

小児歯科治療時における視聴覚リラクゼーション法の効果に関する研究

—ビデオ・プロジェクターとバーチャル・ビジョンの使用効果の比較—

石川 隆義, 佐牟田 毅, 簡 妙蓉
永田 綾, 岩本 由紀, 長坂 信夫

A Study on Effects of Audio-visual Relaxation Method for Children in Dental Treatment

— A Comparison of Effects between Video Projector and Virtual Vision —

Takayoshi Ishikawa, Tsuyoshi Samuta, Myoyo Kan, Aya Nagata, Yuki Iwamoto, Nobuo Nagasaka

(平成8年3月31日受付)

緒 言

小児の歯科治療時における減痛下の対応法の一つに聴覚減痛法がある。これは、音楽やお伽話による心理的効果と歯科的不快音のマスクング効果を利用し、患児の緊張や恐怖、疼痛の軽減を図ってきた¹⁻⁹⁾。さらに、テレビジョンやビデオテープなどの視聴覚機器を利用することによって、歯科治療におけるリラクゼーション効果が得られることが報告されている¹⁰⁻¹³⁾。そこで我々は、従来型のビデオ・プロジェクターを利用した視聴覚リラクゼーション法の小児歯科治療時における効果と近年、歯科用に開発されたバーチャル・ビジョン（バーチャル・リアリティーが認知されるゴーグル型ディスプレイ）による効果の比較を、質問紙調査と情動反応の調査から検討を行ったので報告する。

対 象

小児において視覚・聴覚的異常が認められない者で、調査に対して保護者と小児の理解、同意が得られた者のみを対象とした。ビデオ・プロジェクターおよびバーチャル・ビジョンの使用効果に関する質問紙調査における対象は、本学小児歯科外来を受診した4歳以上9歳以下の小児とその母親と診療にあたった術者

で、その内訳を表1に示す。また、ポリグラフによる情動反応の調査対象は、4歳以上9歳以下の小児で、視聴覚リラクゼーション法を実施しない対照群、ビデオ・プロジェクターによる視聴覚リラクゼーション群、バーチャル・ビジョンによる視聴覚リラクゼーション群を分類設定した（表2）。

表1 質問紙調査における対象

視聴覚リラクゼーション群	園児	児童	計
ビデオ・プロジェクター群	14	16	30
バーチャル・ビジョン群	9	21	30

表2 ポリグラフによる調査対象

	園児	児童	計
対照群	5	11	16
ビデオ・プロジェクター群	5	12	17
バーチャル・ビジョン群	6	9	15

方 法

ビデオ・プロジェクター群においては、治療前に母親に対してビデオ・プロジェクターを使用した視聴覚リラクゼーション法による質問紙調査を行った。この視聴覚リラクゼーション装置として、シャープ社製液晶ビジョン XV-A1Z を用いた。高密度液晶パネルに

より約33.7万画素の高精細映像が、またスクリーン照度は40型の時1,000ルクスが得られる。音声は、デンタル・チェアへのヘッドレスト部にスピーカーを内蔵し、小児が仰臥位のまま聞くことができるように設定した。視聴覚リラクゼーション下での治療後、小児および術者に対して、その効果に関する質問紙調査を行った。一方、バーチャル・ビジョン群においても同様に、母親に対してバーチャル・ビジョンを使用した視聴覚リラクゼーション法による質問紙調査を行った。バーチャル・ビジョン™ RX (バーチャル・ビジョン社) は、140グラムの軽いゴーグルの内部にカラーモニターを取り付けた製品で、画面は0.9型の液晶ディスプレイ、10万画素を用いている。バーチャルイメージとして1.8mの距離で21インチの画像を見るのと同じ効果がある。音声は、ゴーグルに付属しているイヤホンにより聞くことができる。視聴覚リラクゼーション下での治療後、小児および術者にも質問紙調査を行った。

