

外科的矯正により治療した 顎変形症231例の臨床統計的観察

道 見 登 永 瀬 守 小 林 正 治
長 峯 岳 司 吉 田 常 男 田 代 正 孝
中 島 民 雄

新潟大学歯学部口腔外科学第一教室

篠 倉 均 花 田 晃 治

新潟大学歯学部歯科矯正学教室

上 田 健

小千谷病院歯科

Surgical Orthodontic Approach to Jaw Deformities
Study of 231 patients

Noboru MICHIMI, Mamoru NAGASE, Masaharu KOBAYASHI
Takeshi NAGAMINE, Tsuneo YOSHIDA, Masataka TASHIRO
Tamio NAKAJIMA

*First Department of Oral Surgery, School of Dentistry, Niigata University
(Director: Prof. Tamio Nakajima)*

Hitoshi SASAKURA, Kooji HANADA

*Department of orthodontics, School of Dentistry Niigata University
(Director: Prof. Kooji Hanada)*

Ken UEDA

Dental Clinic, Ojiya Hospital

緒 言

顎変形症のうち、矯正治療の限界を越えた症例や矯正治療に外科的補助が必要な症例には外科的矯正手術がおこなわれており、近年、その診断法、手術法、麻酔法などの進歩により、各々の病態に合わせた手術が可能になってきた。我々も、歯学部附属病院開設以来約20年にわたり、矯正科と口

腔外科のチームアプローチにより200例を越す顎変形症の外科的矯正治療にあたってきており、その間様々な変遷を経てきた。そこで、これらの症例の臨床統計的観察をおこない、これまでの問題点と今後の課題について検討をおこなった。

対 象

対象は、昭和43年から昭和61年までの19年間に、

顎変形症の診断で当科に入院し外科的矯正手術を施行した231名、243手術例である。これらの外来および入院カルテ、麻酔記録、術前術後の側方頭部X線規格写真を資料として臨床統計的観察をおこなった。

結 果

1. 性別および手術時年齢

性別は、男性86名(37%)、女性145名(63%)と女性が多く、手術時年齢は男性が15~34歳、平均20歳、女性が13~44歳、平均19歳で、いずれも10歳代後半にピークがみられた。大部分は20歳代前半までに手術を受けているが、30歳を越えたものも7例あり、44歳の女性は上顎前歯部の前突を上下顎前方歯槽部骨切り術によって治療した症例であった(図1)。

2. 主 訴

当科初診時における主訴は、患者1名につき1つないし2つあげており、主訴が明かな215名のうち顔貌または咬合の審美的不満をあげたものが157名(73%)と最も多く、咀嚼障害をあげたものが73名(34%)、発音障害をあげたものは28名(13%)であった。また男女別の傾向は特にみられなかった(表1)。

表1 主 訴

	男 性	女 性	全 体
	76名中	139名中	215名中
審美的不満	56名(74%)	101名(73%)	157名(73%)
咀嚼障害	22名(29%)	51名(37%)	73名(34%)
発音障害	12名(16%)	16名(12%)	28名(13%)

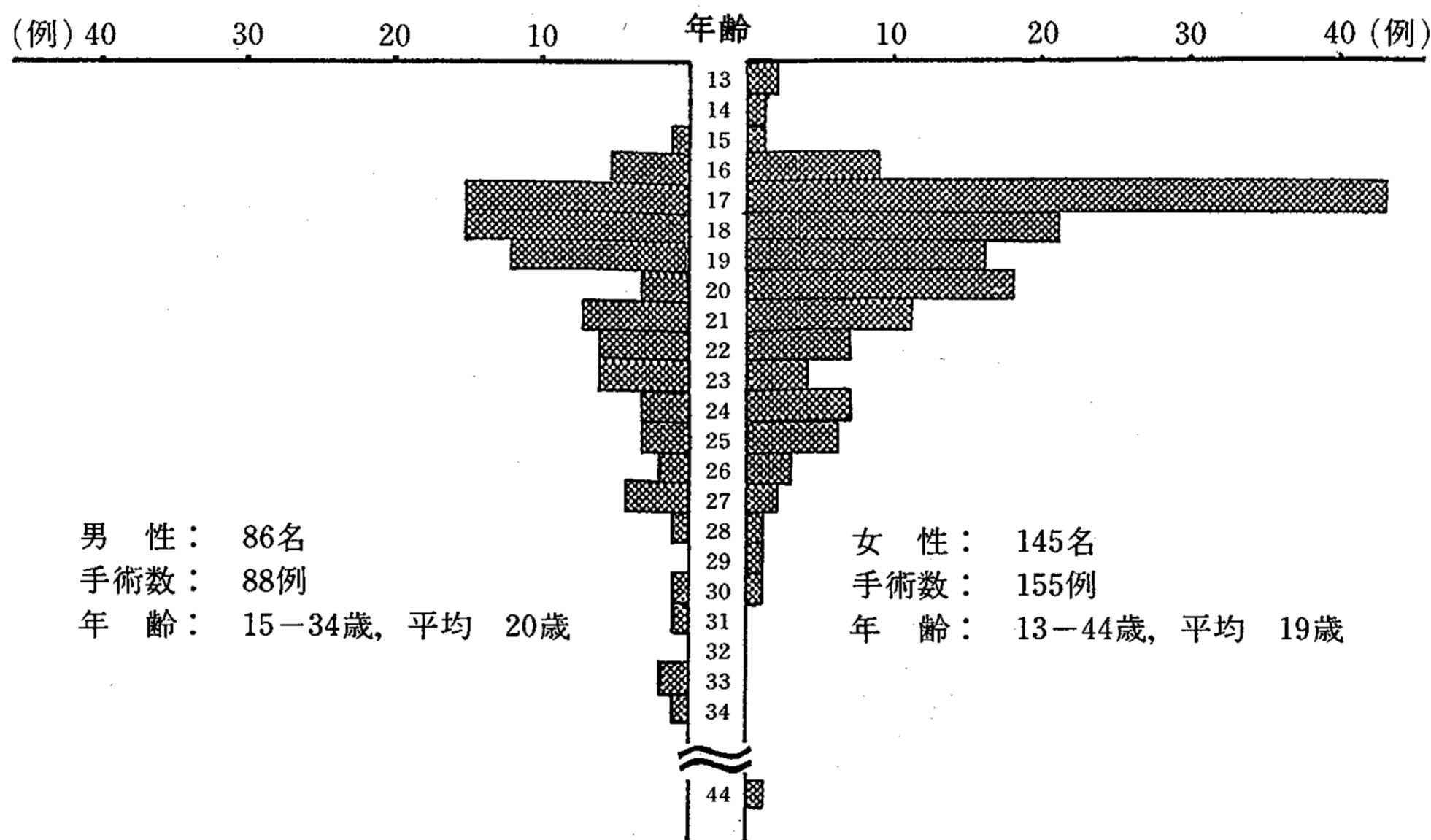


図1 男女別手術時年齢

3. 症 型

症型は Sanborn¹⁾の分類をもとに、側方頭部X線規格写真上で SNA angle, SNB angle を計測し、頭蓋底に対する上下顎前方歯槽基底部 (point A, point B) の相対的位置関係より以下の9 Type に分類した(図2)。

