

第52回松本歯科大学学会（総会）

■日時：2001年7月7日(土) 8:55～13:40

■会場：講義館201教室

プログラム

特 別 講 演

10:20～11:00

座長 学会長 西連寺永康 学長
生体材料としての天然素材

伊藤充雄 教授

評議員会・総会（2001年度）

11:00～12:00 評議員会

12:00～13:00 総会

一 般 講 演

8:55 開会の辞 学会長 西連寺永康 学長

9:00 座長 山本昭夫 助教授

1. 生活歯髄切断法における2種混合抗菌薬添加 α -TCP糊剤の有用性の検討

—第2報 NCTC clone 929細胞への影響および溶血性について—

○中山 聡, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

溝口利英, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

2. 各種填塞・充填材のpH, フッ素リチャージ・リリースの経時的変化

○竹内瑞穂, 大須賀直人, 岩堀秀基, 紀田晃生, 鬼澤良子, 岩崎 浩,
宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

3. 加工方法の違いが純チタン製補綴物の適合度に及ぼす影響

○大野孝文, 黒岩昭弘, 鈴木 章, 関口祐司, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

9:30 座長 上松隆司 助教授

4. 輸液の血漿(清)蛋白と微小循環に及ぼす影響

—血液レオロジー的検討—

○織田秀樹, 澁谷 徹, 谷山貫一, 土佐亜希子, 廣瀬伊佐夫(松本歯大・歯科麻酔)

5. adenocarcinoma, not otherwise specified の1症例

○木村晃大, 堀尾哲郎, 長谷川博雅(松本歯大・口腔病理)
佐藤 健, 北村 豊(新生病院・歯口外)

6. アポトーシスが腫瘍の発育形態に及ぼす影響: 側方発育型大腸腺種について

○山田治樹(山梨医大・第1外科)
堀尾哲郎, 木村晃大, 長谷川博雅(松本歯大・口腔病理)**10:00** 座長 黒岩昭弘 助教授

7. インダイレクトボンディング法の検討

—TARG 法と CLASS 法との比較—

○松浦 健, 名和孝行*, 宮崎顕道*, 岡藤範正*, 栗原三郎*
(松本歯大・総合歯研・顎口腔機能評価)* (松本歯大・歯科矯正)

8. 機能異常を伴う顎運動 3Dモデル顎運動表示ソフトによる観察

○酒徳明彦, 松浦 健*, 岡藤範正, 甘利光治**, 栗原三郎(松本歯大・歯科矯正)
*(松本歯大・総合歯研・顎口腔機能評価)** (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)**13:00** 座長 植田章夫 助教授

9. 歯科・頭頸部用小照射 X 線 CT 装置 (3DX multi-image micro CT) の概要

○内田啓一, 音成貴道, 黒岩博子, 藤木知一, 塩島 勝(松本歯大・歯科放射線)
深澤常克, 児玉健三(松本歯大・病院・歯科放射線)

10. Multi-Detector CT (Asteion) による画像再構成

○音成貴道, 内田啓一, 黒岩博子, 藤木知一, 塩島 勝(松本歯大・歯科放射線)
深澤常克, 児玉健三(松本歯大・病院・歯科放射線)**13:20** 座長 笠原 香 助教授

11. 高齢者入院歯科治療の臨床統計的観察 第1報 入院患者の実態と問題点

○北村瑠美, 正田行穂, 西連寺央康, 小島広臣, 大槻真理子, 高井経之, 穂坂一夫,
小笠原 正(松本歯大・障害者歯科)
笠原 浩(ロンドン大学イーストマン歯科研究所)

12. 高齢者入院歯科治療の臨床統計的観察 第2報 入院中の偶発症例の検討

○高井経之, 正田行穂, 岡田尚則, 川瀬ゆか, 大槻征久, 穂坂一夫,
小笠原 正(松本歯大・障害者歯科)
笠原 浩(ロンドン大学イーストマン歯科研究所)**13:40** 閉会の辞 副学会長 小澤英浩 副学長

講演抄録

1. 生活歯髄切断法における2種混合抗菌薬添加 α -TCP 糊剤の有用性の検討

——第2報 NCTC clone 929細胞への影響および溶血性について——

中山 聡, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

溝口利英, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的: 齲蝕の初発より歯髄疾患への移行の早い乳歯では, 日常の小児歯科臨床の中でも生活歯髄切断法は頻度の高い処置法である。従来より, 乳歯の生活歯髄切断法として水酸化カルシウムによる方法あるいはFC断髄法が臨床応用されている。しかし, 両方とも多くの問題点が指摘されている。

