

氏 名	安藤 浩太郎
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7456号
学位授与の日付	令和 8年 3月25日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科機能再生・再建科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	CT画像を利用した口唇口蓋裂患者の頭蓋底および中顔面の骨形態の評価
論文審査委員	上岡 寛 教授 沢 禎彦 教授 河津 俊幸 准教授

学位論文内容の要旨

論文内容の要旨（2000字程度）

【緒言】

口唇裂・口蓋裂（CLP）は比較的発症率が高く、我が国では先天性口腔・顎形態異常で最も多い疾患である。CLP患者では、上顎骨の劣成長とそれに伴う歯列不正のほか、唇裂鼻と称される鼻骨から鼻尖にかけての偏位や突出不足、眼間開離など特徴的な顔貌が残存し、成長期にかけて歯科矯正治療や外科的治療が必要となる。上顎劣成長は初回手術の影響が大きいとされるが、過去の報告では、頭蓋底の成長が、上下顎骨の発育と相互作用し、顔面形態に影響を与えることが示されているため、CLP患者の中顔面の特徴には頭蓋底形態が関連する可能性がある。このような頭蓋底を含めて中顔面骨の成長発育の評価については、過去においてはセファロ写真による二次元的な分析が用いられてきたが、近年はこれら画面骨格の形態分析には3DCTによる三次元的評価が標準となりつつある。しかし、CLP患者の頭蓋底から中顔面にかけての詳細な三次元的評価は少ない。本研究では、片側性口唇口蓋裂（UCLP）患者の中顔面形態を、蝶形骨を中心とした頭蓋底および前方中顔面骨の三次元形態で評価を行った。

【対象・方法】

2010年4月から2024年4月までの14年間で岡山大学病院顎口腔再建外科にて3DCTを撮影した女性38例を対象とし、DICOMデータを利用して後ろ向き研究を行った。対象の内訳は非症候性の片側性CLP患者15名（以下UCLP群）、上顎骨の成長が標準であると診断された顎変形症患者23名（以下コントロール群）であった。DICOMデータを画像解析ソフトOsiriX MD v14.2.0 32-bitを用いて画像を構築し計測を行った。計測項目は頭蓋底、上顎骨、中顔面を構成する骨のそれぞれに、解剖学的ランドマークを計測点として設定し、それぞれについて3次元的に計測を行った。これらのデータを比較、検討し、有意差検定にはマン・ホイットニーのU検定を用いた。本研究は岡山大学倫理審査委員会の承認を得て行った（研：2309-050）。

【結果】

頭蓋底について頭蓋底幅径、頭蓋底前後径、頭蓋底角のいずれもUCLP群とコントロール群との間に有意差は認めなかった。上顎骨について、UCLP群はコントロール群と比較して上顎後方部幅径の増大、上顎骨の短縮を認めANSの非裂側への偏位を認めた。中顔面の評価では、眼窩間距離および梨状口間距離が、UCLP群で有意に拡大していた。特に鼻骨について、左右鼻骨の形態差は群内での比較、両群間での比較ともに有意差は認めなかったが、