A Type - 上顎 (point A) は正常範囲で、下顎 (point B) が前突しているもの

B Type - 下顎は正常範囲で、上顎が後退しているもの

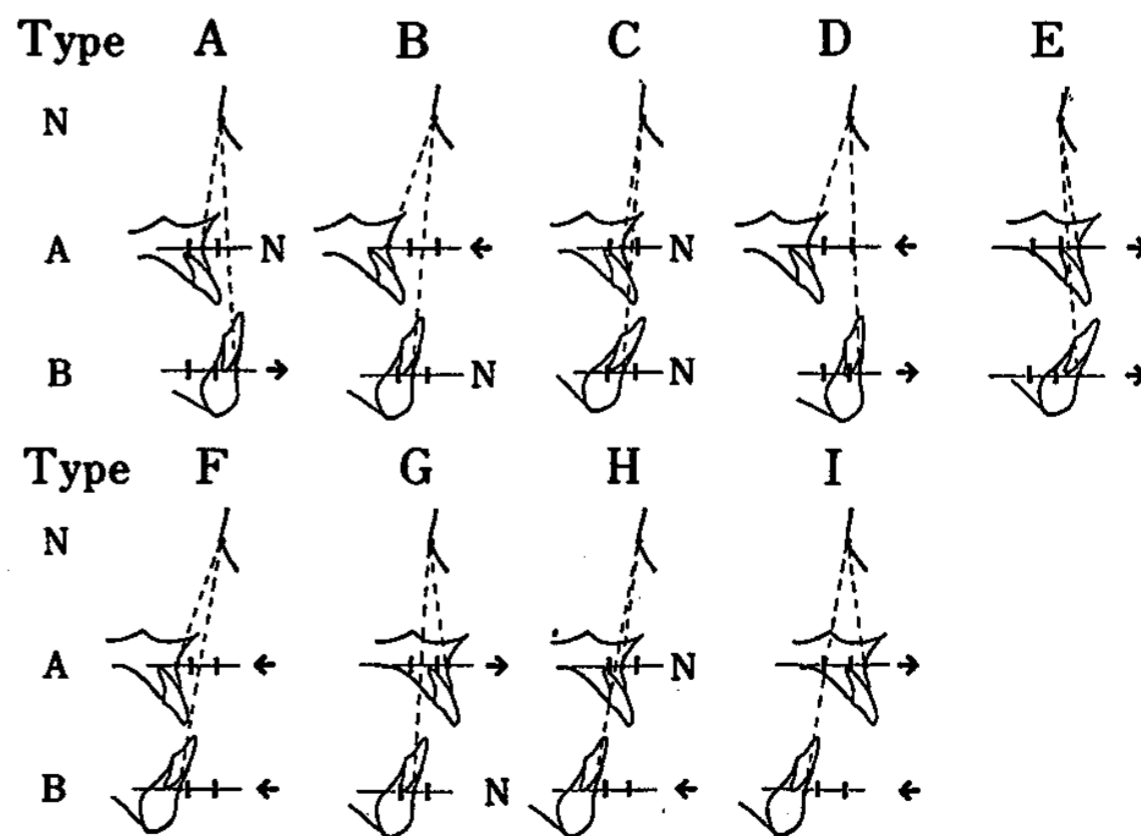


図2 症型の分類

- C Type—上下顎とも正常範囲にあるもの
 C Type—上顎が後退し, 下顎が前突しているもの
 E Type—上下顎とも前突しているもの
 F Type—上下顎とも後退しているもの
 G Type—下顎が正常範囲で, 上顎が前突しているもの
 H Type—上顎が正常範囲で, 下顎が後退しているもの
 I Type—上顎が前突し, 下顎が後退しているもの

なお, 正常範囲とは飯塚, 石川²⁾の男女別成人平均値の1S.D.内とし, over bite がマイナスの症例は開咬症とした。その結果をみると, A Type が98例(42.4%)と最も多く, これに B Type 34例(14.7%), E Type 28例(12.1%), C Type 27例(11.7%), D Type 19例(8.2%), F Type 11例(4.8%)が続き, G, H, I Type は極めて少なかった。関咬は全症例の約3分の1に認められ, その割合は B, C Type では約半数を占め, A, E Type では約3分の1, D Type では約4分の1, F Type で5分の1であった(表2)。

表2 症型の分類

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	不明	合計 %
開咬 有	28	15	14	5	9	2	0	0	0	4	77 33.3%
無	69	18	13	14	19	8	2	1	0	7	151 65.4%
不明	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3 1.3%
合計 %	98 42.4%	34 14.7%	27 11.7%	19 8.2%	28 12.1%	11 4.8%	2 0.9%	1 0.4%	0 0.0%	11 4.8%	231 100.0%

4. 術前矯正治療

術前矯正治療は, 不明8例を除き194例(87%)におこない, 29例(13%)は術前矯正治療をせずに手術していた。また, 術前矯正治療に Corticotomy などの外科的手術を併用した症例もあった。

5. 手術件数の年別推移

今回の対象症例のうち, 1度だけの手術のものは219名で, あとの12名は2度の手術を受けており, 手術件数の合計は243件であった。年別手術件数は, 年ごとに若干の増減はあるものの全体としては増加の傾向にあり, 最多は昭和59年の36件であった(図3)。

