

最終試験の結果の要旨

報告番号	総研第 715 号	学位申請者	迫田 莉奈
審査委員	主査	田松 裕一	学位
	副査	南 弘之	副査
	副査	白方 良典	副査
			博士 (歯学)
			杉村 光隆
			長田 恵美

主査および副査の5名は、令和5年6月23日、学位申請者 迫田 莉奈君に面接し、学位申請論文の内容について説明を求めると共に、関連事項について試問を行った。具体的には、以下のような質疑応答がなされ、いずれについても満足すべき回答を得ることができた。

質問1) 鼻粘膜肥厚やアデノイドはどうして起きるのか。

(回答) 鼻粘膜肥厚は慢性的な炎症(ウイルス感染による急性鼻炎・アレルギー性鼻炎・副鼻腔炎)が原因で起こる。アデノイドは咽頭扁桃の感染や機械的刺激により起こる。

質問2) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群は子供でも起こるのか。またその症状はどのようなものがあるのか。

(回答) 小児の閉塞性睡眠時無呼吸症候群の有病率は15歳以下で約2%であり、症状として、アデノイド顔貌や集中力の低下、日中の強い眠気などが起こり成長発達にも影響を与える。

質問3) RMEを使用する期間はどのくらいか。またRMEを行う上で痛みに対する配慮などはあるのか。RMEによって歯が傾斜したり正中離開したりするのか。

(回答) 使用期間は2週間~1か月で保定期間は3~6か月。通常1日2回転だが、はじめのうちは1日1回転から始めたり、鎮痛剤を処方することもある。また、RMEを行うことで正中口蓋縫合が離開するので上顎中切歯間も空隙が発生する。上顎第一大臼歯の歯軸は拡大する際に、はじめは頰側に少し傾斜するが保定期間が終了し装置を外した際には下顎とかみ合うようにもどろうとする。

質問4) 542名の中からどのように20症例ずつ選出したのか。また男女比について。

(回答) 鼻粘膜肥厚とアデノイドを同時に患う患者が非常に多く、今回は鼻粘膜肥厚のみある患者、アデノイドのみある患者を選出したため20症例ずつとなった。中でもより重症度が高い人から選出した。耳鼻科疾患に関して性差があるという文献は見つからなかった。今回男女差が出たのはおそらく矯正をしようとする患者自体に女兒が多いためこのような性差になったのではないかと考えられる。

質問5) 被験者は計測期間中に耳鼻科を受診することはなかったのか。または、受診しないように指示することがあったのか。

(回答) 耳鼻科受診をしないようになどの指示は特に行っていない。今回選出した対象患者は矯正治療前にも、治療中も耳鼻科を受診していないことをカルテ上で確認したうえで選出している。

質問6) 今回取得した資料は研究のためではなく、咬合治療目的で撮影されたものの二次利用ということで間違いないか。

(回答) 矯正治療のために取得したCBCTデータである。2回目に撮影したのは再度3次元的な顎顔面形態や気道、特に歯根吸収が起きていないかを確認し二期治療に移るために撮影されたものである。

質問7) RME前後にCBCT撮影を行ったと記載してあるがどのくらいの期間があいているのか。またその期間の成長の影響はあるのか。

(回答) 1.6~1.8年期間があいている。その間にももちろん成長はしているが、対象年齢は3群で有意差がなく、成長の影響はほとんどないと考えられる。

質問8) CBCTデータから軟組織も鮮明に処理されているが、なにか特殊な画像処理方法があるのか。

(回答) 特殊な画像処理法はなく、CBCTのデータからINTAGE Volume Editor®を用いることで骨組織だけでなく軟組織も鮮明に抽出させることができる。

最終試験の結果の要旨

(715)

質問 9) CSAp のところで NMR を定義した理由について。

(回答) 今回、断面積において有意差が出ている、後方部 (CSAp) で NMR を定義した。また、多数の先行研究において使用されている上顎第一大臼歯を基準として用いた。他の歯に関しては交換期で脱落しているものもあるため上顎第一大臼歯が基準として用い易いためといえる。

