

## 簡単アンケート第 22 弾：経皮的心肺補助法

( 2 0 1 2 年 1 2 月 実 施 )

J S E P T I C 臨 床 研 究 委 員 会

アンケート作成者：三重大学医学部附属病院 救命救急センター 岩下義明

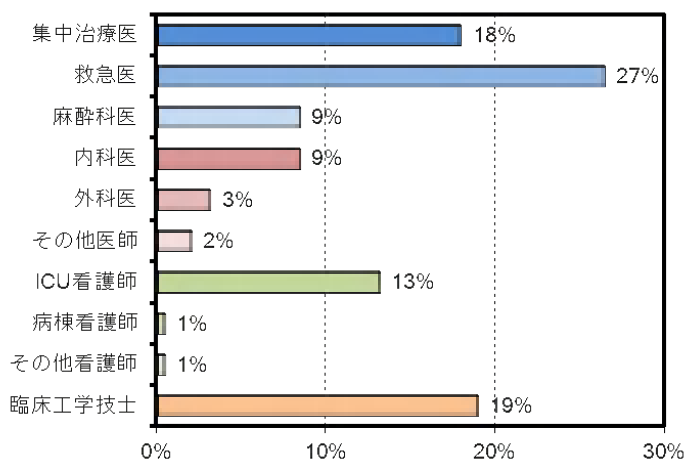
対象：PCPS 管理を行ったことのある医師、看護師、臨床工学技士

近年、国内外において経皮的心肺補助法(以下 PCPS)を用いて心肺補助を行う症例が増えてきています。しかし、その全身管理の方法については未だ決まった方法がなく、対応に苦慮しているのが現実です。そこで、今回はみなさんの PCPS 使用に関する診療プラクティスを教えていただきたくアンケートを作成しました。ご協力のほどお願いいたします。

