

# 시청각 기구를 이용한 소아환자의 행동조절에 관한 연구

염순준 · 박기태

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원

국문초록

치과진료시 환아는 어느 정도의 공포를 느끼게 되고, 이에 따른 다양한 부정적 반응을 표출하게 된다. 소아환자의 행동조절을 위해 여러 방법들이 시도되어 왔고, 최근 소아치과 분야에서 사용이 증가하고 있는 시청각자료의 이용도 그 중의 하나이다. 본 연구에서는 시청각자료의 사용이 치과진료시 환아의 반응에 미치는 영향과, 환아의 나이, 치과병력, 일일 TV나 비디오 시청시간 등과의 상관관계를 알아보려고 하였다.

삼성서울병원 소아치과를 내원한 만 3~6세의 건강한 아동 30명을 동수의 두 군으로 나누어, 1군에서는 치료시 통상의 tell-show-do만을 시행하였고, 2군에서는 시청각기구의 사용을 병행하였다. 발치를 제외한 통상의 보존적 술식만 시행하였고, 초진시 설문지를 통해 환아의 나이, 치과병력유무, Frankl 행동지수, 일일 TV나 비디오 시청시간을 조사하여 중등도의 협조도를 보이는 환아만을 대상으로 하였다. 치료시 환아의 행동평가에는 Houpt 행동분류 지수를 이용, 수면유도, 움직임, 울음 및 전체적인 반응을 기록하였다. 초진시 조사한 두 군간의 나이와 일일 TV나 비디오 시청시간 사이에는 차이가 없었다. 수면유도에 있어서 시청각군에서 유의성있는 수면유도 효과를 보였으며, 움직임이나 울음에 대하여는 유의성있는 차이를 보이지 않았다. 전체적 반응에 대한 평가에서는 시청각군이 유의성있는 개선된 반응을 보였는데, 치과병력의 존재, 연령의 증가, 시청각매체와의 빈번한 접촉시 시청각자료를 이용한 행동조절에 보다 긍정적으로 반응하였다

**주요어** : 시청각 기구, 소아 행동조절, 공포

## I. 서 론

치과진료시 환자는 어느 정도의 공포를 느끼게 되고, 이에 따른 다양한 부정적 반응을 표출하게 된다. 많은 치과의사들은 이런 부정적 반응을 보이는 소아환자들이 진료실 내에서 생기는 가장 큰 어려움중의 하나라고 생각하고 있는데, 이러한 치과치료에 대한 거부감은 대개 소아청소년기의 불유쾌한 치과경험에 기인한다고 알려져 있다<sup>1-3)</sup>.

Stokes와 Kennedy<sup>4)</sup>, Kohlenberg 등<sup>5)</sup>은 진료실 내 환아의 행동을 개선하기 위해 본뜬(modeling)이나 긍정적 강화(positive reinforcement)등의 행동조절법을 시도하였다.

Gardner와 Licklider<sup>6)</sup>, Mittleman과 Jerome<sup>7)</sup>이 '청각 자극에 의한 진통효과'를 보고한 이래 시청각자료를 이용한 환자의 행동조절은 다양한 방법으로 시도되었는데, 시청각매체의 발달과, 이에 대한 노출시간이 증가하면서 더욱 각광을 받게 되었다.

Howitt<sup>8)</sup>은 아동을 대상으로 한 실험에서 청각자극에 의해 환아의 동통을 감소시킬 수 있다고 하였는데, 이는 동통억제의 감소보다는 심리적 안정에 기인하였다고 보고하였으며, Dworkin<sup>9)</sup>은 같은 자극이라도 치과진료실에서 더욱 고통스럽

게 느껴진다고 하였다.

Lautch<sup>2)</sup>는 높은 공포심은 낮은 동통역치에 기인한다고 하였는데, Corah 등<sup>10-12)</sup>은 긴장해소와 주의분산이 치과치료시의 공포를 줄일 수 있고 나아가 동통감소에 이르게 된다고 하였다.

