

[原著] 松本歯学 30 : 31~35, 2004

key words : intra oral radiography — intern — technical evaluation

口内法 X 線撮影法の技術評価： 臨床研修医の相互実習から

内田 啓一, 安河内知美, 永山 哲聖, 黒岩 博子,
新井 嘉則, 塩島 勝

松本歯科大学 歯科放射線学講座

Technical evaluation of intra-oral radiography :
From the results of postgraduate interns' mutual practice

KEIICHI UCHIDA, TOMOMI YASUKOUCHI, TESSEI NAGAYAMA, HIROKO KUROIWA,
YOSHINORI ARAI and MASARU SHIOJIMA

Department of Oral Radiology, Matsumoto Dental University School of Dentistry

Summary

Clinical training of dental interns will be required by law, starting in 2006. In view of this Matsumoto Dental University set up the Department of Interdisciplinary Dentistry in 2001. In this department, one-year training of clinical interns is given, and as a curriculum for clinical interns in intra-oral radiography, the interns' mutual practice is performed, so that interns can reconfirm the techniques and prepare themselves for performing this radiography in patients.

We recently conducted a technical evaluation of the intra-oral radiography performed by clinical interns in 2001 and 2002, the results of which were as follows :

1. In intra-oral radiography, individual interns' degree of success was 89% at the highest and 29% at the lowest, with an average of 58%.
2. The degree of success by region in the upper jaw was in the order of the anterior teeth region, the canine site, bicuspid site, and the molar region. In the lower jaw, the degree of success was in the order of the anterior teeth region, the canine site, the bicuspid site, and the molar region.
3. Failure by region in radiography was due to poor vertical angle, poor positioning of X-ray film, corncut, and poor horizontal angle.
4. In the analysis of causes of failure in radiography at the molar region in the upper and lower jaws, many cases of poor positioning of film and poor vertical angle were observed in the upper jaw. In the molar region of the lower jaw, many cases of poor positioning of film and corncut were noted.

From the above, it is considered necessary hereafter to train interns, before they perform radiography, regarding the correct techniques of radiography, using such aids as phantoms, models of the jaw, and videos of intra oral-radiography actually being performed.

緒 言

歯科医師臨床研修医（以下、臨床研修医とする）の法制化が平成18年度から施行される。これに伴い、各歯科大学および歯学部では臨床研修医の指導体制やカリキュラム作成、臨床研修の項目、臨床研修医の評価などの検討が行われている。

松本歯科大学病院では平成13年度から総合診療科が設けられ1年間の臨床研修医制度が実施されており、各科における臨床研修記録を作成し、臨床研修医の歯科臨床における技術や習熟度、診断能力などを専門の委員会にて総括的評価を行っている。

松本歯科大学病院歯科放射線科においては、臨床研修医のカリキュラムとして、患者の口内法 X 線撮影をおこなっている。これに伴い臨床研修医の口内法 X 線撮影法の技術を再確認する目的で臨床研修医の相互実習を行っている。

今回、平成13、14年度に臨床研修医が行った口内法 X 線撮影の技術評価を行った結果、興味ある結果を得られたので報告する。

材料と方法

平成13、14年度松本歯科大学臨床研修医81名が、歯科放射線科のオリエンテーション時に臨床研修医相互で、片側口内法 X 線撮影（8枚法、二等分法撮影）実習を行い、担当指導医が良好と判定するまで各部位の再撮影を行った。ここで得られた口内法 X 線写真、合計1184枚について検討した。検討項目としては上下顎の前歯部、犬歯部、小白歯部、大白歯部、合計8部位の研修医別の撮影成功率と部位別成功率を求めた。成功率は撮影部位を総撮影枚数で除して求め、総撮影枚数は再撮影枚数を合算したものとした。また失敗原因についても水平・垂直の角度決め、フィルムの位置付け、コーンカット、その他の項目に分けて分析を行った。その他の項目にはフィルムの裏返し、照射時間不良、二重撮影を含めて行った。また、部位別の成功率で最も低い値を示した部位に

