

[臨床] 松本歯学 17: 201~206, 1991

key words: 形成外科 — 唇顎口蓋裂 — 全身麻酔

唇裂, 口蓋裂形成手術の麻酔の検討

榊田伸二*, 村田 洋

兵庫県立こども病院 麻酔科 (主任 村田 洋 医長)

The Assessment of the Anesthesia for Cleft Lip and Palate Surgery

SHINZI MASUTA and HIROSHI MURATA

*Department of Anesthesiology, Kobe Children's Hospital
(Chief: H. Murata)*

Summary

We carried out a statistical study of 80 cases of general anesthesia in cleft lip and palate surgery at the central operating room of the Kobe Children's Hospital from April 1987 to October 1988.

These cases can be classified by operative procedure, into four groups: 21 cases of lip repair, 29 cases of palatoplasty, 25 cases of secondary repair of cleft lip, and 5 cases of secondary repair of cleft palate.

There were slightly more females (56%) than males (44%).

The average age of lip repair cases was from 3-5 months: for palatoplasty it was 1-2 years of age.

Associated deformities and complications mainly observed before anesthesia, included ventricular septal defect (4 cases), Pierre Robin Syndrome (2 cases), and mild fever (5 cases).

For premedication, a single administration of atropine was used in the majority of the lip repair & palatoplasty cases. However, in secondary repair of cleft lip cases a combination of atropine and a minor tranquilizer was most commonly used.

Induction of anesthesia was carried out by a method of slow induction with nitrous oxide, oxygen, and halothane in 70 cases (87.5%). Maintenance was achieved with nitrous oxide, oxygen, and enflurane in 71 cases (about 90%), because of the operator use of epinephrine in the surgical field for hemostasis.

Orotracheal intubation was performed in all cases.

The duration of anesthesia was between 1.5 —2 hours in most of the cases.

The most common complication observed during or after anesthesia was fever or excitement; however, in the postoperative period no serious complications were observed.

(1991年 4月22日受理)

* 現 富山医科薬科大学麻酔科

緒 言

口腔外科領域での全身麻酔のうち、唇裂、口蓋裂手術症例の占める割合は高く、これらの手術にあたっての麻酔上の問題点は乳幼児期に行われること、外科医と麻酔科医とが狭い術野を共有しなければならないこと、術中止血の目的でエピネフリンが使用されることなど多くあり、麻酔科医にとって注意すべき症例の1つである。今回われわれは唇裂、口蓋裂の形成手術80例を経験したので、臨床統計的観察を行い今後の示標となるべく麻酔管理上注意すべき点について検討を加えたので報告する。

表1：手術別症例数および性別

手術名	男	女	計 (%)
唇 裂	7	14	21 (26.25)
口 蓋 裂	14	15	29 (36.25)
唇 裂 2次修正	12	13	25 (31.25)
口 蓋 裂 2次修正	2	3	5 (6.25)
症 例 計	35	45	80 (100)

表2：年齢分布

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次修正	口蓋2次修正
1 M				
2	1			
3	10			
4	4			
5	4			
6	1			
7	1			
1 Y		25		
2		3		1
3				2
4		1		
5			2	
6				
7			2	
8			1	
9			2	
10			5	
11			2	
12			1	2
13			3	
14			7	
症例計	21	29	25	5

対象および方法

兵庫県立こども病院において昭和62年4月1日より昭和63年10月31日に至る1年7カ月間に経験した唇裂、口蓋裂の全身麻酔症例80例についてretrospectiveに麻酔前処置、麻酔法、術前、術中、術後の合併症などに検討を加えた。

結 果

1. 症例

80例の手術別分類は唇裂形成術21例(26.3%)、口蓋裂形成術29例(36.3%)、唇裂2次修正術25例(31.3%)、口蓋裂2次修正術5例(6.3%)であった。男女別では男性35例、女性45例と女性が多かった。年齢分布では、唇裂形成術は生後2~7カ月の年齢層にわたり、3カ月が最も多く、口蓋裂形成術では1~4歳までの年齢層で1歳が最も多かった。唇裂2次修正術の年齢層は広く、5歳から14歳までで14歳で手術を受けたものが多かった(表1, 2)。