情動反応の調査には、日本電気三栄社製多用途監視記録装置360システムを使用した。観察項目は指尖容積脈波 (Plethysmogram: PL), 呼吸曲線 (Respiration Curve: RC), 皮膚電気反射 (Galvanic Skin Reflex: GSR) の3指標で、オシロスコープおよび紙送り速度5mm/secに設定したレクタグラフにて観察、記録を行った。対照群の被験者においてPL, RC, GSRの各指標における電極およびトランスジューサーを装着し、60秒間の安静時の観察、記録の後、エンジン刺激とタービン刺激を与えた。両刺激ともに、ハンドピースを被験者の口唇より10cm上方から、20psiの一定圧での視聴覚刺激とした。刺激時間は各10秒間とし、両刺激時間に安静時をおいた。視聴覚リラクゼーション群 (ビデオ・プロジェクター群、バーチャル・ビジョン群) の被験者にも60秒間の安静時の観察、記録の後、刺激開始60秒前より視聴覚リラクゼーション法を実施し、同様に刺激を与えた。ポリグラフに記録された各指標の波形の計測および処理を土屋の方法¹⁴⁾に準じて行った後、各指標の変化率をもとに標準得点を求めた。また質問紙調査における統計処理は χ^2 検定あるいはFisherの直接法により検定を行った。情動反応のデータにおける統計処理は各群間で母分散に差があるかどうかをF検定でチェックし、分散が等しい場合対応のないt検定を用い、分散が異なる場合はCochran-Cox法により検定を行った。

結 果

母親への質問紙調査におけるビデオ・プロジェクター群とバーチャル・ビジョン群の結果を、全被験

者、園児、児童に分類して示す (表3)。「どちらでもない」「どちらでもよい」を回答した人数を除き、検定を行った。その結果、質問項目3の全被験者において、「大変効果がある」と「少し効果がある」と回答したビデオ・プロジェクター群とバーチャル・ビジョン群の間で、1%の危険率で有意差を認めた。また、同項目の児童において同様に5%の危険率で有意差を認めた。その他の質問項目では、両群間に有意差を認めなかった。

小児への質問紙調査におけるビデオ・プロジェクター群とバーチャル・ビジョン群の結果を、全被験者、園児、児童に分類して示す (表4)。全質問項目において、両群間に有意差は認められなかった。

術者への質問紙調査におけるビデオ・プロジェク

表3 両群における母親への質問紙調査結果

1. 小児はビデオを見るのが好きか。

	好き	嫌い	どちらでもない	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	30 (100)	0 (0)	0 (0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	25 (83.4)	1 (3.3)	4 (13.3)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	14 (100)	0 (0)	0 (0)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	9 (100)	0 (0)	0 (0)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	16 (100)	0 (0)	0 (0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	16 (76.2)	1 (4.8)	4 (19.0)	21 (100)

() : %

2. 聴覚と視聴覚リラクゼーション法での小児の好みの比較

	聴覚	視聴覚	どちらでもよい	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	0 (0)	20 (66.7)	10 (33.3)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	2 (6.7)	25 (83.3)	3 (10.0)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	0 (0)	8 (57.1)	6 (42.9)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	1 (11.1)	8 (88.9)	0 (0)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	0 (0)	12 (75.0)	4 (25.0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	1 (4.8)	17 (81.0)	3 (14.2)	21 (100)

() : %

3. 小児にとり視聴覚リラクゼーション法は効果があると思うか。

	大変	少し	全然	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	26 (86.7)	4 (6.2)	0 (0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	16 (53.4)	13 (43.3)	1 (3.3)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	11 (78.6)	3 (21.4)	0 (0)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	4 (44.4)	4 (44.4)	1 (11.2)	9 (100)
VIDEOPROJECTOR (児童)	15 (93.8)	1 (6.2)	0 (0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	12 (57.1)	9 (42.9)	0 (0)	21 (100)

() : %

4. 今後も視聴覚リラクゼーション法下での治療を希望するか。

	はい	いいえ	どちらでもよい	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	25 (83.3)	0 (0)	5 (16.7)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	22 (73.3)	0 (0)	8 (26.7)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	13 (92.9)	0 (0)	1 (7.1)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	6 (66.7)	0 (0)	3 (33.3)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	12 (75.0)	0 (0)	4 (25.0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	16 (76.2)	0 (0)	5 (23.8)	21 (100)

