

〔原著〕 松本歯学 21 : 195~201, 1995

key words : 障害者 - X線撮影 - 適応性 - 発達年齢

障害者の口内法X線撮影に対する適応性に関する要因の検討

高井経之, 小笠原 正, 塚田久美子, 甲田寿美子
小柴慶一, 渡辺達夫, 笠原 浩

松本歯科大学 障害者歯科学講座 (主任 笠原 浩 教授)

馬瀬直通, 長内 剛

松本歯科大学 歯科放射線学講座 (主任 和田卓郎 教授)

児玉健三, 深沢常克

松本歯科大学病院 歯科放射線科

A Study on Factors Relating with Adaptation to Intraoral Radiograph in the Handicapped

TSUNEYUKI TAKAI, TADASHI OGASAWARA, KUMIKO TSUKADA
SUMIKO KOHDA, KEIICHI KOSHIBA,
TATSUO WATANABE and HIROSHI KASAHARA

Department of Dentistry for the Handicapped, Matsumoto Dental College
(Chief : Prof. H. Kasahara)

NAOMICHI MASE and KATASHI OSANAI

Department of Oral Radiology, Matsumoto Dental College
(Chief : Prof. T. Wada)

KENZO KODAMA and TSUNEKATSU FUKAZAWA

Matsumoto Dental College Hospital, Department of Oral Radiology

Summary

This study was performed to make clear factors relating with adaptation to intraoral radiograph in the handicapped. We observed behaviors of the handicapped as taking roentgen photographs intraorally and analyzed. The subjects were 24 mentally retarded,

but without motor disability patients, average age 23.3 ± 13.3 years old. They were taken roentgen photograph of their upper and lower anterior teeth intraorally, and their behavior were recorded with VTR and evaluated. Each subject was examined his/her developmental level with Enjoji's Infant Analytic Development Test. We also surveyed their type of handicap, behavior management method in previous dental situation, number of visit, chronological age and sex. Those factors were analyzed according to the Akaike's Information Criterion (AIC).

The results were as follows:

(1) 15 patients (62.5% of the subjects) were able to accept without any restraint, and 5 patients (20.8% of the subjects) accepted by holding the patient's head. But, 4 patients (16.7% of the subjects) showed maladjusted behaviors, and it was impossible to take a roentgen photograph intraorally.

(2) The most participate factor in adaptation were behavior management methods in previous dental situation, Those who had accepted dental treatment without any special behavior management methods or with only diluted nitrous oxide, were apt to accept intraoral radiograph.

(3) Also, there were close correlation between the developmental level and the adaptability. It was that evaluating developmental level of the patient, especially in understanding of speech, personal relationship or speech ability should be useful means to make an estimate his/her adaptability. The readiness for intraoral radiograph might be expected at 3 years and 10 months in understanding of speech, 3 years and 6 months in personal relationship, or in speech ability.

Those observation suggest that a handicapped patient who possesses a certain readiness, even if displays maladjusted behaviors at the beginning, should be induced to accept intraoral radiograph with positive approach.

結 言

歯科治療を行う際には、適切な診断と治療のために、X線写真は必要かつ不可欠なものである。歯科領域でのX線撮影は、口腔内にフィルムを挿入して撮影する口内法X線撮影が一般に用いられるが、知的障害者では撮影を嫌がって暴れたり、開口しないなどの拒否行動が見られ、撮影が困難なことがある。障害者のX線撮影については、後藤ら¹⁾、小笠原ら²⁾、笠原³⁾の報告があり、困難な症例への撮影法として口外法が薦められている。しかしながら、口外法は口内法と比較して、鮮鋭度、解像度が劣る。さらに後藤ら¹⁾は、固定装置を用いて抑制して撮影しているが、このような強引な方法を安易に用いることは、その後の歯科治療時の協力状態をも著しく損なう原因となりかねない。一方では、知的障害があっても適切な行動管理を行うことにより良好な協力状態を導き出せること

もある。そこで著者らは、知的障害者の口内法X線撮影への適応性を予測することを目的として、上下顎前歯部（中切歯、側切歯、犬歯）の口内法X線撮影時における障害者の行動を調査し、どのような要因が協力状態に影響しているかを検討した。

方 法

1. 対象

調査対象者は、松本歯科大学病院特殊診療科にて前歯部のX線写真が必要とされた運動障害のない知的障害者24名（平均年齢：23.3±13.3歳）であった。主な障害別では、精神遅滞19名、自閉症

表1：主な障害の種類

精神遅滞	19名
自閉症	3名
ダウン症候群	2名

3名, ダウン症候群2名であった(表1).