そこで演者らは, 2種混合抗菌薬添加 α -TCP 糊剤 (以下 α -TCP⁺⁺) を乳歯生活歯髄切断法の包摂糊剤として応用するにあたり, その有用性を基礎的研究から検討し, 前報では材料学的検討から, α -TCP⁺⁺ の pH 変化は中性領域で推移し, ほぼ正常歯髄と同等で組織刺激性は認めないこと, PBS (+) を用いた疑似組織液中の Ca, P 量に変化を与えないこと, ラット歯髄における病理学的検討で14日経過後の α -TCP⁺⁺ 包摂群では貼薬面に接してごく初期の基質形成を認めたが, 主体は肉芽組織であり, 30日経過例においても, 一部石灰化様組織を認めるものの, 肉芽組織主体の治癒傾向が認められたことを報告した。

本報では, *in vitro* において α -TCP⁺⁺ と接触する歯髄組織での細胞影響, 溶血性試験により, 溶血物質の溶出および α -TCP⁺⁺ 表面の物理的溶血作用の面から局所急性毒性の有無の検討を加えた。

方法:

(1) NCTC clone 929細胞に対する影響

実験には3継代培養した NCTC clone 929 (以下 L-929) を用い, 寒天重層法での脱色域の範囲による細胞障害範囲の測定, 位相差顕微鏡による鏡検での細胞形態および細胞融解の割合による細胞毒性を評価した。

(2) 溶血性試験による局所急性毒性の検討

NW white 系雄性野兎より脱線維血を調製した後, 試料を各5g投入した試験液を作製した。試験液は4時間のインキュベーション, 遠心分離後, 上清2mlの吸光度を測定して溶血率を算出した。

結果および考察: α -TCP⁺⁺ の L-929細胞に対する毒性および細胞形態変化への影響は認められず, 溶血性試験においても溶血率は4.0%であり, 局所急性毒性がないことが明らかとなった。

したがって, 前報の結果, 今回の実験結果より, α -TCP⁺⁺ は硬組織誘導能が認められないものの, 生体為害性がないことから断髄面の創面保護剤として機能し, 残存歯髄を安静化することによって歯髄機能が維持されることが示唆された。したがって, 乳歯生活歯髄切断法における永久歯交換期までの暫間的歯髄保存療法としての一方法として有用であることが示唆された。

2. 各種填塞・充填材の pH, フッ素リチャージ・リリースの経時的变化

竹内瑞穂, 大須賀直人, 岩堀秀基, 鬼澤良子, 紀田晃生, 岩崎 浩,

宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的: 幼若歯は長期にわたり低濃度のフッ素と接触することで歯質が強化されるといわれており, 現在, 使用されるフッ素徐放性を有する填塞・充填材は, リチャージ・リリースを繰り返しながら, 継続してフッ素を徐放すると考えられる。填塞・充填材がフッ素をリチャージすると, 臨床における口腔内フッ素塗布や, フッ素入り歯磨き粉の使用により, 填塞・充填後のフッ素徐放性材料から, より多くのフッ素リリースが期待できる。そこで本研究では, 生理食塩水中に37℃で保管したフッ素徐放性材料の

累積フッ素徐放量と、1000 ppm フッ素イオン溶液に試料を浸漬させ、その材料のフッ素リチャージ後のリリース量を比較するとともに、その際の pH を測定し、その関連性を検討し、さらに各種材料のサーマルサイクリング後の pH およびフッ素リリース量の経時的变化についても測定、検討した。

方法：試料は、フッ素徐放性を有する 4 種類の充填材と 3 種類の填塞材を使用し、試料作製には、ADA 規格 No61 に準じた実験用金型を用い、I 群はプラズマアークランプ (AIR TECHNIQUES 社製、アークライト®) にて、試料の中央、4 隅に、設定時間 5 秒、設定光量 100% で照射し、II 群はハロゲンランプ (モリタ社製、クイックライト®) にて 20 秒間ずつ照射した。試験片を照射直後より生理食塩水 50 ml 中に浸漬させたものを A 群、照射 5 日後に試験片を、フッ素イオン濃度 1000 ppm の溶液に、10 分間浸漬させた後、照射直後より浸漬させていた生理食塩水中に戻したものを B 群とし、37℃ の恒温槽内に保管した。試験片を同様に作製し、硬化直後より生理食塩水に浸漬させ、1 日毎に 4℃ と 60℃ の温度変化を与えたものを C 群とし、測定は、A、B、C 群ともに照射直後から 1 週間毎に行った。

結果・考察：光源の違いによる pH およびフッ素リリース量の経時的变化の差は認められなかった。生理食塩水中に浸漬させ、5 日後に 10 分間、1000 ppm フッ素イオン溶液に浸漬させることにより、REACTMER®, BEAUTIFIL®, GC FUJI II LC®, GC FUJI III LC® において、pH 値の上昇およびフッ素リリース量の増加が認められ、また、サーマルサイクリングを行うことにより、REACTMER®, BEAUTIFIL®, GC FUJI II LC®, GC FUJI III LC® において、pH 値の上昇およびフッ素リリース量の増加が認められたことから、pH および温度負荷とフッ素リリースには関連性があることが示唆された。TEETHMATE-F1® は、1000 ppm フッ素イオン溶液に浸漬させた際、およびサーマルサイクリングを行った際に、フッ素リリース量の著しい増加が認められたが、pH 値が 3 以下を示し、pH 値 4.5 以下になると細胞が死滅すると言われているため、今後は、pH 低下による歯質および歯髄組織への影響についても研究していく予定である。

