0.2648	0.3425
	7L	0.2466	0.3425

치아관찰 여부로 나타났다. 분석용 데이터의 유치치아우식증은 116명(53%)이었으며, <그림 2>의 유치치아우식증에 대한 종단마디(Number of Leaves)는 <표 6>의 오분류율에 따라 총 6개로 결정했고, 이들 node에 대하여 각각 살펴보면 다음과 같다.

Node 1은 유치치아우식증 확률이 가장 높은 군으로, 이 node는 치아우식증 관리를 하지 않고, 모친이 직업을 가지고 있는 경우 75.6%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

Node 2는 치아우식증 관리를 하지 않고, 모친이 직업이 없는 경우이며, 치아관리시기를 유치시기부터 라고 응답한 45.8%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

Node 3은 치아우식증 관리를 하지 않고, 모친

이 직업이 없는 경우이며, 치아관리시기를 영구치시기부터 라고 응답한 60%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

Node 4는 치아우식증이 없고, 모친이 직업이 없는 경우 15.4%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

Node 5는 치아우식증이 없고, 모친이 직업이 있으며 자녀의 치아를 관찰하지 않는 경우 75%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

Node 6은 치아우식증이 없고, 모친이 직업이 있으며 자녀의 치아를 관찰하는 경우 29.6%가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

3.6. 유치치아우식증 관련요인 모형평가

유치치아우식증을 결정하는 요인을 분석하기

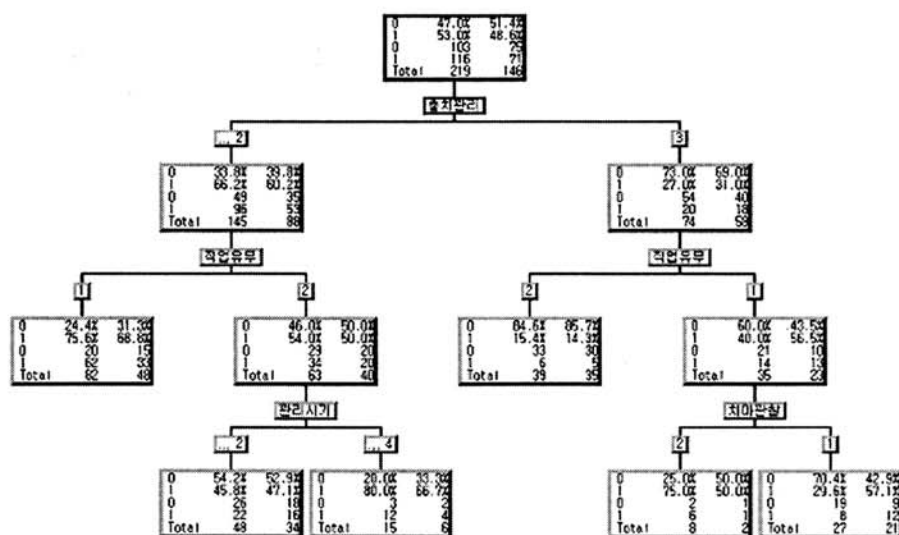


그림 1. 나무 분류모형(Tree Diagram)

표7. 오분류표의 구성

	구분	분류된 범주		합계
		무	유	
실제범주	무	72	31	103
	유	29	87	116
	합계	101	118	219

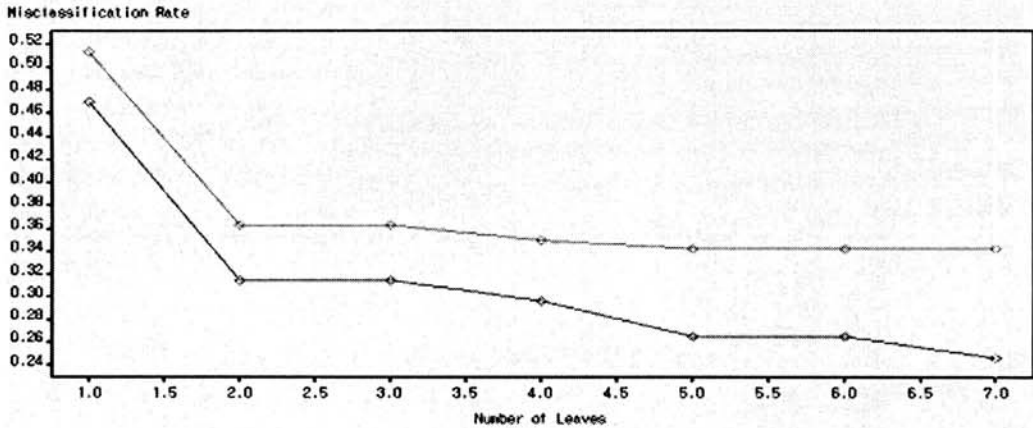


그림 2. 나무모형의 종단마디(Number of Leaves)