2. 術前合併症

術前合併症は19例(23.8%)に認められ、主なものとしてはVSD4例、Pierre Robin Syndrome2例、軽度発熱5例などが認められた(表3)。

3. 麻酔前投薬

唇裂、口蓋裂両手術とも硫酸アトロピンを単独投与した症例が大半であった。唇裂2次修正術では、硫酸アトロピンとBromazepam坐薬(セニラン[®])または硫酸アトロピンとDiazepamシロップ(セルシン[®])の如く鎮静剤を併用したものが

表3：術前合併症19例(重複を含む)

循環器系	VSD	4例
呼吸器系	ビエールロバン Syn	2
	喘 息	1
	ロート胸	1
中枢神経系	Holoprosencephaly	1
	ケイレン	1
その他	アトピー性皮膚炎	4
	発 熱	5
	幽門狭窄	1
	先天性鼻涙管閉塞	1
	甲状腺機能低下症	1
	内斜視	1
	先天性側弯症(胸椎)	1
	ヒルシスブルグ病	1

多かった(表4)。

4. 麻酔導入法および挿管法

全身麻酔の導入は、GOFによる緩徐導入が70例(87.5%)を占めた。サイアミラルを用いた急速導入法は10例(12.5%)であったが、これは全例注射による入眠を希望した年長児の症例であった。気管内挿管は全例経口挿管であった(表5)。

5. 麻酔維持法

麻酔維持は、GOE40例(50%)、GOE+バンクロニウム(ミオブロック®)31例(38.8%)、GOF7例(8.8%)であり、他は表6のとおりであった。

6. 麻酔時間

麻酔時間は、唇裂形成術で平均112分、口蓋裂形成術で平均99分、唇裂2次修正術で平均126分であった(表7)。

7. 術中合併症

術中の合併症として、チアノーゼを呈した症例を2例経験したが、2例とも唇裂形成術を受けた

表4：前投薬

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次	口蓋2次
Atropine Sulf	20例	22	1	3
Atropine Sulf + Atarax P			2	
Atropine Sulf + Cercine Syr			7	
Atropine Sulf + AtaraxP Syr		2	1	
セニラン坐薬		1		
セニラン坐薬 + Atropine		3	12	1
Cercine Syr			1	1
レキソタン + Atropine			1	
なし	1	1		
計	21	29	25	5

表5：麻酔導入法

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次	口蓋2次	計(%)
GOF 緩徐導入	21	29	15	5	70 (87.5)
急速導入	0	0	10	0	10 (12.5)
症例計	21	29	25	5	80 (100.0)

表6：麻酔維持法

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次	口蓋2次	計(%)
GOF	1	1	4	1	7 (8.75)
GOF+PB			1		1 (1.25)
GOE	11	17	9	3	40 (50.0)
GOE+PB	9	10	11	1	31 (38.75)
NLA		1			1 (1.25)
症例計	21	29	25	5	80 (100)

表7：麻酔時間

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次	口蓋2次
0~60分				1
~90分	2	11	4	1
~120分	15	16	9	2
~150分	4	2	7	
~180分			4	1
~210分			1	
~240分				
計	21例	29例	25例	5例
平均	111.67±14.43分	98.79±17.25分	125.6±31.44分	97±40.25分

mean±SD

1歳以下の乳児であった。うち1例は導入時喉頭痙攣をおこしたため，他の1例は挿管チューブが深くはいりすぎていたために良好な換気が行われず，チアノーゼの発生をみたものであった。不整脈は2例に認められたが，1例はGOFによる麻酔導入中に発生し，フローセン濃度を下げ換気の改善により消失した。他の1例はGOF麻酔中にエピネフリン催起性と考えられるもので適正換気により消失した。術中38°C以上の発熱は3例にみられたが，ブランケット冷却などの処置を行い，帰室時には38°C以下になった。術中気管内チューブの自然抜管が2例あったが，唇裂，口蓋裂形成術の麻酔で最も注意の必要な点である（表8）。

