

歯科矯正学分野・矯正歯科

歯科矯正学分野教授 齋 藤 功

1. はじめに

当分野は、新潟大学歯学部歯科矯正学講座として1968年4月に創設されました。私は、初代教授福原達郎先生、二代目教授花田晃治先生の後任として2004年10月より当分野を担当しています。法人化とともに一時的に講座の名称が変更されましたが、2005年4月から現在の名称「歯科矯正学分野」になりました。一方診療科は、歯学部附属病院において「矯正科」が1968年4月に設置され、2003年10月の医学部・歯学部附属病院の統合により医歯学総合病院「噛み合わせ診療科・矯正歯科診療室」に名称変更となり、昨年11月の新外来棟移転後「矯正小児系歯科・矯正歯科」と改称し現在に至っています。

何事にも好奇心を示し、能動的に研究も臨床も実践していくことを分野のモットーに掲げています。2013年7月現在の所属スタッフは33名で、その内訳は、教員8名、医員5名、研究員6名（留学中の1名を含む）、大学院14名（留学生2名、社会人大学院生1名を含む）です。33名の医局員とともに、歯科矯正学の理論および矯正臨床の結果を裏付ける研究の推進、質の高い矯正治療の提供、確かな力量を持った矯正歯科医（日本矯正歯科学会認定医）の輩出を目指し励んでいます。本稿では、現在取り組んでいる研究の概要、大学院生に対する教育、ならびに臨床の現状と特色について述べさせていただきます。

2. 研究の概要

矯正臨床診断への貢献および治療結果の妥当性を裏付ける研究成果を上げようと様々な課題に取り組んできました。研究のおもなキーワードは、「長期安定性」、「治療結果を予測するための三次

元分析」、「形態と機能との相互作用」です。

矯正治療は新たな形を創り出す行為で、いわゆる動的治療を完了させるには長期間を要し、動的治療後の安定性を観察していると変化が生じてくる症例が散見されます。通常、動的治療を適切に終了させることで治療後に大きな変化は生じませんが、「患者—矯正歯科医」あるいは「一般歯科医—矯正歯科医」との間で一層の信頼関係を得るためには、治療後の長期経過についての研究を地道に続けることが必要であると考えています。このような観点から、矯正単独治療後の長期経過、外科的矯正治療後の長期経過、歯の自家移植を併用した矯正治療例の長期経過について研究成果を発表してきました。矯正単独治療を対象とした研究では、我々が採用している犬歯間幅径を大きく変化させない治療法が安定に貢献していることが示されました。また、口腔外科医協力の下で行った骨格性下顎前突症に対する外科的矯正治療の長期経過に係わる研究では、術後に適応変化と考えられる下顎骨のわずかな回転変化は認められたものの、術後における咬合の安定性はきわめて良好なことが明らかとなりました。

一方、後述するように人口構造の変化とともに近年では成人矯正患者の割合が増加しています。成人患者では、初診時において歯の欠損を伴うなど学童期の患者と比較して口腔内は複雑な環境に置かれています。欠損を有する一部の症例に対し矯正治療を適用する場合、治療後の補綴処置を避けるべく歯の自家移植を併用してきました。根未完成歯を用いた歯の移植の長期経過はこれまでも報告がありますが、日本で多用される根完成歯



の自家移植後の長期経過に関する報告はほとんどありませんでした。そこで、歯の自家移植併用患者をリコールし、平均観察期間9.2年における移植歯の生存率、移植成功にかかわる因子等を分析、検討しました。その結果、移植歯生存率は約87%で、ブリッジ、インプラントといった欠損補綴の代替処置の一つとして十分な成績を持って有効であることがわかりました。国際誌に掲載された本研究は、2011年に日本矯正歯科学会学術奨励賞を受賞しました。

