

第135回 岐阜歯科学会例会

と き 平成12年11月25日(土) 午後1時より
 ところ 朝日大学1号館3階 第1大講義室

一般講演

1. 歯の喪失が老化促進マウスの成長、老化に及ぼす影響

鈴木 康秀(朝日大・歯・大学院・小児歯科)

<目的>

老化促進マウス(SAM P1TA以下SAM P1マウスと略す)において、固形飼料あるいは粉末飼料で飼育することにより、粉末食群の方が早期に老化徴候を示し、生存期間が短くなることを平良が発表した。その原因として消化吸收、代謝に影響を及ぼし老化が早期に進行することと、硬い物を咀嚼しないため、中枢への刺激が少なく老化が早期に進行することが考えられた。

そこで今回は歯を抜歯して口腔からの刺激を少なくすることによりどのような影響が生じるかについて検討を行った。

<実験材料および方法>

実験にはSAM P1マウスを用いた。このマウスは、正常な成長過程で成熟した後、生後16~24週頃から急速に老化が進行するマウスであり、成熟途中で老化する未成熟老化ではない。

実験方法としては、SAM P1マウス68匹を生後5週でネプタール麻酔下(20mg/kg腹腔内注射)で、上下左右臼歯(14匹)、上顎左右臼歯(17匹)、下顎左右臼歯(17匹)を抜歯した。なおコントロールとして20匹は、麻酔のみ行った。覚醒後、各ケージに1匹ずつ入れ、固形飼料(日本クレア社製CE-2[®])でコンベンションな状態で飼育し、体重、飼料摂取量、SAM研究会による老化度指数、動物自発運動量測定装置(ロコモセンサ[®] LCM-20C 東洋産業社製)を用いた自発運動量、舌へのアミロイド蛋白の沈着を検討した。

<結果および考察>

体重、飼料摂取量には各群間に差は認められず、粉末飼料で飼育した時と同様であった。このことより臼歯を喪失しても固形飼料を摂取することが可能であり外見上の生命維持には影響が認められなかった。

一方、老化度指数は、コントロール群に比べ他の抜歯した3群とも高く、また自発運動量はコントロール群に比べ低くなり、早期に老化が進行していることが明らかになった。しかし前回発表した粉末飼料で飼育したマウスに比べると老化の進行が遅い傾向が認められ、これは前歯部を抜歯していないためであろうと考えられた。また抜歯部位による差は認められなかった。

アミロイド沈着は、24週でコントロール群ではアミロイドの沈着がわずかに認められたのみであったのに

対し、抜歯群では既に乳頭直下に帯状のアミロイドが沈着しており、生体内では老化が既に進行していた。

死亡時期についても、コントロール群と比較して、抜歯群は早かった。

<結論>

歯を抜歯することにより、コントロールに比べ老化度指数が高く、自発運動量が少なかったこと、また死亡時期も早かったことより、老化が早期に進行し、寿命も短くなることが示唆された。(学位請求論文)

2. 三次元6自由度顎運動解析装置を用いた混合歯列期小児顎運動の特徴

西 英光(朝日大・歯・大学院・小児歯科)

<目的>

顎運動は、従来行われてきた二次元計測から、三次元6自由度による計測が可能となり、より正確な顎運動記録の採得が可能となった。しかし成長発育期にある小児の課頭運動については、未だ不明な点も多いのが現状である。そこで今回、三次元6自由度顎運動計測器であるナソヘキサグラフ(小野測器社製)を用いた混合歯列期小児の顎運動時における下顎切歯点と両側顎頭点の動きの特徴を三次元座標値およびそのユークリッド値によって検討した。

<被験者および実験方法>

本観察は、まず計測基準点設定の違いによる計測値の差についての検討(実験1)を行い、次に混合歯列期小児を対象に顎運動時における下顎切歯点および顎頭点運動の特徴について検討(実験2)した。なお混合歯列期小児と成人の比較においては体格的差を考慮する必要から、各被験運動において切歯の最も移動量が大きかった各軸の最移動値を計測し、さらにこの最移動値の絶対値を用いて各軸の運動量を除し、比として算出して検討に用いた。

実験1. 被験者として、個性正常咬合を有し顎口腔系に異常を認めない成人女性5名を用いた。顎運動記録は、最初に両側顎頭皮膚近傍点を臨床的近傍点として三次元決定の計測基準点として行った。その後、この臨床的近傍点上にX線不透過物を貼付し、正面および側貌X線規格写真(以後セファロと略)を撮影し写真上に投影された点と、セファロ上の両側顎頭中央点、外耳道上縁および眼窩骨縁最下点との三次元的な座標誤差を計測し、セファロ補正点として座標値を再入力し解剖学的顎頭点を基準とした顎運動を再現した。そしてこの臨床的近傍点による顎運動とセファロ補正点

による顎運動との計測値の差について検討した。被検運動は習慣性開閉口運動、左右側方滑走運動および前方滑走運動とした。比較検討は各被験運動時の切歯点および左右顎頭点の臨床的近傍点座標値とセファロ補正点座標値との相関を求め行った。

