教育講演

小児における形成外科治療の進歩

Recent advance in pediatric plastic surgery

小　林　誠一郎（岩手医科大学形成外科）

要　旨

外表異常は，周囲との比較により容易に認識され，患児の精神発達に影響を及ぼすため，適切な時期に的確な治療を行うことが必要となる。成長・発育という大きな特徴を有する小児期での形成外科治療においては，手術時期，手術方法に十分な検討を加え，成長を障害しない方法を選択する必要がある。加えて，精神面での的確なケアも忘れてはならない。現在までにいくつかの革新的手術法が開発され，さまざまな外表異常が治療可能となった。最近では，骨延長術や内視鏡手術などの低侵襲手術や，段階的手術法が導入され，チームアプローチの推進などが加わり，小児に対する形成外科治療は格段の進歩を遂げつつある。

はじめに

形成外科における治療対象の主たるものは，外表形態に異常を呈する疾患である。大きく先天異常，外傷，腫瘍，整容に分かれ，小児の場合，先天異常と外傷が患者数のほとんどを占める。

これら外表異常は，周囲との比較により容易に認識されるという特徴を有し，成長するにしたがい患児の精神発達に影響を及ぼす。その程度は必ずしも変形の重症度と相関せず，想像以上に大きい場合があり，適切な時期に的確な治療を行うことが望まれる。

過去20数年を振り返ると，形成外科領域ではさまざまな革新的手術法が開発され，外表異常を呈する多くの疾患に治療の道を開いた。さらに，さまざまな改良が加わり良好な再建結果が得られるようになってきている。

本稿では小児における形成外科治療の特徴を述べ，小児に対する形成外科手術の進歩の一端を紹介する。

1．小児の特徴と治療上の留意点

言うまでもなく，小児は単に大人を小さくしたものではない。精神面から生理面まであらゆる側面で異なっており，その状態は成長・発育することにより変化し続けている。これが小児の大きな特徴であり，治療に際して留意すべき点である。

ⅰ）治療時期の決定

前述したように，外表変形は患児の精神発達に影響を与え，母親を中心とした家族の心理状況に変化をもたらす。このため，可及的早期の治療が望まれる。また，正常解剖を逸脱した変形を正常構造に近い状態へ早期に復することは，外表形態の成長を考える場合に大きな意義を持つ（**図1**）。しかし，成長の要となる部位へ成長が旺盛な時期に，多大な手術侵襲を加えることは，成長障害につながることも事実である（**図2**）。このため，外科手術の結果から得られる利点と手術侵襲自体が包含する成長への問題点を十分認識し，手術方法・手術時期を決定することが必要となる。

ⅱ）手術法の改良と選択

小児を対象とした形成外科手術の要件の一つは，手術侵襲による成長障害の回避である。そのためには手術侵襲そのものを軽減することが必要となる。形成外科では骨延長術や内視鏡手

岩手医科大学形成外科　〒020-8505 岩手県盛岡市内丸19-1
Tel：019-651-5111　Fax：019-651-8402

Presented by Medical*Online

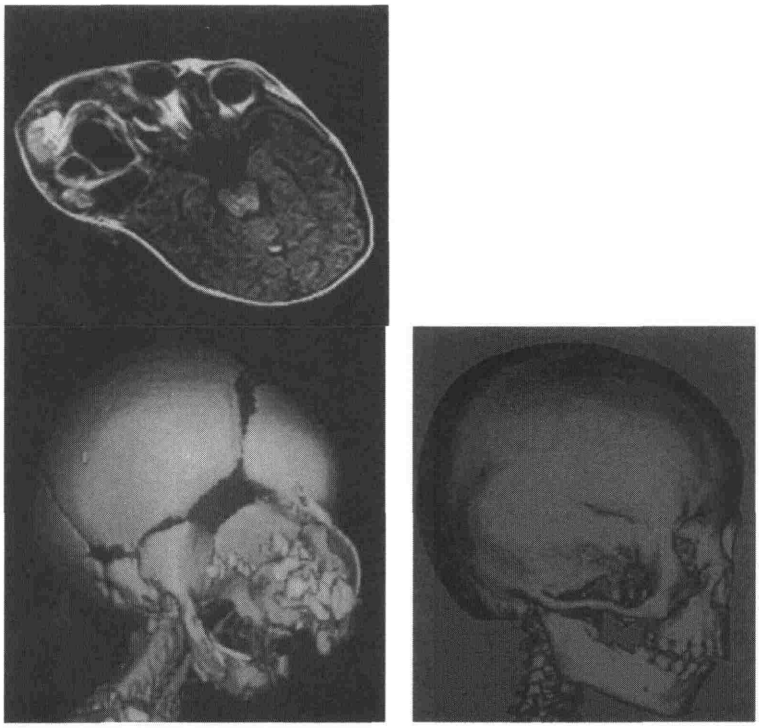


図1　早期手術が効を奏した右側頭窩の巨大奇形種例
左上，下：術前のMRIと3次元CT画像
右　　：切除後3年目の状態。術前には高度な変形を呈していた頭蓋骨・顔面骨が，早期の摘出術によりremodelingされ，変形は軽度となっている