質問 10) シミュレーションについて、解析条件を都合の良いものにする 것도できるが今回設定した基準値 (200ml/s、100Pa) の根拠は何か。

(回答) 200ml/s: 睡眠時無呼吸症候群の評価に用いる場合は、生理的状況も考慮する必要があるため体重などのデータも踏まえて流量の検討を行うが、本研究では、気道の通気状態として圧力を比較するために過去の文献を参考に流量を一定にして検討した。

100Pa: 過去の文献で 9~10 歳の正常な子どもの鼻腔抵抗値が平均 0.3Pa/cm²/s であり、0.5Pa/cm²/s 以上で通気障害となる可能性が報告されている。したがって今回は流量を 200ml/s に設定したため 100Pa で通気障害が生じると考えられる。

質問 11) 本研究では何をプライマリーアウトカムと考えてサンプルサイズ計算を行ったのか。

(回答) 圧力値をプライマリーアウトカムとして、参考文献の Control と CLP の結果の値から 2 群間の平均値の差と 2 群共通の標準偏差を用いてサンプルサイズの計算を行った。

質問 12) CBCT は静的データから 3 次元構築して動的解析をしているが、データ上とリアルタイムにおけるデータの再現度は高いものであるか。

(回答) 安静時に撮影しているものであるため安静時のリアルタイムデータとは一致している。吸気時や呼気時とは少し異なった値が出ると考えられる。

質問 13) 大人は CSAa で子どもは CSAp が鼻腔通気状態に影響するのか。

(回答) 大人、子どもの違いではなく、正常な人にとっては最小断面積である CSAa が関係し、鼻粘膜肥厚がある人は CSAp が鼻腔通気状態に大きく影響するという違いが出ると考えられる。

質問 14) RME で鼻腔通気障害が改善される要因はなにか。また、鼻粘膜肥厚群の方がアデノイド群より改善率が高いが RME がより効果を認めるのは鼻粘膜肥厚群であるのか。

(回答) RME により上顎鼻複合体の部分が拡大されるため鼻腔も拡大され鼻腔通気障害が改善される。アデノイドがある場合、鼻咽腔の通過時に非常に速い気流が発生し RME 後も鼻粘膜が機械的刺激を受け続け、肥厚し続けると考えられるため RME を行っても改善率は低い。それに対して鼻粘膜肥厚群は RME 後に測定値の変化を認めるが、コントロール群と比べると改善率が劣り RME による効果は認めない。

質問 15) 鼻粘膜肥厚群の NMR が小さくなったのは、鼻腔の肥厚自体に変化はなかったが鼻腔断面積が大きくなったことにより相対的に小さくなったためか。

(回答) 鼻腔断面積も大きくなり、鼻腔の肥厚自体も小さくなっている。これは気流速度が低下したことにより、機械的刺激が減少して炎症が軽減し鼻粘膜肥厚が小さくなったためと考えられる。

質問 16) MFT とは具体的にどのようなことを行うのか。また、MFT を行うことで耳鼻科的治療を行わなくても改善されるということがあるのか。

(回答) 口唇閉鎖、鼻呼吸の訓練、舌と口唇のトレーニングなどを行う。MFT のみで改善することはなく、まずは形態的な部分を治すことが優先されるべきであり、習癖として口呼吸などが残っている場合に MFT を行い改善させる必要があると考えられる。

質問 17) 耳鼻科的な背景も関連しているが耳鼻科から上顎の拡大を依頼されることはあるのか。また、歯列矯正の患者に対してこれからは歯列だけではなく耳鼻科的要素にも目を向けた方が良いのか。

(回答) アメリカでは現在、睡眠時無呼吸の患者に対して耳鼻科的治療に加え顎骨に対する治療の依頼が行われているが、研究が進められている分野であり、標準治療と言われるレベルには未だ達していない。そのため、歯列矯正の患者に対して歯列のみならず耳鼻科的要素にも目を向けるべきと考えているが、さらなる研究が行われることが期待される。

以上の結果から、5名の審査委員は申請者が大学院博士課程修了者としての学力・識見を有しているものと認め、博士(歯学)の学位を与えるに足る資格を有するものと認定した。