

症 例

胸腔内ドレーンによる重症不整脈の一例

小林 健一* 劔物 修** 村上 雅子**
上条 輝行* 小林 明芳*** 相馬 一亥***

要 旨

高血圧症と腎不全のある73歳の女性で、泌尿器科手術後 ICU において重症の心室性不整脈を経験した。この不整脈は、多源性心室性期外収縮、short-run、心室性頻脈を伴うものであり、lidocaine、 β -blocker の使用に反応を示さなかった。高齢者であること、高血圧症を有することから急性心不全も考え、ジギタリスも使用されたが効果は認められなかった。術後左胸水貯留に伴う呼吸不全があったために左胸腔ドレナージが施行されていた。胸部X線写真の再検討でドレーンの位置が心臓に近いことから、機械的刺激によるものと考え、ドレーンを引き抜いたところ、30分後に洞調律に復した。文献上あまり報告をみない貴重な症例と考え報告した。

はじめに

麻酔中、麻酔後における患者管理において種々の不整脈をみることはまれではない¹⁻³⁾。最近、私どもは、術後の呼吸管理の目的で ICU に収容された高齢患者で、種々の抗不整脈薬により改善されなかった重症の心室性不整脈を経験したので報告する。

症 例

73歳の女性、昭和57年6月中旬に家人に腹部腫瘤を指摘され、同年7月中旬より上腹部痛が出現

した。近医での種々の検査により腹部腫瘤が確認されたが、原発が不明であった。7月下旬頃から腰部痛、体重減少、尿量減少が認められるようになり、北里大学病院内科（消化器）に紹介され8月上旬に入院となった。家族歴には特記すべきことはなかったが、既往歴には昭和25年肺結核（薬物療法にて治癒）、昭和35年頃より高血圧症（降圧薬を服用中）、昭51年胃潰瘍にて広汎胃切除術がある。入院時現症では血圧 242/114mmHg、脈拍62/分（整）、心肺異常所見認めず、腹部に非可動性で板状の硬い腫瘤を臍部から右上腹部にかけて触知した。眼瞼結膜貧血、眼球結膜黄疸、眼瞼浮腫などはなかった。入院時検査所見では軽度血液濃縮、BUN 103mg/dl、creatinine 8.8mg/dl、K 5.2mEq/L Cl 98mEq/L、赤沈 48mm（1時間）、尿蛋白（++）、尿糖（+）などが認められた。腹部超音波検査によりダグラス窩内の腫瘤存在がみられ、これによる両側尿管圧迫に起因すると考えられる両側の水腎症が認められた。腎後性の急性腎不全との診断で、泌尿器科にて超音波によるガイド下に経皮的腎瘻造設術が施行された。当初、尿の流出は良好であったが、翌日から次第に流出量が減少し、再度 BUN、creatinine の上昇をきたした。この時点で、中央手術部において麻酔科管理のもとで尿路変更を目的に左腎瘻造設術が予定された。術前の胸部X線写真（図 1）、心電図（I、II、III誘導）には基線の乱れはあるが、洞調律であり異常所見は認められない（図 2）。麻酔は腰部硬膜外麻酔に笑気/酸素による全身麻酔が選択された。高齢者であり高血圧症があるために麻酔中の

* 北里大学医学部泌尿器科

** 同上 麻酔科

*** 同上 内科

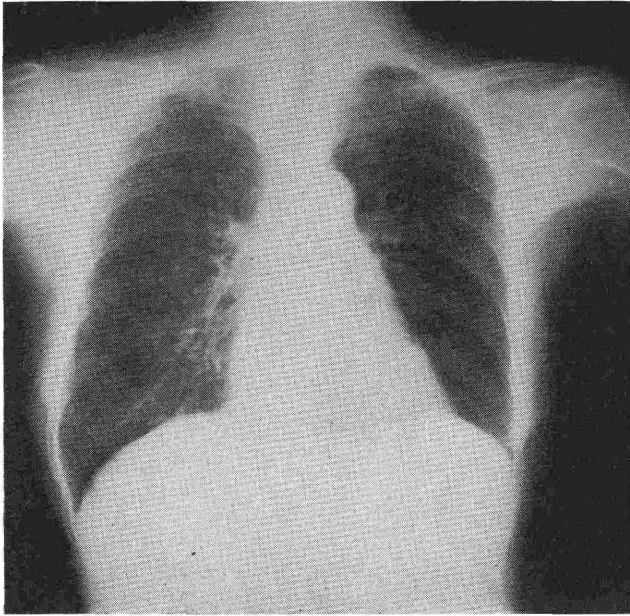


図 1. 術前の胸部X線写真

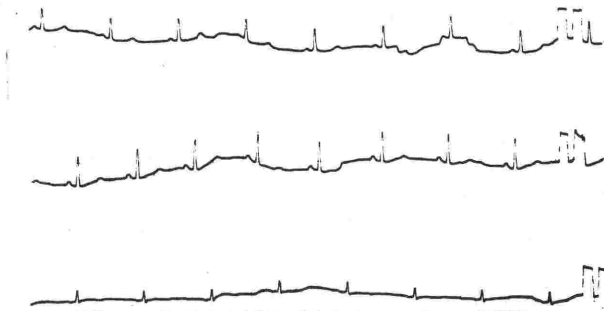


図 2. 術前の心電図 (上から I, II, III 誘導)

