

Review (総説)

Current Status and Future Prospects of the Jaw Deformity in the Kyushu Dental University Hospital. Collaboration between orthodontics and oral surgery.

九州歯科大学附属病院における顎変形症治療の連携治療の現状と今後 矯正歯科と口腔外科のコラボレーション

Hiroki Tsurushima

鶴島 弘基

Division of Oral Medicine, Kyushu Dental University, Fukuoka.
九州歯科大学歯科口腔内科学分野, 福岡.

Received: 15 Jul 2024 Accepted: 25 Jul 2024 Published online: 28 Aug 2024

Corresponding: Hiroki Tsurushima (E-mail: r17tsurushima@fa.kyu-dent.ac.jp)

2-6-1, Manazuru, Kukurakita-ku, Kitakyushu, Fukuoka 803-8580, Japan

〒803-8580 福岡県北九州市小倉北区真鶴2-6-1

Recently, the number of orthodontic surgeries in Japan has been increasing due to the increased social awareness of jaw deformity and orthodontic surgery. In Japan, more than 3,000 orthodontic surgeries are performed annually. The number of orthodontic surgeries performed at Kyushu Dental University Hospital is increasing, and jaw deformity is one of the major diseases. Treatment for jaw deformity is performed in collaboration between orthodontists and oral surgeons. In order to perform orthodontic treatment accurately and smoothly, it is very important for the orthodontist and oral surgeon to discuss and share the treatment plan, especially at the initial consultation and at the end of preoperative orthodontic treatment. We hold a regular "Jaw Deformity Conferences" every month. By examining cases together with orthodontists and oral surgeons, we aim to extract problems in the case, confirm the treatment goal, and provide smooth jaw deformity treatment. I believe that the Jaw Deformity Conferences are contributing to improving the quality of jaw deformity treatment at our hospital.

Furthermore, it is expected that in the future there will be

an increase in jaw deformity treatment as pre-prosthetic treatment, and jaw deformity treatment for patients with cleft lip and palate. For this reason, collaboration with other departments, such as the prosthetics department, cleft lip and palate conferences, and growth and development conferences, will become even more important.

Keywords: Jaw Deformity, orthodontics, oral surgery, Collaboration

近年、顎変形症や顎矯正手術に対する社会的認知度の向上により、本邦における顎矯正手術件数は増加傾向にある。本邦においても年間3,000件を超える手術が施行されている。当院においても顎矯正手術件数は増加傾向にあり、今後も重要度の増加が期待される疾患の一つである。

顎変形症治療は、矯正歯科医と口腔外科医のコラボレーションの下に行われる。顎矯正治療を的確かつ円滑に行うためには、特に初診時と術前矯正終了時における矯正歯科医と口腔外科医の間の治療計画の策定とすり合わせが非常に重要である。当院では毎月定例で「顎変形症カンファレンス」を開催し、多くの矯正歯科医と口腔

外科医で症例を検討することで、症例の問題点の抽出と治療ゴールの確認を行い円滑な顎変形症治療を目指している。この「顎変形症カンファレンス」は当院における顎変形症治療の質の向上にも寄与していると考えられる。

また、今後は補綴前治療としての顎変形症治療や、唇顎口蓋裂患者の顎変形症治療が増加してくることも期待されるため、補綴科や唇顎口蓋裂カンファレンス、成長発育カンファレンス等の他科との連携がさらに重要になってくると考えられる。

キーワード：顎変形症，矯正歯科医，口腔外科医，コラボレーション

1. 緒言

本邦における顎変形症治療件数の増加¹⁾と同様に、当院における顎変形症治療の件数も増加傾向にある。また、手術件数の増加と併せて、上顎に対する手術の割合も増加し、治療方針の複雑化が増しており、矯正歯科医と口腔外科医の連携がさらに重要になってきている。

本稿では、当院における顎変形症治療の変遷、連携治療の現状と今後の展望について紹介する。

2. 顎変形症の概念と患者の抱える問題

顎変形症とは、『上顎骨ならびに下顎骨あるいはそれらの両者の大きさや形態，位置などの異常や上下顎間関係の異常などによって，顎顔面の形態異常と咬合の異常をきたし，美的不調和をきたすもの』と定義されている²⁾。

