

新潟歯学会学会抄録

平成 18 年度 新潟歯学会第 1 回例会

日時 平成 18 年 7 月 8 日 (土)
午前 10 時 50 分 ~ 午後 3 時 45 分
場所 新潟大学歯学部第 3 講義室 (5 F)

[教授就任講演]

口腔生命福祉学科の現状と課題

新潟大学歯学部口腔生命福祉学科
口腔介護支援学講座 富沢美恵子

平成 16 年 4 月、歯学部口腔生命福祉学科が歯科衛生士と社会福祉士を統合した新しい職業人育成のため開設され、教授を拝命した私も 3 年目を迎えました。現在、歯科衛生士教育は、平成 17 年 4 月の歯科衛生士学校養成所指定規則の改正を受け、修業年限が 2 年から 3 年以上へと変更され、全国の養成機関において、教育内容の改革や新しい体制づくりが急がれております。平成 18 年 4 月の改正介護保険制度には、口腔機能の向上、栄養改善、運動器の機能向上が介護予防として取り入れられ、口腔生命福祉学科の目的とする医療・保健・福祉の統合が制度としても整備されてきました。

現在の状況の中、最初の 4 年制学士課程の教育を担うものとしての責務は大きく、今後歯科衛生士の業務拡大や歯科以外の分野への進出など、この機会を十分意義あるものとして生かせるよう、PBL (Problem Based Learning) や医療・福祉の現場体験を中心としたカリキュラム編成、キャリアインターンシップの導入などを行っています。

私はこれまで小児歯科医として、健常児や障害児・者、全身疾患のある小児の歯科治療や口腔管理、歯牙腫、口腔線維性病変、粘液嚢胞、顎骨嚢胞など小児の口腔疾患に関する臨床病理学的研究を行ってきました。今後は、さらに福祉分野への歯科的関与、歯科医療の利点を生かした福祉相談センターとの連携など、学科の方々の協力を得て、地域に開かれた大学としての役割を担っていきたいと考えています。

また、全国へ向けての口腔生命福祉学科の存在のアピール、少子化の中での受験生増対策、就職支援、修士課程の設置など課題はたくさんありますが、意欲ある学生たちや教員の輪の中で一歩ずつ進めていきたいと思えます。本講演では、現状と課題、私の抱負を述べ、皆様から忌憚のないご意見を賜れば幸いです。

ご略歴

1975 年 3 月 新潟大学歯学部卒業
1975 年 6 月 新潟大学歯学部附属病院医員 (口腔外科学第 1 講座)
1976 年 7 月 新潟大学歯学部助手 (口腔外科学第 1 講座)
1980 年 1 月 新潟大学歯学部助手 (小児歯科学講座)
1984 年 4 月 同 講師
1989 年 4 月 同 助教授
1991 年 6 月 ~ 1992 年 4 月 文部省在外研究員 (ウメオ大学、アラバマ州立大学)
2001 年 4 月 新潟大学大学院医歯学総合研究科助教授 (小児口腔科学分野)
2004 年 4 月 新潟大学歯学部口腔生命福祉学科教授 (口腔介護支援学講座)
2005 年 4 月 歯学部口腔生命福祉学科学科長

歯周疾患の病態形成における免疫機構の関与と全身疾患との関連

新潟大学歯学部口腔生命福祉学科
口腔衛生支援学講座 山崎 和久

大学の役割は社会情勢の変化に応じて変遷するそれは一面正しいことかもしれませんが、個人的には、昨今の大学は本来あるべき“最高学府”の姿から離れて行っているように思えます。特に独立行政法人化してからの大学は大変厳しい状況に置かれています。自然科学系の学問を行う学部においては研究が教育の基盤を為すべきであると考え人間はもはやマイナーな存在になった感さえしてきます。卒業後に、当時原 耕二教授が主宰する歯科保存学第二講座に入局したとき、医局には研究重視の (それは決して教育や臨床を軽視するというだけでなく) 雰囲気はただよっていた気がします。さらに大学院生として口腔生化学講座の野原廣美教授の下で研究を行うという幸運にも恵まれ、その後歯周病専門医ながら基礎的な研究を行っていたクイーンズランド大学の Dr. G. J. Seymour のラボに留学するに至って、教育・臨床の基盤としての研究 (科学) の重要性に関してさらに意を強くして帰国しました。研究をすることは歯学教育・歯科臨床において科学的なものの見方を育成するために極めて重要であると認識し、この目的のため歯周疾患の免疫学的病因解明をメインテーマに多くの共同研究