위하여 데이터마이닝 기법 중 의사결정나무 분석을 적용하였고, 분류모델의 성과를 비교하기 위하여 %Response 누적도표로 데이터에 대한 이익도표를 살펴보면 <그림 3>과 같다.

%Response는 (해당등급에서 목표변수의 특정범주 빈도/해당등급에서 전체빈도) × 100을 나타낸 값이다. 상위10%Response는 (17.2/21.9) × 100=78.5%로 의사결정나무 모형에 의해서 유치치아우식증의 확률이 큰 상위 10%를 잘 관리하면 21.9명 중 약17.2명(78.5%)정도의 치아우식증 예방효과를 기대할 수 있다.

또한 구축한 모형의 성능을 민감도와 특이도에 의해 판단하고자 ROC(Receive Operation Characteristic) curve 를 살펴보면 <그림 4>와 같다. 민감도(sensitivity)는 (유치치아우식증이 있다고 예측한 빈도/실제로 유치치아우식증이 있는 빈도) 이고, 특이도 (specificity)는 (유치치

아우식증이 없다고 예측한 빈도/실제로 유치치아우식증이 없는 빈도)을 말하는 것으로 <표 7>에 의해 민감도(sensitivity)는 87/116=0.75

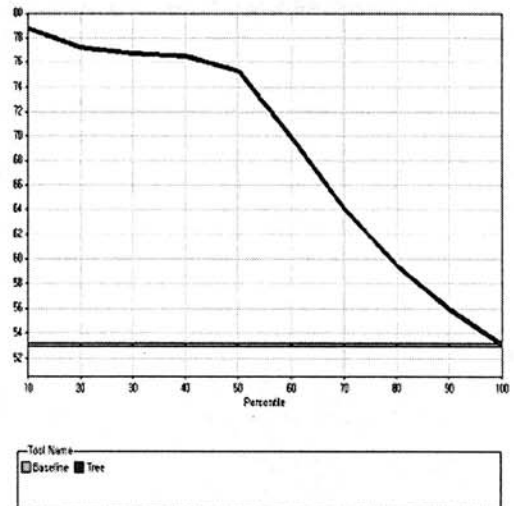


그림 3. 이익도표(Lift chart): %Response

이고 특이도(specificity)는 $72/103=0.70$, 1-특이도=0.30이 된다. <그림 4>의 ROC curve 에서는 1-특이도가 0.1일 때 민감도는 0.3, 1-특이도가 0.3일 때 0.75로 1-특이도가 낮을 때 민감도가 높은 경우 좋은 모형이라고 할 수 있다.

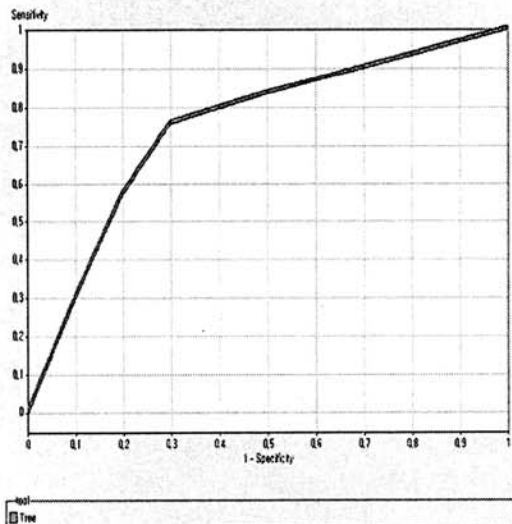


그림 4. ROC(Receive Operation Characteristic) curve

4. 증괄 및 고안

유아 구강 보전은 유아의 구강 건강을 증진, 유지 시키려는 지속적인 노력 과정으로¹⁵⁾ 유아기 아동의 구강건강은 구강병에 대한 예방적 관리의 효과가 성인에서보다 현저히 크게 나타나며, 구강상병의 관리를 시작하는 시기이며 학교 구강보전의 기초가 된다는 측면에서 매우 중요하다고 할 수 있다.

