

초등학교 아동의 치과치료장면 그림의 주조색과 불안도의 연관성에 관한 연구

원광대학교 치과대학 소아치과학교실

조중한 · 이광희 · 김대업 · 배상만

Abstract

ASSOCIATION BETWEEN MAIN COLORS OF SCHOOL CHILDREN'S DRAWINGS OF DENTAL TREATMENT SITUATION AND THEIR ANXIETY

Jung-Han Jo, D.D.S., M.S.D., Kwang-Hee Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.,
Dae-Eop Kim, D.D.S., M.S.D., Sang-Man Bae D.D.S., M.S.D.

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University

The purpose of the study was to observe the association between the main colors of school children's drawings of dental treatment situation and their dental anxiety. The subjects of study were 688 school children from 2nd to 4th grade. Caries experience was investigated by oral examination. Questionnaire survey was done regarding children's attitude toward the dentist and dental treatment and their experience of pain and fear during the dental treatment. Colors with high frequency of use were green, blue, yellow, orange, pink, purple, gray, brown, yellow ochre, red, white, and black in order. Boys used green and blue, and girls used yellow and orange, more than each other. As the grade increased, white, yellow, and blue increased and brown decreased. Colors with high dental anxiety level were black, brown, red, white, blue, orange, yellow and green, yellow ochre, gray, pink, and purple in order, and the upper four represented 10.5% of the subjects. Children with high decayed teeth rate had a tendency to use colors of high dental anxiety level. Black color had the most obvious association with the pain and fear of dental treatment.

I. 서 론

치과치료 중 아동의 행동을 성공적으로 관리하기 위하여는 치료를 시작하기 전에 아동이 가지고 있는 치과치료에 대한 불안의 정도를 객관적으로 측정하는 것이 필요하다. 언어를 사용한 논리적 의사소통 능력이 부족한 아동들은 자기의 감정을 정확히 표현하지 못하고 불안과 공포와 같은 부정적 감정들은 표출하기를 더욱 꺼려하기 때문에, 치과 의사가 일반적인 대화나 관찰만을 통해 아동의 치과불안을 파악하는 데에는 한계가 있다. 임¹⁾은 아동의 정서를 측정할 때의 문제점으로서 아동의 태도가 불안정하고, 아동이 글이나 말을 이해하지 못하는 경우가 있으며, 검사자가 원하는 방향으로 반응하기 쉽고, 질문에 대하여 긍정적으로 대답하는 경향이 있다고 하였다. 아동의 검사성격검사에 사용되는 BGT 검사²⁾나 Rorschach 검사³⁾ 등은 비언어적인 수단으로서 그림을 사용하여 아동이 내면의 심리를 그림에 투사하게 하는 방법을 사용하고 있다. 이처럼 그림을 분석하여 아동의 심리상태를 측정하는 방법⁴⁻⁹⁾은 심리학과 정신과학 분야에서 널리 사용되고 있다.

치과분야에서 그림분석법을 응용한 연구로서는 인물화 분석법^{10,11)}을 사용하여 발치에 수반되는 불안을 관찰한 Baldwin¹²⁾의 연구, 치과치료 후의 아동 심리를 분석한 Klein¹³⁾, Eichenbaum과 Dunn¹⁴⁾ 등의 연구, 인물화의 불안도 점수를 응용한 Sonnenberg와 Venham¹⁵⁾의 연구, 치과불안도(Dental Anxiety Scale)를 고안한 Sheskin 등¹⁶⁾의 연구가 있다. 국내에서는 전과 이¹⁷⁾가 Sheskin 등의 방법에 따른 연구를 하였고, 노와 이¹⁸⁾, 이와 김¹⁹⁾, 오 등²⁰⁾이 Sonnenberg와 Venham의 방법에 따른 연구를 하였으며, 양 등²¹⁾은 Sheskin 등의 방법에서 6개 분석항목 중 2개 항목을 변경한 방법을 고안하였다.

그림분석법이 치과임상에서 아동의 치과불안검사로 실용화되기 위하여는 분석방법이 더 간소화될 필요성이 있다. 그림에서 분석의 대상이 되는 것은 형태, 색채, 구성, 내용, 동적 요소, 전체 인상, 그림용구의 사용방법 등이며, 이 중에서 색채는 아동의 성격이나 감정의 중요한 지표가 된다고 알려져 있다²²⁻²⁹⁾. Birren³⁰⁻³²⁾은 색채 검사를 통하여 사람의 성격을 진단할 수 있다고 하였고, 김³³⁾은 아동

의 인물화 분석에서 색채의 중요성을, 김과 임³⁴⁾은 아동의 자유화에서 색채 사용량과 인성요인간의 상관성을 각각 보고하였다.

이에 따라 유 등³⁵⁾은 그림이나 도형의 색채를 사용하여 아동의 치과불안도를 측정하는 방법을 개발하면 현재의 인물화 분석법에 비해 더 간편하고 실용적인 검사가 될 것이라고 생각하고, 유치원 아동들이 그린 치과 의사 인물화에서 가장 많이 사용된 색채인 주조색(主調色)과 치과불안도간의 관계를 연구한 후, 치과불안도 점수가 높게 나타난 색채의 순위를 보고하였다.

본 연구는 아동의 치과불안도를 측정하는 색채 검사법을 개발하기 위한 연구의 일환으로서, 초등학교 아동의 치과치료장면 그림에 나타난 주조색의 분포, 주조색의 성별 학년별 변화, 그림에 나타난 치과불안도와 주조색간의 연관성, 우식경험도 및 치과치료경험과 주조색간의 연관성, 아동의 치과치료와 치과 의사에 대한 태도와 주조색간의 연관성, 치과치료시 동통 및 공포와 주조색간의 연관성을 연구하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

익산시내 초등학교 2, 3, 4학년 아동 688명을 연구대상으로 하였다. 학년별 분포는 2학년이 285명(41.4%), 3학년이 236명(34.3%), 4학년이 167명(24.3%)이었고 성별 분포는 남아가 311명(45.2%), 여아가 377명(54.8%)이었다.

