

症 例

低体温麻酔下開心術によつて治癒 せしめ得た心房中隔欠損症の1例

京都大学医学部外科学教室第2講座 (指導: 青柳安誠教授)

龍 田 憲 和・阿 倍 弘 毅
山 崎 英 樹・佐々木 秀 郎
老 川 隆 幸・秋 山 英一郎
緒 方 武

〔原稿受付 昭和35年10月19日〕

CORRECTION OF AN ATRIAL SEPTAL DEFECT UNDER CARDIOTOMY WITH AN AID OF HYPOTHERMIA

by

NORIKAZU TATSUTA, KOKI ABE, HIDEKI YAMAZAKI, HIDEO SASAKI,
TAKAYUKI OIKAWA, EIICHIRO AKIYAMA and TAKESHI OGATA

From the Second Surgical Division, Kyoto University Medical School
Kyoto, Japan

(Director : Prof. Dr. YASUMASA AOYAGI)

A seven-year-old boy with atrial septal defect was operated under hypothermia. Preoperative medication consisted of Vitamine E (total dosage of 2040 mgs of Juvela) and essential fatty acid (total dosage of 115 mgs of Soya Lecithin) for 12 days according to HIGASA and his associates who demonstrated experimentally that preoperative administration of Vitamine E and essential fatty acid successfully prevented ventricular fibrillation and postoperative pulmonary complications commonly associated with hypothermia in both animal and clinical trials.

In the present case, open heart operation was performed at 23.5°C of rectal temperature and cardiac arrest was induced with YOUNG's solution. Duration of total circulatory occlusion was 14 minutes and 13 seconds. Atrial septal defect of 1.5×3.0 cm in size was successfully sutured under direct vision. In the course of cardiac massage after reassurance of circulation, transient ventricular fibrillation occurred, though it vanished spontaneously 30 seconds after its onset.

This patient made uneventful recovery from hypothermia and repair of the atrial septal defect. Furthermore, cardiac murmur completely disappeared.

Preoperative administration of Vitamine E and essential fatty acid proved clinically, according to this case, to be successful to prevent ventricular fibrillation and postoperative complication in hypothermic open heart surgery.

緒 言

われわれは、最近先天性心房中隔欠損症（二次口開存）の1例に対して教室の日笠等が考案提唱する低体温麻酔法を応用し、完全な心動停止下に而も冠環流というような特別な処置を構ずることなく開心術によりその欠損孔を閉鎖することに成功し、何等の合併症を伴わずして全治せしめ得たので報告する。

症 例

患者：7才の男児，昭和35年4月13日入院

現病歴：昨年9月，本院眼科に於て，右眼斜視の手術をうけた際，偶然心臓疾患のあることを発見され，そして11月本院小児科に於て，心カテーテルを初めてする諸検査をうけた結果，心房中隔欠損症であることが明らかになった。患者の肉体的發育は同級の児童に比較して稍々おくれ，學級中でも最も小さいグループに属するが，チアノーゼ，浮腫，心悸亢進，呼吸困難等を来したことはなく，運動能力も略々正常であつた。しかし本年2月16日（入院の約2ヵ月前）の早朝起床後，特に誘因と思われるものがなくて突如激しい胸痛を訴え，冷汗とチアノーゼを来したが，発作は約10分で軽快し，当日の心電図検査ではT波の逆転のあることが指摘されていた。以後入院時まで何等特記すべき症状はない。

既往歴：生後1ヵ月頃肺炎に罹患し，その後もなお2才頃迄の間に2〜3回肺炎に罹患したことがあるという。

家族歴：特記すべきものはない。

<入院時所見> 体格稍々小，皮下脂肪，筋肉共に發育稍々不良，皮膚及び可視粘膜にチアノーゼ，貧血，黄疸，浮腫等を認めず，また指趾に太鼓撻様の変化を認めない。体温36.2℃，脈搏毎分92，整，緊張良，血圧は最高86mmHg，最低50mmHg，呼吸は安静で呼吸困難，喘鳴，咳嗽を認めない。左中鎖骨線上で第4及び第5肋間に心尖搏動を認める。左前胸部で第3及び第4肋骨胸骨縁附近は稍々膨隆し，同部に軽い thrill を触知する。心濁音界は上方第3肋骨，左方左中鎖骨線上，右方胸骨中央，心音は稍々亢進し，肺動脈口，大動脈口及び心基底部に収縮期雑音を聴取して，最強部は左第3肋間胸骨縁附近である。第2肺動脈音は，著明に亢進し且つ分裂し，右上肺野の前後面に於て時々笛声音を聴取する他に異常所見を認めない。

