

症例報告

口唇部の調和に配慮し，小白歯と大臼歯の抜去を選択した叢生症例

名和弘幸 品村謙太 村田 悟 後藤滋巳

愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座

Nawa Hiroyuki, Shinamura Kenta, Murata Satoru and Goto Shigemi
Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

キーワード：大臼歯抜去，プロファイル，arch length discrepancy，Management V. T. O.

抄録：上下口唇部の突出感と上下前歯部の叢生を主訴に来院した初診時年齢 である。ディスクレパンシーの改善のみでなく側貌感の改善を含めた治療を行うことを治療目標とした。スペース獲得のため上顎の第一小白歯と第一大臼歯を，下顎は第三大臼歯と第一小白歯の抜去を行い，マルチブラケット法にて治療を行うこととした。その結果，良好な咬頭嵌合と上下口唇部軟組織の改善を得ることができた。

(Orthod Waves 60(5) : 319~327, 2001)

One orthodontic case treated with the extraction of premolars and molars in consideration of harmonize with post-treatment profile

old, female. She had the chief complain of an extrusive sense in upper-lower lip areas and the crowding of maxillomandibular anterior teeth. The therapeutic goal was to perform treatment for the improvement in profile as well as the improvement in discrepancy. Maxillary first premolars and molars, and mandibular first premolars and third molars were extracted to obtain spaces followed by treatment with multi bracket technique. As a consequence, better intercuspatation and the improvement in soft tissues in upper and lower lip areas could be obtained.

(Orthod Waves 60(5) : 319~327, 2001)

Abstract : The patient, when first examined, was

結 言

歯科矯正治療を進めるにあたり叢生の改善，側貌軟組織の調和の改善，大臼歯関係の改善時などのスペース獲得方法の一つとして抜歯が行われる。通常，その抜歯部位として上下顎の小白歯が選択されることが多いが，矯正治療を行うにあたり永久歯の抜去は極力回避したいと考えるものである。しかし，arch length discrepancy が著しい上に，前歯の唇側傾斜による軟組織，特に口唇部の突出を伴うような症例においては，非抜歯での治療はもちろんのことながら，小白歯抜去のみでの矯正治療では満足いく結果とはならないことが少なくない。このような症例に対しては大臼歯の遠心移動，大臼歯の抜去，あるいは外科矯正の併用も

加えて検討する必要がある。

このうち大臼歯の抜去においてその部位を選択するにあたり，永久歯で一番最初に萌出する第一大臼歯は「咬合の鍵」ともいわれることから，この歯の抜去は術者にとってかなり心理的に抵抗感をおぼえるものである^{2,3)}。

今回われわれは著しい叢生とプロファイルの改善を行うため，上下顎第一小白歯に加え上顎第一大臼歯，下顎第三大臼歯抜去を選択し edgewise 法にて治療を行った症例において，良好な治療成績を得たので報告する。

症 例

患 者：初診時年齢 ， 女性

図 1 初診時顔面写真

正面観に左右の非対称は認められないが、口唇閉鎖に伴う頤筋の強度な緊張が認められる。側面観より上下口唇の著しい突出が認められる。

主 訴：上下口唇部の突出感と上下顎前歯部の叢生
既往歴：特記すべき病歴はなかった。

家族歴：両親、兄弟に特記事項は認められなかった。

全身所見：健康状態は良好である。

顔貌所見：正面観に左右の非対称は認められなかったが、口唇閉鎖に伴うオトガイ筋の強度な緊張が認められた。また、側方観より上下口唇の突出も著しかった(図1)。

口腔内所見：上下顎第一大臼歯の咬合関係は Angle I 級であるが、下顎第一大臼歯は近心傾斜を呈していた。オーバージェットは+5.6 mm、オーバーバイト+3 mmであった。また、上下顎ともに叢生が認められ、上下顎前歯は唇側傾斜しており、上顎左右の犬歯は低位唇側転位していた。上顎歯列の正中は顔面正中に一致しており、下顎歯列の正中は顔面正中に対し右側へ2 mm 偏位していた(図2)。

上下顎歯列弓形態は個々の歯の位置異常がみられるものの、ほぼ左右対称で放物線状を呈していた。

パノラマ X 線写真所見：上下顎左右の第三大臼歯は存在しており、下顎左右第三大臼歯は水平半埋伏していた。その他歯数の異常、顎骨内の病変等は認められなかった(図3)。

模型分析所見：模型計測より上下顎歯冠近遠心幅径はすべて+1 S.D.を越えて大きい値であった。また、現状の歯列におけるスペース分析では、上顎13.1 mm、下顎9.1 mmのスペース不足であった(図4 a, b)。

側面頭部 X 線規格写真所見：距離計測では、前頭蓋基底が+1 S.D.を越えて大きく、全顔面高は+5 S.D.