3. 加工方法の違いが純チタン製補綴物の適合度に及ぼす影響

大野孝文, 黒岩昭弘, 鈴木 章, 関口祐司, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴 I)

目的：チタンは優れた生体親和性を有することから今日では、歯科臨床において広く応用されるようになったが、融点が 1,668℃ と非常に高く、高温時における化学的活性が高いためチタン鑄造は困難であるとされている。このようにチタンは有用性が高い材料でありながら鑄造による歯科領域への応用が、まだまだ困難であるため CAD/CAM を用いた機械加工による応用も考えられている。

そこで本研究では、歯科用 CAD/CAM と鑄造によって補綴物を製作し、加工方法の違いが純チタン製補綴物の適合度に及ぼす影響について比較検討を行った。

材料と方法：実験材料としてチタンには KS-50 を使用し、支台歯は ADA 規格の金型を参考にして全部被覆冠の支台歯形態を模型化した金型 (軸面の高さ：5 mm, テーパー：5.45°, マージン：ショルダー) を使用した。コンピュータ支援型加工装置は DENTAL Cadim (以下、機械加工とする：ADVANCE) を用いて切削加工を行い、鑄造機には全方向加圧型チタン鑄造機オートキャスト HC-III (以下、鑄造とする：ジーシー) を用い鑄造を行った。埋没材には Al_2O_3 と MgO を骨材とした Titavest CB (以下 CB とする：モリタ) と、リン酸塩系埋没材 T-INVEST C & B (ジーシー) を使用した。埋没方法および焼却条件については各埋没材の指定方法に準じて行った。金型における機械加工と鑄造の適合度の比較は、金型のショルダーの幅、咬合面の厚さを 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.5 mm に得られるように設定を行い、さらに支台歯の隅角による適合度への影響を検討するために、金型のショルダーの幅、咬合面の厚さ 1.0 mm の金型を用い、咬合面部とショルダー部の隅角を可撤式となるように設定した。機械加工における補綴物の設計はコンピュータによるデザイン (CAD) とした。実験回数は機械加工は 5 回切削加工を行い、鑄造は 5 回行い、万能投影機を用いて補綴物の適合度を求め、得られた適合度から平均値、標準偏差を求め比較検討を行った。

結果：

1. 機械加工において、計測プローブの特性に合わない支台を用いた場合、適合度に大きな影響を受けることが確認された。
2. 鑄造では補綴物の厚さによって適合度に影響を受けるが、機械加工は適合度に影響を受けないため、鑄造の発生しやすい厚い補綴物を適切に製作する事が可能である。
3. 機械加工では、咬合面部の隅角が適合度に大きな影響を与えることが判明した。

以上の結果により機械加工の適合度は、支台歯の形態により左右されるという加工特性が確認され、支台歯の各隅角に、計測を行うプローブの形状に適合する形態を付与することが必要であると考えられた。

一連の実験結果により、機械加工によって製作した補綴物は、支台歯条件が整えば、鑄造で製作した補綴物よりも良好な適合度を示す可能性があることが明らかとなった。

4. 輸液の血漿（清）蛋白と微小循環に及ぼす影響**——血液レオロジー的検討——**

織田秀樹，澁谷 徹，谷山貴一，土佐亜希子，廣瀬伊佐夫（松本歯大・歯科麻酔）

緒言：血液粘度は、循環、特に末梢循環に重要な影響を与える。術中輸液による血漿蛋白成分の変化、および血液粘度変化を検討し、血液レオロジー的に微小循環への影響を検討した。

方法：対象は、ASA 分類 1 度の予定手術患者で、全身麻酔下手術群（以下、全麻群とする）30例、局所麻酔下手術群（以下、局麻群とする）13例、非手術侵襲群（以下 control 群とする）17例とした。各群ともに術中輸液として、乳酸加リンゲル液を 10 ml/kg/hr の速度で輸液し、輸液開始直前および 1 時間後の時点での血液粘度を回転粘度計（東京計器社製、バイオレオライザー）を用いて測定した。同時に、微小循環系での血液粘度に影響する血漿の蛋白成分、特にフィブリノーゲン、血糖値、遊離脂肪酸を測定した。血液凝固機転に関しては、凝固系インヒビターのアンチトロンビンⅢ、線溶系インヒビターの α_1 アンチトリプシン、 α_2 マクログロブリン等の血清蛋白を指標として検討した。なお、統計学的検討は各群間での検定は student's t-test 同一群間では術前値を対照に Paired t-test にて、危険率 5% 以下を有意差ありとした。

