

氏名	上原 京憲
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与番号	博甲第6359号
学位授与の日付	令和3年3月25日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科病態制御科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Assessment of Hounsfield unit in the differential diagnosis of odontogenic cysts (歯原性嚢胞の鑑別に対するハンスフィールドユニットの有用性について)
論文審査委員	長塚 仁 教授 松村 達志 准教授 伊原木 聡一郎 准教授

学位論文内容の要旨

【目的】歯原性嚢胞の代表的なものとして、歯根嚢胞、含歯性嚢胞、歯原性角化嚢胞がある。歯原性嚢胞の治療にあたり、一般的にCT検査は病変の進展範囲の把握のために行われる。CTより得られる画像濃度値はCT値と呼ばれ、単位はHU（ハンスフィールドユニット）で示される。このCT値により術前に歯原性嚢胞の診断が得られることができれば有用である。この研究の目的は、マルチスライスコンピュータ断層撮影によるCT値を用いて歯原性嚢胞の鑑別の有用性について検討することである。

【対象・方法】対象は2014年1月から5年間に岡山大学病院歯科にてCT検査を受け、歯原性嚢胞と病理組織学的に確定診断を受けた307症例とした。撮影機器は、Aquilion ONE（以下A機）、Discovery CT750 HD（以下D機）、SOMATOM（以下S機）の3機種を使用した。計測にあたり、病変の直径が10mm以下の症例、アーチファクトのためCT値の計測が困難な症例、病変内部に角化物などによる90HU以上の高濃度領域が含まれている症例、感染による修飾を受けている症例、再発症例は除外した。CT計測は1名の歯科放射線専門医を含む2名とし、CT値の計測は1名の観察者につき複数スライスの水平断CT像を使用し、各々の平均値を使用した。関心領域は病変の外形から1mm程度内側に設定した。機種別での統計学的な有意差、病変別のCT値の有意差について検討し、統計解析は解析ソフトJMPを用いて行った。

【結果】164症例が対象となった。評価者内信頼性および評価者間信頼性ともにCT値の結果に有意差は認めなかった（評価者1:r=0.98, 評価者2:r=0.9694, 評価者間信頼性:r=0.9744）。CT機器間のCT値の比較:含歯性嚢胞ではA機とD機の間CT値に有意差を認めた(p=0.0044)。A機とS機の間(p=0.4016)、D機とS機の間(p=0.1141)ではCT値に統計的な有意差は認めなかった。歯原性角化嚢胞では、A機とD機の間(p=0.0421)、D機とS機の間(p=0.0224)でCT値に有意差を認めた。A機とS機の間(p=0.7754)には有意な差は認めなかった。歯根嚢胞では、A機とD機の間(p=0.0017)、D機とS機の間(p=0.0781)でCT値に有意差を認めた。A機とS機の間(p=0.4223)には有意な差は認めなかった。全ての病変ではA機はD機(p=0.0010)およびS機(p=0.0370)との間に有意差を認めた。D機とS機の間には有意な差は認めなかった(p=0.4756)。歯原性嚢胞間のCT値の比較:A機を使用した場合は含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間CT値に有意差を認めた(p=0.0340)。含歯性嚢胞と歯根嚢胞の間(p=0.3660)、歯原性角化嚢胞と歯根嚢胞の間(p=0.4704)ではCT値に統計的な有意差は認めなかった。D機を使用した場合は、含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間(p<0.0001)、歯原性角化嚢胞と歯根嚢胞の間(p<0.0001)でCT値に有意差を認めた。含歯性嚢胞と歯根嚢胞の間(p=0.5661)には有意な差は認めなかった。S機を使用した場合は、いずれも統計的な有意差は認めなかった。全ての病変では含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間(p<0.0001)および含歯性嚢胞と歯根嚢胞の間

($p < 0.0001$) でCT値に有意差を認めたが、含歯性嚢胞と歯根嚢胞の間 ($p = 0.6611$) には有意な差は認めなかった。平均値と標準偏差は、A機のCT値は 43.4 ± 11.9 HUで、D機の 53.5 ± 10.8 HU、S機の 50.2 ± 13.8 HUよりも低い値となった。また歯原性角化嚢胞のCT値は 37.9 ± 12.8 HUで、含歯性嚢胞の 52.8 ± 12.2 HUおよび歯根嚢胞の 51.1 ± 11.8 HUよりも有意に低い値を示した。