6. 手術法の分類

手術法を手術部位で分類すると, 下顎のみの手術が222例(91%)とそのほとんどを占め, 上顎



図3 手術数の推移

のみの手術は12例(5%), 上下顎同時におこなった手術は9例(4%)であった。

下顎のみの手術222例の内訳は, 下顎枝の手術が172例と約4分の3を占め, このうちでは矢状分割法が118例と最も多く, 3例にはオトガイ形

成術を併用していた。ついで口外法の弧状斜切断術³⁾⁴⁾が53例、水平切断術1例であった。骨体部の手術は33例で、このうち骨切除短縮術はオトガイ形成術を併用した1例を含めて28例あり、斜切断術⁵⁾は4例、両者を併用したものが1例、骨切り術にオトガイ形成術を併用したものが1例であった。また、下顎枝と骨体部の手術を組み合わせたものは7例あった。歯槽部骨切り術は6例で、このうちの3例はオトガイ形成術もおこなっていた。他に、オトガイ形成術のみが3例、下顎下縁削除術が1例あり、オトガイ形成術をおこなったものは全体では10例であった(表3)。

上顎のみの手術12例の内訳は、後方歯槽部骨切り術が7例、前方歯槽部骨切り術が1例で、Corticotomyが4例であった(表4)。

上下顎同時に手術をおこなった9例は多様で、Le Fort I型骨切り術と下顎枝矢状分割法を組み合わせたものが2例、上顎の歯槽部骨切り術と下顎の他の手術法を組み合わせたものが7例であった(表5)。

手術法の推移を年別にみると、昭和50年代前半までは単独の手術法を用いた症例がほとんどで、手術法は下顎枝弧状斜切断術と下顎骨体部骨切除短縮術が主流であったが、以後しだいに下顎枝矢状分割法が増え、最近では症例に合わせ様々な手術法を組み合わせた複合手術も多くなってきている(図4)。

7. 手術時出血量

不明3例を除く240例の手術時出血量は、平均629mlで、100ml毎の症例数では401~500mlが38例と最も多く、最多2,222ml、最少20mlであった。最多の症例は下顎枝矢状分割法をおこなった症例で、下顎枝内側の水平骨切りの際に下顎枝後縁部軟組織を損傷した為のものであった。また、最少は上顎両側の後方歯槽部骨切り術をおこなった症例であった。

平均出血量を主な手術法別に比較してみると、下顎枝矢状分割法730ml、下顎枝弧状斜切断術588ml、下顎骨体部骨切除短縮術482mlで、統計的には下顎枝矢状分割法が他の2つの手術法に比較して危険率1%以下で有意に多く、下顎枝弧状斜

表3 (1) 下顎のみの手術(222例)

a. 下顎枝のみ		
矢状分割法		115例
矢状分割法+オトガイ形成術		3例
弧状斜切断術		53例
水平切断術		1例
b. 骨体部のみ		
骨切除短縮術		27例
斜切断術		4例
骨切除短縮術+斜切断術		1例
骨切り術+オトガイ形成術		1例
c. 下顎枝+骨体部		
下顎枝矢状分割法+骨体部骨切除短縮術		6例
下顎枝弧状斜切断術+骨体部骨切除短縮術		1例
d. 歯槽部のみ		
前方歯槽部骨切り術		3例
前方歯槽部骨切り術+オトガイ形成術		3例
e. その他		
オトガイ形成術のみ		3例
下顎下縁削除術		1例

表4 (2) 上顎のみの手術(12例)

a. 歯槽部		
後方歯槽部骨切り術		7例
前方歯槽部骨切り術		1例
Corticotomy		4例

表5 (3) 上下顎の手術(9例)

Le Fort I型骨切り術+下顎枝矢状分割法		2例
上顎前方歯槽部骨切り術+オトガイ形成術		1例
上顎前方歯槽部骨切り術+下顎枝矢状分割法		1例
上顎前方歯槽部骨切り術+下顎骨体部骨切除短縮術		1例
上顎後方歯槽部骨切り術+オトガイ形成術		1例
上顎後方歯槽部骨切り術+下顎枝矢状分割法		1例
上下顎前方歯槽部骨切り術		1例
上下顎前方歯槽部骨切り術+オトガイ形成術		1例

