

芸術活動とヘルスケアー

西 原 克 成

東京大学医学部口腔外科

Skeletal Deformity Related with Performance in Music and Creation in Art

Katsunari NISHIHARA

Department of Oral Surgery, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Abstract

Shape of a face and posture depend upon contour of muscle and skeletons, which construct the viscerocranium and physique. Muscle contour changes according to functional inclination of facial skin and masticatory muscles. Shape of the dental arch and jawbone also change according to external forces including muscle function applied to the viscerocranium. External forces are summarized as oral-perioral habits including performance and lesson in music as well as creation. Vast kinds of facial and posture deformities occur through these external forces brought about by habitual behaviors. This study aims to disclose how facial as well as posture deformities concomitant with dysfunction occur by applied lateral forces to the masticatory organ in performers and artists. Case reports are presented in this paper.

1. はじめに

今日の医学では、基礎から臨床にいたるまで力学が殆ど無視されている。形態学者の Roux が今世紀の初頭に、機能解剖学・生体力学・生物発生機構学を創始したが、第一次大戦を機に今日まで途絶えた如くに見える。臨床医学には変形症という病名がある。一方骨の生理的性質として、機能に従って形態が変化する functional adaptation の経験則があり、これを見つけた医学者の名前に則って Wolff の法則と呼んでいる。この法則に照らして変形を見ると、機能の偏りで必然的に生理的変形が生ずるのであるが、これにより審美性を含む機能上の障害が当人に自覚された段階で、この変形は変形症と言う疾患になるのである。

遺伝性傾向の強い奇形は別として大半の変形症は、骨格の機能の偏りにより Wolff の法則に従って生ずる。骨格は、筋肉の動きに他動的に動かされるから、筋力は骨には単なる外力として作用していることになる。外力で骨の形が変化すると、骨格系に加わる機能と呼ばれる反復性の外力が、遺伝的に規定されている我々の骨格の形態を二次的に定めることになる。この機能と呼ばれる反復性の力は、習癖や習慣として一括する事ができる。その他に人類は仕事や趣味で一定の姿勢や動作を取るが、これが機能と等価であるから変形症を引き起こす。

芸術活動は、ことのほか微妙な体の使い方が要求されるため、不用意に修業を続ければ、生体力学によって変形症が発生する。これを自覚しなければ、修練すればするほど芸術は荒廃し、やがて破綻することになる。鋭敏な感性によって、身体内からわき上がる生命活動の躍動性を表現する事が芸術活動とすれば、あらゆる芸術の修練と修業には強靱な体力と精神力、並外れた感性が要求される。しかも体力の涵養には、左右、上下、背腹の円満な均衡を欠かす事が出来ない。本論文では最近治療した芸術活動にたずさわる患者 5 名について症例を報告する。

2. 臨床症例

口腔とその周辺の機能の障害を訴えて東京大学附属病院口腔外科を受診した患者のうち芸術学を専攻している学生又は職業人について 5 例の症例を報告する。5 例全例が女性であった。学生が 4 人、職業人が 1 人であった。過去または現在に在籍の大学は日本大学芸術学部が 2 名で、東京芸術大学が 3 名であった。

【症例 1】 21 才女性 東京芸術大学音楽科バイオリン専攻

主訴は起床時の顎関節周囲の不快で、歯科大学で顎関節症のスプリント療法を受けたが一向に改善されなかった。受診時は顔色不良で生気がなく無気力状態であった。顔貌には軽度の左右差があり、下顎歯列弓は台形を示し、軽度の脊柱側弯を呈していた。習癖としては、右の片側咀嚼習癖と軽度の口呼吸のほか、横向きの睡眠姿勢習癖を有していた。バイオリンの練習と睡眠姿勢が同じ脊椎の偏位を生じ、これにより顔貌の変形が生ずるとともに、睡眠時の頭蓋自体の重さが歯列弓と顎関節に集中することによる、圧迫で生ずる慢性の外傷が発症の主因と考えられた。この症状の背後には、片側咀嚼習癖による顎骨と顎関節形態の左右差を伴う変形がある(図1)。睡眠中の身体に加わるすべての外力は、一般に関節に最も強く作用する。これが機械臓器の特徴であるから、歯周部の歯周靭帯と顎関節に力が集中して、歯列弓の変形と顎関節の圧迫性外傷が生じたと考えられる症例である。治療としては消炎剤を短期間投与し、口呼吸、片側咀嚼および睡眠姿勢習癖の強力な矯正を行った。一般に、枕なしで上向きの睡眠姿勢により起床時の顎関節の不快は著明に改善される。身体の左右差をなくする柔軟体操の実施と姿勢保持・呼吸法の訓練を行うと共に、バイオリンの演奏姿勢では練習毎に体の偏りを矯正するトレーニングの実施を指導した。ガムによる非機能側の咀嚼訓練を徐々に開始し、短期間で著効が得られ、顔色の回復と耐えられない不快な顎関節症から容易に解放された。一般に緊張すると口呼吸になりがちであるから、演奏活動中の鼻呼吸の訓練も肝要である。