実験2. 小児被験者は個性正常咬合を有し顎口腔系に特に異常を認めないHellmanの歯年齢ⅢB期小児10名を用いた。対照群は同様の条件を満たす成人10名とした。

被検運動は習慣性開閉口運動、左右側方滑走運動および前方滑走運動とした。計測基準点は実験1の結果に基づいたセファロ補正点とし、混合歯列期小児と成人での顎運動の違いについて、切歯の移動量に伴う顎頭の三次元座標値ならびにそのユークリッド値を用いて比較を行った。統計処理はt検定を用い、危険率5%以下で有意差ありと判定した。

<結果および考察>

1. 計測基準点の違いによる顎運動計測結果の違いは、臨床的近傍点座標値とセファロ補正点座標値との相関は、側方滑走運動時の作業側顎頭といった移動量の少ない場合を除き高い相関が得られ、両顎運動は近似した顎運動軌跡を示すことが認められた。また、運動の大きさによる両計測方法の誤差については、各運動の移動量が大きくなるに従い計測値の差が大きくなることが認められた。
2. 習慣性開口時においては顎頭点の上下方向(Z軸)への移動量は小児の方が成人と比較して有意に小さかった ($p < 0.05$)。
3. 下方向(Z軸)への移動量は成人の方が小児よりも有意に大きかった ($p < 0.01$)。また作業側顎頭点の上下方向(Z軸)の移動量は小児の方が成人よりも有意に大きい ($p < 0.01$) ことから、小児の作業側顎頭は成人と比較して後上方への大きい移動を示した。さらに非作業側の顎頭点においては小児の方が成人よりも上下方向(Z軸)の移動量が有意に小さかった ($p < 0.01$)。
4. 前方滑走運動時では切歯点および顎頭点ともに小児の方が上下方向(Z軸)への移動量が小さく ($p < 0.01$)、ユークリッド値も成人よりも小さな値を示した ($p < 0.05$)。

以上の結果において顎頭点の上下方向(Z軸)の移動量が小さかったのは、混合歯列期小児の顎関節部は成長過程にあり、成人と比較して関節窩および関節節が浅いことが原因していると考えられた。また前方滑走時における切歯点ユークリッド値が小さかったことは、混合歯列期小児は成人と比較して浅い咬合関係を有していることによるものと考えられた。

<結論>

混合歯列期小児の顎頭運動の特徴は、成人と比較して上下方向への移動が少ない滑走運動を示し、側方滑

走移動時では作業側において外側方および後上方への運動が生じていることが示唆された。(学位請求論文)

3. 根管充填材としての α -TCP/Te-CP系セメントの開発

河野 哲 (朝日大・歯・大学院・歯科保存)

<目的>

リン酸カルシウム系セメントの根管充填材としての応用に関する研究は少ないが、その有用性、殊に、生体親和性は評価されている。本研究では α -リン酸三カルシウム(α -TCP)とリン酸四カルシウム(Te-CP)の両相を含有するセメント(α -TCP/Te-CP系セメント)を作製する手法を開発し、得られた α -TCP/Te-CP系セメントの根管充填材としての有用性を評価した。

<材料および方法>

実験材料： α -TCP/Te-CP系セメントは炭酸カルシウムと第二リン酸カルシウム二水塩をカルシウム/リン酸モル比が $1.5 < \text{Ca}/\text{PO}_4 < 2.0$ の範囲で機械混合し、 1500°C で5時間加熱して作製した。今回は、 α -TCP/Te-CP = 5, 10および14の3種(以下5 α , 10 α および14 α とする)のセメントを調整し、練和液に1Mリン酸二水素ナトリウム溶液を用いた。

実験方法：

1. 理工学的性質：本研究において粉液比は5 α , 10 α および14 α セメントいずれにおいても、適度な操作性が得られる範囲とし2.0および1.5とした。硬化時間はJIS規格に準じ測定し、練和泥のpHは 37°C 蒸留水中に浸漬し測定した。また、セメント練和24時間および72時間後の硬化体のX線回折を行い、硬化反応に関与する固相の同定を行うとともに、破断面をSEM観察した。さらに、抜去歯根管にセメントを充填し、根尖部根管封鎖性試験を行った。
2. 細胞毒性試験：セメント硬化体および練和泥浸漬液のHeLa SIII細胞の増殖および細胞形態に及ぼす影響を検討した。なお、canals[®]およびN2[®]を比較根管充填材として用い、本セメントとの比較検討も行った。
3. 根尖歯周組織反応：成犬の臼歯を抜髄後、根尖を#30のエンジンリーマーで穿通し根尖孔を#40まで拡大後、根尖から2mm歯冠側に#80サイズの抵抗形態を付与し、セメントを填塞した。対照としてガッタパーチャポイント(以下GPとする)による側方加圧充填を行った。2週間後屠殺し、被験歯を顎骨ごと取り出し固定後脱灰パラフィン切片を作製し、H.E. 重染色にて根尖歯周組織の観察を行った。

<結果および考察>

1. 理工学的性質：硬化時間はセメント組成の α -TCP含有量が多くなるほど長くなる傾向を示したものの、粉液比が2.0の場合、すべてのセメントにおいてほぼ40分以内に硬化することがわかった。いず