시청각기구를 이용한 치과치료에 대한 여러 연구들<sup>13-15)</sup>을 보면, 성인을 대상으로 오디오와 비디오의 효과를 비교하여 비디오 사용시 환자의 긴장감소에 더욱 효과적이었다고 하였으나, 아동을 대상으로 한 실험에서는 오디오가 더 효과적이라고 하였는데, 이는 상대적으로 적은 비용이 소모되고, 이어폰이 불필요한 청각자극을 줄일 수 있으며, 나아가 청각매체에 집중시 눈을 감게 되는 등의 장점에 기인한다고 하였다. 또한 아동의 오디오 적용방법에 대하여는, 지속적으로 매체에 노출시킬 때보다 치료에 협조적일 때만 보상의 일환으로 사용할 때 보다 양호한 결과를 얻을 수 있었다고 보고하였다.

Satoh 등<sup>16)</sup>은 기존의 천정에 매립된 TV대신 안경형의 시청각기구를 이용하여, 치료 중 환자의 심리적 안정을 높일 수 있었다고 하였으며, Frere 등<sup>17)</sup>도 유사한 결과를 보고하였다.

최근 국내에서도 소아치과를 중심으로 시청각기구의 사용이 증가하는 추세이다. 그러나 아동에서도 치과치료시 시청각기구를 이용하여 환아의 행동개선을 얻을 수 있는가에 대해서는 논

란이 제기되어 왔고, 기존의 행동조절방법에 비해 특이할만한 행동개선을 얻을 수 없었다는 보고도 존재한다<sup>18)</sup>.

본 실험에서는 시청각기구의 사용이 치과진료시 환자의 반응에 미치는 영향과, 환자의 나이, 치과병력유무, 일일 TV나 비디오 시청시간 등과의 상관관계를 조사하여 그 효율적인 적용방법을 알아보고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

삼성서울병원 소아치과를 내원한 만 3~6세의 아동들 중, 특이할 만한 전신질환이 없고 초진시 조사한 Frankl 행동지수가



Fig. 1. I.glasses™.

(+)나 (-)인 중등도의 협조도를 보이는 환자 30명을 대상으로 하였다. 이들은 모두 2번이상의 내원에 걸쳐 치료를 필요로 하였고, 발치를 제외한 통상의 보존적 처치만이 요구되었다.

조사대상 인원 30명을 무작위로 동수의 두 군으로 나누어, 1군은 대조군으로 치료시 tell-show-do만을 시행하였고, 2군은 시청각군으로 tell-show-do와 시청각 기구의 사용을 병행하였다. 초진시 보호자에게 실험내용을 밝히고 서면으로 동의를 얻었으며, 설문지 작성을 통해 환자의 나이, 치과병력 유무, 초진시의 Frankl 행동지수 및 일일 TV나 비디오 시청시간을 조사하였다. 시청각기구로는 안경형인 I.glasses™(Virtual I.O. Inc., U.S.A.)를 사용하였는데, 이는 기존의 천정에 매식된 TV에 비해 술자에 의해 종종 화면이 가리는 단점이 개선되고, 이어폰을 사용하므로 불필요한 청각자극을 차단하며, 삼차원 동영상을 제공할 수 있는 장점을 지녔다(Fig. 1).

초진시 조사한 환자의 연령분포는 36~72개월(평균 51.9±12.9개월)이었으며, 대조군의 평균나이는 50.5±12.9개월, 시청각군은 53.4±12.8개월로써 두 군간 유의한 차이가 없었다

Table 1. Initial patients' age and daily TV/video watching time

	Group 1	Group 2	Total
Age(month)	50.5±12.9	53.4±12.8	51.9±12.7
TV/video time (hour/day)	2.4±0.8	2.3±0.8	2.4±0.8

Table 2. Behavior score sheet by Houpt et al.