顎変形症患者を対象として我々が行った統計調査では、治療動機の一つとして顔貌の改善を希望した顎変形症患者の割合は約80%に達しています。したがって、顎矯正手術による硬組織（顎骨や歯）の移動により顔面軟組織（顔貌）の改善がどう図られるかを十分に把握しておくことが必要です。そこで、顎偏位や顔の非対称を伴う顎変形症の診断・治療方針の立案、治療結果の予測に寄与する三次元分析法の確立および精度向上に係わる研究も行っています。術前後のCT画像を用いて手術による硬組織移動量と軟組織移動量との比率（追従率）を算出したり、顔面規格写真を用いて手術方法の違いと顔貌非対称の改善様相の違いを分析したりしてきました。それらに加え、最近ではエックス線被曝量を軽減させながら治療による変化の予測を可能にする方法についても研究を進めています。また、顎顔面の構造的非対称の成り立ちや適応変化を解明することを目的に、有限要素法を利用し顎骨内における歪みの分布、あるいは歯・歯槽部の補償的变化の三次元解析も行っています。

矯正治療では治療に伴って形態が大きく変化しますが、それとともに関連する機能がどのように変化するかは大変興味深いところです。矯正治療に伴う咬合接触の変化、咀嚼時筋活動の変化についてはこれまでも数多くの研究がなされてきました。しかし、顎態の不調和が大きい顎変形症患者の嚙下時筋活動の特徴や、手術前後の変化についての研究はほとんど行われていませんでした。そこで、他の研究分野の協力を得ながら、骨格性

下顎前突症患者を対象に、摂食機能としての嚙下運動に対する形態の影響、ならびに顎矯正手術前後における嚙下時筋活動の時系列的活動様相を健常者と比較、検討しました。前者の研究では、骨格性下顎前突症患者群では嚙下時における筋活動持続時間の有意な延長を認め、筋活動パターンを顎顔面の形態学的特性に適應させている可能性が示されました。後者の研究では、形態的不調和が改善されると嚙下に関与する筋群の時系列的筋活動様相は、正常咬合を有する健常群が持つ特徴へと近似していくことが示唆されました。これら二つの研究は、形態に対する機能の適應や相互作用を解明していくうえで意義ある研究であると評価され、前者の研究論文は日本顎変形症学会・学会賞を、後者は日本顎変形症学会優秀ポスター賞をそれぞれ受賞できました。

今後も、生理学、解剖（組織）学など基礎系他分野の知識供与と技術提供を受けながら、歯科矯正学および矯正臨床の背景にある隠された真実を少しずつ解明できればと考えています。

3. 大学院生に対する教育

当分野への新入医局員は、歯科臨床研修修了後、原則大学院生として入局してもらうこととしています。2004年10月以降、2013年3月までに32名（一般入学23名、国費留学生7名、社会人特別選抜2名）の先生方が学位を取得しました。大学院で履修する意義は、ともすれば受動的学習が主体であった大学までの生活から脱却し、自ら探求してみたいテーマについて試行錯誤しながら研究内容をまとめる過程を経験することにあると考えています。入局を希望する先生方のほとんどは矯正臨床に興味を抱いて入局してくれるわけですが、大学院での研究過程は臨床とも密接に関係していません。すなわち、前述したように新たな形を創り出すことが主体となる矯正治療では、治療を進める過程において毎日が応用の連続です。したがって、自分で状況を把握し、するべきことを決断していく能力の涵養には大学院での研究体験が必ず役に立つと信じています。

学位を取得した留学生の出身国は、中国、フィリピン、バングラデシュ、イエメン、スーダンなど様々で、帰国後は母国や近隣諸国の大学で教員としてあるいは病院勤務医としてそれぞれ活躍しています。帰国後も共同研究を続け、いくつかの論文も公表しています。新潟大学で修得した歯科矯正学の考え方や矯正臨床システムが、留学生をとおしてアジアを中心とした国々に普及していくのは大変嬉しいことだと思っています。

一方、日本矯正歯科学会が指定する基本・臨床研修機関である当診療科では、日本矯正歯科学会が定める到達目標に準じて矯正臨床教育システムを構築し、基本的知識と技能ならびに倫理観を具備する日本矯正歯科学会認定医の育成を目指しています。我々の分野では、治療に対する基本コンセプト、治療ゴールの設定が指導医間で大きくは異なることから、チューター制度（大学院生1名に主たる指導医1名を割り当てるシステム）ではあるものの、臨床に関する疑問点は直接の指導医でなくとも誰にでも聞ける環境になっています。新入医局員は、入局1年目の後半から担当医として患者を診ることになります。5年目までは症例検討会に全症例を提示し、治療開始後10ヶ月、20ヶ月で症例の進捗状況についてチェックを受け、担当症例数など認定医申請に必要な基準を満たし、分野内で実施する症例評価審査に合格したうえで認定医を申請します。毎年数名が認定医審査を受験していますが、認定医審査を務める他大学の教員ならびに専門開業医からなる学会認定医

