

飼料に変更後は、水・固形飼料とも自由摂取とした。

2. 方法 食餌摂取量測定は、出生後23日目より、28日、31日、38日目に計測した。体重計測は、出生後14日目から41日目まで計測した。顎骨計測は、P14、P18、P23、P28の各日齢で上下顎骨の幅径および歯列弓径を計測した。組織学的観察は、通法に従ってH-E染色を行った切片を作製し、柴田(2008)の報告に準じ、下顎頭軟骨を構成する線維層、増殖層、成熟層および細胞肥大層それぞれの厚さを、画像解析処理ソフト(ImageJ)を用いて計測した。免疫組織化学的観察は、蛍光法を用いて通法に従って行い、軟骨内のTypeXコラーゲンの局在を観察した。なお本研究の遂行にあたり、奥羽大学実験動物指針を遵守して行った。

【結果および考察】本研究の結果、離乳時期を早め早期に固形飼料に以降した群では体重増加が早かったが、38日目では差がなくなり、飼料の摂取量では他の群に比較して少ない傾向を示した。また、顎骨計測の結果から、生後23日目では早期離乳群の方がContよりも大きい値を示していたが、38日目では逆に18日以降の離乳群が大きかった。顎骨の成長に関する栄養の影響については、ラットを用いて、粉末あるいは固形の飼料形状の違い、飼料カロリーの違いによる変化の報告や、過重ストレスによる変化などが報告されているが、離乳時期の違いによっても形態的な変化が見られた。軟骨内のTypeXコラーゲンの局在については、14日離乳群よりも18あるいは23日離乳群の方が強く表れており、軟骨の骨化においては早期の過重ストレスにより骨の厚みが増すと考えられるものの、細胞層のTypeXコラーゲン発現は遅くなることが考えられた。

【結論】マウスの離乳時期の遅速により、顎骨の大きさや軟骨内のTypeXコラーゲンの出現状況に差がみられ、顎骨の成長に影響する可能性が示唆された。

3) 表面処理法の違いによるジルコニアとハイブリッドセラミックスクラウンとのセメント接着強さに関する研究

○大友 悠資

(奥羽大・大学院・咬合機能修復)

【緒言】補綴臨床においては審美性、生体親和性および機能性を兼ね揃えた審美修復物の開発が進められている。そうした状況において近年では、ハイブリッドセラミックス製のCAD/CAM用ブロックが開発された。

そこで強度に優れるジルコニアをフレームとして用い、その上からハイブリッドセラミックスのクラウンを合着することで審美性、強度および機能性を揃えた修復物の開発を試みた。ジルコニアのフレームとハイブリッドセラミックスとの合着に関しての研究はまだ数少ない。本研究では、ジルコニアとハイブリッドセラミックスをレジンセメントで合着したときの接着強さについて、表面処理法の違いによる影響について検討したので報告する。

【方法】試料としてジルコニアのAadva Zrディスク(GC)を、12×12×3mmに加工し焼成したものを被着試料とした。被着面の処理としてアルミナサンドブラスト処理を行ったものを被着試料Ⅰとした。さらに、アルミナサンドブラスト処理を行ったものに、シランカップリング材を塗布したものを試料Ⅱとした。また、アルミナサンドブラスト処理を行った後、ロカテックシステムを用いて10秒間サンドブラストを行い、処理面にはシランカップリング材を塗布したものを試料Ⅲとした。ハイブリッドセラミックスにはグラディアRのブロックを用いて直径6mm、厚さ2mmの円盤状の試料を作製した。この試料をレジンセメントであるリンクマックスにて合着した後、剪断接着試験を行った。

【結果と考察】剪断接着試験の結果は、試料Ⅰの平均は3.5±0.99M Pa、試料Ⅱの平均は10.8±4.76M Pa、試料Ⅲの平均は16.7±3.37M Paであった。試料Ⅱは試料Ⅰより有意に大きな値を示し、試料Ⅲは試料Ⅰ、Ⅱより有意に大きな値を示した。この結果からロカテックにより接着強度が向上したと考えられる。その理由については、ロカテッ