	Rating scale	Score
A	Rating scale for sleep	
	Fully awake, alert	1
	Drowsy, disoriented	2
	Asleep	3
B	Rating for movement	
	Violent movement interrupting treatment	1
	Continuous movement making treatment difficult	2
	Controllable movement that does not interfere with treatment	3
	No movement	4
C	Rating for crying	
	Hysterical crying that demands attention	1
	Continuous, persistent crying that makes treatment difficult	2
	Intermittent, mild crying that does not interfere with treatment	3
	No crying	4
D	Rating for overall behavior	
	Aborted-no treatment rendered	1
	Poor-treatment interrupted, only partial treatment completed	2
	Fair-treatment interrupted, but eventually all completed	3
	Good-difficult, but all treatment performed	4
	Very good-some limited crying or movement(ex. anesthesia or mouth prop)	5
	Excellent-no crying or movement	6

Ⅲ. 연구성적

1. 치료 중 수면유도에 대한 평가

( $p=0.30$ ). 일일 시청각 매체 접촉시간은 전체에서 1.0~4.0시간/일(평균  $2.4 \pm 0.8$ 시간/일)이었고, 대조군이  $2.4 \pm 0.8$ 시간/일, 시청각군은  $2.3 \pm 0.8$ 시간/일로써, 두 군간 유의할만한 차이는 보이지 않았다( $p=0.31$ )(Table 1).

Frankl 행동지수는 두 군간 동일한 분포를 보였다.

모든 시청각기구는 국소마취와 러버댐 장착 후, tell-show-do를 시행하여 기구에 대한 거부감을 줄인 뒤에 착용하였으며, 비디오매체로는 환아들이 좋아할만한 만화영화를 이용하였다. 환아가 특히 선호하는 비디오가 있을 경우, 치료당일 가져오게 하였다.

치료시 환아의 행동반응을 평가하기 위해 Houpt 등<sup>19)</sup>이 제시한 행동평가지수를 이용하여 수면, 움직임, 울음 및 전반적 행동을 평가하였고, 측정값은 두 번 내원시 얻은 수치의 평균값을 이용하였다(Table 2). 행동평가는 2명의 치과외과사에 의해 이루어졌으며, 사전검사에서 환아의 치과치료시의 행동평가에 대해 두 평가자는 유의할만한 차이를 보이지 않았다.

치료시의 행동반응에 영향을 미치는 요소를 알아보기 위해, 초진시 설문지를 통하여 얻은 환아의 나이, 치과병력 유무 및 일일 TV나 비디오 시청시간과, 치료시 전반적 행동반응의 상관관계를 조사하였다. 환아의 나이와 전반적 행동지수 간에는 상관분석을 시행하였고, 치과병력은 이전 치과경험이 있는군과 없는군으로 나누어 두군간 행동지수의 차이를 비교하였으며, 시청각매체에 대한 노출시간은 본 연구에서의 평균값인 일일 2.5시간을 기준으로 두군으로 나누어 일일 2.5시간 미만 시청군과 일일 2.5시간 이상 시청군에서 두군간 평균 행동지수의 차이를 평가하였다.

통계적 분석을 위하여 Mann-Whitney test를 사용하여 치료 중 수면유도, 움직임, 울음 및 전반적 행동평가에 있어서 각 군 사이의 유의성을 평가하였고, Spearman상관분석법을 사용하여 환아의 나이와 전반적 행동반응의 상관관계를 측정하였다.

대조군에서는 100%가 score 1로 평가되었고, 시청각군은 66.7%가 score 1로, 26.7%가 score 2로, 6.6%가 score 3으로 평가되었다.

치과치료시 환아의 수면유도에 있어서 시청각군에서 유의성있게 증가된 수면유도 효과를 보였다( $P=0.04$ )(Table 3).

2. 치료 중 움직임에 대한 평가

대조군은 score 2, 3, 4에 33.3%가 동일하게 분포하였고, 시청각군은 6.6%가 score 1로, 40.0%가 score 3으로, 53.3%가 score 4로 평가되었다.

치과치료시 환자 움직임에 대하여 두 군사이에 유의할만한 차이는 보이지 않았다( $P=0.08$ )(Table 4).

3. 치료 중 울음에 대한 평가

대조군은 6.6%가 score 2, 66.7%가 score 3, 26.7%가 score 4로 평가되었고, 시청각군은 6.6%가 score 1로, 46.7%가 각각 score 3과 4로 평가되었으며, 치료시 환아의 울음에 대해 두 군사이에 유의할만한 차이를 보이지 않았다( $p=0.35$ )(Table 5).