者・大学院生とともに研究を行ってきました。

本講演では歯周疾患罹患組織における、自己 HSP60 特異的 T 細胞およびそれらを制御する調節性 T 細胞の存在と、それらが歯周組織ならびに全身の健康にどうかかわるかを明らかにするまでの研究を中心に振り返り、今後の展望についても言及したいと思います。

最後に、研究者として大きな影響を与えてくれた、尊敬する野原廣美名誉教授が本年 4 月 20 日に逝去されました。謹んでご冥福をお祈りいたします。

ご略歴

1980 年 3 月	神奈川歯科大学卒業
1985 年 3 月	新潟大学大学院歯学研究科修了
1985 年 4 月	新潟大学歯学部附属病院助手(第二保存科)
1986 年 11 月	クイーンズランド大学(オーストラリア)客員研究員 63 年 5 月
1988 年 10 月	新潟大学歯学部附属病院講師(第二保存科)
1995 年 9 月	ネブラスカ大学(アメリカ合衆国)客員教授
1997 年 4 月	広島大学非常勤講師
1999 年 9 月	新潟大学歯学部助教授(歯科保存学第二講座)
2000 年 4 月	大阪大学非常勤講師
1999 年 9 月	新潟大学大学院医歯学総合研究科助教授
2004 年 4 月	新潟大学教授(歯学部口腔生命福祉学科口腔衛生支援学講座) 大阪大学非常勤講師 岡山大学非常勤講師

現在に至る

[一般口演]

1. 関節可動域計測記録システムの構築

新潟大学大学院医歯学総合研究科
摂食環境制御学講座
口腔生理学分野
平野秀利, 山田好秋

【目的】

我が国では、高齢化の進展に伴い高齢者を寝たきりにさせない、本人の自立を目指すリハビリテーション医療の重要性が高まっている。当研究室では、寝たきり者の摂食動作や生活動作の運動機能回復を目指し、頭頸部・体幹・四肢の運動軌跡と関節可動域を解析する計測記録装置を開発してきた。今回、現場サイドでも簡便に使用

でき、臨床に必要な精度をもつコンピュータベースの計測記録システムを開発する中で、課題運動時の主要関節部の動きをリアルタイムで記録・表示し、測定した数値データを解析できる計測アプリケーションプログラムを開発し、臨床応用上の有用性を検討した。

【設計】

本研究における関節可動域計測記録システム開発の具体的目標は、主要関節部の運動軌跡を加速度センサで経時的に捉え、パソコン画面上でモニターし、測定値を記録・保存することである。しかも、小型・軽量で簡便・操作性の観点からパソコンの USB ポートを介して接続できるように設計・開発した。実際の計測プログラムの操作は、パソコン画面上に計測器を模したフロントパネルのボタン類をマウスで操作することで可能となる。加速度センサからの信号は、角度情報に変換した後、シリアルプロトコルに処理・変換し、USB ポートを介してパソコンに入力する。パソコン側ではシリアルポートを読み取り、数値データに回復した後、関節の動きを時系列ならびに 2 次元投影図としてリアルタイムで表示する。時系列データから関節可動域を抽出しグラフ化・統計処理を行うと同時に、これらのデータをエクセル等のアプリケーションソフトに入力可能なテキストデータとして保存できるようにした。

【実用評価】

以上の目的と要件から、計測記録システムの較正と補正を計測プログラムで施したことにより、基準となる平面から ± 90 度の範囲内は、0.2 度以内の分解能をもって測定可能であること、また、臨床評価から、寝たきり者の摂食動作や生活動作の運動機能の回復を目指すための手段として実用的なシステムであると結論できる。

2. 顎顔面形態と筋突起形態との関連性について

横断的資料を用いた統計的評価

新潟大学大学院医歯学総合研究科
歯科矯正学分野

鳥巢隆弘, 山田一尋, 福井忠雄,
八巻正樹, 中村順一, 齋藤 功

【目的】

側頭筋が付着する筋突起形態と顎顔面形態との関連性について、形態的側面から報告されたものはない。そこで今回、側面セファログラムを用いて顎顔面形態と筋突起形態との関連性について研究した。

