

# カテーテルアブレーションに係る死亡事例の分析

## 提言の概要

本資料は、医療事故調査・支援センターが公表した医療事故の再発防止に向けた提言第14号「カテーテルアブレーションに係る死亡事例の分析」より、ポイントとなる内容を抽出し作成しています。  
医療機関での研修等の資料としてご活用いただき、広く周知いただきますようお願いいたします。



# カテーテルアブレーションについて

## ●カテーテルアブレーション治療とは

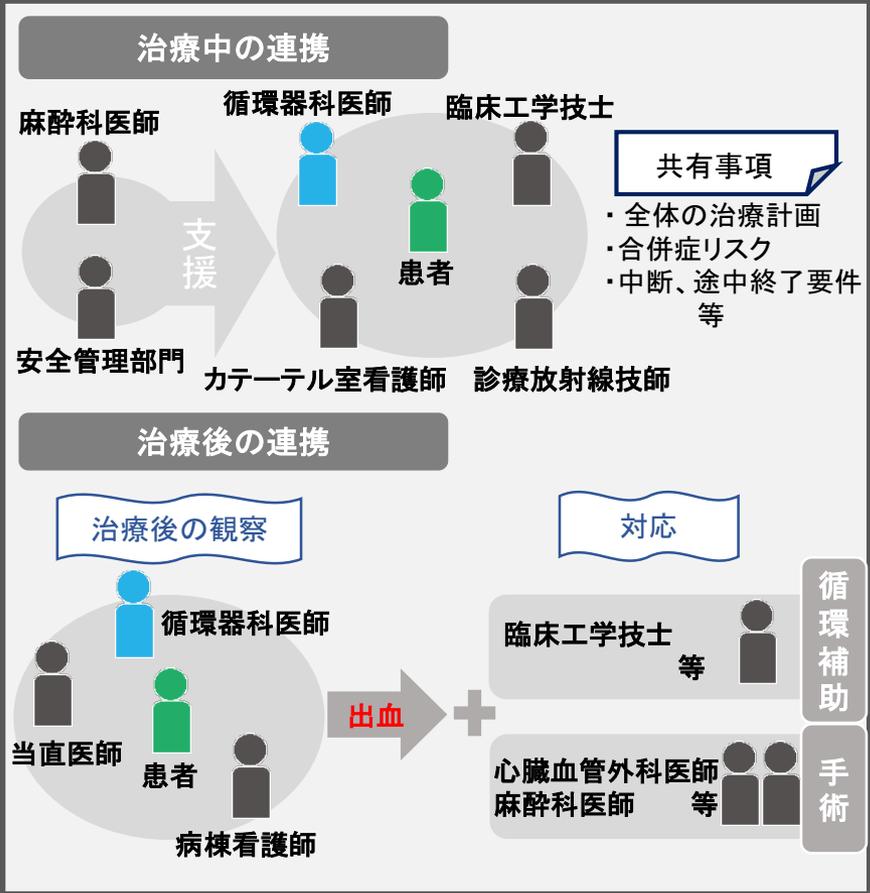
- 不整脈の原因となる、心臓の異常な伝導路や興奮が発生している部位を遮断、消滅させることで、不整脈の発生を防ぐ治療である。
- カテーテルを用いて焼灼・冷凍凝固させる。
- 経皮的操作で実施するカテーテルアブレーションの他に、外科的手術法がある。

## ●カテーテルアブレーション治療の現状

- 不整脈に対するカテーテルアブレーションは、1982年に米国で初めて臨床応用され、本邦でも1994年から保険適用となった。
- カテーテルアブレーションが適応できる不整脈の範囲が徐々に拡大し、特に2000年以降、罹患人口の多い心房細動に対するカテーテルアブレーション治療が可能となった。
- 本邦の年間カテーテルアブレーション件数は著増しており、現在年間約9万件に上ると推定されている。

# 【チームでのカテーテルアブレーションの安全確保】

提言1 カテーテルアブレーションは、心筋組織に直接損傷を加える治療であり、心タンポナーデ発生時などには短時間で致命的な状態となる。危機的な合併症のサインを見逃さないために、循環器科医師をはじめとしたカテーテルアブレーションに関わる多職種でチームを構築し、迅速に対応することが重要である。