<臨床検査成績> 赤血球数445万，血色素量（ザー

図 1

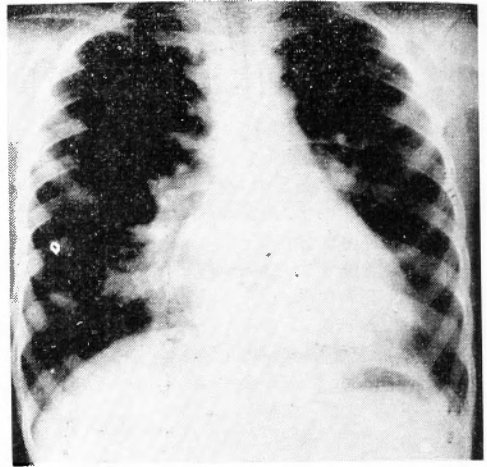
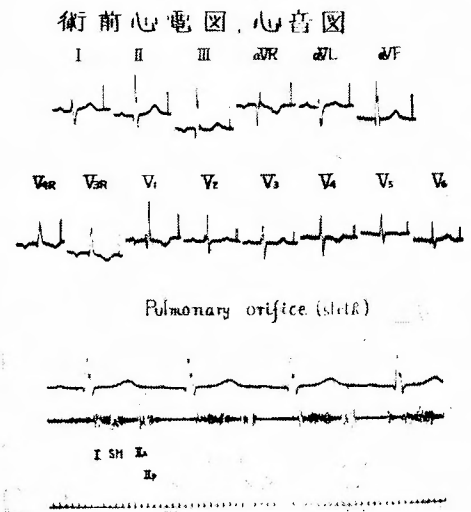


図 2



リー氏法) 102%，白血球数8,700，ヘマトクリット値40.5%，出血時間2分30秒，血液像は好中球46%，リンパ球44%，単球8%，好酸球1%，好塩基球1%，尿検査成績では蛋白，糖共に陰性，その他に特記すべきことはない。肝機能検査ではCo. R., Cd. R., チモール混濁反応1〜2単位，硫酸亜鉍法7〜8単位，黄疸指数4。

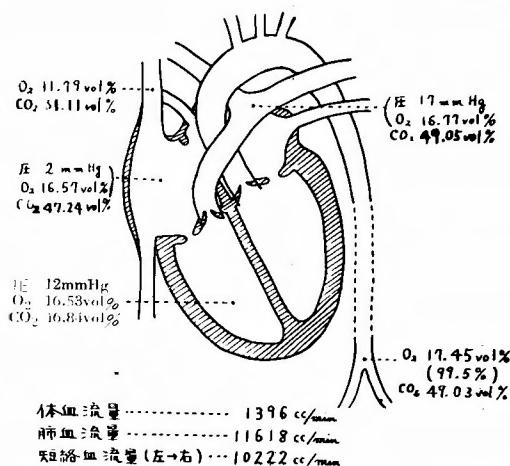
レントゲン所見：第1図に示すように，背腹像で心臓陰影は拡大，特に右第2弓の膨隆が著しい。また左第2弓も軽度乍ら膨隆している。心肺比は56%である。斜位撮影像では左右心室の拡大を認めない。更に肺野には肺紋理の増加以外には特別の所見を認めない。

心電図：第2図に示すようで，mean electrical axis は frontal plane で $QRS +105^\circ$ ，P波 0° ，T波 $+65^\circ$ でQRSは軽い right axis deviation を示し，更に前胸壁誘導でみると，heart position は著明な時計方向への廻転を示している。 V_1 における大きなbiphasic P は右心房の肥大を示し， V_1 のQRS-Complex はrsR'型である。またintrinsicoid deflection は0.04秒に達し，且つ心筋障害の徴を認めない点から，所謂 Over loading of the right ventricle の存在が考えられる。しかし V_6 に於て左心室の Overloading の徴候は認められない。