2. 연구방법

1) 구강검사

치경과 탐침을 사용한 구강검사를 통하여 미처리 우식치(dt, DT)와 우식경험 충전치(ft, FT)의 수를 각각 조사하여 우식치지수(dDT index), 충전치지수(ffT index), 우식경험치지수(dDffT index), 우식치율(dDT rate), 충전치율(ffT rate)을 각각 산출하였다.

2) 그림검사

(1) 그림그리기

아동들에게 동일규격의 화지(16절지, 19.5cm×27.0cm)를 분배하고 크레파스를 사용하여 "내가

치과에 가서 치료를 받는 모습"을 그리게 하였다. 화지는 가로로 놓고 그리게 하였고, 그 외에는 조건없이 자유롭게 그리게 하였다. 시간은 약 40분을 할당하였으나 시간내에 마치지 못한 어린이는 집에 가서 그림을 완성한 후 다음 날 제출하게 하였다.

(2) 그림 분석

회수된 그림은 양 등²¹⁾이 일부 수정한 Sheskin 등¹⁶⁾의 방법(아래의 '그림분석 기준')에 의하여 그림을 분석하고 치과불안도(Dental Anxiety Scale, DAS) 점수를 산출하였다. 주조색의 분석은 흰색, 회색, 검은색, 빨간색, 고동색, 주황색, 황토색, 노랑색, 녹색, 파란색, 보라색, 분홍색의 12개 색 중

에서 그림에서 가장 많이 사용된 색과 가장 가까운 색을 주조색으로 판정하였다.

그림 분석에 의한 치과불안도 점수의 최고점은 6점이었고 최저점은 0점이었다. Sheskin 등¹⁶⁾은 아동에게 6가지 색연필을 주어 그림을 그리게 하였고 사용한 색의 수를 분석항목에 포함시켰으나, 저자는 양 등²¹⁾에 따라 그림을 그리는 색의 수에 제한을 두지 않고 색의 수 대신에 그림에 묘사된 사람의 수를 분석항목에 포함시켰다. 또한, Sheskin 등은 치과 의사의 묘사 여부를 분석하였으나, 저자는 양 등과 같이 Sonnenberg와 Venham¹⁵⁾의 인물화 불안도 분석법의 '미소' 항목을 응용한 치과 의사의 미소 묘사 여부를 분석하였다.

그림분석 기준

1. 치료상황의 묘사 여부

0점: 치료상황의 묘사-치과의사와 아동이 인접해 있다/그리고 치과의사가 아동을 향해 있다/또는 치과의사가 아동에게 치료 행동을 취하고 있다

1점: 치료상황의 묘사 생략

2. 치과의사와 아동의 키 비교

0점: 치과의사가 아동보다 크다

1점: 치과의사가 아동보다 작다

3. 치과의사의 미소 묘사 여부

0점: 치과의사의 입이 그려져 있고 미소를 띠고 있다

1점: 치과의사의 입이 미소를 띠고 있다 않다/또는 치과의사의 입이 그려져 있지 않다

4. 그림에 묘사된 사람의 수

0점: 세 사람 이상

1점: 두 사람 이하

5. 치과의사의 주요 인체 부위 생략 여부

0점: 머리, 몸, 팔, 다리, 손, 발이 정상적으로 묘사되어 있다

1점: 손, 발, 팔, 다리 중 일부가 생략되어 있다/ 또는 머리가 지나치게 작다/ 또는 머리, 몸, 팔, 다리, 손, 발이 지나치게 비틀어지거나 찌그러져 있다

6. 치과기구의 묘사 여부

0점: 치과기구의 묘사가 생략되어 있다/ 또는 치과기구의 존재가 형식적으로 간단히 묘사되어 있다

1점: 주사기, bur, 발치 겹자가 그려져 있다/ 또는 기타 불안을 유발하는 치과기구가 자세하고 뚜렷하게 묘사되어 있다

3) 설문조사

치과치료에 대한 태도, 치과의사에 대한 태도, 치과치료시 동통 경험, 치과치료시 공포 경험에 관하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사에 사용된 조사도구는 아래와 같다 :

4) 자료분석

구강검사자료, 그림자료, 설문조사자료를 종합하여 주조색 자체의 분포, 주조색의 성별 학년별 분포, 주조색별 치과불안도 점수의 분포, 주조색별 우식경험치지수의 분포, 주조색별 우식경험치율의 분포, 주조색에 따른 치과치료에 대한 태도, 치과의사에 대한 태도, 치과치료시 동통, 치과치료시 공포의 분포, 변수간 주조색 순위의 상관성 등을 분석하였다.

Table 1. Distribution of main colors

Colors	N	%	Value
White	10	1.5	11
Gray	37	5.4	7
Black	4	0.6	12
Red	25	3.6	10
Brown	33	4.8	8
Orange	69	10.0	4
Ocher yellow	26	3.8	9
Yellow	118	17.2	3
Green	141	20.5	1
Blue	127	18.5	2
Violet	40	5.8	6
Pink	58	8.4	5
Total	688	100.0	

Ⅲ. 연구성적

1. 주조색의 분포

주조색 자체의 분포는 많은 것부터 녹색(20.5%), 파랑색(18.5%), 노랑색(17.2%), 주황색(10.0%), 분홍색(8.4%), 보라색(5.8%), 회색(5.4%), 고동색(4.8%), 황토색(3.8%), 빨강색(3.6%), 흰색(1.5%), 검은색(0.6%)의 순이었다(표 1).

2. 성별 주조색 분포

남아가 사용한 주조색은 많은 것부터 녹색(22.8%), 파랑색(20.9%), 노랑색(17.2%), 주황색(8.4%), 분홍색(7.1%), 보라색(6.1%)과 회색(6.1%), 고동색(5.1%), 황토색(3.5%), 빨강색(3.2%), 흰색(1.9%), 검은색(1.3%)의 순이었다(표 2). 여아가 사용한 주조색은 많은 것부터 노랑색

설문지

자기 생각에 가장 가까운 답에 동그라미를 치십시오.

