

# 緊急ロールアウトシミュレーション (例)

ロボット心臓外科関連学会協議会  
2023.10.16

# ロボット心臓手術における「緊急ロールアウト」を要する状況

## シナリオ

- ① 急性大動脈解離
- ② 軽微でない心臓・大血管損傷
- ③ ロボットの不具合
- ④ 災害時

＊あくまで（例）ですので、各施設に応じた方法でシミュレーションを行なってください。

# 急性大動脈解離

## 判断（外科医・麻酔科医・CE）

### 診断確定

#### ロボット手術続行の可否を判断

- ☐ 送血困難（CE）
- ☐ 血圧の低下・左右差（CE、麻酔科）
- ☐ BISモニター（麻酔科）
- ☐ rSO<sub>2</sub>モニター（頭部）（麻酔科）
- ☐ rSO<sub>2</sub>モニター（下肢）（CE、麻酔科）
- ☐ 瞳孔（麻酔科）
- ☐ TEE（麻酔科）

## 問題点の確認・術式決定（外科医・麻酔科医・CE）

### 頭部を含む主要臓器環流の確認

### 心臓の環流もしくは心停止状況の確認

## ロールアウト決定（外科医・麻酔科医）

### ロボットの緊急ロールアウトをコール

### 正中切開への移行をコール

## 手順

### 外回り看護師

- ☐ 応援要請
- ☐ ロールアウト（CEと共同で）
- ☐ 正中切開・弓部置換のセット、物品及びグラフト準備
- ☐ 体位の確認・輸血準備

### 機械出し看護師

- ☐ ロボット器具の回収
- ☐ 正中切開・弓部置換の準備（詳細は各施設で）
- ☐ カウント（余裕があれば）

### 麻酔科医

- ☐ 応援要請
- ☐ バイタル・各種モニター確認
- ☐ 頭部冷却
- ☐ TEEで安全な送血部位を検索
- ☐ 輸血準備

### CE

- ☐ ロールアウト（看護師と共同で）
- ☐ 低体温
- ☐ 脳分離・2本送血準備

### 外科医

- ☐ コンソール医の術野への移動
- ☐ 正中切開
- ☐ カニキュレーションの追加（対側FA、心尖など）
- ☐ 脳分離・2本送血

# 軽微でない心臓・大血管損傷

## 判断（外科医・麻酔科医・CE）

### 診断確定

#### □ボット手術続行の可否を判断

- 人工心肺は維持できているのか？
- □ボットで修復可能か？
- 心停止時間の予測が4時間を超えないか？
- MICSで手術継続可能か判断

## 問題点の確認・術式決定（外科医・麻酔科医・CE）

### 頭部を含む主要臓器環流の確認

### 心臓の環流もしくは心停止状況の確認

## ロールアウト決定（外科医・麻酔科医）

### □ボットの緊急ロールアウトをコール

### 正中切開への移行をコール

## 手順

### 外回り看護師

- 応援要請
- ロールアウト（CEと共同で）
- 正中切開のセット、物品準備
- 体位の確認・輸血準備

### 機械出し看護師

- □ボット器具の回収
- 正中切開の準備（詳細は各施設で）
- カウント（余裕があれば）

### 麻酔科医

- 応援要請
- バイタル・各種モニター確認
- 頭部冷却（必要に応じて）
- TEEで心臓・大血管の異常を検索
- 輸血準備

### CE

- ロールアウト（看護師と共同で）
- 体温管理
- カニキュレーション追加の準備

### 外科医

- コンソール医の術野への移動
- 正中切開
- カニキュレーションの追加（対側FA、心尖など）

# ロボットの不具合

## 判断（外科医・CE）

不具合を確認

ロボット手術続行の可否を判断

- カメラ以外の不要な器具をはずす
- 会社の緊急連絡先に電話（0120-565-635）
- 指示に従い再起動などを試す
- 連絡がつかない場合は再起動をかける
- MICSで手術継続可能か判断