心音図：各検査部位に於て収縮期雑音を認め，特に肺動脈口に於ては，第2図に示すように収縮期雑音はdiamond shaped であり，第2音は明瞭に分裂して弱いearly diastolic murmur が認められる。

心カテーテル検査：昨年11月小児科入院時の検査成績によれば第3図のように血圧は各検査部位共正常範囲にあつて，肺高血圧症は認められない。血液ガスは上下大静脈に較べて右心房，右心室及び肺動脈で， O_2 含量が著明に上昇し， CO_2 含量は低下しており左→右の大きな短絡が存在していることが判明した。短絡量は計算上毎分 10.2l で体血流量の約8倍に達する。カテーテルを左心に挿入することはできなかったが，以上の検査成績から，心房中隔欠損症（二次口）或いは肺静脈の右心房への異常環流が考えられた。短絡量が大きいこと，しかも肺高血圧症，心不全の徴候がない事から，本症例には手術の適応があると考えた。

図 3



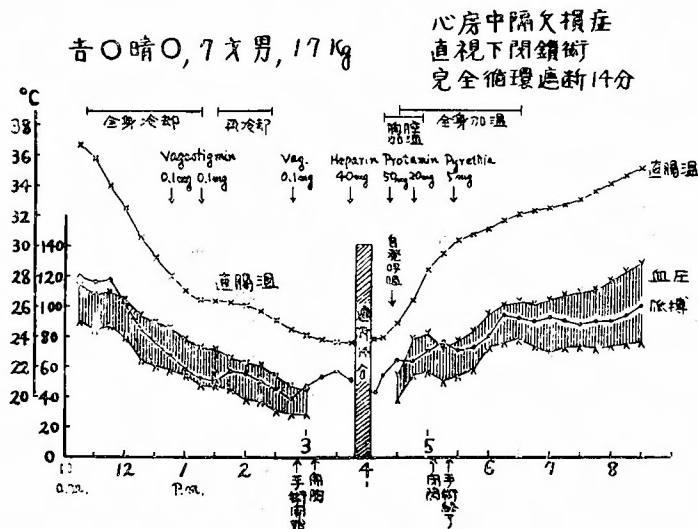
吉○晴○ 7 才男

<手術前処置> 低体温麻酔法の最大の合併症である心室細動と術後肺合併症を予防する目的で，教室の日笠等の提唱する不可欠脂肪酸及びビタミンEを術前12日間にわたつて経口的に投与し（ソーヤレシチン 1日10g，全量115g，ユベラ 1日180mg，全量2040mg），その他肝庇護療法及びチグタリス剤の投与を行つた。

<手術経過及び手術所見>

4月26日，気管内挿管，笑気・エーテル併用麻酔のもとに陽陰圧人工呼吸器をも併用して低体温麻酔下手術を行つた。手術経過は第4図に示した通りである。冷却は氷嚢とブランケット冷水環流による表面冷

図 4



却法によつて行い、直腸温 26.3°C で一旦冷却を中止したが after drop がなかつたので再び冷却し、 25.2°C で冷却を中止しその後の after drop により直腸温が 21.3°C になるに及んで手術を開始した。この間心室細動予防の目的で vagostigmin 0.1mg . を3度にわたつて皮下に注射した。心血流遮断時の直腸温は 23.5°C であつた。

患者の体位は 30° 左側臥位とし、右第5肋間で後腋窩線上から胸骨左縁に至る前側皮膚切開を加え大動脈及び肺動脈を十分に手術野に露出させる為、胸骨切断を併せ行つた。横隔膜神経の内側で心臓を切開すると右心房及び右心耳は強く拡大し、この為両者の境界は不明瞭になつていた。併し肺動脈の狭窄は認められない。そこで心臓腔内に於て上下大静脈の周囲にテープを廻して心血流遮断の準備を整えた後、右心耳に巾着縫合糸をかけ、その中央に切開を加えて示指を挿入して心臓内を触診し、この操作によつて本例が二次口開存症であり、而も三尖弁、僧帽弁の異常及び肺静脈の異常還流のないことを確認した後、指を抜き巾着縫合を締め更にこれを結節縫合で補強した。次いでヘパリン 40mg の静注後、上下大静脈を遮断し、5回の心臓搏動後、上行大動脈及び肺動脈を1本の Doyen 氏鉗子をもつて完全に遮断、大動脈起始部から冠動脈内に Young 氏液 34cc を注入、心搏動を完全に停止させた。この際遮断から完全心搏動停止迄に2分20秒を要した。なおわれわれの用いた Young 氏液中にはワグスチグミンの添加は行つていない。斯くして心搏動停止後直ちに右心房前壁に予めかけておいた支持縫合糸の間で、上下大静脈を結ぶ線上において縦に約 5cm の切開を加え、血液を吸引し、完全に脱血された心房内を観察すると第5図のように心房中隔の略々中央部に全周に septal rim をもつた $3 \times 1.5\text{cm}$ 大の1個の欠損孔を確認しえた。肺静脈の還流異常は認められない。そこ

