

濃縮率2.6倍だった。改良血小板濃縮法をウサギに対して応用した結果、血小板平均濃縮率は7.7倍に向上した。本

改良法は、PRPの採取に有効であった。

9. TGF- β 1はSmad2, PI3K-Aktを介して口腔扁平上皮癌細胞の運動性と基質分解酵素産生を促進する

○岡崎 有志, 奥村 一彦, 荒川 俊哉*, 細川洋一郎**, 田中 力延**, 木下 隆二, 金澤 正昭
(北海道医療大学歯学部口腔外科学第1講座・*北海道医療大学歯学部口腔生化学講座・**北海道医療大学歯学部歯科放射線学講座)

【目的】すでに我々は、口腔扁平上皮癌細胞でTGF- β 1のオートクリン, パラクリン作用により浸潤が促進され、これらは中和抗体で抑制されることを報告した。最近、頭頸部癌において、脂質キナーゼであるPI3Kの触媒蛋白質p110 α をコードするPIK3CA遺伝子の増幅や過剰発現がしばしば認められ、腫瘍増殖や転移に関与する癌遺伝子として重要であることが報告された。そこで、TGF- β 1による浸潤シグナルにPI3Kが関与するか否か検討した。

【方法】当講座で樹立した口腔扁平上皮癌細胞株SAS-H1, IS-FOM, IT-GAを用いた。1)無血清下で癌細胞にrhTGF- β 1を作用させ24-48時間経過後の培養液を回収し、癌細胞が産生分泌する基質分解酵素をザイモグラフィで検討した。2)rhTGF- β 1を作用させた際に、癌細胞膜表面に結合して発現するMMP-9についてピオチン化標識細胞を用いて、ザイモグラフィで検討した。3)細胞遊走能の検討は、Boyden chamber法を用いた。4)PI3K阻害剤LY294002処理癌細胞の基質分解酵素産生、細胞遊走能について検討した。5)rhTGF- β 1処理癌細胞のリン酸化Smad2とリン酸化Aktについて、ウエス

タンブロットで検討した。

【結果と考察】1)rhTGF- β 1の濃度依存的に培養液中のMMP-9の産生分泌が促進された。LY294002の処理により濃度依存性にMMP-9の産生分泌が抑制された。2)rhTGF- β 1を作用させた際に、癌細胞表面にMMP-9が発現していた。この発現はMAPK阻害剤PD98059ではやや抑制されるが、PI3K阻害剤LY294002では完全に抑制された。3)細胞遊走能はrhTGF- β 1の濃度依存性に促進され、LY294002で完全に抑制された。4)rhTGF- β 1処理により、癌細胞のSmad2とAktのリン酸化についてウエスタンブロットで検討したところ、両者のリン酸化が刺激後30分で認められた。またこのリン酸化はLY294002処理で阻害された。これらの結果から、癌細胞はrhTGF- β 1刺激によりSmad2とAktのリン酸化を生じて、Aktへのシグナルは主に細胞運動性に働き、リン酸化Smad2はSmad4と結合して核移行し、MMP-9の転写レベルを上昇させて細胞膜表面および培養液中のMMP9を促進していることが示唆された。

10. 嚥下域における食塊のレオロジー的物性変化

○飯田 唯勝, 越野 寿, 横山 雄一, 服部 真幸, 松実 珠千, 石島 勉, 平井 敏博
(北海道医療大学歯学部歯科補綴学第1講座)

【目的】近年、高齢者のQOLの確保の観点から、咀嚼・嚥下の重要性が注目されている。咀嚼・嚥下は一連の摂食行動であるため、両者を統合した客観的な機能評価法の確立が必要となる。このことを目的として、われわれは、咀嚼して嚥下域に至った食塊のレオロジー的物性に着目し、検討を重ねている。

本研究では、種々の食品を咀嚼した後に嚥下域に至った食塊のレオロジー的物性の分析と、嚥下域に至る迄の咀嚼回数との関連を検討した。

【方法】まず、平井らの考案した「摂取可能食品質問表」

に採用されている試験食品35品目のうちクリープメータ物性試験システムで測定が可能であった31品目のデータをクリープメータ自動解析装置にてテクスチャー解析を行った。次に、顎口腔系機能に自覚的・他覚的に異常が認められない正常有歯顎者9名を被験者として、先の31品目を通常一口摂取量にて自由に咀嚼させた後に、嚥下直前で吐き出させ、試料を採取すると共に、咀嚼回数を計測した。採取した試料は、先の実験と同様に食塊の物性を解析した。さらに、良好な経過を辿っている全部床義歯装着者7名を被験者として、通常一口摂取量の