【方法】

新潟大学医歯学総合病院矯正歯科診療室において治療管理している患者の中で、初診時において偏位を伴わず、顎関節に明らかな骨変化を認めないと診断された 9 歳以

上 10 歳未満の女兒 60 名(平均年齢 9.6 歳)の側面セファログラムを資料とした。側面セファログラムの計測項目は、通常の顎顔面形態の計測項目に加え、筋突起部の計測項目として筋突起前縁部の深さ、筋突起の長さ、筋突起の幅、筋突起の角度、筋突起の彎曲度を設定し、これら 5 項目を従属変数としてステップワイズ回帰分析増加法により統計処理を行い、顎顔面形態と筋突起形態との関連性について検討した。

【結果および考察】

ステップワイズ回帰式の結果から以下の相関が認められた。

1) 筋突起前縁部の深さは gonial angle, SNA, overjet とそれぞれ負の相関を示した。2) 筋突起の角度は、頭蓋から筋突起先端までの垂直的距離、頭蓋から下顎枝後縁までの水平的距離、頭蓋から筋突起先端までの水平的距離とそれぞれ負の相関を示した。3) 筋突起の長さは筋突起前縁部の深さおよび筋突起の角度とそれぞれ正の相関を示した。4) 筋突起の幅は overbite と正の相関を示した。5) 筋突起の彎曲度は mandibular plane angle と負の相関を示した。

以上の結果から、筋突起の形態に関連した従属変数とした 5 つの計測項目は、顎顔面形態の計測項目といくつかの関連性を有することが示された。したがって、筋突起の形態評価は、矯正診断時における成長の予測や治療計画の立案にあたって有効な指標の 1 つとなる可能性が示唆された。

3. 閉塞型睡眠呼吸障害への歯科的アプローチ

上下分離型と一体型口腔内装置の 治療効果の比較検討について

新潟大学大学院医歯学総合研究科

顎顔面再建学講座

組織再建口腔外科学分野

岩本忠士, 高田佳之, 泉 直也,
長谷部大地, 小林正治, 齊藤 力

【目的】

新潟大学医歯学総合病院口腔外科診療室は、いびき(睡眠呼吸障害)外来を 1998 年 5 月より開設し、保存的治療として上下分離型口腔内装置を用いてきた。2004 年 4 月より口腔内装置が閉塞型睡眠時無呼吸症候群(OSAS)患者の治療として保険導入されたことに伴い、採算性を考慮して一体型口腔内装置による治療も開始した。そこで、上下分離型口腔内装置と一体型口腔内装置について治療の有効性とセファロメトリー項目の装着前後での変化量を比較検討した。

【対象と方法】

1993 年 1 月から 2005 年 9 月までの間に、終夜睡眠ポリソムノグラフィ(PSG)検査にて軽症または中等症(AHI < 30)と診断され、口腔内を装着して 3 か月以上経過した時に PSG にて治療効果を判定しえた、上下分離型口腔内装置使用群 25 名(初診時年齢: 平均 52.9 ± 11.0 歳)、一体型口腔内装置使用群は 19 名(初診時年齢: 平均 54.5 ± 13.7 歳)を対象とした。それぞれについて、装置の装着前後でセファロメトリーの硬組織及び軟組織の距離的計測項目 7 項目、角度的計測項目 10 項目の計 17 項目について評価した。

治療効果は、口腔内装置装着時の AHI が 15 回未満となり、なおかつ治療前の AHI より 50%以上減少した症例を有効とし、改善率とあわせて比較検討した。

【結果と考察】

治療前の AHI は上下分離型口腔内装置使用群で 15.3 ± 7.9、一体型口腔内装置使用群で 12.8 ± 5.2 と両群間での統計的な差は認めなかった。有効症例は上下分離型群で 17 名(68.0%)、一体型群では 16 名(84.2%)であった。改善率については、上下分離型群で平均 42.3%、一体型口群で 60.1%と両群間で統計的に有意差をもって後者が高い値を示した。装着前後でのセファロメトリー項目の差では、Mandibular plane angle, Interincisal angle, PAS, 垂直的 L1 移動量の 4 項目に統計的な有意差を認めた。これは一体型群に比べ上下分離型群のほうが開口方向への回転を伴って下顎を前方移動させていることを示していた。

前者の改善率が高かったことから、下顎を前方へ移動させる際には、垂直的な L1 移動量を可及的に小さくし、開口方向への回転を少なくした状態で行うことが重要であると思われた。

