

られなかった。故に、肉眼的観察、ビデオ撮影、および開口量など併せて判断して術後の外科的侵襲は少ないものと思われた。

- 2) 術前、術後の左右側咬筋活動の時間差(Time lag)について、右側咬筋の筋活動を基準として考えた場合、非作業側咬筋筋活動が、作業側よりも早く活動を開始することが確認された。このことより、サルが左右側のどちらで咀嚼運動を行っているかが肉眼的観察に加え、より詳細に判定できた。
- 3) 同時計測した顎関節筋部荷重と筋活動との関係から、荷重が増加し始める点、または急増し始める点は、咬筋筋活動のピーク値とほぼ一致していることが分かった。この事から、咬合相の開始時に、サル下顎頭前上方部に作用する荷重が増加し始めると考えられる。また、最大荷重が発生する点は咬筋筋活動の休止期間に存在していることが分かった。
- 4) サル顎関節部に作用する最大圧力は、作業側顎関節部で咀嚼運動が進行するに従って0.5~1.5MPaの範囲で増加する傾向を示し、逆に非作業側顎関節部では2~0.5MPaの範囲で減少する傾向を示した。最大圧力の変化は対照的であった。

#### <結論>

サル硬食物咀嚼運動時の顎関節部荷重は、咀嚼筋筋活動から咬合相の段階から荷重が増加し始めるものと考えられた。また一般期に、開口相では咬筋の筋活動が観察されないことから判断して、最大荷重は開口相で発生していると考えられた。一連の片側咀嚼運動において、作業側および非作業側サル顎関節部に作用する最大荷重の変化の範囲は、ほぼ等しいことが認められた。(学位請求論文)

### 5. Osteotomyを併用した実験的歯牙移動が歯周組織ならびに下顎頭に与える影響

豊田 弘政 (朝日大・歯・大学院・歯科矯正)

#### <目的>

不正咬合の治療上著しい歯の位置異常を伴う症例ではその異常を改善するためある特定の歯を抜去し、同部位へ隣在歯を移動する手法が用いられる。この方法による成人の治療期間は若年者の約2倍の期間を必要とする。また、日常臨床上成人の矯正患者では治療期間短縮を希望する者が多い。しかし、従来の歯牙移動法では治療期間を短縮する事は不可能であり、そこで考えられた術式が隣在歯の歯牙移動前にcorticotomy(歯槽部皮質骨切離術)を同部位に併用する方法であり症例も多数報告され、動物実験でも検索されている。Bellはone stage法という条件下ではあるがcorticotomyを行った結果、骨内と歯髓の血液循環が損なわれたと報告していることからこれらの為害作用を避けるため移動歯移動側のみにosteotomy(歯槽部骨切離術)を併用した場合どれだけの矯正力を働かせるとより効

率的に該当歯を移動できるかはいまだに明らかにされていない。また成人で短期間に咬合高径を変化することにより顎関節組織に副作用が生じないかも不明である。そこで本研究では移動側のみにosteotomyを行った後に矯正力として考えられる300gと弱い顎整形力として考えられる700gの2種類の荷重で歯牙移動を行った際に生じる歯周組織変化と顎関節に対する影響を肉眼的、X線学的ならびに組織学的に検討を行った。

#### <材料および方法>

雄性雑種成犬7頭を用い、事前に矯正装置を作成、下顎両側第4臼歯の抜歯と同時に右側第3前臼歯遠心部に約2mm、4mm両群の歯間osteotomyを施し、矯正装置を装着した。矯正装置には、矯正用のチューブ(.018×.025インチ)を鋳造物に鑲着し、.017×.025インチのステンレススチールワイヤーを通し、チューブのフック間にクローズド・コイルスプリングを付加した。この際移動期間は21日間とし、第1後臼歯の近心移動および第3前臼歯の遠心移動には300gと700gの2種類の荷重を加えた。21日目計測後屠殺し、通法に従いホルマリン固定、シオジリン包埋を行い顕微鏡標本を作成した。染色法には、Hematoxylin・Eosin二重染色、Azan・Mallory染色、Masson・Gomori変法三重染色を用いた。

#### <結果および考察>

- 1) 移動距離はosteotomy 2mmを施し300g荷重を加えたグループを除き、osteotomyした全例において対照群より実験群の方が大きな値を示した。osteotomy量による違いは、300g荷重時にosteotomy 4mmを行った実験群の方がosteotomy 2mmを行った実験群より約2倍歯牙移動していたが、700g荷重時には両者間に差が認められなかった。また、osteotomyを施すことにより荷重に関係することなく第1後臼歯の近心移動はほとんど生じなかった。荷重の違いにおいて300g実験群では持続的な荷重力による組織反応が、700g群では一過性の荷重力による組織反応が認められた。これらの結果は荷重の違いとosteotomy量とは関連があることを示している。
- 2) 組織学的に300g群osteotomy 2mm施行群では牽引側で骨添加が少なく圧迫側で一層の吸収像を呈し、700g群、300g群osteotomy 4mm施行群では牽引側で著しい骨形成が行われると同時に圧迫側で一旦吸収された後に急速に骨添加された像が認められた。また、700g群ではジグリングが生じ本来牽引側である歯頸部で骨添加、根尖側で骨癒着と相反する組織反応像が観察された。実験歯に隣在する第2前臼歯と第2後臼歯では根分岐部、槽間中隔部の組織所見が実験歯の移動方向に対し、逆方向への骨改造現象が認められた。この原因としては槽間中隔がヒトより数倍広く解剖学的に歯根が複根で互いに開離していることが考えられる。また、osteotomy部では周囲よ