を越えて大、下顎骨長、下顎骨体長も+1 S.D.を越えて大きい値であった。角度的計測では、SNA, SNBともに-1 S.D.を越えて小さいことより A 点、B 点は後方位を呈していた、しかし、ANB は+3.5°と±1 S.D.内に収まっており良好な値であった。Mandibular plane angle はほぼ+2 S.D.で high angle を呈しており、U-1 to SN は+1 S.D.を越えて大、Interincisal angle が-3 S.D.を越えて小さいことより、上下前歯は唇側傾斜していた(図5, 表1)。

診断および治療経過

診 断：上下顎歯冠近遠心幅径の過大によるスペース不足と上下前歯の唇側傾斜を伴う Angle I 級叢生症例と診断した。

治療方針・方法：まず、治療目標を設定するため Management Visual Treatment Objective (M. V. T. O.)⁴⁾を作成した。良好なプロファイルを得るための上下前歯の位置を検討した結果、上下顎前歯の舌側移動を予定し L-1 to APo の値を 10.5 mm, 33.5°から 5.0 mm, 25.0°に変化させるように作図し、治療目標とした。

初診時のトレースと M. V. T. O.の重ね合わせより下顎前歯は 5.5 mm 舌側移動、上顎前歯は 8.0 mm の舌側移動が必要であった。上下顎の第一小臼歯抜去によりスペース獲得を行うこととしたが、初診時の arch length discrepancy が著しいため、下顎第一大臼歯は 2.0 mm の遠心移動が、上顎第一大臼歯は約 6.0 mm の遠心移動がさらに必要であると予想された。本症例

図 2 初診時口腔内写真

上下顎第一大臼歯の咬合関係は Angle I 級。下顎犬歯・臼歯は近心傾斜を呈している。上下顎ともに著しい叢生が認められ、上顎左右の犬歯は低位唇側転位している。

歯と下顎第三大白歯に加えて上顎第一大臼歯の抜去を行いスペース獲得し、マルチブラケット装置にて近心傾斜している下顎臼歯部の直立と上下顎前歯部の舌側移動を行うこととした。

治療経過：矯正治療の前処置として下顎第三大白歯を抜去した。その後、上顎第一大臼歯と下顎第一小白歯の抜去を行い、上顎は全顎、下顎は側方歯セクショナルのマルチブラケット装置にてレベリングを開始した。レベリング終了後、上顎第二大臼歯の近心移動と下顎臼歯の直立と下顎犬歯の遠心移動を III 級エラスティックを併用して行った。動的治療開始 1 年 3 か月後、M. V. T. O. より予定した下顎の臼歯の直立、下顎犬歯の遠心移動と上顎第二小白歯の遠心移動をほぼ達成できた段階で上顎第一小白歯を抜去した。再レベリングを行った後に上顎犬歯・上下顎前歯のリトラクションを開始、上顎第二大臼歯の近心移動も継続して行い（図 7）、時にマルチブラケット装置を撤去し保定に移行した。

治療結果：動的治療期間は 4 年 5 か月であった。上下の正中は一致しており、上下顎臼歯の咬合関係は左右とも I 級で、オーバージェット +3 mm、オーバーバイト +3 mm と良好な咬合関係が得られた。

顔面写真正面よりオトガイ筋の緊張はまだみられるが、初診時に比べかなりの軽減がみられる。また、側面観は初診時と比べ上下口唇の突出が大幅に改善している（図 8, 9）。