() : %

ター群とバーチャル・ビジョン群の結果を、全被験者、園児、児童に分類して示す(表5)。全質問項目において、両群間に有意差は認められなかった。

次に、ポリグラフによる調査結果について述べる。被験者全体におけるエンジン刺激に対する指標別平均変化率を表6に示す。PL波高において、バーチャル・ビジョン群は対照群に比し低い平均変化率を示し、1%の危険率で有意差を認めた。さらに、バーチャル・ビジョン群はビデオ・プロジェクター群に比し低い平均変化率を示し、1%の危険率で有意差を認めた。RCにおいて、バーチャル・ビジョン群は対照群に比し低い平均変化率を示し、5%の危険率で有意差を認めたが、バーチャル・ビジョン群とビデオ・プロジェクター群との間で有意差を認めなかった。PL持続時間とGSRにおいて、3群間に有意差を認めな

表4 両群における小児への質問紙調査結果

1. 視聴覚リラクゼーション下での治療時の気持ち

	良い	悪い	不変	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	23 (76.7)	1 (3.3)	6 (20.0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	22 (73.4)	1 (3.3)	7 (23.3)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	11 (78.6)	1 (7.1)	2 (14.3)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	8 (88.9)	1 (11.1)	0 (0)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	12 (75.0)	0 (0)	4 (25.0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	14 (66.7)	0 (0)	7 (33.3)	21 (100)

() : %

2. 視聴覚リラクゼーション法下での治療の方がよいか。

	はい	いいえ	どちらでもよい	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	27 (90.0)	0 (0)	3 (10.0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	20 (66.7)	1 (3.3)	9 (30.0)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	13 (92.9)	0 (0)	1 (7.1)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	7 (77.8)	1 (11.1)	1 (11.1)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	14 (87.5)	0 (0)	2 (12.5)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	13 (61.9)	0 (0)	8 (38.1)	21 (100)

() : %

3. 歯を切削する音は聞こえたか。

	大変	少し	全然	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	17 (56.7)	12 (40.0)	1 (3.3)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	11 (40.8)	10 (37.0)	6 (22.2)	27 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	9 (64.3)	4 (28.6)	1 (7.1)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	3 (37.5)	3 (37.5)	2 (25.0)	8 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	8 (50.0)	8 (50.0)	0 (0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	8 (42.1)	7 (36.8)	4 (21.1)	19 (100)

() : %

4. 視聴覚リラクゼーション法下では先生の様子
が気になったか。

	はい	いいえ	どちらで もない	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	10 (33.3)	17 (56.7)	3 (10.0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	3 (10.0)	16 (53.3)	11 (36.7)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	8 (57.1)	4 (28.6)	2 (14.3)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	3 (33.3)	5 (55.6)	1 (11.1)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	2 (12.5)	13 (81.3)	1 (6.2)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	0 (0)	11 (52.4)	10 (47.6)	21 (100)

() : %

かった。

また、エンジン刺激に対する標準得点を、被験者全体、園児、児童に分類して求めた結果を表7に示す。バーチャル・ビジョン群、ビデオ・プロジェクター群ともに対照群に比し低い標準得点を示した。特に、被験者全体においてバーチャル・ビジョン群は、対照群との間で5%の危険率で有意差を認めた。児童においては、バーチャル・ビジョン群とビデオ・プロジェクター群との間で、同様に5%の危険率で有意差を認めた。

被験者全体におけるタービン刺激に対する指標別平均変化率を表8に示す。PL波高において、バーチャ

表5 両群における術者への質問紙調査結果

1. 小児は視聴覚リラクゼーション法を喜んだか。

	はい	いいえ	どちらで もない	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	27 (90.0)	0 (0)	3 (10.0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	25 (86.2)	0 (0)	4 (13.8)	29 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	12 (85.7)	0 (0)	2 (14.3)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	7 (77.8)	0 (0)	2 (22.2)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	15 (93.8)	0 (0)	1 (6.2)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	18 (90.0)	0 (0)	2 (10.0)	20 (100)

() : %

2. 視聴覚リラクゼーション法の実施により治療
が容易になったか。

	はい	いいえ	不変	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	19 (63.3)	2 (6.7)	9 (30.0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	20 (69.0)	3 (10.3)	6 (20.7)	29 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	9 (64.3)	1 (7.1)	4 (28.6)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	6 (66.7)	1 (11.1)	2 (22.2)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	10 (62.5)	1 (6.2)	5 (31.3)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	14 (70.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	20 (100)