で欠損孔を閉鎖する為、先ず中央部に1本結節縫合を行つて欠損縁を接近させた後、上端から第5号絹糸をもつて連続縫合を行い、一旦下端に至り、そのまま再び上方に向つて2重に連続縫合を行い、縫い始めの糸と縫い終りの糸とを結紮し完全に欠損孔を閉鎖した。この完全閉鎖の直前に Ringer 氏液を左心房内に注入し、更に気管チューブ内に陽圧を加え、かくして肺静脈内の血液を左心房内に駆出せしめて左心房内の空気を完全に追出した。次に右心房壁を心房鉗子を用いずに連続縫合で閉鎖、左心房の場合と同様 Ringer 氏液で右心房内の空気を追出した。次いで生理的食塩水 30cc を大動脈起始部から冠動脈内に注入し、Young 氏液を洗い流した後、初めて心血流遮断を解除し直ちに心臓マッサージを開始した。この間の心血流遮断時間は14分13秒であつた。マッサージ開始後約30秒で正常収縮に移行したがなお補助マッサージを2分35秒続けた。その間約30秒間の心室細動の発生をみたが電撃除細動法を用いる必要もなく、心臓マッサージのみで自然に消失し、強力な正常収縮に移行した。而して心血流遮断解除後15分を経ってから加温リンゲル氏液を以て胸腔内加温を行い、体温が 25°C になるに及んで更にブランケットによる全身加温法をも併用した。そして直腸温が 28°C となつた時に胸腔内加温法のみを中止し、心臓を縫合、胸腔内にドレンを留置し、ペニシリン、ストレプトマイシンを注入した後胸壁を閉鎖した。なお開胸時に右下葉に拇指頭大の Bulla を認めたので、これを切除した。第6図はその冷却及び復温時の心電図所見であるが、これでも明かなように、復温時に心筋障害の徴候は全く認められず、むしろ冷却時 25°C 、 30°C の心電図にみられた ST の下降、T の平低化というような所見は復温時には改善されている。脳波には術中低体温によつて徐波の出現をみた以外に異常所見を認めなかつた。

<術後経過>

術後7時間で完全に覚醒し、肺合併症、脳神経障害、肝腎症候群、術後栓塞症、後出血等を伴う事なく至極順調に経過1週間で歩行開始、2週間目に元気で小児科へ転科した。なお術後聴診上第2肺動脈音の亢進と分裂は残存したが、収縮期雑音は完全に消失した。術後1週間目の胸部単純撮影では肺紋理は減少していたが心臓陰影には未だ著明の変化は現われていなかった。第7図は術後10日目の心電図及び心音図を示したものである。心電図にはなお術後の pericarditis pattern が認められるが、 V_1 に於て明らかに R' の減高が認め