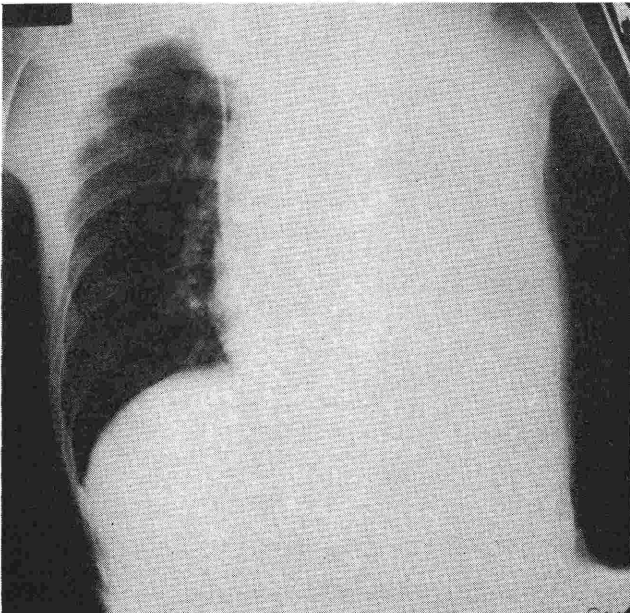


図 3. 回復室での胸部X線写真

循環系モニタリングとして、観血的持続血圧測定、Swan-Ganz カテーテル使用による肺動脈圧、肺動脈楔入圧、中心静脈圧、心拍出量の測定が施行された。手術操作は1時間40分で終了し、術中の循環動態も比較的安定した経過をとった。回復室に収容の30分ほどで麻酔からの完全な回復を認め、抜管され空気下呼吸で観察中に、呼吸数の増加、頻脈がはじめた。動脈血ガス分析で Pao_2 51mmHg と低酸素状態を示した。再挿管後、胸部聴診で左側の呼吸音が全く聴取できなかった。その時点での胸部X線写真が図3である。左胸腔内胸水貯留と診断し、24F トロッカーカテーテルを用いて胸腔穿刺を施行し、低圧持続吸引ドレナージを行った。約1200mlの胸水が排除され、 Pao_2 も徐々に改善をみた。引き続き呼吸管理の目的でICUに収容した。入室の4時間ほどは安定した経過をとっていたが、夜間より多源性の心室性不整脈の頻発が認められた。Lidocaine 1 mg/kg の静脈内投与を5分毎に3回施行したが効果がなく2 mg/分の持続点滴静注に切り換えた。30分後にも全く改善を認めなかった。図4はこの時の心電図 (CS₅ 誘導)である。不整脈は多源性であり、short-run、心室性頻脈を繰り返している。その後 propranolol 0.5mg ずつ3回にわたり使用されたが、注入直後は一過性に軽度の改善をみるものの再度図5のような心電図所見を認めた。血液ガス分析では低酸素血症、高炭酸ガス血症は認めなかったが、軽度の代謝性アルカローシスを示していた。血清K値も正常範囲内であった。高齢者、高血圧症も考慮し、急性心不全を疑ったが、平均肺動脈圧は 25mmHg と高くはなく、心係数は $1.8l/min/m^2$ と低値を示していた。血圧は130~160/100mmHgの間で変動を示していた。一応ジギタリス療法を行ったが、不整脈の改善は全くみられなかった。その後さらに4時間ほど経過を観察したが、不整脈はむしろ悪化する傾向を示し、ほとんどなすすべがないという感じであった。この時点で、各種の検査成績、胸部X線写真の再検討を行ったところ、左胸腔内に挿入されているドレー

が認められる程度になり、1時間後には図6にみるように完全に洞調律に回復した。

考 案

この症例での重症不整脈は、左胸腔内に挿入されたドレーンが心臓を直接機械的に刺激していたためと判断された。Swan-Ganzカテーテルに起因する不整脈の報告^{4,5)}は散見されるし、私どもも経験している。しかし、胸腔内ドレーンが原因で発生したとする不整脈の報告は、私どもが検索した限りではみあたらない。