() : %

3. 小児の視聴覚リラクゼーション法に対する注
意の集中

	持続	減弱	無し	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	24 (80.0)	4 (13.3)	2 (6.7)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	28 (93.4)	1 (3.3)	1 (3.3)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	12 (85.8)	1 (7.1)	1 (7.1)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	7 (77.8)	1 (11.1)	1 (11.1)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	12 (75.0)	3 (18.8)	1 (6.2)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	21 (100)	0 (0)	0 (0)	21 (100)

() : %

4. 視聴覚リラクゼーション法により、歯科的不
安や恐怖感？

	減少	不変	増加	計
VIDEO PROJECTOR (全被験者)	20 (66.7)	10 (33.3)	0 (0)	30 (100)
VIRTUAL VISION (全被験者)	20 (66.7)	10 (33.3)	0 (0)	30 (100)
VIDEO PROJECTOR (園児)	10 (71.4)	4 (28.6)	0 (0)	14 (100)
VIRTUAL VISION (園児)	6 (66.7)	3 (33.3)	0 (0)	9 (100)
VIDEO PROJECTOR (児童)	10 (62.5)	6 (37.5)	0 (0)	16 (100)
VIRTUAL VISION (児童)	14 (66.7)	7 (33.3)	0 (0)	21 (100)

() : %

表6 エンジン刺激における指標別平均変化率
(全被験者)

PL (H)	対照群	39.9(19.0)	**
	ビデオ・プロジェクター群	35.9(20.3)	
	バーチャル・ビジョン群	16.0(13.9)	
PL (D)	対照群	3.1(3.3)	
	ビデオ・プロジェクター群	3.6(3.1)	
	バーチャル・ビジョン群	4.9(2.5)	
RC	対照群	18.8(13.5)	*
	ビデオ・プロジェクター群	12.2(7.7)	
	バーチャル・ビジョン群	10.2(7.9)	
GSR	対照群	7.3(8.0)	
	ビデオ・プロジェクター群	5.6(7.8)	
	バーチャル・ビジョン群	4.5(5.5)	

() : S.D., * : P<0.05, ** : P<0.01

表7 エンジン刺激における各群の標準得点

全被験者	対照群	14.1	*
	ビデオ・プロジェクター群	-0.4	
	バーチャル・ビジョン群	-13.7	
園児	対照群	7.7	
	ビデオ・プロジェクター群	-3.9	
	バーチャル・ビジョン群	-3.8	
児童	対照群	6.4	*
	ビデオ・プロジェクター群	3.5	
	バーチャル・ビジョン群	-9.9	

* : P<0.05

表8 タービン刺激における指標別平均変化率
(全被験者)

PL (H)	対照群	41.3(16.4)	**
	ビデオ・プロジェクター群	35.3(19.4)	
	バーチャル・ビジョン群	20.7(13.7)	
PL (D)	対照群	4.2(4.4)	
	ビデオ・プロジェクター群	3.7(2.7)	
	バーチャル・ビジョン群	3.6(2.7)	
RC	対照群	20.6(18.1)	
	ビデオ・プロジェクター群	14.5(10.8)	
	バーチャル・ビジョン群	19.2(20.9)	
GSR	対照群	8.7(9.2)	
	ビデオ・プロジェクター群	6.2(7.6)	
	バーチャル・ビジョン群	4.4(6.5)	

() : S.D., * : P<0.05, ** : P<0.01

ル・ビジョン群は対照群に比し低い平均変化率を示し、1%の危険率で有意差を認めた。さらに、バーチャル・ビジョン群はビデオ・プロジェクター群に比し低い平均変化率を示し、5%の危険率で有意差を認めた。PL 持続時間、RC と GSR において、ビデオ・プロジェクター群、バーチャル・ビジョン群は対照群に比し低い平均変化率を示したが、3群間に有意差を認めなかった。

また、タービン刺激に対する標準得点を、被験者全体、園児、児童に分類して求めた結果を表9に示す。バーチャル・ビジョン群、ビデオ・プロジェクター群ともに対照群に比し低い標準得点を示した。特に、被験者全体においてバーチャル・ビジョン群は、対照群との間で5%の危険率で有意差を認めた。園児においては、ビデオ・プロジェクター群と対照群との間、またバーチャル・ビジョン群と対照群との間で5%の危険率で有意差を認めた。

