




学位論文審査の要旨

受 理 番 号	第 364 号	氏 名	岡 志央理
審査委員氏名	主 査 川 合 宏 仁  副 査 島 村 和 宏  副 査 藤 井 和 徳  印 印		

論 文 題 名	Relationships between nasal cavity functions and maxillofacial morphology among children with malocclusion in the growth and development stage
---------	--

論文審査の要旨(1,500字程度)

研究目的、研究方法、研究結果、考察・結論を簡潔に記述し、これらに対する審査の経過と結果を簡潔、明瞭に記載してください。

研究目的

嗅覚機能の低下は腐敗物摂取、初期のガス漏れや火災に気づかず逃げ遅れてしまうなど、生命の危険にさらされるにも関わらず、嗅覚の臨床的研究は報告が少なく、とりわけ小児を対象とした嗅覚の臨床的研究に関しては我々が渉猟した範囲において明確な報告はない。その要因として、鼻腔機能の一つである嗅覚は視覚聴覚に比べて感覚器としての優先順位が低く、嗅覚が低下していても日常生活で弊害を感じる事が少なく、嗅覚が低下している小児の実態調査が行われてないのが現状である。

Hummelらは、左右の嗅球体積の違いで、体積が小さい程、嗅覚の閾値が上昇するとの報告をしている。そこで本研究では、成長発育中の顎顔面形態の異常が嗅覚に影響を与えていることを仮説し、成長発育期における不正咬合者の鼻腔機能と顎顔面形態との関連性について明らかにすることを目的とした。

研究方法

奥羽大学歯学部附属病院矯正歯科を受診し、検査の同意が保護者および本人から得られた68名(年齢:6歳から12歳まで、平均年齢 9.3 ± 1.6 歳、男児30名、女児38名)を対象とした。骨格系についてUtsunoらの分類を用いて、Skeletal I群22名($2^\circ \leq ANB \leq 4^\circ$)、Skeletal II群24名($ANB > 4^\circ$)およびSkeletal III群22名($ANB < 2^\circ$)に不正咬合者を分類した。また、被検者の対象の除外については、耳鼻咽喉科・頭頸部外科学を参考に嗅覚障害の可否について問診を行い、該当するものは除外した。

顎顔面形態については、口腔模型計測、側面セファログラム計測はThompsonに準じて計測点を設定し、線・角度計測を行った。

鼻腔機能については、嗅覚検査をT&Tオルファクトメーター(第一薬品産業株式会社製)を用いて行い、検知閾値と認知閾値を測定した。

鼻腔通気度測定は、測定および評価は日本鼻科学会の鼻腔通気度測定法(Rhinomanometry)に関するガイドラインで採用されている検査法であるマルチファンクショナルスパイロメーター HI-801(CHEST社製)を用いて、非測定側の前鼻孔から鼻腔後方圧を導出するマスク・アンテリオール法にて計測を行った。

統計処理は、顎顔面形態、口腔模型、嗅覚、鼻腔通気度をSkeletal Class I・II・III群不正咬合者の間でKruskal-Wallis testを行った結果を、多重比較でMann-Whitney Uを用いて比較し、顎顔面形態と嗅覚との関連をSpearmanの順位相関係数で解析した。有意水準は $p < 0.05$ に設定した。

結果

対象者について、初診時の顎顔面形態、鼻腔機能すべての項目で男女差はなく、Rohrer指数においても有意な差は認められなかった。

側面セファログラムでは、Skeletal Class I群とSkeletal Class II群との比較では、Skeletal Class II群がSNB、McNamara to Pogonion、Facial angle、U1-FHが有意に小さく、ANB、FMAは有意に大きい値を示した。

また、Skeletal Class I群とSkeletal Class III群との比較では、Skeletal Class III群でFacial angleが有意に大きく、SNA、ANB、McNamara to Aは有意に小さい値を示した。U1-FH、L1 to mandibular plane angle、overjetが有意に小さいことから、本研究では、Skeletal Class IIIを示す被検者は上顎骨後方位を伴う骨格性下顎前突であった。

Skeletal Class IIとSkeletal Class IIIとの比較では、Skeletal Class III群でSNA、ANB、McNamara to A、L1 to mandibular plane angle、overjetで有意に小さく、SNB、McNamara to Pogonion、Facial angleで有意に大きい値を示した。

口腔模型計測では、上顎歯槽基底弓長径では、Skeletal Class I群とSkeletal Class II群の比較では有意な差は認められないが、Skeletal Class I群とSkeletal Class III群、Skeletal Class II群とSkeletal Class III群との比較においてどちらもSkeletal Class III群が有意に小さな値を示した。

嗅覚検査では、Skeletal Class IとSkeletal Class IIの比較では検知閾値および認知閾値のどちらも有意な差は認めなかった。しかし、Skeletal Class IとSkeletal Class III、Skeletal Class IIとSkeletal Class IIIの比較では検知閾値および認知閾値ともにSkeletal Class IIIで有意な閾値の上昇が認められた。顎顔面形態と嗅覚との相関では、SNAと認知閾値($r = -0.498$)、McNamara to Aと認知閾値($r = -0.529$)とともに低い負の相関が認められた。

考察・結論

本研究では、顎顔面形態をSkeletal Class IとSkeletal Class II、Skeletal Class IとSkeletal Class III、Skeletal Class IIとSkeletal Class IIIとの多重比較を行った結果、鼻上顎複合体に関連する計測項目に相関を認めた。鼻上顎複合体が小さい傾向を示すSkeletal Class IIIで最も嗅覚が低下していたことから、鼻上顎複合体の大きさが嗅覚に影響を与えていると推察される。また、上顎大臼歯部歯槽基底弓長径においてSkeletal Class III群が他と比較して有意に小さい値を示した。さらに、歯槽基底弓長径が短い症例ほど、嗅覚の閾値が高かった。したがって、上顎の劣成長を伴う骨格性下顎前突の不正咬合児において嗅覚の低下が生じている可能性が考えられた。Hummelらは、人間は左右の嗅球体積の差により嗅覚機能に違いがあると述べている。つまり、嗅球の体積が大きいほど嗅覚機能が高く、より高い感受性(嗅覚閾値の低下)を示したことを報告している。成長発育期における不正咬合者における鼻腔機能と顎顔面形態の関連性は、顎顔面形態で上顎骨の劣成長を伴う骨格性下顎前突の不正咬合児において嗅覚が低下している結果を示した。したがって、上顎骨の成長発育と嗅覚との関連性が示唆された。歯科矯正医は、成長発育期に矯正歯科治療を適用し、顎顔面形態を改善することで、嗅覚機能も改善できる可能性が示唆された。

本論文の審査会は平成29年12月21日に開催された。初めに申請者から論文内容に関して詳しい説明があった。次いで一次審査委員からは、論文の各項目について検討・質疑応答が行われた。

質疑の主たるものは、1) Introductionの内容、2) 被検者の除外項目について、3) 鼻腔通気度測定時の抵抗値の設定に関する引用文献に関して、4) T&Tオルファクトメーターの計測方法について、また各試薬の濃度の説明の追記、5) 引用文献の内容と本研究の関連についてであり、いずれに対しても明確でかつ的確な回答が得られた。また委員会において方法、考察、引用文献、図表の題目の一部に修正箇所や追記が認められたが、後日提出された論文では、適切に修正されたことを一次審査委員全員が確認した。

以上のことから、一次審査委員会は提出された申請論文が歯科医学の新たな発展に大きく寄与するものと考えられ、申請者は博士(歯学)の学位を授与できるものと判定した。