胸腔穿刺は胸腔内に貯留した空気や液体の診断と治療に必須の手技であり、特に緊急時には救命という観点からも重要なものとなる。救命処置のために挿入された胸腔内ドレーンが重症不整脈という致命的な合併症をきたす可能性を、私どもの症例は示している。胸腔穿刺は、気胸が疑われる場合には第2肋間腔で、血胸や胸水の貯留が考えられるときには前腋窩線上の第5～6肋間腔で行われる^{6,7)}。図7は排液を目的として後背側にドレーンを挿入する posterior thoracotomy の正しいドレーンの位置を示している。ドレーンは前腋窩線上、第5～6肋間から後上方に向けて挿入されている。この図と図5を比較すると、私どものドレーンの先端は上方ではなく縦隔



図 4. ICU における重症不整脈発作時の心電図

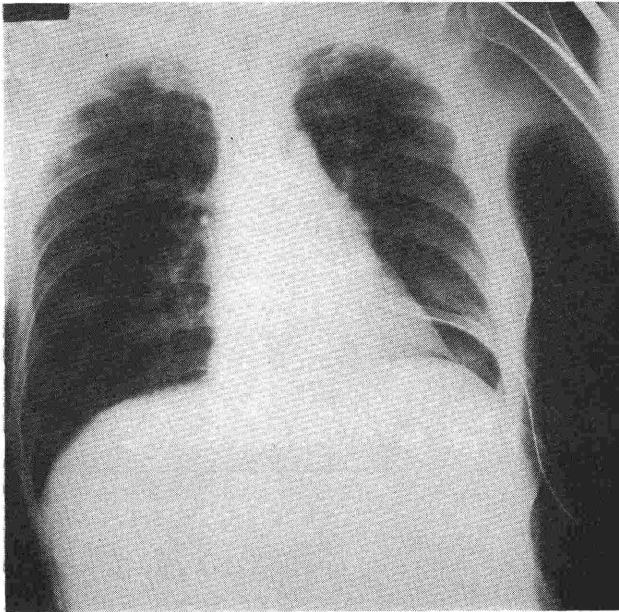


図 5. 発作時の胸部X線写真



図 6. 胸腔内ドレーン抜去後の心電図

ンの先端が心臓にきわめて近いことに気が付いた(図5)。胸水の貯留はなく、排液も認められていなかったため、ドレーンを抜去したところ、不整脈は改善の傾向を示し始めた。30後には頻発していた心室不整脈は漸次減少し、期外収縮の散発

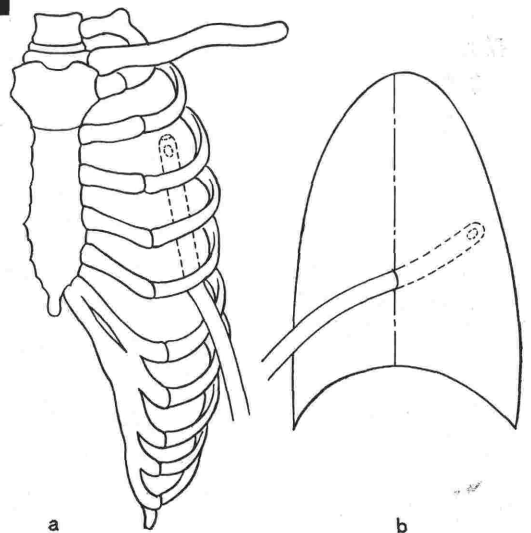


図 7. 左側胸腔内ドレーンの正しい位置
a : 正面 b : 側面

の方向にあることが分かる。不整脈が挿入直後にはみられず、6時間ほど経過してから出現しているのは、恐らく、この間は胸水貯留のためにドレーンが心膜に直接接触することがなかったためと推測される。胸水の排出に伴って肺は拡張し、ドレーンを下方に移行させて心膜を直接刺激することになったものと考えられる。この症例にみられたような重症不整脈に対しては迅速かつ適切な診断が要求され、原因追求と平行して治療が開始されることが重要である^{8,9)}。このような不整脈が長時間持続すれば、心拍出量の低下¹⁰⁾をきたし、やがて心不全を招くことになり可及的早期に治療されるべきである¹¹⁾。発作時の心電図(図4)を良く観察すると、不整脈と不整脈のあいだに全く正常の波形が存在し、ある周期性さえみられる。心係数、肺動脈圧がそれほど異常値を示さなかったこともうなずける。もし急性の冠動脈スパズムや心不全ではこのような正常波形はなかったのではないかとも想像される。冷静な眼をもってすれば、もっと早期にドレーンの関与に気が付いていたかもしれない。胸腔内ドレーンの位置をもっと早くに確認していれば、不必要な薬物投与は避けられ、患者に余計な肉体的、身体的負担を与えずにすんだものと反省させられた症例である。胸水貯留がないと判断されたら早期にドレーンを抜去することも大切であろう。胸腔内ドレーンの正しい挿入技術の修得の必要性も痛感させられた。

