

## 装置と被検者との干渉による事故および予防対策

関西循環器撮影研究会

奈良県立医科大学附属病院 才田 壽一

### 目 的

関西循環器撮影研究会に、上記のテーマが与えられたが、当院ではいままで事故事例らしきものはほとんど無く、予防対策を中心に話すつもりであった。しかし、当院においても装置と被検者との干渉による軽度な事故が発生、この事故事例を含めてその予防対策について述べる。

### 事故事例

これは、昨年末当院救急科の心臓カテーテル検査時に起きた。この部屋では、患者さんを挟んで術者の反対側にポリコーダとその作業用の防護衝立（補助防護板付き）が設置してある（Fig. 1）。今回の事故は、防護衝立の補助防護板がカテーテルテーブル側に飛び出しており、C-アームをLAO60°にした時に、この補助防護板と干渉し、防護衝立を倒した。防護衝立はそのままI.I.のカメラヘッドを直撃、C-アームを押さえて患者さんの左前胸部をI.I.表面で押しつけた。

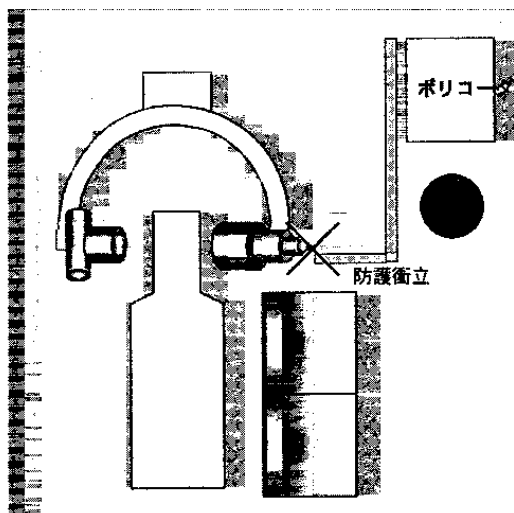


Fig. 1 事故発生状況

幸いに患者さんは左前胸部の圧痛だけで、CT検査においても今回の事故が原因と思われる疾患はなく、事なきを得た。

### 検討事項および結果

#### 1) 作業環境

検査室内における本体装置およびポリコーダや心電図、防護具等の周辺機器のレイアウトが適正であったか。検査に必要な周辺機器は、患者さんの近傍に設置し、直ぐに使える状態にしておく必要があるが、C-アームと干渉する可能性も大きい。特に透視モニターなどは、術者が見易いように近づけるとC-アームとの干渉も大きくなる。

#### 2) 装置の構造上の問題

検査中に被検者が機器に指を挟んだり、前述の事故のようにI.I.に押さえつけられたりといったことは、装置の構造上起こってはならない。しかし、今回の場合は、I.I.前面の接触安全スイッチ側にも問題があった。1991年設置のこの装置では、C-アームが定位置の場合、接触安全スイッチが働くことでI.I.が退避するが、今回のように防護衝立が倒れることでC-アームが定位置から外れ、I.I.が退避されない状態になり、余計に患者さんを圧迫した。また、この装置の接触安全スイッチは、斜めおよび横方向の接触に対して全く反応せず、危険なことも多い。その他にもリモートコントロールスイッチの構造上の問題（覆い布の重みでスイッチが働く：C-アームの回転等）およびシネカメラが患者尾側方向に出っ張っているためモニターと干渉しやすく、また術者の目の前にくるため、患者が死角となる可能性が大きい。