2. 調査方法

(1) 前歯部口内法X線撮影時の行動評価

(a) 撮影方法と適応行動調査

松本歯科大学病院歯科放射線科の撮影室に患者を誘導し, 撮影方法についてモデルを見せて説明した(モデリング). その後, 通法に従って前歯部の口内法X線撮影を試みた. その時の状況はすべてVTRに記録するとともに, 調査用紙(図1)を用いて適応行動の評価を行った. 口内法X線撮影に対する対象者の行動についての観察項目は, ①

撮影室の椅子への着座の指示(座る, 拒否), ②フィルムの呈示(開口する, 拒否), ③フィルムを口腔内へ挿入(挿入可, 挿入不能), ④フィルムを保持(保持できる, 保持できない), ⑤コーンを照射部位に設定(体動なし, 体動あり), ⑥照射前(体動なし, 体動あり), ⑦照射時(体動なし, 体動あり), ⑧撮影終了時(平静, 逃げる)の8項目とした.

(b) 適応, 不適応の判定

観察項目のうち開口しなかったり, 暴れたりして撮影が出来なかった者, 撮影できたとしても, 頭部固定など体動の抑制が必要であった者はいず

調査用紙		
		VTR No.
		調査日: 年 月 日
患者氏名:	(M, F)	プロトコールNo:
生年月日:	年 月 日 (歳 か月)	
障害名:	(精神遅滞, 自閉症, ダウン症, その他,)	
在宅, 施設名:		
遠城寺式乳幼児分析的発達調査		
移動運動:	歳 か月	手の運動: 歳 か月
基本的習慣:	歳 か月	対人関係: 歳 か月
発語:	歳 か月	言語理解: 歳 か月
歯科治療時の協力状態 (通法, IS, IV, 抑制)		
歯科治療経験		
初診日:	年 月 日	
全身麻酔下集中歯科治療経験:	なし, あり (年 月 日)	
来院回数:	回	
過去のX線撮影枚数		
デンタル	枚, オクルーザル	枚, 斜位
枚, パントモ	枚, その他	枚
撮影部位	————— (枚)	
調査項目		
(1) 撮影室に誘導	a 椅子に座る	b 拒否
(2) デンタルフィルムを見せる	a 口を開ける	b 拒否
(3) デンタルフィルムを口腔内へ挿入	a 挿入可	b 挿入不能
(4) デンタルフィルムを口腔内で保持	a 保持できる 自分で保持 ホルダーを使用 介助者がホルダー保持	b 保持できない 頭部固定必要 保持不能
(5) コーンを照射部位に設定	a 体動なし	b あり
(6) 照射前	a 体動なし	b あり
(7) 照射時	a 体動なし	b あり
(8) 撮影終了時の行動	a 平静	b 逃げる

図1: 調査用紙

れも「不適応」と判定した。術者の指示に従って開口し、フィルムを自分の指で保持するか、またはホルダーを咬合して撮影が出来た場合には「適応」と判定した。また、ホルダーのみ介助者が保持した場合には、体動がなく、拒否的行動も見られなければ、これも「適応」と判定した。

(2) 適応状態に関する要因の検討

それぞれの対象者について、発達年齢を把握するために遠城寺式乳幼児分析的発達検査⁴⁾(移動運動、手の運動、基本的習慣、対人関係、発語、言語理解の6項目)を用いて発達検査を実施した。また、その他の因子として、主な障害の種類、現在の歯科治療時の行動管理方法(通法、笑気吸入鎮静法、静脈内鎮静法、身体抑制法)、来院回数、暦年齢、性別、全身麻酔下集中歯科治療経験の有無の6項目、以上の合計12項目の要因について調査した。