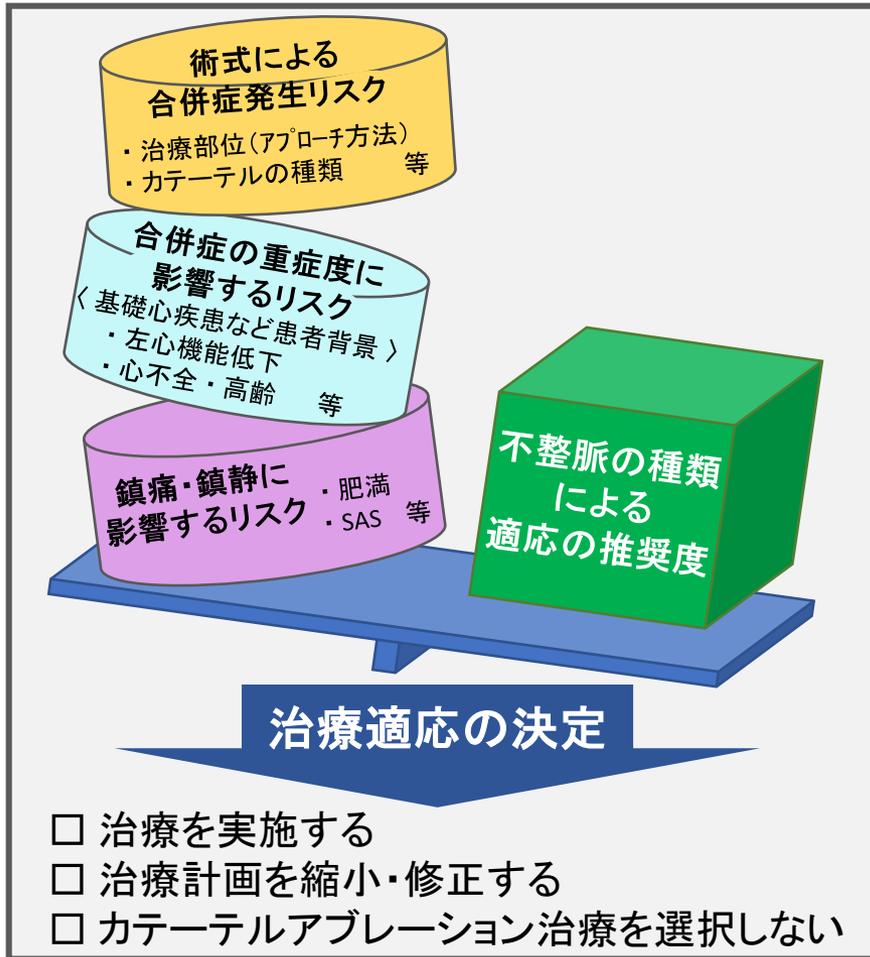
- 心臓組織に直接損傷を与える治療であり、合併症の発生を避けられない。
- 出血による心嚢液貯留は、少量でも心タンポナーデを起こす可能性があり、短時間で致命的となる危険性がある。
- チームでの危機発見と迅速な対応が重要である。

**POINT**

- ❑ チームメンバー内で懸念事項や思った事を気兼ねなく発言できますか。
- ❑ チームメンバーとしての役割が明確にされていますか。

# 【適応の判断とリスク評価・IC】

提言2 カテーテルアブレーションは、合併症の可能性を常にはらんでいる。  
基礎心疾患などの患者背景により合併症の重症度が大きく異なるため、術式による発生リスクを考慮して患者個別に適応の検討を行い、患者・家族とリスクを共有する。



