

研究会の記録

第6回 PCPS (経皮的心肺補助) 研究会

日時 平成8年1月18日(木) 午後6時~午後8時45分
 会場 パシフィコ横浜 (501会場)
 (第23回日本集中治療医学会 G会場)
 当番世話人 大垣市民病院循環器科 曾根孝仁
 古賀病院 古賀伸彦

1. 急性広範囲前壁中隔梗塞後左室自由壁破裂による心タンポナーデ, 心原性ショックに対し PCPS 施行下に閉鎖術を行った1治験例

都立広尾病院心臓血管外科, 同臨床工学技士*
 中川哲郎 前村大成 古川 仁 伊藤 淳
 清水浩一 恵木康壯 飯野俊広*

54歳男性の初発の急性広範囲前壁中隔梗塞症例で、発症7時間後にtPAによるPTCRにてLAD#7の再疎通を見た。CPKは8960まで上昇したが、4日目には軽快しCCUを退出。しかし、翌日心原性ショックとなりIABPを挿入するも、心嚢水の増加と血行動態の悪化が続き、自由壁破裂と診断し、PCPS補助下に閉鎖術を行う事とした。右大腿動静脈穿刺によりカニューレを挿入してPCPSを開始した後、開胸、ドレナージを行い、左室前壁心尖部よりの破裂部を心拍動下に閉鎖した。PCPSは当初5L/分前後の良好な流量が得られていたが、縫合部からの出血のコントロールがつかず、より完全な左室の減圧のために右側左房より左房ベントを挿入し中心静脈と並列で脱血した。臓器灌流は一貫して良好に保たれ腎機能は早期から正常化し、意識障害もなく、カニューレーション側の下肢虚血も末梢灌流により防止され、15病日に離脱した。抗凝固療法は前半は回路内nafamostat投与で問題なく、後半はheparin-protamin投与でポンプ内に血栓を形成した。投与薬、部位、目標値などが課題となる。その他に、経皮的な左心ベントの方法、回路構成と交換の時期、自己心回復の評価法および離脱の基準等を課題として残したが、開胸前からの補助により破裂の進展を防止し得る。術後肺機能が悪くても高濃度酸素投与が不要で、早期に閉胸できれば肺の回復に有利である、などの利点を有し、かかる症例での救命率の向上に寄与するものと思われた。

2. 心筋梗塞後自由壁破裂に対する術前PCPSの有効性と問題点

市立岡崎 心臓血管外科, 同循環器科*

関 章 佐々木通雄 増本 弘 梶山 真
 浅岡峰雄 石原 均* 恒川 純*

急性心筋梗塞後自由壁破裂(FWR)は多くは術前血行動態不安定で、いかにして安定した状態で手術に臨むかということがきわめて大きくその予後を左右する。われわれはblow out型は無論、心嚢液急速貯留や明らかな心タンポナーデ術には積極的に術前PCPSを導入する方針としている。1992~1995年の間にFWR5例に術前PCPSを使用した。内3例は死亡、1例に重度脳障害を来した。3例の死因は全てLOSによるが1例は広範囲前壁中隔梗塞、1例は乳頭筋断裂、2例は心室中隔穿孔を合併しており、いずれも重症例であったが、少なくともPCPS挿入から手術への移行はスムーズに行われており、手術までのbridgeとしてのPCPSの有効性が示唆された。

3. 急性心筋梗塞後左室自由壁破裂に対する超低体温併用PCPSを用いた蘇生, 修復の1治験例

大阪警察病院心臓センター外科, 内科*, 器材センター**
 松若良介 榊原哲夫 新谷英夫 矢倉明彦
 吉川正人 三崎尚之* 平山篤志* 児玉和久*
 堀 辰之**篠原宣幸**