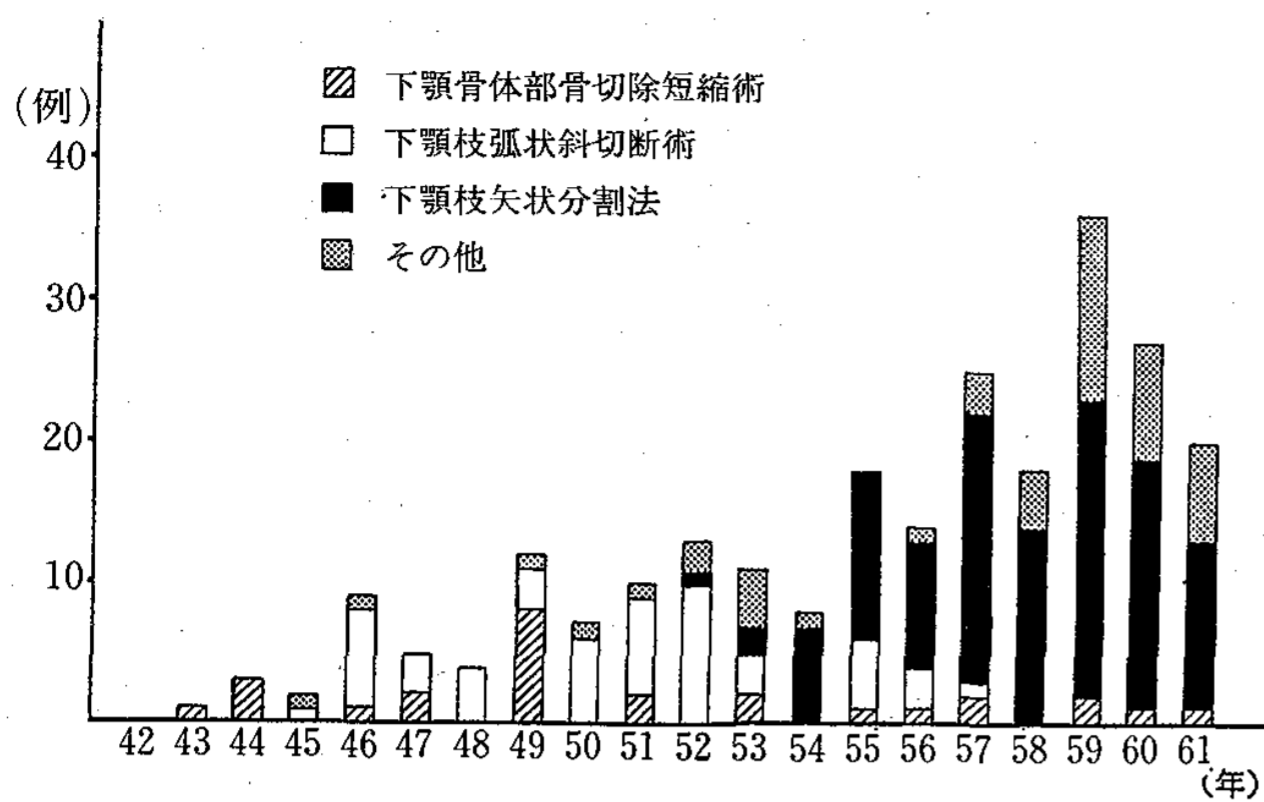


図4 手術法の推移

切断術と下顎骨体部骨切除短縮術とのあいだには有意差は認められなかった(表6)。

輸血は243例のうち97例(40%)におこなっており、輸血をおこなった症例の平均出血量は807mlで輸血量は400~1,800mlであった。

表6 手術法別出血量

	平均	標準偏差	最多	最少
下顎枝矢状分割法	730ml	401ml	2,222ml	120ml
下顎枝弧状斜切断術	588ml	363ml	1,940ml	178ml
下顎骨体部骨切除短縮術	482ml	274ml	1,136ml	141ml

8. 手術時間

手術時間を手術記録上の執刀開始時刻から手術終了時刻までとして調査したところ、平均4時間24分で、30分毎の症例数では3時間31分~4時間15分のもものが43例と最も多く、最長9時間25分、最短55分であった。最長のものは下顎枝矢状分割法をおこなった症例で、術中の血圧が高く止血困難で、不整脈もあり、しばしば手術が中断した症例であった。最短は下顎枝水平切断術をおこなった症例であった。

平均手術時間を主な手術法別に比較してみると、下顎枝矢状分割法4時間36分、下顎枝弧状斜切断術4時間27分、下顎骨体部骨切除短縮術4時間7分であった。統計的には下顎枝矢状分割法が下顎骨体部骨切除短縮術に比較して危険率1%以下で有意に長く、下顎枝矢状分割法と下顎枝弧状斜切断術、下顎枝弧状斜切断術と下顎骨体部骨切除短縮術のあいだには有意差は認められなかった。

表7 手術法別手術時間

	平均	標準偏差	最長	最短
下顎枝矢状分割法	4時間36分	1時間15分	9時間25分	2時間03分
下顎枝弧状斜切断術	4時間27分	1時間18分	6時間50分	2時間34分
下顎骨体部骨切除短縮術	4時間07分	1時間00分	7時間10分	2時間55分

縮術のあいだには有意差は認められなかった。

(表7)

9. 入院期間

入院期間は2~4週間がほとんどで、平均22日であった。主な手術法別平均入院期間は、下顎枝矢状分割法23日、下顎枝弧状斜切断術20日、下顎骨体部骨切除短縮術21日で、いずれもほぼ3週間であった。

10. 固定法および固定期間

術後に顎間もしくは顎内固定をおこなった症例は、固定法が不明な17例を除いた226例のうち218例で、207例に顎間固定、11例に顎内固定を用いていた。固定期間は6~8週間がほとんどで、平均顎間固定期間は50日であった。顎間固定期間を主な手術法で比較したところ、下顎枝矢状分割法、下顎枝弧状斜切断術、下顎骨体部骨切除短縮術いずれも平均49日で手術法別の差はみられなかった。

11. 硬組織の変化

手術により下顎を後退させた症例の硬組織移動量を、下顎枝矢状分割法100例、下顎枝弧状斜切断術47例、下顎骨体部骨切除短縮術30例について測定した。移動量は、術前および術後6ヶ月での側方頭部X線規格写真上でSを原点、S-N lineをX軸、Sを通りS-N lineと直交する直線をY軸とし、L1, point B, Pog., Me.の座標値の変化として求めた。

その結果、いずれの手術法においてもL1, point B, Pog., Me.は後上方へほぼ同様な移動を示したが、L1での移動量は下顎枝での手術群の方が骨体部手術群よりやや大きい傾向がみられた。全体での平均後方移動量はL1: 7.9mm, point B: 7.7mm, Pog.: 7.6mm, Me.: 7.7mmで、平均上方移動量はL1: 3.7mm, point B: 3.0mm, Pog.: 3.0mmであった。