(3) 口内法X線撮影についての適応要因の検索

障害者における前歯部の口内法X線撮影の適応、不適応の要因を検討するために遠城寺式乳幼児分析的発達検査の6つの発達分野、障害の種類、歯科治療時の行動管理、来院回数、暦年齢、性別、全身麻酔下集中歯科治療経験の計12項目を説明変数とし、目的変数を「口内法X線撮影への適応、不適応」として、赤池情報量規準(Akaike's Information Criterion, 以下AICと略す)に基づき解析した。AICは、

$$AIC = -2 \log(\text{最大尤度}) + 2(\text{モデルのパラメーター数})$$

で定義され、その符号が正であれば説明変数と目的変数が独立であり、負であれば独立でないことを示す。またAICの値が小さいほど目的変数に対して当該説明変数の持つ情報量が多いことを意味し、関連性が強いといえる^{5,6)}。なお、各項目の確率検定にはフィッシャーの直接確率検定法(Fisher's exact probability test)を用いた。

結 果

1. 口内法撮影時の対象者の行動

(1) 誘導時の行動

撮影室に対象者を誘導した時の行動として、術者の指示に従って椅子に座った者は20名(83.3%)であり、逃げだしたり暴れたりして椅子に座らなかった者は4名(16.7%)であった(図2)。

(2) 撮影の可否

撮影の可否については、撮影ができた者は24名中20名(83.3%)で、そのうち15名(62.5%)は術者の指示に従い、体動もなく、特に問題なく撮影が行えた。残りの5名(20.8%)については、拒否的行動は認められなかったが、静止状態を保つことができなかったため、介助者の手による頭部固定を行って撮影した。残りの4名(16.7%)は、撮影できなかった。そのうち3名(12.5%)は椅子に座ろうとせず、撮影ができなかった者であった。他の1名(4.2%)はこちらの指示どおりに座り、フィルムを見せて開口もできたが、フィルムを口腔内に挿入するのを拒否したために撮影が不可能であった(図3)。なお撮影ができた20名について得られたX線写真は、すべて臨床上有用な画像を得ることができた。

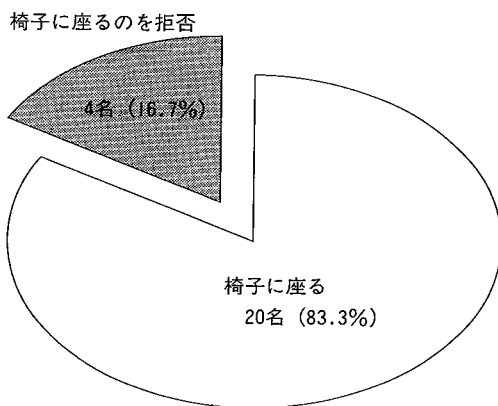


図2：撮影室誘導時の行動

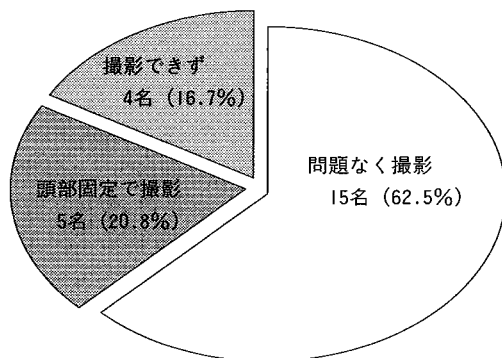


図3：撮影時の行動

表 2 : 説明変数順位表

順位	説明変数	AIC	差
1位	歯科治療時の行動管理	-13.53	—
2位	来院回数	-8.16	5.37
3位	言語理解	-7.82	0.34
4位	対人関係	-5.72	2.10
5位	暦年齢	-5.27	0.45
6位	発語	-4.80	0.47
7位	障害別	-4.62	0.18
8位	手の運動	-0.50	4.12
9位	基本的習慣	0.40	0.90
10位	移動運動	1.08	0.68
11位	性別	1.21	0.13
12位	全身麻酔下集中歯科治療経験	1.45	0.24