り内部へ活発な骨芽細胞による骨新生が認められたが、顎関節部においては、対照群、実験群とも肉眼的並びに組織学的変化は認められなかった。

#### <結論>

Osteotomy量、荷重の大きさにより歯周組織に大きな影響を与えることがわかった。また、荷重の違いとosteotomy量とは関連が見られ、歯牙移動において顎関節部に対するosteotomyの影響はなかった。以上のことより、移動歯移動側にosteotomyを併用することによりより早く、より大きな移動が可能であることが判明した。(学位請求論文)

## 6. 骨格性下顎前突者の顔面形態について

川野 毅 (朝日大・歯・歯科矯正)

#### <目的>

近年、顎変形症の矯正治療が健康保険へ導入され、本学付属病院においても、上下顎骨の骨切り術が頻繁に行われるようになった。通常、顎変形症の治療に当たっては、術前矯正治療を行うが、その際上顎の歯の移動および骨切りの範囲を制限するものに上顎洞があり、下顎の歯の移動の範囲を制限するものに下顎結合部の形態がある。しかしながら、正常咬合者と顎変形症患者の中顔面、上顎洞の形態ならびに下顎結合部の形態を比較した報告は見あたらない。また顎変形症患者の多くが審美的な改善を強く望んでおり、正常者との顔面形態の比較が診断上非常に重要となってくる。そこで今回演者は、日常矯正臨床で用いられている分析と共に両者間の中顔面、上顎洞、下顎骨の形態を比較したところ興味ある知見が得られたので報告する。

#### <方法>

資料として、個性正常咬合を持つ成人女子30名(20~22才)と本学付属病院に来院し、顎変形症と診断された成人女子40名(20~24才)の側貌頭部X線規格写真を用いた。計測は、中顔面部では $\angle SNA$ 、 $\angle SNO$ 、 $\angle NOA$ 、 $\angle ONA$ (OはOrbita)、上顎洞の幅径、高径、面積、下顎骨の面積、下顎結合部の高さ、水平距離、面積を計測した。上顎洞はSNに垂直投影したものを幅径としSNに垂直な線に水平投影したものを高径とした。

#### <結果>

- 1) 中顔面部では $\angle SNA$ 、 $\angle SNO$ 、 $\angle NOA$ 、では両者間に有意差は認められなかったが、 $\angle ONA$ では正常群の方が有意に大きかった ( $P < 0.05$ )。
- 2) 上顎骨部では、A'-Ptm'で正常群の方が有意に大きかった ( $P < 0.05$ )。
- 3) 上顎洞は、幅径と面積の両者間には有意差が認められなかったが、下顎前突者群では高径がやや大きく、正常群ではやや小さい傾向を認めた。
- 4) 下顎骨に関してPog'-Go、Cd-Go、Gonial angleは下顎前突者群が有意に大きかったが、面積には有意差は認められなかった。

#### <考察>

骨格性下顎前突患者の特徴は、中顔面には関しては正常咬合者の数値と有意差は認められなかったが、各値とも正常咬合者より小さく、それが面積に反映して有意差をもたらしたと考えられる。又、 $\angle SNA$ に有意差は無く、A'-Ptm'が下顎前突者群が有意に小さいと言うことは上顎骨が、後退しているわけではなく後方への発育不良であることが示唆された。上顎洞の面積では、両者間に有意差は認められなかったが、高径が下顎前突者群でわずかに大きいことから、Two jaw surgeryの際にはこのことを考慮しなければならないと考えられる。下顎骨に関しては、Pog'-Go、Cd-Go、Gonial angleが下顎前突者群で有意に大きいのに対し面積に差が無かった。これは大きさには差はないがその形態に違いがあると考えられる。また、Dolico typeとMesio typeにおいては、Pog'-Go、Gonial angle、Y-axisに有意な差が認められ、それぞれに異なった治療方針をたてる必要が示唆された。下顎結合部では、下顎前突者群の水平的距離が小さかった。このことは下顎前歯の移動を大きく制限する要因と考えられる。

#### <結論>

骨格性下顎前突患者の上下顎骨、上顎洞を正常者と比較した所、A'-Ptm'は小さい、Pog'-Goは大きい、Gonial angleは大きい、Y-axisは小さい、下顎結合部の水平的距離が小さいという結果がでた。

術前矯正治療においては下顎結合部の形態が歯牙移動に制限を与え、特にset back量の多いMesio typeでは患者の十分な審美的要求を満たすのには症例によって限界があることが示唆された。(学位請求論文)

## 7. 顎間エラスティックによる牽引力が頭蓋におよぼす影響

松田 宗久 (朝日大・歯・大学院・歯科矯正)

#### <目的>

咬合平面の傾きや咬合状態の不調和を改善する目的で、上顎歯と下顎歯とを顎間エラスティックで牽引することがある。そこで、顎間エラスティックの力が頭蓋に及ぼす影響を解明するために、サルを用いて検討した。

#### <方法>

咬合平面の高さが左右で非対称の症例、前歯部開咬の症例、上顎前突および下顎前突の症例を想定した4つの実験を行った。上下顎歯の頬(唇)側面にリングボタンを装着し、臼歯部にバイトプレート装着して上下顎間にスペースを作り、顎間エラスティックによる牽引力を加えた。なお頭蓋各骨の変形は、上顎骨頬側の犬歯、小白歯、第一大臼歯の各根尖付近、頬骨外側面、側頭骨鱗部および前頭骨に、前後方向、45度方向および上下方向に貼ったひずみゲージで測定した。

#### <結果および考察>