【症例2】 21歳女性 日本大学芸術学部演劇科専攻

主訴は咀嚼不能で、左側顎関節音を伴う下顎の運動障害であった。極端な右側の片側咀嚼習癖があったが全く自覚がなく、顔貌は左右不均衡で下顎が右に偏位しており、無表情のいわゆる「腑抜け」の顔貌であった(図2A)。また、軽度の口呼吸習癖と睡眠姿勢習癖とがあり、その他に過激なダンスの実習が日課となっていた。強力な習癖の矯正と左右差のない体操を指導し、並行して消炎剤(クリノリル300mg)を3日間投与後、ガムによる咀嚼訓練を行った。下顎歯列の偏位と咬合平面の傾きが著名であったので、矯正用のactivatorを夜間のみ装着したところ、症状の著明な改善が得られ、3ヶ月後には顔貌のバランスが戻り、表情が生き生きと回復した(図2B)。

咀嚼筋・顔面表情筋群は鰓弓の内臓筋に由来しており、脳はこの鰓腸の機能と共軛して発達した神経系であるから、鰓腸部由来の器官の障害は内臓のかなめの疾患として、一般に腑抜けの状態を呈するが、睡眠姿勢の矯正とガム療法、鼻呼吸のトレーニング、咀嚼訓練により障害が回復され、生気が蘇る。

【症例3】 19才女性 日本大学芸術学部美術科(デザイン)専攻

主訴は開口障害で、既往歴として脊柱側弯があり、小学校6年生より現在に至るまで経過観察中。その他特記事項はない。

現病歴として約2年前に開口障害と顎関節音にて謀病院にてスプリントを装着した。その後も顎関節音があり、咀嚼時に痛みが続いた。その後スプリントを入れると、起床時に顎関節部に痛みが出るので中止した。その後は時に不調であったが、3週間前から開口障害が出たため来院した。臨床所見は座位の自然態の正貌はやや非対称で、口呼吸による口唇の弛緩が見られやや無気力な顔貌を呈していた(図3B)。口腔内所見では上顎切歯がやや前突傾向を示し、下顎正中が左に偏位し(図3E)、歯列弓は上下顎ともに左右小臼歯から大臼歯にかけて狭窄し、口蓋側・舌側よりに位置していた。前日は開口不良であったが受診時には良好であった。開口は3横指あり、開口時左顎関節が右に比べて前方位をとり、運動痛が認められた。顎関節音は認められなかった。習癖として口呼吸および著明な左の片側咀嚼習癖と中学生頃より同側を下にした手枕にて眠る習癖(図3D)のほか頬杖の習癖を有していた。一般に、片側咀嚼側の頸筋は短縮するので、図3Bのように咀嚼側に曲がりやすく、非機能側には曲がりにくくなる(図3A右矢印)。cepharographでは下顎の正中と頤が機能側に偏位していたが、皮質骨の密度は非機能側が高く下顎の左右差が認められた。以上に認められた臨床所見と習癖による外力の作用とは脊椎の側弯に至るまで対応が認められた。

治療としては、初診時の炎症症状に対して消炎剤(クリノリル300g)を投与した後に口呼吸の矯正、咀嚼訓練とともに頬杖および睡眠姿勢習癖の矯正を強力に行い、頸椎、胸椎の側弯を矯正するためのストレッチングと柔軟体操を指導した。脊柱側弯の矯正は片側咀嚼習癖とそれに連鎖する睡眠姿勢を正すことが肝要で、枕なしで上向きに寝ると容易に改善される。その後は上顎切歯の前突と下顎の左方への偏位の矯正