2. 前歯部の口内法X線撮影における適応、不適応の要因

(1) 説明変数の関連性

表2は各説明変数のAICを比較し、関連性の強い順に順位づけを行った結果である。最も関連性が強かったのは、「歯科治療時の行動管理」でAIC=-13.53であった。第2位は「来院回数」でAIC=-8.16であった。以下、言語理解(AIC=-7.82), 対人関係(AIC=-5.72), 暦年齢(AIC=-5.27), 発語(AIC=-4.80)の順であった。第1位と第2位のAICの差は5.37であったが、第2位と第7位までの説明変数それぞれについての関連性の強さには著しい差はなかった。また、第1位と第2位は1%, 第3位から第6位は5%の危険率で有意差が認められたが、第7位と第8位は有意差が認められなかった。

なお、基本的習慣, 移動運動, 性別, 全身麻酔下集中歯科治療経験の4項目についてはAICは正の値となり、口内法X線撮影に対する適応性とは関連性がみられなかった。

(2) 最適なカテゴリー区分における頻度分布

各説明変数における最適なカテゴリー区分における頻度分布を有効順位の順に図4~9に示した。

図4は適応、不適応との関連性が最も強かった歯科治療時の行動管理方法である。通法または笑気吸入鎮静法下にて、歯科治療を行っている者は83.3%が、口内法X線撮影に対しても適応できていたが、16.7%の者は不適応であった。静脈内鎮静法や身体抑制法下にて歯科治療を行っている者は、全て口内法X線撮影には不適応であった。つ

まり通法または笑気吸入鎮静法下にて歯科治療が可能であった者は、前歯部口内法X線撮影が可能であり、静脈内鎮静法や身体抑制法を必要としていた者は、拒否の行動を示す傾向が認められた。

図5は有効順位が第2位の来院回数における頻度分布である。来院回数が10回未満では85.7%の者が不適応であったが、10回以上の来院経験のある者は82.4%の者が適応していた。

有効順位が第3位の言語理解(図6), 第4位の対人関係(図7), 第6位の発語(図9)の各発達分野における分布をみると、いずれにおいても最適なカテゴリー区分の発達年齢以上であれば、91.0%以上の者が適応していた。

有効順位が第5位の暦年齢(図8)では、暦年齢が20歳以下では適応が16.7%, 不適応が83.3%であった。一方、20歳以上では適応していた者は77.8%, 不適応であった者は22.2%であった。