左室自由壁破裂に対しPCPSと超低体温法を用いて蘇生, 修復に成功した1例を報告する。症例は78歳, 女性。急性心筋梗塞に対するPTCR直後に突然の意識消失と心室細動に陥った。心肺蘇生を行いつつ大腿動静脈より送脱血管を経皮挿入しPCPSによる補助を開始し、同時に左開胸で心膜を切開し心タンポナーデを解除した。PCPSの送血温度を20℃まで下げて全身超低体温, 低温心室細動とし左室後壁の破裂部を縫合閉鎖した。復温後IABP補助下にPCPSから容易に離脱した。翌日麻酔から覚醒し、以後順調に経過し術後3ヵ月で合併症なく退院した。PCPS+超低体温法は1) 心停止後の脳保護, 2) 心筋保護効果に優れかつ迅速に応用できる等の利点があり左室破裂に対する有用な補助手段であると言える。

4. 当院 PCPS 症例の検討

名古屋第二赤十字病院 ME, 麻酔科*

中村智裕 山田悌士 蘭田 誠 渡邊宏枝

石川 清* 高須宏江*

目的: PCPS は近年, そのシステムの向上したことや, 研究会などによる知識の向上により多くの施設で用いられるようになった。しかしどのような疾患に対しどのような基準で導入するかは各施設によって様々である。当院も, 90 年から 95 年までに 75 例の PCPS を経験した。そこで過去の症例を適応疾患別に分類しその救命率を出し導入基準を検討した。

方法: 過去の症例をそれぞれ年別, 適応疾患別に分け救命率を算出した。

結果: 年別では, 救命率は年毎に向上し, 90 年に 29% であったのが 95 年には 67% であった。これは PCPS システムの向上とスタッフの慣れによるものと思われる。適応疾患別では劇症型心筋炎 9 例中 8 例 (89%), 術後 LOS 17 例中 7 例 (41%), 新生児 ECMO 9 例中 8 例 (89%), 心停止 7 例中 3 例 (43%), 肺塞栓症 6 例中 3 例 (50%), 重症肺炎 3 例中 1 例 (33%), 多発外傷 6 例中 0 例 (0%), 心原性ショック 4 例中 0 例 (0%) など疾患によって救命率に大きく差がでた。

まとめ: 過去 75 例を年毎, 適応疾患ごとに分け救命率を算出した結果, PCPS システムの向上によりセットアップ時間が 5 分程度と, 90 年に比べ格段に短くなったことで年毎に救命率が上がった。しかし適応疾患によっては救命率に大きく差が生じた。救命率の低かった適応疾患についてはその導入基準を検討する必要があると思われる。

5. 重症循環不全を伴った急性心筋梗塞症例に対する

PCPS の有効性の検討

兵庫県立姫路循環器病センター心臓外科, 同循環器科*, 同救急救命センター**

大保英文 小沢修一 麻田達郎 向原伸彦

樋上哲哉 顔 邦雄 岩橋和彦 北出貴嗣

大瀧義郎 狭 寛之* 林 孝俊* 河村剛史**

'91 年より IABP 無効のショックを伴う急性心筋梗塞症例 19 例 (主に LMT 領域梗塞) に対し PCPS により循環動態を維持し 14 例に緊急 CABG, 5 例に supported PTCA (SPTCA) を行った。'94 年までの 11 例では全例緊急 CABG を行ったが 9 例を失い, うち 6 例に LOS を認めた。このため '95 年より心筋虚血時間の短縮, 手術侵襲の軽減を目的に SPTCA を第一選択とし, PTCA 困難例で緊急 CABG を行った。PCPS はショックに対し全例有効であった。また CABG の 14 例中 5 例, SPTCA の 5 例中 2 例を救命

した。従来救命困難な症例であることを考えると PCPS は有用と思われた。

6. 心原性ショックを呈した急性心筋梗塞に対し, 経皮的心肺補助装置使用下に緊急 CABG を施行した 6 例の検討

和病院心臓血管外科, 佐賀医科大学胸部外科*

小迫 幸男 片山 雄二 里 学 伊藤 翼*

須田 久雄*

1992 年に遠心ポンプによる経皮的な心肺補助装置 (以下 PCPS) を導入以来, 心原性ショックを呈した急性心筋梗塞 6 例に対し PCPS を用いて循環を維持し, 緊急冠動脈バイパス術を行った。5 例は左主幹部急性閉塞で右冠動脈からの側副血行路はなかった。残り 1 例は 3 枝完全閉塞であった。