4. 치료 중 전반적 행동반응에 대한 평가

전반적 행동지수에 있어서, 대조군이 평균 score  $4.23 \pm 0.86$ , 시청각군이  $4.87 \pm 0.95$ 로 평가되어, 치과치료시 환아의 전반적 반응은 두 군간에 유의성있는 차이를 보였으며, 시청각

**Table 3.** Sleep score based on Houpt behavior scale ( $p=0.04$ )

		1	2	3	Total
Group 1	N	15	0	0	15
	%	100.0	0	0	100.0
Group 2	N	10	4	1	15
	%	66.7	26.7	6.6	100.0

**Table 4.** Movement score based on Houpt behavior scale( $p=0.08$ )

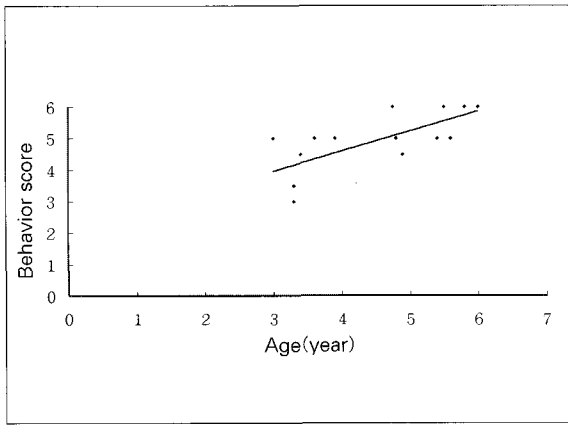
		1	2	3	4	Total
Group 1	N	0	5	5	5	15
	%	0	33.3	33.3	33.3	100.0
Group 2	N	1	0	7	7	15
	%	6.6	0	40.0	53.3	100.0

**Table 5.** Crying score based on Houpt behavior scale ( $p=0.35$ )

		1	2	3	4	Total
Group 1	N	0	1	10	4	15
	%	0	6.6	66.7	26.7	100.0
Group 2	N	1	0	7	7	15
	%	6.6	0	46.7	46.7	100.0

**Table 6.** Overall behavior score based on Houpt behavior scale ( $p=0.03$ )

	Group 1	Group 2	Total
Mean	$4.23 \pm 0.86$	$4.87 \pm 0.95$	$4.55 \pm 0.95$



**Fig. 2.** Spearman correlation analysis of overall behavior and patients' age (Spearman correlation coefficient=0.698, p=0.002).

군에서 보다 개선된 협조도를 보였다(p=0.03)(Table 6).

**5. 시청각기구를 이용한 치료시 전반적 행동과 환자 연령에 대한 평가**

시청각군에서 환자의 연령과 치과치료시의 전반적 행동에 대한 Spearman상관계수는 0.698로써 유의성있는 양의 상관관계를 보였다(p=0.002)(Fig. 2).

즉, 환자의 연령이 증가할수록 시청각기구를 통한 행동조절에 보다 긍정적인 반응을 보였다.

**6. 시청각기구를 이용한 치료시 전반적 행동반응과 치과병력 유무에 대한 평가**

시청각군에서 환자의 이전 치과병력유무와 치료시 전반적 행동지수는, 치과경험이 있는 경우의 평균 score는 6.0±0.0, 없는 경우에 4.5±0.8이었으며, 이때 두 군간에는 통계학적으로 유의성있는 차이를 보였다(P=0.009)(Table 7).

즉, 이전 치과경험이 있을수록 시청각기구를 통한 행동조절에 보다 긍정적인 반응을 보였다.

**7. 시청각기구를 이용한 치료시 전반적 행동과 시청각매체와의 접촉빈도에 대한 평가**

이번조사에서 일일 평균 시청각 매체 노출시간으로 나타난 일일 2.5시간을 기준으로 나누어 보면, 일일 시청 2.5시간 미만인 군의 행동지수는 평균 score 4.2±0.9, 일일 2.5시간 이상인 군은 5.4±0.6으로 나타났는데, 이때 치과치료시 환자반응에 대해 두 군은 유의성 있는 차이를 보였다(p=0.009)(Table 8).

