

論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

報告番号	甲 ②	第 号	論文提出者名	大橋 靖史
論文審査 委員氏名	主査 有地 榮一郎 副査 池田 やよい 長尾 徹			
論文題名	片側性上顎洞炎のパノラマ X 線画像診断における Waters X 線撮影法あるいはコンピュータ診断支援システム併用の有用性			

インターネットの利用による公表用

(論文審査の要旨)

No.1.....

(2000字以内のこと)

愛知学院大学

パノラマ X 線画像検査はほとんどの歯科医院で実施され、上顎洞を診断できる最も一般的な撮影法であるが、経験年数の短い歯科医師にはその診断は困難となることもある。上顎洞疾患の診断には Waters X 線撮影法が有用とされてきたが、Waters X 線撮影法がどの程度診断に貢献しているかをパノラマ X 線撮影法との比較で検証した報告は少ない。また、コンピュータ診断支援 (CAD) システムは、経験年数の短い歯科医師が病変を正しく診断することを支援するとされる。胸部 X 線画像での異常検出のために開発された対側減算法を用いた CAD システムは、上顎洞疾患の診断にも適用されている。しかしながら、CAD システムが経験年数の短い歯科医師による上顎洞炎の診断をどの程度支援できるかは不明のままである。そこで申請者らは、本研究の第一の目的を、パノラマ X 線画像において、Waters X 線撮影法を併用することで、経験年数の短い歯科医師による上顎洞炎の診断能が向上するか否かを検討することとしている (研究 1)。さらに第二の目的として、同様にパノラマ X 線画像診断において、CAD システムが経験年数の短い歯科医師による上顎洞炎の診断能の向上に貢献できるかを明らかにすることを挙げている (研究 2)。

研究 1 では、片側上顎洞の 1/3 を超える粘膜肥厚、液面形成あるいは粘液貯留嚢胞が CT 画像で見られるものを炎症群、粘膜肥厚が 4 mm 以下のものを対照 (健常群) とし、炎症群 35 例、健常群 35 例を対象としている。経験年数の短い歯科医師 8 名 (研修医群) と経験年数 5 年以上の歯科放射線科医 6

名(放射線科医群)が、液晶ディスプレイ上に表示されたパノラマ X 線画像について、上顎洞炎の有無を 5 段階評価で判定している。次に、Waters X 線撮影法を併用した場合の病変の有無を評価している。診断能は CT 画像所見を gold standard とし、LROC 曲線を描き、曲線下の面積(AUC)を求めている。その結果、研修医群ではパノラマ X 線画像のみで AUC は 0.597、Waters X 線画像も加えることで 0.823 と有意に上昇したとしている。また放射線科医群でもそれぞれ 0.801、0.902 であり、Waters X 線画像も加えることで有意に上昇したとしている。パノラマ X 線画像のみでも Waters X 線画像を加えても、放射線科医群のほうが研修医群より有意に大きい値を示している。

研究 2 では、研究 1 と同様の基準で選択した炎症群 49 例、健常群 49 例を対象としている。2 年以内の経験の歯科医師 12 名(未熟練群)と歯科放射線指導医 4 名(熟練群)が、ディスプレイ上にランダムに表示されたパノラマ X 線画像において上顎洞炎の有無を 5 段階評価で判定し(CAD なし)、次に、同一患者のパノラマ X 線画像を CAD の結果を参考にして同様に判定している(CAD あり)。今回使用した CAD システムは左右上顎洞の不透過性の違いによって上顎洞の疾患を検出するもので、まず原画像と左右反転させた画像から左右差分画像を生成し、次に差分画像の左右の上顎洞領域の平均濃度値を計算し、異常の有無を判別するものである。診断能も研究 1 と同様の方法で求めているが、CAD が正しく診断した症例のみを対象とした

AUCを追加している (AUC100)。結果として、未熟練群では、CADなし、CADあり、CAD100のAUCはそれぞれ0.728、0.780、0.914であった。CADありのAUCはCADなしに比較して有意に大きい値を示した。CAD100のAUCは、他より大きな値を示した。熟練群では、CADなしとCADありのAUCはそれぞれ0.871と0.897で有意差はみられなかった。未熟練群のCADなしとCADありのAUCは、熟練群のAUCよりも有意に小さかった。未熟練群のCAD100のAUCと熟練群のCADなし、CADありのAUCとの間に有意差はなかった。以上より、以下の結論を得ている。

1. 片側性上顎洞炎のパノラマX線画像診断に Waters X線撮影法を併用することで、研修医群、放射線科医群ともに診断能は上昇した。
2. 片側性上顎洞炎のパノラマX線画像診断に CADシステムによる診断を併用することで、未熟練群の診断能は熟練群と同等のレベルにまで上昇したが、熟練群では併用の有無で診断能に違いは見られなかった。

以上、この研究は歯科放射線学、口腔外科学、口腔解剖学ならびに関連諸学科に寄与するところが大きいと考えられ、博士(歯学)の学位授与に値するものと判定した。