1. 치과에 가서 치료받는 것을 어떻게 생각합니까?

1 아주 좋다 2 조금 좋다 3 보통이다 4 조금 싫다 5 아주 싫다

2. 치과의사 선생님을 어떻게 생각합니까?

1 아주 좋다 2 조금 좋다 3 보통이다 4 조금 싫다 5 아주 싫다

3. 치과에 가서 치료를 받아 본 일이 있습니까?

1 없다 2 있다

위에서 "있다"고 대답한 어린이만 아래 질문에 대답해 주세요.

4. 치과에서 치료받을 때 아팠습니까?

1 아프지 않았다 2 조금 아팠다 3 많이 아팠다

5. 치과에서 치료받을 때 무서웠습니까?

1 무섭지 않았다 2 조금 무서웠다 3 많이 무서웠다

(20.2%), 녹색(18.6%), 파랑색(16.4%), 주황색(11.4%), 분홍색(9.5%), 보라색(5.6%), 회색(4.8%), 고동색(4.5%), 황토색(4.0%)과 빨강색(4.0%), 흰색(1.1%), 검은색(0.0%)의 순이었다.

남아가 여아보다 많이 사용한 주조색은 녹색(4.2% 차), 파랑색(4.5% 차), 회색(1.3% 차), 검은색(1.3% 차), 흰색(0.8% 차), 고동색(0.6% 차), 보라색(0.5% 차)이었고, 여아가 남아보다 많이 사용한 주조색은 노랑색(6.7% 차), 주황색(3.0% 차), 분홍색(2.4% 차), 빨강색(0.8% 차), 황토색(0.5% 차)이었다.

남아의 주조색 순위와 여아의 주조색 순위의 분포는 카이제곱검사에서 유의한 차이가 없었고 양자간의 순위상관계수는 0.9755로서 높게 나타났다.

3. 학년별 주조색의 분포

2학년 아동이 사용한 주조색은 많은 것부터 녹색(21.1%), 파랑색(15.8%), 노랑색(14.7%), 주황색(12.6%), 분홍색(8.4%), 보라색(6.3%), 고동색(6.0%), 빨강색(5.3%), 회색(4.9%), 황토색(4.2%), 검은색(0.7%), 흰색(0.0%)의 순이었다(표 3).

3학년 아동이 사용한 주조색은 많은 것부터 녹색(21.6%), 파랑색(19.5%), 노랑색(18.2%), 분홍색

(8.1%), 주황색(6.8%), 회색(6.4%), 고동색(5.9%), 황토색(5.1%), 보라색(4.2%), 빨강색(2.1%), 흰색(1.3%), 검은색(0.8%)의 순이었다.

4학년 아동이 사용한 주조색은 많은 것부터 파랑색(21.6%), 노랑색(19.8%), 녹색(18.0%), 주황색(10.2%), 분홍색(9.0%), 보라색(7.2%), 회색(4.8%), 흰색(4.2%), 빨강색(3.0%), 고동색(2.1%), 황토색(1.2%), 검은색(0.0%)의 순이었다.

학년이 증가할수록 분포가 높아지는 경향을 나타낸 주조색은 흰색(0.0%→1.3%→4.2%), 노랑색(14.7%→18.2%→19.8%), 파랑색(15.8%→19.5%→21.6%)이었고 학년이 증가할수록 분포가 낮아지는 경향을 나타낸 주조색은 고동색(6.0%→5.9%→1.2%)이었다.

학년별 주조색 순위의 분포는 카이제곱검사에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P < 0.05$). 그러나, 학년별 주조색 순위간의 순위상관계수는 모두 0.8 이상으로 높게 나타나, 학년별 주조색 순위가 대체로 유사하였음을 알 수 있었다.

4. 주조색별 치과불안도 점수의 분포

치과불안도의 점수는 높은 것부터 검은색(2.50), 고동색(2.37), 빨강색(2.36), 흰색(2.33), 파랑색

Table 2. Main colors distribution by gender

Colors	N	Boys		N	Girls	
		%	Value		%	Value
White	6	1.9	11	4	1.1	11
Gray	19	6.1	6.5	18	4.8	7
Black	4	1.3	12	0	0.0	12
Red	10	3.2	10	15	4.0	9.5
Brown	16	5.1	8	17	4.5	8
Orange	26	8.4	4	43	11.4	4
Ocher yellow	11	3.5	9	15	4.0	9.5
Yellow	42	13.5	3	76	20.2	1
Green	71	22.8	1	70	18.6	2
Blue	65	20.9	2	62	16.4	3
Violet	19	6.1	6.5	21	5.6	6
Pink	22	7.1	5	36	9.5	5
Totals	311	100.0		377	00.0	

Pearson chi-square probability > 0.05 (No significant difference)

Spearman's rank correlation = 0.9755, $P < 0.01$ (Significant correlation)

(2.27), 주황색(2.22), 노랑색과 녹색(2.15), 황토색(2.12), 회색(2.11), 분홍색(2.09), 보라색(2.03)의 순이었다(표 4).

