

心・血管カテーテル業務指針

(公社) 日本臨床工学技士会
心・血管カテーテル業務指針検討委員会

担 当 理 事	吉田 秀人 (天理よろづ相談所病院)
委 員 長	中川孝太郎 (横浜栄共済病院)
委 員	綿引 哲夫 (横浜市立脳血管医療センター)
	柴田 正慶 (北海道循環器病院)
	前川 正樹 (株式会社ホクシンメディカル)
	加藤 文彦 (東邦大学医療センター大橋病院)
	笹岡 俊介 (済生会横浜市東部病院)

目 次

I. 装置設置基準	141
II. 装置の機器管理	141
1. 日常点検	141
1) 使用前点検	141
2) 使用中点検	141
3) 使用後点検	141
2. 定期点検	141
3. 定期点検計画書の作成	142
4. 具体的な管理業務内容については下記指針を参照のこと	142
III. 心・血管カテーテルの臨床業務	142
1. 治療, 検査の指示受けと確認事項	142
1) 禁忌, 禁止事項	142
2) 医師からの指示受け	142
3) 治療, 検査上の注意	142
2. 治療と検査	143
1) 治療および検査前の確認	143
2) 検査および治療中の患者観察と対応	143
3) 検査, 治療中の記録	143
4) 緊急時の対応	143
5) 検査, 治療終了時の観察と対応	143
6) 業務と記録の具体例	143
IV. 補足事項	145
V. 特記事項	145
VI. 添付資料	146

心・血管カテーテル業務指針

心臓カテーテル室において臨床工学技士は、心臓カテーテル検査・治療業務から、電気的エネルギーの負荷を伴う治療チームでの業務までも担うようになってきている。また、各種補助循環装置などの急変時の対応も業務として行っている。

I. 装置設置基準

心臓カテーテル室で使用する機器は、マイクロショックを防ぐためにCF型機器であることが義務づけられている。非接地配線、商用電源停止による電源喪失から装置の動作停止を起こさないための非常電源装置等の設置が義務付けられており、常に設置が基準通りであることを確認しなくてはならない。なお、詳細はJIS T1022「病院電気設備の安全基準」の心臓カテーテル室を参照のこと。

II. 装置の機器管理

全ての装置に破損箇所がなく適切に設置され、コード、ソケットおよびコネクタ等が安全に設置されていることを確認すること。また、動作試験等を行い正常動作することを確認する。

1. 日常点検

1) 使用前点検

(1) 生体情報計測機器

機器が圧力や電位を正しく計測していることを確認するとともに、適宜校正を行う。

(2) 画像処理機器

正確な画像が得られることを確認する。ただし放射線装置の操作は診療放射線技師が行うものとし、臨床工学技士はその点検、確認の協力等の操作を行う。

(3) 治療機器

①コード、チューブ等が正しく接続され、機器本体が正常に動作することを確認する。清潔野での動作確認が必要な場合には、医師、看護師にも協力を求め正常に動作することを確認する。

②ロータプレート装置においては、高圧ガスが適正に接続され、駆動圧が正しいことを確認する。

(4) 生命維持管理装置

補助循環装置、人工呼吸器においては各業務指針を参照して点検を実施する。

2) 使用中点検

カテーテル関連機器、生命維持管理装置の正常な動作が行われていることを確認する。清潔野での動作確認が必要な場合には医師、看護師にも協力を求め正常に動作することを確認する。

3) 使用后点検

装置の清潔を確保するとともに、次回の使用のために動作の確認と必要材料の確保を行う。

2. 定期点検

装置ごとに期間を決め、臨床工学技士のみで行うことが困難な機器に関しては製造販売業者等の協力を得ながら実施する。

3. 定期点検計画書の作成

装置ごとに期間を決め、一覧できるように作成する。また、他職種と連携体制が構築されるように作成する。

4. 具体的な管理業務内容については下記指針を参照のこと

(社)日本臨床工学技士会「医療機器の保守点検に関する計画の策定および保守点検の適切な実施に関する指針 Ver. 1. 02」(<http://www.ja-ces.or.jp/10topics/2007-2.pdf>)

Ⅲ. 心・血管カテーテルの臨床業務

1. 治療, 検査の指示受けと確認事項

1) 禁忌, 禁止事項

- (1) 身体に直接穿刺して血管からの採血および血管内への輸血等を、臨床工学技士は行ってはならない。複数の装置を併用する場合には、相互干渉に注意し、その影響の有無、適合性について確認すること。特に除細動器、電気メスを使用する場合には併用禁忌、原則禁忌となる場合があるので、装置の禁忌、禁止事項を各医療機器の添付文書を参照し、使用する医療機器の組み合わせを確認し留意する。
- (2) 使用する装置は、EMI（電磁障害）の影響を防止するための高電圧トランスなど強磁場が存在する空間から遠ざけて使用すること。
- (3) 上記以外にも装置ごとの禁忌、禁止事項もあるので確認する。

