

Title	口腔顎顔面領域の正常組織・臓器のCT値とその年齢による変化
Author(s)	丸谷, 佳右
Citation	大阪大学, 2017, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/61660
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨

氏名 (丸谷佳右)

論文題名

口腔顎顔面領域の正常組織・臓器のCT値とその年齢による変化

論文内容の要旨

MDC T (multi-detector computed tomography) を用いた画像診断では、病変の位置、大きさ、および進展範囲などの量的診断が可能であるのみならず、CT値を使った質的な診断が可能である。CT画像はCT値の違いを白黒のコントラストとして表現するので、病変を正常組織と区別するためにも、病変と正常組織のCT値を知る必要がある。口腔顎顔面領域において、悪性腫瘍をはじめとした病変のCT値の報告は散見されるが、正常組織・臓器のCT値に関する詳細な報告はない。

Hounsfieldによって定義されたCT値は、原子番号の大小と密度の高低を反映している。正常組織・臓器において、年齢による組織や臓器の質的相違が存在すると考えられるので、特に小児の発育段階や高齢者において加齢による正常組織・臓器のCT値に相違が生じると予想されるが、これらについての報告もない。

そこで本研究では、口腔顎顔面領域の正常組織・臓器のCT値を把握し、年齢によるそれらのCT値の相違について追究することを目的とした。

(対象と方法)

対象は、本学歯学部附属病院放射線科にて、以前にCTスキャンを行った患者のうち本研究に関するインフォームドコンセントを得たものとした。10歳ごとに9階級、男女それぞれ8名(合計144名)を、2015年12月から遡るように連続的に抽出した。

CTスキャンの撮像条件は、管電圧を120 kVp、管電流を100-300 mAとした。咬合平面に平行に、スライス厚さを2.5 mmとし、ギャップレスでスキャンした。

CT値の計測部位は、硬組織として、上下顎骨の皮質骨と海綿骨、舌骨、甲状軟骨、輪状軟骨とした。筋肉として、左右の咀嚼筋(咬筋・側頭筋・内側翼突筋・外側翼突筋)、頬筋、胸鎖乳突筋、僧帽筋、オトガイ舌骨筋、顎舌骨筋を対象とした。大唾液腺では、左右の耳下腺、顎下腺、舌下腺を対象とした。その他、頬部の脂肪組織、左右の内頸動脈・内頸静脈内の血液、甲状腺のCT値を測定した。また、対照として、大脳の白質と灰白質、小脳、脳幹(中脳・延髄)、脊髄、左右の硝子体・水晶体・視神経、脳脊髄液のCT値を測定した。

上記50箇所の対象部位の短径の70%程度の直径の円形ROI (region-of-interest) を用いてCT値を測定した。造影検査を併用したものもあったが、造影前の検査画像を対象とした。

なお本研究は、本学歯学部倫理委員会の承認を得たもので、研究対象に新たな放射線被曝は一切生じていない。

検討項目は、同じ正常組織・臓器における男女差、左右に対称的に存在する正常組織・臓器では左右差、および各年齢階級群間における差とした。統計学的検定は、男女差と左右差についてはMann-Whitney検定を用いた。各年齢階級における差については、まずKruskal-Wallis検定を行い、有意となった対象においてTukeyのHSD検定を用いて各階級群間の比較を行った。統計ソフトウェアはSPSS (ver. 24) を用い、有意水準を5%とした。

(結果)

各組織・臓器のCT値について、左右差は認められなかったが、上顎皮質骨と頬部の脂肪組織では女性の方が有意に男性のものより低かった ($p<0.05$)。

正常組織・臓器のCT値について、結果を抜粋して下表に示す。(対象数は144、数値は平均±1標準偏差を示す。)

咬筋	内側翼突筋	外側翼突筋	側頭筋	胸鎖乳突筋	オトガイ舌骨筋
63.2±6.9	52.2±11.9	58.3±5.5	52.0±8.5	57.8±4.2	53.8±8.9
耳下腺	顎下腺	舌下腺	内頸動脈内血液	水晶体	脳脊髄液
4.7±25.4	35.8±12.6	50.7±18.1	43.5±4.7	81.8±12.8	15.9±4.8
上顎皮質骨	下顎皮質骨	上顎海綿骨	下顎海綿骨	舌骨	脂肪
1341.7±249.1	1821.3±115.4	276.0±126.0	320.5±215.6	562.5±141.2	-101.7±8.1

硬組織では、皮質骨のCT値が最も高く、続いて海綿骨、甲状軟骨、輪状軟骨の順であった。筋肉のCT値は52.0から63.2で、咬筋が最も高く、側頭筋が最も低かった。大唾液腺では、舌下腺のCT値が最も高く、耳下腺が最も低かった。

年齢階級における正常組織・臓器のCT値について、結果を抜粋して下表に示す。(対象数は16、数値は平均を示す。)

年齢階級	0～9	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80～89
咬筋	63.8	68.3	67.8	64.0	62.3	63.9	59.7	60.2	58.7
内側翼突筋	56.9	59.2	61.2	58.8	60.4	52.1	44.6	41.6	35.5
耳下腺	22.0	28.1	24.2	-1.7	7.3	-1.6	-15.5	-9.2	-11.2
顎下腺	46.2	46.9	43.4	37.3	38.7	36.8	26.4	23.5	23.2
上顎皮質骨	1278.2	1397.3	1441.7	1533.7	1330.9	1277.5	1277.3	1277.4	1261.1
下顎海綿骨	147.2	204.3	248.1	312.2	435.9	262.8	360.5	320.7	593.1
内頸動脈内血液	42.2	42.0	40.8	46.1	44.1	46.0	44.4	44.4	42.0
脂肪	-107.6	-97.4	-97.3	-100.4	-103.2	-99.4	-103.3	-101.0	-105.6

年齢の増加に伴い、筋肉のCT値は20歳代まで増加し、その後減少する傾向があった。特に内側翼突筋でその傾向は顕著であった。大唾液腺のCT値は年齢の増加によって単調に減少した。逆に海綿骨では単調に増加した。液体や脂肪のCT値は年齢によって相違を認めなかった。

(結論)

口腔顎顔面領域の正常組織・臓器のCT値を把握した。左右対称的に存在する正常組織・臓器のCT値に左右差は無く、上顎皮質骨と脂肪を除いて男女差もなかった。これらのデータは、MDCTを用いた画像診断、特に非造影の画像診断の際に有用であると考えた。

口腔顎顔面領域の正常組織・臓器の年齢によるCT値の相違を初めて明らかにした。年齢階級によってCT値が異なる正常組織・臓器と、そうでないものに分けられた。また、CT値が異なるものでは、単調に減少するもの、単調に増加するもの、いったん増加し減少するものに分けられた。これらの傾向を把握することは、各年齢層でのMDCTを用いた画像診断に重要であると考えられた。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (丸 谷 佳 右)		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	准教授 村上 秀明
	副 査	教 授 豊澤 悟
	副 査	教 授 山城 隆
	副 査	准教授 池邊 一典
論文審査の結果の要旨		
<p>本論文は、口腔顎顔面領域の正常組織・臓器の CT 値と年齢による CT 値の差異を明らかにし、年齢階級によって CT 値が異なる正常組織・臓器が存在することを明らかにしたものである。これらを把握することは、各年齢層での CT を用いた画像診断に重要であり、歯科臨床の場で有用と判断した。よって、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>		