X 線写真よりやや歯槽骨頂の平坦化がみられるが、その他に特記すべき所見はみられなかった（図 3）。

治療前後のセファロ計測値より骨格的な変化はみられないが、U-1 to SN は 111.5° から 92.5° へ、L-1 to

図 3 パノラマ X 線写真

上段：初診時、下段：動的治療終了時

においてプロファイルの改善を行うためには、上下前歯の十分な舌側移動を行うことが必要である。その移動に必要な十分なスペース量を獲得するためには、顎外固定装置である head gear の併用は不可欠と判断された。しかし、本症例は high angle case であり、上顎臼歯の遠心移動により下顎のクロックワイズローテーションが危惧されることから、上顎第一大臼歯の遠心移動を行わず、同歯の抜去によるスペース獲得を選択した（図 6）。

以上より、上下顎前歯の著しい唇側傾斜とそれに伴う叢生、プロファイルの改善のため、上下顎第一小白

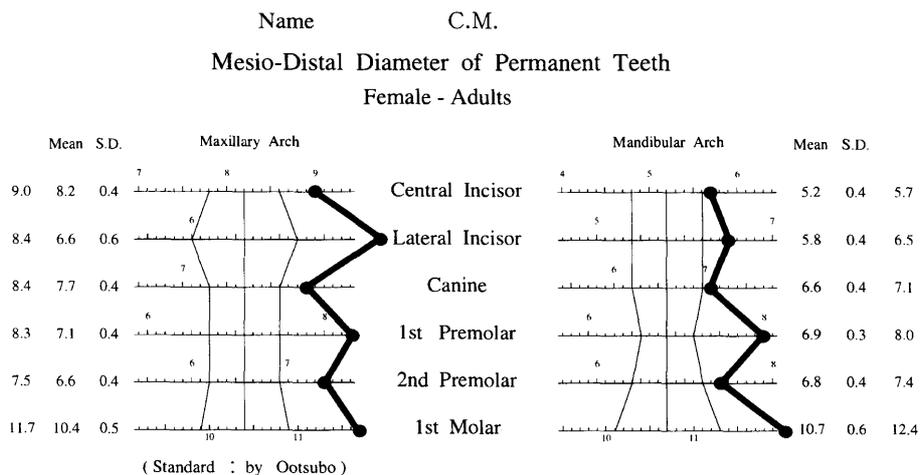


図 4 a 歯幅計測値

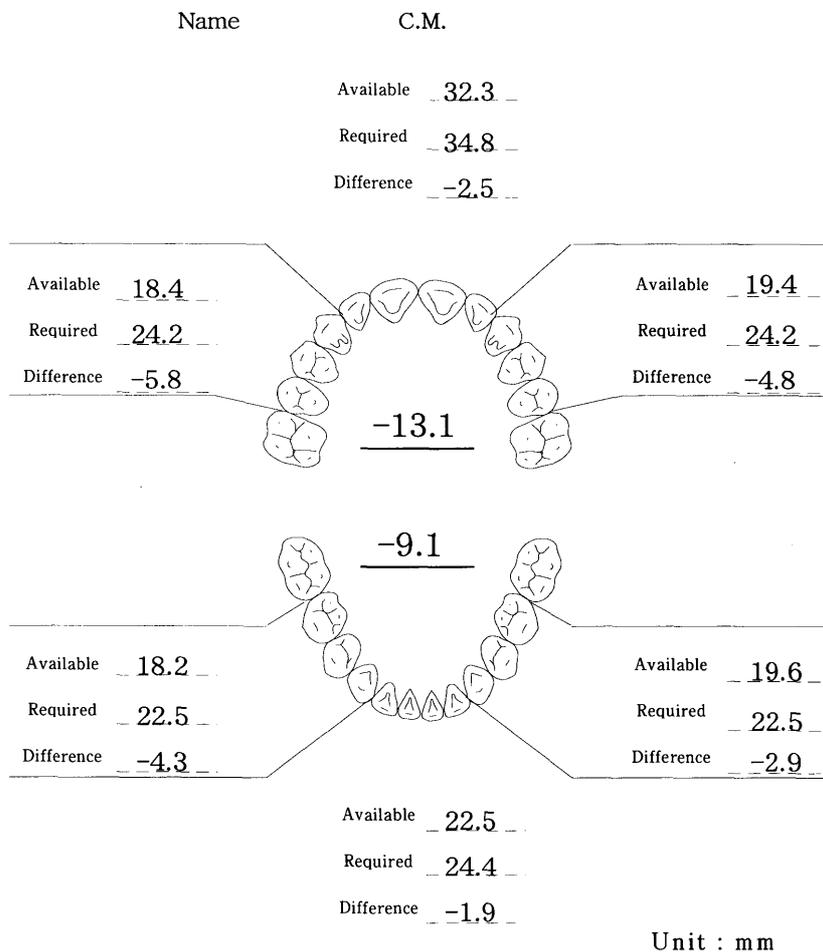


図 4 b スペース計測値

APo は 10.5 mm, 33.5° から 5.0 mm, 23.0° と上下顎前歯軸の改善がみられた。その結果, Interincisal angle が 103.0° から 130.5° へと変化し ±1 S.D. 内の値となり, 上下顎前歯軸の関係も良好になった (表 1)。また, 治療前後のトレースの重ね合わせより上下前歯と上下口

唇の位置が後退していることが確認できる (図 10)。

術後のトレースと初診時に計画した M. V. T. O. の重ね合わせより, 下顎のわずかな開大があるものの, ほぼ目標通りに矯正治療を進めることができた (図 11)。

保定終了後 2 年が経過するが, 咬合は安定しており,

表 1 セファロ計測値

	Mean±S. D.	初診時	動的治療終了時
N-S	68.4±2.4	71.5	71.5
N-Me	125.4±4.6	142.5	144.0
A'-Ptm'	48.3±2.5	50.5	50.5
Gn-Cd	119.3±4.4	125.0	125.0
Pog'-Go	77.2±3.8	86.5	86.5
Cd-Go	62.4±4.9	57.5	57.5
SNA	82.3±3.5	77.0	77.0
SNB	78.9±3.5	73.5	73.5
ANB	3.4±1.8	3.5	3.5
Mand. pl.	28.8±5.2	38.0	38.5
Inter incisal	124.1±7.6	103.0	130.5