5. 주조색별 우식경험치지수의 분포
 우식치지수(dDT index)는 높은 것부터 보라색(2.85), 고동색(2.58), 주황색(2.41), 녹색(2.32), 파랑색(2.05), 황토색(1.96), 분홍색(1.95), 노랑색

Table 3. Main color distribution by the school grade

Colors	2			3			4		
	N	%	Value	N	%	Value	N	%	Value
White	0	0.0	12	3	1.3	11	7	4.2	8
Gray	14	4.9	9	15	6.4	6	8	4.8	7
Black	2	0.7	11	2	0.8	12	0	0.0	12
Red	15	5.3	8	5	2.1	10	5	3.0	9
Brown	17	6.0	7	14	5.9	7	2	1.2	10.5
Orange	36	12.6	4	16	6.8	5	17	10.2	4
Ocher yellow	12	4.2	10	12	5.1	8	2	1.2	10.5
Yellow	42	14.7	3	43	18.2	3	33	19.8	2
Green	60	21.1	1	51	21.6	1	30	18.0	3
Blue	45	15.8	2	46	19.5	2	36	21.6	1
Violet	18	6.3	6	10	4.2	9	12	7.2	6
Pink	24	8.4	5	19	8.1	4	15	9.0	5
Totals	285	100.0		236	100.0		167	100.0	

Pearson chi-square probability = 0.01257 Spearman's rank correlation
 2 and 3: 0.8951, P < 0.01 3 and 4: 0.8392, P < 0.01 2 and 4: 0.8583, P < 0.01

Table 4. Dental Anxiety Scale(DAS)* by main colors

	1	2	3	4	5	6	DAS	Value
White	0.00	0.83	0.58	0.25	0.33	0.33	2.33	4
Gray	0.14	0.68	0.54	0.22	0.14	0.41	2.11	10
Black	0.00	0.75	0.50	0.25	0.75	0.25	2.50	1
Red	0.08	0.76	0.56	0.12	0.40	0.44	2.36	3
Brown	0.17	0.80	0.54	0.20	0.26	0.40	2.37	2
Orange	0.19	0.72	0.46	0.20	0.35	0.29	2.22	6
Ocher yellow	0.08	0.77	0.42	0.08	0.46	0.31	2.12	9
Yellow	0.13	0.67	0.49	0.28	0.34	0.24	2.15	7.5
Green	0.14	0.72	0.55	0.23	0.30	0.22	2.15	7.5
Blue	0.13	0.74	0.52	0.21	0.31	0.36	2.27	5
Violet	0.10	0.75	0.45	0.23	0.25	0.25	2.03	12
Pink	0.10	0.71	0.52	0.19	0.22	0.34	2.09	11
Totals	0.13±0.34	0.72±0.45	0.51±0.50	0.22±0.41	0.31±0.46	0.30±0.46	2.19±1.17	

*: Sheskin et al¹⁶⁾, modified by Yang et al²¹⁾

1=Treatment situation, 2=Height of human figures, 3=Smile,
 4=Number of human figures, 5=Absence of body parts, 6=Instruments

Table 5. dDfFT index by main colors (Mean±SD)

Colors	dDT index	Value	fFT index	Value	dDfFT index	Value
White	1.80±3.08	10	1.70±1.83	12	3.50±4.38	12
Gray	1.65±2.47	11	2.65±2.19	11	4.30±3.04	10
Black	1.25±1.26	12	2.75±3.40	9	4.00±4.24	11
Red	1.84±2.32	9	2.76±2.76	8	4.60±3.44	9
Brown	2.58±3.35	2	2.72±2.85	10	5.30±3.37	7
Orange	2.41±2.78	3	3.32±2.73	3	5.72±3.12	1
Ocher yellow	1.96±2.58	6	3.42±2.98	2	5.38±3.94	3.5
Yellow	1.90±2.45	8	3.45±2.86	1	5.36±3.11	5
Green	2.32±2.58	4	3.06±2.78	6	5.38±3.21	3.5
Blue	2.05±2.51	5	3.28±3.12	4	5.33±3.34	6
Violet	2.85±3.39	1	2.83±2.84	7	5.68±3.94	2
Pink	1.95±2.80	7	3.16±2.89	5	5.10±3.42	8
Totals	2.14±2.66		3.13±2.34		5.27±3.33	

ANOVA, P>0.05

(1.90), 빨강색(1.84), 흰색(1.80), 회색(1.65), 검은색(1.25)의 순이었다(표 5).

충전치지수(fFT index)는 높은 것부터 노랑색(3.45), 황토색(3.42), 주황색(3.32), 파랑색(3.28), 분홍색(3.16), 녹색(3.06), 보라색(2.83), 빨강색(2.76), 검은색(2.75), 고동색(2.72), 회색(2.65), 흰색(1.70)의 순이었다.

우식경험치지수(dDfFT index)는 높은 것부터 보라색(2.85), 고동색(2.58), 주황색(2.41), 녹색(2.32), 파랑색(2.05), 황토색(1.96), 분홍색(1.95), 노랑색(1.90), 빨강색(1.84), 흰색(1.80), 회색(1.65), 검은색(1.25)의 순이었다.

Table 6. dDfFT rate by main colors (Mean±SD)

Colors	dDT rate	Value	fFT rate	Value
White	43.62±19.85	4	56.37±19.85	9
Gray	33.39±35.11	12	66.61±35.11	1
Black	57.50±50.58	1	42.50±50.58	12
Red	44.17±42.78	3	55.83±42.78	10
Brown	42.70±39.57	5.5	57.30±39.57	7.5
Orange	38.82±36.57	9	61.18±36.57	4
Ocher yellow	36.10±32.80	11	63.90±32.80	2
Yellow	38.10±37.45	10	61.90±37.45	3
Green	42.70±38.26	5.5	57.30±38.26	7.5
Blue	39.91±39.61	7	60.09±39.61	6
Violet	47.82±39.91	2	52.18±39.91	11
Pink	39.18±39.18	8	60.82±39.00	5
Totals	40.43±38.91		59.57±38.07	

ANOVA, P>0.05

6. 주조색별 우식경험치율의 분포

우식치율(dDT rate)은 높은 것부터 검은색(57.50%), 보라색(47.82%), 빨강색(44.17%), 흰색(43.62%), 고동색과 녹색(42.70), 파랑색(39.91%), 분홍색(39.18%), 주황색(38.82%), 노랑색(38.10%), 황토색(36.10%), 회색(33.39%)의 순이었고 충전치

율은 이와 반대의 순이었다(표 6).

