

論文審査の結果の要旨

氏名：鈴木綾子

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：下顎骨後方移動術前後の咽頭気道形態および睡眠時呼吸機能に関する研究

審査委員：（主査）教授 近藤 壽郎

（副査）教授 葛西 一貴

教授 川良 美佐雄

1990年に著しい上下顎骨の不調和を伴う顎変形症による咬合異常の矯正歯科治療に保険適用がなされて以来、本学付属病院での治療件数も増加傾向にある。重篤な顎変形症の外科的矯正治療により、咬合の改善に加え上下口唇、オトガイ部および頬などの顔面軟組織の改善が可能である。従って、患者の外科的矯正治療への期待は、咬合ならびに咀嚼の改善だけでなく、顔面軟組織の審美的改善に対しても大きい。一方で上下顎骨を大きく移動させることにより、口腔ならびに咽頭部の軟組織形態は変化を余儀なくされる。特に下顎骨後方移動においては口腔内容積の減少により、舌骨や舌位および咽頭気道径に変化が生じる。また外科的矯正治療による顎顔面形態の顕著な変化に伴い硬組織と軟組織との不均衡が生じ、睡眠時の呼吸機能に異常を認める可能性があると報告されている。しかしながら、外科的矯正治療前後における咽頭気道径の長期的変化について調査した報告は少ない。

以上のことから、本論文の著者は研究1として、骨格性下顎前突症患者(以下、SSRO群)に対する下顎枝矢状分割法(Sagittal split ramus osteotomy 以下、SSRO)による下顎骨後方移動に伴う舌位および咽頭気道径の変化を側面頭部X線規格写真(以下、側面セファロ)にて検討した。さらにこのSSRO群と顎顔面形態に異常の認められない本学部男子学生(以下、N群)および睡眠時無呼吸症候群患者(Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome 以下、OSAS群)との形態的な比較検討を行った。

また、咽頭気道径の狭窄が主因によりOSASを発症した患者において下顎骨を前進させて咽頭気道径を広げる口腔内装置(oral appliance; OA)や上下顎骨前方移動術が行なわれ、終夜睡眠ポリソムノグラフィ(polysomnography; PSG)検査にて良好な効果が得られている。このことは上下顎骨の前後的な移動が咽頭気道径、さらには睡眠時の呼吸機能に影響を与えることを示唆するものである。そこで研究2として、外科的矯正治療により下顎骨の後方移動を行った症例の外科的手術前後における睡眠時呼吸機能について検討した。

研究1の被験者は、日本大学松戸歯学部付属病院矯正歯科を受診した不正咬合患者のうち骨格性下顎前突症と診断され、SSROによる下顎骨後方移動術を併用した外科的矯正治療を施行しBody mass index(以下、BMI)25未満の非肥満型の男性20名(手術時平均年齢 24.3 ± 8.1 歳、平均BMI 22.9, 20.1~24.7)をSSRO群とした。なお、選定条件は下顎骨偏位症例、鼻疾患、アレルギーならびに唇顎口蓋裂などの先天異常を除外した。また、N群は顎顔面形態に異常の認められない本学男子学生53名(ANB1~4°, 平均年齢 23.3 ± 2.3 歳)とした。さらにOSAS群は筑波大学附属病院睡眠呼吸障害外来を受診しOSASと診断されたBMI25未満の非肥満型の男性21名(平均年齢 37.2 ± 4.7 歳、平均BMI 22.2, 18.7~24.8)とした。なお、選定条件は鼻疾患、アレルギーならびに重篤な全身疾患がない者とした(筑波大学附属病院倫理審査H24-119)。

研究2の被験者は、日本大学松戸歯学部付属病院矯正歯科を受診した不正咬合患者のうち骨格性下顎前突症と診断されSSROを行ったBMI25未満の非肥満型の男性15名、女性3名(手術時平均年齢 23.7 ± 3.9 歳、平均BMI 19.9, 18.2~23.3)とした。なお、選定条件は下顎骨偏位、鼻疾患、アレルギーならびに唇顎口蓋裂などの先天異常を認めず、高血圧や糖尿病など全身疾患がない者とした。

セファロ分析は研究1のSSRO群における術前1か月をT1、術後1か月をT2および術後1年経過時をT3とした。またN群の側面セファロは臨床実習時に撮影したものを使用しOSAS群の側面セファロは筑波大学附属病院にて撮影されたものを使用した。

研究2のセファロ分析では術前1か月をT1、術後3か月から4か月をT2とした。各側面セファロにて顎顔面形態、舌位、咽頭気道ならびに舌骨を計測した。また睡眠時呼吸機能検査は経皮的動脈血酸素飽和度(以下、SpO₂)、脈拍数、鼻の気流、気道音、体位を測定できるパルスリーブLS120(フクダ電子株式会社、東京)を使用した。装置を自宅に持ち帰り4時間以上の睡眠を術前後2晩ずつ測定した。飲酒、体調不

良および睡眠不足など健康状態の悪い日は避けて計測した。記録された評価項目は睡眠時無呼吸計測ソフトウェア(LS-10PC)にてスクリーニングし、睡眠時呼吸障害の指標として AHI と最低 SpO₂ を算出した。その結果、次のような結果を得ている。

1. SSRO により術後下顎骨は後方移動し、咽頭気道径の計測では T1-T2 および T1-T3 で差が認められ、術後咽頭気道径は減少し術後 1 年後においても減少は維持していた。
2. OSAS 群と N 群の顎顔面形態を比較した結果、OSAS 群では下顎後退および長顔型を示し咽頭気道径は有意に狭窄していた。
3. SSRO 群と OSAS 群および N 群の咽頭気道径の比較では、T1 では SSRO 群は OSAS 群および N 群より有意に広く、T2 と T3 では SSRO 群は N 群の咽頭気道径と同程度を示した。
4. 睡眠時呼吸機能の検査において最低 SpO₂ は T' 1-T' 2 で有意に減少したが、AHI では差は認められなかった。

以上の結果から、下顎骨後方移動術により咽頭気道径は術直後より減少し、それは術後 1 年経過時まで継続するが、閉塞性睡眠時無呼吸症候群患者の咽頭気道径までは狭窄せず、正常者と同等であった。一方、睡眠時呼吸機能の検討から、下顎骨後方移動術後に最低 SpO₂ の低下を認めたが、AHI は正常範囲を保持しており、術後短期間で閉塞性睡眠時無呼吸症候群は認められなかった。しかしながら、咽頭気道径の減少状況は継続するため、術後長期に亘り生体変化に注意を払う必要があると著者は結論付けている。

本研究は、外科的矯正治療における咽頭気道径ならびに睡眠時呼吸機能について新たな知見を得たものであり、歯科医学ならびに矯正歯科臨床に大きく寄与し、今後一層の発展が望めるものである。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 27 年 1 月 22 日