## 問題点の確認・術式決定（外科医・麻酔科医・CE）

心臓または胸部臓器の損傷の有無を確認

心臓の環流もしくは心停止状況の確認

## ロールアウト決定（外科医・麻酔科医）

ロボットの緊急ロールアウトをコール

MICSまたは正中切開への移行をコール

## 手順

### 外回り看護師

- 応援要請
- 「緊急レンチ\*」を機械出し看護師へ渡す
- ロールアウト（CEと共同で）
- 正中切開のセット、物品準備
- 体位の確認

### 機械出し看護師

- 「緊急レンチ\*」を外科医へ渡す
- ロボット器具の回収
- 正中切開の準備（詳細は各施設で）
- カウント（余裕があれば）

### 麻酔科医

- 応援要請
- バイタル・各種モニター確認
- TEEで心臓・大血管の異常を検索

### CE

- ロールアウト（看護師と共同で）
- 心筋保護・体外循環管理継続

### 外科医

- 「緊急レンチ\*」で鉗子の把持を解除し鉗子を回収
- コンソール医の術野への移動
- MICSで手術継続または正中切開

\* 「緊急レンチ」の使用方法は次ページ参照

## インストゥルメントリリースキット

### 使用方法



インストゥルメントリリースキット (PN 381316) を個別に滅菌ラップし、ラベリングした上でビジョンカートの引き出しに保管するよう推奨しています。術者および手術室スタッフは、インストゥルメントを手動でリリースしなければならない事態が発生した場合、滅菌ラップされたインストゥルメントリリースキットがどこにあるかを常に把握している状態でなければなりません。

**備考:** 可能な場合は常に、サージョンコンソールのハンドコントロール(マスター)を使用してインストゥルメントのグリップをリリースしてください。

**警告:** 最初に緊急停止ボタンを押さずに、正常なシステムでグリップリリースを行わないでください。この警告に従わない場合、意図しないインストゥルメントの動きやグリップリリースメカニズムの破損につながる恐れがあります。

**警告:** インストゥルメントが組織を把持している最中にシステムの不具合が生じた場合は、グリップリリースの使い方に従って、グリップリリースレンチを挿入することにより、手動でグリップ(ジョー)を開くことができます。グリップリリースレンチを挿入し、ジョーを開いてジョーから組織を取り除く場合やインストゥルメントをシステムから取り外す際は、手術部位を直接で確認してください。

**警告:** グリップリリースレンチを誤った方向に回した場合、意図しないインストゥルメントの動きやグリップリリースメカニズムの破損につながる恐れがあります。

**警告:** インストゥルメントリリースキットでグリップを外したインストゥルメントは再使用しないでください。インストゥルメントリリースキットを使用した後にインストゥルメントを再使用すると、インストゥルメントに重大な故障が発生し、患者に傷害を与えるおそれがあります。

# 災害時（電源喪失を想定）

## 判断（全員）

パシエントカートのみ5-15分間バッテリー駆動  
情報収集

□ ロボット手術続行の可否を判断

- バッテリー駆動中に全ての器具をはずしロールアウト
- 復旧に何分かかるか確認
- ロボットの消費電力は大きく予備電源に負担がかかる
- MICS・正中切開に移行すべきか判断

## 問題点の確認・術式決定（外科医・麻酔科医・CE）

電源が復旧した場合、信頼できる電源かどうか  
心臓の環流もしくは心停止状況の確認

## ロールアウト決定（外科医・麻酔科医）

□ ロボットの緊急ロールアウトをコール  
MICSまたは正中切開への移行をコール

## 手順

### 外回り看護師

- 応援要請
- 酸素および医療ガスの確認
- ロールアウト
- 正中切開のセット、物品準備
- 体位の確認

### 機械出し看護師

- ロボット器具の回収
- 正中切開の準備（詳細は各施設で）
- カウント（余裕があれば）

### 麻酔科医

- 応援要請
- バイタル・各種モニター確認
- 手術続行の可否を判断

### CE

- （手動で）対外循環維持
- 心筋保護・体外循環管理継続

### 外科医

- 心臓の状態を常に確認し周囲へ報告
- コンソール医の術野への移動
- MICSで手術継続または正中切開