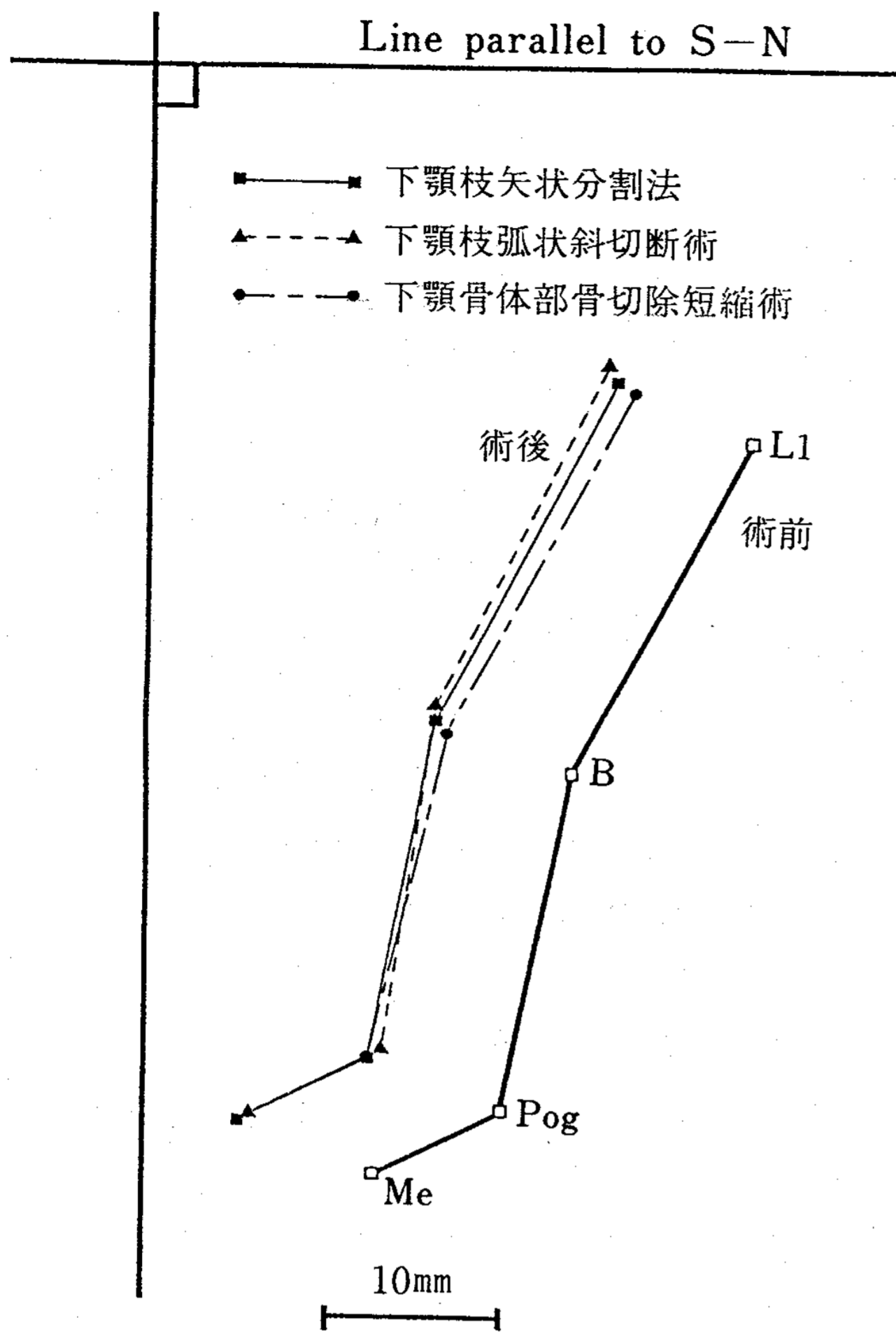


図5 手術による硬組織移動量

3.1mm, Me.: 3.1mm であった (図5, 表8)。

12. 下唇の知覚障害

術後の代表的な合併症である下唇の知覚障害は、下顎に手術をおこなった症例のほとんどのみられ、数日で消失したのから術後6年経過してもなお残存しているものまで様々であった。その経過を、下顎枝矢状分割法をおこないカルテに知覚障害について記載のある症例について、昭和60年とそれ以前で比較してみると、昭和60年以前72例のうち術直後少なくとも片側に知覚障害を認めた症例は66例 (92%) で、全く認めなかったものはわずか6例 (8%) であった。また、術後1年以上経過し下唇の知覚について記載のある56例中、知覚障害が少なくとも片側に残存していたものが37例 (52%) あった。これに対し昭和60年に手術をおこなった18例では、術直後知覚障害を全く認めなかったものが5例 (28%) あり、術直後少なくとも片側に認めたが1年以内に消失したものが10例 (55%), 知覚障害が1年以上残存している症例はわずか3例 (17%) であった (表9)。

表8 手術法別硬組織移動量

		下顎枝矢状分割法 (100例)	下顎枝弧状斜切断術 (47例)	下顎骨体部骨切除短縮術 (30例)	全 体 (177例)
L1.	後方	7.8±0.3 (-1.0~14.7) mm	8.5±0.5 (-0.5~14.8) mm	7.0±0.6 (0.0~13.3) mm	7.9±0.3 (-1.0~14.8) mm
	上方	3.5±0.2 (-1.5~11.3) mm	4.4±0.4 (-2.0~13.7) mm	2.8±0.8 (-4.9~13.2) mm	3.7±0.2 (-4.9~13.7) mm
point B	後方	7.8±0.4 (-1.9~16.9) mm	7.8±0.7 (-4.3~16.9) mm	7.3±0.9 (-5.4~14.9) mm	7.7±0.3 (-5.4~16.9) mm
	上方	2.8±0.2 (-3.1~ 9.3) mm	3.7±0.4 (-2.0~13.6) mm	2.3±0.7 (-4.6~13.2) mm	3.0±0.2 (-4.6~13.6) mm
Pog.	後方	7.8±0.5 (-2.3~19.4) mm	7.0±0.9 (-7.0~18.5) mm	7.9±1.2 (-8.4~18.7) mm	7.6±0.4 (-8.4~19.4) mm
	上方	3.0±0.2 (-1.1~ 8.9) mm	3.4±0.4 (-0.1~13.4) mm	2.8±0.6 (-2.7~ 7.8) mm	3.1±0.2 (-2.7~13.4) mm
Me.	後方	7.8±0.5 (-3.6~19.6) mm	7.3±0.8 (-7.6~18.0) mm	7.8±1.3 (-10.5~21.7) mm	7.7±0.4 (-10.5~21.7) mm
	上方	3.0±0.2 (-1.5~11.7) mm	3.4±0.3 (0.0~10.0) mm	3.0±0.5 (-1.7~ 7.1) mm	3.1±0.2 (-1.7~11.7) mm

平均±標準誤差
(最小値~最大値)

表9 下口唇の知覚障害(下顎枝矢状分割法)

	60年以前 (72例)	60年 (18例)
術直後なし	6例 (8%)	5例 (28%)
術直後あり	66例 (92%)	13例 (72%)
1年以内に消失	8例 (11%)	10例 (55%)
1年以後に消失	5例 (7%)	0例 (0%)
消失せず	35例 (52%)	3例 (17%)
経過不明	16例 (22%)	0例 (0%)

考 察

今回我々は、過去19年間に当科において外科的矯正手術を施行した症例について臨床統計的観察をおこなった。

性別は、女性が63%と多かった。飯塚⁶⁾は女性の占める割合を61.4%, 杉原ら⁷⁾は66.7%と報告しており当科もほぼ同様の結果であったが、これは飯塚⁶⁾も述べているように、審美的障害を取り除くという形成手術的性格によるものと思われる。

顎変形症の外科的矯正手術は ①矯正治療のみでは十分な改善が望めない、咬合の不正や顔貌の変形がある場合 ②矯正治療のみでも可能だが、手術により治療期間が短縮できる場合などにおこなわれる。外科的矯正手術適応患者の顔貌や顎口腔機能の障害は比較的早期に自覚されていることが多いが、術前矯正の必要性や術後の骨の成長予測が困難な為、Corticotomy など一部を除き、ほとんどの症例は骨格系成長の安定した成人において手術がおこなわれている。当科でも坪井ら⁸⁾の報告と同様に、手術時年齢は10歳代後半から20歳代前半に集中していた。

顎変形症の発症から治療にかけての時期は患者の精神的不安定な時期と一致し、その病態が患者に与える心理的影響は大きい⁹⁾。今回の調査でも、初診時主訴のうち顔貌や咬合の審美的不満が最も多く70%を越え、他人と違った自分の顔貌や咬合状態を非常に気にしていることがわかった。しかし、Tomizawaら¹⁰⁾、Nagamineら¹¹⁾は、同じく当科の顎変形症患者を対象に術後のアンケート調査