U-1 to SN	104.5±5.6	111.5	92.5
L-1 to Mand. pl.	96.3±5.8	98.0	87.5
L-1 to APo (mm)	3.0±1.5	10.5	5.0
L-1 to APo (°)	25.0±5.0	33.5	23.0

Unit : mm, degree

図 5 初診時トレース

図 6 治療目標

オーバージェット、オーバーバイトは良好な状態を維持している (図 12)。

考 察

著しい叢生を伴う上顎前突のような不正咬合症例においては、第一小臼歯抜去のみではその抜歯スペースは叢生の改善のみで消費されてしまい、オーバージェット、オーバーバイトの改善を行うことはできな

い。

Begg⁵⁾や榎⁶⁾はこのような症例に対し、顎外固定を使用しないことを原則としている Begg 法においては、前歯の舌側移動の固定源として第一小臼歯に加えて第一大臼歯の抜去を行ういわゆる 8 本抜歯の必要性を提唱している。しかし、edgewise 法においては下顎の後方回転をきたしやすいハイアングルケースかどうか顎態の状態を考慮したうえで、大臼歯からの遠心移動もしくは抜去の選択を行わなければならない。

図 7 動的治療中

図 8 動的治療終了時顔面写真

頤筋の緊張はまだみられるが初診時に比べかなりの軽減がみられる。上下口唇の突出は改善し、良好な側面観となっている。

上顎第一大臼歯抜去症例の報告は多く行われており^{3,7-17)}、これらの報告の中では、上顎第一大臼歯抜去を選択する基準について次のように述べている。

1) arch length discrepancy が大きく、単に上下第一小臼歯 4 本のみ抜去では利用すべき空隙が不足するような叢生を伴う上顎前突および上下顎前突症例^{7,9)}。

2) 上顎第二大臼歯を抜去して第一大臼歯の遠心移動を行うに当たり、head gear に非協力的な患者において、その効果が期待できない症例⁸⁾。

3) 下顎下縁平面角が大きい、いわゆる high angle case である症例^{7,9)}。

4) 第三大臼歯が健全で、その位置や歯軸に関して問題がなく、また将来的に良好な咬合関係を確立できると考えられる症例^{7-9,11)}。

5) 第一大臼歯が処置済歯であるか、もしくは高度のう蝕、根尖病巣その他で保存不可能な症例^{7,8,10,11)}。

本症例においては、良好なプロファイルを得るため M. V. T. O. を作成し、治療目標の設定を行った。M. V. T. O. から第一小臼歯抜去により獲得できるスペース量では、叢生の改善のみで消費されてしまい、上顎前歯の舌側移動に必要なスペース量が不足することが予想された。