図 5

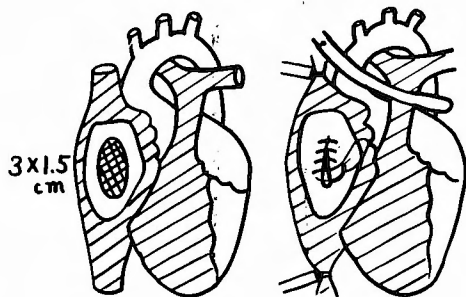


図 6

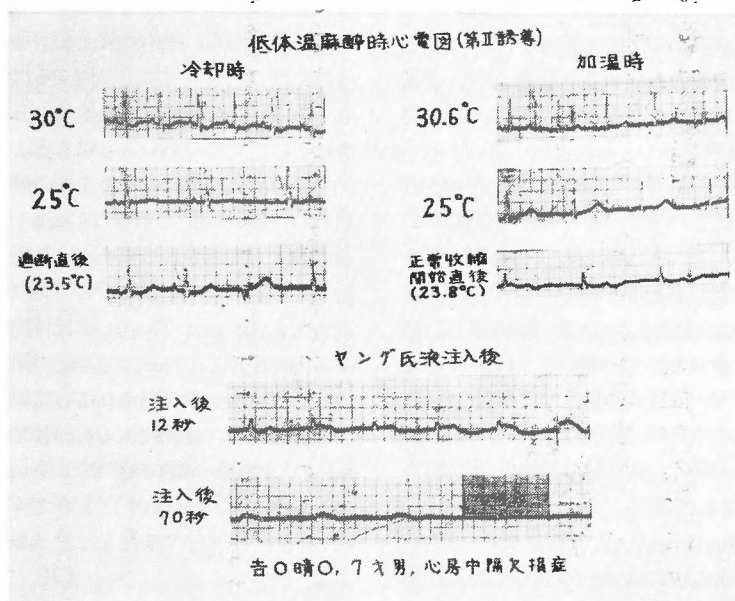
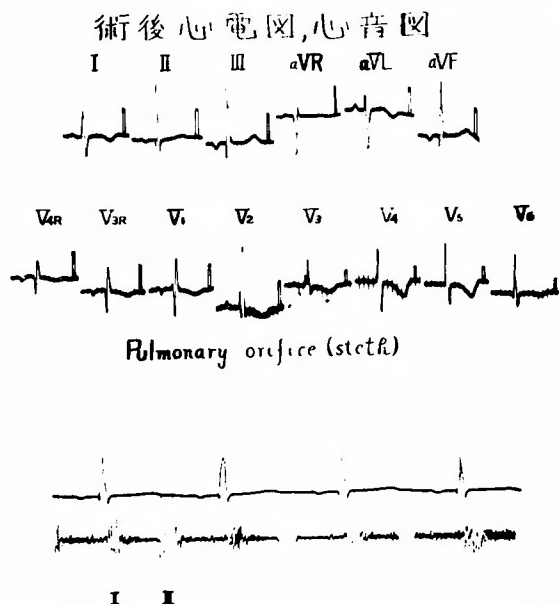


図 7



られ、心音図では、第1音はなお若干延長しているが収縮期雑音は消失している。

考 按

心房中隔欠損症は先天性心臓疾患中最も頻度の高いものであつて、その形態、配置、他の心臓畸形との合併等により多種多様の様相を呈する。従つてその分類

法も種々であるが、C. Crafoord and Björk は外科的見地から次のような分類法を提唱している。

- I Isolated interatrial septal defect
 - a) Interatrial defects surrounded by an atrial septal rim
 - b) Persistent ostium primum
 - c) Complete absense of the atrial septum
- II Interatrial septal defects complicated by:
 - a) Pulmonary stenosis
 - b) Mitral stenosis
 - c) Anomalous venous return
 - d) Tricuspid atresia
 - e) Transformation of the great vessels
 - f) Ebstein's malformation

併し榊原は更に所謂2次口をこまかく分けて、次のような分類法の行わるべきことを提唱している。

- A 所謂2次口
 - 1) 卵円孔欠損
 - 2) 中心部欠損
 - 3) 高位欠損
- B 1次口
- C 共通房室弁口残遺

われわれの症例は Crafoord の分類の I a) に属し、榊原の分類の2)に属するものと考えてよいようである。ところで Abott は1000例の先天性疾患中400例に

心房中隔欠損を認め、その中純粋の心房中隔欠損症即ち Crafoord の I に属するものは僅かに73例であり、中隔中央部に属するものは40例にすぎないといっている。更に他の著者達の報告も略々この数字に近く、即ち純粋の心房中隔欠損症はむしろ非常に少ないものといえよう。