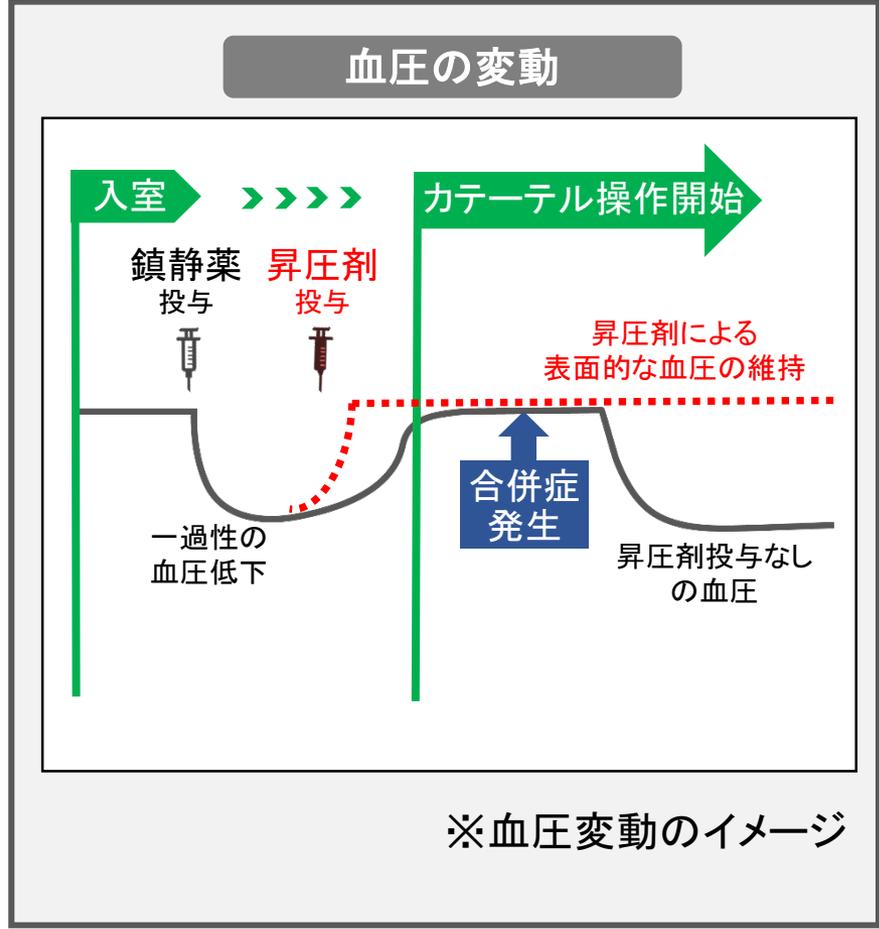
- 不整脈の種類によって、適応の推奨度が異なり、緊急を要さない場合もある。
- 治療計画の縮小・修正についてや、治療を選択しない場合を含めて患者個別に治療実施の検討を行う。
- 患者個別の適応の推奨度、合併症リスクについて説明し、患者の自己決定を支援する。

**POINT**

- ❑ 治療前に基礎心疾患など患者背景を確認していますか。
- ❑ 治療のタイミングを含めて、個別に適応の検討をしていますか。

# 【鎮痛と鎮静に伴うリスク】

提言3 鎮痛・鎮静による循環動態変動が回復してからカテーテルアブレーション操作を開始する。その後も血圧低下などに対して原因に応じた速やかな対応をとるために、バイタルサインを絶え間なく監視する医療従事者を配置する。



- 鎮痛・鎮静薬投与直後は循環動態変動を伴うことが多いが、多くの場合一過性である。
- 循環動態の変動に対し、薬剤を用いて循環動態を改善させて操作を開始することにより、その後の合併症発生の鑑別を難しくする可能性がある。