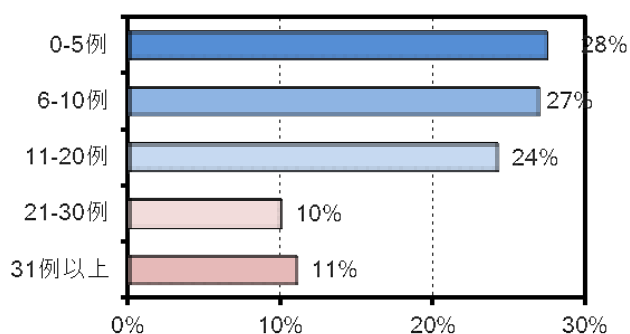
作成者：三重大学医学部附属病院 救命救急センター 岩下義明

回答者数：189 名

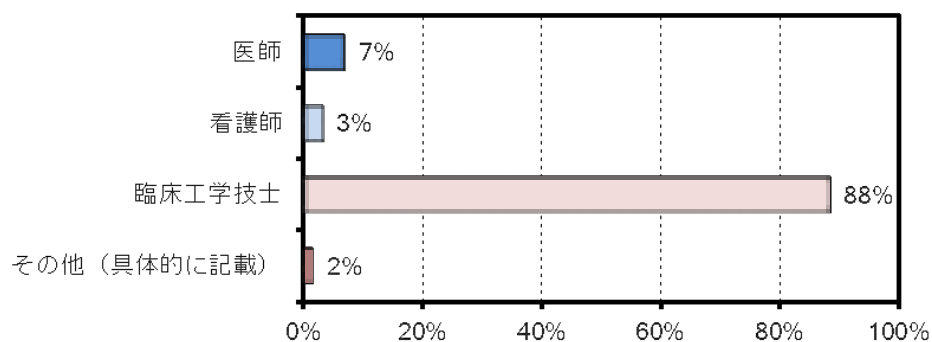
### 質問1. あなたの職種はなんですか？



### 質問2. あなたの施設では年間何例くらいPCPSを使用しますか？



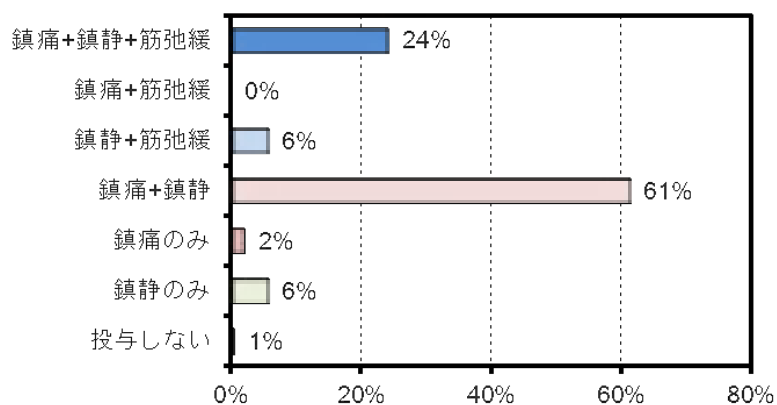
質問3. PCPS 回路のプライミングは主に誰が行いますか？



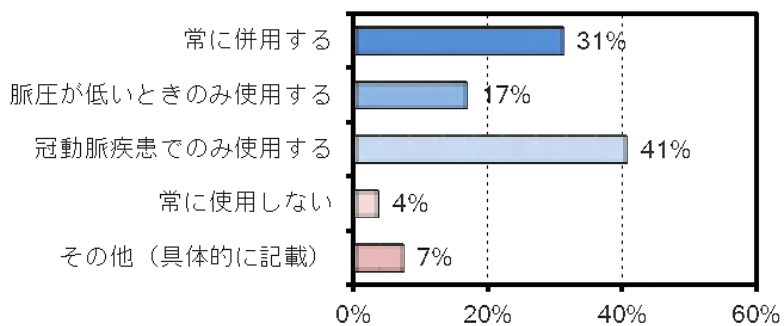
\* その他（具体的に記載）回答者 3名

- 平日日中は3、夜間休日は1。
- 基本は臨床工学技士だが、夜間や休日など急を要する場合は看護師がプライミングしている。
- 生理検査技師

質問4. PCPS を導入した患者の鎮痛・鎮静・筋弛緩はどのように行うことが多いですか？



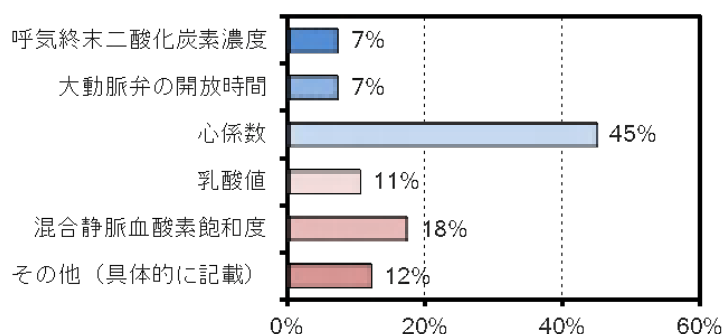
質問5. IABP (Intra-aortic balloon pumping) を併用しますか？



### \* その他（具体的に記載）回答者 14 名

- 心源性ショック、心機能低下例が適応。
- pcps を先に導入した場合は使用しない場合が多い。
- 併用していることがほとんどだが、症例によっては単独のこともあり、脈圧で判断している様子はない。
- 冠動脈の灌流が維持されていないと判断されたとき。具体的には冠動脈疾患の存在以外にエコー上左室の壁運動の低下や自己肺の酸素化が悪く、酸素供給量が危機的に低いと推測される時など。
- 心原性が疑われるとき。
- 年齢、病態・病状によります。
- 復温、呼吸サポート症例以外はすべて。
- 心原性では併用が原則ですが、他疾患でも圧が出ないときや離脱困難時に併用。また期間が長短とも関係します。
- cardiologist の判断。
- ショック、心疾患が関与している時は使用。
- 冠動脈疾患 + 劇症型心筋炎
- IABP の効果は Stroke Volume に依存してしまうので、導入初期にはむしろ使用しない。ある程度、自己の心拍出が出てきたら、後負荷軽減目的で併用する。また、低体温・中毒・喘息など、心疾患以外では併用しない事が多い。
- 先に PCPS を導入した場合は併用しない。
- 状況に応じて検討。全例で必要とは思いません。

