

# 1章

## 成人の骨格性拡大の意義と目的

### ● 上顎の骨格性拡大について

#### 1) 口呼吸が及ぼす全身的健康へのディスアドバンテージ(負の影響)について

“ヒト”は「鼻呼吸」を行う生き物である。それがさまざまな原因により鼻閉が生じ、生きていくための緊急避難的手段として「口呼吸」を行う。口呼吸を行うことでの悪影響は数多く知られている<sup>1-5)</sup>。

口呼吸患者の多くに睡眠障害が認められる。“ヒト”は就寝時に脳が睡眠状態になると鼻呼吸しかできない(成人はある程度は口呼吸しながら睡眠することが可能であるという報告もあるが)。つまり口呼吸をする場合は、脳が起きているのである。就寝時に鼻閉があれば、やむを得ず口呼吸を行うこととなる。そうしなければ死んでしまうからである。そのため脳が休めず、熟睡できない状態がいく日も、いく日も継続されることとなる。

結果として、以下の症状等が認められることが多い。

- 朝起きられない(熟睡したと感じられない、眠りが浅い)
- 日中、非常に眠い(日中、知らないうちに眠ってしまう)
- 集中力がない(落ち着きがない、仕事や勉強に集中できない)
- 対人関係がうまくいかず、怒りっぽい
- すぐ疲れる
- いびきがひどい
- 睡眠時に呼吸が止まる
- 寝ぼけて歩き回ったり、寝言を発したり、叫んだりする
- 夜尿症や夜中にトイレに起きる
- 成長が遅れる(成長ホルモンの分泌が思わしくない)



筆者(保田)は成長期の小児に対しては、スケルトンタイプの拡大装置(図1)を用いて、1週間に0.5~0.75mm程度の頻度で、上顎骨(鼻上顎複合体)を側方に数ミリ拡大することで、気道が拡がり(図2)、軟口蓋の緊張がゆるむことを報告している<sup>6)</sup>。また、多くの論文でも、急速拡大装置を用いて上顎を拡大すると、鼻腔や気道が拡大され、鼻腔抵抗値が低下することも知られている<sup>7,8)</sup>。筆者だけでなく、多くの歯科医師が上顎をスケルトンタイプの拡大装置で上顎を拡大することで、口呼吸を呈する多くの患者が鼻呼吸に改善され、上記の睡眠障害の症状が軽快することを経験している。



図1 スケルトンタイプの拡大装置

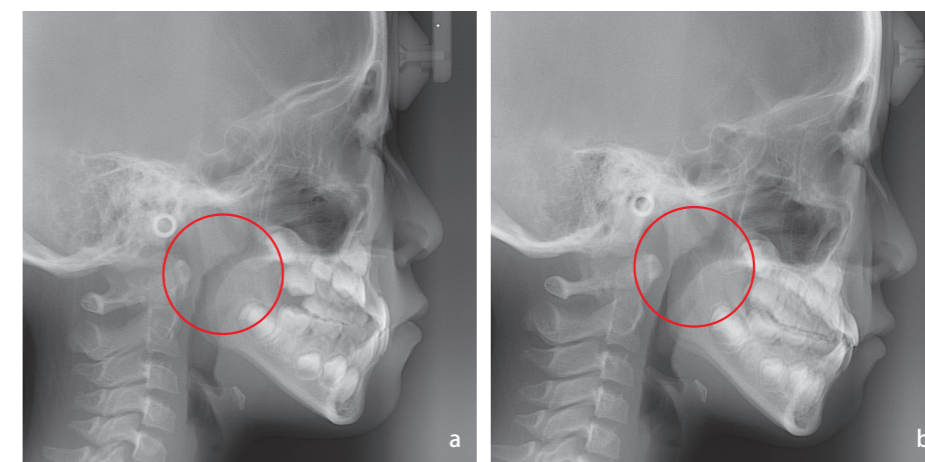


図2 (a) 拡大前と (b) 拡大後の側方セファログラム

鼻腔が数ミリ拡大され、鼻腔から空気が入りやすくなる。その結果、湿気を含んだ空気を鼻から取り入れることができ、炎症が軽減する。舌位が改善し(前上方に位置する)、軟口蓋の緊張がゆるむ。これらが生じて気道が拡大していることが確認できる。

また、口呼吸を行うことで舌の位置を下げるため(低位舌)、上顎には舌圧がかからずV字型歯列となり、高口蓋となる。さらに、呼吸しやすい顎位や姿勢をとりながら成長するため、口呼吸はさまざまな咬合異常や体調不良の原因の一つとして捉えることができる。