그러므로 평소 시청각매체에 빈번한 접촉이 있는 환자의 경

**Table 7.** Overall behavior score and previous dental experience in AV group(p=0.009)

	N	Mean
With experience	3	6.0±0.0
Without experience	12	4.5±0.8

**Table 8.** Overall behavior score and daily TV/video watching time in AV group(p=0.009)

	N	Mean
< 2.5hour/day	8	4.2±0.9
≥ 2.5hour/day	7	5.4±0.6

우, 시청각기구를 통한 행동조절시 보다 개선된 진료실 내 반응을 보였다.

**IV. 총괄 및 고찰**

진료실 내에서 환아는 다양한 공포와 이에 따른 부정적 반응을 보이게 되고, 이에 대하여 치과의사들은 다양한 행동조절과 약물을 통한 처치를 시행하여 왔다. 그러나 약물을 통한 행동조절은 어느 정도의 위험성과 부가적인 비용의 발생으로 다소의 제한이 따르게 된다.

Gardner와 Licklider<sup>6)</sup>, Mittleman과 Jerome<sup>7)</sup>이 '청각자극에 의한 진통효과'라는 개념을 발표한 이래 치과치료시 환자의 공포를 줄이고, 진료실 내 반응을 개선하기 위한 시청각기구의 사용에 관심이 증가되어 왔고, 최근 국내에서 소아치과를 중심으로 사용빈도가 꾸준히 증가하고 있는 바 본 실험을 계획하게 되었다.

시청각기구 중 비디오와 오디오 어느 것의 효율성이 높은가에 대하여는 다소 논란이 있지만 흥미로운 연구들<sup>13-15)</sup>이 존재한다.

Seyrek 등<sup>13)</sup>은 성인의 진료실 내 긴장과 공포를 줄이기 위하여 비디오 영화와 비디오게임, 오디오 드라마를 각각 사용하여, 비디오를 사용한 경우에 보다 환자의 주의분산이 증가하였고, 따라서 공포와 동통이 감소됨이 관찰되었다고 하였으나, 또다른 연구들<sup>14,15)</sup>에서는 소아환자에 시청각매체를 이용하여 행동조절시 비디오보다는 오디오를 사용한 경우 부정적 반응의 감소가 더욱 현저하였다고 하였다. 이에 대한 이유로 오디오 드라마에 집중할 경우 대개 환아가 눈을 감게 되고, 또한 이어폰이 불필요한 소음을 차단하므로 환자의 불안을 감소시킬 수 있다는 것을 들고 있다.

이러한 연령에 따른 차이가 존재하는 것은 성인과 소아에서 시청각기구의 사용목적이 다르기 때문인 것으로 생각된다.

Weinstein 등<sup>20)</sup>은 주의분산만으로는 소아환자의 행동조절에 성인만큼 효과적이지 못하다고 하였는데, 성인에서는 치료시의 부정적인 행동조절보다는 긴장과 불안을 감소시켜 주는 것만으로도 치료가 수행될 수 있지만, 소아환자의 경우는 공포의 감소와 더불어 행동의 개선이 필요하므로 주의분산 이외의 접근법이 필요하다고 하였다.

본 연구에서는 소아환자를 대조군과, 시청각군으로 나누어 각각의 처치를 시행하였다. 방법론에서 볼 때, 보다 정확한 방법은 모든 환자에서 시청각기구 사용과 일반치료를 내원별로 달리 시행하는 것일 것이다. Wall<sup>21)</sup>은 동통과 불안은 환자의 경험과 관련되며, 소아의 경우 이전 경험에 더욱 영향을 받는다고 하였다. 그러므로 소아의 행동조절에 관한 연구에서 한 환아에 다른 방법을 적용한다면, 이전의 치료경험이 다음의 치료시의 반응에 영향을 끼칠 수 있으므로, 동일한 속성을 지닌 두 군으로 나누어 시행하는 것이 보다 합리적일 것으로 사료된다.

