

## シンポジウム

4. Eisenmenger 症候群を合併する患者の  
非心臓手術に対する全身麻酔管理

田上方子\* 金田正興\* 小椋 進\*

## はじめに

Eisenmenger 症候群を有する患者が非心臓手術を受ける場合、その術前・術中・術後の管理には種々の問題点があり、いろいろな報告がなされている<sup>1)2)3)</sup>。

今回われわれは、脳膿瘍による脳圧亢進症状および局所神経症状を呈し、緊急ドレナージ手術と開頭術を行った Eisenmenger 症候群の患者の麻酔を経験したので報告する。

## 症 例

患者は20歳の女性で、4歳の時 VSD にて手術を受けたが詳細は不明である。この時より既に肺高血圧を指摘され、チアノーゼも認められていた。今回入院するまでは、平地歩行・階段の昇降ともゆっくりなら可能な状態であった。入院の3ヶ月前頃、発熱があり、口腔外科にて歯肉に膿がたまっているといわれ、抗生物質の投与をうけた。入院の10日程前より拍動性の頭痛が出現し、入院前日には会話時呂律が回りにくいことに気付いた。さらに左口唇周囲から始まる数分間の左上下肢の痙攣発作が出現し、顔面を含む軽度の左側不全麻痺が残存したため、翌日入院となった。

入院時現症：身長 157 cm、体重 44 kg、血圧 110/70 mmHg、脈拍 78/分、呼吸数 20/分、体温 36.7°C、意識状態は I の 1～2、顔面を含む軽度の左側不全麻痺を認めた。口唇・爪甲部にチアノーゼおよびばち状指がみられた。心音では II 音の単一亢進と第 2～4 肋間胸骨左縁に highpitch の収縮期雑音が聴取された。

一般検査所見：血液所見は白血球 10,900/mm<sup>3</sup>、赤血球 538万/mm<sup>3</sup>、Hb 16.8 g/dl、Ht 49% であり、その他の出血・凝固、血液生化学検査には異常はなかった。血液ガス分析では、空気下で pH 7.457、Pco<sub>2</sub> 31.4 mmHg、Po<sub>2</sub> 59.6 mmHg、BE-1.3、SaO<sub>2</sub> 90.1%であった。心電図では +120° の右軸偏位、右室肥大、V<sub>1-4</sub> の ST 低下を呈し、胸部 X 線像では、CTR が 50.4% で左第 2 弓の突出と肺門部の著明な肺動脈拡張を認めた。

以上の諸検査および既往歴より、Eisenmenger 症候群が強く疑われた。また、CAG、頭部 CT 所見および神経症状より、右前頭側頭部の脳膿瘍と診断され、緊急で穿頭・膿瘍ドレナージ手術が局所麻酔下に施行された。

その後、膿瘍に対するドレナージの効果が少ないため、開頭による脳膿瘍摘出術が予定された。手術の 5 日前より、ヘパリン 7,000 単位/日、メシル酸ガベキサート 1,000 mg/日の持続投与を開始し、手術前日からは後者のみとし、術後は両方とも中止した。麻酔前に、左上腕部より heparin-coated Swan-Ganz (以下 S-G) カテーテル、右足背動脈に 20G テフロン針を挿入し、肺動脈圧および体血圧を連続モニターした。また、前胸部に経皮酸素電極を貼付し、経皮酸素分圧のモニターを行った。

麻酔は純酸素吸入下に、フェンタニール 100 μg、サイアミラール 200 mg、サクシニルコリン 40 mg にて導入挿管し、OF にて維持、バンクロニウム合計 6 mg 投与下にバッグによる調節呼吸を行った。術中、肺動脈圧は体血圧とほぼ等圧で同様の変動を示したが、経皮酸素分圧は徐々に上