委員会委員からは、新潟大学で研鑽を積んだ申請者からの提出症例は質が高いとの評価をいただいています。今後とも適切な矯正治療を提供できる認定医を輩出できるよう、所属する指導医の先生方とともに尽力していくつもりです。

4. 矯正歯科における臨床の現状と特色

当診療科における最近5年間の年間新規登録患者数は平均約280名で、他院からの紹介患者数も増加傾向を示しています。矯正治療の普及および人口構造の変化により矯正歯科を受診する成人患者の割合は高く、我々の診療科における最近15年間の新規登録患者のうち初診時年齢20歳以上の成人患者の割合は30%を超えています。成人患者では、審美性向上に対する患者ニーズが従来にも増して多様化し口腔内も複雑化しています。そのため、顎矯正手術を併用する外科的矯正治療、歯周矯正治療あるいは前述した歯の移植を併用した矯正治療などが増えています。特に、外科的矯正治療を適用する顎変形症患者の割合は全登録患者の約20%に達しています。

また、当科における30年間の臨床統計調査により、口唇裂・口蓋裂患者については新潟県内で出生した患児のおよそ70%が来院していると推定され、新潟地域の拠点病院として治療・管理を行っていることが明らかになりました。これらの状況は、口腔外科をはじめとした他診療科のご協力によりチームアプローチが有効機能している一つの証であると考えられます。口唇裂・口蓋裂症例で



は、口腔外科において一次手術を施行した後、10年～15年近くにわたって矯正歯科で管理することになります。長期にわたる管理の中ではできるだけ患者・保護者の負担軽減に配慮した治療システムをと心がけていますが、こういった管理体制に対する患者・保護者、特に母親の心理社会的影響を把握し、患者・保護者の立場にたった治療のあり方を追求するべく質的研究も行ってきました。その結果、母親の心情と意思決定の構造を理解しつつ、インフォームドコンセントを基盤として継続的な支援体制の必要性が再認識されました。

さらに近年、矯正治療の戦略性拡充が期待される、骨を固定源とした歯科矯正用アンカースクリューや矯正用インプラントアンカー（仮称）が普及し適用されるようになってきました。当診療科でも10年ほど前より導入し、適応症か否かを十分検討しながら利用しています。矯正治療の基本

概念を踏まえつつ、より質の高い治療を提供し多くの患者を幸せへと導けるよう、アンカースクリュー・インプラントアンカーをはじめとする新しい治療手段を取り入れ、その有効性を真摯に検証していきたいと考えています。また、矯正治療を希望する患者の多くは、年齢を問わず夕方以降の受診を希望する傾向にあります。昨年11月の新外来棟移転に際しては、病院執行部および事務方に診療時間の延長についてご理解いただき、移転後も週3回は17：00まで、週1回火曜日は19：00までと、院内通常の診療時間よりも遅くまでの診療を認めていただいています。移転後はユニット数が減少したわけですが、そのような中でもできるだけ患者の希望する時間帯で診療できるよう、スタッフ一同工夫しながら引き続き日々の診療に励んでいく所存です。



小児歯科学分野の近況

小児歯科学分野 早 崎 治 明

早いもので、私が鹿児島から赴任した平成22年4月からすでに3年が経過しました。当初、大学のシステムはもとより、新潟市内の一方通行や気候に疎く、とりわけ冬場の寒さや降雪時の運転には困惑したものでした。ここ2年間は降雪量も限られていることから、新たに新潟に赴任された先生方に、当地の冬の寒さや降雪を大袈裟に伝えている結果となり、いささか残念な思いをしております。

この3年間のビッグニュースと言えば、平成23年3月11日に起きた東日本大震災に違いありません。日本の政治、経済、そして社会全般が大きな衝撃を受けました。私どもの周りでも、日本小児歯科学会北日本地方会の先生方をはじめ、数多くの旧知の方々も被災されました。新潟県内にも未だ多くの被災者が避難生活を送られており、被災地の早期復旧を願うばかりです。