結果：1) 全血粘度：ずり速度 5 回転 (37.5/sec), 10 回転 (75/sec) では、control 群、全麻群ともに有意に低下し、20 回転 (150/sec), 50 回転 (375/sec) は、全麻群、局麻群が有意に低下した。2) 血漿粘度：ずり速度 5 回転では各群ともに差はなかったが、10 回転では輸液前の粘度に比し各群ともに有意に低下し、20 および 50 回転では全麻群と局麻群に有意な低下がみられた。3) 末梢血液性状変化：赤血球数は輸液前値に比し全麻群および局麻群で有意に減少したが、白血球数の減少には 3 群ともに有意差はなかった。ヘマトクリットおよびヘモグロビン値は輸液前に比し有意に低下した。血小板数、血漿総蛋白は減少したが有意ではなかった。コレステロールは各群ともに有意に低下したが、血糖値は 3 群ともに有意に上昇した。4) 血液凝固・線溶系因子の変化：アンチトロンビンⅢは各群ともに上昇し、局麻群では有意な上昇であった。フィブリノーゲンは 1 群と 3 群で有意に低下したが、2 群では変化は認めなかった。また、プラスミノーゲン、プラスミノーゲン活性は有意に上昇した。 α_1 アンチトリプシンは各群ともに有意な低下を示し、 α_2 マクログロブリンは 1 群と 2 群で低下したが、3 群ともに有意ではなかった。

考察：血液粘度の低下は輸液による赤血球数の希釈が主原因と考えられ、特に末梢循環系は血漿粘度の低下により、血流を改善していることを示唆していた。また線溶系インヒビターの α_1 アンチトリプシン、 α_2 マクログロブリンの低下、凝固系インヒビターのアンチトロンビンの上昇は、微小循環系の血液流動性の改善を示唆していた。

5. adenocarcinoma, not otherwise specified の1症例

木村晃大, 堀尾哲郎, 長谷川博雅 (松本歯大・口腔病理)

佐藤 健, 北村 豊 (新生病院・歯口外)

緒言: adenocarcinoma, not otherwise specified (NOS) は様々な組織像を呈し, 除外診断によって確定される腺癌である。日常的に我々が本症例に遭遇する機会は少ない。今回我々は, 初発時に壊死性唾液腺化生様の組織像を呈した頬粘膜の腺癌を経験したので報告する。

症例: 患者は62歳の男性である。平成12年11月下旬より左側頬粘膜に疼痛を自覚し, 腫瘤の存在に気がついた。12月初旬に近医を受診し, 同院にて Needle biopsy を受けた。その結果, Class IIIb で “malignant を疑う” との報告であった。患者は, 新生病院歯科口外を紹介され, 加療目的で来院した。現症は, 左側第一および第二大臼歯付近の頬粘膜に軽度の膨隆があり, 触診にて粘膜下に母指頭大の腫瘤が触知された。同日施行された生検材料について検査依頼を受けたが, 試料の状態が悪く評価不能なために再検された。その時には確定診断が得られず, さらに切除生検が実施された。なお患者には下咽頭痛の既往がある。切除後に化学療法を受け, 約半年が経過したが, 明らかな再発や転移巣は認められない。

病理組織学的所見: 再検試料は壊死を伴った口腔粘膜の小片で, 扁平上皮化生をともなった小導管が多数認められ, 間質や導管内には好中球が浸潤していた。導管上皮には, 異型性がみられ, 悪性唾液腺腫瘍が疑われた。しかし, 再生あるいは化生性の変化も否定できず, 確定診断が得られなかった。再度, 深層まで含めて切除された試料では, 粘膜上皮下に生検材料と同様な変化が認められた。筋線維束間には広範な線維化を認め, 線維組織内には, 索状, 小塊状あるいは小腺管状を呈する異型細胞からなる小型の胞巣が散在する, いわゆる硬癌の所見で, 一部に拡張した残存導管もみられた。しかし, 小嚢胞状, 篩状構造あるいは粘液産生細胞などの所見はなかった。

免疫組織学的所見: p 53および ki-67を高頻度に発現する腫瘍腺管がみられたが, ほとんど発現していない腺管が一部にみられた。

考察: 再生検試料から得られた所見からは, “壊死性唾液腺化生に相当する変化で悪性腫瘍も完全には否定できない” との報告に留まった。最終的に提出された試料より, 十分な検索が行えることとなり, 免疫染色でも, 著名な増殖活性と p 53の過剰発現が証明され, 非腫瘍部との相違が示された。また, 他の悪性唾液腺腫瘍の特徴, すなわち, 小嚢胞状, 篩状構造または粘液産生細胞の存在などの所見がみられないことから, 唾液腺型の悪性腫瘍が除外された。以上より本例は, 硬癌様の増殖をみる腺癌で, 腫瘍の増殖に伴い化生性変化が出現したと考えられた症例であった。