7. 치과치료에 대한 태도와 주조색

주조색별 치과치료에 대한 태도는 분홍색(3.6), 보라색(3.5), 빨강색과 주황색과 노랑색(3.4), 녹색(3.3), 파랑색(3.2), 흰색과 회색(3.1), 고동색(3.0), 황

Table 7. Attitude toward dental treatment and main colors

Colors	Attitude Score*					Mean	SD	Value
	1	2	3	4	5			
White	1	2	4	1	2	3.1	1.3	8.5
Gray	8	3	10	8	8	3.1	1.4	8.5
Black	2		1		1	2.5	1.9	12
Red	3	2	6	9	5	3.4	1.3	4
Brown	7	6	6	7	7	3.0	1.5	10
Orange	11	8	14	16	20	3.4	1.4	4
Ocher yellow	9	2	4	5	6	2.9	1.6	11
Yellow	15	18	21	31	33	3.4	1.4	4
Green	26	12	35	35	33	3.3	1.4	6
Blue	25	15	28	32	27	3.2	1.4	7
Violet	3	5	12	9	11	3.5	1.2	2
Pink	6	8	11	10	23	3.6	1.4	1
Totals	116	81	152	163	176	3.3	1.4	

*1= Definitely positive, 2=Slightly positive, 3= Average, 4=Slightly negative, 5= Definitely negative.

Table 8. Attitude toward the dentist and main colors

Colors	Attitude Score*					Mean	SD	Value
	1	2	3	4	5			
White	4	2	4			2.0	0.9	6
Gray	18	9	4	2	4	2.1	1.4	3.5
Black	1	3				1.8	0.5	11
Red	13	5	4	2	1	1.9	1.2	9
Brown	18	5	6	1	3	2.0	1.3	6
Orange	37	15	10	4	3	1.9	1.1	9
Ocher yellow	19	3	2	2		1.5	0.9	12
Yellow	50	25	27	8	8	2.1	1.2	3.5
Green	68	32	28	7	6	1.9	1.1	9
Blue	62	23	28	10	4	2.0	1.1	6
Violet	19	6	8	4	3	2.2	1.3	2
Pink	23	13	12	4	6	2.3	1.3	1
Totals	332	141	133	44	38	2.0	1.2	

*1= Definitely positive, 2=Slightly positive, 3= Average, 4=Slightly negative, 5= Definitely negative.

토색(29), 검은색(25)의 순으로 부정적이었다(표 7).

색(18), 황토색(15)의 순으로 부정적이었다(표 8).

8. 치과의사에 대한 태도와 주조색

주조색별 치과의사에 대한 태도는 분홍색(2.3), 보라색(2.2), 노랑색과 회색(2.1), 파랑색과 고동색과 흰색(2.0), 녹색과 주황색과 빨강색(1.9), 검은

9. 치과치료시 동통과 주조색

주조색별 치과치료시 동통 접수는 검은색(2.8), 노랑색과 흰색(2.1), 분홍색과 보라색과 녹색과 황토색(2.0), 파랑색과 주황색(1.9), 빨강색과 고동색

Table 9. Dental treatment pain and main color

Colors	Pain score*					
	1	2	3	Mean	SD	Value
White		6	1	2.1	0.4	25
Gray	11	18	6	1.9	0.7	8
Black		1	3	2.8	0.5	1
Red	7	12	3	1.8	0.7	11.5
Brown	11	14	5	1.8	0.7	11.5
Orange	15	43	9	1.9	0.6	9
Ocher yellow	3	18	3	2.0	0.5	5.5
Yellow	20	62	26	2.1	0.7	25
Green	29	75	28	2.0	0.7	5.5
Blue	32	64	19	1.9	0.7	9
Violet	8	22	8	2.0	0.7	5.5
Pink	15	20	15	2.0	0.8	5.5
Totals	151	355	126	2.0	0.7	

* 1=No pain, 2=Slight pain, 3=Severe pain

Table 10. Dental treatment fear and main color

Colors	Fear score*					
	1	2	3	Mean	SD	Value
White	2	5		1.7	0.5	11.5
Gray	11	17	7	1.9	0.7	4.5
Black	1		3	2.5	1.0	1
Red	6	13	3	1.9	0.6	4.5
Brown	11	12	7	1.9	0.8	4.5
Orange	19	39	9	1.9	0.6	4.5
Ocher yellow	11	8	5	1.8	0.8	9
Yellow	29	58	21	1.9	0.7	4.5
Green	45	64	23	1.8	0.7	9
Blue	39	58	18	1.8	0.7	9
Violet	10	22	6	1.9	0.6	4.5
Pink	22	21	7	1.7	0.7	11.5
Totals	206	317	109	1.8	0.7	

*1=No fear, 2=Slight fear, 3=Severe fear

Table 11. Correlation of rank of main colors between variables

Combinations	Correlation coefficient
DAS and Distribution of main colors	-0.4388
dDT	-0.2640
fFT	-0.3304
dDfFT	-0.4423
dDT rate	0.4668
fFT rate	-0.4598
Attitude to treatment	-0.5210*
Attitude to dentist	-0.5227*
Pain	< 0.1
Fear	0.3671
Attitude to treatment and Attitude to dentist	0.6171*

Spearman's rank correlation coefficient, N=12; *:P<0.05

(1.8)의 순이었다(표 9).

10. 치과치료시 공포와 주조색

주조색별 치과치료시 공포 점수는 검은색(2.5), 보라색과 노랑색과 주황색과 고동색과 빨강색과 회색(1.9), 파랑색과 녹색과 황토색(1.8), 분홍색과 흰색(1.7)의 순이었다(표 10).

11. 변수간 주조색 순위의 상관성

치과불안도 점수가 높은 주조색부터 낮은 주조색까지의 순위와 다른 변수의 성적별 주조색 순위를 비교하였을 때 주조색 자체의 분포 순위, 우식 치지수, 충진치지수, 우식경험치지수, 충진치율, 치과치료에 대한 태도, 치과의사에 대한 태도와는 역상관성을 나타내었고, 우식치율, 치과치료시 동통과는 순 상관성을 나타내었다(표 11). 이 중에서 치과치료에 대한 태도 및 치과의사에 대한 태도와 상관성이 유의하였고(P<0.05) 치과치료시 공포와는 거의 상관성이 없었다. 치과치료에 대한 태도와 치과의사에 대한 태도간에 유의한 순 상관성이 있었다.