### 質問6. PCPS の Weaning の指標は動脈圧（血圧）以外で何を最も重視しますか？

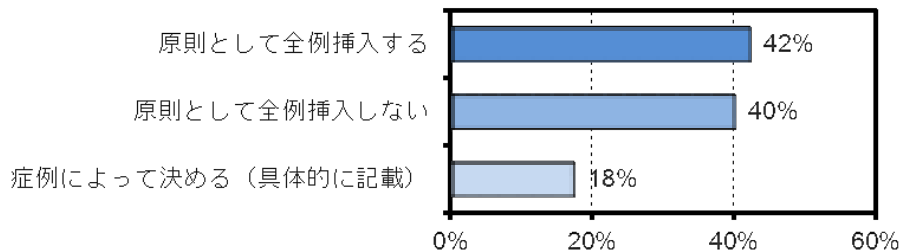


### \* その他（具体的に記載）回答者 23 名

- 心エコー（2名回答）
- PCPS flow を落とした時の meanPA、WP。
- 心エコーによる FE 評価など。
- 上記や全身状態を総合的に判断する。
- EF
- 心エコーでの EF（2名回答）

- 血圧
- 4 . 5 の組み合わせ。
- 右上腕動脈の酸素飽和度
- 3.4.5 を総合して。
- 心臓壁運動、肺動脈圧、心電図等多くの指標から判断します。
- 右手の A-line の動脈血酸素飽和度。
- わからない。
- cardiologist の判断
- 酸素化能
- on-off test にて循環と酸素化が保たれること。
- 総合的に考えて行います。循環不全を起こさない最小流量で維持できることが大切だと信じております。
- 尿量
- 心エコーでの壁運動
- 心エコーでの EF。それ以外は騙されることが多い。
- 呼吸の状態

#### 質問7. スワンガンツカテーターは挿入しますか？

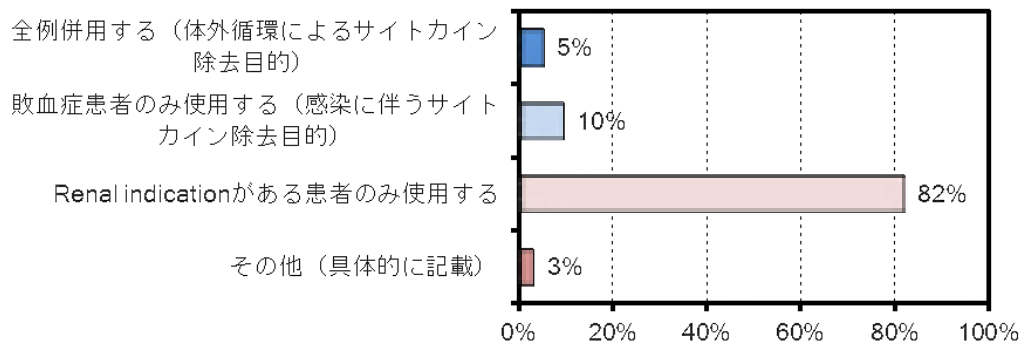


#### \* その他 (具体的に記載) 回答者 33 名

- 冠動脈疾患 (2 名回答)
- volume 管理に難渋することが考えられる場合。
- ICU の患者のみ CCU は入れていない。
- 入っている場合はそれを使う。新たに挿入することはない。
- (T)AAA 人工血管置換症例等での使用時は挿入しない場合もある。
- 手術内容経過など。
- 肺梗塞、右心不全、重症の左心不全では使用すると便利なので。
- VF、冠動脈疾患
- 心原性の場合
- 入れることが多いですが良い指標になっている感じはない。(2 名回答)
- 心原性が疑われる場合
- 心機能の評価が困難な症例
- 心疾患

- 心エコーの描出不良例
- 最近はCCU以外は殆んど使用しない。
- IHDは入れていることが多い。
- ビジレオやPICCOが向かない症例。
- わからない。
- ほぼ行わない。
- 必要と思えば。
- PICCOを入れる場合がある。
- 各科の方針による。
- 心疾患で挿入
- 心疾患が関与しているとき。
- 循環器疾患のみ。(2名回答)
- 担当医の判断。
- 循環器内科が決める。
- 心臓手術後患者は挿入、それ以外は概ね挿入しません(科の好みです)。
- 心静止していると全く役に立たないので、超急性期にはプリセップを使う。離脱時に難渋しそうな症例のみ使うか検討する。
- 体表からの心臓超音波検査が得づらい場合はPAC挿入を考慮する。