をおこなった結果、手術を受けた理由として最も多かったものは咀嚼障害であったと報告しており、術前、術後での主訴の微妙な変化がみられた。これは、手術によって咬合が改善され初めて術前の咀嚼障害が自覚でき、また、顔貌が改善された術後では、審美的な障害があったことを隠したい心理がはたらいた為であろう。坪井ら⁸⁾は、初診時に機能障害を訴えても問診を進めるうちに真の主訴は審美障害であることが判明することも多いと述べており、術前の問診で患者が本当に悩んでいることを的確につかみ、術後の変化、特に顔貌の変化を患者に十分理解、認識させることが重要であると思われる。

顎変形症の症型分類は様々な方法が考えられているが、丹羽ら¹²⁾は、骨格性下顎前突症患者について ANB angle, 補正 ANB angle, N-vertical, Wits appraisal について比較検討をおこない、顎変形症の複雑な病態の為にいずれの方法もそれだけでは臨床上問題を残していると述べている。Sanborn¹⁾は、Angle Class III malocclusion の患者について、頭蓋底に対する上顎、下顎の前後的位置から4つの Type に分類しているが、我々は以前より、分類が明確で容易であることから、この方法を顎変形症患者の分類に応用している¹³⁾¹⁴⁾。その結果、上顎が正常範囲にあり下顎が前突した Type が98例 (42.4%) と最も多く、上顎に比べ下顎が前方に位置する Type を合計すると151例 (65.3%) になるのに対し、下顎に比べ上顎が前方に位置する Type を合計してもわずか3例 (1.1%) にしかなかった。この理由として、①上顎より下顎が前方に位置することにより前歯部はいわゆる反対咬合を示し、本人および周囲から客観的にその異常が認識されやすいこと ②上顎前歯部の前突は歯槽骨も厚く矯正治療の範囲が広いのに対し、下顎前突では手術的に治療した方がより良い結果が期待できる症例が多いことなどが考えられる。また、over bite がマイナスの症例を開咬症として分類したところ、上下顎とも正常範囲にある C Type でその割合が最も多く半数以上を占めた。これはこの Type に、前後的には異常は少ないが矯正的には治療が難しい上下的異常

の為手術をうけた患者が多かったからであろう。

一方、最近顔面の左右非対称例の分析が問題となっている。中後ら¹⁵⁾は正面X線規格写真上での正中線の決定について考察しており、坪井ら⁸⁾は上顎の84.1%、下顎の90.9%、深谷⁹⁾は下顎の78.9%が左右いずれかに偏位していると報告している。しかし、正面頭部X線規格写真上での計測は、計測点の設定が困難で、撮影時の前後の振れによる誤差もあり再現性が難しい。さらに、左右偏位のどこまでを異常とするのか、また、それを顎の前後、上下的異常の治療と同時に改善するにはどのような手術法がよいのか、といった問題が残されている。今回は側方偏位についての分析はおこなわなかったが、偏位を伴った症例も数多くあり、その診断と治療には苦慮することも少なくない¹⁶⁾¹⁷⁾。よって、今後は前後、上下関係の他に、側方への偏位も加えた三次元的な病態の解析と手術に伴う変化の予測が必要であろう¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾。

術前矯正治療は、不明8例を除いた223例のうち194例(87%)におこなわれていた。術前矯正治療の主な役割としては、①過剰な削合なしに、安定した咬合関係が得られる ②手術時の顎の位置決定が容易となる ③術後の後戻りを少なくする ④より良い顔貌の改善が期待できる といった点があげられており、術後矯正治療と合わせ、外科的治療の予後を大きく左右する重要なものである。我々は顎変形症の治療開始当初から術前矯正治療の重要性を強調してきたが、最近では、通常の矯正治療の限界を越えた症例には積極的にCorticotomy,あるいは歯槽部骨切り術などを加えるようにしている。

手術件数は年々ほぼ増加の傾向にあり、最近では年間の手術件数は20~40件となっている。これは、今までの我々の努力が学内は勿論のこと、学外にも少しずつ認められてきている結果であろうと思われる。

手術法の選択にあたっては、我々はより良い咬合関係の回復を第一の目的にしてきた。対象の主体はClass III malocclusionであったが、手術法としては、臼歯部が機能的には良好な咬合関係にあり前歯部の移動のみで審美的にも改善が期待で

きるような症例には骨体部での手術を、また、歯列弓全体を移動しないと良好な咬合関係が得られない症例には下顎枝部の手術を用いてきた。しかし、骨体部の手術では下顎の歯列弓にステップができることや、また、たとえ咬合関係は良くなっても思った程顔貌の改善が得られないことから、下顎枝部での手術ではどうしても良い咬合関係が得られない症例や、側方偏位が著明で両側下顎枝部の手術では術後の後戻りが心配される症例に片側のみを用いている他は、昭和50年以後骨体部の手術はあまりおこなわれなくなってきた¹⁷⁾¹⁸⁾。

一方、下顎枝部の手術法は昭和52年頃までは弧状斜切断術が主体であったが、これは口外法で術後顔面皮膚に瘢痕を残す為、次第に矢状分割法にとってかわられるようになった。矢状分割法の導入以後も、下顎後退量が15mmを越えるような症例には一時期弧状斜切断術を用いていたこともあるが、現在ではこのような症例は矢状分割法と上顎の前方移動術を併用して治療しており、本法の適応症は殆どなく、昭和58年以後は一度も用いられていない。

顎変形症には種々な症型のものがあり、下顎の移動だけでは治療に限界がある。今後は、異常のある部位を正しい位置に戻し、安定した咬合関係とより良い顔貌の回復を図る治療が中心となっていくことは確かだ、その為には、上顎のみの手術、上下顎同時移動術などを積極的に取り入れることが必要である。さらに、歯列弓全体を移動してもなお一部に咬合不全が残るとされる症例や、歯列弓の一部のみに大きな異常のある症例には、歯槽部骨切り術などを併用した手術が増加していくものと思われる。

最近では、これらの手術に加え、オトガイ部の突出や後退に対するオトガイ形成術もよく用いられている。オトガイ形成術をおこなったうちの5例にはHydroxylapatite blockを用いたが、1例のみ感染の為術後6ヶ月でblockを摘出している他は良好な結果を得ている。