IV. 고 안

아동들이 사용한 주조색의 분포(표 1)는 색에 따라 빈도의 차이가 커서 녹색, 파랑색, 노랑색의 상위 세 색이 전체의 56.2%를 차지하였고 빨강색, 흰

색, 검은색의 하위 세 색은 5.7%이었다. 688명의 연구대상자들이 12개 주조색을 균일하게 사용하였다면 한 주조색을 약 57명(8.3%)이 사용한 것이 된다. 그러나, 본 연구에서는 1위인 녹색(20.5%, 141명)과 12위인 검은색(0.6%, 4명)간에 약 35배의 차이가 있었다. 이것은 아동들이 선호하는 색의 수가 한정되어 있으며 개인에 따라 다양한 색을 사용하기 보다는 집단적으로 색을 선호하는 경향이 있음을 시사한다. 이러한 자료의 편중은 통계 분석에서 주조색 상호 간의 값을 비교할 때 유의성이 높게 나타나지 않은 요인이 되었다고 생각된다.

성별 주조색 분포(표 2)와 주조색별 치과불안도 점수의 분포(표 4)를 비교하면 치과불안도 점수가 낮은 색은 남녀가 비슷하게 사용하였으나 치과불안도 점수가 높은 색은 남아(검은색, 흰색, 고동색)가 여아(빨강색)보다 많이 사용하였음을 볼 수 있다. 빨강색은 순수한 성적 특성에서 여아가 남아보다 선호할 수 있다고 생각되기 때문에, 이러한 성적은 남아가 여아보다 치과불안도가 높은 경향을 시사한다고 해석될 수 있을 것이다. 그러나, 남아와 여아의 주조색 사용순위 비교에서 카이제곱 검사치가 유의하지 않았고 Spearman 순위상관계수가 0.9755의 매우 높은 값을 보인 것은 성별 차이가 크지 않았음을 나타내고 있다.

학년별 주조색의 분포(표 3)에서, 학년이 증가할수록 흰색, 노랑색, 파랑색의 분포가 높아지고 고

동색의 분포가 감소한 것은 흰색을 제외하면 학년이 증가할수록 치과불안도가 감소하는 경향을 나타낸 것으로 해석할 수 있을 것이다. 흰색은 그림에서 부분적으로 흰색을 칠한 경우도 있으나(예: 치과의사나 보조원의 가운), 그림에서 가장 많이 사용된 색인 주조색이 흰색이 되는 경우는 화지에 색칠을 다 하지 않고 여백을 많이 남긴 경우가 대부분이라고 보아야 할 것이다. 화지에 색칠을 다 하지 않는 것은 대상을 작게 그리거나 일부를 생략하는 것과 같이 아동의 불안을 나타낸다고 볼 때, 연구성적에서 흰색이 주조색인 그림의 치과불안도 점수가 높게 나타난 것은 타당하다고 생각된다. 한편, 학년이 증가할수록 흰색의 분포가 증가한 것은 치과불안도의 증가를 의미하기 보다는 그림을 그리는 태도가 불성실한 아동의 비율이 증가한 것으로 보아야 할 것 같다. 학년별 순위의 비교에서 Spearman 순위상관계수가 0.8392~0.8951의 높은 값을 보였으나 카이제곱검사는 유의한 수준을 나타낸 것은 전체적 순위는 유사하지만 부분적으로 유의한 차이가 있었음을 나타내고 있다.

주조색별 치과불안도척도 점수의 분포(표 4)에서, 치과불안도 점수가 전체 평균치 2.22보다 높은 5개 색 중 평균치와 근접한 파랑색을 제외한 검은색, 고동색, 빨강색, 흰색의 4개 색을 높은 치과불안도를 나타내는 색으로 보았을 때, 전체 연구대상자 중에서 치과불안을 나타내는 색을 사용한 아동의 비율은 검은색(0.6%), 고동색(4.8%), 빨강색(3.6%), 흰색(1.5%)을 합하여 10.5%이었다(표 1 참조). 이것은 초등학교 아동 중에서 소수만이 치과불안을 가지고 있음을 시사한다. 치과불안도 점수가 낮은 하위 4개 색인 보라색, 분홍색, 회색, 황토색을 사용한 아동은 23.4%이었다. 주조색 자체의 사용빈도 순위와 치과불안도 점수 크기별 주조색 순위를 비교하였을 때 Spearman 순위상관계수 -0.4388의 부 상관성이 있었던 것은 사용빈도가 낮은 주조색을 사용한 아동의 치과불안도가 높은 경향이 있었음을 시사한다(표 11).

주조색의 치과불안도 점수 순위는 검은색, 고동색, 빨강색, 흰색, 파랑색, 주황색, 노랑색과 녹색, 황토색, 회색, 분홍색, 보라색이었는데, 이것은 유 등³⁵⁾이 유치원 아동을 대상으로 한 연구에서 보

고한 검은색, 고동색, 보라색, 빨강색, 노랑색, 분홍색, 녹색, 주황색, 파랑색, 회색, 황토색, 흰색의 순위와 비교해 볼 때, 가장 불안도가 높은 두 색으로서 검은색과 고동색의 순위가 일치한 것이 주목할만 하다.

