

変色エナメル質に対するホームブリーチング剤適用時間の検討

○小倉 真奈¹、飯塚 純子¹、國松 雄一¹、中村 郁哉³、木村一須田 廣美³、高垣 裕子²、向井 義晴¹

¹保存修復、²神奈川歯科大学、³公立千歳科学技術大学大学院 理工学研究科

[目的]ホームブリーチング剤の長時間適用で象牙質知覚過敏を訴える症例が報告されている。本研究では適用時間を短縮させた場合のブリーチング効果の違いを経日的に検討した。

[方法]ウシ中切歯歯冠部よりエナメル-象牙質ブロックを切り出し、耐水研磨紙で研磨したのち平坦なエナメル質表面を作製した。試料を煮出した紅茶に14日間浸漬した後、エナメル質表面をブラッシングし、ベースラインとなる色調を測定した。TiON Take Home PlatinumまたはOpalescence10%の60, 90, 120分間処理群およびブリーチングを行わないコントロール群の7群に分け、各群n=10とした。処理群には各ホームブリーチング剤を毎日被験歯面に塗布し湿潤状態で保管した。ベースラインとブリーチング後の色差 (ΔE^*ab) の算出は1, 3, 5, 7, および14日の時点で行った。また、試料内部に残存する有機成分の変化を観察する為にフーリエ変換赤外分光 (FTIR) によるイメージング分析を行った。 ΔE^*ab は2元配置分散分析後、適用時間群間および測定日間の値をGames-Howellの検定で統計分析した。

[結果および考察]両ホームブリーチング剤ともに期間を通して90分と120分との間に有意な差は認められず、TiON群では全測定日において60分と120分の間で有意差が認められなかった。FTIR分析ではTiON120分群でシグナルは確認できなかったが、Opal120分群ではエナメル-象牙境への有機質の残留を確認した。高親水性の基材成分が含まれたブリーチング剤では適用時間を短縮しても効果を減退させず、有機成分を内部まで除去できたと考えられた。またFTIRは有機質の変化をとらえることで、歯質内部のブリーチング効果を評価する手法として有用である可能性が示された。

菓子類を用いた咀嚼訓練が高齢者の口腔機能に及ぼす影響

○西崎 仁美¹、飯田 貴俊²、辰野 雄一¹、杉山 俊太郎¹、八尾 有紀¹、田中 洋平¹、林 恵美¹、原 豪志¹、森本 佳成¹

¹高齢者歯科、²北海道医療大学リハビリテーション科学部

[目的]近年高齢の摂食嚥下障害患者が増加しており、咀嚼能力維持のため咀嚼訓練が注目されている。本研究では個人に適した硬さの菓子を用いて咀嚼訓練を行い、訓練効果を調査した。[方法]クランプメーターを用いて菓子の硬さを計測し、6種類の訓練用菓子を選択した。介入群には菓子を軟らかい順に食べさせ「噛めるが噛みにくい」と感じた1種類を1日約5g食べさせる咀嚼訓練を7日間行った。対照群には普段通りの食事を摂取させた。両群ともに訓練開始前に咬合力、咀嚼能力、舌圧測定を行い、7日後に再度測定を行った（有意水準 $P < 0.05$ ）。また、菓子の硬さと咬合力、咀嚼能力、舌圧との相関を検討した。[結果および考察]介入群の咬合力が有意に増加した（前: 404.2[173.5-567.7](N)、後: 472.2[200.8-766.3](N) 中央値[四分位]、 $p=0.0457$ ）。介入群の咀嚼能力・舌圧、対照群の全項目で有意差は認められなかった。菓子の硬さと咬合力は相関を認めた($p=0.0425$ 、 $r=0.4359$)が、咀嚼能力、舌圧との相関は認められなかった。咬合力は、菓子の硬さを調節することにより負荷量を調整でき、訓練期間や頻度を個人に合わせて設定したことで増加したと考えられる。咀嚼能力が増加しなかった原因は、訓練期間の不足の可能性が考えられる。舌圧は、煎餅は吸水性を示し唾液と混和されることで早期に食塊になりやすいため、舌にかかる負荷が少なかった可能性が考えられる。本研究では咬合力が有意に増加し、菓子を用いる咀嚼訓練が有効であることが示唆された。