또한 본 연구에서는 안경형의 비디오 기구를 사용하였는데, 이는 기존의 천정에 매식된 모니터에 비해, 술자가 치료 중 화면을 가리는 단점을 개선할 수 있고, 이어폰을 사용하므로 오디오처럼 불안을 야기할 수 있는 소음을 차단할 수 있는 장점을 지닌다. Satoh 등<sup>16)</sup>과 Frere 등<sup>17)</sup>은 유사한 안경형의 비디오출력기를 사용하여 환자의 공포와 동통감소에서 우수한 결과를 얻었음을 보고한 바 있다.

환아의 치료 중 수면에 관한 비교에서, 본 실험에서는 시청각군에서 보다 유의성있게 증가한 수면유도를 관찰할 수 있었다. 이는 시청각기구로 오디오를 사용한 Ingersoll 등<sup>15)</sup>의 연구와도 일치하고 있는데, 저자들은 이어폰에 의한 소음차단 효과와, 보다 안정된 심리적 상태에 의한 생지후의 복귀를 통하여 이 현상을 설명하고 있다. Mayer<sup>22,23)</sup>는 진료실 내에서 오디오를 사용하여 이전보다 환자의 긴장도가 감소하였고, 여러 생리학적 수치도 비교적 정상치에 근접하였다고 보고한 바 있다.

치료 중 움직임이나 울음 등의 행동에 대한 비교에서, 본 연구에서는 두 군간 유의할만한 차이가 없었다. 하지만 치료 중 움직임에 관한 평균 score는 시청각군이 높았고, 이는 아동의 치과 치료시 시청각기구를 사용할 때 보다 적은 움직임을 보였음을 의미한다. 이때의 p값은 0.08로써 통계학적으로 유의성은 없으나 비교적 유효성에 근접한 수치이므로 주목할만한 부분이라고 사료된다.

시청각기구의 사용시 치과치료 중 보다 개선된 행동반응을 얻을 수 있었는데, 이 또한 아동이나 성인을 대상으로 비디오나 오디오등의 시청각기구를 이용하여, 치료시 환자의 긴장과 공포를 줄이고 치료에 대한 협조도를 높일수 있었다는 여러 선행학들의 연구와 일치하고 있다<sup>13-17)</sup>.

본 연구에서는 시청각기구 병용시 환아의 나이가 많을수록 긍정적인 반응을 보였으며, 이는 통계학적으로 유의할만한 수준이었다. 반대로 생각하면 어린 나이에서는 시청각교재의 사용효과가 적었다는 것인데, 전술하였듯이 환아의 나이가 어릴수록 시청각기구를 이용한 주의분산만으로는 만족할만한 행동

의 개선을 얻을 수가 없게되고, 다른 행동조절법이 필요하게 된다<sup>20)</sup>. 몇가지 연구들<sup>13-15)</sup>이 주목할만한 대안을 제시하고 있는데, 첫째로 단순히 주의분산목적이 아닌, 긍정적 보상의 일환으로 시청각 기구를 이용하는 것이다. 즉, 환아가 긍정적 반응을 보일때만 기구의 이용을 가능케하는 것인데, 이 경우, 단순히 주의분산 목적으로 사용시보다 내원횟수가 지남에 따라 점진적으로 치료시의 행동이 개선되도 관찰할 수 있었다고 하였다. 그러기 위해서 매체에 대한 환아의 선호가 필요하였고, 본 실험에서는 원할 경우 집에서 환아가 좋아하는 비디오를 치료당일 지니고 내원하게 하였다.

두 번째로 단순히 수동적으로 즐기는 영상물이 아닌 비디오 게임을 이용하는 방법이 시도된 바 있다. 비디오게임은 진행자의 적극적 참여가 필요하므로 치료중 환아의 주의분산이 증가될 수 있다고 하였는데, 안경형 비디오출력장치를 사용하면 이런 효과가 더욱 극대화될수 있으리라 사료된다.

본 연구에서는 보존적 처치 전 국소마취와 러버댐을 장착한 후, 비디오기구에 대한 tell-show-do를 시행하고 기구를 착용하였다. 초기 실험단계에서는 치료시작기부터 비디오매체를 이용하였는데, 이 경우 환아는 상당히 부정적인 행동양식을 보였으며, 이는 아마도 갑작스런 시선의 차단이 공포를 야기했으리라 생각되고, 착용시기와 방법을 개선한 후에는 비교적 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다.