\*星ヶ丘厚生年金病院麻酔科

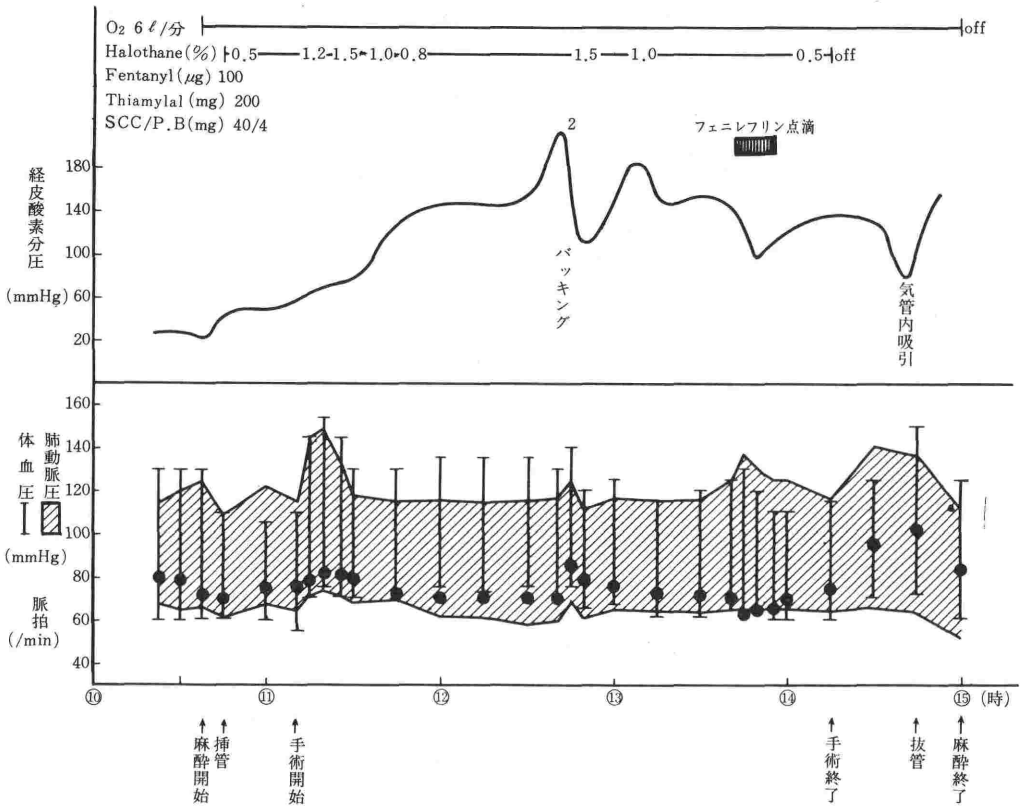


図1 経過表

昇した(図1)。また術中軽度のバックキングにより経皮酸素分圧の著明な低下が観察された。さらに術中、フェニレフリンの点滴静注を行ったところ、体血圧の上昇を上まわる肺動脈圧の上昇と経皮酸素分圧の低下が認められた。

手術時間は約3時間で、ネオスチグミン2.0mg、硫酸アトロピン1.0mgを混合投与したのち覚醒を確認して抜管した。出血量約300ml、輸液量1,800ml、尿量750mlで輸血は行わなかった。術後の呼吸・循環動態はほぼ安定しており、5時間後に動脈内テフロン針およびS-Gカテーテルを抜去した。

術後経過は順調で、神経症状を残すことなく、術後35日目に退院した。

考 察

Eisenmenger 症候群は、大動脈—肺動脈間、

心室間、あるいは心房間に右→左シャントまたは両方向性シャントを有し、体血圧と等圧か、それに近い値を示す著明な肺高血圧を特徴とする病態である<sup>4)</sup>。

死亡年齢は平均30~35歳といわれ<sup>4)</sup>、死亡の少し前までは労作時の息切れやチアノーゼなどの症状を呈するのみで、ほぼ正常の社会生活を送ることが多い<sup>1)5)</sup>。従ってその間に妊娠や非心臓手術を経験する可能性は大きい。一方、本症候群は出産や各種の手術に対して極めて抵抗力が弱く、高い死亡率を呈することが知られている<sup>6)</sup>。

また Eisenmenger 症候群が脳膿瘍を合併する頻度は、Tyler ら<sup>7)</sup>によると1.7%で、他のチアノーゼ性心疾患による場合と同程度であるといわれ、これもまた本症候群の死亡原因の一つにあげられる<sup>4)8)</sup>。

Eisenmenger 症候群の全身麻酔管理上の注意

表1 術中の循環動態および血液ガスの変化

	麻酔導入前	術 中	術 中	抜 管 後	術後3時間
体血圧 (mmHg)	130/60	125/60	130/70	120/60	100/58
肺動脈圧 (mmHg)	125/65	108/60	115/58	115/55	120/60
脈 拍 (/min)	78	72	70	75	84
経皮酸素分圧 (mmHg)	20	90	152	130	
血液ガス FiO <sub>2</sub>	0.21	1.0	1.0		
pH	7.403	7.408	7.421	7.345	7.371
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	37.7	34.5	33.0	36.0	33.7
PO <sub>2</sub> (mmHg)	47.5	108.3	215.0	124.0	57.4
SaO <sub>2</sub> (%)	82.8	97.3	99.4	97.8	87.8
呼吸状態	自発	挿管・調節	挿管・調節	6l/min マスク 自発	5l/min ポリマ スク・自発

点として、血栓塞栓現象の予防および右→左シャント量増加の防止の2点が重要である。閉塞性肺血管病変を病因とする<sup>9)10)</sup>本症候群において、変形狭窄した肺内小血管は血栓形成の場となりやすい。このような血管を通過する際の血球の破壊、多血症による血液粘稠度の増大および血流速度の低下は血栓形成をさらに助長し、DICの危険因子とも成り得る<sup>11)</sup>。このような観点からわれわれは、ヘパリンとともに、血小板凝集を抑制し血栓形成予防効果の強いメシル酸ガベキサートの術前投与を行い、術中・術後は後者のみを投与する予定であったが、脳外科医の強い要望により中止せざるを得なかった。この間、出血・凝固系諸検査は全て正常範囲内にあり、血栓塞栓現象を思わせる所見も認められなかった。