ピーナッツを試験食品とした同様の測定を行うと共に、篩分法による咀嚼効率を測定した。

【結果および考察】

1. 試験食品の「摂取難易度」(第I群～第V群)と食品の硬さ応力との間に正の相関が認められた ($p < 0.01$).
2. 正常有歯顎者における咀嚼回数と「摂取難易度」(同上)との間に正の相関が認められた ($p < 0.05$).
3. 正常有歯顎者の嚙下域における食塊の硬さ応力は、

咀嚼前の食品の硬さ応力に関わらず、各群(同上)とも近似した値を示した。

4. 上下顎全部床義歯装着者のピーナッツ咀嚼において、咀嚼回数は正常有歯顎者の約1.5倍であり、咀嚼効率は約2/3であった。

以上の結果から、嚙下域における食塊の物性の分析が咀嚼・嚙下機能評価の客観的な指標の一つとなり得ることが示唆された。

11. インプラント体と歯根膜組織との反応

○平 博彦, 佐々木智也, 佐藤 大介, 今井佐和子, 村田 勝, 有末 眞
(北海道医療大学歯学部腔外科学第2講座)

【目的】インプラントの研究は数多くなされているが、インプラント体と歯根膜組織との結合様式に関する報告は少ない。そこで今回我々は既存の歯根に向かってインプラント体を埋入し、生体内における歯根膜組織とインプラント体との反応を観察することとした。

【実験方法】犬の下顎犬歯歯根は長くわん曲し、前臼歯の下方に位置している。この犬歯歯根膜組織の存在が広範囲な点に着目し、インプラント体が歯根に入り込むように埋入した。すなわち下顎前臼歯を抜去し、抜歯窩を通して同部にインプラント窩を形成し、京セラ製アパタイトコーティングPOIインプラントを埋入した。インプラント体は直径3.2mm、長さ12mmを使用した。なお、上部構造は作製をせず、インプラントは機能をさせなかった。

インプラント体埋入後、1, 2, 4, 8, 12週にビーグル犬を屠殺し、下顎骨を摘出した。摘出下顎骨を固定

後エポキシ樹脂包埋し、約100 μ の非脱灰研磨標本を作製した。その後、塩基フクシン・メチレンブルー二重染色を行い組織学的観察を行った。

【結果】埋入後1, 2週の標本ではインプラント体周囲に歯根膜様組織の増生は認められなかった。しかし、4, 8週の標本では犬歯歯根膜に連続した組織がインプラント体上方に向かって増生するのが認められた。さらに12週では、歯根膜からの組織増生に加え、セメント質様組織も認められた。

【まとめ】既存の歯根膜をインプラント体に誘導することができれば、オッセオインテグレーションからさらに進んで、天然歯に近い状態が作り出せると考えられる。

今回の実験は非常に初歩的なものだが、インプラント体表面にセメント質の増生も認められたことは、歯根膜付着の足場が形成されることであり、重要な結果と考えられた。

12. CaTiO₃コーティングインプラント埋入による周囲の骨形成に関する研究

○川村 研二, 越智 守生, 廣瀬由紀人, 加々見寛行, 八島 明弘, 松原 秀樹, 坂口 邦彦
(北海道医療大学歯学部歯科補綴学第2講座)

【目的】ハイドロキシアパタイト(以下HA)コーティングインプラントは、純チタンインプラントに比較してHAの持つ生体親和性や骨伝導能により新生骨の形成を促進し、強固な骨結合が早期に得られるとされ、広く臨床応用されている。

しかし従来のプラズマ溶射法などによるHAコーティングはコーティング層の薄層化に限界があり、層の剝離

や層内での破壊などの問題も指摘されている。

そこで、生体内に埋入された純チタンインプラント表面の観察においてチタンと周囲骨との骨結合界面にはCaTiO₃が存在しているという報告もあることから、このCaTiO₃を直接インプラント体の表面にコーティングして埋入することによって、早期での骨結合強化に対する効果が得られるものと考えた。