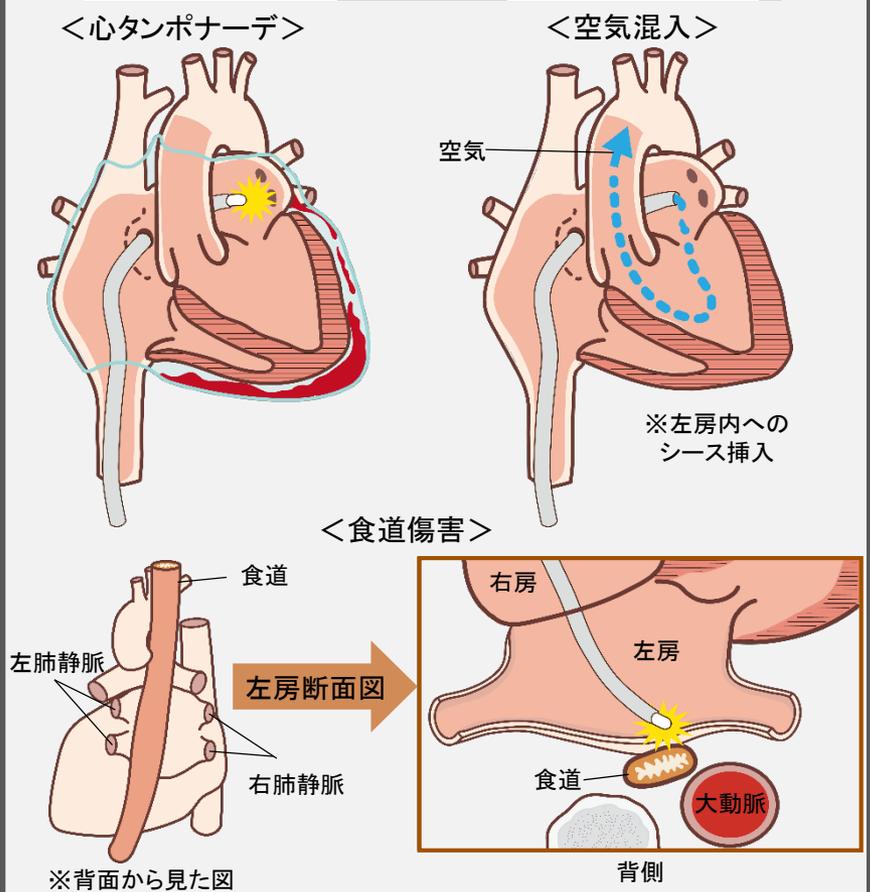
**POINT**

- ❑ 循環動態の変動が回復したことを確認してからカテーテル操作を開始していますか。
- ❑ バイタルサインを監視する役割の医療従事者を配置していますか。

# 【操作中のリスク管理】

提言4 カテーテルアブレーションは、血管内・心腔内でカテーテル操作を行う治療法であり、心タンポナーデや空気塞栓など致命的合併症が起こりうることを認識する。患者の血圧低下や心拍数の変化など循環動態が変動した際には、その原因を検索するために操作を中断する。

## 起こりうる合併症の一例



- 合併症として、出血(心タンポナーデ等)、空気混入、食道傷害などが起こりうる。
- 循環動態変動に対し、原因検索をせずに昇圧剤投与などの対症療法での操作の継続をしない。
- 原因が解明・解決しない場合、治療の途中終了も検討する。

## POINT

- ❑ 操作中断や治療の途中終了の要件が決定していますか。
- ❑ 要件はチーム内で共有されていますか。

# 【出血の早期発見】

提言5 カテーテル室退室前には、心臓超音波検査などにより心嚢液貯留状態の確認を行う。退室後も、継続的なバイタルサインの観察が重要であり、異常を認めた場合は心臓超音波検査や血液検査などを迅速に行う。  
また、異常がなくても計画的に検査を実施する体制の構築が望ましい。

## クリティカルパス(一例)

退室後検査項目

日付	入院日	治療当日( / )		治療翌日	退院日	
	( / )	~	前	後 ( / )		~ ( / )
検査	12誘導心電図	●		●	●	●
	胸部X線	●		●	●	
	造影CT	●				
	経食道超音波		●			
	経胸壁超音波		●		●	
	血液検査	●		●	●	
ECGモニター						●
観察項目	意識状態	●	●	●	●	●
	心拍数	●	●	●	●	●
	心拍リズム	●	●	●	●	●
	血圧	●	●	●	●	●
	呼吸状態	●	●	●	●	●
	SpO <sub>2</sub>	●	●	●	●	●
	尿量			●	●	●
点滴( )			●	●		
内服	( )					
	( )					
	( )					
食事	病院食			病院食		
安静度	制限なし		( )時間床上安静	制限なし		

● 実施項目

- 各医療機関で一般病棟への退室基準を設け、治療後管理体制を構築することが必要である。
- 治療後の循環動態変動を、鎮痛・鎮静、治療による心拍リズムの変動、治療に伴う基礎心疾患の増悪などによる影響と捉えずに合併症発生の可能性を考慮して検査の実施につなげる。