のためactivatorを装着した。図3Cは治療開始後6か月経過時の自然態の正貌である。顎関節の機能障害はもとより顔貌の非対称性から脊柱の側弯までも著明に改善されている（図3C）。

【症例4】 22歳女性 東京芸術大学美術学部デザイン専攻

主訴は左顎関節の音と運動障害であった。

顔貌は右側がやや縮小し両眼角部を結ぶ線と口角を結ぶ線が右側で交わる典型的な右片側咀嚼習癖の容貌を呈していた。姿勢も右肩が下がり頸椎胸椎の左側に反った側弯が認められた。歯列弓は上顎も下顎も側方圧を受けて台形をなし、切歯部はともに叢生であった。中等度の口呼吸習癖と著名な右側の片側咀嚼習癖およびそれに連鎖した俯せ寝の習癖があった。また勉強時、図面作成時の姿勢が、片側咀嚼習癖と連鎖しており、実習等で重いものを持つと顎関節の不調を来していた。習癖の強力な矯正で症状は容易に改善されたが、徹夜の作業の後には症状の軽度の再発が見られた。「口腔とその周辺の習癖」と呼ばれる口呼吸、咀嚼習癖、睡眠姿勢習癖は、鰓弓内臓筋由来の習癖であり、性格とも切り離すことのできない生き方の習慣であるから、顎関節の痛み症状や機能障害が消失すると、容易に習癖の再発が起こる。変形症や免疫病の治療の難しさがここにある。

【症例5】 36歳女性 チェロ演奏家

主訴は咬合の狂いによる体調不良であった。生活歴と既往歴は、4歳からバイオリンの練習を始め、11歳でチェロに変更した。東京芸術大学でチェロの演奏を学び、卒業後も演奏活動を続けていた。24歳ころから顎関節の機能が不良となり、開口しにくくなり、その頃に歯列矯正を行った。5年前の31歳の時に交通事故で顔面を強打した。上下の咬合が不良となり、某歯科を受診し、左右の上下顎臼歯部に可撤式のスプリントを装着した。同時に上下顎切歯の唇面にプラスチックの歯面を装着し、審美性を修正した。咬合を高くし、切歯全面を厚くしたため、閉口できなくなり、口呼吸が一層強まった。演奏は可能であったが、頸と肩の凝りが強まり、日常生活が殆ど不可能となった。妊娠中はこの状態を我慢したが、出産後同歯科を受診したところ治療は完了しているとのことで、再治療には前回と同様の高額費用が必要とのことであった。そこで国立某大学歯学部口腔外科に転医した。同科では、咬合の過高を調節し、一時良好であったが、再度不良となった。同科の担当医が研究機関に転出したため、別の歯科を紹介されてスプリントを調整したが、体調の不良と心身症状を訴えたために当科を紹介された。

初診時に顔貌の変形を訴え、昔の写真を持参して現在との違いを強調していた。話ながら昔を思い出しては涙ぐみ、「治療を続けると益々悪化し一生直らないのではないかと」危惧していた。1歳半の子供の育児も心配とのことであった。現症ではスプリントによる咬合過高が著しく、下顎安静位で安静空隙が消失していた。これによる臼歯の著明な沈下（約5mm）が認められた。また、無理な審美矯正による強制的な口呼吸が認められた。臼歯部の咬合が高いと心臓発作を起こすことを最初の診療所で強調されたとのことで、咬合による心悸亢進、手足の痺れ、肩と側頭部の痛みを訴えていた。

顔貌は右がやや縮小ぎみで、右片側咀嚼習癖が著明で、右を下にする俯せ寝の習癖が連鎖するため、鼻筋が左に曲がり、中隔の弯曲による右鼻孔の閉鎖が認められた。

歯列弓は上下顎骨ともに台形で、切歯部の過蓋咬合と、咬合平面に対して上下顎切歯部が著明にそれぞれ上方と下方に歯槽骨を保って移動していた。これは、口呼吸習癖に加えて著明な俯せの長期の睡眠姿勢習癖に認められる歯列弓の典型的形状である。