ついて失敗原因を分析した。

なお、臨床研修医の口内法 X 線撮影については、十分な撮影法の重要性と被曝の危険性を説明し、研修医の同意を得たうえで口内法 X 線撮影を行った。

結 果

1. 研修医別の撮影成功率

口内法 X 線撮影における研修医別の撮影成功率（図1）は20%が1名、30%が5名、40%が15名、50%が25名、60%が23名、70%が6名、80%

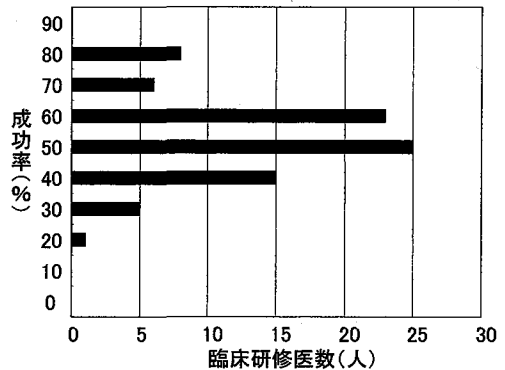


図1：口内法 X 線撮影における研修医別の撮影成功率

が8名であった。平均58%、最高89%、最低29%であった。

2. 部位別の撮影成功率

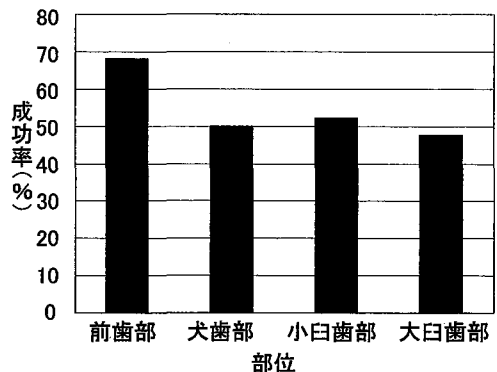


図2：上顎における部位別の撮影成功率

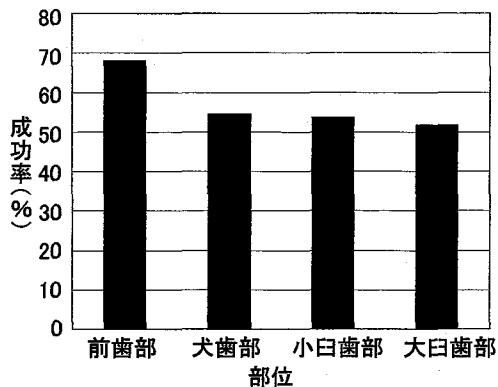


図3：下顎における部位別の撮影成功率

部位別の撮影成功率 (図2, 3) は上顎では前歯部68%, 犬歯部50%, 小白歯部52%, 大白歯部47%であった。下顎においては前歯部が68%, 犬歯部54%, 小白歯部53%, 大白歯部51%であった。

3. 失敗原因別分析

失敗原因別 (図4) は垂直的角度不良36%, X線フィルムの位置付け不良29%, コーンカット18%, 水平的角度不良13%, フィルムの裏返し2%, 照射時間不良1%, 二重撮影0.1%であった。

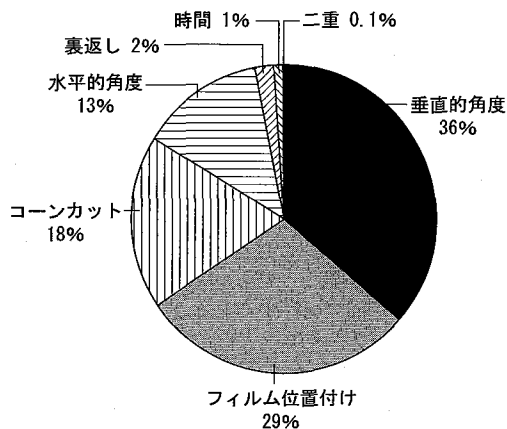


図4：口内法 X線撮影における失敗の原因別頻度

4. 上下顎大白歯部の失敗原因分析の結果

部位別の成功率を求めた結果, 最も低い値を示した上顎, 下顎の大白歯部について失敗原因を分析し発現頻度を求めた (図5)。分析においては1枚のフィルムに複数の失敗原因がある場合は重