図2　顎裂・口蓋裂の早期手術が上顎の発育に悪影響を及ぼしたと考えられる唇顎口蓋裂症例
左：上顎の発育不全により反対咬合を呈している
右：Le Fort I型上顎骨切り術により矯正した術後の状態

術などの低侵襲手術が導入され，いくつかの疾患では良好な結果が得られている。また，組織移植に際しては，最適な組織を必要なだけ採取する方法の開発や組織拡張法（tissue expansion）の適応などにより組織採取部の犠牲を最小限とする努力も推進されている（**図3**）[2)3)]。一方，成長部位への手術侵襲そのものの軽減が難しい場合には，段階的に手術を行うことにより成長への障害を軽減する方法が取られる。例えば，唇顎口蓋裂の治療（後述）では，成長への影響が少ない部分の手術（口唇形成術）を早期に実施し，影響がある部分の手術（口蓋形成，顎裂骨移植）を遅らせ，段階的に手術を実施することによりトータルな成長障害を軽減する治

Presented by Medical*Online

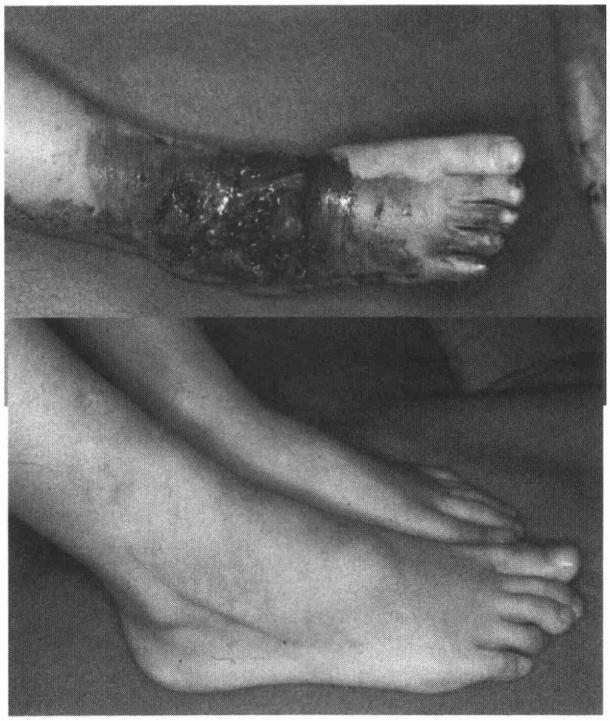


図3 交通事故による足関節開放骨折，伸筋腱挫滅を伴う皮膚欠損例
上：受傷直後の状態
下：薄く採取したそけい部よりの遊離血管柄付き皮弁により再建した術後の状態。
下肢長差はない。

療方法が実施されている[4)5)]。小児の治療においては，永続性ある安定した再建結果を得ることが何よりも重要な課題であり，成長終了時をゴールとした一連の手術計画の中で段階的に治療を進めることの意義は大きい。

iii）精神発達面への配慮

手術時期・手術方法の決定に加え，小児を治療する場合に配慮すべき点は，精神発達状況を踏まえた心理面へのケアである。

乳児期の患児は外表変形に対する関心を持たないが，母親や家族の心理状態からの影響を受けている。3歳頃から形態の認識が生まれるようになると，周囲との比較で変形を自覚するようになり，集団の中での圧力も経験するようになる。さらに成長して行くと，変形を患児自身が受け入れることへの葛藤へと続き，社会生活上の問題点となる[1)]。これら精神病理学的見解は，外表異常を治療する際の難しさを物語るものであり，良好な手術結果に加え，患者への精神的ケアが必須であることを意味している。