8. 術後合併症

術後合併症では，発熱が最も多く38例に認められた。次いで興奮16例，呼吸雑音16例，嘔吐6例，喘鳴2例，陥没呼吸や気道狭窄音などの認められる気道障害2例，咽頭痛2例などが認められた（表9）。

考 察

唇裂，口蓋裂の1次手術の対象は乳幼児であるため，成人とは違った麻酔管理が必要である。またこの疾患の患児には種々の合併奇形がみられ¹⁻²⁾，それに対する対策も必要となる。私達の症

例ではVSDやPierre Robin Syndromeなどが認められたが，これら合併奇形のなかには気道確保や挿管困難を予想させるものなど麻酔管理上問題を持つものがあり，術前の綿密な検討が必要と思われる。

前投薬は，唇裂形成術では1例をのぞき全例に硫酸アトロピンの単独投与を行った。口蓋裂形成術でも鎮静薬を用いず硫酸アトロピンの単独投与が多かったが，これは松浦ら⁹⁾が述べている様に，この疾患の患児には口腔や上気道付近に解剖学的に異常な形態のあること，また術後の上気道閉塞のおこりやすいことなどを考慮し，術後の覚醒を円滑にして合併症発生を防ぐことを目的とした結果である。

一方，唇裂，口蓋裂の形成術は，ほとんどの患児が数回の手術を受けるために，導入時の経験を次の手術時まで記憶していることが多く，そのために導入時に患児に恐怖感を与えることは，できるだけ避けなければならない。また1歳以上3歳未満の患者では術前の鎮静が弱いと術後の情緒反応が高頻度に出現するという報告⁴⁾からも鎮静薬の使用を積極的に行った方がよいとの考え方もあるため私達の方法が必ずしも適しているとは言えないが，鎮静薬を使用する場合はあくまで患児の術前状態を充分把握した上での慎重な投与が望ましいと思われる。

麻酔導入では，乳幼児症例にはGOFによる緩徐導入を全例に行い，静脈路を確保した後，筋弛緩薬を用いず挿管したものが多かった（表10）。必要な場合には筋弛緩薬も使用したが，脱分極性筋弛緩薬（サクシニルコリン）は高カリウム血漿や徐脈発生の原因となるため原則として使用せず，非脱分極性筋弛緩薬（バンクロニウム・ブロマイド）を使用した。ただしこの場合でも挿管困難症例があることを考慮して，確実に挿管できること

表8：術中合併症8例（重複を含む）

チアノーゼ	2
不整脈（二段脈）	2
発熱	3
脱管（自然抜管）	2

表9：術後合併症53例（重複を含む）

発熱	38
興奮	16
呼吸雑音	16
嘔吐	6
喘鳴	2
気道障害	2
咽頭痛	2
術後出血	2
血圧低下	1
チアノーゼ	1
シバリン	1
全身硬直	1
ケイレン	1

表10：挿管時の筋弛緩薬

	唇裂	口蓋裂	唇裂2次	口蓋裂2次	計
なし	13例	21	5	3	42
PB （バンクロニウム）	8	8	10	1	27
SCC （サクシニルコリン）	0	0	10	1	11
計	21	29	25	5	80

を確認した後使用した。私達の行った導入方法では静脈路の確保を行わずに導入が開始されるために、麻酔導入時の最も危険な時期に緊急に薬物を投与できないことや、psychic trauma を惹起すれば後に小児の精神面に諸種の問題を残すことが多い^{3,9)}などの欠点を有するが、ききわけのない乳幼児に覚醒下で静脈路を確保することは困難なことが多く、無麻酔で静脈カニューレ挿入に時間をかけることは、患児にとってたいへんな侵襲であるため、乳幼児症例では、今回のような導入方法を行う結果となった。しかし患児には玩具やいつも離さず持っている人形や縫いぐるみなどを持たせたり、良い匂いのするエッセンスをマスク導入に利用したりして^{6,7)}、精神面への配慮を行い好結果が得られたと思われる。

急速導入は10歳以上の年長児に行ったが、いずれの導入方法でも、麻酔の導入は患児の立場に立って、よく説明し、納得させ、恐怖をやわらげるよう絶えず優しく言葉をかけ患児が安心できるように心掛けることが最も大切であると思われる⁹⁾。

