

人工心肺装置における安全装置設置状況アンケート

一般社団法人日本体外循環技術医学会
安全対策委員会

氏名(必須) :

会員番号 4桁(必須) :

メールアドレス(必須) :

施設名(必須) :

施設番号(必須) :

各施設で基本としている方法についてご回答ください。

複数の人工心肺装置や回路がある場合、最も多く使用している方法についてご回答ください。

このアンケートに回答することに対して、貴施設から「承認」されましたか？ **必須回答**

a. 承認された

b. 承認されなかった

「承認された」と回答された方は、以下のアンケートにへお進みください。

「承認されなかった」と回答された方、ご協力ありがとうございました。

*尚、「承認されなかった」場合でも、アンケート下段【確認】にお進みください。

【確認】の作業後にデータ送信を行ってください。よろしくお願いいたします。

【問1】貴施設では「人工心肺を使用する手術」をおこなっていますか？ **必須回答**

a. はい

b. いいえ

「はい」と回答された方は、【問2】へお進みください。

「いいえ」と回答された方、質問は以上です。【確認】にお進みください。

【確認】の作業後にデータ送信を行ってください。よろしくお願いいたします。

【問2】昨年度の人工心肺の使用症例数は次のうちどれくらいですか？ **必須回答**

a. 1 ~ 49例

b. 50 ~ 99例

c. 100 ~ 149例

d. 150 ~ 199例

e. 200 ~ 299例

f. 300 例以上

【問3】成人症例と小児症例どちらが多いですか？ **必須回答**

a. 成人症例のみ

b. 成人症例が多い

c. 小児症例が多い

d. 小児症例のみ

【問4】人工心肺装置の保有台数は何台ですか？（実際に稼働している台数をお答えください） **必須回答**

a. 1台

b. 2台

c. 3台

d. 4台以上

【問5】レベルセンサー（アラーム付き）を静脈貯血槽に設置していますか？ **必須回答**

a. 必ず設置している

b. 設置していない

c. 設置しない場合もある

「設置していない」と回答された方は、【問11】へお進みください。

【問6】 静脈貯血槽に取り付けたレベルセンサーにより送血ポンプを制御していますか？ 必須回答
a. 制御している
b. 制御していない（アラーム音のみ）
【問7】 成人症例におけるレベルセンサーの最低レベルのセット位置はいくつですか？
a. 約100mL以下
b. 約200mL
c. 約300mL
d. 約500mL
e. 600mL以上
f. メーカーが推奨する最低レベル
g. 成人症例は行っていない
【問8】 小児症例におけるレベルセンサーの最低レベルのセット位置はいくつですか？
a. 約10mL以下
b. 約10～30mL
c. 約30～50mL
d. 約50～100mL
e. 100mL以上
f. メーカーが推奨する最低レベル
g. 小児症例は行っていない
【問9】 静脈貯血槽に取り付けたレベルセンサーをONにするタイミングはいつですか？ 必須回答
a. プライミング時からON
b. カニューレクションする前にON
c. 体外循環がスタートする前にON
d. 体外循環開始直後にON
e. 体外循環が安定してからON
【問10】 静脈貯血槽に取り付けたレベルセンサーをOFFにするタイミングはいつですか？ 必須回答
a. 離脱開始時にOFF
b. 離脱中にリザーバの貯血量が減ったとき（Volumeを負荷をしていく時）にOFF
c. 体外循環離脱してからOFF
d. カニューレが抜去されてからOFF
e. 回路を回収するときにOFF
f. その他
【問11】 気泡検出器（アラーム付き）を送血回路に設置していますか？ 必須回答
a. 設置している
b. 設置していない
c. 設置しない場合もある
「設置していない」と回答された方は、【問16】へお進みください。
【問12】 気泡検出器はどの位置に設置していますか？（複数回答可）
a. 静脈貯血槽と送血ポンプの間
b. 送血ポンプと人工肺入口の間
c. 人工肺出口と送血フィルター入口の間
d. 送血フィルター出口と患者との間
e. フィルター内蔵型人工肺出口と患者との間
f. その他
【問13】 気泡検出器により送血ポンプを制御していますか？
a. 制御している
b. 制御していない（アラーム音のみ）
【問14】 気泡検出器をONにするタイミングはいつですか？
a. プライミング時からON

- b. カニューレクションする前にON
- c. 体外循環がスタートする前にON
- d. 体外循環開始直後
- e. 体外循環が安定してからON

【問15】 気泡検出器をOFFにするタイミングはいつですか？

- a. 離脱開始時にOFF
- b. 離脱中にリザーバの貯血量が減ったとき (Volumeを負荷をしていく時) にOFF
- c. 体外循環離脱してからOFF
- d. カニューレが抜去されてからOFF
- e. 回路を回収するときにOFF
- f. その他