一方、学内においては、昨年末の診療室の移転と真っ只中の学部改修工事が挙げられます。後者は現在進行形ではありますが、学部全体としてすばらしい改修が予定され、小児歯科学分野もこの8月には新たな場所に移転することになっています。実際にどんな歯学部生まれ変わるのか非常に楽しみです。

それでは、本題である小児歯科学分野の近況に入らせて頂きます。

分野構成員

(文末参照)

文末に現在の小児歯科学分野の医局構成員を示しています。平成23年4月に、私が赴任して初めての大学院生として切手英理子先生が入学しました。平成24年4月には、齊藤一誠准教授、岩瀬陽子助教を鹿児島大学から迎えるとともに、君 雅水先生、黒澤美絵先生、村上智哉先生、村上 望

先生が大学院に進学しました。また、口腔生命福祉学講座から、修士課程を終えられた登坂友貴先生、當摩紗衣先生を博士課程大学院生として迎えました。本年4月には、昨年の研修医として小児歯科診療室で研修をした、中島 努先生、花崎美華先生が大学院生として仲間入りしました。また、昨年11月には澤味 規先生、本年6月からは鹿児島県先生に加わって頂き、それぞれの先生方の方のこれまでの臨床経験により当診療室の診療に新しい息吹を吹き込んで頂けるものと期待しております。さらに本年は、非常勤講師として、日本障害者歯科学会理事長の緒方克也先生、日本小児歯科学会学術委員長藤原 卓長崎大学教授、日本小児歯科学会教育問題検討委員長新谷誠康東京歯科大学教授、にそれぞれお願いしております。両学会を代表する役職を務められている先生方ですので、学生はもとより医局員に小児歯科・障害者歯科の真髓を伝えて頂けるものと思います。

また、今年大学院2年目を迎えた黒澤美絵先生には、この6月から昨年微生物感染症学分野に赴任されました寺尾 豊教授の下に出向して頂きます。寺尾教授は大阪大学歯学部卒業の後、同大学小児歯科に入局され、前述の藤原 卓教授、新谷誠康教授にご指導を受けていらっしゃいますので、黒澤美絵先生には今後、小児歯科学分野と基礎系歯学の連携の推進役になって頂ければと期待しております。

診療室

皆さまご存知の通り、新潟大学医歯学総合病院は、昨年11月26日、医科・歯科のすべての診療科が新しい診療棟へ移転し、新たに開院致しました。私どもの小児歯科診療室は、これを機に「小児歯科・障がい者歯科診療室」と名称を変更し、院内

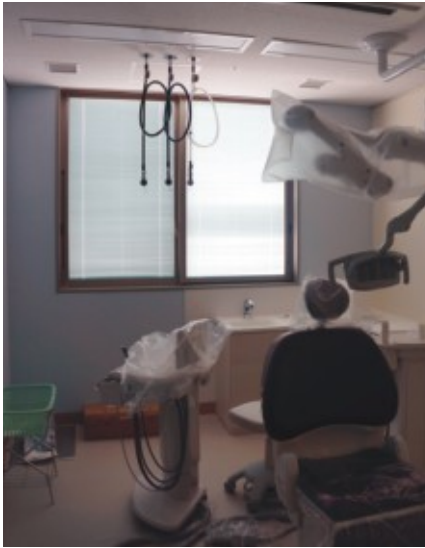


写真1：新しい診療室には個室2部屋を整備して頂きました



写真2：全身麻酔下における歯科治療

外にその役割を明確に致しました。従来より深い連携を有している新潟県はまぐみ小児療育センター、新潟県コロンビーにいがた白岩の里はもとより、新潟県および新潟市歯科医師会、新潟市口腔保健福祉センター、そして地域の先生方にご協力を頂きながら地域の障がい児・障がい者の方々のう蝕をはじめとするお口の問題に対応させて頂いております。私が赴任直後から、特に歯科麻酔科学分野、顎顔面口腔外科学分野、組織再建口腔外科学分野には多大なご協力を頂き、全身麻酔下歯科治療を始めさせて頂きました。治療内容等によっては術後に1泊して頂くこともありますが、入院が困難な方々の日帰り全麻を中心に行わせて頂いております。鹿児島大学において歯科麻酔学

