

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（歯学）	氏名	Cynthia Concepcion Medina
学位授与の条件	学位規則第4条第1・2項該当		
論文題目			
Upper airways and sleep-breathing changes in skeletal Class II children post-functional appliance therapy. (機能的矯正装置による治療後の骨格性 II 級患児における 気道および睡眠呼吸機能評価)			
論文審査担当者			
主査 教授 杉田 誠			印
審査委員 教授 杉山 勝			
審査委員 教授 津賀 一弘			
〔論文審査の結果の要旨〕			
〔緒言〕 適切な睡眠パターンは、人間にとって重要であることは明白であり、これらのパターンが正常範囲から逸脱すると、全身の健康に影響を及ぼすことはもとより、認知能力低下を引き起こすことがある。とりわけ小児では、睡眠呼吸障害が重篤な場合、成長発育の異常や神経行動学的問題を引き起こし、日中の傾眠により学業時の集中力不足、成績不良につながるものが指摘されている。現在、社会的問題となっている睡眠時無呼吸症候群に対し、歯科的治療アプローチとして、口腔内装置が用いられている。その作用機序は、装置装着によって下顎を前方に誘導することで上気道が拡大されることにあり、睡眠中の呼吸適正な確保が可能となっている。一方、矯正歯科治療における機能的顎矯正装置（FKO）は、同様のデザインを有しており、下顎骨劣成長の小児に適用し、下顎骨成長を促進する。そのため、本装置が顎顔面形態に変化を及ぼすだけでなく、上気道形態に影響を与え、良好な睡眠呼吸パターンを得る可能性が考えられる。			
〔目的〕 本研究の目的は、下顎前方成長を誘導する FKO が小児の顎顔面形態の改善に寄与するだけでなく、上気道形態および睡眠呼吸パターンに与える影響を明らかにすることである。			
〔材料および方法〕 被験者として、対照群（年齢 9.8 + 1.4 歳；BMI 17.6 + 2.1；骨格性 I 級）の 19 人と患者群 20 人（年齢 10.9 + 0.9 歳；BMI 16.2 + 1.4；骨格性 II 級）を選択した。患者群は FKO 治療を現在受けている骨格性 II 級の矯正歯科患者である。患者群におけるすべての被験者は、全身的な健康に問題がなく、睡眠呼吸障害の既往歴はない。 研究方法として、患者の扁桃の大きさを評価するために、Mallampati スコアを使用し、さらに口腔咽頭部の狭窄度合いを評価するために扁桃等級スコアを使用した。 顎顔面形態と舌骨の位置および上気道形態を評価するために、初診時（T0）、FKO による治療開始時（FKO 装着下、T1）、FKO による治療 1 年経過時（FKO 非装着、T2）の側面頭部 X 線規格写真分析を行った。上気道分析については、3 つのセクションに分け、咽頭上部スペース（SPAS）、咽頭中部スペース（MAS）および咽頭下部スペース（IAS）のカテゴリーで評価した。また、気道面積は、咽頭部を上部（oropharynx）と下部（hypopharynx）の 2 つの区域に分割して測定を行った。睡眠呼吸機能の計測には、ポータブル睡眠モニタ（BRIZZY Nomics、Liege、Belgium）を用いた。患者群では、T0、T1、T2 の 3 時点での計測を行い、対照群に対しては、計測を 1 回行った。睡眠呼吸機能評価には、以下の指標を使用した。 ・呼吸障害指標 RDI および無呼吸指数（閉塞性、中枢性および混合性の数/睡眠時間で求め			

た割合)

・スリープフラグメンテーション指数 (ARL) (1 時間当たりの覚醒または睡眠の不連続回数)

・呼吸努力の累積時間 (異常呼吸努力の全期間を全睡眠時間のパーセンテージとして表したもの)

[結果]

1. Mallampati スコアおよび扁桃等級スコアは、対照群および患者群の間に有意差は認めなかった。

2. FK0 装着時に舌骨が前方位をとることが明らかになり、上気道最下部の幅径が有意に増加した。

3. 睡眠モニタによる睡眠呼吸機能評価から、FK0 装着時において、初診時と比較し健全な睡眠呼吸パターンが確認された。さらに FK0 による治療 1 年後の非装着時においても、初診時と比較して有意な改善が認められ、その傾向は維持されていた。

[結論]

FK0 は下顎骨の成長を促進し、調和のとれた上下顎骨の発達を獲得する機能だけでなく、小児における上気道の拡張と呼吸障害事象の減少による睡眠呼吸の改善にも寄与することが示唆された。

よって審査委員会委員全員は、本論文が Cynthia Concepcion Medina に博士 (歯学) の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。

最終試験の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（歯学）	氏名	Cynthia Concepcion Medina
学位授与の条件	学位規則第4条第①、②項該当		
論文題目 Upper airways and sleep-breathing changes in skeletal Class II children post-functional appliance therapy. (機能的矯正装置による治療後の骨格性 II 級患児における 気道および睡眠呼吸機能評価)			
最終試験担当者 主 査 教授 杉田 誠 印 審査委員 教授 杉山 勝 審査委員 教授 津賀 一弘			
〔最終試験の結果の要旨〕 判 定 合 格 上記3名の審査委員会委員全員が出席のうえ、平成29年07月19日の第3回広島大学研究科発表会（歯学）及び平成29年11月10日日本委員会において最終試験を行い、主として次の試問を行った。 1) 機能的矯正装置の使用が気道形態および呼吸機能に与える影響について 2) 機能的矯正装置治療後の後戻りと長期使用のデメリットについて 3) 機能的矯正装置装着時の舌骨位置の変化の意義について 4) 下顎骨の移動量と気道形態および呼吸機能変化との相関について 5) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群 診断へのスリープモニターの適用について これらに対して極めて適切な解答をなし、本委員会が本人の学位申請論文の内容及び関係事項に関する本人の学識について試験した結果、全員一致していずれも学位を授与するに必要な学識を有するものと認めた。			