4. 本院におけるインプラント CT 撮影の現状

新潟大学大学院医歯学総合研究科

顎顔面放射線学分野

小山純市, 西山秀昌, 平 周三, 勝良剛詞,
斎藤美紀子, 田中 礼, 林 孝文

欠損補綴の一選択肢としてスタートしたインプラント治療は、ここ数年のインプラント材料の開発および改良と共にその需要も増加しつつある。本院におけるインプラントのための CT 撮影依頼件数は 1998 年の開始時には院内および院外を合わせて 24 件であったが、年々増加し 2005 年には 160 件に達し、院外からの撮影依頼件数も 24 件(15%)に達した。本院では全身用 CT を用い画像の quality を損なうことなく可及的に被曝線量を軽減した撮影条件で CT 撮影を行っている。今回の発表

は、院内および院外からのCT撮影依頼に始まり、顎骨の距離計測・診断、そして実際の症例提示までの、現時点での本院におけるインプラントCT撮影の現状を紹介し、院外へのインプラントCT撮影の有用性をアピールする事を目的としている。

5. 南魚沼市立ゆきぐに大和病院

歯科口腔外科常勤化後1年間の入院患者の臨床的検討

南魚沼市立ゆきぐに大和病院 歯科口腔外科

¹新潟大学大学院 歯学総合研究科 組織再建口腔外科学分野

加納浩之, 佐藤直幸, 小林正治¹

【緒言】

南魚沼市立ゆきぐに大和病院は、南魚沼市浦佐（旧大和町）にある病床数199床の病院で、昭和51年に南魚沼医療センターの一環として開設された。歯科口腔外科は昭和63年度より非常勤歯科医師の派遣で始まり、平成17年4月より常勤化となった。

【対象と方法】

今回、我々は歯科口腔外科が常勤化されてから1年間（2005年度）の入院患者70例の診断名、受診経路、治療内容、平均在院日数、患者居住地などにつき臨床的に検討を行ったのでその概要を報告した。

【結果】

2005年度の新患者数は、895名で、口腔外科疾患は433名、48%であった。そのうち入院加療を行ったのは70例であり、前年度の11例を大きく上回っていた。

性別は、男性30名、女性40名で、年齢別では30歳代から50歳代が10名以上で、70歳以上の高齢者も15名と多く地域性を反映していた。

受診経路は、紹介が47例（67%）と多く、その内訳は歯科開業医院37例、他院8例で、院内からの紹介は2例であった。

入院時の臨床診断名は、嚢胞が最も多く29例、腫瘍10例、炎症9例、歯科疾患9例、奇形・変形8例、外傷5例であった。

入院の目的は、手術59例、消炎5例、抗凝固療法施行中の抜歯5例、歯科治療1例であった。在院日数は、最短1日、最長17日で、平均在院日数は5.2日であった。

患者居住地別にみると南魚沼市内が40例と最も多く、ついで近隣の魚沼市21例、十日町市4例、その他5例であった。

【考察】

口腔外科の常勤化に伴い南魚沼市を中心とした魚沼医療圏よりの紹介が多くなり、口腔外科が地域医療の中で認識され始めていると考えられた。しかし、入院数の増加に伴い看護の面など様々な問題点が浮上したため、それに対処してきた。これらの問題点の解決により、今後

の当科の方向性も徐々に明らかになると思われた。

6. 新潟大学歯学総合病院

摂食・嚥下リハビリテーション室開設と現況

新潟大学歯学総合病院 摂食・嚥下機能回復部¹

新潟大学大学院歯学総合研究科 摂食・嚥下障害学分野²

口腔生理学分野³

井上 誠¹, 大瀧祥子¹, 山下 庸¹, 船山さおり², 谷口裕重², 柴田佐都子³, 人見康正², 山田好秋^{1,2,3}

摂食・嚥下機能障害患者に対して専門的な検査・診断・治療を行う診療室として、平成18年1月4日、東病棟2階に摂食・嚥下リハビリテーション室（嚥下リハ室）が設置された。今回我々は、嚥下リハ室開設から半年が経過した中での現在の取り組みを紹介する。

摂食・嚥下機能障害を疑われて他科より紹介されてきた患者に対しては、初めにチェアサイドもしくはベッドサイドにて、摂食機能評価表を用いた摂食・嚥下機能に関するスクリーニング検査を行う。さらに必要に応じて嚥下造影検査や嚥下内視鏡検査を行い、嚥下関連器官の形態・機能的異常の有無を明らかにし、実際の訓練や摂食場面で用いるための有力な情報を得る。これらを受けて、1) 直接訓練、間接訓練等の機能回復訓練を含めた治療的アプローチ、2) 食事時の姿勢を変える、嚥下法の工夫を行うなどの代償法的アプローチ、3) 食具などの環境改善を図るアプローチを個々に選択して実践していく。