2) 医師からの指示受け

実施予定の患者名や治療、検査の内容について、医師から以下に示す内容等について具体的な指示を受ける（別紙2）。

- (1) 必要材料、薬剤の準備
- (2) 使用する治療装置や関連機器の操作
- (3) 留置カテーテルからの採血
- (4) 身体への電氣的負荷の実施

3) 治療, 検査上の注意

(1) 感染対策

- ①患者の感染対策
- ②医療関係者の感染対策
- ③環境、器具および装置に対する感染対策（廃棄物を含める）

(2) 生体計測が正確に行われていることおよび記録されていることの確認

治療中は常に生体計測が正確に行われていることを確認し、必要に応じてその記録、関係職種への報告を行う。

(3) 被曝対策

臨床工学技士自身の被曝低減対策については、放射線管理責任者の指示を受けて、診療放射線技師等と連携を図り、被曝低減対策を実施する。

(4) 清潔操作

清潔野での操作が含まれる治療については治療方針を理解し、清潔操作の知識、技術を十分に習得しておかなければならない。

2. 治療と検査

1) 治療および検査前の確認

- (1) 患者入室時には他職種と連携し、患者の確認を行う。
- (2) 心電図電極・対極板等生体計測に必要なセンサーおよび治療などに必要となる物品の装着および装着状態を確認する。

2) 検査および治療中の患者観察と対応

- (1) 生体情報の監視および報告を行う。
- (2) 患者観察を他職種と協力して行い、随時報告を行う。

3) 検査、治療中の記録

- (1) 生体情報の記録とデータ保存および管理を行う。なお、デジタル媒体にデータを記録する場合にはデータの破壊、情報の流失等に十分に留意すること。
記録の具体例は「業務と記録の具体例」を参照のこと。
- (2) 治療に用いられる医療機器の設定および稼働状況の記録を行う。

4) 緊急時の対応

治療、検査時には患者の状態が急変することが考えられる。そのような場合において、必要な医療機器や材料が直ちに使用できるような体制を整えると共に、緊急蘇生の手順・方法を理解して医師の指示のもと他職種と連携し、適切に実施できるようにすること。

5) 検査、治療終了時の観察と対応

他職種と連携して、患者にアレルギー症状やバイタルサインの変化がないことを確認し、安全に心臓カテーテル室から退室させる。

6) 業務と記録の具体例

(1) 虚血性心疾患、弁膜症、先天性心疾患などに関する業務

①生体計測関連業務

心臓カテーテルモニタリングシステム（ポリグラフ、ラボ装置等）を用い生体情報の監視、報告ならびに計測、記録を行い、測定値より算出される各種情報を理解する。主な生体情報モニタを以下に示す。

- A. 心電図
- B. 心内心電図
- C. 経皮的動脈血酸素飽和度
- D. 各心腔、血管内圧（観血的、非観血的、カテーテルを用いるものを含む）。
- E. 心拍出量（熱希釈法、色素希釈法、特定の機器やカテーテルを用いて経時的に測定されるものを含む）。
- F. 血液ガス分析
- G. 血管径計測

②治療、検査関連業務

治療に必要な医療機器の準備および操作。
主な医療機器を以下に示す。

- A. 除細動器
- B. 体外式ペースメーカー
- C. ロータブレータ装置
- D. レーザアテレクトミ装置
- E. 造影剤注入器

- ③画像処理装置関連業務
画像処理装置や専用の装置を用いた生体情報の測定や記録。
主な装置を以下に示す。
 - A. IVUS（血管内超音波：Intravascular ultrasonography, intravascular ultrasound）
 - B. 電磁血流計，超音波血流計
 - C. プレッシャーワイヤ
 - D. 血管内視鏡
 - E. OCT（光干渉断層法：Optical Coherence Tomography）
- (2) 不整脈関連業務
 - ①電気生理学的検査（EPS）・高周波カテーテル・アブレーション（RFCA）関連機器の準備と操作および得られる生体情報や装置設定条件等の記録。
主な関連機器を以下に示す。
 - A. 心臓カテーテルモニタリングシステム（ポリグラフ，ラボ装置）
 - B. 刺激発生装置（ステイミュレータ）
 - C. 高周波発生装置（アブレーションジェネレータ）
 - D. 3次元マッピングシステム
 - E. イリゲーションカテーテルシステム
 - ②EPS・RFCA 関連機器の操作と設定等
 - A. 高周波通電
 - B. ノイズ対策
 - C. 出力設定
 - D. フィルタ設定
 - E. 除細動器の待機
 - F. 人工呼吸器の待機
- (3) 生命維持管理装置関連業務
 - ①IABP（大動脈内バルーンポンピング：Intra Aortic Balloon Pumping）
医師の指示の下での操作および運転状態等の記録
 - ②PCPS（経皮的心肺補助：Percutaneous Cardio Pulmonary Support）
医師の指示の下での操作および運転状態等の記録，関連機器の組立て，回路の洗浄・充填
 - ③人工呼吸器
医師の指示の下での関連機器の組立および回路の洗浄，操作，使用状態の記録
 - ④除細動器（AED，経皮的ペーシングを含む）
医師の指示の下での準備および操作，身体への電氣的負荷，使用状態等の記録
 - ⑤体外式ペーシング
医師の指示の下での準備および操作，身体への電氣的負荷，使用状態等の記録
- (4) 医療機器および医療材料，薬剤の確保，準備および管理等
 - A. カテーテル，血管・心臓弁拡張用バルーン，ステント，ガイドワイヤ等および，それら付属品の確保や在庫調査，準備，さらに使用状況確認と記録
 - B. 必要薬剤の準備
- (5) 技術情報の収集と提供
 - ①医療機器の使用方法に関する情報の収集と提供
 - ②医療機器の安全対策に関する情報の収集と提供
 - ③医療機器に用いられている技術的な情報の収集と提供