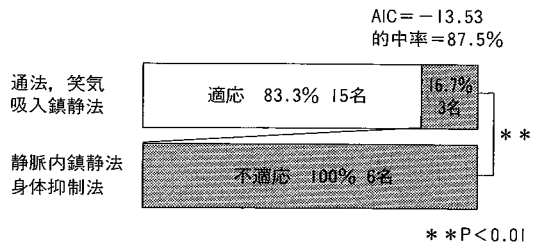


図4: 第1位 歯科治療時の行動管理

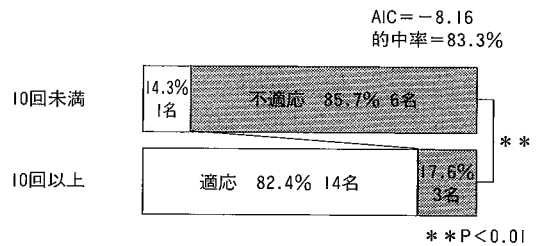


図5: 第2位 来院回数

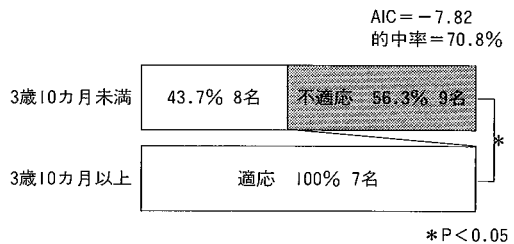


図6: 第3位 言語理解

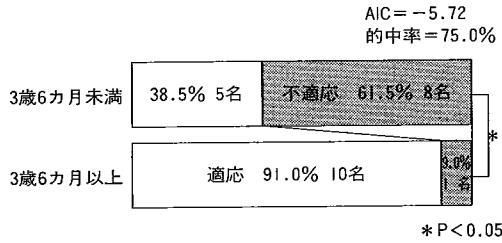


図7：第4位 対人関係

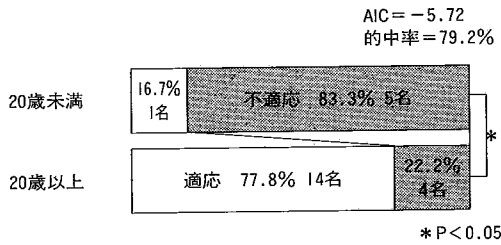


図8：第5位 歴年齢

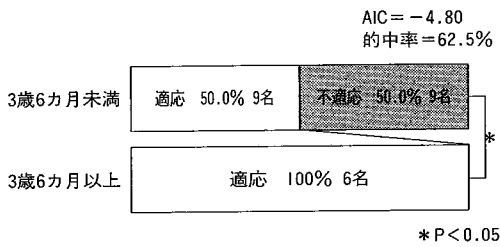


図9：第6位 発語

考 察

前歯部口内法X線撮影に対する適応性に関する要因として、最も関連性が強かった説明変数は、歯科治療時の行動管理であった。歯科治療に際して静脈内鎮静法や身体抑制法を必要としていた者は、全員が口内法X線撮影には不適応であった。つまり、通常の方法での歯科治療が困難な者は、口内法X線撮影も困難ということになる。また、通法や笑気吸入鎮静法下にて歯科治療が可能であった者でも、16.7%の者が不適応であった。これは、我々が行っている歯科治療よりも口内法X線撮影の方がより強い恐怖の対象となっていることを示しているものと思われた。このことは、撮影時には笑気吸入が行われないこと、あるいは過去の撮影時の不快な経験などが影響しているものと考えられた。しかしながら、過去に不快な経験を

している者に対しては、行動変容法を用いて脱感作することにより適応させることが可能であることは、渡辺ら⁷⁾が実践し、報告している。口内法X線撮影についても学習理論に基づいた行動変容技法を積極的に応用していくべきであると考えられた。

説明変数の有効順位が第2位の来院回数については、10回以上の来院経験のある患者は82.4%が適応できる結果となった。当科の患者には、3～6か月毎の定期検診を軸とした歯科的健康管理を実施している。つまり来院回数が多いというのは、加齢に伴い発達が進んだということと経験を重ねることにより学習も進んだということである。発達と学習の2つの要因が前歯部口内法X線撮影の適応性に関与しているものと考えられた。

障害者の歯科治療に対する適応性やブラッシングと遠城寺式乳幼児分析的発達検査の各発達分野とは関連性の強いことは、すでに報告されている⁸⁻¹¹⁾。口内法X線撮影において関連性がみられたのは言語理解、対人関係、発語で、それぞれの最適区分年齢は3歳10か月、3歳6か月、3歳6か月であった。臨床的には3歳半以上のレベルであれば、前歯部口内法X線撮影に対して適応できることが認められた。

3歳以上の発達レベルになると、言葉や運動能力、知的能力が発達し、環境に応じた適切な行動がとれるようになる¹²⁾といわれている。また歯科治療に対しても3歳半以上の発達を示している障害者であれば、適切なアプローチにより適応でき、レディネスが重要であることは、穂坂¹⁰⁾や小笠原¹¹⁾が報告している。このレディネスとは、教育や学習が効果的に可能になるための発達の基礎をいい、教育や学習を受け入れる個体の側の準備条件¹³⁾といわれている。前歯部口内法X線撮影についても3歳6か月以上の発達レベルがあれば、レディネスが備わっていることが認められた。また最適なカテゴリー区分の発達年齢以下の者でも適応できる者が存在していることは、個々の患者の過去の経験や歴年齢などの発達以外の因子が関与しているためであると思われる。

ところで、第1位の歯科治療時の行動管理と第2位の来院回数の項目は、過去の歯科受診経験であり、初診患者への適応予測には利用できない。初診患者には、遠城寺式乳幼児分析的発達検査の言語理解、対人関係、発語の発達レベルからの予

測が有用であると考えられた。なお、今回の調査では、基本的習慣、移動運動の発達分野では関連性が認められなかったが、これは対象者の数が若干少なかったためと考えられる。

暦年齢については20歳以上の者は、口内法X線撮影に対して適応性を示す傾向が認められた。これは、障害者においては発達レベルが低くても暦年齢が高くなるにつれ、経験という因子が関与し、全体的な発達も高くなり、一定のレディネスが存在するようになると小笠原ら^{11,14)}は指摘しているが、口内法X線撮影についてもそうした影響が現れているものと思われた。