【考察】本研究では3種類のCT機器をランダムに使用したが、S機はA機よりも常に高いCT値を示す傾向があり、D機は病変ごとに関係性が異なるなど、一貫した傾向は認めなかった。CT値は各機種により異なる可能性があり、鑑別診断には各機種がどの程度のCT値を示すか把握しておく必要がある。歯原性角化嚢胞のCT値は含歯性嚢胞と歯根嚢胞に対し有意に低い値を示していた。本報告で得られた歯原性角化嚢胞の平均値 37.9 HUは、他の報告の値に近似していた。これは歯原性角化嚢胞の嚢胞腔内には増殖した上皮細胞が錯角化し、遊離、剥離した内容物で満たされており、オカラ状のような固形物に近い性状を呈することがあるため、これらの内部の物質を反映した値になっていると考えられた。また歯原性角化嚢胞の内容液は他の2病変と比較してタンパク濃度が低いとされているため、低いCT値を示したと考えられた。歯原性角化嚢胞は嚢胞壁が薄く、結合組織中に歯原性上皮島や娘嚢胞をしばしば認めることから、他の2嚢胞と比較して再発率が高く、手術時に注意を必要とする。そのため術前のCT値により他の嚢胞と鑑別できることは手術方法の選択の上でも有用である。

【結語】本研究によりCT値は機種により異なることがわかった。歯原性嚢胞のうち、歯原性角化嚢胞はCT値が有意に低く、他の嚢胞と鑑別できる可能性が示唆された。

倫理委員会承認番号：1904-015

論文審査結果の要旨

本論文は、歯原性嚢胞の治療にあたり、一般的に行われているCT検査から得られるCT画像濃度値(Hounsfield unit、CT number、Hounsfield number、CT値)を用いた歯原性嚢胞の鑑別の有用性を検討することを目的としている。

歯原性嚢胞の164症例を対象として、CT機種別(A機、D機、S機)および病変別(含歯性嚢胞、歯原性角化嚢胞、歯根嚢胞)のCT値の有意差について検討し、統計学的解析を行った。得られた結果は以下の通りである。

1)CT機種間のCT値の比較

含歯性嚢胞ではA機とD機の間でCT値に有意差を認めた。歯原性角化嚢胞では、A機とD機の間、D機とS機の間でCT値に有意差を認めた。歯根嚢胞では、A機とD機の間、D機とS機の間でCT値に有意差を認めた。全ての歯原性嚢胞ではA機はD機およびS機との間に有意差を認めた。

2)歯原性嚢胞間のCT値の比較

A機を使用した場合、含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間でCT値に有意差を認めた。D機を使用した場合、含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間、歯原性角化嚢胞と歯根嚢胞の間でCT値に有意差を認めた。S機を使用した場合、いずれも統計的な有意差は認めなかったが、歯原性角化嚢胞のCT値が最も低かった。全てのCT機器では含歯性嚢胞と歯原性角化嚢胞の間および含歯性嚢胞と歯根嚢胞の間でCT値に有意差を認めた。

以上のことから、CT値はCT機種によりある程度の差を認める可能性が示唆された。歯原性嚢胞のCT値を診断に利用するには、CTの機種により差を認める可能性があるため、各機種がどの程度のCT値を示すか、その傾向を把握しておく必要があると考えられた。

歯原性嚢胞のうち、歯原性角化嚢胞のCT値は含歯性嚢胞と歯根嚢胞に対し有意に低く、他の嚢胞と鑑別できる可能性が示唆された。これは歯原性角化嚢胞の内容液は他の2病変と比較してタンパク濃度が低いとされているため、低いCT値を示したと考えられた。歯原性角化嚢胞は他の2病変と比較して再発率が高く、手術時に注意を必要とするため、術前のCT値により他の嚢胞と鑑別できることは手術方法の選択の上でも有用である。

本論文は、術前のCT値の測定により歯原性角化嚢胞が含歯性嚢胞および歯根嚢胞と鑑別できる可能性を示している。外科的治療前に鑑別が可能であれば、手術方法の選択の一助になり、術者にとって意義あるものと評価できる。また、本論文はすでにDentomaxillofacial Radiologyに受理(掲載)されており、国際的にも評価されている。よって、審査委員会は本論文に博士(歯学)の学位論文としての価値を認める。