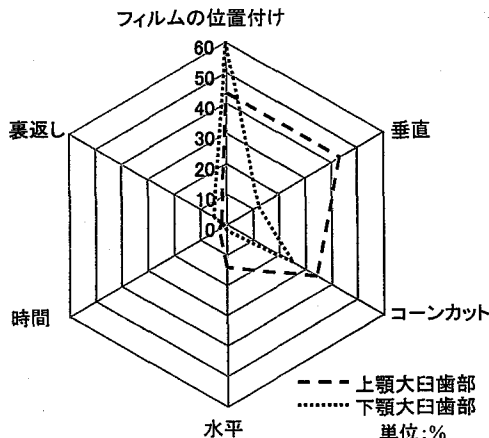


図5：上下顎大白歯部の失敗原因の分析と発現頻度

複して分析を行った。上顎大白歯部での撮影失敗枚数は170枚であり, 失敗の発現頻度はフィルム位置付け不良43%, 垂直的角度不良43%, コーンカット34%, 水平的角度不良14%, 照射時間の誤り3%, フィルムの裏返し2%であった。下顎大白歯部での撮影失敗枚数は157枚であり, フィルムの位置付け不良60%, コーンカット25%, 垂直的角度不良12%, フィルムの裏返し5%, 水平的角度不良2%, 照射時間の誤り1%であった。

考 察

口内法 X線写真は歯科臨床の場において診断情報も多く日常的に撮影が行われている。したがって, 撮影技術の習得とその向上は患者への無駄な放射線被曝減少あるいは画像情報の乏しい X線写真を減少させることになる¹⁾。

口内法 X線撮影における研修医別の撮影成功率 (図1) では, その平均58%であり8枚法撮影において4枚以上は撮影に失敗している。被曝量を減少させる方法は, 高感度フィルムの使用, 照射時間の短縮や照射野を制限するなどの方策があるが, このように必要以上の撮影回数が増えることは, 放射線防護の意味からも大きな問題点がある。

平成13年, 14年度の臨床研修医は, インストラクターによる口内法 X線撮影法の説明とデモンストレーションを受けて, 相互による8枚法の口内法 X線撮影を行った。しかしながら今回の撮影成功率の結果からみて, 撮影法の説明やデモン

ストレーションだけではなく、撮影用ファントムや顎模型あるいは口内法 X線撮影法のビデオ等を使用して、フィルムと歯の位置付けや照射筒との垂直的水平的な角度の関係を十分に把握させてから撮影を行わせることが必要であると思われた。また、歯科放射線科の臨床実習においてもこの結果をフィードバックし、より精確な撮影実習の方法も検討していかなければならないと思われた。

部位別の撮影成功率(図2, 3)をみてみると、上顎では大白歯部47%, 犬歯部50%, 下顎では小白歯部53%, 大白歯部51%であり、他の撮影部位よりも成功率が低かった。上顎の犬歯部は解剖学的にも歯列弓の湾曲した部位であることや歯根が長い、また大白歯部は口蓋の形態が半ドーム状を呈していることがあげられ、下顎では小白歯部、大白歯部は口腔底が浅いこともあり、他の撮影部位と比較するとフィルムの位置付けが難しく、二等分法線を十分に把握することができなかったこともあり撮影の成功率が低かったものと考えられる。

失敗原因を項目別に分析した結果では(図4)に示すように、垂直的角度不良, X線フィルムの位置付け不良, コーンカット, 水平的角度不良の順に多く、基本的な失敗としてフィルムの裏返し, 照射時間不良, 二重撮影でありこれらの失敗はわずかであった。このなかでも垂直的角度不良, X線フィルムの位置付け不良がその失敗原因の大半以上であった。この二つの失敗原因には相関関係があり、その要因としては、フィルムと歯との関係を確認せずに安易に垂直的角度で投影していることや、フィルムを確実に口腔内に挿入できていない、あるいは確実にフィルムが目的の撮影部位に位置付けられているかの再度の確認を怠った結果、このような失敗原因が多く生じたと思われた。

つぎに部位別において最も低い成功率であった上下顎大白歯部についてその失敗原因の頻度を求めた(図5)結果、上顎大白歯部ではフィルム位置付け不良, 垂直的角度不良, コーンカットが非常に多くみられた。下顎大白歯部ではフィルムの位置付け不良が圧倒的に多くみられ、垂直的角度不良は相対的に減少していたがコーンカットが増加していた。この結果をこれまでの報告と比較し