治療経過は、切歯全面に接着してあったプラスチックを徐々に薄くし、沈下した臼歯を挺出させるため、activatorを作製した。暫くは体調も良好であったが、育児に対して不安感を抱くようになり、名古屋の実家で養生を続けた。その後不安症状が再燃し、心悸亢進と耳の痛み、手足の痺れおよび摂食不能で歩行困難となり、車椅子にて来科した。体力回復のため、即日入院となった。咬合調整と並行して脅迫観念を除くための心理療法を行い、スプリントを除いても咬合が可能となるよう、activatorを使用しながらスプリントを鋭意低くし、ガムによる咀嚼訓練を続け11日後に退院した。口呼吸による鼻咽腔の感染症状に対しては含嗽を指示するとともに、間歇的に抗生物質の投与を行った。初診時より2か月経過時には下顎のスプリントが不要となり、口呼吸が改善され体調が著明に回復してきた。

3. 考察

高等生命体は、様々な器官が複合して形成されているが、この器官群の間には密接不可分の相関性がある。

る。これに最初に気付いたのがCuvierである。一義的な相関性は生体力学であり、次いで神経性、体液性、ホルモン性などが考えられる。この相関性は実際の人体の器官群で解明することは、今日の技術水準では困難であり、筋肉骨格系間や気道部の造血巣と免疫器官間の相関性ぐらしか検索することができない。しかし、系統発生的に諸臓器の関連性を相同器官の観点から検索すれば、比較的容易に相関性を観察することが可能となる。顔面頭蓋を構成する諸筋群は、原始の脊椎動物の鰓弓筋に由来するから、咀嚼筋・嚙下筋・表情筋は連動して機能する（図5）。一方今日の哺乳類の肺を動かす筋群は、体壁系の胸筋・腹直筋・広背筋群である（図6）。鰓弓筋の腸管平滑筋から横紋筋へと機能の中心が移動した訳であるが、これらの本来の呼吸鰓弓筋と体壁系呼吸の間にも相関性があり、連動性がある。

顔とは何かといえば「原始の生命体の中心に位置した鰓孔のある口腔・咽頭が進化して、顔面頭蓋・頸部・胸部・腹部の4つに分化した結果生じた、生命体を代表する器官」といえる。これを構成する筋群は、5億年前から機能しているが、体壁系呼吸筋群は主に脊椎動物の上陸後に分化し、著明に発達したものである。従って、すべての身体の歪みは、顔面頭蓋を構成する筋群の影響のもとに生ずる。また逆に、体筋の機能の偏りが、顔面形態にも影響する（図7）。芸術活動では、殊の外身体の使い方が微妙で重要であるから、筋肉間の相関性を熟知しておく必要がある。また気道の使い方を誤ると免疫病につながるため十分な配慮を要する。

レオナルド・ダ・ヴィンチの有名な人体権衡図の顔貌（図4）は、人体構造の調和のある形態の典型として描かれているのであるが、この顔貌と上肢の長さには歴然と右片側咀嚼習癖と右利きの特徴が形態的に記録されている。本来人体の均衡を示す図と考えられるものにおいて、斯くの如くである。これは、レオナルドが人体の理想像を想像で描いたのではなく、均整のとれた人を探し、その人物を忠実に写生したことの証しであろう。多分一方の腕全体の長さのみを修正したことが考えられる。右利きでは一般に腕が短縮し、利き顎が右となる。右利きの顎では、顎は右により、右が引き締まりやや縮小した顔貌を呈する。観察眼の優れていたレオナルドはこの骨や筋肉の示す機能的特徴（後にWolffの法則と呼ばれるようになる）を直ちに感得したのであろう。彼の残した鏡面文字の謎はおそらく芸術活動中に生ずる人体の左右差に気付いたレオナルドが、利き腕とは逆の手で鏡に映る文字を書く訓練を行って、天賦の能力を発揮する障害となる、身体の左右差の発生を防止したのではないかと推察させられる。何となれば、利き腕と逆の手で通常の文字を書いても、左右差の解消にはならないためである。

我々の人体は、蛋白質を主体とした高分子物質から成る機械構造体であることは論ずるまでもない。この生体の体制を支える筋肉・骨格系臓器は、支持機械的機能をもつばらとしているから機械臓器とも言われている。顎顔面口腔は、元来鰓弓と鰓腸の変容した内臓器官に由来するから、この部分は古くから解剖用語でも内臓頭蓋と呼ばれている。つまり骨格を持った消化管であり、従って内臓系の機械臓器と言うことになる。著者は顎口腔に以下のような機械臓器の概念を提唱している。