【問16】 送血圧力はモニターしていますか？ **必須回答**

- a. 常時モニターしている
- b. モニターしていない
- c. モニターがあればしている

「モニターしていない」と回答された方は、【問21】へお進みください。

【問17】 人工肺入口圧をモニターしていますか？

- a. 常時モニターしている
- b. モニターしていない
- c. モニターがあればしている

「モニターしていない」と回答された方は、【問21】へお進みください。

【問18】 人工肺入口の送血圧力計にアラーム機能は備わっていますか？

- a. 備わっている
- b. 備わっていない

「備わっていない」と回答された方は、【問21】へお進みください。

【問19】 人工肺入口の送血圧力計のアラーム上限の設定圧力はいくつですか？

- a. 300mmHg以下
- b. 301mmHg ~ 400mmHg
- c. 401mmHg ~ 500mmHg
- d. 501mmHg ~ 600mmHg
- e. 症例毎に設定値を決めている。
- f. 人工肺ごとに設定値を決めている

【問20】 その時の送血圧の下限アラーム (設定値より低くなると鳴る) の設定圧力はいくつですか？

- a. +51mmHg以上
- b. +50mmHg~1mmHg
- c. 0mmHg ~ -20mmHg
- d. -21mmHg ~ -50mmHg
- e. -51mmHg以下
- f. 設定していない

【問21】 送血フィルター入口圧をモニターしていますか？ (脳分離体外循環は除く)

- a. 人工肺入口圧と別に常時モニターしている
- b. 人工肺入口圧と切り換えでモニターしている
- c. 人工肺入口圧以外の圧と切り替えでモニターしている
- d. モニターがあればしている
- e. フィルター内蔵型人工肺なのでモニターしていない
- f. フィルター内臓型人工肺使用時はモニターしていない
- g. モニターしていない

「モニターしていない」と回答された方は、【問25】へお進みください。

【問22】 送血フィルター (またはフィルター内蔵型人工肺) より先 (患者側) の回路から圧力モニターしていますか？ (脳分離体外循環は除く)

- a. 常時モニターしている
- b. 人工肺入口圧と切り換えでモニターしている
- c. 人工肺入口圧以外の圧と切り替えでモニターしている
- d. モニターがあればしている
- e. 内臓型人工肺使用時は常時行っているが送血フィルター時は切り替えでモニターしている
- f. モニターしていない

「モニターしていない」と回答された方は、【問25】へお進みください。

【問23】人工肺より先（患者側）の送血圧力上限アラームの設定圧力はいくつですか？（脳分離体外循環は除く）

- a. 200mmHg以下
- b. 201mmHg ~ 300mmHg
- c. 301mmHg ~ 400mmHg
- d. 401mmHg ~ 500mmHg
- e. 501mmHg以上
- f. 症例毎に設定値を決めている。
- g. 人工肺ごとに設定値を決めている

【問24】その時の送血圧の下限アラーム（設定値より低くなると鳴る）の設定圧力はいくつですか？

- a. +51mmHg以上
- b. +50mmHg~1mmHg
- c. 0mmHg ~ -20mmHg
- d. -21mmHg ~ -50mmHg
- e. -51mmHg以下
- f. 設定していない
- g. その他