S-G カテーテルの挿入については、血栓形成のほか、不整脈の誘発や、バルーン楔入による肺動脈圧のさらなる上昇や肺血管の損傷などの危険性のため使用すべきでないという意見もあるが<sup>12)</sup>、今回われわれはヘパリン被覆されたカテーテルを使用したうえ、バルーンを楔入させない位置で留置固定し、術後も早期に抜去したため、これらの危険性は少なかったと考えられる。

右→左シャント量増加の防止には、末梢血管抵抗の変動を抑え、体血圧を保持することが大切であり、血圧低下時の昇圧薬として末梢血管収縮薬の使用が勧められている<sup>9)</sup>。今回われわれは、膿瘍摘出後の止血確認のため、術者から血圧を上げるように要請されたのでフェニレフリンの点滴静注を試みたところ、体血圧の上昇を上まわる肺動

脈圧の上昇と経皮酸素分圧の著明な低下を来した。これはフェニレフリンが末梢血管とともに肺血管をも収縮させ肺血流量の減少に伴う右→左シャント量の増加を来したものと考えられる。従って、昇圧薬としてこの種の強力な末梢血管収縮薬を使用する場合には、よくその適応を考慮して慎重を期すべきであろう。さらに、麻酔中などの一定の換気条件下では、経皮酸素分圧は肺動脈圧より鋭敏に右→左シャント量の変化を反映する非常に有用なモニターであると考えられる。

陽圧換気に関しては、肺血流量を下げ右→左シャントが増加することを懸念する意見もあるが<sup>13)</sup>、今回のように経皮酸素分圧を監視しながら気道内圧の上昇に注意して行う限り、心血管系への影響は少なく安全に呼吸管理が行えると考えられる(表1)。

われわれは今回の麻酔で、導入にフェンタニール、サイアミラールを用い、OFで維持したが、術中・術後に問題はなかった。種々の文献でも<sup>1)2)3)13)14)</sup>Eisenmenger 症候群の麻酔に関して、現在使用されている殆ど麻酔薬が用いられ麻酔管理に成功している。重要な点は、術中に右→左シャント量の増加を来さないように、体血圧や肺動脈圧、経皮酸素分圧の厳重なモニター下に管理を行うということであろう。

## ま と め

Eisenmenger 症候群を有する脳膿瘍患者の全身麻酔管理にあたって、術前からヘパリン・メシル酸ガベキサートの投与を行い、術中は右→左シ

ャント量の指標として経皮酸素分圧をモニターし、非常に有用であった。また昇圧薬として強力な血管収縮薬を使用することはできる限り避けるべきである。

### 引用文献

- 1) Lumley J, Whitewan JG, Morgan M: General anesthesia in the presence of Eisenmenger's syndrome. *Anesth Analg* 56: 543-547, 1977
- 2) Bird TM, Strunin L: Anaesthesia for a patient with Down's syndrome and Eisenmenger's complex. *Anaesthesia* 39: 48-50, 1984
- 3) Weber RK, Buda AJ, Levene DL: General anesthesia in Eisenmenger's syndrome. *Canadian Medical Association Journal* 117: 1413-1414, 1977
- 4) Wood P: The Eisenmenger syndrome or pulmonary hypertension with reversed central shunt I. II. *Brit Med J* 2: 701-709, 755-762, 1958
- 5) Graham TP Jr.: The Eisenmenger reaction and its management. *Cardiovasc Clin* 10: 531-542, 1979
- 6) Hallidie-Smith KA, Goodwin JF: The Eisenmenger syndrome. *Progress in Cardiology* Edited by PN Yu, JF Goodwin Philadelphia Lea&Febiger. 211-226, 1974
- 7) Tyler HR, Clark DB: Incidence of neurological complication in congenital heart disease. *Arch Neurol Psychiat* 77: 17-22, 1957
- 8) Young D, Mark H: Fate of the patient with the Eisenmenger syndrome. *Am J Cardiol* 28: 658-669, 1971
- 9) Hutchins GM, Ostrow PT: The pathogenesis of the two forms of hypertensive pulmonary vascular disease. *Am Heart J* 92: 797-803, 1976
- 10) 門間和夫, 関口守衛: VSD+肺高血圧, 特に Eisenmenger 化とその臨床像について. *呼吸と循環*. 25: 881-888. 1977
- 11) 久保信子, 横山和子: 無痛分娩が効を奏した Eisenmenger's syndrome の 1 症例. *麻酔* 30: 1388-1395. 1981
- 12) Devitt JH, Noble WH, Byrick RJ: A Swan-Ganz catheter related complication in a patient with Eisenmenger's syndrome. *Anesthesiology* 57: 335-337, 1982
- 13) 古家 仁, 奥村福一郎, 石田崇彦, 千葉喜英: Eisenmenger 症候群を合併した帝王切開の全身麻酔の経験. *麻酔* 32: 1269-1273. 1983
- 14) 小倉 信, 鈴川正之, 田上 恵, 稲田 豊, 豊岡秀訓, 大神美子, 木下勝之, 水野正彦: Eisenmenger 症候群合併妊婦の帝王切開術における大量フェンタニール麻酔の 1 例. *麻酔*. 34: 241-246. 1985