クによりジルコニアの表面が改質されシリケート層が形成されたことによると思われる。

【結 語】本研究により、ジルコニアフレームとハイブリッドセラミックスクラウンを合着して使用することは、臨床において応用できると示唆された。

4) 金銀パラジウム合金と歯冠補綴用レジン の接着強さに対するイトロ処理の影響

○石田 喜紀, 岡田 英俊, 龍方 一郎, 川島 功
(奥羽大・歯・生体材料)

【諸 言】審美的な歯冠補綴材料として、金銀パラジウム合金と歯冠用補綴レジンを用いたレジン前装鑄造冠は临床上広く使用されている。そこで本研究ではイトロ処理やその他表面処理を用い、金銀パラジウム合金と歯冠用補綴レジンとの接着強さについて、比較検討を行い、また、イトロ処理を施した金銀パラジウム合金表面のエックス線光電子分光分析および走査型プローブ顕微鏡による観察を行ったので報告する。

【材料および方法】

1. せん断接着試験：金銀パラジウム合金を適法に従い鑄造したものを樹脂包埋し、#600まで研磨したものを被着体とした。被着面の処理として①SA：サンドブラスト処理+メタルプライマー塗布、②I1：イトロ処理+シランカップリング剤塗布、③I2：イトロ処理×2回+シランカップリング剤塗布、の3条件を設定した。イトロ処理の条件として、イトロ処理専用のガスを技工用ガスバーナーに注入し、還元炎が被着面に当たるように高さを調節し、10cm/秒で移動させながら火炎を噴射した。表面処理後、歯冠用補綴レジンを経径6mm、高さ2mmに築盛し、光重合を行った。作製した試験片は37℃蒸留水中に24時間保管した後、せん断接着試験に供した。

2. エックス線高分子分光分析：QUANTUM2000 (ULVAC PHI) にて分析を行った。試料は金銀パラジウム合金を#4000まで研磨した後、研磨面にイトロ処理を1回行ったもの(I1)と2回行ったもの(I2)を用いた。分析は表面から行い、Arイオンスパッタリングにて元素の深さ方向への解析を行った(1分間のスパッ

タリングで理論上0.53nmの深さ)。

3. 走査型プローブ顕微鏡：SPA300 (SII) にて金銀パラジウム合金の表面性状を観察した。試料は鏡面研磨を行った後、イトロ処理を1回行ったもので行っていないものを用いた。

【結果および考察】せん断接着強さの結果、I1は他2条件と比較して有意に小さな値を示し、I2はSPより有意に大きな値を示しました。この結果により、金銀パラジウムに対するイトロ処理の時間は、短いと効果は薄いが処理時間を延長することで、より強固な接着強さが得られた。エックス線分光分析の結果、I1、I2ともに表面にはAu、Ag、Cu、Oが検出され、Siも少量検出された。また、深さ方向へのSiの検出量については、I1ではスパッタリング1分で検出されなくなり、I2では3分で検出量がごくわずかとなった。これらの結果から、イトロ処理により生成されるシリカの層は、数ナノメートル前後であり、均一な薄い膜ではなく、表面の一部にシリカが存在するのではないかと推測される。

5) 金属とオパークとの反応面における役割

○伊藤 歩¹, 影山 勝保¹, 雨宮 幹樹¹, 服部宗太郎¹
長嶺 学², 大友 悠資², 岡本 望², 西本 秀平¹
鎌田 政善¹, 石河 達雄³, 川島 功⁴
(奥羽大・歯・歯科補綴, 奥羽大・大学院・咬合機能修復,
奥羽大・歯・附属病院, 奥羽大・歯・生体材料)

【緒 言】陶材と金属との接着面において大きな役割をするのが陶材焼付用金属に含まれるCr₂O₃であることは広く知られている。しかしながら陶材焼付用金属と陶材との反応面についての研究は少ない。今回われわれはPdに注目し、Cd-Cr合金、Ni-Cr合金にPdを添加しその役割について実験することにした。

【概 要】Pd含有金属、Pd非含有金属の5種類の金属を使用し表面を研磨。研磨面にオパーク陶材を焼付け、エポキシレジンにて包埋し、再び研磨、酸エッチング後にEPMA分析を行った。その結果Co-Cr合金の各元素の濃度分布は金属内部と反応界面近傍でほぼ一致する一方で、Co-Pd-Cr合金では反応界面でCr、CoそしてPdの濃度が低下していることが見出された。また、Ni-Cr合金の