開設から半年が経ち、嚥下リハ室に対しての認知度が病棟内に浸透したこともあり、摂食・嚥下障害の紹介患者数は、外来にて対応していた昨年に比べて大幅に増加した。種々の疾患が原因となって生じる摂食・嚥下障害に対して、リハビリテーションの立場から多職種にわたるチームアプローチの必要性や重要性が強調されているが、口腔内の清潔を保ち誤嚥性肺炎などを防止するための口腔ケア、失った機能を回復・維持するための摂食・嚥下訓練、歯科補綴学的アプローチなど、摂食・嚥下リハビリテーションの根幹をなす場面で、嚥下リハ室に所属する歯科医および歯科衛生士が活躍する場面が期待されている。

7. 二次的顎裂部骨移植の時期の違いが 上顎骨の成長発育におよぼす影響について

¹新潟大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面口腔外科学分野

²新潟大学歯学部 口腔衛生支援学講座

³新潟大学大学院医歯学総合研究科 歯科矯正学分野

碓井由紀子¹, 小野和宏², 朝日藤寿一³,
高木律男¹, 齋藤 功³, 八木 稔²

【目的】

二次的顎裂部骨移植は、現在、唇顎口蓋裂治療の一環として広く行われているが、骨移植の時期が上顎骨の成長発育に及ぼす影響についてはいまだ意見の一致は得られていない。本研究の目的は、当院で出生時より管理している片側性完全唇顎口蓋裂症例について、顎裂部骨移植後の上顎骨の成長発育を調査することである。

【対象および方法】

1983年から1991年までの間に日本人両親から出生した、合併奇形のない片側性完全唇顎口蓋裂患者30名（男児22名、女児8名）を対象とした。顎裂部骨移植時の年齢によって早期群23名（男児18名、女児5名）、晚期群7名（男児4名、女児3名）に分類した。手術時平均年齢はそれぞれ9.6歳、12.2歳である。なお、両群間で口唇および口蓋閉鎖の時期と術式に違いはない。資料は、二次的顎裂部骨移植施行前の7-8歳時と術後1年以上経過した15-6歳時に撮影した頭部エックス線規格写真を用いた。被験者ごとにSellaとS-N lineで重ね合わせた後、22項目について計測を行い、術前術後の変化量について両群間で比較検討した。なお、トレースを行う者と評価者を別とし、評価者には早期群か晚期群かの情報は与えなかった。

【結果および考察】

上顎骨の前後方向の変化量について両群間で有意差は認められなかった。しかし、上顎骨前方部の垂直方向の変化量については晚期群で有意に大きい値を示した。これは、上顎骨の前後方向への発育が10歳でほぼ終了するのに対し、垂直方向への発育はそれ以降も続くことに関連していると考えられた。

8. Failure resistance and failure mode after cyclic loading of teeth restored with two post and core systems.

¹Division of Oral Health in Aging and Fixed Prosthodontics and

³Biomaterial Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, ²Department of Oral Health and Welfare, Faculty of Dentistry, Niigata University.

Farhana Sharmin¹, Roxana Stegaroiu², Naoto Okada¹, Eriko Kitamura¹, Shuichi Nomura¹, Osamu Miyakawa³.

Purpose: This in vitro study investigated the influence of post-system type on the failure resistance and failure mode of flared canal roots after cyclic loading.

Materials and Methods: Twenty human lower premolars of similar dimensions, without caries, stain or cracks were disinfected. All teeth were decoronated at the most apical level of the cemento-enamel junction, and then endodontic treated by the manual lateral condensation method. The teeth were equally divided into control and test group. Post holes (8 mm long) with flared canal and anti-rotational slot were prepared in the roots. Then, glass fiber posts with resin core were cemented in the prepared roots of the test group and cast posts and core in those of the control group. The root surfaces of all teeth were covered with Scotch tape to simulate the periodontal ligament. Each tooth with post and core in place was embedded in acrylic resin block up to 2 mm from the root surface level. A lever-type device was used to buccolingually apply a 2-kg load for 900,000 cycles in a wet environment. Thereafter, a universal testing machine applied an increasing load until failure was recorded.

Results and Discussion: All specimens were intact after the cyclic loading. Under quasi-static loading, the failure load was significantly higher in the control group as compared to the test group. However, while significantly more root fractures were recorded in the control than in the test group, debonding was the main mode of failure in the test group. The use of fiber posts may prevent root fracture, but debonding may occur under high buccolingual loads.