また，病態として，上顎後退症，上顎前突症，下顎後退症，下顎前突症，開咬，顔面非対称，オトガイ形態異常などがあり，これらが複合して生じることも多い疾患である。

上記の様々な病態に対し，当院では主に，上顎に対し

てLe Fort I型骨切り術(LF I)，下顎に対しては下顎枝矢状分割術(Sagittal Split Ramus Osteotomy:SSRO)と，下顎枝垂直骨切り術(Intraoral Vertical Ramus Osteotomy:IVRO)を行っている。また，術式は病態や主訴によってSSROやIVROなどの下顎のみの手術で対応する場合か，上下顎に対する手術(LF I + SSROやLF I + IVRO)を選択するケースが多い。症例によっては，上顎単独の手術で対応する場合もある。

顎変形症により引き起こされる問題は以下の4つが挙げられる。

1) 顔貌の異常

顔貌は社会性が高い身体的部位であるため，顔貌の変形に付随して社会心理的障害を生じることが多い。

2) 咬合の異常

3) 機能異常

咀嚼機能の異常，下顎運動機能の異常，筋機能の異常，嚥下機能の異常，口腔周囲筋の機能異常，発音の異常が認められる。

4) 心理社会的問題

患者が自身の顔貌や咬合がどのように他者から見られているか，他者との違いによる悩みが心理に影響する。また，外科的矯正治療による顔貌や咬合の美的改善が他者の反応や態度を変化させるとも言われており，顎変形症患者の顔貌や咬合が社会に与える影響は大きい。

それらを改善する顎変形症治療の意義として，咀嚼・嚥下・発音などの顎口腔機能の改善が挙げられる。また，顔貌や歯列の美的改善が患者の心理社会的問題やQOLの改善にも寄与するとも言われている。患者の受診動機が治療の必要性の根拠となるため，治療結果に対する患者の満足度にも大きく影響するとされる。

3. 当院における顎変形症手術の件数

2013年に口腔内科学分野が開設され，その翌年の2014年度から昨年度の2023年度までの年度別の顎変形症の手術件数は，当初から，年間若干の変動はあるものの，年間40件弱の件数で推移していたが，2018年度19年度は47件，46件と増加傾向にあった。しかしながら，新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行による緊急事態宣言の発出等で，当院での顎変形症治療も大きな影響を受けた。流行拡大期には，外来受診の制限が発生し矯正治療が進行しない状態が続いた。また，手術においても，緊急性の高い手術以外は中止となり，顎変形

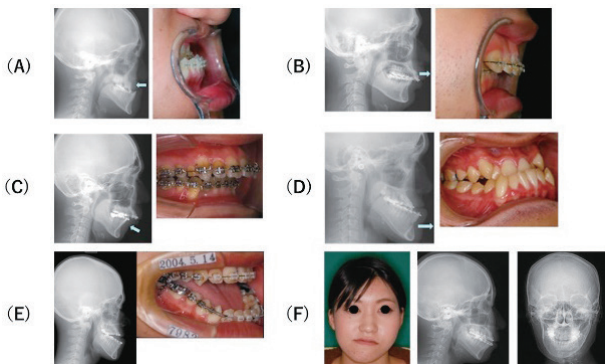


Figure 1: Classification of Jaw Deformities. (A): maxillary retrusion. (B): maxillary prognathism. (C): mandibular retrusion. (D): mandibular prognathism. (E): open bite. (F): asymmetry

症手術も中止・延期せざるを得ない状況が続いた。その影響で2020年度は手術件数が大きく減少した。その後、医療体制の改善やPCR検査の入院前実施等で手術件数も改善し、2022年度には、過去最多の71件の顎変形症手術を施行した。これは、COVID-19の影響で手術が中止・延期になった患者の術前矯正治療が終了し、手術を希望した結果と考える。逆に、その反動で、2023年度はCOVID-19感染拡大前より若干少ない手術件数となった。

COVID-19の影響で手術件数が極端に少なかった2020年を除いた9年を、2014年度から2016年度の3年、2017年度から2019年度の3年、2021年度から2023年度の3年に分けて手術の術式の割合を検討した。

