

歯周診断・再建学分野、歯周病診療室

歯周診断・再建学分野教授 吉江弘正

1. はじめに

本分野は、1969年に初代小林幸男教授により歯科保存学第二講座として開設された。当時は歯内療法学と歯周病学を担当していた。その後1975年に、原耕二先生（現新潟大学名誉教授）が二代教授に就任され、歯周病学、歯周治療学を中心に教育・研究・診療を担当し、24年にわたり教室体制を築いた。1999年に原耕二教授の退職後、新潟大学歯学部7期生の筆者（吉江弘正）が三代教授となり、2001年の大学院重点化にともない、「歯周診断・再建学分野」と改称された。

現在、教授1名、准教授1名、講師1名、助教5名、特任助教（医歯学系）2名、医員4名、学部非常勤講師7名、研修医2名、大学院17名、社会人大学院4名、研修登録医2名、留学生1名が所属している。また、本分野より、1985年に日本歯科大学新潟生命歯学部歯科保存学第一講座教授に川崎孝一先生が、2004年に歯学部口腔生命福祉学科教授に山崎和久先生が赴任した。さらには、総合診療部に小林哲夫准教授（病院教授）と中島貴子講師が、超域研究機構に多部田康一准教授が転出している（図1）。

同門会である新潟大学歯学部保存学第二講座同門会は1983年に設立され、現会員数は211名である。

2. 教育

現在、本分野で行っている歯周病教育の具体的な内容について述べる。

〈1、2年生〉

早期臨床実習の一環として、歯周病診療室の外来見学・体験を数回実施している。

〈4年生〉

歯周病学・歯周治療学の講義（1.5時間/回）を26回、基礎実習（3時間/回）を11回行っている。講義内容は、歯周病の基礎知識や研究成果から歯周治療学の検査・診断、歯周基本治療、歯周外科治療、修復・補綴治療、メンテナンス治療、歯周医学である。基礎実習では、歯周検査、プラークコントロール、病態模型によるスケーリング・ルートプレーニング、豚顎による歯周外科手術、病態模型による歯根切除術、レジン冠連続固定、最後にOSCE形式の実習試験も行っている。

〈5年生〉

半年間の臨床予備実習（ポリクリ）は7-8名の6班毎に各科を回る体制で、歯周治療に関しては臨床見学・介助、歯周検査とSRPの相互実習、症例分析、OSCE形式の実習がある。また、歯科全般にわたる統合科目として、臨床免疫学・遺伝子学を14回行い、歯周病の遺伝子診断、免疫療



図1 教室員
前列左より、多部田准教授、久保田講師、山崎教授、筆者（吉江）、奥田准教授、小林病院教授

法などの高度先進医療についても概説している。

〈6年生〉

1年におよぶ臨床実習において、本分野では以下3通りの教育を行っている。

- (1) 総合診療部における診療指導：助教以上の6名がライターを務め、治療計画作成指導や、歯周領域における診療指導を行っている。
- (2) 歯周分散実習：主治医である医員以上の15名が、担当学生と共に歯周病診療室および総合診療部において、200名に及ぶ歯周病患者様のメインテナンス治療を行っている。これは学生が歯周治療に携わる機会を増やすための、伝統的な本分野独自のシステムである。
- (3) 歯周分散実習アドバンスコース：学生2名につき1名の歯周病患者様新患をケースリーダー（担当指導医）のもとに配当し、治療計画作成、見学、介助、可能な範囲での治療を行わせている。また、分野員の前での症例発表を診断時と歯周基本治療後の2回行っている。現在は希望制のため12名の学生が本コースを受けているが、次年度より全学生対象のミニマム・リクワイアメントとなる予定である。

これらに加え、学生に多角的な視野を持ってもらうことを目的に、他大学の歯周病学講座の教授、基礎医学の教授、開業されている歯周病専門医による実践歯周治療学講義（3時間単位）を年3回実施している。