6. アポトーシスが腫瘍の発育形態に及ぼす影響: 側方発育型大腸腺腫について

山田治樹 (山梨医大・第1外科)

堀尾哲郎, 木村晃大, 長谷川博雅 (松本歯大・口腔病理)

目的: 腫瘍には臨床的に特異な発育形態を示すものがある。これらの腫瘍の発育は, 細胞の増殖と消失のバランスによって制御されていることが考えられ, 大腸腫瘍の中でもポリープ状を呈さない腺腫の1群を用いて apoptosis の関与の検索を試みた。

方法: 材料はヒトの非ポリープ状の側方発育型腺腫 (LSTs) 顆粒型26例で, 対照には19例のヒトのポリープ状腺腫 (P-Ads) を用いて通法に従ってパラフィン切片を作成した。apoptosis の検索には, 断片化したDNAに対する抗体: 抗 single stranded ssDNA ウサギポリクロール抗体 (DAKO, Kyoto, Japan) を用いたが, LSTs では確認のために ApopDETEK kit と HRP-DAB kit (Enzo Diagnostics, NY, USA) を用いて TUNEL 法も行った。標本は男女比は8:5, 平均年齢64.3歳, 肉眼的に数mm~10mm大で腫瘍表面に潰瘍形成がなく, 組織学的には tubular adenoma または tubulovillous adenoma で絨毛腺腫成分が75%以下の症例を選択し, かつ家族性大腸ポリポーシスや悪性所見のあるものは除外した。病変部を上下2層に分け, 代表的な部分を5カ所以上選び, 各々1000個以上の腫瘍細胞を

数えた。

結果：TUNEL法とssDNA法において同部位にapoptosisが確認され、Spearman's correlation coefficient analysisでのLSTsにおけるTUNEL法とssDNA法の比較は病変部のいずれでも $r=0.983$ 以上と高い相関を示した。またapoptosisの分布はLSTsでは主として腫瘍下部に（Apoptosis IndexはLSTs：4.54, P-Ads：0.34）、P-Adsでは腫瘍上部に（Apoptosis IndexはLSTs：1.21, P-Ads：2.64）多くみられ、明らかな有意差を認めた。検定にはMann-WhitneyのU testを用いた。

考察：Apoptosisの検出に一般的に用いられているTUNEL法は比較的高価で、その手技も煩雑である。それに対してssDNA法は安価で、他の免疫染色に用いる材料と共通するものも多く、方法も簡便である。本実験によってssDNA法が大腸腺腫のDNA fragmentationの検索に極めて有用なことが判明した。また実験結果からLSTsの垂直方向への発育にはapoptosisによって抑制されていることが示唆された。従って、相対的に水平方向への発育が垂直方向への発育より優位であるために、側方性発育を示す可能性が考えられた。そこで、この仮説を確認するために細胞増殖マーカーであるKi-67やp53, Bax, Bcl-2, Bcl-X蛋白などの細胞死を制御する要因について現在検討を重ねている。

7. インダイレクトボンディング法の検討

——TARG法とCLASS法との比較——

松浦 健, (松本歯大・総合歯研・顎口腔機能評価)

名和孝行, 宮崎顕道, 岡藤範正, 栗原三郎 (松本歯大・歯科矯正)

目的：歯科矯正臨床におけるインダイレクトボンディング法の重要性を述べた報告は数多く認められる。しかしながら、その精度についての報告は少ない。そこで今回われわれは、非接触型三次元計測装置からなる歯根の配列精度測定システムを開発し、このシステムを用いてインダイレクトボンディング法（TARG法、CLASS法）における歯根の配列精度の検討を行う目的で以下の実験を行った。

方法：022 slot OVATION BRACKET（TOMY社製）をTARG法、CLASS法にてインダイレクトボンディングした歯のエポキシ模型を用い、計測用模型を作製した。また、コントロールとして正常咬合配列を行った計測用模型を用い、これらを非接触型三次元計測装置（VMS-250 R, ユニスン社製）にて測定、検討を行った。左右第一大臼歯の近心頬側歯根尖を結んだ線をX軸、その中点を原点として、TARG法とCLASS法にて配列した歯根尖とコントロールの歯根尖の三次元座標値における重ね合わせを行い、その差を求めることによって評価、検討した。

結果：コントロールの歯根尖と比較し、歯根尖の前歯部、臼歯部の近遠心的、唇舌または頬舌的な差はTARG法にて大きく、CLASS法にて小さかった。また、歯根尖の垂直的な位置関係は、TARG法、CLASS法ともに差はあまり認められなかった。