2014年度から2016年度は、SSROやIVROのみを行った「下顎単独骨切り術」が73%、「上下顎骨切り術」が22%、「上顎単独骨切り群」が1%であった。2017年度から2019年度は、「下顎単独骨切り術」が46%、「上下顎骨切り術」が42%、「上顎単独骨切り群」が1%であった。2021年度から2023年度は、下顎単独骨切り術が51%、「上下顎骨切り術」が39%、「上顎単独骨切り群」が5%となった。ここで着目すべきは、「上下顎骨切り術」や「上顎単独骨切り術」と言った、上顎に対する手術を

施行した割合の増加である。2014年度から2016年度の22%から近年は43%と約2倍に増加している。これは、当院の口腔外科口腔内科に限ったことではなく、本邦での顎矯正手術の流れでもある。片桐ら¹⁾の報告によると顎変形症学会会員が所属する全国99の外科系施設を対象にした調査では、2006年から2017年で上顎に対する手術は2.3倍に増加している。その理由としては口腔外科医・矯正歯科医、そして患者に術式への理解が進んだことが挙げられる。また、超音波切削器具の導入が進み、上顎骨の特に後上方への移動が安定して安全に行われるようになった⁵⁾こと、より高い美的あるいは形態学的不調和や顎位の改善要求が可能になったことも要因である。さらに、近年は下顎単独手術での顎関節や気道への問題の発生に対する理解⁶⁾が進み、上顎骨に対する手術を検討する傾向が強まっている。

4. 顎変形症治療の流れ

1) 診察・検査、診断

顎変形症患者が受診すると、矯正歯科医・口腔外科医の双方で診察・検査・診断が行われる。具体的には医療面接、既往歴等の全身状態の把握、臨床所見の聴取、セファログラム分析、歯列模型の分析、顎口腔機能検査。また、必要に応じて、CT・MRI検査や心理学的な評価を行う。

2) 治療計画

取得した情報を基に矯正歯科医と口腔外科医で治

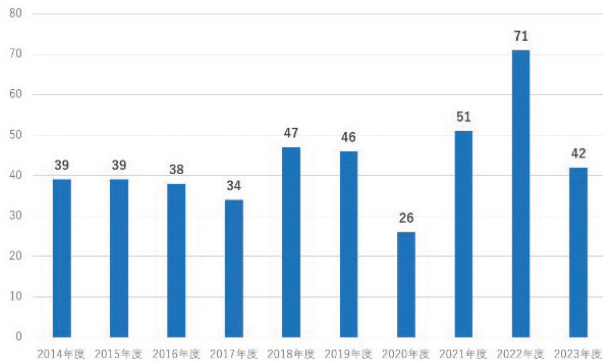


Figure 2: Number of surgeries for jaw deformity per year. Until 2019, the number had been gradually increasing, at around 40 cases. However, in 2020, it was very low due to COVID-19. Conversely, the number of surgeries in 2022 was the highest, at 71.

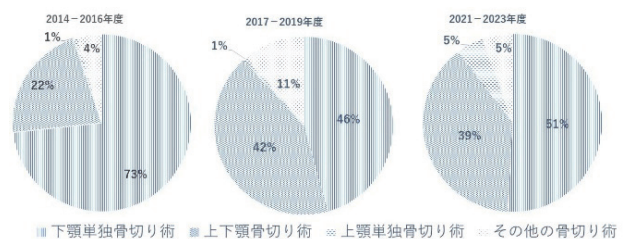


Figure 3: Surgery-specific percentage of jaw deformity surgery. Compared to 2014-2016, the rate of maxillary surgeries doubled in 2017-2019 and 2021-2023.

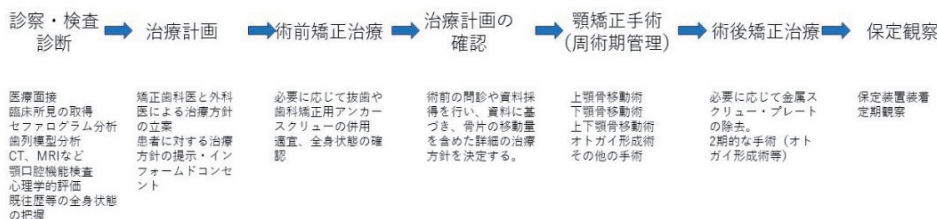


Figure 4: Flowchart of jaw deformity treatment

療方針の立案を行う。また、治療方針を、患者・患者家族にインフォームドコンセントを行う。

3) 術前矯正治療

治療方針が決まったら、矯正歯科医による術前矯正治療が開始される。その途中で必要に応じて、口腔外科医による抜歯や歯科矯正用のアンカースクリューの埋入が施行される。また、全身状態に変化が見られた場合には適宜、確認を行う。