2. 手術の実際

i）頭蓋顔面骨切り術から骨延長術へ

クラニオフェーシャルサージャリーと総称される頭蓋顔面骨切り術が確立され，さまざまな高度頭蓋顎顔面変形を一期的に治療することが可能になった[6)]。この方法は，変形した骨を大きく露出し，変形部分を骨切りし，正常位置に矯正して固定することにより変形を治療する手術法である。しかし，手術時間が長いことや出血の問題など手術侵襲そのものが大きく，骨欠損部が生じた場合には骨移植を要するなどの難点があった。また，幼小児期の上下顎には成長と歯芽の問題があり，この方法を実施することが難しいなどの欠点もあった。

骨延長術は移動したい部分の骨に切り込みを入れ，延長器を装着するだけの手術である。術後に骨切り部分を徐々に延長することにより仮骨形成が進み，延長により生じたギャップは骨により埋められるという原理に基づく。延長期間とそれに続く仮骨形成期間が必要となるため

Presented by Medical*Online

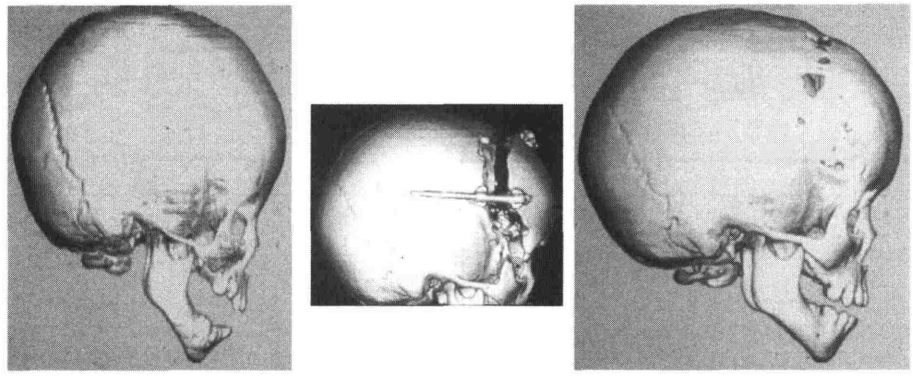


図4　骨延長により再建した冠状縫合早期癒合症
左　：術前の状態。冠状縫合は完全に癒合している
中央：骨延長直後の状態
右　：9ヵ月後の状態。骨欠損部に骨形成を認める

治療期間は延長する。しかし，従来法に比べ手術侵襲を大幅に軽減することができる。このことから，小顎症などの下顎変形や頭蓋骨縫合早期癒合症に導入され，良好な結果が得られるようになっている（図4）。さらに，従来法では難しかった上気道閉塞を伴う下顎や上顎の発育不全などに対する早期治療も骨延長術の導入により可能となり，合併する呼吸障害を根治的に治療することができるようになっている。

ⅱ）唇顎口蓋裂に対する集学的治療

唇顎口蓋裂治療の最終目標は，顎発育，整容，機能のすべての面で良好な結果を得ることにある。現在，唇顎口蓋裂の治療は出生後早期の術前矯正（口唇，鼻，顎裂）に始まり，形成外科，小児科，耳鼻科，言語科，矯正歯科などの専門家がチームとして治療に当たることが一般的であり，良好な結果が得られるようになっている。この理由は唇顎口蓋裂患者がさまざまな問題点を持っているからに他ならない。手術は口唇形成，口蓋形成，顎裂骨移植と段階的に実施し，成長終了時の整容的手術がゴールとなる。これは顔面部の成長を考慮した結果である。すなわち，口唇形成を早期（3ヵ月頃）に実施するのは，断裂した口唇を可及的正常位に復することにより筋肉のバランスを回復し，顔面骨の成長を促すためであり，口蓋形成を1.5歳頃まで遅らせ，言語獲得時期（2歳頃）に間に合うように計画することや歯芽誘導を考慮した10歳前後