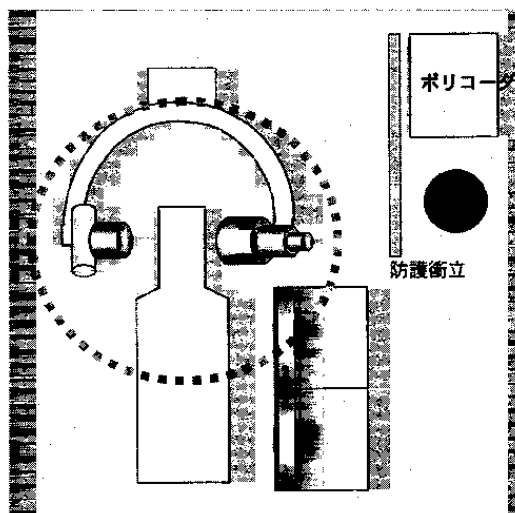
#### 3) 術者の操作上の問題

今回の事故の原因の一つは術者の操作ミスであ

る。C-アームが周辺装置や患者さんと干渉していても、モニターに集中するあまり全く気づかず、患者さんへの注意がおろそかになっていることがある。

### 事故予防対策（当院での取り組み）

1) 部屋のレイアウトを今更変えることは非常に難しい。しかし、少しの工夫で周辺装置と出来る限り干渉しないようにすることは可能である。今回、ポリコーダーの位置は変えられなかったが、



アームの可動範囲を把握（エリア内に物を置かない）  
Fig.2 事故予防対策（レイアウト）

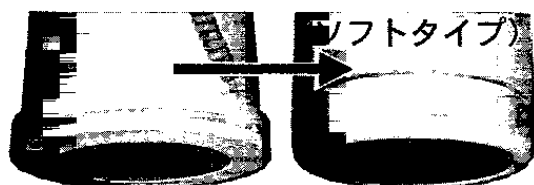
防護衝立は出来るだけ干渉しないように位置および構造に制限を加えた（Fig.2）。

2) 装置の構造上の問題の多くはメーカーに依存する。当院における装置の改造は、接触安全スイッチを被検者に優しいソフトタイプで斜方および側方接触にも反応する新しいタイプに交換した（Fig.3 a）。リモートコントロールスイッチに関しては、覆い布の重みでスイッチが働き危険なことからスイッチの真ん中を指で押さえないと動作しない構造に改造した（Fig.3 b）。また、術者の死角を少なくしモニターとの干渉を少なくするためにシネカメラ取り付け位置を被検者頭側側に変更した（Fig.3 c）。

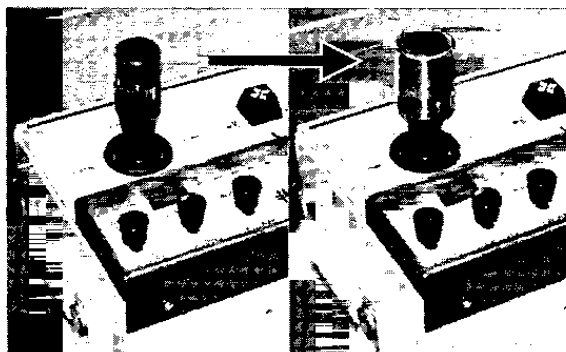
3) 術者の操作ミスおよび不注意に対しては教育する他ない。また、当院では、C-アームを無造作に操作しないよう注意を促す意味でシネカメラ系のそれぞれのユニットにその金額を表示している。

### まとめ

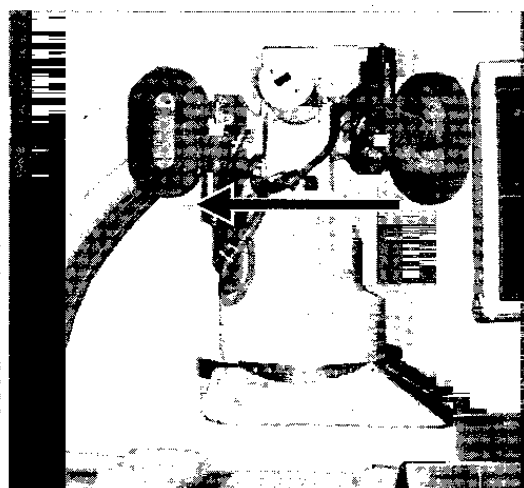
検査中の事故を無くすためにはスタッフ全体の協力と意識向上が不可欠である。事故が起きた場合、その原因を究明するとともに、些細な障害に対してもメーカーを含めた総合的な対策を行う必要がある。



a. 1.1.前面接触安全スイッチ



b. リモートコントロールスイッチ



c. シネカメラ取り付け位置の変更

Fig.3 事故予防対策（構造変更）