また、咬合に関与した外科的治療を全くおこなわなかった症例もあり、オトガイ形成術のみが3例、下顎下縁削除術が1例あった。

手術時出血量をみると、下顎枝分割法の当科の平均は730mlで、大井ら²⁰⁾の560 ml, 飯塚ら²¹⁾の461 mlなど緒家の報告⁷⁾⁸⁾⁹⁾と比較すると当科の出血量は多く、大いに反省すべき点と思われた。当科では教育病院という性格上比較的経験の浅いものまでこの手術に携わっているが、下顎枝矢状分割法のみをおこなった115例のうち輸血した症例が51例(44.3%)もあり、やはり輸血せずに手術をおこなうよう最大の努力をすべきであろう。下顎骨体部骨切除短縮術の当科平均出血量は482 mlで、深谷⁹⁾の550 mlよりやや少ない結果となったが、坪井ら⁸⁾は188 mlと非常に少ない値を報告している。

手術時間に関しては、下顎枝矢状分割法の当科の平均は4時間36分で、大井ら²⁰⁾の3時間37分、飯塚ら²¹⁾の3時間11分など他の報告⁸⁾⁹⁾と比較するとだいぶ長い結果であった。また、下顎骨体部骨切除短縮術の当科の平均は4時間7分で、これも深谷⁹⁾の2時間50分、坪井ら⁸⁾の3時間10分と比較して長いものであった。

手術時間と手術時出血量の関係について飯塚ら²¹⁾は、下顎枝矢状分割法の症例で相関係数0.45、危険率1%以下で有意差を認めたと報告しているが、当科でも下顎枝矢状分割法症例について調査したところ、相関係数は0.60で、危険率1%以下で相関が認められた。出血量と手術時間の関係はどちらが原因でどちらが結果とも言えないが、患者への侵襲を少なくする為には術者の技術は勿論、血管収縮剤や低血圧麻酔の応用などにより可及的に出血を少なくすることが重要と思われる。

顎間固定期間については、下顎枝矢状分割法、下顎枝弧状斜切断術、下顎骨体部骨切除短縮術いずれも平均49日で違いはなく、坪井ら⁸⁾の下顎枝矢状分割法49日、下顎骨体部骨切除短縮術52日とほぼ同様の結果であった。

下顎を後方移動させた症例について手術による硬組織移動量を調査したところ、下顎枝矢状分割法、下顎枝弧状斜切断術、下顎骨体部骨切除短縮術いずれも後方に平均約8 mm, 上方に平均3~4 mmの移動を示した。手術法による大きな差異は全体としては認めなかったが、傾向としてL1で最

も手術法による差が出るようであった。下顎枝矢状分割法ではL1, point B, Pog., Me.の後方移動量が等しいのに対し、下顎枝弧状斜切断術ではL1の移動量が最も大きく、本法が大きな後方移動や反時計回りの回転が必要な症例に多く用いられた為と思われた。

術後の大きな合併症としては後戻りと知覚障害がある。術後の後戻りについては、すでにNakajimaら²²⁾, Kobayashiら²³⁾, 篠倉ら²⁴⁾によって詳細に検討されているので今回の調査からは省いたが、手術の結果を判定する大きな要素であり、手術法の選択にあっても常に考慮しなければいけない問題である。

下唇の知覚障害は下顎に手術をおこなった症例のほとんども認められたが、下顎枝矢状分割法症例では最近術直後でも知覚障害の出現しない症例が以前に比べて多く、出現しても1年以内に消失する症例が増えていた。吉田ら²⁵⁾は、当科で下顎枝矢状分割法をおこなった最近の21症例について知覚障害を客観的に検索しているが、それによると術後1年で軽度あるいは高度の障害が残存している症例は各々2例ずつで、他はすべて正常値に回復している。知覚障害が減少した理由としては、①以前はObwegeser-Dal pont法にのっとり骨切除を第1大臼歯部からおこなっていたが、最近これを第2大臼歯部の後方に移動した ②骨分割に骨ノミを用いずスパチュラを用い、できるだけ頬側皮質骨に沿って分割するようになった といったことがあげられるが、それでも下顎枝が薄く下顎管が頬側皮質骨に近接している症例では、下唇の知覚障害の発現は避け難いのが現状である。

最後に、当科での手術結果を術者でなく患者自身がどう評価しているかについて質問表により検討した報告¹⁰⁾¹¹⁾をみると、自分の主訴に対しては大部分の患者が満足すべき結果が得られたと回答しており、95%以上の患者が手術をうけて良かったと述べている。しかし、個々の症例では期待どおりでなかったと答えている点も多くあり、手術するかどうかの決定には、患者の性格や期待度なども十分配慮する必要があるように思われた。

結 語

昭和43年から昭和61年12月までの19年間に、当科において顎変形症の診断で入院し外科的矯正手術を施行した231名、243手術例の臨床終計的観察をおこなったところ次の結果を得た。

1) 性別では女性が63%と男性を上回っており、手術時年齢は男女とも10歳代後半から20歳代前半に集中していた。

2) 初診時主訴は不明16名を除いた216名のうち審美的不満をあげたものが157名(73%)で最も多く、主訴の男女別傾向はみられなかった。

3) Sanbornの分類を応用し症型の分類をおこなったところ、上顎が正常範囲で下顎が前突したTypeが42.4%と最も多く、これに、下顎は正常範囲で上顎が後退したType, 上下顎とも前突したType, 上下顎とも正常範囲にあるTypeが、各々14.7%, 12.1%, 11.7%とついでいた。また、over bite がマイナスの症例を開咬症として分類したところ、全体の約3分の1に開咬を認め、Type別では上下顎とも正常範囲にあるTypeで最も多く約半数を占めていた。

4) 術前矯正治療は不明8例を除いた223例のうち194例(87%)におこなわれていた。

5) 手術件数の年別推移は、若干の増減はあるものの全体としては年々増加の傾向にあった。

6) 手術部位では、下顎のみの手術が222例(91%)とそのほとんどを占め、手術法では、下顎枝矢状分割法が118例と最も多く、他に下顎枝弧状斜切断術53例、下顎骨体部骨切除短縮術28例が主な手術法であった。手術法の年別推移は、はじめは下顎枝弧状斜切断術および下顎骨体部骨切除短縮術が主流であったが次第に下顎枝矢状分割法にとってかわられ、最近では様々な手術法を1度に組み合わせた複合手術が多くなってきていた。

7) 手術時出血量は全体で平均629mlで、下顎枝矢状分割法の平均730mlは他家の報告と比べ多いものであった。また、手術時輸血は97例(40%)におこなわれていた。