小児期に上顎の拡大を伴う矯正歯科治療を行うことができればよいのであるが、いろいろな事情で治療を受けることができずに成人した場合、以下の症状等を目にする事が多い。

- 犬歯間幅径が狭いため(矢印)、上顎前歯部に前突や叢生が認められる(図3)
- V字型歯列弓(図4)
- 低位舌(図5)
- 高口蓋(図6)
- 鼻中隔が彎曲している(図7)

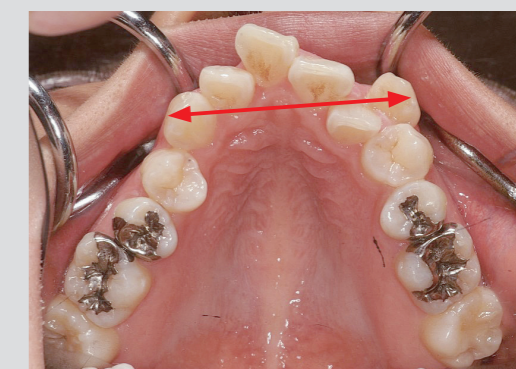


図3 上顎前歯部の叢生

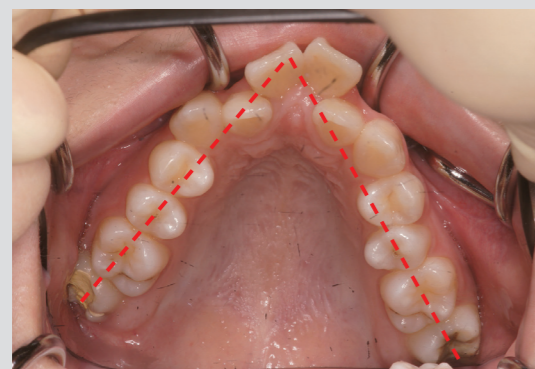


図4 V字型歯列弓

図5 低位舌患者のセファログラム  
舌背と口蓋との間に空気のゾーンが認められる。

図6 高口蓋の患者の特徴

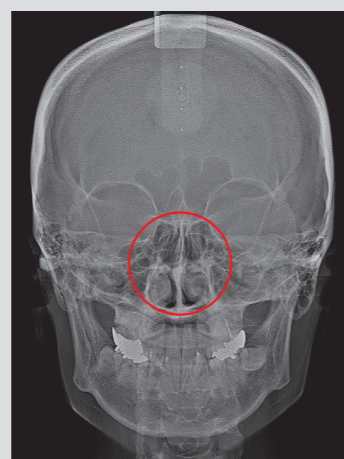
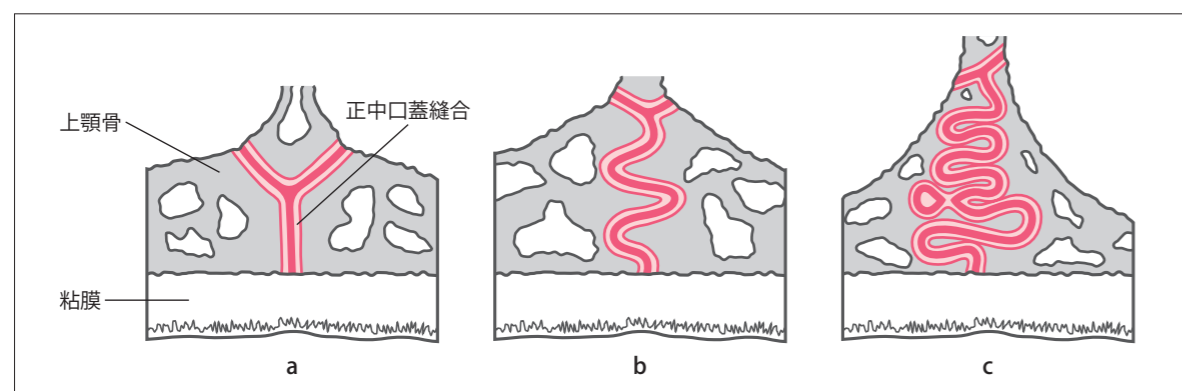


図7 彎曲した鼻中隔

## 2) なぜ上顎の骨格性拡大なのか

正中口蓋縫合の骨化が進むと、上顎骨を側方に容易に拡大できなくなる(図8)<sup>9)</sup>。同部の骨化が進んだ成人にスケルトンタイプの拡大装置(図1)を入れて拡大を行うと、上顎臼歯部の頬側傾斜が生じるだけで、拡大床装置やクワドヘリックスを用いた場合と同様に、正中口蓋縫合部に何ら変化は生じない<sup>9,10)</sup>。