보건복지부에서는 2000년 구강보건법을 제정, 시행하고 있는바 보육 시설 및 유아 교육 기관은 영·유아 보육법상 연 1회 이상으로 되어 있는 건강진단 시 구강건강 진단을 반드시 포함시켜 영 유아의 치아우식증 상태, 치아 및 구

강 발육 상태, 기타 구강질환 상태를 진단하도록 정하고 있는 등 최근 들어 유아 구강 보전의 중요성이 강조되고 있다. 그러나 2000년 국민구강건강실태조사에서 한국인의 우식경험영구치 지수와 우식경험유치지수는 증가하고 있다고 보고하였다¹⁶⁾.

유치 상실의 주원인이 되는 치아우식증은 유아기 아동에게 매우 흔히 발생하지만 통증이 거의 없고 쉽게 만성으로 진행되어 유치를 상실하게 된다¹⁾. 그러나 이 시기 아동의 구강 건강관리는 스스로가 행하기 어렵기 때문에 보호자에 의해 행해지는 구강건강 관리 및 건강 지식 습득, 구강건강 습관의 형성이 중요하다고 할 수 있으며, 아동은 치아우식증을 스스로 치료할 능력이 없기 때문에 발생한 치아우식증 치료를 부모에게 의존하게 되며¹⁷⁾, 부모 중에서도 아버지보다 어머니가 가족의 구강 건강에 영향을 미치고¹⁸⁾, 어머니로부터 잇솔질 교육을 받은 아동의 구강상태가 양호하였다¹⁹⁾고 하는 등 구강건강에 있어서 보호자 중 특히 어머니의 역할이 강조되고 있다. 또한 모친의 가정구강보건지식수준과 자녀의 유치경험유치지수는 역비례 한다고 보고하였다²⁰⁾.

한편, 최근 기혼 여성의 사회 참여율은 꾸준히 증가하고 있으며, 경제 활동 여성이 비경제 활동 여성에 비해 구강 진료에 대한 시간적 부담을 느끼는 사람의 비율이 높다고 하였다²¹⁾. 또한 취업모의 자녀는 시설보육, 위탁, 대리양육 등으로 자녀를 돌보고 있으며¹⁴⁾ 취업모의 증가로 과거 어머니가 담당하던 많은 부분을 대리양육자가 대신하고 있으므로, 구강건강 관리에 있어서도 과거와 차이가 있을 것으로 생각되었다.

본 연구에서도 <표 3>과 같이 직업을 가지고 있는 모친의 아동의 유치치아우식증이 122명 (33.4%)으로 직업이 없는 모친의 아동보다 유

치치아우식증이 더 많게 조사되었다.($p < .000$) 그러나 김²²⁾의 연구에서는 관련성이 없다고 보고하였다.

연구대상 어머니의 51.5%가 취업중이었으며, 취업비율은 2002년 우리나라 기혼 여성의 취업률 52%와 유사했으며¹³⁾, 모친의 학벌은 고졸이 261명(71.5%)으로 가장 많았으며, 자녀의 수는 2명이 227명(62.2%)으로 가장 많이 나타났다.

아동의 치아를 건강하게 유지하고 각종 치아 질환의 발생을 사전에 예방하기 위해서는 규칙적이고 올바른 잇솔질 습관 및 아동의 구강에 맞는 칫솔의 선택이 중요하다²³⁾. 따라서 유아기 아동의 올바른 잇솔질 습관은 아동의 우식치 발생을 줄여 주는데 도움이 된다고 할 수 있으며, 잇솔질의 횟수와 시간에 관하여 치과전문의들은 1일 3회, 1회 3분을 권장하고 있다.

유치치아우식증과 구강건강관리행동에서는 모친이 직업이 있고, 구강상태가 건강하지 않다고 인식하며, 치아관리를 영구치시기부터 해야 한다고 응답한 모친의 자녀가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다. 또한 잇솔질 확인을 하지 않고, 불소를 사용하지 않으며, 치아관찰과 잇솔질 시기교육을 하지 않을수록 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.

아동의 치아관리를 시작하는 시기에 관한 인식에서는 유치시기부터 관리해야 한다고 올바르게 인식하고 있는 경우 우식치 발생률이 낮아 어머니의 치아관리 시기 인식이 아동의 치아건강에 중요한 부분이 될 수 있다²⁾는 연구결과와 같이 본 연구에서도 아동의 치아 관리시기를 유치시기부터라고 정확히 인식하고 있는 154명(42.2%)에서 유치치아우식증이 없는 것으로 나타났다. 마 등²⁴⁾도 유치가 맹출하자마자 잇솔질을 시작해야 한다고 보고하였다.