4) 治療計画の確認

術前矯正が終了したら、術前の問診や資料採得、分析を行い、矯正歯科医、口腔外科医で手術時の治療計画の確認を行う。その際には、資料を元にミリ単位の詳細な移動量を提示する。

5) 顎矯正手術(周術期管理)

治療計画を患者に説明し、同意が得られたら、顎矯正手術を施行する。

6) 術後矯正治療

術後、創部や咬合状態が落ち着いた時点で、矯正歯科医にて術後矯正が開始される。その途中で、患者からの希望があれば、骨癒合を確認しプレート除去術が計画される。その際に、2期的なオトガイ形成術が計画・施行されることもある。

7) 保定観察

術後矯正治療が終了後は保定装置が装着され、観察期間へ移行する。

このように、顎変形症治療においては矯正歯科医と口腔外科医の密接な連携の上に治療が行われており、まさに、矯正歯科医と口腔外科医のコラボレーションと言える。

5. 結論と将来展望

1) 口腔外科と連携矯正歯科

当院の医療圏の中には多くの矯正歯科医院はあるが、全ての矯正歯科医院が顎変形症治療に携わることができるわけではない。歯科矯正を行う保険医療機関は、育成医療及び厚生医療について障害者総合支援法に基づく都道府県知事の指定を受けている必要がある。加えて、地方厚生(支)局長に顎口腔機能診断料や歯科矯正診断料の施設基準の届け出を提出していることが必要である。九州歯科大学附属病院顎顔面外科、口腔内科・口腔外科は、当院矯正歯科だけでなく、先述の基準を満たす近隣の14の矯正歯科医院(北九州市内8医院、下関市と福岡市が各2医院、飯塚市と別府市が各1医院)と連携して顎変形症治療を行っている。上記以外の矯正歯科医院

で矯正治療を行って、当院での手術を希望される患者にも、矯正歯科医と連携して加療を行っている。

2) 顎変形症カンファレンス

矯正歯科医と口腔外科医が緊密な連携を取りながら顎変形症治療を行うために、当院では毎月第1木曜日の17時30分から顎変形症カンファレンスを定期的に開催している。このカンファレンスの特徴は、学内の矯正歯科医だけでなく、近隣の顎変形症治療を行う矯正歯科医も参加する点である。

3) カンファレンスの主な内容

初診カンファレンス:初診時の資料採得が終わり、矯正歯科医と口腔外科医の主治医間で治療方針が決定した時点で提示される。提示された治療方針について参加者全員で確認し、治療方針が適切か判断する。治療計画自体も重要であるが、全身状態の確認が重要となる。顎変形症治療は全身麻酔下での手術が必須となるため、入院全身麻酔下での周術期管理が難しいような症例では、顎変形症治療自体が困難で適応外となる可能性もある。また、上下顎骨骨切り術は下顎単独骨切り術と比べて、手術時間や出血量も増加するため十分な検討が必要となる。現在、多くの症例ではCTデータを含めて分析が行われている。

術前カンファレンス:術前矯正が終了し、詳細な手術計画が立案された時点で行われる。セファロメトリックプレディクションだけでなく、3Dシミュレーションソフトを用いた、手術シミュレーションを行い、骨の形態や骨片の干渉の度合いなど詳細に分析する。術前の全身状態の確認も行う。

術後カンファレンス:主に動的治療が終了した時点で行われるカンファレンスで、症例によって必要な場合に行われることが多い。

4) 顎変形症カンファレンスの推移

COVID-19の診療制限の解除等と連動するように顎変形症カンファレンスの提示症例数は変化しており、2022年度には最多の93例の症例数であった。特に、ここ数年は初診カンファレンスの症例数が増加しており、今後、術前矯正が終了する患者が増加し、手術件数も増えてくるのではないかと推察される。