唇裂、口蓋裂の形成術では、術中に気管内チューブの変位がおこりやすく、これが重篤な合併症につながることも稀ではない。これは気管内チューブが手術野に位置していること、口蓋裂形成術では開口器を使用すること、下口唇での絆創膏固定が術中に血液や分泌物により不十分となることが原因である。また、唇裂形成術ではチューブ固定により口唇やその付近の変形をおこしてはならないので確実な固定を困難にしていることも一因と思われる。松浦ら³⁾は、チューブの固定について下口唇の他にもう1ヶ所離被架に固定することでほぼ満足すべき結果を得ていると報告しており、塚越ら⁹⁾は改良型コネクタを使用し、下唇およびオトガイ部に固定する方法を報告している。どのような方法をとるにせよ麻酔医は、それぞれの症例に最も安全な固定方法を選択し、チューブの術中抜管を防止しなければならない。同時に術中の気道トラブルをより早期に感知するために胸壁聴診器の使用、パルスオキシメータの使用は必須である。また補助呼吸は、自発呼吸の変化をバッグで感じると言う利点もあり、筋弛緩薬を用いない麻酔維持の利用もよいと思われる。

麻酔維持は全症例の約9割(88.8%)がGOE[®]の

みか、もしくはGOE[®]にバンクロニウム(ミオブロック[®])を併用したものであった。GOE[®]だけの症例でも、エンフルレン濃度1.0~2.5%の範囲で維持したため痙攣⁹⁾を発生した症例はなかった。唇裂ならびに口蓋裂の形成術においては、出血量を少なくして良い視野を得る目的でエピネフリンの局所注入を行う場合が多いが、ハロゲン化合物の吸入麻酔剤とエピネフリンとの併用で不整脈が生じやすく¹⁰⁾、特にハロセン麻酔時にその発生頻度が高いことから麻酔剤の選択が必要となる。Katzら¹¹⁾はハロセン麻酔時のエピネフリンの安全な投与基準を、1)適切な換気、2)エピネフリンは1/10万から1/20万の溶液を用いること、3)成人量で1/10万エピネフリンを10分間に10ml以内あるいは1時間に30mlを越えないことと規定しており、現在他の麻酔薬の際も、この基準に準ずる傾向にあるが、この基準にしたがっても不整脈が発生した報告¹²⁾もみられる。

私達はハロセンに比べ、エピネフリンによる不整脈を起こしにくいとされるエンフルレンを大半の症例に用いて問題がなかったが、エンフルレン麻酔中に少量のエピネフリンにより心室細動が誘発された報告もみられる¹³⁾ので、エピネフリンの使用は慎重であるべきである。今村ら¹⁴⁾は、エンフルレンとエピネフリンの相互作用を論じる場合には、1)麻酔導入薬としてのサイオペンタール併用の有無、2)局所麻酔薬の同時投与の有無、3)エピネフリンの希釈倍率、4)単位時間あたりのエピネフリン投与量、5)エピネフリン投与部位の血管分布、6)吸入エンフルレン濃度などを考慮する必要があると述べている。

私達の症例では、20万倍エピネフリン添加生食水3~5mlを使用し、注射後3~5分後に処置を始めてもらうようにしたこと、またエピネフリン局注時は換気を充分行い、高炭酸症にならないよう配慮したことから特別な問題を生じなかったと思われる。術中、術後合併症として多く認められたのは、38℃以上の発熱であった(表8、表9)。これらは大半が体温調節機構が未発達な乳幼児症例であり室温、輸液量の調節、氷枕と解熱性鎮痛薬であるインドメタシン坐薬により対処することができ、手術終了時、翌日には全例38℃以下になっていた。小児の唇裂、口蓋裂患者の術後発熱に関する報告は、ほとんど見られず他報告と検討でき

ないが体温の上昇に関しては硫酸アトロピンも大きく関与しており，硫酸アトロピンの使用を再考する必要があると考えている。

興奮は16例に認められ，このうち11例は口蓋裂形成術をうけた患児であった。これは唇裂形成術に比べ手術侵襲が大きいこと，手術前後で上気道の解剖学的形態が大きく変化し，生体に対して大きな刺激となること，不快感や疼痛を訴える表現力に乏しい幼児が興奮状態を示したものと考えられた。呼吸雑音は16例に認められたが，いずれも術後一過性に認められたもので特に処置を要していない。これら術後合併症で重篤に至った症例はなかった。