結論：コントロール模型と比較し、TARG法においては、トルク、アンギュレーションの指標を歯の唇、頬面で行うため、歯冠形態の違いによって誤差が生じやすいと考えられた。一方、CLASS法では、各々の歯冠形態に合わせてセットアップするため、誤差が少なかったものと考えられた。

8. 機能異常を伴う顎運動の3Dモデル顎運動表示ソフトによる観察

酒徳明彦, 岡藤範正, 栗原三郎 (松本歯大・歯科矯正)

松浦 健 (松本歯大・総合歯研・顎口腔機能評価)

甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

目的：顎運動は、機能時の歯のガイドによる影響を受けやすく、歯の移動により咬合を大きく変化させる歯科矯正治療においても、考慮されなければならない問題のひとつであると同時に、患者への説明も不可欠である。近年、顎運動の検査装置についてその種類の多用性、精度の向上を検討した報告が多く認められるが、検査にて得られたデータの表現方法についての特記すべき報告はみられない。そこで、今回われわれは、顎運動の表現方法として3Dモデル顎運動表示ソフト、ナソヘキサグラフィーGW-

Iを用いる機会を得たので、その特徴や有用性について、明確にする事を目的として報告する。

方法：顎運動機能異常と認めた特徴のある3症例の顎運動をナソヘキサグラフにて記録し、ナソヘキサグラフィーGW-Iにて再現した動画データを資料として検討を行った。

結果：3症例の顎運動をナソヘキサグラフィーGW-Iにて再現したところ、

第1症例では、限界運動における切歯路の左側運動領域が右側に比べて狭小していることと、右側下顎頭の滑走運動時に運動制限が起こっていることとの関連性が視覚上明確に確認できた。

第2症例では、開閉口運動における左側下顎頭の相反性クリックと、正面観において切歯路が特徴的な8の字を描く軌跡との関連性が視覚上明確に確認できた。

第3症例では、浅く直線的な下顎頭の動きが、セクトグラフにてみられた関節頭の著しい平坦化を裏付けていた。

まとめ：以上より、今回用いたナソヘキサグラフィーGW-Iは、3次元表現および時間軸の調節、すなわち4Dアナライシスによる観察が容易であるために、顎運動を詳細に検討することが可能であった。

9. 歯科・頭頸部用小照射野X線CT装置

(3DX MULTI IMAGE MICRO CT)の概要

内田啓一、音成貴道、黒岩博子、藤木知一、塩島 勝(松本歯大・歯科放射線)

深澤常克、児玉健三(松本歯大・病院放射線検査室)

歯科・頭頸部用小照射野X線CT装置 3DX MULTI IMAGE MICRO CT(以下3DXCTとする)は1992年から日本大学歯学部 放射線学教室において、西連寺永康先生、現松本歯科大学学長と新井義則先生らによって、歯科領域における局所的な病変を三次元画像として診断する目的で開発が進められてきました。その後、オルソCTとして1997年から臨床応用され約1900症例の撮影が行われた。このたびモリタ製作所との共同開発により薬事法の認可があり、その1号機が2001年5月に本学歯科放射線科放射線検査室に設置された。

今回、歯科・頭頸部用小照射野X線CT装置 3DX MULTI IMAGE MICRO CTの概要について報告した。

装置と撮影法：撮影装置は中央に被検者用椅子があり、2本の支柱により回転部が保持されている。支柱に設置されている液晶画面において目的部位を設定すると、撮影ポジションをXYZ方向のトリプルガイドビームにより撮影目的部位を自動的に設定する。撮影はX線管と高感度高電子増倍管を被検者の周りを17秒で、360度回転し、撮影を行う。画像再構成範囲は直径40mm、高さ30mm円柱形であり、画像を構成している最小単位ボクセルは一辺が0.125mmの正立方体である。

画像構成：高感度高電子増倍管から送られてくるボクセルデータを3DX専用ソフトで処理し三次元画像構築を行う。データ量はスライス幅1mmであり、毎秒30枚、計510枚である。パーソナルコンピュータの性能と使用OSはWindows 2000 professional, CPU Pentium IV 1.5 GHz, HDは40GB×2, 外部記憶媒体は640MB光磁気ディスクである。

考察：3DXCTの検査目的の主なものはいンプラントの術前、術後の検査、埋伏歯とくに下顎第三大臼歯と下顎管との位置的関係、根尖病巣、顎関節の形態の把握、根分岐部病変の診断に有用である。

3DXCTを実際に臨床において使用し、その利点と今後の問題点としては、利点としては体軸方向の解像度が高く根尖病巣や埋伏歯との位置関係の確認に有効であり撮影、時間は短時間17秒であり、患者への負担が少ないこと。また歯科用充填物のアーチファクトの影響が少なく、実際に人工関節頭の撮影を行ったがアーチファクトはほとんど認められなかった。一回の撮影で任意の3方向からの断層画像、三次元画像を得ることができ、画像構築が容易である。