表9 タービン刺激における各群の標準得点

全被験者	対照群	15.9	*
	ビデオ・プロジェクター群	-2.4	
	バーチャル・ビジョン群	-13.5	
園児	対照群	9.1	*
	ビデオ・プロジェクター群	-4.7	
	バーチャル・ビジョン群	-8.1	
児童	対照群	6.8	
	ビデオ・プロジェクター群	2.3	
	バーチャル・ビジョン群	-5.4	

* : P<0.05

考 察

視聴覚リラクゼーション法は、音声と映像による心理的リラクゼーション効果と歯科的不快音や視覚的に恐怖感を誘起しやすい歯科器具の視聴覚的遮弊効果を利用し、患児の緊張や恐怖、疼痛の軽減を目的としている。特に歯科治療時において術者は患児に与える痛みと同程度に患児の情動に配慮しなければならない¹⁵⁻¹⁷⁾。

今回、歯科治療時の視聴覚リラクゼーション法の効果について、従来型のビデオ・プロジェクター法と近年開発されたバーチャル・ビジョン法との間で比較検討してみた。

母親への質問紙調査において、「小児にとり視聴覚リラクゼーション法は効果があると思うか」という項目で、「大変効果がある」と「少し効果がある」と選

択回答したビデオ・プロジェクター群とバーチャル・ビジョン群の間で、1%の危険率で有意差を認めた。また、同項目の児童の母親において同様に5%の危険率で有意差を認めた。即ち、全被験者と児童の母親において、ビデオ・プロジェクター群では「大変効果がある」と回答した者が、バーチャル・ビジョン群に比し有意に多かった。しかし、ポリグラフによる調査では、児童へのエンジン刺激において、バーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し、有意に低い標準得点を示した。即ち、バーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し、リラクゼーション効果が有意に高かったことを示し、母親への質問紙調査と逆の結果となった。これは、ビデオ・プロジェクターによりスクリーンに写し込まれた映像を見ることは、映画やテレビを見る日常感覚でとらえられるのに対し、バーチャル・ビジョンはゴーグルを装着し、その内部にある小型液晶テレビをバーチャルイメージとしてとらえるために、母親が非日常的な視覚系製品としての若干の不安や抵抗感をもったためと推察される。小児への質問紙調査で、「歯を切削する音は聞こえたか」という項目に対し、「全然」と回答した者は、有意差は認めなかったが、バーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し多い傾向を示した。これにより、歯科的不快音の遮断効果は、バーチャル・ビジョンの方が高い傾向があると推察された。一方、「視聴覚リラクゼーション下では先生の治療する様子が気になったか」という項目に対し、「いいえ」と回答した者の割合の差は両群で認められず、視覚的遮断効果はほぼ同程度にあったものと思われる。術者への質問紙調査では、各項目とも両群においてほぼ同様の回答結果が得られた。術者からは、ほぼ同程度のリラクゼーション効果があるものとして、両装置が認識されていたと思われる。

全被験者におけるPL波高では、エンジン・タービン刺激ともにバーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し有意に低い平均変化率を示した。しかしながら、各指標のもつ特徴の違い（随意運動の有無、反応潜時の差異など）により、同一刺激に対する生理的反応に大小の相違がでてくるので、標準得点を算出することにより変化率の均一化をし、全般的变化の検討を行った。全被験者における標準得点では、エンジン・タービン刺激ともにバーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し低い標準得点を示したが、有意差を認めなかった。児童のエンジン刺激において、バーチャル・ビジョン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し有意に低い標準得点を示した。これらのことより、バーチャル・ビジョ

ン群の方がビデオ・プロジェクター群に比し、よりリラクゼーション効果が高い傾向を示したと考えられた。

結 論

ビデオ・プロジェクターを利用した視聴覚リラクゼーション法の小児歯科治療時における効果と近年、歯科用に開発されたバーチャル・ビジョン（バーチャル・リアリティーが認知されるゴーグル型ディスプレイ）による効果の比較・検討を、質問紙調査とポリグラフによる情動反応の調査の両面より行った。ポリグラフでは、指尖容積脈波（波高および持続時間）、呼吸曲線、皮膚電気反射を指標に、エンジン刺激とタービン刺激に対する変化率をもとに標準得点を求めた。