주조색별 우식경험치지수의 분포(표 5)에서, 치과불안도 점수가 높게 나타난 주조색들의 우식치지수, 충전치지수, 우식경험치지수 순위를 보면 검은색이 12, 9, 11위, 고동색이 2, 10, 7위, 빨강색이 9, 8, 9위, 흰색이 10, 12, 12위이고, 치과불안도 점수가 낮게 나타난 주조색들의 순위를 보면 보라색이 1, 7, 2위, 분홍색이 7, 5, 8위, 회색이 11, 11, 10위, 황토색이 6, 2, 3.5위로서, 대체로 우식경험치가 많은 아동이 치과불안도 점수가 낮은 주조색을 약간 더 많이 사용한 경향이 있었다. 우식치지수, 충전치지수, 우식경험치지수의 크기별 주조색 순위와 치과불안도 점수 크기별 주조색 순위간에는 각각 Spearman 순위상관계수 -0.2640, -0.3304, -0.4423의 약한 부 상관성이 있었던 것은 우식경험치가 증가할수록 치과불안도가 감소하는 경향을 보여주고 있다. 연구대상이 초등학교 2학년부터 4학년까지의 아동이었으므로 이러한 경향에는 연령 증가에 따라 우식경험치가 증가하고 치과불안도가 감소하는 일반적 현상이 반영되었을 것이라고 생각되었다.

주조색별 우식경험치율의 분포(표 6)에서, 치과불안도 점수가 높은 주조색들의 우식치율 및 충전치율 순위를 보면 검은색이 1, 12위, 고동색이 5.5, 7.5위, 빨강색이 3, 10위, 흰색이 4, 9위이었고, 치과불안도 점수가 낮게 나타난 주조색들의 순위를 보면 보라색이 2, 11위, 분홍색이 8, 5위, 회색이 12, 1위, 황토색이 11, 2위로서, 우식치율이 높은 아동이 치과불안도 점수가 높은 주조색을 많이 사용한 경향이 있었다. 주조색의 우식치율 순위 및 충전치율 순위와 치과불안도 순위간에는 각각 Spearman 순위상관계수 0.4668의 정 상관성과 -0.4598의 부 상관성이 있었다(표 11). 이것은 이 등¹⁹⁾ 및 유 등³⁵⁾의 보고와 일치하며 미처치 우식치율을 많이 가지고 있는 아동일수록 장래의 치과치료에 대한 불안이 크고 치료를 이미 받은 아동은 치과불안이 감소한다는 이론으로 설명된다. 김과 차³⁶⁾는 치과치료시 미취학 아동의 행동 반응에 영향

을 주는 요인에 관한 연구에서, 자기 치아에 문제가 있다고 생각한 아동에서 비협조적인 행동이 가장 많았고 이것이 가장 중요한 요인이라고 보고하였으며, 그 이유로서 자기 자신의 치아에 문제가 있다고 생각하는 아동은 그렇지 않은 아동에 비해 불안도가 높은 상태에서 치과치료에 임하게 되기 때문이라는 해석을 제시하였다.

치과치료 및 치과의사에 대한 태도 점수의 순위는 치과불안점수 순위와 각각 Spearman 순위상관계수 -0.5210 과 -0.5227 의 유의한 부 상관성을 나타내었다(표 11). 치과치료에 대한 태도가 5개 수준에 비교적 균등하게 분포하였고 평균적으로 약간 부정적이었던 것에 비해, 치과의사에 대한 태도는 긍정적인 점수에 치우쳐 분포하였다(표 7, 8). 이것은 그림 그리기와 같은 비언어적 방법은 아동의 내면에 숨겨진 불안을 쉽게 외부로 투사하게 하지만 설문조사와 같은 방법은 아동이 의식하고 있는 '정답'으로 대답하게 한다고 해석될 수 있을 것이다. 또는, 한 사람의 의식에 존재하는 생각과 무의식에 존재하는 감정이 서로 상반되는 경우가 있을 수 있고 그러한 경우에 설문조사의 결과와 그림분석의 결과가 상반되게 나타날 수 있다고 해석될 수도 있다. 문 등³⁰⁾은 초등학교 아동들의 치과의사에 대한 태도는 일반적으로 긍정적이라고 보고하였다.

치과치료시 동통의 크기별 주조색 순위와 치과불안도의 크기별 주조색 순위간에는 상관성이 거의 없었으나, 치과치료시 공포의 크기별 주조색 순위와 치과불안도의 크기별 주조색 순위간에는 Spearman 순위상관계수 0.3671 의 약한 정 상관성이 있었다(표 11). 이것은 생리적 특성인 동통보다 심리적 특성인 공포가 아동의 치과불안과 더 관련되어 있다는 것을 시사해주고 있다. 가장 치과불안도 점수가 크게 나타난 주조색인 검은색이 동통 및 공포 점수에서도 모두 1순위로 나타났다(표 9, 10). 검은색의 동통 점수는 28로서 두번째 높은 점수인 2.1에 비해 월등히 높았으며 그 이하의 점수 분포는 거의 비슷하였다. 검은색의 공포 점수도 25로서 다음 점수 1.9보다 월등히 높았다. 따라서, 검은색은 아동의 치과불안을 나타내는 특성이 가장 확실하다고 볼 수 있다.

본 연구의 성적을 유치원 아동을 대상으로 한 유 등³⁰⁾의 연구성과 비교해 볼 때 유의성이 낮게 나

타난 것은 초등학교 아동이 유치원 아동보다 치과불안도가 낮고 또 감정 억제 능력의 증가에 따라 그림에 자기의 불안을 충분히 투사하지 않았기 때문이라고 해석된다. 본 연구는 주조색 분석을 통한 아동의 치과불안검사 개발을 위한 기초 자료를 제공하였다고 사료된다.