鼻骨の扁平化や鼻尖の非裂側への偏位がUCLP群で認められた。

【考察】

本研究では、UCLP 群とコントロール群の頭蓋底形態を 3D 評価した結果、頭蓋底角（N-S-Ba）や頭蓋底前後径（S-N, S-Ba, N-Ba）に有意差は認めなかった。過去の報告では、CLP 患者では疾患により頭蓋底角や頭蓋底前後径に影響があるとする報告とないとする報告に分かれており、本研究で後者を支持する結果となった。また、頭蓋底の幅径方向の成長や非対称性についても有意差がないことが示されたことから、CLP による骨格的欠損の影響は頭蓋底にはあまり影響せず、頭蓋底に連続する顔面前方を構成する骨格にその影響が局在することが示唆された。上顎骨の分析から、矯正治療による歯列幅径回復の治療効果が示されたが、手術侵襲の前方部への成長の影響や、上顎骨と歯列誘導の不一致による ANS の偏位の残遺などが示され、矯正治療の困難さが示されたものと考えられた。一方、眼窩周囲の骨形態や左右鼻骨の形態は健常者と有意差がなかったが、鼻中隔の付着となる正中の偏位が示され、また、裂側鼻骨の傾斜と圧排により眼窩間距離の増大を生じることが示され、出生前から存在する鼻中隔の偏位による影響が大きいことが示唆された。鼻中隔は頭蓋底に連続する篩骨と口蓋骨正中に付着する構造で、CLP 治療ではこの偏位を修正することで、以後の顎発育や外鼻形態の改善を図ることが重要であるが、今回の検討から、成長期以降も鼻中隔の偏位による骨格的影響が大きく残っていることが明らかとなった。現在では生下後に開始される早期の顎骨発育誘導治療においても鼻齒槽形態改善を主眼とした治療が広まり、また、初回口唇裂手術でも鼻中隔の付着の切離と整位が行われているが、今回の結果より、鼻中隔に着目した CLP の外科的治療の必要性が示されたものとする。

論文審査結果の要旨

【緒言】口唇口蓋裂（CLP）患者は、鼻背の偏位の他、中顔面の陥凹や眼間解離などの特徴的な中顔面の形態を示す。過去の報告から正常な上顎骨と頭蓋底の発育には相関があることが示されており、外科侵襲により上顎骨が成長障害を示す傾向があるCLPにおいて、中顔面の形態的变化が頭蓋底の成長に何らかの影響を及ぼしている可能性が考えられた。そこで本研究では、CTデータを利用し、片側性CLP（UCLP）患者の蝶形骨を中心とした頭蓋底、上顎骨、眼窩並びに鼻周囲の骨形態を捉え、中顔面の形態的特徴を呈する要因を明らかにすることを目的とした。

【方法】2010年4月からの14年間で、岡山大学病院口腔外科（顎口腔再建外科部門）にて外科矯正治療前にCT撮影を行った女性38名を、非症候性のUCLP患者15名（UCLP群：31.3歳±13.5歳）、顎変形症患者で上顎骨の成長が標準であると診断された23名（対照群：32.5歳±7.7歳）の2群に分類した。撮影されたCTデータから3次元画像を構築し、構築した画像上で蝶形骨を中心とした頭蓋底の形態・上顎骨の形態・眼窩および鼻周囲の骨形態について、それぞれ3次元での形態計測を行った。本研究は岡山大学倫理審査委員会の承認を得て行った（研：2309-050）。

【結果】蝶形骨を中心とした頭蓋底の計測では、UCLP群と対照群との間に有意差は認めなかった。上顎骨は、UCLP群では上顎後方部幅径の拡大と前後径の短縮を認め、前方部の健側への偏位を認めた。眼窩および鼻周囲の骨は、UCLP群では眼窩間距離および梨状口幅径の拡大を認め、鼻骨全体の健側への偏位と鼻骨自体の非対称性を認めた。

【考察】今回の結果からUCLPの中顔面の陥凹感は頭蓋底の影響はなく、歯槽突起を含む下方部の上顎骨の成長障害によるものであった。また、出生時に見られる健側segmentの偏位は、外科治療や矯正歯科治療を経ても残っていることが示された。特に、健側segmentのANSに付着する鼻中隔軟骨は、治療による発育誘導を受けにくいと考えられ、また、鼻中隔軟骨にそって成長する鼻骨の患側が圧平され、これが鼻骨基部での開大傾向、すなわち眼間解離に影響している可能性が示された。このように、偏位した鼻中隔による中顔面形態への影響は大きく、生下時から鼻中隔偏位の是正を期待するPNAM床治療や外科治療での工夫が重要であることが示唆された。

本研究は、成長期以降に残るUCLP患者に特徴的な中顔面の形態は、出生時からの偏位した鼻中隔に伴う鼻骨の形態的な歪みや上顎骨の成長誘導の障害が反映されている可能性を示唆するものであり、UCLP治療における鼻中隔への対応の重要性を示すものであった。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。