図8 正中口蓋縫合部の骨化(文献9を基に作成)  
(a) 乳児期、(b) 混合歯列前期、(c) 青年期前期

以前は、外科的矯正治療を併用しなければ成人は上顎骨(鼻上顎複合体)を拡大することができなかった。成人の上顎の骨格性の側方拡大がどうしても必要な症例は、全身麻酔下で上顎骨を分割して手術中に急速拡大装置を装着し、20回程度拡大して骨の離断を確認するという方法を行っていた(SARPE:surgical assisted rapid palatal expansion)<sup>11)</sup>。当時は約2週間程度の入院が必要であった。外科的矯正治療を望む患者は少なく、手術をしない治療方法を選択することがほとんどであった。そのため、歯を排列するには、抜歯を伴わなければいけない症例が多かった。当時はあまり気に留めていなかったが、小児の上顎の骨格性拡大を行うようになったころから、抜歯をして口腔内を狭くして排列することで、審美的な満足が得られるが、将来の健康に対する不安をいだくようになった。

小児と同じように大掛かりな外科手術をしないで拡大できればと悔しい思いをしてきたのだが、2015年、Won MOON教授が口蓋部に歯科矯正用アンカースクリューで拡大装置(MARPE:micro-implant assisted rapid palatal expansion)を固定することで、成人も拡大できることを報告した。この報告以降、MARPEの有効性について多くの報告がなされ<sup>12-18)</sup>、筆者は保田矯正塾の歯科医師に、小児も成人も「睡眠障害、鼻中隔の彎曲がセファログラムで認められる、V字型歯列弓、高口蓋などの症状を呈する矯正歯科治療希望者には、まず拡大を！」と指導できるようになった。

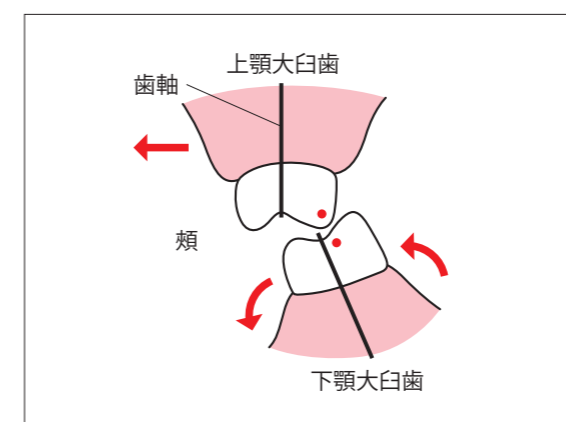
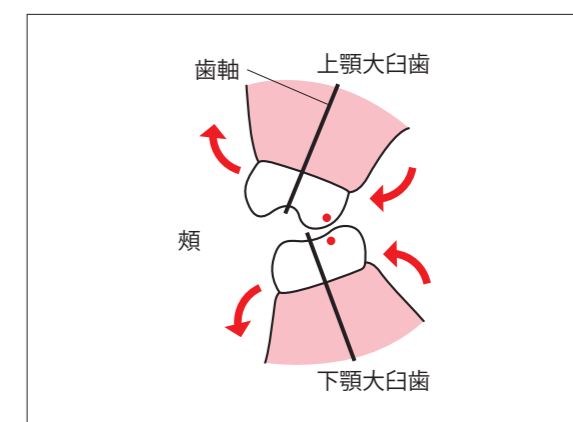
上顎を骨格性拡大することで以下の利点が得られる。

- ◎歯を排列することができるスペースが得られる
- ◎さらに、得られたスペースを用いて、叢生の改善を行うことができる
- ◎上顎前歯の唇側傾斜の改善や、前突感の改善を行うことができる

## 3) 上顎の骨格性拡大の拡大量について

筆者の見解としては、上顎の骨格性拡大を行う際、重度の叢生が改善できるほど拡大することはしない。つまり、拡大用のスクリューの限界まで、あるいは2個目の拡大装置の作製をするほど上顎を拡大することはしない。なぜなら、以下の理由によるからである。

- ① 拡大した組織の安定性の問題
- ② 下顎大白歯とより良い咬合関係を構築することが難しい(図9、10)
- ③ 顔の形態の変化(鼻翼の拡がりすぎによる審美的問題)(図11)
- ④ 拡大しすぎると上顎前歯が舌側傾斜する(図12)

図9 パクシーターメカニズム  
上顎大白歯が水平に(横方向に)拡大できても、下顎大白歯は傾斜移動しにくい。図10 下顎大白歯が頬側傾斜すると、より良い咬合は得られない  
上顎大白歯の歯冠も下顎大白歯と同様、頬側に傾斜するため、舌側咬頭のみ咬合することが多い。いずれの場合も正しい咬合を獲得することに多くの手間と術者の熟練したテクニックが必要となる。