ところで本症を開心術のもとで手術する必要性を主張する人達は、それによつてすべての合併症を確実に把握することができ、且つそれ等に対して適確な手術を施行し得るという利点があるとしている。Krell 等は、直径0.5cm以下の単発性欠損では、臨床的に無症状に経過することが多いとしているが、これ以上に大きくなると短絡を生じ、直径2cm以上では著明な症状を呈するようになるのである。症状は比較的年長になる迄現れないことが多く、本疾患の平均生存年令は Raesler (1934) によれば36才、Burrett and White (1945) は37才、Campbell et al. (1957) は30才であると報告している。併し中には70~80才迄天寿を全うするものもある。一般に心不全や心房細動を併発したものはその予後が悪く、心房細動が発生すると1年以内に死の転帰をとるといわれ、また男子は女子に較べて予後が悪いとされている。死因としては鬱血性心不全、肺血栓栓塞症、肺梗塞症、気管支肺炎、亜急性心内膜炎、脳膿瘍、奇異性脳血栓栓塞症、顛癇様痙攣等があげられている。本疾患の確実な診断を下すには(1)胸部レントゲン検査所見、(2)心電図所見、(3)心音図所見、(4)心カテーテル所見、(5)血管心臓撮影所見等が参照されなければならず、特に心カテーテル所見は本疾患の診断に当つて必要欠くべからざる重要なものとされている。更に血管心臓撮影法を行えば、種々の合併症の存在、欠損孔の位置、形状等についてその全貌を比較的正確に把握し得るものである。

<治療法>

根治的治療法は手術以外にない。2次口及びそれに伴う合併症に対する手術成績は現在既に比較的良好でその死亡率も低い。併し1次口及び共通房室弁口残遺に対する手術成績は未だ充分とはいえず、その死亡率も比較的高くまたその根治率も低い。手術適応の決定は、未だ心臓手術の歴史が新しい為、確立されたものとはいえないが、一般に左→右短絡量が可成り大きい事(肺血流量が体血流量の2~3倍に達することが必要であるという人もある)が本症の手術適症の条件であるとしている人が多い。而して Kay and Zimmerman 等は肺高血圧症の存在は手術の禁忌とはならな

いが、左→右短絡が減少したり更に右→左短絡を生ずるに至つたものでは、手術を行つてもその症状の改善は望み難いから、手術の安全性が増大した今日では寧ろ肺血流の大なる症状が出現する以前に手術を行うべきであるとしている。また術前から心不全を伴うものでは手術死亡率の高いことはもとより当然である。

心房中隔欠損症に対する手術の歴史をみると、Cohn (1947)、Murray (1948) 以来種々の方法が発表され臨床的にも応用されて来たが、初期に行われたものは総べて非開心術の下での手術であり、1953年に至つて初めて Lwis and Taufic が低体温麻酔でその開心術下手術に成功し、今日では本症の治療に当つては一般に開心術下手術が採用されているのである。非開心術下手術の中で、比較的広く行われて来た方法は、Bailey の Atriosepto-pxy 法、Gross の Atrial well 法、及び Sondergaard によつて始められ Björk and Crafoord によつて改良された purse-string 法等である。

Bailey の2次口開存手術の31例では、死亡率9.7%で2例に術後若干の短絡残存を認め、1次口手術16例では、死亡率68.7%に達している。この方法の長所は、技術的に比較的簡便であり、poor risk の患者にも十分に応用し得る点であろう。

Atrial well 法では、Gross は33例の手術例中10例の死亡例をみたが、Kirklin は90例で僅か3例の死亡例をみに過ぎなかつた。そして両氏共、術後やはり短絡を残した例が若干あることを報告している。而も本法は他の方法に較べてその操作が稍々複雑であり、且つ肺高血圧症の存在する患者には危険を伴うので、後には Gross 自身も atriosepto-pxy を行うようになっていた。

purse-string 法では Sondergaard は30の手術例中1例の死亡を、Crafoord and Björk は同じく55例中2例の死亡例を報告し、而も心カテーテルによる術後検査の成績も良好であるとしている。そして低体温麻酔法による開心術下手術では、その遮断許容時間が短くて、後に短絡を遺すこともあり、また1次口の手術成績も悪く且つ purse-string 法よりも死亡率が高い事実を指摘し、2次口に対しては purse string 法が最も安全であるとのべている。しかし今日では一般に本症に対しては低体温麻酔法あるいは体外循環法を応用して開心術下に手術が行われるようになって来た。