- (1) 機械臓器は構造欠陥があれば疾患を生ずる。
- (2) 機械臓器は機能の偏りに従って形が変わる。
- (3) 機能の偏りに従って変形が進むとやがて障害を生じ疾患を発症する。
- (4) 機能の偏りは、すべて口腔とその周辺の習癖として一括される。この領域の習癖は連鎖する。

この概念は、骨の生体力学的特性であるWolffの法則を、骨格をもった消化管から成り立つ顔面・口腔の領域に当てはめれば、必然的に導き出されるものである。筋力の偏りも、圧迫も引っ張りも骨にとっては等価であるから機能の偏りは習癖として一括される。片側で咀嚼する習癖で、顎骨と筋肉は機能側で収縮する。横向きないし俯せの睡眠姿勢習癖で、顎骨が圧迫を受ければ当然変形する。習癖の連鎖は、この部の筋肉の大半が鰓弓の内臓平滑筋に由来するからである。5億年前もつばら呼吸を担当した鰓弓筋が我々の咀嚼・表情・嚙下・発声に変容している。今日この筋肉群は、本来の律動性呼吸の機能を離れ、退屈したときの欠伸、くしゃみ、臨終の時に見られる鼻翼呼吸のほか、陽の呼吸の笑いや陰の呼吸の悲嘆時の表情・声に呼吸機能との関連の名残が認められるのみである。これは情動の表現が本来鰓器でなされるためである。これらの鰓弓に由来する筋群が、陸棲動物の肺を動かす体壁系呼吸筋と連動するから、習癖が連鎖することになるのである。

片側咀嚼習癖では習癖側に頸が傾き、頸椎も胸椎も側弯するから、機能側を下にして眠る横向きか俯せの睡眠姿勢習癖が連鎖することがおおい。この連鎖により容姿と容貌の変形は一層助長される。睡眠姿勢では、strain gaugeで測定すると歯列矯正で歯を動かす力（20g-70g）の10倍程度が歯や顎に加わる。これは

我が国の枕が硬すぎるためでもあるが、人類が自分の頭や体重の重さを忘れていたためである。1晩に1mm歯が動き、骨が変形しても30年ではcmの単位で変形が生じてくるのである。休養している時ですら変形が生ずるのであるから、仕事時の姿勢は、さらに容姿・容貌に絶大な影響を及ぼす。主として西洋の芸術活動が、ある種の疾患と密接に関連するのはこのためである。これに対してわが国の伝統芸能は、多くは「道」として修業が要求されるため、厳密な姿勢や呼吸法の体得が習練の中心に、必須の要素として組み込まれているのである。従ってこの種の問題は伝統芸術では少ない。これらの事象は、重力に抗して陸に進出した脊椎動物の宿命的欠陥である。陸棲の欠陥としては、外呼吸のための筋肉の鰓腸内臓系から体壁系への離脱と、造血臓器という内臓系の細胞呼吸系器官つまり内呼吸のジェネレーターの骨髄腔への逸脱がある。この他に人類には哺乳類中唯一の特徴と言える構造欠陥がある。これが言語を習得したことによって起こる力学対応で生じた、喉頭部の構造的変化である。哺乳類は鼻腔と咽頭が連続して、内臓の仕事である呼吸が常に保証されている。人類のみが常時言葉を話すようになったために口蓋垂に嵌入していた喉頭部が退縮し、食物の道と空気の道が咽喉部で平面交叉するようになっているのである。この構造により、人類のみが口で呼吸が可能となるが、これは哺乳類にとっては致命的な構造欠陥である。

免疫系のかなめとなる器官は、脳下垂体と副腎であるが、これらはともに鰓器の白血球造血巣（原始胸腺）と極めて関係の近い鼻プラコードと前腎に由来し、後者は鰓脳の神経堤から発生する。従って鰓器由来のワルダイエル扁桃リンパ輪が口呼吸で障害されると脳下垂体や副腎に障害が及び、免疫系全般に悪影響が及ぶ。これにより人類特有の免疫病を発症するのである。口呼吸によりワルダイエル輪が障害されると様々な疾患を生ずるが、障害を受ける器官には大略次の臓器がある。（1）皮膚筋肉系 （2）骨髄系および関節系（＝白血球造血系） （3）心臓脈管系 （4）泌尿器系 （5）呼吸器系 （6）内臓腸管系 （7）生殖・脂肪系 （8）中枢神経系 など