問題点としては、CT値の計測ができない。データ量が多く処理・表示時間がかかることと、画像保管の問題もこれにより生じてくる。また、X線高電子増倍管の光学的な歪み、ダイナミックレンジなど

の問題もあり厳密な三次元データの再構築に問題があるかと思われた。散乱線が多く、低コントラストの被写体の抽出がやや困難であり、軟組織の診断には適さないこともある。

画像を各科に配給する上での大きな問題点があり、現在、画像はMO, FD, 印画として各科に配給しておりますが、3 DXCTは三次元画像を比較的簡単に観察することができ、3 DXCTの本体がなくても、専用ソフトにより各科外来にて画像を見ることができ、病変の状態や治療方針の説明にも有用である。

これからも多くの症例を3 DXCTにより検討して、その臨床的な有用性と診断効力を推考していきたい。

10. Multi-Detector CT (Asteion) の画像再構成

音成貴道, 内田啓一, 黒岩博子, 藤木知一, 塩島 勝 (松本歯大・歯科放射線)

深澤常克, 児玉健三 (松本歯大・病院放射線検査室)

CT (Computed Tomography: コンピュータ断層撮影) はイギリスの Hansfield により開発され、1973年に EMI 社より世界で初めて医療用 CT が発売された。この CT は第一世代と言われ、一つの検出器と X 線管球が直線運動を行っていた。第二世代になり、X 線管球からはファン状ビームの X 線が照射され、検出器も複数個となった。第三世代ではさらに検出器が増え、ファン状ビームの X 線も広角度となった。さらに、回転だけの運動様式となり、撮像時間が短縮された。第四世代では検出器と X 線管球を切り離し、検出器は円に沿って 360° にわたり配列された固定式となった。現在は第三世代が主流であり、装置の開発が進んでいる。

第三世代の CT にあたる Spiral CT は 1980 年後半から 1990 年前半にかけて、アメリカの Kalender らにより開発された。これは検査時間の短縮と連続した三次元データを得ることを目的とし、スキャンと天板の移動を同期させたものである。つまり、X 線管球が連続的に回転しており、天板の移動も連続的に行われる。この時に、X 線管球の動きが患者から観察すると螺旋運動を描くので、Spiral CT, Helical CT という名称で呼ばれている。連続した三次元データを得ることが可能となったため、従来では不可能であった人体の任意の断面像（軸位断面だけでなく、矢状断面、冠状断面や任意の曲面断面など）の再構築画像や、3 DCT と言われる 3 次元 CT が容易に得られるようになった。

この時に開発された Spiral CT は、体軸方向から観察すると検出器は一個であった。これからさらに開発が進み、本年 3 月に本学に設置された Asteion (東芝メディカル) は検出器が複数個 (32 列) 並んでいる。従来の Spiral CT を Single-Detector CT, 本学に設置された複数個の検出器を持つものを Multi-Detector CT と呼ばれている。このため、Single-Detector CT よりも撮像時間の短縮、高空間分解能が得られる。また、最小スライス厚 0.5 mm で撮像を行うと、0.5 mm の検出器でデータ収集を行うことから、完全な等方向ボクセルが得られる。このため、再構築画像や三次元画像の信頼性は高くなり、診断能は大幅に向上した。また、コンピュータ関連の技術的な革新 (CPU の高速化、等) の結果、画像処理時間も大幅に減少している。

顎顔面領域における CT 検査では、病変の検出能だけでなく、硬組織の測定精度等も要求される。さらに CT 値を計測することで、経時的な変化を観察することも可能である。

Asteion は従来の CT と比較して、性能が飛躍的な向上を遂げたので、各分野における診療や研究への応用が期待される。

11. 高齢者入院歯科治療の臨床統計的観察

——第1報 入院患者の実態と問題点——

北村瑠美, 正田行穂, 西連寺央康, 小島広臣, 大槻真理子, 高井経之, 穂坂一夫,

小笠原 正 (松本歯大・障害者歯科)

笠原 浩 (ロンドン大・イーストマン歯科研究所)

目的: 高齢社会の到来を迎え, 今後は高齢者の入院歯科治療の必要性が一層増加すると思われるが, さまざまな問題点があると考えられる. そこで高齢者における入院歯科治療の臨床統計的観察を行い, 入院患者の実態調査と問題点について検討し, 報告した.

方法: 平成元年から平成12年までの12年間に入院歯科治療を実施した患者65名中, 65歳以上の高齢者26名の診療記録から患者の全身状態, 口腔内所見, 入院理由, 治療経過についてレトロスペクティブに調査した.