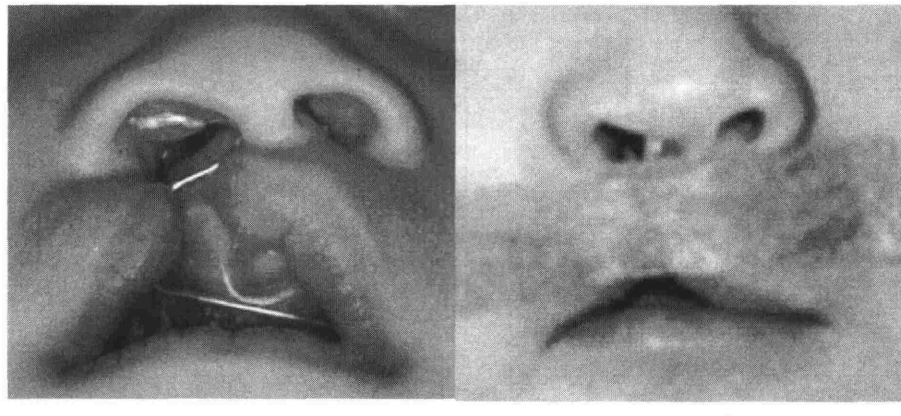
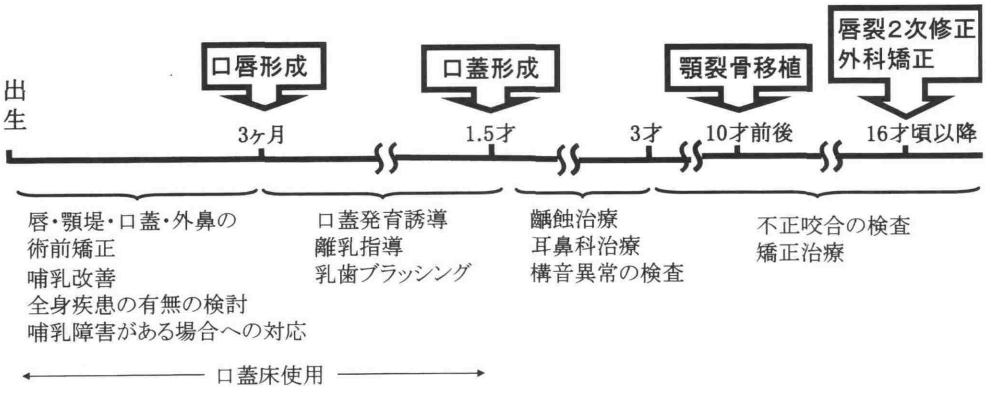


図5　唇顎口蓋裂症例に対する術前矯正
左：口蓋床に付着させたロッドにより鼻変形も矯正する
右：テーピングにより口唇の矯正を計る

Presented by Medical*Online



＊形成外科医、矯正歯科医、耳鼻科医、小児科医、言語療法士などのチームアプローチが必要である。

図6 当科で行っている唇顎口蓋裂治療の概要

の顎裂骨移植などは，上顎の劣成長を軽減するためである。これら一連の手術と矯正歯科的保存療法により顎発育への障害は大幅に軽減されている（**図5，6**）。

考　　察

小児を対象とした外表変形の術後成績の向上は，さまざまな治療法の開発と手術計画によるところが大きい。現在までに開発されてきた革新的手術法（遊離血管柄付き組織移植術，クラニオフェーシャルサージャリー，血管種・色素性病変に対するレーザー治療，ティシュエキスパンダーによる皮膚拡張術，手術侵襲の軽減を目指した骨延長術や内視鏡手術など）は，さまざまな外表変形に対する治療法の選択枝を大きく広げた。さらに，さまざまな改良が加わり，小児を対象とした形成外科手術が含有する成長の問題点を払拭しつつある。しかし，成長早期に実施した手術結果は患児の成長と共に変化し，それが患児の精神発育に少なからず影響を及ぼすことを考えれば，身体の成長や患児の機能獲得時期，精神発育状況，個々の患児を取り巻く背景や事情を考慮し，場合によっては複数の専門家によるチームが総合的に診療に携わる形成外科的治療が必要である。

外表異常に対する形成外科治療の目的は，形態の改善を通じて患児のアイデンティティの障害を軽減し，健全な社会生活を送れるようにすることにある。成長終了時をゴールとする心身両面からの最大限の治療が望まれる。

本稿は第51回日本小児保健学会で講演した内容をまとめたものである。

文　　献

1) 福本　修．形成外科患者の精神病理，秦　維郎，野崎幹弘編集，標準形成外科学，第4版，東京：医学書院　2000；4-9.
2) 林　正康，小林誠一郎，本多孝之他．当科における頭蓋縫合早期癒合に対する骨延長術．日本創外固定・骨延長学会誌　2003；14：105-109.
3) 小林誠一郎．内視鏡下手術，秦　維郎，野崎幹弘編集，標準形成外科学，第4版，東京：医学書院　2000；75-79.
4) 中島龍夫．口唇裂，顎裂，口蓋裂．森口隆彦，鳥居修平，中塚貴志編集，TEXT形成外科学，第2版，東京：南山堂　2004；182-187.
5) 須佐美隆史，高戸　毅．歯科矯正治療と顎外科手術．森口隆彦，鳥居修平，中塚貴志編集，TEXT形成外科学，第2版，東京：南山堂　2004；191-195.
6) 大森喜太郎．アトラス頭蓋顔面骨．東京　金原出版，1983.

Presented by Medical*Online