芸術活動は、豊かな感性に基いて内臓系の感覚で感知された生命活動の躍動を、体壁系の力で表現する事であるから、体力を鍛えておかなければならない。進化とは環境や生活様式の変化に対する力学対応によって起こる形態の変容である。従って場当たりの増改築であるから、人体にはいたる所に構造欠陥が発生することになる。生存する者は、必ずしもすべての意味での適者ではないのである。この事を常に認識して、スポーツとは全く異なった、精神力から感性、さらに内臓系を含めた体力の養成法が芸術活動には必要となる。宗教においてこれを実現し、実践したのが、中国から我が国に禪宗を皆伝した道元である。曹洞宗の禪の作法は、瞑想の姿勢から呼吸法、睡眠姿勢、摂食法等のすべての体の行動と動作を、本来あるべき人体の特性に適合させることによって、叡知を鍛え、内臓から発する生命活動の躍動を生活に反映し、最も英明な人間として生きる技法として体系化したものとして理解される。

本研究は、文部省科研費一般研究（B）06455008の助成によるものである。

参考文献

- 1) 三木成夫(1991): 生命形態の自然誌. うぶすな書院、東京.
- 2) 三木成夫(1993): 生命形態学序説—根源形象とメタモルフォーゼー. うぶすな書院、東京.
- 3) 三木成夫(1983): 胎児の世界. 中央公論社. 東京.
- 4) 向川惣一 (1994) : レオナルドの「人体権衡図」研究3 —その相貌の特徴における問題と黄金分割—. 札幌市立高等専門学校紀要. 3 : 16-25.
- 5) 西原克成、他 (1991) : 口腔に関連する習癖と顎口腔疾患について. 日口診誌. 4(2) : 360—383.
- 6) 西原克成(1993): 顎顔面の変形症の診断と治療. 日口診誌. 6(1), 73-85.
- 7) 西原克成(1993): 顎関節症の診断と機能療法. 日口診誌. 6(1), 86-104.
- 8) 西原克成(1993): 歯周疾患の生体力学的要因と機能外科療法. 日口診誌. 6(2) : 300-312.
- 9) 西原克成(1993): 習慣性顎関節脱臼の診断と治療. 日口診誌. 6(2) : 313-325.
- 10) 西原克成(1993): 顎口腔の器官特性とバイオメカニクス —顎口腔疾患の診断と治療のための新しいパラダイムの導入について—. 日口診誌. 6(2) : 326-341.
- 11) 西原克成、梁井 峻(1993): 顎口腔の変形と口腔およびその周辺の習癖. 形成外科. 36(9) : 969-979.
- 12) 西原克成、丹下 剛(1994): 免疫系疾患と口呼吸習癖との関連. 日口診誌. 7 (2) : 243—262.
- 13) 西原克成(1995): 骨の生体力学特性と生体電流および遺伝子発現. 日本ME学会誌 BME. 9(5): 2-10.
- 14) 西原克成(1995): スポーツにおける呼吸・気道系と免疫系の関連. 日本機械学会[No.95-3]第4回バイオメカニクスカンファレンス講演論文集: 43-45.
- 15) Katsunari Nishihara(1995) : What is the viscerocranium from the standpoint of vertebrate evolution. J. of Association of Oromaxillofacial Biomechanics, 1(1). in print
- 16) Katsunari Nishihara(1995) : The basic construction of vertebrates, structural defects in the human body and a new concept of the immune system. J. of Association of Oromaxillofacial Biomechanics, 1(1). in print