その結果、母親への質問紙調査において、両装置のイメージに一部差異がでたものの、小児および術者への質問紙調査からは、両装置が概ね同程度のリラクゼーション効果があると認識されていることが示された。また、情動反応の調査では、全被験者に対する両刺激において、バーチャル・ビジョン群の方が、ビデオ・プロジェクター群に比し低い標準得点を示した。特に、児童に対するエンジン刺激において、バーチャル・ビジョン群の方が、ビデオ・プロジェクター群に比し低い標準得点を示し、両群間で5%の危険率で有意差を認めた。これらのことより、小児歯科治療時における視聴覚リラクゼーション法において、バーチャル・ビジョンの方が、ビデオ・プロジェクターに比しリラクゼーション効果が高い傾向を示すことが認められた。

文 献

- 1) 土屋友幸, 保澤 静, 和記延子, 黒須一夫: 聴覚減痛法の歯科治療における効果(1). 愛院大歯誌 13, 84-198, 1975.
- 2) 土屋友幸, 保澤 静, 吉岡敏栄, 和記延子, 黒須一夫: 聴覚減痛法の歯科治療における効果(2). 小児歯誌 13, 148-156, 1975.
- 3) 土屋友幸, 保澤 静, 渡部達夫, 福田 理, 黒須一夫: 聴覚減痛法の歯科治療における効果(3). 愛院大歯誌 13, 382-398, 1976.
- 4) 保澤 静, 土屋友幸, 福田 理, 黒須一夫: 聴覚減痛法の歯科治療における効果(4). 口科誌 25, 410-421, 1976.
- 5) 塚本 明, 酒樹徳悦, 木暮 雅, 大倉一朗, 波多野厚緑, 尾山 力: 小児歯科における音楽聴取の鎮静効果. 歯界展望 65, 893-899, 1985.
- 6) 中村保夫, 佐藤重臣, 二宮邦夫, 河崎浩文, 朝波惣一郎: 抜歯ならびに小手術における Sound-

- masking effect の臨床的考察. 口外誌 19, 597-600, 1973.
- 7) Howitt, J.W.: An evaluation of audio analgesia effects. *J. Dent. Child.* 34, 406-411, 1967.
 - 8) Rich, P.R.: Music calms the "angry beast" of pain. *Dent. Stud.* 55, 47, 1977.
 - 9) 石川隆義, 宮崎幸子, 市川史子, 長坂信夫: 歯科診療における小児の取扱い法に関する研究 ~お伽話による小児へのアプローチ~. 小児歯誌 28, 1084-1092, 1990.
 - 10) Corah, N.L., Gale, E.N. and Illig, S.J.: The use of relaxation and distraction to reduce psychological stress during dental procedure. *J. Am. Dent. Assoc.* 98, 390-394, 1979.
 - 11) Ingersoll, B.D., Nash, D.A., Blount, R.L. and Gamber, C.: Distraction and contingent reinforcement with pediatric dental patients. *J. Dent. Child.* 51, 203-207, 1984.
 - 12) 旭爪伸二, 旭爪嘉代子, 松田 聡, 花田圭子, 宮内朋子, 田口貴嗣, 井戸菊夫, 渡辺達夫, 笠原 浩: 小児歯科診療に天井テレビを応用した際の関心度と協力状態. 小児歯誌 31, 850-858, 1993.
 - 13) 原田桂子, 有田憲司, 西野瑞穂: 小児の歯科診療時の協力性に関する研究 第6報 テレビの有効性の検討. 小児歯誌 33, 1017-1023, 1995.
 - 14) 土屋友幸: 歯科診療における小児の情動変化に関する研究 第2編. 愛院大歯誌 15, 362-385, 1978.
 - 15) Milgrom, P., Weinstein, P., Kleinknecht, R. and Getz, T.: Treating fearful dental patients. *Reston, Virginia*, 257-290, 1985.
 - 16) Simpson, W.J.: Physiologic responses of children to initial dental experience. *J. Dent. Child.* 41, 465-470, 1974.
 - 17) Kent, G.G.: The psychology of dental care. John Wright and Sons, Bristol, 122-147, 1984.