スペース獲得の一つの方法として、顎外固定装置で

図 9 動的治療終了時口腔内写真
大白歯の咬合関係は I 級。上下の正中は一致し、良好な咬頭嵌合が得られた。

図 10 治療前後トレースの重ね合わせ

ある head gear を併用した上顎大白歯の遠心移動があげられる。さらに、X 線写真において健全な第三大白歯が存在する場合、同時に上顎第二大臼歯抜去を行うことにより、より効率的に第一大臼歯の遠心移動を行うことができる^{2,18)}。しかし、顎外固定装置は患者にその装着をゆだねるため、治療に対し協力性の低い患者や、社会的環境により装着時間に制限がある場合では、その効果が十分に期待できない場合がある^{8,12)}。本症例の患者においては、診断時に顎外固定装置の説明を行ったが社会人であること、またその生活様式から顎外固定装置の十分な使用はできないとのことであった。また、本症例は high angle case であったため、arch length discrepancy を解消するために大白歯の遠心移動を行うことで、下顎のクロックワイズロー

図 11 治療後トレースと M.V.T.O. との重ね合わせ

ーションに伴うオトガイの後下方移動が起こり、ANB、オーバージェットのさらなる悪化が危惧される^{3,7,9)}。そこで、上下顎第一小白歯に加え上顎第一大臼歯を抜歯部位として選択した。

矯正治療による上顎第一大臼歯の抜歯空隙の閉鎖について藤城³⁾、本橋ら⁷⁾、清水ら¹³⁾は、第二大臼歯の近心移動により消費されていたと報告している。しかし、本症例では M. V. T. O. より、治療目標として上顎第二大臼歯の 5 mm 以上の近心移動を計画し、それを実行するにあたり上顎第二小白歯、犬歯の遠心移動の相反固定として行うことができた。そして、上顎第二大臼歯と近心傾斜改善のため遠心に直立した下顎第一大臼歯は I 級の対咬関係になり、上顎第三大白歯も咬合に参加させることができた。その結果、顎外固定・顎

図 12 保定終了時口腔内写真

動的治療終了後1年4か月、良好なオーバージェット、オーバーバイトの状態を維持している。

間固定を用いずに上顎前歯の約8mmの舌側移動が可能となった。

上顎第一大臼歯抜去により良好な結果を得ることができたが、その反面、動的治療期間が4年5か月と長期間になった。これは抜歯空隙が大きく歯の移動量が多いため、動的治療に要する期間が通常の小白歯4本抜去症例に比べると長くなった^{3,13,14})と考えられる。また、上顎第一大臼歯抜去直後の治療においては、坂寄¹⁵)が述べるように抜歯部位でのワイヤーの変形をきたし、スムーズな歯の移動に支障を生じたことなどがあげられる。上顎第一大臼歯抜去を行う場合、歯の移動時にはワイヤーサイズを大きくしたり、熱処理によるワイヤーの硬化処理を行う必要があると考えられた。

さらに、軟組織側貌については上下顎第一小白歯および上顎第一大臼歯、下顎第三大臼歯を抜去しスペースを獲得することで上下顎前歯の十分な舌側移動が行え、これにより上下口唇の突出が減少し、初診時に比べて大幅に改善されたものと考えている^{3,7,9,13~16})。

「咬合の鍵」といわれる第一大臼歯は、大臼歯の内で歯冠・歯根ともに最も大きく、咬頭の発育が良好であり、恒常的で変異することが少ないといわれている¹⁹)。このように形態異常が少ない加生歯である第一大臼歯の抜去は、歯科医として心理的な抵抗が強い。また、藤城³)も述べているように上顎第一大臼歯抜去の問題点として治療期間の長期化、健全な第三大臼歯の存在が前提条件であることなどがあげられる。しかし、顎外固定装置や外科矯正に依存することなく著しい上顎前突、上下顎前突症例の治療が可能になること、さらに軟組織の後退も明瞭で審美的改善が行える点を考慮すると、特に成人矯正症例の顔貌の調和を含む治療方針として上顎第一大臼歯抜去の選択は非常に有効な手段であると考えられた。