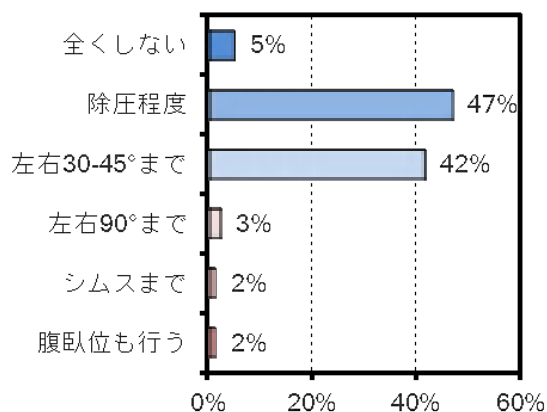
**質問8. CRRT (Continuous renal replacement therapy) は併用しますか？**



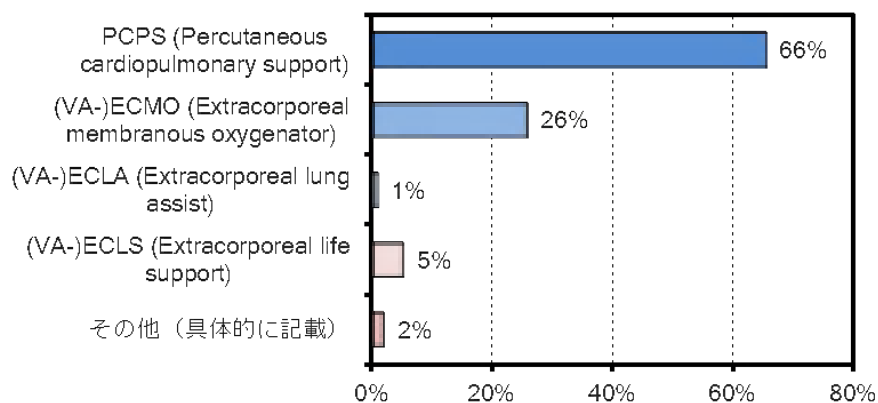
**\* その他 (具体的に記載) 回答者 6名**

- 覚えていない。
- 低心機能の場合は体液管理を厳重にするため。利尿と輸液だけでは至適前負荷の管理が困難な印象がある。
- Renal indication + 低体温療法 (K-TEC )
- わからない。
- 行わない。
- renal のとき、水分管理を行いたいとき。

質問9. 体位交換はどの程度行うことが多いですか？



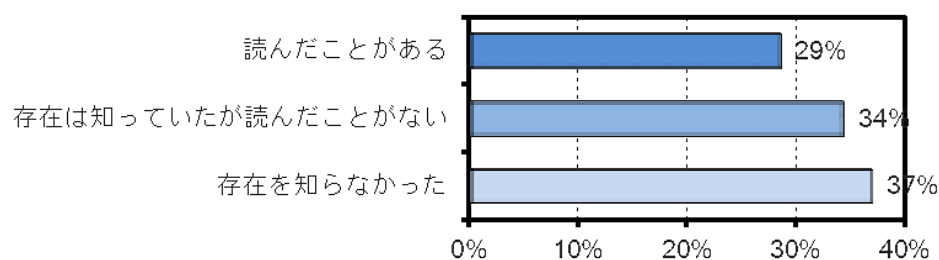
質問10. 経皮的心肺補助法のことを何と呼ぶのが望ましいと考えますか？



\* その他 (具体的に記載) 回答者 4 名

- VA-ECHLA(Extracorporeal heart and lung assist)
- 人に伝わればどれでもいい。
- 望ましい呼び名が何なのかはわかりませんが、循環補助の場合は PCPS,呼吸補助の場合は ECMO と使い分けています。
- V-VECMO は PCPS に入るのでしょうか。ECMO は VV を、PCPS は VA を表すとなんとなく思っていました。