結 語

兵庫県立こども病院中央手術室において昭和62年4月1日より昭和63年10月31日に至る1年7カ月間に経験した唇裂，口蓋裂に対する全身麻酔80例について，症例(内容)，術前合併症，麻酔前投薬，麻酔導入法および挿管法，麻酔維持法，麻酔時間，術中および術後合併症について臨床統計的観察を行い，検討を加えた。その結果，唇裂，口蓋裂形成術においては①術前合併症を有している症例が多い。②乳幼児では前投薬を必要としない(硫酸アトロピンの投与も発熱などの原因になる。前投薬のかわりに導入時の精神的愛護に特に心がける。)③麻酔導入はGOFによる緩徐導入，維持はGOEが適している。④筋弛緩薬は必要でないことが多い。⑤エピネフリンの使用に際しては，濃度，投与量を最小にし，十分な換気に心がける。⑥術中はチューブトラブルに注意を払う。以上のことが特に必要と結論された。

文 献

- 1) 酒井富三子，山田富夫，田中克幸，山田正弘，服部哲雄，丹羽 修，小長谷九一郎(1987)愛知学院大学歯学部附属病院における口唇口蓋裂麻酔症例の検討，日歯麻誌，15：449-458。
- 2) 佐々木元賢，大井久美子，原口尚久，空閑祥浩(1986)わが国における唇裂・口蓋裂児の麻酔管理の現況調査，日歯麻誌，14：59-68。
- 3) 松浦英夫，広瀬伊佐夫，小谷芳人，宮崎 正，石井 孝，小林 厚，藤田訓也(1977)口唇裂，口蓋裂形成手術の麻酔の検討，日口蓋誌，2：37-42。
- 4) 小坂義弘，山本哲三，佐藤 勲，梶本照穂(1972)小児術後の情緒反応出現における麻酔及び術後疼痛の影響，麻酔，21：662-666。
- 5) 小谷芳人，相山加綱，城茂治，広田康晃，清光義隆，渋谷 徹，丹羽 均，松浦英夫(1986)大阪大学歯学部附属病院における14年間の全身麻酔症例の検討，日歯麻誌，14：509-516。
- 6) 藤原孝憲(1980)臨床小児麻酔マニュアル，1版，132-133，克誠堂出版，東京。
- 7) 村田 洋(1984)小児麻酔における導入時の工夫—麻酔ガスへの芳香の添加—臨床麻酔，8：1451-1452。
- 8) 塚越完子，金子 謙，伊東 哲，大曾根洋，中久喜喬(1978)東京歯科大学病院における口唇・口蓋裂手術の全身麻酔の統計的観察，日歯麻誌，6：76-85。
- 9) 村田 洋(1980)臨床小児麻酔マニュアル，1版，480，克誠堂出版，東京。
- 10) Papper, E. M. (1967) カテコールアミン(主にエピネフリン)と全身麻酔剤，麻酔，16：609-612。
- 11) Katz, R. L., Matteo, R. S. and Papper, E. M. (1962) The Injection of Epinephrine During General Anesthesia with Halogenated Hydrocarbons and Cyclopropane in Man, 2. Halothane. Anesthesiology, 23：597-600。
- 12) 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，久保田康耶(1987)下顎枝矢状分割法に対する全身麻酔の検討，日歯麻誌，15：79-84。
- 13) 野口いづみ，蛭間哲雄，和沢雅也，平井崇睦，関田俊介，雨宮義弘(1986)Enflurane麻酔中Epinephrineにより心室細動が誘発された1症例，臨床麻酔，10：59-63。
- 14) 今村佳樹，河原 博，中山 琢，藤井 仁，山下薫子，植田哲也，青木憲誠，岩本将嗣，仲西 修，西 正勝(1986)エンフルレン麻酔下のエピネフリン投与によると思われる不整脈の1例，日歯麻誌，14：624-629。