低体温麻酔による開心術下手術；開心術の下に手術する術式は、欠損及びその合併症の有無を確認しこれ

を適確に治療することができるという利点があるの
で、本症の根治的治療に適目的性をもつた手術法とい
わなければならない。低体温麻酔法を応用しだした初
期には、その死亡率も可成り高かつたが、最近では可
成りに改善され、Swan (1956) は手術45例の2次口
欠損例中7例の死亡例を、Derra (1959) は手術60例
の2次口欠損例中5例の死亡例を報告しているに過ぎ
ない。また、Lwis (1955) は手術29例(2次口)中3
例の死亡例をみたが、Sellors (1956) は同じく30例
(2次口)中死亡例をみなかつたとしている。更に
Swan 等は、1955年多くの人達の行つた“閉鎖性”手
術と、“開放性”手術との成績を比較して、前者の死
亡率が28.6%、欠損孔の確実な閉鎖が33%であるのに
対し、後者の死亡率は19.7%、閉鎖率は43.9%である
とし、併し1次口欠損及び共通房室弁口残遺に対する
手術成績は低体温麻酔下に於てもなお依然として低調
であり、Swan は手術4例中2例の死亡例をみ、Derra
は同10例中3例の死亡例を、更に Lwis は6例中4例
の死亡例を報告している。わが国に於ても、1955年木
本の選択的脳灌流冷却法、榊原の頭部冷却法による心
房中隔欠損症の開心術下手術成功例の発表以来、主と
して開心術下の手術法が一般に採用されているが、木
本は1958年3月迄に23例の心房中隔欠損症の手術を行
い、1例の死亡例も経験しないし、術後検査でも1例
に少量の短絡残存を認めたのみだといつている。そし
て榊原はその後は、低体温麻酔法と体外循環法の併用
による開心術下手術によつて1959年には110例の心房
中隔欠損症の手術例を報告した。

体外循環法応用による開心術下の手術；心房中隔欠
損症に対し初めて体外循環法を応用したのは、Gibbon
であるが、その後 Lillehei, Cooley 等によつて優
れた成績が発表され、Gross も最近では専ら体外循環法
を応用することによつて本症の開心術下手術を行つて
おり、Crafoord 等も1次口欠損に対しては体外循
環法を応用している。Lillehei はその手術28例中3例
の死亡例をみ、Cooley は同45例の2次口欠損例中3
例の死亡をみた。そして Cooley は5例の1次口欠損
例では全く死亡例をみなかつたとすら報告しているの
である。Kay and Zimmerman は、彼等の行つた
36例の“閉鎖性”手術と22例の体外循環法応用による
手術成績とを比較して、前者に於ては2例の死亡例と
3例の短絡残存例をみ、これに対して後者では1例の
死亡例をみたが短絡残存例は1例もなく、更に“閉鎖
性”手術で短絡の残存した3例を更めて体外循環法を

応用して再手術し全治せしめたとすら報告している。
そして彼等は、体外循環法を用いれば手術操作を急ぐ
必要もなく、従つてその手術合併症をも最小限度に止
め得られるような確実な手術ができる点で、低体温麻
酔法より優れていると述べている。

以上心房中隔欠損症への手術の歩みをふりかえつて
みると、本症に対する根治手術の趨勢は非開心術によ
る閉鎖性手術から、開心術下の手術へと移行しつつあ
つて、而も1次口や共通房室弁口残遺等のような複雑
な手術に当つては、一般に体外循環法を応用しての
開心術下手術が採用される傾向にある。現在体外循環
法の安全性は漸次増大しつつあつて、低体温麻酔法と併
用することにより更にその安全度が推進されるものと思
われるが、ただその最大の欠点は、操作が複雑でその
運転に多数の熟練者と費用を要することであろう。
ところが低体温麻酔法は、操作が非常に簡単で且つ費
用があまりかからず甚だ便利な方法である、併し従来
の低体温麻酔法では、心血流遮断許容時間が、6~8
分程度で、複雑な手術には応用できなかった。この意
味で最近では、心血流遮断時間を延長する為に25°C以
下の低体温麻酔法が注目されるようになって来たが、
その際には屢々重篤な心合併症である心室細動が発
生するという欠点があつて、この点が解決されない限り
、25°C以下の低体温麻酔法は安全にそれを開心術下
の手術に応用することはできない状態にあつた。この
時教室の日笠等は、不可欠脂酸及びビタミンEを手術
前充分に投与しておく、25°C以下の低体温下に於て
もこの心室細動の発生がよく抑制されて安全に手術の
施行し得られることを見出すに至つたのである。そも
そもこの方法が日笠等によつて考えられた所以は、(1)
毛細血管、細胞膜の透過性を正常に保持させるために
は、不可欠脂酸が必要である。(2)不可欠脂酸欠乏時に
は、oxidative phosphorylation の dissociation が
起り、心筋機能は低下し、また Anoxia に対する抵抗
性も減弱する。(3)心筋は骨骼筋や平滑筋に較べて不可
欠脂酸含量が高い。(4)心筋の脂酸消費量が高い。(5)電
解質の能動輸送についての概念からすれば、電解質の
細胞膜の内外への移動の選択、制限にリポイドが重要
な意義を有する。(6)不可欠脂酸欠乏時には、cold stress
に対する個体の抵抗性が減弱する。(7)冬眠動物が貯
蔵脂質を充分貯えてから冬眠状態に入る。(8)ビタ
ミンEは寒冷時、末梢血行の保持及び血管透過性の亢
進を抑制するのに有効であり、これはまた心筋変性の
防止にも有効的に作用する。また prométhazine は抗