한편, 이 등²⁵⁾은 서울특별시민의 가정에서 불소치약을 사용하는 사람이 476명(36.6%)라고

보고하였다. 본 연구에서도 불소치약 사용을 하는 것이 중요하다고 인식하고 있는 경우는 87명(23.8%)에 불과하여 아동의 불소를 이용한 치아우식증 예방에 관하여 많은 홍보와 계몽이 필요할 것으로 사료된다.

아동의 잇솔질을 끝낸 후 어머니가 확인을 하고 있는지 여부의 조사에서 유치치아우식증이 있는 아동보다 유치치아우식증이 없는 아동의 모친이 잇솔질 후 확인한다는 비율이 높았다.($p < .047$) 또한 아동의 치아를 수시로 관찰하는지 어머니의 자녀의 치아에 대한 관심도 여부에서 자녀의 치아를 수시로 관찰하는 모친의 자녀가 유치치아우식증이 적게 나타났다.($p < .028$)

결과적으로 유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동은 모친의 직업여부, 잇솔질 후 확인, 치아관찰, 잇솔질시기 교육, 불소이용, 치아우식증 관리, 치아관리 시기, 구강상태인식에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.($p < 0.05$)

유치치아우식증 관련요인 분석에서 의사결정나무(decision tree)모형은 의사결정규칙(decision rule)을 나무구조로 도표화하여 분류(classification)와 예측(prediction)을 수행하는 분석방법이다²⁶⁾. 이 방법은 분류 또는 예측의 과정이 나무구조에 의한 추론규칙(induction rule)에 의해서 표현되기 때문에, 다른 방법들(신경망, 판별분석, 회귀분석 등)에 비해서 분석과정을 쉽게 설명할 수 있는 장점을 가지고 있다²⁷⁾.

본 연구에서 유치치아우식증을 결정하는 변수는 <표 5>와 같이 총 8개이며 이 중 유치치아우식증 유무를 목표변수(Target variable)로 사용하였다. 유치치아우식증을 결정하는 변수는 치아우식증 관리여부, 모친의 직업유무, 치아관리시기, 자녀의 치아관찰여부에 따라 분류군이 결정되었다.

유치치아우식증을 결정하는 첫 번째 노드는 치아우식증 관리여부로 나타났으며, 치아우식증을 치료한 경우 그 다음 분류기준은 모친의 직업 유무와 치아관리시기로 나타났다. 치아우식증이 없는 아동의 경우는 모친의 직업 유무와 치아관찰 여부로 나타났다. 그러므로 유치치아우식증에 관련된 가장 중요한 요인은 치아우식증 관리여부이다. 적절한 시기에 자녀의 치아우식증을 치료하여 주는 것이 가장 중요하다고 할 수 있다.

본 연구는 데이터마이닝 기법 중 의사결정나무분석을 이용하여 유치치아우식증에 관련된 요인을 분석하였으나 지역적으로 경기도 연천군에 거주하고 있는 어머니 및 아동만을 대상으로 하였기 때문에 연구결과를 일반화하기엔 한계가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 유아기 아동의 구강건강관리는 아동을 돌보는 모친에 의해 이루어지기 때문에 모친의 자녀구강관련행태와 유치치아우식증간의 관련요인을 밝혀내어 향후 유아구강보건교육 프로그램 개발의 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

5. 결 론

모친의 자녀구강관리행태와 유치치아우식증간의 관련요인을 규명할 목적으로, 2004년 6월 경기도 연천지역에 거주하는 만 3~6세 아동과 해당 아동의 어머니 중, 구강검사를 마친 아동과 설문지 회수가 일치된 365명 아동의 구강검사 기록과 어머니의 설문지를 연구대상으로 하여 연구대상자의 일반적인 특성과 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동은 각 조사항목에 따라 빈도와 백분율로 산출하고 유치치아우식증