最終学年である6年生に対し、本分野では以下を到達目標としている。

- (1) 歯周病の特性、原因、症状を述べることができる。
- (2) 歯周病と全身および全身疾患との関連を理解する。
- (3) 歯周病の検査法、診断、分類を理解する。
- (4) 歯周病治療体系を理解する。
- (5) 歯周基本治療、歯周外科治療、修復・補綴治療の内容を理解する。
- (6) 歯周病の予防法を述べるができる。
- (7) 歯周病患者様1名について、検査法と診断を体験する。

(8) 歯周病患者様1名について、診断と治療方針の発表をする。

(9) 歯周基本治療、主にプラークコントロール、スケーリング・ルートプレーニングを体験する。

(10) 歯周病患者様1名について、診断と治療方針の発表をする。

3. 臨床

歯周病診療室では約200平米に14台のユニットを設置し、1日あたり70~80名の外来患者様に対し診療を行っている。歯周病患者様の基本治療・外科治療・修復補綴治療・メインテナンス治療を行っており、矯正・口腔外科・補綴・インプラントなどの他科との共同包括治療も積極的に実施している。歯周外科の専門ユニットは2台で、1日1~2名の歯周外科手術を行っている。

歯周病診療室の中に、特色ある部門として「歯周病リスク外来」と「歯周組織再生外来」を置き、高度先進医療として、前述した遺伝子診断と歯周細胞治療を実施している(図2)。どちらの分野も臨床研究から臨床実践への移行期にあたり、より確実な手法を検討している。きわめて近いうちに、一般の開業歯科医院において、実施可能な遺伝子検査体制と再生歯科医療の確立を確信し、分野員全員で奮闘している。

また日々の臨床の目標として卒後5年以内に日本歯周病学会認定医取得を必須とし、在職期間の長い者はさらにその上の専門医、指導医を目指している。

4. 研究

1999年以来、本分野では、(1)歯周病病因論の解明、(2)歯周病の感受性・活動性診断、(3)歯周再生療法を3つの柱として研究を進めている。

(1)の歯周病病因論の解明は、免疫病理学・分子生物学的手法により、歯周病の根本的な原因論に迫ろうとするもので、山崎和久教授を中心に、歯肉組織に存在する各種のTリンパ球を中心とした分子レベルでの機能解析、歯周病原細菌とマクロファージとの応答機構、炎症性・制御性サイトカ



図2 GTR膜、エナメル基質タンパク、培養骨膜シートを利用した歯周再生外科療法

インの特性、歯周病と血清タンパク・虚血性心疾患との関連、さらに歯根膜に存在する幹細胞の特性を検索している(図3)。

(2)の歯周病の感受性・活動性診断は、歯周病になりやすい感受性遺伝子の探求、免疫グロブリンFc受容体の遺伝子多型と貪食能・サイトカイン産生、抗サイトカイン・抗体療法、全身性エリテマトーデス・関節リウマチ・早期低体重児出産と歯周病との共通関連遺伝子多型を小林哲夫准教授を中心に進めている。

(3)の歯周再生療法は、奥田一博准教授を中心と



図3 研究室での実験風景

して先進医療を歯周病診療室で展開している。エムドゲイン治療、多血小板血漿の生物学的特性と臨床効果、自家口腔粘膜上皮細胞シート、自家口腔粘膜線維芽細胞コラーゲンシート、自家骨膜シートの臨床応用と効果を検討している。近年、本学医歯学総合病院、生命科学医療センター内にセルプロセッシングセンターが設置され、歯周、口腔外科、インプラント領域における本格的な培養細胞治療のためのインフラ整備を行なっている。

そのほか、久保田健彦講師を中心に、歯周炎におけるコラゲナーゼなどのマトリックスメタロプロテアーゼとそのインヒビター、歯肉増殖の成立機序、喫煙の生体作用について、遺伝子とタンパクレベルで研究している。

最後に、歯周病学・歯周治療学を担当している本分野として、強調すべき点および求める歯科医師像に関し、私見を交えた3項目を述べて本稿を終えたい。

〈本分野から求める歯科医師像〉

- (1) 歯周病対策の社会的重要性を認識し、歯周病を減少させるために、個人ならびに集団レベルで治療・予防を実施し続ける歯科医師
- (2) 歯周病学を通して、科学・生物学の知的好奇心を培い、研究マインドでエビデンスを基盤とした医療活動をおこなう歯科医師
- (3) 歯周病の診断・再建学を基に、高度専門職業人として研鑽し、また歯科医師という職業に対して誇りを持ち続ける歯科医師