ま と め

今回われわれはプロファイルの調和を図るため小白歯に加え上顎第一大臼歯の抜去を行った症例について報告した。

4年5か月の動的治療の結果、下顎の開大がわずかに起こったものの、下顎各歯の十分な遠心移動と上顎前歯の十分な舌側移動が行え、良好な咬頭嵌合と上下口唇部軟組織の改善を得ることができた。

以上のことより、本症例において上顎第一大臼歯抜去の選択は有効であったと考えられた。

文 献

- 1) 飯塚哲夫, 岩澤忠正, 瀬端正之, 他: 歯科矯正学, 第3版, 東京, 1998, 医歯薬出版, 245-251.
- 2) 北村昌夫, 齋藤卓麻, 小林元夫, 他: 上下第一小白歯ならびに上顎第二大臼歯を抜歯した2治療例, 甲北信越矯歯誌 2(2): 27-35, 1994.
- 3) 藤城康二: 6本抜歯を行って治療したアングルII級症例, 甲北信越矯歯誌 2(2): 60-65, 1994.
- 4) 根津 浩, 永田賢司, 吉田恭彦, 他: バイオプログレッシブ診断学, 第1版, 東京, 1984, ロッキーマウンテンモリタ, 100-166.
- 5) Begg, P. R. and Kesling, P. C.: Begg Orthodontic theory and technique, second edition, Philadelphia, London, Toronto, 1971, W. B. Saunders Co., 76-77.
- 6) 榎 恵: ベッグ法 その基本術式と臨床, 第1版, 東京, 1980, 医歯薬出版, 186-201.
- 7) 本橋康助, 大野爾英, 清水 潔, 他: Begg法による8本抜歯の3治療例, 日矯歯誌 32(2): 321-

- 343, 1973.
- 8) 松本圭司： $\overline{6|6}$ 既抜歯症例に対し $6|6$ 抜歯による治験例ならびに $\frac{4|4}{4|4}$ 既抜歯症例に対し $6|6$ 抜歯による再治験例, 日本歯科評論 417: 153-161, 1977.
- 9) 浅井 拓, 荻野 茂, 山脇 裕, 他: 上顎第一大臼歯抜去を行ったアングルII級1類開咬症例, 近東矯歯誌 34(1): 59-67, 1999.
- 10) 土川太一, 近藤高正, 後藤滋巳: 罹患歯と処置済歯を抜歯の対象とした成人の前歯部開咬を伴った上顎前突の1治験例, 愛院大歯誌 37(4): 759-765, 1999.
- 11) 鈴木純一, 堤 智紀, 鏑原 茂: 矯正歯科治療 第14報 抜歯症例について—第一大臼歯抜去症例—, 道歯会誌 54: 137-151, 1999.
- 12) 吉川仁育, 丹羽敏勝, 松田泰明, 他: Anchorage loss による上顎第一大臼歯の抜歯症例, 近東矯歯誌 17(1): 39-45, 1982.
- 13) 清水義之, 富井政光, 花田晃治, 他: 8本抜去によるBegg法の1治験例, 日矯歯誌 34(1): 139-146, 1975.
- 14) 香川国和, 山内和夫: 4小臼歯の抜歯により治療中転医してきた上顎前突患者について上顎大白歯抜歯を追加した症例, 中・四矯歯誌 5(1): 87-92, 1993.
- 15) 坂寄正美: 大白歯抜歯について—上顎第一大臼歯抜歯による3治験例とその検討—, ベッグ・矯正歯科 4: 59-73, 1993.
- 16) 黒田孝雄: 8本抜歯 $\frac{6|4|4|6}{6|4|4|6}$ を行った上顎前突症例, 中・四矯歯誌 5(1): 51-56, 1993.
- 17) Williams, R.: Single arch extraction Upper First molars or what to do when nonextraction treatment fails, Amer J Orthodont 76: 376-393, 1979.
- 18) 近藤高正, 黒沢昌弘, 岩田 亮, 他: 上顎第2大白歯抜歯によるII級症例の矯正治療, 愛院大歯誌 32(4): 605-612, 1994.
- 19) 石川梧朗, 小椋秀亮, 塩田重利, 他: 新歯学大事典ポケット判, 第1版, 京都, 1986, 永末書店, 500.

主 任: 後藤滋巳 教授 2001年4月9日受付

連絡先: 名和弘幸
愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座
〒464-0821 名古屋市千種区末盛通 2-11