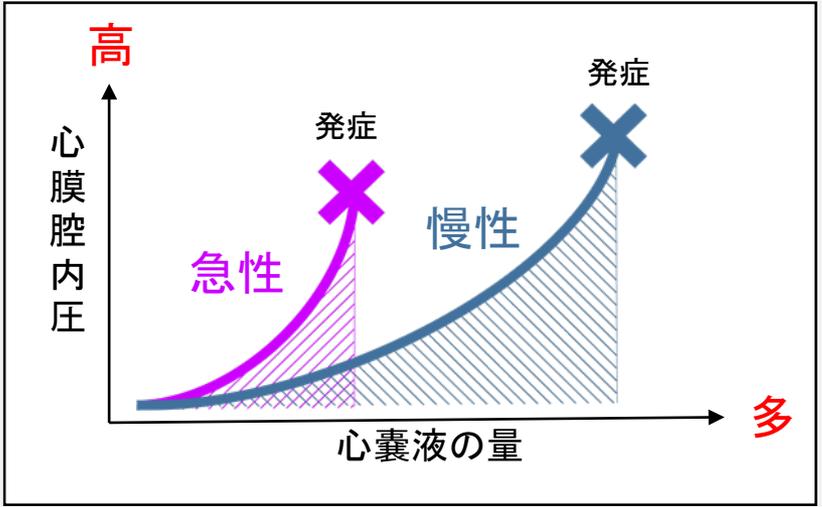
### POINT

- ❑ 操作終了後、心嚢液貯留状態を確認していますか。
- ❑ 一般病棟への退室基準は設定されていますか。
- ❑ 退室後、治療当日の検査項目や実施時間が設定されていますか。

# 【出血への対応】

提言6 不安定な循環動態が心嚢液貯留やその増加によると考えられる場合には、少量でも心嚢穿刺を実施する。循環動態が改善しない場合、PCPSなどの循環補助、外科的治療を実施する。

## 心タンポナーデの発症



※急性の心嚢液貯留の場合、心膜の伸展が間に合わず、同じ量の心嚢液でも急激に心膜腔内圧が上昇し、心タンポナーデに至る。

- 心嚢液貯留が少量でも、不安定な循環動態の原因である可能性があれば、心嚢穿刺を実施する。
- 心臓超音波検査だけでなく、造影CTなど積極的な原因検索を実施する。
- 循環動態が不安定な場合、PCPSなどの補助循環、外科的治療を実施する。

### POINT

- ❑ 心嚢液貯留を認めた場合、心嚢穿刺を検討していますか。
- ❑ PCPSなどの補助循環、外科的治療を、迅速に実施できる体制がありますか。

# 【遅発性合併症についての認識】

提言7 カテーテルアブレーション治療後は、退院後も左房食道瘻や遅発性心タンポナーデなどの合併症が発生し致命的となりうることを認識し、患者および通院している医療機関へ 情報提供を行うことが望ましい。

## 退院指導の内容(一例)

不整脈	2~3か月の間は再発する可能性があります。いつもと違う動悸など身体の異常を感じたら早めに受診するようにしてください。※
合併症	退院後に合併症(左房食道瘻、心タンポナーデなど)が発症することは稀ですがあります。息切れや発熱などがあれば早期に受診するようにしてください。※ 穿刺部の腫れが拡大したり、再出血があり止血できない場合は早期に受診するようにしてください。※
内服薬	抗血栓薬( ) <input type="checkbox"/> 内服してください <input type="checkbox"/> 次回外来まで内服してください <input type="checkbox"/> 内服中止です 抗不整脈薬( ) <input type="checkbox"/> 内服してください <input type="checkbox"/> 発作時のみ内服してください <input type="checkbox"/> 内服中止です その他( ) <input type="checkbox"/> 内服してください <input type="checkbox"/> 内服中止です
仕事	退院3日後から出勤(デスクワーク)が可能です。重労働、身体労働、夜間のお仕事をされている方は、次回外来まで休職してください。
運動	散歩、自転車・自動車・バイクの運転は可能です。プールは水中散歩までは可能です。 階段昇降は次回外来時に相談してください。どうしても階段昇降が必要な場合は、疲労を感じない程度でゆっくり行って下さい。
入浴	シャワー・入浴は可能です。 サウナは次回外来時に相談してください。
食事	退院までに栄養士が栄養相談に伺います。
嗜好品	コーヒーや紅茶などのカフェインが多く含まれる飲料は1日1~2杯程度にしてください。 3か月間は禁酒をして下さい。喫煙習慣がある方は禁煙してください。

※ 当院への受診が難しい場合は、受診した医療機関にカテーテルアブレーション治療後であることを伝えてください。

- 心タンポナーデををはじめとした治療に伴う合併症は、治療中に発生することが多いが、稀に治療後に時間をおいて発生することがある。
- 患者がすでに退院していることで、発見が遅れたり、カテーテルアブレーション治療との関連が認識されずに適切な対応がされない可能性がある。

**POINT**

- ❑ 遅発性合併症が発生しうることを認識していますか。
- ❑ 退院指導時に、患者へ遅発性合併症の可能性を伝えてありますか。