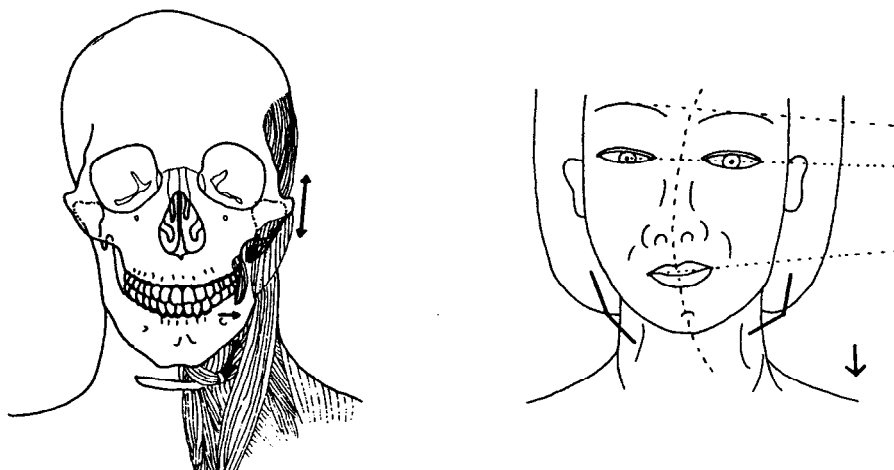


図1 左の片側咀嚼習癖により生ずる一般的変形の典型



図2 21歳女性・顎関節症
A 初診時の顔貌



B 治療後3か月の顔貌



図3 19歳女性・顎関節症
A 左の片側咀嚼習癖の頸筋



左側が短縮し右に倒れにくくなる
(矢印)