口腔生理学分野

口腔生理学分野・准教授 北川 純 一

1. はじめに

平成21年度第1号（通算115号）「教授に就任して」の項において、山村健介教授が、教育方針および研究の概要について述べています。したがって、本稿では、口腔生理学分野で、現在進行している研究を紹介いたします。

2. 嚥下に関する研究

口腔生理学分野が、メインに行っている研究は嚥下に関する研究です。ご存じのように、日本は世界でも類を見ない超高齢者社会に突入しております。歯科医療従事者が関わる現代日本の問題のひとつに、脳血管障害などの後遺症により、食物を上手に飲み込めない患者様の増加があります。摂食・嚥下機能の低下は、最悪の場合、窒息や誤嚥性肺炎などの重篤な疾患につながるため、経管的な栄養補給が検討されますが、食物を口から摂取して味わうことは、人間の本能的な欲求です。生活の質を考慮した場合、好きな食物を家族と食卓を囲んで楽しむことが望ましいと考えられます。このように超高齢社会では、かつて目標としていた長く生きるということだけではなく、どのように過ごすのかという生活の質について考慮しなければなりません。

口腔生理学分野では、基礎研究といえども、なるべく社会に還元できる成果を目指した研究をするべきであるという考えのもとに、10年以上にわたり、嚥下誘発機構について研究を行っています。

2-1. ヒト嚥下誘発システム

多くの動物実験を行い、論文を発表し、多数の嚥下研究者から評価を戴いだし、さらに追試を重ねた後、ヒトの咽頭領域を電気刺激することで嚥下を誘発させるヒト嚥下誘発システムを開発しました。このヒト嚥下誘発システムの利点は、内視鏡を併用し電極を鼻腔から挿入するため、嘔吐を起こすことなく嚥下を誘発できることです。このヒト嚥下誘発システムを使って、これまで動物実験では不可能であったヒトの嚥下誘発に及ぼすさまざまな要因を定量的に評価することが可能になりました。

現在、実際の摂食行動を想定し、ヒト嚥下誘発システムを用い、咽頭・喉頭領域へうま味などの味刺激が嚥下誘発に対し、どのような効果があるかを調べる研究を行っています。

2-2. 薬剤を用いた嚥下誘発機序に関する研究

ヒト嚥下誘発システムは、動物では不可能な嚥下に関する実験を可能にするほか、臨床面において、嚥下障害患者様の診断や嚥下リハビリでの直接訓練への応用や嚥下器官廃用萎縮の予防に有効