또한 본 연구에서는 시청각매체와의 접촉빈도가 높을수록 시청각기구를 이용한 행동조절에 통계학적으로 유의할만한 개선된 진료실내 반응을 보였다. 이는 TV나 비디오를 다른 놀이보다 선호하게 된 아동은 상대적으로 시청각 기구를 통한 행동조절에 더욱 흥미를 느끼게 되므로, 기구를 통한 주의분산이나 능동적보상에 더욱 양호한 반응을 보였음을 유추해볼 수 있겠다.

하지만 한편으로 시청각기구의 사용은 몇가지 문제점을 내재하고 있다. 우선 상당한 부가적 비용이 소요되고, 진료실 내에 추가적인 공간을 필요로 하게 되는데, 이에 대해 소아환자에서는 상대적으로 적은 비용으로 유사한 결과를 얻을 수 있는 오디오매체의 사용이 추천된 바도 있다<sup>15)</sup>. 또다른 고려사항으로, 안경형의 비디오출력기의 경우 치료 중 환아의 반응을 밀접하게 관찰하기 어렵다는 점을 들 수 있다. 그러므로 순간적으로 응급상황이 도래할 수 있는 만성천식이나 간질환자 등의 경우 사용을 삼가는 것이 현명하다 할 수 있겠다.

하지만 시청각기구를 사용한 소아환자의 행동조절에서 가장 큰 제한요소는 아주 다양한 개인간 반응의 차이와, 반응의 예측이 어렵다는 것을 들 수 있다. 소아환자, 특히 어린 소아환자에서는 반응의 차이가 다양하므로, 상기하였듯이 주의분산목적으로 단독으로 사용하기보다는 추가적인 행동조절법이 필요할 것이다.

인터넷의 확산과 방송의 다양화 등에 의해 소아기의 시청각매체에 대한 노출빈도는 급속히 증가하고 있는 추세이다. 이러한 현실을 고려할 때, 치과진료실 내에서 시청각기구의 이용은 잠재적으로 경쟁력있는 소아행동조절법이 될 수 있으리라 사료된다.

V. 결 론

본 연구에서는 시청각자료의 사용이 치과치료시 소아환자의 반응에 미치는 영향과, 환자의 나이, 치과병력유무, 일일 TV나 비디오 시청시간 등과의 상관관계를 알아보고자 삼성서울병원 소아치과를 내원한 만 3~6세의 중등도의 협조도를 보이는 소아환자의 치과치료시 시청각자료를 이용하여 다음의 결과를 얻을 수 있었다.

1. 시청각자료의 사용시 환자 수면유도 비율이 증가하였다.
2. 시청각자료의 사용시 환자 움직임이나 울음등은 변화가 없었다.
3. 치과병력의 존재, 연령의 증가, 시청각 매체와의 빈번한 접촉시 시청각 자료를 이용한 행동조절에 보다 긍정적으로 반응하였다.