9 . Relationship between microstructural changes of alveolar bone and spinal osteoporosis

¹Div. of Removable Prosthodontics, ²Div. of Orthodontics, ³Div. of Anatomy and Cell Biology of the Hard Tissue, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science.

Rezwana Binte Anwar¹, Mikako Tanaka¹, Shoji Kohno¹, Hiroshi Kobayashi¹, Naoko Watanabe², Mir Nowazesh Ali³, Sadakazu Ejiri³

Background and Purpose: Epidemiological studies have shown that postmenopausal women who do not use estrogen supplement have fewer teeth than those who do. To clarify the relationship between estrogen deficiency and dentition, the microstructural alveolar bone changes of ovariectomized monkeys (OVX) were analyzed and compared with their lumbar spine bone mineral density (BMD)

Materials and Methods: Subjects consisted of 2 groups of six adult (9+ years) female cynomolgus monkeys. The test group was ovariectomized (OVX) and the controls received sham surgery (Sham). Periodic measurements were then made of lumbar BMD using DXA, and the subjects were finally sacrificed 76 weeks later. 3D images of the mandibular second-molar (M2) region were reconstructed using micro CT. The spongy bone of the interradicular septum was analyzed with 3D morphometry and node-strut analysis. After removing the dental roots on the images, the number of pores on the alveolar socket was counted. 2nd molar alveolar crest height and amount of first molar attrition were examined. The comparison between groups was performed by ANOVA with statistical software.

Results: The % of baseline BMD showed a significant decrease in OVX as compared to control. The second-molar interradicular septa in OVX showed a significantly decreased number of nodes, number of cortices, and an increased structural model index value. More pores were seen in OVX at the top of the septa. The % change in lumbar BMD showed a significant negative correlation with pore count at the top of the septa ($p=.006$) and a significant positive one with the number of nodes.

Conclusion: This study demonstrated that in such monkeys, estrogen deficiency led to fragility of the trabecular structure of the molar alveolar bone, and such fragility was inversely correlated with lumbar BMD.

10 . 歯根膜ルフィニ神経終末の発生過程における GDNF および RET の発現

新潟大学大学院医歯学総合研究科
摂食環境制御学講座
口腔解剖学分野

五十嵐 靖, 相田 恵, 河野芳朗,
Tharanga Nandasena, 鈴木晶子,
野澤 - 井上佳世子, 前田健康

Glial cell line-derived neurotrophic factor (GDNF) mediates trophic effects on neuronal survival, growth, and target innervation. GDNF sends signals through a multicomponent receptor complex comprising GFR and RET. GDNF preferentially binds with GFR-1, but not directly with RET. The complex of GDNF-GFR-1 is required for the subsequent activation of the RET protein tyrosine kinase. Recently, we reported expression of GDNF, GFR-1 and RET in the periodontal Ruffini endings, primary mechanoreceptors in the periodontal ligament, and suggested the involvement of GDNF/GDNF receptor system in their maturation and maintenance (Neurosci. Lett., 400:25-29, 2006). However, the severe deficits in Ret-deficient mice greater than GDNF or GFR-1-deficient mice and the indistinguishable rate of axon regeneration in GFR-1-depleted mice from wild-type mice indicate that RET is the major signaling receptor for GDNF. The present study was, therefore, undertaken to examine GDNF- and RET-immunoreaction in the development of the Ruffini endings in the rat incisors.

Wistar rats were fixed with 4% PFA by transcardiac perfusion at postnatal 3d, 1w, 2w, 3w, 4w, 8w and 12w. Decalcified sections of mandibles including incisors were processed for immunohistochemistry for GDNF and RET.

On postnatal 3 days (PO 3d), PGP 9.5-positive thin nerve fibers without GDNF- and RET-immunoreaction entered the periodontal ligament. The PGP 9.5-positive nerve fibers began to arborize to show dendritic ramification on PO 1w, but remained GDNF- and RET-immunonegative. The axon terminals of the dendritic terminals became RET-positive at PO 2w. However, no GDNF-immunoreaction was detectable in the periodontal ligament. On PO 3w when the formation of the periodontal Ruffini endings had proceeded, GDNF-immunoreaction was found in the terminal Schwann cells, and thereafter, these positive terminal Schwann cells increased drastically by PO

12w. From PO 2 to 12w, the axon terminals remained to show RET-immunoreaction. This stage-specific immunoexpression pattern suggests GDNF and RET

play crucial roles in the maturation and maintenance of the periodontal Ruffini endings.