結果:

1. 対象者の平均年齢は71.5歳で, 最高年齢は85歳であった. 性別は, 男性15名, 女性11名であった. 合併疾患は, 脳血管障害が最も多く16名で, ついで高血圧, 不整脈であった. 障害老人の日常生活自立度では, ランク B が最も多く20名であった.
2. 常用薬は, Ca 拮抗薬, 消化器用薬が14名と最も多く, ついで脳代謝改善薬, 向精神薬, 抗不安薬, 抗血栓薬であった. ニフェジピンを内服している者は2名であったが, 歯肉増殖を起こしている症例は見られなかった. また, ワルファリンカリウムやアスピリンなどの抗血栓薬を内服しているものは5名であったが, いずれも止血困難となった者は認められなかった.
3. 口腔内所見として, 一人平均の未処置歯は11.7歯, 欠損歯は8.5歯であり, ほとんどの症例は抜歯となるような保存不可能な歯を放置していた. 清掃状況は, Plaque Index が1.1以上であった「やや不良」以上の者が26名中21名 (71.1%) であった. Gingival Index では, 1.1以上の「中等度歯肉炎」以上の者が15名 (57.7%) であった.
4. 入院理由は, 通院困難な者が22名 (84.6%) で最も多く, その理由としては搬送困難や遠隔地であった. 入院日数は, 5日間が11名で最も多く, 治療回数の平均は7.8回であった. 治療内容は, 抜歯が121歯で最も多く, ついで歯内療法92歯, 充填・インレー62歯であった.
5. 歯科治療中の管理は, モニタリングを行った者が22名 (84.6%) であった. 笑気吸入鎮静法を併用した者が18名 (69.2%) で積極的に使用されていた. 退院後は, 治療なしが14名, 通院が7名, 往診が3名であった.

考察: 有病高齢者では, 齲蝕が長期間放置されている者が多く, また, 合併疾患のために慎重な対応が必要な場合も少なくないことから, 入院下での歯科治療は有用性が高いと思われた. また, 清掃不良の者が多く, 介助磨きの指導や搬送困難の問題から定期往診などの歯科的健康管理の実施が必要と思われた.

12. 高齢者入院歯科治療の臨床統計的観察

——第2報 偶発症例の検討——

高井経之, 正田行穂, 岡田尚則, 川瀬ゆか, 大槻征久, 穂坂一夫,

小笠原 正 (松本歯大・障害者歯科)

笠原 浩 (ロンドン大・イーストマン歯科医学研究所)

目的: 高齢者の入院歯科治療における偶発事故の予防と安全な歯科治療の実施を目的として, 高齢者における入院歯科治療の臨床統計的観察を行い, 第2報では入院中の偶発症例について検討し, 報告した.

方法: 第1報と同様に松本歯科大学病院特殊診療科にて入院歯科治療を実施した65歳以上の高齢者26名, 延べ治療回数202回の診療記録を調査対象とした. 調査項目は, 初診時の安静時12誘導心電図, 血

圧、心拍数の異常の有無、歯科治療時のバイタルサインの変動の有無と対応、その他の入院中のエピソードについてレトロスペクティブに調査した。

結果および考察：

1. 歯科治療時以外に偶発症がみられたのは、26名中3名（11.5%）であった。
2. 歯科治療時以外の偶発症の内容としては、病棟にて足首を捻挫し、整形外科へ搬送した症例が1名みられた。また、歯科治療後に病棟にてJNC-VIの分類でステージⅢ（180/110 mmHg以上）の高値血圧がみられたのが3回で、そのうち1回は降圧剤を投与し、予定していた歯科治療は中止されていた。
3. 歯科治療時に偶発症がみられたのは26名中9名（34.6%）で、総治療回数202回中30回（14.9%）であった。
4. 歯科治療直前に心電図異常がみられたのは15回で、そのうち7回は1分間に10回以上の多源性心室性期外収縮のためリドカインを投与し、期外収縮を減少させた後に歯科治療を開始していた。
5. 歯科治療直前にステージⅢの高血圧がみられたのは2回で、いずれも予定の歯科治療は中止されていた。
6. 歯科治療中に心電図異常がみられたのは20回で、そのうち多源性心室性期外収縮の頻発のためリドカインを投与したのは8回であった。この症例は、治療前から多源性心室性期外収縮が頻発し、リドカインを投与した者と同一患者であり、治療中に再び期外収縮が増加し、一時治療を中断しても減少しなかったためにリドカインが投与されていた。その他の心電図異常としては、頻脈性心房細動、非持続性心室頻拍、発作性上室性頻拍がそれぞれ1名ずつ出現していたが、一時中断によりすぐ消失したため特別な対応を必要としなかった。
7. 歯科治療中の血圧がステージⅢに上昇したのは4回であった。対応としては、治療を中断し経過観察を行ったところ改善してきたため薬物投与などを行うことはなく、歯科治療が再開されていた。
8. 高齢者ではリスクの高い症例が多く、術前評価と歯科治療中および、治療後においても全身管理は不可欠であり、偶発症予防のためには、入院管理下での歯科治療は有用性が高いと思われた。