【問25】送血圧力は複数箇所モニターできますか？ 必須回答

- a. 複数箇所を表示している
- b. 複数箇所の圧力を切り替えて圧力を確認している
- c. できない

【問26】人工心肺の送血ポンプはどのタイプのポンプを使用していますか？ 必須回答

- a. ローラーポンプ
- b. 遠心ポンプ
- c. 双方を使用

「ローラーポンプ」と回答された方は、【問27】を回答の後【問32】へお進みください。

「遠心ポンプ」と回答された方は、【問28】へお進みください。

【問27】ローラーポンプ送血で送血圧が高圧になった時の制御をしていますか？ 必須回答

- a. 制御し、ポンプ回転数が低下あるいは停止する
- b. 制御していない

【問28】遠心ポンプ送血で送血流量計を使用していますか？ 必須回答

- a. 使用している
- b. 使用していない（流量を測定しない）
- c. 使用しない場合もある

【問29】遠心ポンプ送血を行っている際に低流量アラームを設定していますか？

- a. 体外循環中は常時設定している
- b. 設定していない
- c. 設定する場合もある

【問30】遠心ポンプ送血を行っている際に高圧警報によりポンプを制御していますか？

- a. 制御している
- b. 制御していない

【問31】遠心ポンプ送血を行っている際に逆流防止対策を設けていますか？（複数回答可）

a. 逆止弁を設けている
b. クランパー（オクルーター）を使用
c. アラーム
d. 回転数で規制
e. 設けていない
【問32】 脳分離回路に気泡検出器（アラーム付き）を設置していますか？ 必須回答
a. 設置している
b. 設置していない
c. その他
【問33】 脳分離回路に送血フィルターは使用していますか？ 必須回答
a. 使用している
b. 使用していない
c. その他
【問34】 脳分離用ローラーポンプと送血ポンプは連動（制御）していますか？ 必須回答
a. 連動（制御）している
b. 連動（制御）していない
c. その他
【問35】 送血ポンプ停止時に脳分離用ローラーポンプを動作させた際、アラームは鳴りますか？
a. アラームが鳴る
b. アラームは鳴らない
c. その他
【問36】 送血回路のフィルターはどのタイプの送血フィルターを使用していますか？ 必須回答
a. 送血フィルターを使用している（人工肺内蔵含む）
b. 送血フィルター単体（人工肺に内蔵されていない型）を使用している
c. エアトラップを使用している
d. 送血フィルター（人工肺内蔵型）と送血フィルター単体の両方を使用している
e. 送血フィルター（人工肺内蔵型）とエアトラップの両方を使用している
f. どちらも使用していない
【問37】 心筋保護液の注入圧力（回路内圧も含む）をモニターしていますか？ 必須回答
a. モニターしている
b. モニターしていない
c. モニターしない場合がある
「モニターしていない」と回答された方は、【問40】へお進みください。
【問38】 心筋保護液注入圧が高圧時に注入ポンプを制御していますか？
a. 制御され、送液血流量が低下あるいは停止する
b. 制御していない（アラームのみ）
c. 制御もアラーム機能もない
【問39】 心筋保護液の注入圧で注入ポンプの制御をおこなっている圧モニターはどれですか？
a. カニューレ先端圧
b. 送液回路内圧
c. 注入方法によって選択する
【問40】 心筋保護装置の気泡に関する安全装置は使用していますか？ 必須回答
a. 心筋保護液回路の気泡検出器を使用している
b. 心筋保護液のリザーバーにレベルセンサーを使用している
c. 何も使用していない
「何も使用していない」と回答された方は、【問44】へお進みください。

【問41】心筋保護装置の気泡に関する安全装置が作動した場合、送液ポンプは制御していますか？
a. 制御している
b. 制御していない
【問42】心筋保護装置の気泡検出器をONにするタイミングはいつですか？
a. 心筋保護装置のプライミング中にON
b. 心筋保護装置のプライミング終了後にON
c. 体外循環がスタートする前にON
d. 大動脈の遮断前にON
e. 心筋保護がスタートしてからON
f. その他
【問43】心筋保護装置の気泡検出器をOFFにするタイミングはいつですか？
a. 心筋保護終了直後にOFF
b. 大動脈遮断解除時にOFF
c. 体外循環離脱開始時にOFF
d. 体外循環離脱後にOFF
e. 回路を回収するときにOFF
f. その他
【問44】プライミング前に人工肺熱交換器部のリークテストをおこなっていますか？ 必須回答
(添付文章に沿った冷温水槽と熱交換器を接続して水を循環させて行うリークテストとしてご回答ください)
a. 全ての症例で実施
b. 緊急時以外の症例で実施
c. 行っていない
d. その他の方法で実施
【問45】静脈血酸素飽和度 (SvO ₂) をモニターしていますか？ 必須回答
a. 常時モニターしている
b. モニターしていない
c. モニターしない場合もある
【問46】動脈血連続ガスモニターを使用していますか？ 必須回答
a. 使用している
b. 使用していない
c. 使用する場合もある
【問47】ポンプによるベントを行う場合はベント回路に逆流防止弁を取り付けていますか？ 必須回答
a. 付けている
b. 付けていない
【問48】送血フィルターのエア抜きラインには逆流防止弁を取り付けていますか？ 必須回答
a. 付けている
b. 付けていない
【問49】送血回路と脱血回路を結ぶ再循環回路は設けてありますか？ 必須回答
a. ある
b. ない
【問50】プレバイパスフィルターは使用していますか？ 必須回答
a. 使用している
b. 使用していない
【問51】一施設で複数台の人工心肺システムを所有している場合、安全装置の設置状況は？ 必須回答
a. 全ての質問に対して、どの人工心肺装置でも同様に設置している
b. 一部の装置では設置が異なる
c. すべての装置で設置が異なる