참고문헌

1. Ingersoll TG, Ingersoll BD, Seime RJ, McCutcheon WR : A survey of patient and auxiliary problems as they relate to behavioral dentistry curricula. *J Dent Educ* 42:260-263, 1978.
2. Lautch H : Dental phobia. *Br J Psychiatr* 119:151-158, 1971.
3. Shaw O : Dental anxiety in children. *Br Dent J* 139:134-139, 1975.
4. Stokes T, Kennedy S : Reducing child uncooperative behavior during dental treatment through modeling and reinforcement. *J Appl Behav Anal* 13:41-50, 1980.
5. Kohlenberg R, Greenberg D, Raymore L, Hass G : Behavior modification and the management of mentally retarded dental patients. *J Dent Child* 39:61-67, 1972.
6. Gardner WJ, Licklider JC : Auditory analgesia in dental operations. *J Am Dent Assoc* 59:1144-1149, 1959.
7. Mittleman R, Jerome S : Acoustic analgesia. *Dental survey* 36:1301-1304, 1960.
8. Howitt JW : An evaluation of audio-analgesia effects. *J Dent Child* 34:406-411, 1967.
9. Dworkin SF : Pain responsivity and its relationship to situational context and body concept. Dissertation NewYork university, 1969.
10. Corah NL, Gale EN, Illig SJ : Psychological stress reduction during dental procedures. *J Dent Res* 58:1347-1351, 1979.
11. Corah NL, Gale EN, Illig SJ : The use of relaxation and distraction to reduce psychological stress during dental procedures. *J Am Dent assoc* 98:390-394, 1979.
12. Corah NL, Gale EN, Illig SJ : Relaxation and musical programming as means of reducing psychological stress during dental procedures. *J Am Dent Assoc* 103:232-234, 1981.
13. Seyrek SK, Corah NL, Pace LF : Comparison of three distraction technics in reducing stress in dental patients. *J Am Dent Assoc* 108:327-329, 1984.
14. Ingersoll BD, Nash DA, Blount RL, Gamber C : Distraction and contingent reinforcement with pediatric dental patients. *J Dent Child* 51:203-207, 1984.
15. Ingersoll BD, Nash DA, Gamber C : The use of contingent use of audiotaped material with pediatric dental patients. *J Am Dent Assoc* 100:717-719, 1984.
16. Satoh Y, Nagai E, Kitamura K, et al. : Relaxation effect of an audiovisual system on dental patients-part2 palus-amplitude. *J Nihon Univ Sch Dent* 37:138-145, 1995.
17. Frere CL, Crout R, Yorty J, McNeil DW : Effects of audiovisual distraction during dental prophylaxis. *J Am Dent Assoc* 132:1031-1038, 2001.
18. Moore R : Dental fear treatment-comparison of a video training procedure and clinical rehearsals. *Scand J Dent Res* 99:229-235, 1991.
19. Houpt MI, Weiss NJ, Koenigsberg SR, Desjardins PJ : Comparison of chloral hydrate with or without promethazine in the sedation of young children. *Pediatr Dent* 7:41-46, 1985.
20. Weinstein P, Getz T, Ratener P, Domoto P : The effect of dentists' behaviors on fear-related behaviors in children. *J Am Dent Assoc* 104:32-38, 1982.
21. Wall PD : On the relation of injury to pain. *Pain* 6:253-264, 1979.
22. Mayer R : Audio-analgesie und farbtest bei kindern und jugendlichen w hrend zahan rztlicher behandlungsmahnahmen. *Dtsch Zahn rztl* 42:109-111, 1987.
23. Mayer R : Angst, stre und audio-analgesie in de zahn rztlichen praxis mit biosignalen gemessen. *Dtsch Zahn rtl* 44:692-694, 1989.

## Abstract

EVALUATION OF PEDIATRIC DENTAL PATIENTS' BEHAVIOR  
AFTER USING AUDIO-VISUAL AIDS

Soon-Joon Yeom, D.D.S., Ki-Tae Park, D.D.S., Ph.D.

*Department of Pediatric Dentistry, Samsung Medical Center, College of Medicine, Sungkyunkwan University*

In the area of pediatric dentistry, several behavior modification techniques have been attempted to relieve young patients' dental fear. The use of audio-visual(AV) aids is one of them and is increasing.

In this study, several patients' reactions to dental treatment have been investigated after using AV aids, including patients' sleep, movement, crying and overall behavior. The effectiveness of AV aids have also been investigated through patients' age, previous dental experience and daily exposure to TV or video.

Thirty healthy children with Frankl behavior rating (+) or (-) were included in this study. The average age of the children was  $52.9 \pm 12.7$  months and no statistical difference was found between the two groups. Thirty patients were equally divided into two groups. Group I(control) received dental treatment with the conventional tell-show-do while group II(AV) with tell-show-do and AV aids. All patients received only restorative dental treatment and received no extraction. Houpt behavior rating scale was used to evaluate patients' behavior during the dental treatment.

As a result, there was no significant difference between the two groups in movement and crying. However, more patients in the AV group fell asleep during the dental treatment compared to the control group. Within the AV group, patients with previous dental experience, older age and frequent exposure to AV materials showed better overall behavior during the dental treatment as audio-visual aids were used for behavior management.

**Key words** : Audio-visual instrument, Behavior modification of children, Dental phobia