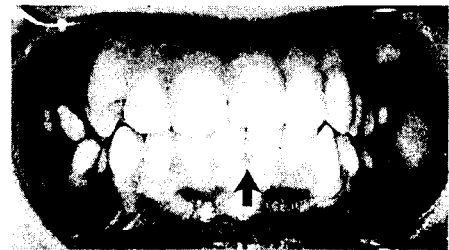
図3 B 受診時の顔貌



C ガム療法後6か月経過時の顔貌



D 睡眠姿勢が片側咀嚼習癖に連動



E 下顎正中中の機能側(左)偏位

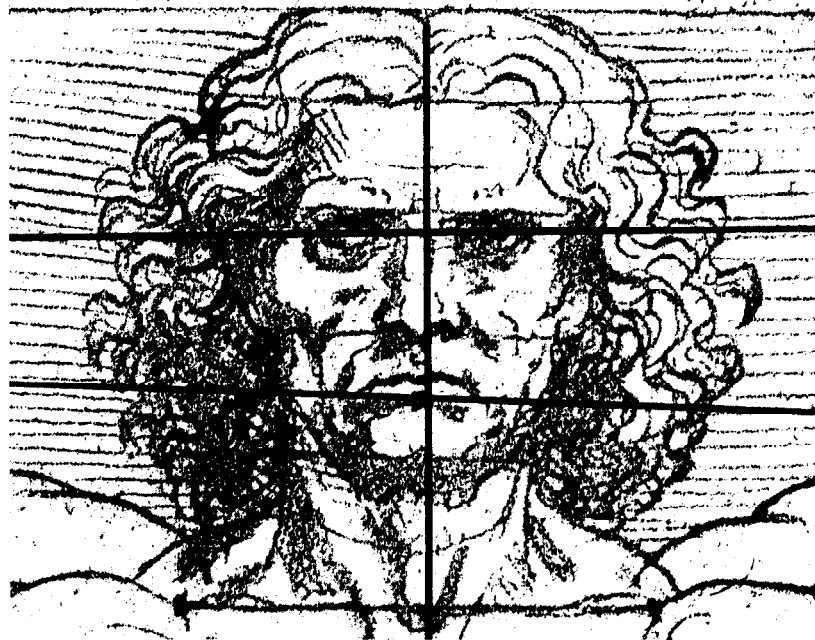


図4 レオナルド・ダ・ヴィンチの人体権衡図の部分

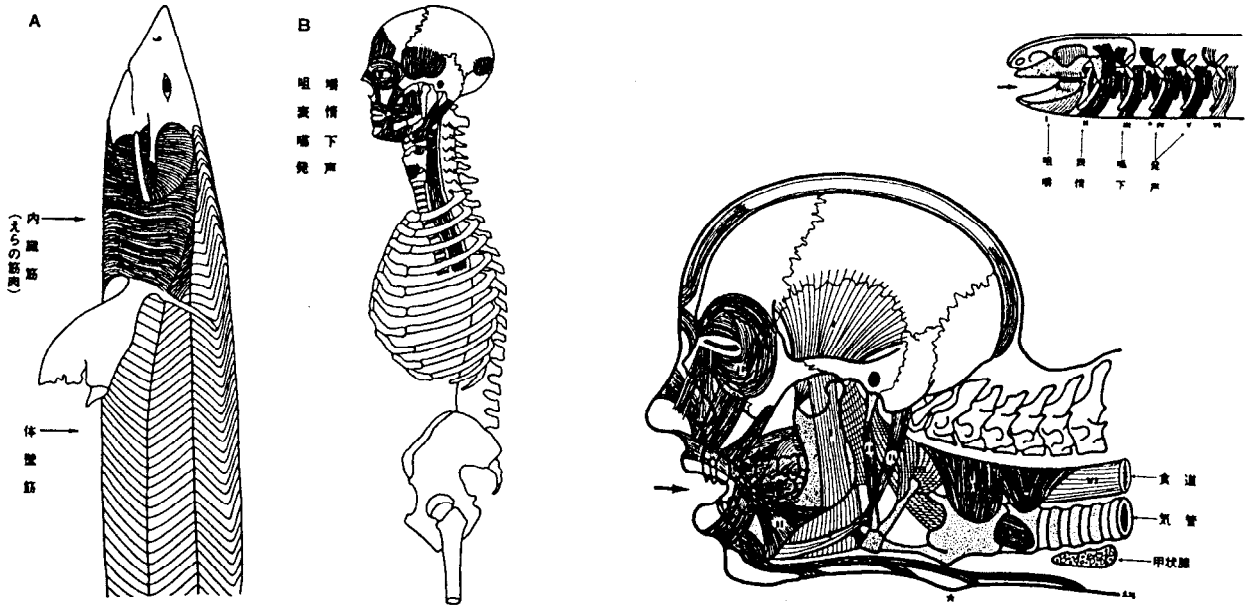


図5 鰓弓筋の変容 (三木成夫 原図)

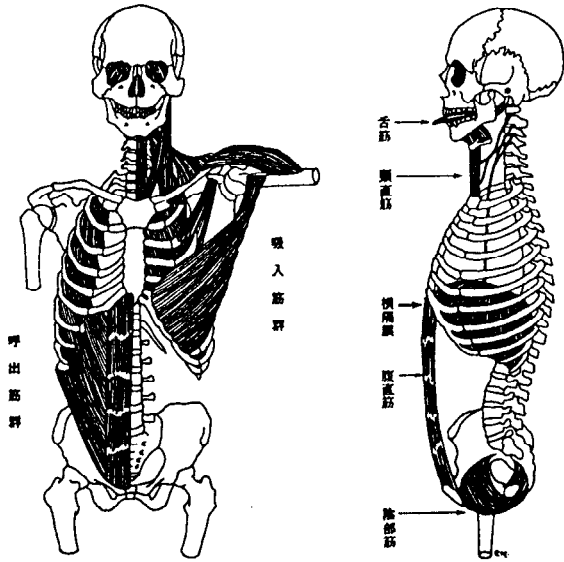


図6 体壁系呼吸筋 (三木成夫 原図)

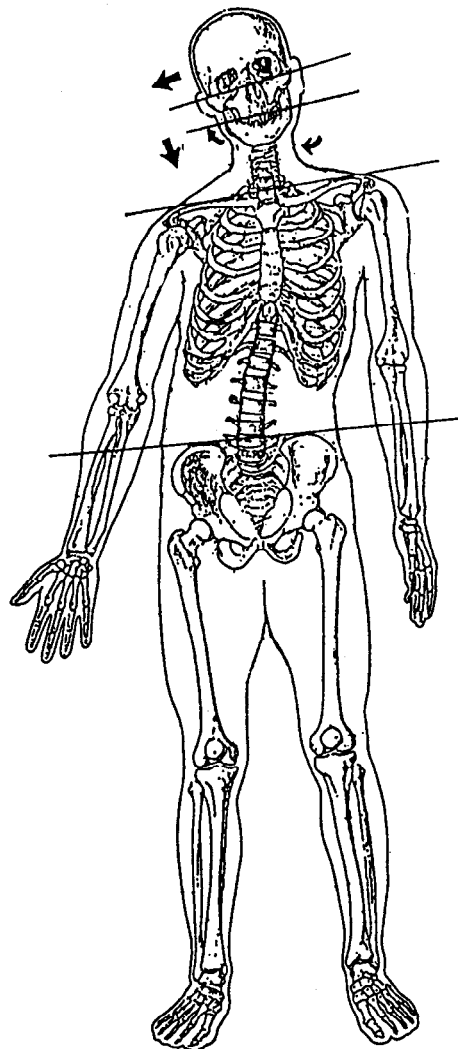


図7 右片側習癖者の変形と歪みの連鎖