- ④情報の提供には勉強会の開催や参加，医師への助言等を含む
- (6) 患者情報の把握
 - ①他職種と協力して，患者情報を正確に提供する
 - ②血液データ情報・画像データ情報を把握する
- (7) カンファレンスへの参加

関係する他職種とのカンファレンスへ参加し，意見交換による情報収集を行う。
- (8) 医療機器導入時における導入計画，機種選定等への参画

生体情報計測機器，生命維持管理装置，カテーテル類等で必要と認められる装置については，積極的に関わることを推奨する。

IV. 補足事項

1. 情報の提供には勉強会の開催や参加，医師への助言等を含む。
2. 医療機器，材料の確保とは医師からの要請等による販売業者への発注業務，必要な医療機器，材料の院内在庫の確認などのことである。
3. 医療機器，材料の確保および管理，調査を行う場合は他職種や事務職員などと連携を図り，情報の共有を行う。
4. 医療機器，材料の管理には医療保険請求支援などを含める。
5. 必要薬剤の準備は医師，看護師，薬剤師等他職種の協力を得ながら行うことを推奨する。
6. その他
 - 1) 医療機器借用，立会いに関する遵守事項
 - (1) 医療機器の借用が必要な場合においては，「医療機器業における景品類の提供の制限に関する公正競争規約」に従って適正な契約を締結する。また，事務職員，販売業者と協力し，契約が履行されているかを確認する。
 - (2) 販売業者による立会いが行われる場合は，「医療機関等における医療機器の立会いに関する基準」（いわゆる立会い基準）に適合するか内容を確認し，事務職員，販売業者と協力し合い適正な立会いの実施に努める。
 - 2) 物品適正使用の徹底

感染対策の面からディスプレイ製品の適正使用の徹底を図る。

V. 特記事項

1. 医師から指示された生命維持管理装置およびカテーテル関連機器の操作条件および薬剤の投与量等に従い，臨床工学技士はこれらの条件等の設定および変更を行う。指示については，操作前に医師から受ける書面等による指示の他，操作中の指示についても，できる限り具体的に受けなければならない。
2. 開始前に，生命維持管理装置およびカテーテル関連機器の操作に必要な薬剤・材料および使用する機器等の操作条件（監視条件を含む）の指示を医師から受けている場合であっても，業務を遂行するに当たり機器等の操作に関して疑義のある点については治療に先立ち，改めて医師の最終確認を受けなければならない。
3. 身体への電氣的負荷を実施する際には，負荷条件等，医師からできる限り具体的な指示を受けなければならない。
4. 身体に直接穿刺して行う血管からの採血および血管内への輸血等を，臨床工学技士は行ってはな

らない。

5. 患者の急変に備え、緊急蘇生に必要な機器・機材が直ちに使用できる体制を整えておかなければならない。

VI. 添付資料

別紙 1

点検票作成例

点検年月日	
点検機種名	
管理番号	
電源投入時の正常起動	合 ・ 否
外装の汚れ・破損	合 ・ 否
コードおよび接続部の汚れ・破損	合 ・ 否
模擬生体情報入力時の動作・表示	合 ・ 否
記録器の記録状態	合 ・ 否
記憶装置（光ディスク等）記録試験	合 ・ 否
接地漏れ電流	正常状態 μA
	単一故障 μA
外装漏れ電流	正常状態 μA
	単一故障 μA
患者漏れ電流 I	正常状態 μA
	単一故障 μA
患者漏れ電流 III	正常状態 μA
	単一故障 μA
特記事項	

別紙2

心・血管カテーテル指示票

日時	年 月 日 時 分 ・ 待機的 ・ 緊急
患者名	
ID	
臨床診断名	
目的	・ 検査 ・ 治療 ・ ad hoc
種別	・ CAG ・ 両心 ・ PCI ・ EVT ・ EPS ・ RTCRA ・ その他 ()
追加検査	・ IVUS ・ OCT ・ プレッシャーワイヤ ・ マッピング装置 ・ その他 ()
材料	・ 診断カテーテル
	・ 治療カテーテル
その他必要な指示	