また、コロナ禍にはWeb会議システムを用いてカンファレンスを継続した。Web会議システムは、カンファレンス会場に集まることができない人も、遠隔で参加・発言・聴講できるメリットもあり、現

在も併用している。

距離的・時間的制約から、カンファレンスに提示されない症例は、個別に矯正歯科医と口腔外科医が連携を取りながら対応している。今後はコロナ禍で充実したWeb会議機能等を使用し、より緊密な連携体制の構築を図っていきたいと考える。

6. 結論と将来展望

以前から、顎変形症治療における口腔外科医と矯正歯科医の連携の重要性は求められてきたが、(LF I)骨切り術の手術件数の増加や、昨今の顎変形症治療の複雑化に伴いより一層の連携の強化が求められる。特に、治療の複雑化に伴い、初診時・術前のカンファレンスの重要度も増してきている。

今後は、補綴治療を必要とする顎変形症患者が増加してくることも考えられるため、補綴科との連携も必須となる。

また、唇顎口蓋裂の患者は上顎骨の発育不全をきたすことがあり、中顔面の発育不全、上顎低形成、相対的な下顎前突による中顔面の陥凹を呈することが多く、顎変形症として上下顎骨切り術が適応されることもある。当院での口唇口蓋裂新患者数が増加傾向にあることから、今後、当院で手術を行った口唇口蓋裂患者で顎変形症に移行する患者が増加することも推測される。その点に関しては、「口唇口蓋裂センター」と連携して、患者のスムーズな連携・シームレスな連携を構築していく必要があると考える。

小児期からの発育の過程で顎変形症になる症例もみられることから、「成長発育系カンファレンス」との連携が必要となる。特に第1第2鰓弓症候群などの先天異常の症例では、通常の顎変形症治療だけでなく、骨延長術や再建術も考慮されるため、より綿密な連携が必要となる。

今後は、矯正歯科・口腔外科や「顎変形症カンファレンス」にとどまらず、院内の他科・他部署の方々と連携して、九州歯科大学附属病院の顎変形症治療をより円滑に、更に質の高いものにできればと考える。

謝辞

本論文に関して利益相反はない。

引用文献

- 1) 片桐 渉, 小林 正治, 佐々木 朗, 須佐美 隆史, 須田 直人, 田中 栄二, 近津 大地, 富永 和宏, 森山 啓司, 山城 隆, 齋藤 功, 高橋 哲: 本邦における外科的矯正治療の実態調査—2017年度日本顎変形症学会実態調査の結果より—. 日顎変誌 30:213-225,2020.
<https://doi.org/10.5927/jjld.30.213>
- 2) 齋藤 功, 小林 正治: 顎変形症治療の基礎知識(日本顎変形症学会編). 第1版, クインテッセンス出版, 東京, 2022.
- 3) 江上 佳那, 藤田 景子, 横山 一徳, 小林 宏樹, 土田 康人, 志茂 剛, 秋月 一城. :Le Fort I 型骨切り術による上顎後上方移動の臨床統計. 日顎変誌 30:213-225,2020.
- 4) K Tominaga, M Habu, K Iwanaga, M Kodama, H Tsurushima, S Kokuryo, I Miyamoto, Y Fukudome, I Yoshioka. Maxillary single-jaw surgery combining Le Fort I and modified horseshoe osteotomies for the correction of maxillary excess. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg* 45:194-199,2016.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2015.10.020>,
- 5) 小枝 聡子, 中村 篤, 南雲 達人: 超音波骨メスを用いた Tuberosity separationによるLe Fort I 型骨切り術. 日顎変誌 30:33-41,2020.
<https://doi.org/10.5927/jjld.30.33>
- 6) 外木 守雄: 顎矯正手術に伴う上気道の変化—睡眠外科としての上下顎前方移動術と舌骨常勤群牽引術の臨床的意義—. *睡眠口腔医学* 10:3-15,2023.
https://doi.org/10.24695/josm.10.1_3

筆頭著者



最終学歴：九州歯科大学大学院修了
(2013年卒)

博士号：博士(歯学)2013/03/31

専門分野：口腔外科、口腔内科、顎変形症、MRONJ