유무와 구강건강관리행동은 카이제곱(Chi-square)분포를 따른 교차분석과 상관분석을 실시한 다음 유치치아우식증에 관련된 요인은 데이터마이닝 기법 중 의사결정나무분석을 이용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 자녀에 대한 모친의 구강건강관리 행동 및 태도는 자녀의 잇솔질 후 확인하는 모친이 225명(61.6%)이고, 불소이용은 278명(76.2%)이 하지 않는 것으로 나타났으며, 자녀의 치아를 관찰하는 모친이 286명(78.6%)이었다. 잇솔질 지도는 322명(88.2%)이 하고 있었으며, 치아관리는 268명(73.4%)이 하고 있었다. 자녀의 치아우식증을 치료하는 모친이 232명(63.7%)이고, 자녀의 구강상태가 건강하다고 생각하는 모친이 290명(79.4%)이었으며, 자녀의 치아관리시기를 유치시기부터 라고 응답한 모친이 294명(80.5%)으로 나타났다.
2. 유치치아우식증 유무와 구강건강관리행동은 모친의 직업여부, 잇솔질 후 확인, 치아관찰, 잇솔질시기 교육, 불소이용, 치아우식증 관리, 치아관리 시기, 구강상태인식에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. ($p < 0.05$)
3. 유치치아우식증과 구강건강관리행동의 상관관계는 모친이 직업이 있고, 구강상태가 건강하지 않다고 인식하며, 치아관리를 영구치시기부터 해야 한다고 응답한 모친의 자녀가 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다. 또한 잇솔질 확인을 하지 않고, 불소를 사용하지 않고, 치아관찰과 잇솔질 시기교육을 하지 않을수록 유치치아우식증이 있는 것으로 나타났다.
4. 유치치아우식증을 결정하는 변수는 치아우

식중 관리여부, 모친의 직업유무, 치아관리 시기, 자녀의 치아관찰 여부에 따라 분류군이 결정되었다.

유치치아우식증을 결정하는 첫 번째 노드는 치아우식증 관리 여부로 나타났으며, 치아우식증을 치료했을 때 그 다음 분류기준은 모친의 직업 유무와 치아관리 시기로 나타났다. 치아우식증이 없는 아동의 경우는 모친의 직업 유무와 치아관찰 여부로 나타났다.

참고문헌

1. 김종배. 공중구강보건학. 6판. 서울:고문사; 1997;10:223.
2. 박춘호. 유치원 아동의 우식치와 부모의 구강보건지식, 인식, 행위. 인제대학교 대학원 석사학위 논문 2000.
3. Poulsen S, Holm AK. The relation between dental caries in the primary and permanent dentition of the same individuals. J Public Health Dent 1980;40(2):17-25.
4. Jaafar N, Razak IA. Correlation between caries experience at age 7 and 12: A longitudinal study. J Pedod 1988;13(1):11-16.
5. Helm S, Helm T. Correlation between caries experience in primary and permanent dentition in birth-cohorts 1950-70. Scand J Dent Res 1990;98(4):225-227.
6. Raadal M, Espelid I. Caries prevalence in primary teeth as a predictor of early fissure caries in permanent early molars. Community Dent Oral Epidemiol 1992;20(2):30-34.
7. 최성옥, 문혁수, 백대일, 김종배. 유아구강건강실태에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지 2000;24(4):369-385.
8. Ekman A. Dental caries and related factors a longitudinal study of Finnish immigrant children in the north of Sweden. Swed Dent J 1990;14(2):93-99.
9. Ripa. L.W, Barenie JT. Management of dental behavior in children. P.S.G 1979;7(2):15-26.
10. 공만석, 이흥수, 김수남. 모친의 구강보건에 대한 지식, 태도, 행동과 아동의 구강보건행태의 관련성에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1994;18(1):84-94.
11. 공만석, 이흥수, 김수남. 모친의 구강보건행태에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1996;20(1):31-54.
12. 오윤배, 이흥수, 김수남. 모친의 사회적 요인과 구강건강 신념이 아동의 구강보건 형태에 미치는 영향에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1994;18(1):62-83.
13. 통계청 홈페이지(<http://www.nso.go.kr/>).
14. 박금주. 맞벌이 가족 자녀의 보육 실태에 관한 연구. 대전대학교 대학원 사회복지학과 석사학위 논문 2001.
15. 안용순, 김은숙, 임도선, 정세환, 이흥재. 성남시 어린이집 원아 어머니의 구강보건의식과 행태에 관한 조사 연구. 한국구강건강증진학회지 2000;1(1):83-94.
16. 보건복지부. 2000년 국민구강건강실태조사. 과천:보건복지부; 2001:43-56.
17. 강재경. 어머니의 구강건강에 관한 인식도가 자녀의 치아우식 관리에 미치는 영향. 중앙대학교 사회개발 대학원 보건학과 석사학위 논문 1992.