8) 手術時間は全体で平均4時間24分で、下顎枝矢状分割法の平均4時間36分は他家の報告と比

べ長いものであった。

9) 入院期間は2~4週間がほとんどで、主な手術法による大きな違いはなかった。

10) 固定法はほとんどの症例に顎間固定が用いられており、全体の平均顎間固定期間は50日で、主な手術法別の平均顎間固定期間に違いはなかった。

11) 手術により下顎を後方移動させた症例の硬組織移動量を調査したところ、後方に約8mm, 上方に約3~4mm移動しており、主な手術法による大きな違いはなかった。

12) 下唇の知覚障害は、術直後は下顎に手術をおこなった症例のほとんどに認められたが、最近はその頻度、程度とも減少し、大部分は1年以内に消失していた。

文 献

- 1) Sanborn, R. T. : Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthodont*, **25** : 208-222, 1985.
- 2) 飯塚哲夫, 石川富士郎 : 頭部X線規格写真による症例分析法の基準値について—日本人成人男女正常咬合群. *日矯歯誌*, **16** : 4-12, 1957.
- 3) T. Hirose, T. Nakajima, Y. Kajikawa, T. Tokiwa, K. Hanada, T. Fukuhara : Surgical-orthodontic approach to skeletal class III malocclusion. *J Oral Surg*, **34** : 980-987, 1976.
- 4) 梶川幸良, 広瀬達男, 中島民雄, 常葉信雄, 花田晃治 : 下顎前突症 (Skeletal class III malocclusion) 外科的矯正治療について—curved oblique osteotomy および sliding osteotomy 2症例を含めた body osteotomy について. *日口外誌*, **24** : 348-361, 1978.
- 5) T. Nakajima, Y. Kajikawa, K. Ueda, K. Hanada : Sliding osteotomy in the mandibular body for correction of prognathism. *J Oral Surg*, **36** : 361-368, 1978.
- 6) 飯塚忠彦 : 顎変形症の外科的治療に関する研

- 究. 口科誌, **32**: 696-722, 1983.
- 7) 杉原一正, 向井 洋, 川島清美, 山下佐英: 当科における過去5年間の外科的矯正術の検討. 顎変形誌, **5**: 69-70, 1986.
- 8) 坪井研吾, 宇治寿隆, 今井正人, 梅田浩輔, 升井一朗, 本田武司, 古本克磨, 木山恭一, 松本光生: 当科における顎矯正術施行例の臨床的検討. 日口外誌, **32**: 134-145, 1986.
- 9) 深谷昌彦: 下顎前突症の手術に関する研究. 口科誌, **23**: 175-202, 1974.
- 10) M. Tomizawa, T. Nakajima, K. Ueda, T. Azumi, K. Hanada: Evaluation by patients of surgical orthodontic correction of skeletal class III malocclusion-survey of 41 patients. J Oral Surg, **39**: 590-596, 1981.
- 11) T. Nagamine, T. Kobayashi, K. Hanada, T. Nakajima: Satisfaction of patients following surgical-orthodontic correction of skeletal class III malocclusions. J Oral Surg, **44**: 944-948, 1986.
- 12) 丹羽敏勝, 小沢正道, 寺町好平, 出口敏雄: 骨格性下顎前突における外科矯正の判定基準となる ANB angle の評価について—とくに補正 ANB angle, N vertical, Wits appraisal との比較検討. 口科誌, **33**: 486-490, 1984.
- 13) 花田晃治, 沢 秀一郎, 両川弘道, 渡辺和宏, 清水義之, 富井政光, 福原達郎, 常葉信雄, 広瀬達男, 梶川幸良: Skeletal Class III Malocclusion (構造的な顎前突) の外科的矯正治療について. 日矯歯誌, **34**: 96-115, 1975.
- 14) T. Nakajima, Y. Kajikawa, T. Hirose, N. Tokiwa, K. Hanada, T. Fukuhara: Surgical orthodontic approach to skeletal class III malocclusion-analysis of 45 cases with evaluation of curved oblique osteotomy and sliding osteotomy. Int J Oral Surg, **7**: 274-280, 1978.
- 15) 中後忠男, 石沢命久, 作田 守, 岩崎重信, 細見一仁, 河田照茂: 頭部X線規格正貌写真分析法に関する正中線の決定について. 日矯歯誌, **20**: 151-157, 1961.
- 16) 長峯岳司, 小林正治, 永瀬 守, 中島民雄, 篠倉 均, 花田晃治, 上田 健: 側方偏位をともなう下顎前突症の治療成績. 顎変形誌, **5**: 148-150, 1986.
- 17) K. Ueda, M. Kobayashi, T. Nakajima, H. Sasakura, K. Hanada: Three dimensional prediction of mandibular movement in the treatment of prognathism. J Oral Maxillofac Surg, **44**: 21-30, 1986.
- 18) K. Ueda: Three dimensional analysis for prediction and assessment of mandibular movement in orthognathic surgery in the ramus. J max-fac Surg, **11**: 216-226, 1983.
- 19) 小林正治: 透視変換を応用した顔面形態の三次元分析法. 口科誌, **32**: 2205-2219, 1986.
- 20) 大井久美子, 佐野和生, 井口次夫, 原口尚久, 嶋田昌彦, 鈴木長明, 久保田康那: 下顎枝矢状分割法に対する全身麻酔の検討. 日矯麻誌, **15**: 79-84, 1987.
- 21) 飯塚忠彦, 藤田茂之, 兵 行忠, 藤本久夫, 安藤宏一, 小野尊睦: 各種顎変形症に対する外科的矯正術術中出血量と手術時間についての検討. 日口外誌, **28**: 152-159, 1982.
- 22) T. Nakajima, Y. Kajikawa, N. Tokiwa, K. Hanada: Stability of the mandible after surgical correction of skeletal class III malocclusion in 50 patients. J Oral Surg, **37**: 21-25, 1979.
- 23) T. Kobayashi, I. Watanabe, K. Ueda, T. Nakajima: Stability of the mandible after sagittal ramus osteotomy for correction of prognathism. J Oral Maxillofac Surg, **44**: 693-697, 1986.
- 24) 篠倉 均, 内田春生, 広瀬久三, 山崎 修, 花田晃治, 上田 健, 中島民雄: 開咬を伴う構造的な顎前突症における外科的矯正治療の術後変化について. 日矯歯誌, **41**: 369-380, 1982.
- 25) 吉田常男, 長峯岳司, 小林正治, 中島民雄, 花田晃治: 下顎枝矢状分割法術後にみられる下歯槽神経麻痺の臨床的研究. 顎変形誌, **6**: 135-137, 1987.