この症例での胸水貯留の原因は明らかではない。軽度の低蛋白血症、術中の輸液、体位、換気などの影響が複雑に関与していた可能性はある。胸水の細胞診でクラスVの細胞が認められたことから、癌性胸膜炎による胸水と考えるのが妥当と思われる。

結 語

心臓や心膜に対する機械的、物理的的刺激に起因する心室不整脈は心臓手術の麻酔中に経験する¹²⁾。

この種の不整脈には抗不整脈が効を奏しないことも承知である。今回の症例のように、救命の目的で挿入された胸腔内ドレーンによる、多源性の心室不整脈はきわめてまれなものと考え、反省と警告の意味をかねて報告した。

(本論文の要旨は第10回日本集中治療医学会総会にて発表した。)

文 献

- 1) 剣物 修：麻酔と不整脈—成因と治療—。北外誌 23 : 15~19, 1978.
- 2) 斉藤隆雄, 岡崎亀義, 荒瀬友子, 福田 勝, 渡辺美子, 篠原祥三：麻酔覚醒後発生した一過性心筋虚血の治療経験。循環制御 2 : 179~189, 1981.
- 3) 檀健二郎, 内藤博文, 真鍋治彦：一般手術と術中不整脈。循環制御 4 : 18~25, 1983.
- 4) Jan, R. T., Brian, C. D., Demetrios, G. L., Edward, L. : Right bundle-branch and Complete heart block caused by the Swan-Ganz Catheter. *Anesthesiology* 51 : 359~362. 1979.
- 5) David, SS., Lonard, R. : Ventricular tachycardia associated with removal of a Swan-Ganz catheter. *Postgraduate. Med.* 67 : 291~294, 1980.
- 6) 佐々木 潤：胸腔穿刺法, 胸腔内ドレナージ。救急医学 61 : 1542, 1982.
- 7) 金子正光：胸腔穿刺と低圧持続吸引ドレナージ。救急医学セミナー 7 : 107~116, 1982.
- 8) 鈴木幸一郎, 中村義博, 小浜啓次：心不全と重症不整脈—病態と診断—。救急医学 7 : 1301~1313, 1983.
- 9) 山科 章, 林田憲明, 五十嵐正男：抗不整脈薬。救急医学 6 : 1229~1235, 1982.
- 10) Cohn, K., Kryda, W. : The influence of ectopic beats and tachyarrhythmias on stroke volume and cardiac output. *J. Electrocardiol.* 14 : 207~218, 1981.
- 11) Schwartz, K. M., Maclean, WAH. : Treatment of life-threatening cardiac arrhythmias. In *Critical Care Cardiology*, CE. Rackley ed., F. A. Davis, Philadelphia, p. 25~48, 1981.
- 12) 桜井潤司, 三崎拓郎, 飯田茂穂, 大平政人, 岩喬：心臓手術と不整脈。循環制御 4 : 53~58, 1983.

Life-threatening arrhythmias caused by an inappropriately placed chest tube

Kenichi Kobayashi,* Osamu Kemmotsu** Masako Murakami**
Teruyuki Kamiyo* Akiyoshi Kobayashi*** Kazui Soma***

Department of Urology*, Anesthesiology, ** and Internal Medicine, *** Kitasato University School of Medicine, 1-15-1, Kitasato, Sagami-hara, Kanagawa 228

Key Words : ventricular arrhythmias, chest tube, antiarrhythmic drugs, post-operative patient, intensive care unit

Severe ventricular arrhythmias consisted of multifocal ventricular premature contractions, short-run and ventricular tachycardia were observed in a 73 year-old female following administration in the intensive care unit post-operatively. Neither antiarrhythmic drugs such as lidocaine and propranolol nor digitalis improved the arrhythmias at all. After struggling for several hours to treat the condition, we noticed that a chest tube, inserted for pleural effusion of unknown cause post-operatively in the anesthesia recovery room, was placed very close to the heart by a post-operative

chest x-ray film. The tube was immediately taken out and arrhythmias were gradually improved. One hour later her ECG returned to completely normal state. This confirmed that the severe ventricular arrhythmias were due to direct mechanical irritation to the pericardium by an incorrectly placed chest tube. Our case suggests the possibility of ventricular arrhythmias by a chest tube inserted perioperatively and necessity of reevaluation of the tube position by a chest x-ray film, especially in cases that post-operative cardiac arrhythmias show resistance to pharmacological treatment.