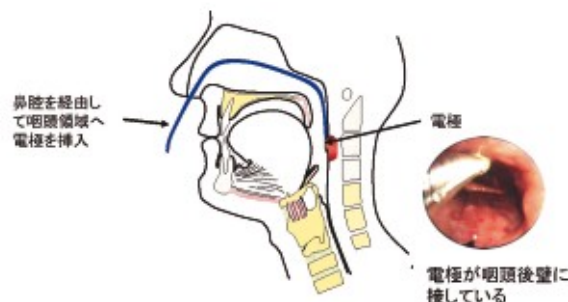


図 ヒト嚥下誘発システムによる咽頭領域への電気刺激方法

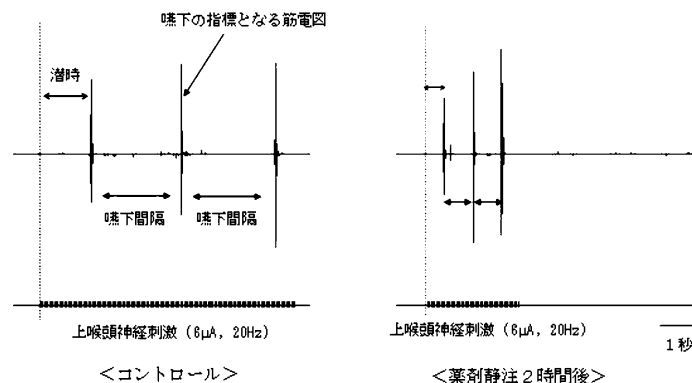


図 2 ある薬剤の投与により上喉頭神経電気刺激による嚥下誘発が促進する

的な利用が考えられます。このことに加え、口腔生理学分野では、将来的に薬剤による嚥下困難症状の改善をめざした研究も行っております。

麻酔したラットの上喉頭神経を電気刺激すると嚥下が誘発されます。最近、ある薬剤を投与することにより同じ刺激強度にもかかわらず嚥下誘発が促進することを見いだしました。現在、薬剤濃度と嚥下誘発促進作用時間の関係および薬剤の嚥下誘発に対する作用機序を大急ぎで解明中です。

3. 痛みに関する研究

痛みをコントロールすることは、多くの人を助けることにつながるであろうと考えられます。また、痛覚受容の本質を知り、適切な疼痛管理ができれば、上述した生活の質の向上にもかなり貢献できると考えられます。そのため、口腔生理学分野も、痛覚に関連する研究を本格的にはじめました。

3-1. QX-314に関する研究

痛みは身体の損傷を知らせる生体警告信号として、非常に有効なものです。しかしながら、しばしば、この痛みが何らかの原因で長期間続いたり、過敏になってしまい苦しむことがあります。このような異常疼痛のほとんどは、原因や病態がわからないため、治療が困難なものが多いと報告されています。歯科臨床においては、抜歯などの際、治療部位を神経支配している末梢神経を損傷し、傷が治った後も痛みが続く神経因性疼痛がしばしば問題となります。この慢性的な異常疼痛に対す

る研究・治療法は、患者様および歯科医にとって切望されるところでしょう。

近年、リドカインの誘導体である QX-314 がカプサイシンとの併用により、運動神経を麻痺させず感覚神経のみ麻酔できることが報告されたため、次世代の麻酔薬として注目されています。しかしながら、歯科臨床において多く発症する神経損傷を原因とした神経因性疼痛に効果があるかどうかはわかりません。なぜなら、これまで報告されている QX-314 を用いた麻酔作用の研究は、損傷のない神経を対象とした鎮痛効果についての実験です。QX-314 の麻酔作用発現には、カプサイシン受容体 TRPV1 を必要としますが、神経損傷後の異常再生に起因する神経因性疼痛の場合、TRPV1 を多く発現する C-fiber が減少することが知られています。それゆえ、動物実験により、神経損傷後に異常疼痛が発症するモデル動物を使い、様々な神経因性疼痛の病態に対する QX-314 の麻酔効果を研究しています。

3-2. 痛覚と顎運動

例えば歯痛があると食物をいつもと違うように咀嚼すると思います。口腔生理学では、下歯槽神経損傷モデルラット（神経再生時に異常疼痛を発症する）と炎症モデルラット（薬剤による頤部だけの炎症）を作製し、自由行動下における摂食行動時の顎運動パターンを解析することにより、痛みの質と咀嚼パターンの変化について研究しています。

また、下歯槽神経損傷モデルラットを用いた開

口反射の変調についての研究も行っています。開口反射については、これまで多くの研究がされていますが、我々は、神経因性疼痛のような持続的な痛みの場合、反射の出口に当たる運動ニューロン周辺に存在するマイクログリアの活性化が、反射の変調に関与しているのではないかという新しい視点から研究を進めています。

4. おわりに

ここに挙げた研究のほかにも、社会人大学院生それぞれがテーマを持ち課題に取り組んでいます。口腔生理学分野の研究に興味を持って下さった方、お気軽にご連絡下さい。

- ・現在のスタッフ
- 山村 健介 教授
- 北川 純一 准教授
- 黒瀬 雅之 助教 (留学中)
- Hossain MD Zair 特任助教
- Rahman MD Mostafeezur 技術補佐員
- 会田 尚子 産学官連携技術者
- 高辻 華子 大学院生 (歯科矯正学)
- 松田みどり 社会人大学院生
- 高野 弘子 社会人大学院生
- 長津 聡子 社会人大学院生
- 富所 慶子 社会人大学院生
- 越智美智子 社会人大学院生
- 伊藤 彰 社会人大学院生



山田好秋副学長宅でのホームパーティーにて