V. 결 론

아동의 치과불안도를 측정하는 색채검사법을 개발하기 위한 연구의 일환으로, 초등학교 2-4학년 아동 688명을 대상으로 치과에서 치료를 받는 장면을 그리게 하고 구강검사를 통한 우식경험도 조사 및 치과치료와 치과의사에 대한 태도, 치과치료시 동통과 공포에 관한 설문조사를 실시한 후 자료를 분석하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 주조색 자체의 분포는 많은 것부터 녹색, 파랑색, 노랑색, 주황색, 분홍색, 보라색, 회색, 고동색, 황토색, 빨강색, 흰색, 검은색의 순이었다.
2. 남이는 녹색과 파랑색을, 여이는 노랑색과 주황색을 더 많이 사용하였다.
3. 학년이 높아질수록 흰색, 노랑색, 파랑색을 많이 사용하였고 고동색을 적게 사용하였다.
4. 치과불안도가 높게 나타난 주조색은 검은색, 고동색, 빨강색, 흰색, 파랑색, 주황색, 노랑색과 녹색, 황토색, 회색, 분홍색, 보라색의 순이었고, 이 중에서 상위 4개 색을 사용한 아동의 비율은 10.5%이었다.
5. 주조색별 우식경험치율의 분포에서, 우식치율이 높은 아동이 치과불안도가 높은 주조색을 많이 사용한 경향이 있었다.
6. 치과치료시 동통과 공포와 연관성이 가장 뚜렷한 주조색은 검은색이었다.

참고문헌

1. 임인재: 아동연구, 양서원, 159-168, 1987.
2. 이상로, 변창진, 이희도: BGT 성격진단법, 중앙적성연구소, 1974.
3. Klopfer B, Davidson HH: The Rorschach Technique - An Introductory Manual, Harcourt,

- Brace & World, Inc., 1962.
4. 이은혜:인물화에 의한 아동의 지능측정. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, 1965.
 5. 김재은:인물화에 의한 지능측정, 서울, 배영사, 1967.
 6. 김재은, 김동극, 여광응:인물화에 의한 간편지능검사, 서울, 교육과학사, 1972.
 7. 김재은, 여광응:인물화에 의한 정신-신체장애아의 정신병리적 진단방법의 예비적 연구. 이화여대 한국문화연구원 논총, 제 21집, 331-50, 1973.
 8. 임형진:아동의 인물화 성격검사의 표준화를 위한 연구. 인천교육대학 논문집, 제 9집, 253-81, 1974.
 9. 이신희:자유화 분석을 통한 심신장애아의 심리학적 특징의 진단. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, 1976.
 10. Handler L, Reyher J:Figure drawing anxiety indexes: A review of the literature. J Proj Tech 29:305-313, 1965.
 11. Engle PL, Suppes JS:The relation between human figure drawing and test anxiety in children. J Proj Tech 34:223-231, 1970.
 12. Baldwin DC Jr:An investigation of psychological and behavioral responses to dental extraction in children. J Dent Res 45:1637-1651, 1966.
 13. Klein H:Psychological effects of dental treatment on children of different ages. J Dent Child 34:30-36, 1967.
 14. Eichenbaum IW, Dunn NA:Projective drawings by children under repeated dental stress. J Dent Child 38:164-173, 1971.
 15. Sonnenberg E, Venham L:Human figure drawings as a measure of the child's reponse to dental visits. J Dent Child 44:438-442, 1977.
 16. Sheskin RB, Klein H, Lowental U:Assessment of children's anxiety throughout dental treatment by their drawings. J Dent Child 49:99-106, 1982.
 17. 전시진, 이금호:아동의 치과치료시 투사적 기법에 의한 심리적 반응변화에 관한 연구. 경희치대논문집 4:407-415, 1982.
 18. 노동주, 이광희:국민학교 2학년 아동의 회화분석을 통한 치과진료에 대한 불안도 측정 연구. 대한소아치과학회지 17(1):29-36, 1990.
 19. 이광희, 김대업:유치원 아동의 우식경험도와 치과의사에 대한 불안의 상관성. 대한소아치과학회지 21(2):493-500, 1994.
 20. 오세영, 이광희, 김대업:비진료방문이 미취학아동의 불안에 미치는 영향에 관한 연구. 대한소아치과학회지 22(1):284-292, 1995.
 21. 양계식, 이광희, 김대업:어린이 그림에 투사된 치과치료불안의 분석에 관한 연구. 대한소아치과학회지 22(1):273-283, 1995.
 22. Guilford JP:A Study in Psychodynamics, Psychometrika, March, 1939.
 23. Anastasi A, Foley JP Jr:An analysis of spontaneous artistic productions by the abnormal. J Gen Psychol 28:297-314, 1943.
 24. Bricks M:Mental hygiene value of children's artwork. Amer J Orthopsychiat 14:136-146, 1944.
 25. Alschuler RH, Hattwick LW:Painting and Personality:A study of young children, Chicago, Univ of Chicago Press, 1947.
 26. 淺利篤:無意識の言語, 東京, 日本兒童畫研究會, レポート, 岩手新聞社刊, 1953年 7月號.
 27. 淺利篤:色彩の生理, 東京, 日本兒童畫研究會, レポート, 岩手新聞社刊, 1954年 6月號.
 28. 淺利篤:兒童畫と家庭, 東京, 黎明書房, 1956.
 29. 扇田博元:繪による 兒童診斷法, 東京, 黎明書房, 1960.
 30. Birren F:Color psychology and color therapy, NY, University Books Inc, 1965.
 31. 파버 비렌 지음, 김화중 옮김:색채심리, 동국출판사, 1995.
 32. 파버 비렌 지음, 김진한 옮김:색채의 영향 (Color & Human Response), 시 공사, 1996.
 33. 김재은:그림에 의한 아동의 심리진단, 과학교육사, 1984.
 34. 김재은, 임형진:아동의 자유화에서의 색채 사용량과 인성요인간의 상관 연구. 이화여대 한국문화연구원 논총, 제 20집, 285-297, 1972.
 35. 유두선, 이광희, 김대업, 노동주:유치원 아동이 그린 치과의사 그림의 구조색과 아동의 치과불

- 안도의 연관성에 관한 연구. 대한소아치과학회지 24(1):235-246, 1997.
36. 김형두, 차문호:치과치료시 미취학 아동의 행동반응에 영향을 주는 요인에 관한 연구. 대한소아치과학회지 11(1):103-112, 1984.
37. 문필성, 허용욱, 김대엽, 이광희:치과치료경험이 치과의사와 치과치료에 대한 태도에 끼치는 영향에 관한 조사 연구. 대한소아치과학회지 23(2):461-476, 1996.