強引なX線撮影による精神的、肉体的なダメージを与えないためには、撮影前のレディネスの評価が重要であり、今回の調査結果はそれを裏付けるものであると考えられた。

結 論

障害者24名について、前歯部（上下顎中切歯、側切歯、犬歯）の口内法X線撮影への適応性を検討した。

1. 24名中15名（62.5%）の者は特に問題なく口内法X線撮影ができ、5名（20.8%）は体動を抑制するために頭部固定を行った。他の4名（16.7%）は拒否の行動がみられ、口内法X線撮影ができなかった。

2. 通常の方法での歯科治療が困難な者では、口内法X線撮影も困難であった。

3. 言語理解の発達年齢が3歳10か月以上、対人関係、発語の発達年齢が3歳6か月以上であれば口内法X線撮影に対してレディネスが備わっていることが明らかとなった。

4. 口内法X線撮影についても、それぞれの患者のレディネスを評価し、適切な取り扱いをすることが重要である。

文 献

1) 後藤譲治, 町田幸雄, 金子芳洋, 金子兵庫(1976) 重症心身障害児のためのオルソパントモグラフ撮

影用患児固定装置について. 小児歯誌, 14: 370-373.

- 2) 小笠原 正, 笠原 浩, 小柴慶一, 奥田寛之, 甲田寿美子, 気賀康彦, 渡辺達夫, 馬瀬直通, 長内剛 (1994) 不協力患者に対する臼歯部X線撮影法—Cieszynskiの斜位撮影法の応用と工夫—. 障歯誌, 15: 42-44.
- 3) 笠原 浩 (1982) 障害児のX線撮影. 歯科ジャーナル, 15: 37-45.
- 4) 遠城寺宗徳, 合屋長英, 黒川 徹, 名和顕子, 南部由美子, 篠原しのぶ, 梁井 昇, 梁井由子(1992) 遠城寺式乳幼児分析的発達検査法〔九大小児科改訂版〕13版, 慶應通信, 東京.
- 5) 駒澤 勉 (1988) 医学統計解析の基礎, 3版, 99-103. 朝倉書店, 東京.
- 6) 村上征勝, 田村義保 (1988) パソコンによるデータ解析, 初版, 155-166. 朝倉書店, 東京.
- 7) 渡辺達夫, 小笠原 正, 平出吉範, 内田美和, 涓東淳行, 上田健司, 穂坂一夫, 野原 智, 気賀康彦, 笠原 浩 (1988) 歯科治療時著しく不協力的な心身障害者に対する行動変容技法の効果. 障歯誌, 9: 25-31.
- 8) 小笠原 正 (1989) 発達障害児のブラッシング行動におけるレディネスに関する研究 第2編 発達障害児の認知行動. 障歯誌, 10: 21-37.
- 9) 小笠原 正, 梶田伸二, 気賀康彦, 山本卓二, 渡辺達夫, 笠原 浩 (1986) 心身障害児のブラッシングに関する研究 第1報 ブラッシングと発達段階との関連. 小児歯誌, 24: 311-327.
- 10) 穂坂一夫 (1994) 歯科診療へのレディネスに関する研究 第II編 発達障害者のレディネス. 愛院大歯誌, 32: 573-585.
- 11) 小笠原 正, 笠原 浩, 穂坂一夫, 渡辺達夫(1989) 精神発達遅滞者の歯科治療時における行動管理の研究—歯科治療への適応に対するレディネスについて(赤池情報量規準に基づく解析)—. 障歯誌, 10: 26-34.
- 12) 浅見千鶴子, 稲毛教子, 野田雅子 (1993) 乳幼児の発達心理③ 3~6歳, 10版, 49-50. 大日本図書, 東京.
- 13) 東 洋, 大山 正, 詫摩武俊, 藤永 保(1986) 心理学の基礎知識, 新装版, 201. 有斐閣, 東京.
- 14) 小笠原 正, 穂坂一夫, 越 郁磨, 渡辺達夫, 笠原 浩 (1991) 寝かせ磨きに対する障害児の適応性—発達との関連性—. 障歯誌, 12: 192-199.