アセチルコリン作用と毛細管透過性に抑制的に作用するので、肺合併症を防止する意味で術後にこれを併せ投与する必要がある、ということにある。

日笠等の実験的研究成績によれば、不可欠脂肪酸、ビタミンEを前投与された犬では低体温麻酔下に於ても終始その末梢血管透過性が略々正常に保持され、従つて末梢血流が常に正常に近く保持されることが明らかにされており、また fibrillation を以てする心室細動発生刺激閾値の測定並びにその蘇生実験に於ても、前処置群は明らかにその個体の刺激閾値を著しく上昇せしめ、またたとい心室細動が発生してもそれは心マッサージのみで容易に除細動され得ることを立証している。本症例に於ても 23.5℃という低体温下に14分13秒という比較的長時間にわたる心血流の遮断が行われたが、補助マッサージ中に極く一過性の心室細動の発生をみたのみで、心マッサージを行つただけで、それは直ちに正常収縮に移行し、その後何等不快な合併症をみなかったのであるが、即ちこのことは前処置が充分有効であつたものと考えざるをえない。犬を用いた実験に於ては、更に長時間の心血流遮断を行つても安全に蘇生長期生存させることが可能であるので、日笠等の末梢麻酔法は今後益々利用されることが期待される。

結 語

われわれは、不可欠脂肪酸及びビタミンEを前投与す

るという日笠等の考案した低体温麻酔法を応用することによつて、Young 氏液を以つてする完全な心搏動停止下に、14分13秒にわたる完全な心血流遮断を行い開心術の下に7才男児の心房中隔欠損孔を閉鎖して、これを全治させることができた。その実験の結果に立脚して、既に日笠等の提唱した不可欠脂肪酸及びビタミンEを以つての前処置は、低体温麻酔時の心室細動並びに肺合併症の発生防止に対して著しく有効的であつたことを臨床的にも確認しえたのである。

文 献

- 1) E. Derra : Handbuch der Thoraxchirurgie II, Springer-Verlag, 1959.
- 2) C. P. Bailey : Surgery of the heart, Lea & Febiger, 1955.
- 3) H. A. Zimmerman et al. . Symposium on atrial septal defect; Am. J. Cardiology, 2, 664, 1958.
- 4) 木本誠二：心臓外科学，金原出版社，1959.
- 5) 日笠頼則他：脂質栄養の諸問題(5)，外科診療，2, 168, 1960.
- 6) 日笠頼則他：脂質栄養の諸問題(6)，外科診療，2, 931, 1960.
- 7) 福慶逸郎：低体温法，日胸外誌，8, 615, 1960.
- 8) 砂田輝武：人工心肺の現況，日胸外誌，8, 620, 1960.
- 9) 榎原任：心臓中隔欠損症，日胸外誌，8, 649, 1960.

第29巻 第6号 訂 正 表

誤		正
P 1442	↓ 8 鄭煥陳	鄭煥陳 (鄭煥臣)
1536	↓ 3 同上	同上
1540	↓ 4 同上	同上
1719	↑ 13 同上	同上
1720	↓ 4 同上	同上