d. 複数台の使用なし
【問52】成人症例において基本としている脱血方法はどれですか？ 必須回答
a. 落差脱血
b. 陰圧吸引補助脱血
c. 症例により落差脱血と陰圧吸引補助脱血を使い分けている
d. ポンプ脱血
e. 成人症例はおこなっていない
【問53】小児症例において基本としている脱血方法はどれですか？ 必須回答
a. 落差脱血
b. 陰圧吸引補助脱血
c. ポンプ脱血
d. 小児症例は行っていない
【問54】陰圧吸引補助脱血を行う時、安全ガイドラインは満たしていますか？ 必須回答
a. 全て満たしている
b. 貯血槽のアラーム付きの内圧カモニターが満たしていない
c. 吸引補助脱血用の専用の吸引コントローラーを使っていない
d. 滅菌されたウォータートラップ付きの吸引ラインを使用していない
e. 複数の項目を満たしていない
f. ガイドラインを知らない
g. 陰圧吸引補助脱血を行っていない
「陰圧吸引補助脱血を行っていない」と回答された方は、【問58】へお進みください。
【問55】陰圧吸引補助脱血を行った場合の圧力を測定していますか？
a. 静脈血貯血槽の圧力を測定している
b. 脱血回路の圧力を測定している
c. 測定していない
【問56】陰圧吸引補助脱血を行った場合に静脈血貯血槽に陽圧防止弁を使用していますか？
a. 使用している
b. 使用していない
【問57】陰圧吸引補助脱血を行った場合の最高陰圧はどれくらいですか？
a. -91mmHg以上
b. -71mmHg ~ -90mmHg
c. -51mmHg ~ -70mmHg
d. -31mmHg ~ -50mmHg
e. -11mmHg ~ -30mmHg
f. -10mmHg以下
【問58】基本としている回路形式はどれですか？ 必須回答
a. 開放回路（陰圧吸引補助脱血の利用を含む）
b. 半閉鎖回路（貯血槽を分離する方法）
c. 閉鎖回路（ソフトリザーバーを利用する回路）
d. 閉鎖回路（貯血槽を分離する方法：ミニサーキット回路など）
【問59】送血ポンプとして機能する予備の装置はありますか？ 必須回答
a. ある
b. ない
【問60】送血ポンプの手動装置は常備していますか？ 必須回答
a. 人工心肺装置付近（手元）に常備している
b. 人工心肺用のエマージェンシーキット内に常備している
c. 胸部心臓血管外科手術が行われている手術室内に常備している
d. 手術室内に常備している

e. その他
f. 常備していない
【問61】 送血ポンプは非常時にバッテリー駆動できますか？ 必須回答
a. できる
b. できない
【問62】 ポンプシステムは非常時にバッテリー駆動できますか？ 必須回答
a. できる
b. できない
【問63】 ポンプシステムの電源コードを交換できますか？また予備はありますか？ 必須回答
a. 交換できる（予備あり）
b. 交換できる（予備なし）
c. 交換できない
【問64】 センサー類の予備を常備してありますか？ 必須回答
a. ある
b. 一部ある
c. ない
【問65】 人工心肺用のエマージェンシーキット（カート）はありますか？ 必須回答
a. ある
b. ない
【問66】 体外循環開始前のチェックリストはありますか？ 必須回答
a. ある
b. ない
【問67】 施設で作成した人工心肺マニュアルはありますか？ 必須回答
a. ある
b. ない
【問68】 人工心肺マニュアルは心臓外科医と麻酔科医が閲覧していますか？ 必須回答
a. している
b. していない
【問69】 人工心肺トラブルシミュレーションはご自分の施設で1年間に何回行われますか？ 必須回答
a. 2回以上
b. 1回
c. 1回未満（数年に一度）
d. まったく行われていない
【問70】 体外循環記録への記載方法はどのようにしていますか？（複数回答可） 必須回答
a. 手書きによる記載
b. 全てPCへの手打ち入力
c. 自動取り込み（オンライン入力）
d. 自動取り込みで、一部手打ち入力
e. 手書きと自動取り込みの両方
【確認】
○△■◇
確認のため上の文字を下のボックスに入力して下さい

【ご依頼】（必須）次回の送付先の変更を希望される方は、jasect_anzen@jasect.jpへご連絡お願い致します。なお、メールの件名には「郵送先変更」と記してください。メール本文には、「施設名」「役職」「宛名」会員の場合は「会員番号」、非会員の場合は「非会員」と記して送信して下さい。

すべての入力が終わりましたら、データが送信されますので下の「送信」をクリックしてください

ご協力ありがとうございました。

JaSECT 安全対策委員会