成人矯正治療における臨床的歯冠長の変化-中間歯非抜歯症例-

○塚田 恵造、佐藤 允俊、尾関 佑美、不島 健持

高度矯正

[目的] 成人矯正治療が歯周組織に及ぼす影響を知ることが目的に、臨床的歯冠長（CCH）の変化を矯正治療前後で比較検討した。[方法] 研究対象は、中間歯非抜歯にてマルチブラケット装置により矯正治療を行った不正咬合症例27名（平均年齢23歳5ヶ月）であった。初診時と動的治療終了時に採得した歯列石膏模型（上顎歯列27症例、下顎歯列25症例）を3Dスキャナーで計測し、三次元デジタルモデル（DM）を得た。治療前後それぞれのDMより各歯の歯冠を抽出し、対応する歯冠をICP法により重ね合わせることで、仮想歯軸に投影した唇側および舌側のCCHの変化量を算出した。[結果および考察] 矯正治療の結果、以下の部位でCCHの有意な変化（ $P < 0.01$ ）が示された。上顎歯列に関し、第二大臼歯の唇側CCHは変化量が平均0.58mmと有意な増加を示し、第一大臼歯の舌側CCHは変化量の平均が-0.34mmで有意に減少した。下顎歯列に関し、第一小臼歯の頬舌側、第二小臼歯の頬側、第一大臼歯の頬側のCCHは、変化量がそれぞれ平均0.49mm, 0.5mm, 0.65mm, 0.14mmと有意に増加したが、第二大臼歯の頬側CCHは、変化量が平均-0.48mmと有意な減少を示した。今回示されたCCHの変化と三次元的な歯の移動様式の関わりが、今後の検討課題と考えられる。

肥満による術後痛増強メカニズムの解明

○片桐 法香、城戸 幹太、讃岐 拓郎

歯科麻酔

【背景】近年の肥満人口増加に伴い、種々の周術期管理上の問題が顕在化している。多くの肥満患者は術後の痛みに対して十分な治療を享受しておらず、術後痛が悪化・遷延し、苦しんでいる。しかし、なぜ肥満状態が術後痛を増強させるのか、その詳細なメカニズムはほとんど分かっていない。

【目的】高脂肪食摂取による肥満ラット術後痛モデルを作成し、行動学的・電気生理学的に侵害受容感作を検討するとともに、脊髄および脊髄後根神経節の分子遺伝学的解析を行い、肥満患者特有の術後痛増強メカニズムを解明する。

【方法】

①肥満ラット術後痛モデルにおける疼痛過敏行動(自発痛、機械刺激、熱刺激)を経時的に評価し、肥満が術後痛にどのような影響を与えるのか行動学的に検討した。②術後痛の遷延が知覚神経の末梢性感作によるものか中枢性感作によるものかを確認するためにin vitro skin-nerve preparationを用いた単一神経電位記録による一次神経の侵害受容感作修飾過程を検討した。③腰部脊髄および脊髄後根神経節を取り出し、次世代シーケンサーを用いた遺伝子発現網羅的解析を行い、原因遺伝子の検索を行った。

【結果・考察】肥満ラット群では特に機械刺激の術後疼痛閾値の低下、遷延化を認めた。電気生理学的手法、遺伝子解析では、脊髄レベルでの変化は認められず、末梢性感作を示唆する結果であった。(実験動物倫理委員会承認番号:20-006)

CAD/CAMサージカルスプリントを用いた上顎骨切り術の精度

○小關 理恵子¹、鈴木 健司¹、不島 健持²、小林 優¹

¹口腔外科、²高度矯正

【目的】 ダブルスプリント法によるTwo-Jaw

Surgeryでは、通常、上顎骨切り術が先行される。そのため上顎骨片の移動誤差が、下顎の位置付けに与える影響は大きく、手術の成否を左右する要因となっている。そこで本研究では、Le Fort I型骨切り術の上顎骨片について術前の予測移動量と術直後の実際移動量との対比から手術精度を三次元的に分析した。

【方法】 2018年12月から2021年7月までの期間に同一術者がTwo-Jaw Surgery (Le Fort I型骨切り術+両側下顎枝矢状分割術) を施行した顎変形症30例 (男性11名、女性19例、平均年齢 24.2 ± 7.82 歳) で、その内9例にはLe Fort I型骨切り術に馬蹄形骨切り術が併用された。CTによる頭蓋骨の3次元画像に口腔内スキャナで取得した歯列歯冠部を統合したモデルを作成し、両側眼窩のミラーリングにより左右対称的な座標系を設定した。上顎骨片をICP法で術前の位置から術後の位置に重ね合わせ、予め骨片表面に設置した3点の座標から骨片の剛体移動量 (並進移動量と回転移動量) を測定した。

【結果・考察】 並進移動については、予測と実際の平均誤差 (絶対値) は前後、左右、上下のすべての方向において1mm未満であり、任意の2つの方向間では有意差を認めなかった ($P > 0.05$)。一方、回転移動の平均誤差については、前後軸および上下軸回りの回転で 1° 未満であったものの、左右軸回りの回転で 1° 以上 (平均 1.57°) と大きく、咬合平面が有意に平坦化しやすいことが示された ($P < 0.05$)。

以上から、Le Fort I型骨切り術においては咬合平面角を維持するための適切なオーバーコレクションが必要と考えられた。