質問11. ELSO (Extracorporeal Life Support Organization)のガイドラインを読んだことがありますか？



質問12. このアンケートについてのコメント、ご意見、今後のアンケートの案など、ご自由に記載してください。

**\* その他（具体的に記載）回答者 25 名**

- PCPS も所詮体外循環の一つにすぎません。「PCPS だからこういう管理」というよりは「全身管理の一部としての PCPS」としてとらえると、項目 4 9 のような介入方法は原因病態により結構異なる印象です。
- 救急外来で挿入しているのか？原則として透視下以外では挿入しないか？など他の施設の基準を聞いて見たいです。
- 日本でセンター化するのは困難でしょうね。
- 単語と単語の間にはスペースを入れましょう。
- 循環器科か、救命救急か、集中治療医か、どの科が管理していることが多いか聞いてみたいです。
- 循環器科か、救命救急か、集中治療医か、どの科が管理していることが多いか聞いてみたいです。
- 定期手術以外の PCPS 使用で患者のアウトカムが改善した症例はほとんどみません。医療費の無駄だと思えます。
- 複数回答ができるようにしていただければと思います。
- 症例が少ないため PCPS を必要とする患者の管理を行うトレーニングが圧倒的に不足している様に感じる。
- 適応や導入のタイミング、施行中の管理：夜間は誰がみるか、CE は泊まるのか、さらに抜去法：圧迫か外科的血管縫合 など次回アンケートでご検討ください。  
当院は、人がいないので、PCPS を導入すると誰が泊まるか、いつも問題になっています。
- アンケートの項目にはありませんでしたが、まず「この患者さんは PCPS 挿入の適応になるか否か」で迷うケースがしばしばあります。
- 当院は循環器専門病院であるため、低心機能での選択が少なくない。  
他施設でどのような状態に適応させているのか、またどのような管理、視点をもっているのか教えてもらいたいです。
- PCPS の抜去はだれがするかが知りたいです。当院、心臓外科医と血管外科医がいなく困っています。
- 下肢の動脈のプロテクトについても知りたかったです
- weaning の指標に関して、選ぶのが難しかったです。r S02 も含めて総合的に判断するので、どれが重要かとなると選びにくかったです。  
当院の PCPS は院外 CPA 患者に対して行うことが多く、脳低体温療法を必ず行うことにしております。そのため、筋弛緩を使う症例が多くなっています。
- 当院では小児心臓外科術後で回っているのをたまに経験するくらいであり、体外循環に対する知識、臨床経験に乏しいのが現状です。  
個人的には体外循環を積極的に施行する施設に患者を集約すべきだと思います。
- 当院では安全を理由に、院長指示で体位交換を行うにも医師の指示は必要となっています。そのため看護師は医師の指示がなければ、何も出来ません。



ちなみに体位交換の他にも、ヘッドアップはどの程度行っているのか気になります。

- 小児施設では経皮的にアプローチすることがないため、PCPSではなく呼称を統一してECMOと言ってしまうため、適切な名称を決めたい。
- ガイドラインに詳しく記載されていないような、具体的な現場での疑問点などはこのようにアンケートをとっていただき公表していただくと日常診療のなかで非常にありがたいです。他施設の状況を見ることは大切ですが、現実の臨床の中では忙しくてなかなかできません。そういった意味でもありがたく思います、頑張ってください。
- お忙しいにもかかわらず、このような有意義なアンケートを実施していただきありがとうございます。毎回、結果をもとに臨床工学技士として何ができるかを考えさせられると同時に、今後に生かしたいと考えております。

今回のアンケートにつきましては、抗凝固療法や開始直後の流量維持困難症例にたいして、どのような容量負荷をかけているかなどお聞かせいただければよかったですと考えております。

また、今回の結果を踏まえてもう少し突っ込んだ内容のアンケートをお待ちしております。

- PCPSはそのものに限界があるので、長期的な管理が予想される症例に対しては、一刻も早くVADに移行する。

PCPSは次の治療方法を考えるための補助手段として施行している。

- 特になし。
- "PCPS"は患者さんの予後を改善させるものではないですね。  
"PCPS"を入れればよくなると一概に言うことには抵抗があります。  
なんでもそうですが、その管理と、合併症の対応ができなければならぬでしょうね。  
強力なデバイスですが、非常にコストがかかりますね。おそらく僕たちが医療の対象になるときは、今ほどは使われなくなっているの出はないかと思っています。
- 個人的には「PCPSは手段であって目的ではない」と思う。しかし、本当に必要と思われる症例に限り導入するとした場合、地方の中規模病院では症例数が限られてしまい、いつでも施行できる環境を整備することは難しい。逆に適応範囲を広げると症例数は増え、環境も整うが治療成績（予後）が下がり、スタッフのPCPSに対するモチベーションも低下してしまう。
- CPA蘇生後にPCPS使用とともに低体温療法を併用した際の工夫をどうされているか皆様に尋ねてみたいと思いました。凝固異常がいちだんと増悪し出血傾向があらわになる印象がありますが、脳保護にはかかせない印象があります。ご意見いただければ幸いです。

以上