18. 진경희, 김종배. 구강보건 의료실수요에 작용하는 요인의 양적 분석에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1981;5(1):83-94.
19. Blinkhorn AS. Factors influencing the transmission of the tooth brushing routine by mother to their preschool children. J Dent 1980;31(1):307-311.
20. 심선주, 김종배, 백대일, 문혁수. 모친 구강보건지식이 유치우식증의 발생과 치료에 미치는 영향. 대한구강보건학회지 2003;27(3):415-433.
21. 이홍수, 이윤우. 전라북도 일부지역 경제활동 여성의 구강보건 행태에 관한 연구: 3. 구강병으로 인한 활동제한일에 관한 조사 분석. 대한구강보건학회지 2000;24(4):333-346.
22. 김종철. 유치원 및 어린이집 아동의 우유 병성 우식증에 관한 연구. 대한소아치과학회지 1998;25(3):483-492.
23. 김숙향 역. 치과위생사 임상실무. 서울:의치학사; 1999:285-286.
24. 마득상, 박호원, 정세환, 박덕영. 강릉시 5세 아동의 조기유아우식증에 관한 연구 대한구강보건학회지 2004;28(2):228-234.
25. 이영혜, 김종배. 서울특별시민의 가정구강보건실태에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지 1994;18(2):526-544.
26. 최종후, 한상태, 강현철, 김은석, 김미경, 이성건. 데이터마이닝. 3판. 서울:자유아카데미; 2001:305-310.
27. 이태림, 구자용, 박헌진, 이궁희, 최대우. 데이터마이닝. 서울:한국방송통신대학교출판부; 2004:177-190.

Abstract

Effect of Mothers' Oral Health Knowledge and Behaviour on Dental Caries in Their Preschool Children

Jin-Soo Kim, Hyo-Jin Kim¹, Hong-Suk Jorn

Department of Statistics, In-Ha University, Incheon, 253, Korea

¹Department of Oral Health Science, Ga-Chon Medical School, Incheon, 989, Korea

Key words: Data mining, Decision tree analysis, Dental caries in deciduous teeth, Oral health care

In order to investigate correlation between mother's dental care for her children and their dental caries, this study was conducted with the dental examination record of 365 children who showed the same number of questionnaires with those examined for dental conditions and questionnaires written by mothers among children between three and six years of age and their mothers in Yeoncheon, Gyeonggi province in June 2004 to estimate frequency and percentage of general properties of subjects and mother's oral health care behaviors for her children by research items, to carry out cross-tabulation analysis and correlation analysis following Chi-square distribution for the presence of dental caries in deciduous teeth and oral health care behaviors, and to use decision tree analysis among data mining techniques for those factors associated with the presence of dental caries in deciduous teeth, and drew the following conclusions.

1. For mother's oral health care behaviors and attitudes for her children, 225 mothers (61.6%) confirmed their children's teeth-brushing; 278 (76.2%) used no fluoride; and 286 (78.6%) observed their children's teeth. 322 mothers (88.2%) instructed their children in teeth-brushing while 268 (73.4%) provided dental care. 232 mothers (63.7%) treated their children's cavity; 290 (79.4%) believed that their children had good dental conditions; and 294 (80.5%) answered that they began to provide their children with dental care in deciduous teeth.

2. As for the presence of dental caries in deciduous teeth and dental health care behaviors, there were statistically significant differences in employment, confirmation after teeth-brushing, teeth observation, instruction in time for teeth-brushing, use of fluorine, cavity treatment, time for dental care, and perception of dental conditions ($p < 0.05$).
3. As for correlation between dental caries in deciduous teeth and oral health care behaviors, mothers who worked, who believed that their children didn't have good dental condition, and who thought that it was necessary to begin to provide dental care in permanent teeth were found to get their children to suffer from dental caries in deciduous teeth. Besides, those who failed to confirm teeth-brushing, who used no fluorine, and who failed to observe teeth and gave no instruction in time for teeth-brushing were shown to get their children to suffer from dental caries in deciduous teeth.
4. Variables to determine the presence of dental caries in deciduous teeth were classified by cavity treatment, mother's employment, time for dental care, and observation of children's teeth.

The first node to determine the presence of dental caries in deciduous teeth was found to be cavity treatment; the next criteria for classification after cavity treatment were shown to be mother's employment and time for dental care. In case of children with no cavity, they were found to be mother's employment and teeth observation.