講座の教員をされていた岩瀬陽子先生にご活躍頂き、その需要は着実に増加しており、今では全身麻酔の予約で数ヶ月お待ち頂いている状況です。従来から行っている静脈内鎮静法（IVS）も全身麻酔下歯科治療との併用や、無意識下治療の選択肢の1つとして改めて認識頂いているように思えます。これらの患者様の治療後は、可及的に地域の先生方の診療室にお戻り頂くことを原則として、第三次医療機関としての役割を果たしたいと考えております。

研究

当分野の研究は多岐に渡っています。本年度は下記の通り、全教員が科学研究費を新規・継続で採択されています。

早崎治明：乳幼児の捕食動作に関する研究

齊藤一誠先生：乳歯歯髓由来ヒト iPS 細胞からの歯形成細胞への分化誘導制御

大島邦子先生：歯胚移植術を用いた歯髓形成過程における歯髓幹細胞 Wnt シグナルの役割の解明

岩瀬陽子先生：笑気吸入鎮静法とデクスメトミジン添加リドカインを併用した行動調整法

松山順子先生：齲蝕関連細菌群をターゲットとした歯垢バイオフィルムの多角的解析と齲蝕予防への展開

三富智恵先生：新規歯根形成細胞マーカーによる歯根形成・吸収機構の解析～抗がん剤投与モデル～

佐野富子先生：障害に応じた歯科的対応法の確立～心身障害児の心理的ストレス定量化を通して～

河野承子先生：歯根膜細胞と髓細胞の相同性からみた歯周組織再生の可能性

坂井（林）幸子先生：破壊靱性値を指標とした乳歯エナメル質のバイオメカニクスの特性—永久歯との比較—

これらの研究の多くは、共同研究の形で大学や学部の枠を超え、数多くの先生方に支えられて行っているものです。シナジー効果がこれらの研究費獲得やその業績につながっているものと思います。

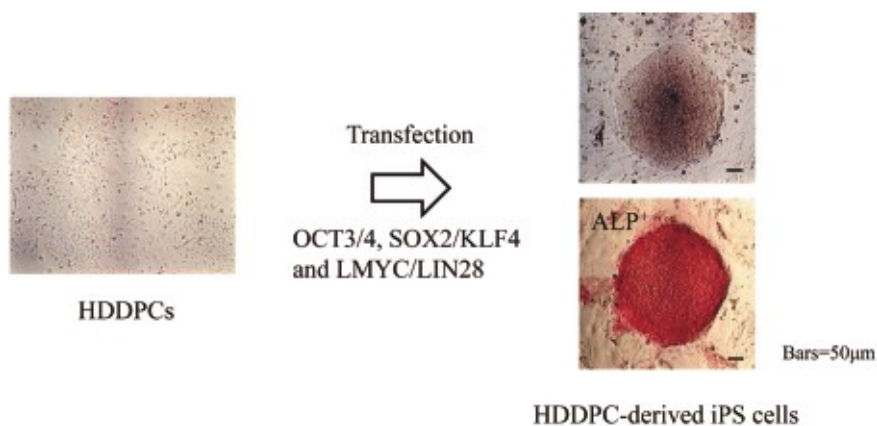


Figure: Generation of iPS cells with high alkaline phosphatase (ALP) activity from HDDPCs

写真3：iPSに関する研究結果



写真4：五方向撮影装置を用いた歯垢残存率の計測

これらの中でも、齊藤一誠准教授は、硬組織形態学分野大島勇人教授のご助力を受けながら、京都大学山中伸弥教授がノーベル賞を受賞されたことで有名なiPS細胞の研究を行っています。ご存知の通りiPS細胞は体細胞へ数種類の遺伝子を導入することにより、ES細胞（胚性幹細胞）のように非常に多くの細胞に分化できる分化万能性と、分裂増殖を経てもそれを維持できる自己複製能を持たせた細胞のことです。永久歯へ交換する際に脱落する乳歯に残存している歯髄は、人体に侵襲を与えることなく得られることやiPS細胞へ誘導できる可能性が高いと考えられていることから注目を浴びている研究課題です。齊藤一誠准教授は昨年9月福島県郡山市で開催された第54回歯科基礎医学会大会におけるサテライトシンポジウム「口腔領域におけるiPS研究の現状と展

望」において「口腔組織からのiPS細胞の作製とその歯科領域への利用（小児歯科の観点から）」を発表するとともに、大学院2年目の村上智哉先生がfirst authorとしてCell Medicineにacceptされるなど、今後、益々活躍が期待されます。