てみると、和田¹⁾による口内法撮影失敗の検討では、上顎大白歯部ではフィルムの保持位置の不適切と垂直方向角度の不適切が多く認められ、下顎大白歯部ではフィルムの保持位置の不適切が50%に認められ、他の部位に比較してコーンカットが多く認められたとしている。また、山本ら²⁾、安藤ら³⁾もフィルムの保持位置の不適切が失敗の原因として挙げている。この失敗の原因を考察してみると、フィルムの位置付けの時間と照射筒の方向との関係を決定するのに時間がかかり、さらに、患者の指が動きフィルムがずれてしまうということが多くおこり、その結果フィルムの位置付け不良を原因として、垂直的角度不良, コーンカットなどの失敗が多くおこったと充分に考えられる。

上顎大白歯部では部位別の撮影成功率のところで述べたように、解剖学的な問題と特にこの部位は口内法撮影では口腔内を直視することが難しく適切な撮影手技を行っていないことが挙げられる。また上顎洞や上顎頬骨弓の存在により X線の中心線を臼歯部のどこの位置に通すかという幾何学的な関係の理解不足も挙げられる¹⁾。

下顎大白歯部では口腔内を十分に直視できるにも係らず口腔底が浅いという問題点もあり、とくに患者が痛いと訴えると、撮影法の十分な説明や理解を得られないため、安易にフィルムを歯軸に対して平行に位置付けして撮影を行っている例が非常に多くみられた。このような場合は歯軸に対してフィルムの位置付け角度を変化させることにより、挿入時の痛みも緩和され撮影は比較的容易になるが、二等分法撮影法の理解度の不足との相乗もありこのような結果になったものと思われる^{4,5)}。また、下顎大白歯部ではフィルムと歯との位置関係は非常に把握することができ、照射筒の位置付けが容易な部位にも係らずコーンカットが多くみられた。これは逆に直視できることから、フィルムと被写体の位置関係をよくみないで照射筒を位置付けるという注意力が不足しさらに散漫となったものと思われる。

臨床研修医が行った口内法 X線撮影の技術評価を今回行った結果様々な失敗原因があることが理解できた。しかしながらやはり相対的にいえることは、二等分法撮影法はいかなるものかという撮影法の理論不足や失敗の原因がどこにあるの

か、あるいはどのように行えば撮影が成功するかという自らの撮影技術への創意工夫や判断力や応用力が不足していると思われた。また今回の結果をふまえて臨床実習生や臨床研修医への撮影技術習得に対して、何よりもわれわれ歯科放射線科医の指導性の向上が必要であると思われた。

ま と め

1. 平成13, 14年度に臨床研修医が行った口内法 X線撮影の技術評価を行った。
2. 口内法 X線撮影における研修医別の撮影成功率は平均58%, 最高89%, 最低29%であった。
3. 位別の撮影成功率は上顎では前歯部, 犬歯部, 小臼歯部, 大臼歯部の順であった。下顎では前歯部, 犬歯部, 小臼歯部, 大臼歯部の順であった。
4. 失敗原因別は垂直的角度不良, X線フィルムの位置付け不良, コーンカット, 水平的角度不良が挙げられた。
5. 上下顎大臼歯部の失敗原因分析の結果では上顎大臼歯部ではフィルム位置付け不良, 垂直的

角度不良が多く, 下顎大臼歯部ではフィルムの位置付け不良, コーンカットが多くみられた。

6. 今後, 撮影の前にファントムや顎模型, 口内法 X線撮影法のビデオ等を使用して指導し, 精確な撮影技術の習得を行う必要がある。

文 献

- 1) 和田忠子 (1992) 歯科放射線学教育に関する研究-学生実習における口内法撮影失敗の検討-. 日歯教誌 **7**: 98-106.
- 2) 山本 昭, 塩島 勝 (1972) 臨床予備実習から見た初心者の口内法 X線写真撮影における失敗例の分析-再び教育技術上の問題として-. 歯科放射線 **12**: 38-46.
- 3) 安藤正一, 山野博可, 清川 清, 亀沢シズエ, 関 園子, 安部富雄 (1962) 口内法の失敗と原因について. 歯科月報 **36**: 217.
- 4) 佐藤襄司, 沢田秀穂, 相沢 恒, 後藤 剛, 安藤正一 (1973) 本学歯科学生による口内法撮影の失敗. 歯科放射線 **13**: 1-6.
- 5) 遠藤一字, 廣田信哉, 吉川一彦, 島野達也 (1981) 学生の口内法 X線撮影実習の検討-特に撮影失敗原因について-. 東北歯大誌 **8**: 245-52.