一方、臨床研究では、大島邦子講師が歯磨き（歯ブラシ）に関する臨床的研究を立ち上げられています。「この時代、今更歯磨き？」との声も聞こえてまいります。予備的研究において、歯科衛生士の方々でも左右同名歯の刷掃時には、歯ブラシの動く幅や、その際の荷重が有意に異なることが明らかになっています。歯科医師、歯科衛生士による指導はもとより、国民の毎日の歯磨き、多くの高齢者、障害者、保育園等で行われている介助磨きが、本当にエビデンスに立脚しているのか？その診断方法は？ 解決策は？すでに和文・英文の投稿を行っているこの研究が歯科保健に目を見張るような貢献をして頂けるものと期待しています。

また、この他、歯科材料の臨床的研究、新しい乳歯冠の開発や、今秋導入されるモーショキャプチャーを用いた三次元動作解析などにも積極的に取り組んでおります。

教育

学部および卒業後教育は、私ども小児歯科学分野

が最も大切にしているところです。

学部教育では、4年生の講義の中で英語論文を読む経験をし、5年生では准教授・講師によるグループディスカッション、6年生では個別の教授試問を行うことにより各学生の小児歯科への理解を深めています。また、臨床実習を行う5年生の後期から6年生にかけて、知識と臨床実習の融合と国家試験を見据え、2ヶ月に一度100問を超える〇×式の試験を行っています。小児歯科・障害者歯科は、臨床歯学において決してメジャーな科目ではありません。しかし、必ずしも患者様ご本人に受診する意思がないこと、保護者・養育者の方々がいつも側に付き添っていらっしゃるから、最も全人的医療の要素が強い専門診療科と考えられます。臨床実習ではより多くの患者様に接することにより、患者様の立場を一層理解する貴重な経験をして欲しいと考えています。

一方、卒後教育では、日本小児歯科学会専門医および日本障害者歯科学会認定医の取得を念頭に、患者様はもとより、保護者・養育者に十分配慮できる歯科医師、診療の質を担保できる歯科医師の養成を目指しています。そのため入局された先生方は、まず分野独自の卒後研修を受けるとともに、担当する全ての患者様について、診療を行う上で必要な資料の採取、診断、治療方針の決定、計画立案、これらすべての過程に教員がかかわるとともに、実際の治療では、歯科医師相互のアシスタントとともに教員が治療のステップ毎のチェックを行っています。

このような教育は、学部および卒後教育を受ける側も提供する側も負担になることは承知していますが、今後の歯科界を担う学生や入局した先生に、小児歯科学分野の教員一同が多大な期待をしている証しでもあります。

以上、小児歯科学分野の近況報告とさせていただきますが、上記の詳細につきましては、ホームページ (<http://www.dent.niigata-u.ac.jp/pedo/pedo.html>) をご覧頂ければと存じますが。最後になりましたが、このような誌面を頂戴したことに感謝申し上げますとともに、今後とも

皆様方から当分野への更なるご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

平成25年度7月1日現在 小児歯科学分野 医局

構成員

教授

早崎 治明

准教授

齊藤 一誠

講師

大島 邦子

助教

岩瀬 陽子

学部講師併任

澤味 規

学部講師併任

松山 順子

三富 智恵

坂井 幸子

佐野 富子

育児休職中

河野 承子

育児休職中

医員

鹿兒島暁子

村上 望

レジデント

中島 努

後期研修医

大学院生

村山 直子

4年生 (社会人)

切手英理子

3年生 (社会人)

登坂 友貴

口腔生命 後期博士課程 (社会人)

當摩 紗衣

口腔生命 後期博士課程 (社会人)

黒澤 美絵

2年生 微生物感染症学分野

村上 智哉

2年生
村上 望
2年生(社会人)
君 雅水
2年生(社会人)
花崎 美華
1年生
中島 努
1年生(社会人)
野上有紀子
口腔生命 前期博士課程 所属
歯学部講師
梅津 英裕

研修登録医
岡本 桂子
津田 高
研究員
川崎 勝盛
英国留学中
非常勤講師
緒方 克也
日本障害者歯科学会 理事長
藤原 卓
長崎大学 教授
新谷 誠康
東京歯科大学 教授