左主幹部急性閉塞の 2 例および 3 枝完全閉塞例を救命した。心原性ショックを呈する急性心筋梗塞, とりわけ左主幹部急性閉塞に対しては PCPS にて循環を維持しながら急性血行再建を行うべきである。

7. 左冠動脈主幹部梗塞に対する PCPS の適応と有効性の検討

大阪警察病院心臓センター, 心臓血管外科*

樋口義治 平山篤志 藤 久和 足立孝好

石蔵文信 三崎尚之 坂田泰彦 坂田泰史

朝倉正紀 堺 昭彦 南都伸介 三嶋正芳

児玉和久 正井崇史* 松若良介* 榊原哲夫*

目的: 左冠動脈主幹部梗塞に合併する心原性ショックに対して, PCPS の適応と有効性を検討する。

対象: 対象は左冠動脈主幹部梗塞 4 症例。男性 3 例, 女性 1 例。年齢は 51 歳から 67 歳, 平均 56 歳。

結果: 全例が PCPS 補助下に体循環を維持しつつ, 左冠動脈主幹部に対して緊急 PTCA を施行し得た。PTCA 成功は 2 例, うち 1 例は生存退院した。もう 1 例は PTCA 施行翌日に心室頻拍が出現し, 左冠動脈主幹部の再閉塞が疑われ CABG を施行したが自己心拍を再開できずに死亡した。剖検心の検討にて, 左冠動脈主幹部およびバイパスグラフトの開存を確認した。PTCA 不成功は 2 例。2 例とも緊急 CABG を行い血行再建に成功した。そのうち 1 例は長期生存を得たが, 術後 22 日で感染症のため死亡した。他の 1 例は術後 8 日目に心不全にて死亡した。

総括: 左冠動脈主幹部梗塞に合併する心原性ショックに対し, IABP のみによる補助では循環虚脱に陥ることが多い。これに対して PCPS は体循環の維持に有用であり, さらに PTCA・CABG などの血行再建術への移行を可能にする点で有効であるが予後の改善にはさらなる工夫が必要である。

8. 重症虚血性心疾患による心原性ショックに対する経皮的心肺補助法 (PCPS) の経験

古賀病院心臓血管外科, 同循環器科*

濱田正勝 吉戒 勝 財部京実 西村 正*

木本淳也* 古賀伸彦*

重症虚血性心疾患による心原性ショックに対する緊急 PCPS について検討した。症例は 9 例で、急性心筋梗塞 8 例 (2 例に心室中隔穿孔, 1 例に左室自由壁破裂を合併), 手術中狭心症発作により心停止の 1 例であった。全例ショック状態で、1 例は DOA であった。7 例に IABP を施行, 血圧低下および循環不全が持続し, PCPS 導入した。導入後, 5 例に PTCA を施行, 心室中隔穿孔および左室自由壁破裂の 3 例と PTCA 不成功の 1 例は緊急手術となった。3 例 (33.3%) が PCPS から離脱, 狭心症と左室自由壁破裂の 2 例 (22.2%) は生存退院となった。PCPS は循環不全を改善し PTCA, 手術が可能となった。生存率は低く, 問題点等を検討し報告する。

9. PCPS 使用にて救命し得た LMT 梗塞の 1 症例

国立循環器病センター

森本淳詞 森井 功 宮尾雄治 大黒 哲

後藤葉一 宮崎俊一 野々木宏 笹子佳門

中谷武嗣

症例は 78 歳, 男性。'95 年 10 月 19 日 0:00 頃胸痛が出現し, 急性心筋梗塞を疑われて当センターを受診した。入院時意識レベルが JCS の 1。血圧は 156/94 mmHg, 脈拍 90/分。胸部は心雑音なし。両下肺野にラ音を聴取し Killip II であった。入院直後に突然 80/-mmHg の血圧低下を認め, 直後に VT, Vf が出現, DC 300 J にて洞調律に復したが以後カテコラミンの投与にもかかわらず血圧は 60-70/-mmHg 前後を推移した。直ちに心臓カテーテル検査を施行, 左は主幹部で完全閉塞, 右は有意狭窄は認めず collateral も認めなかった。direct PTCA を行い血圧低下後 1 時間 30 分で左主幹部は 50% に開大した。IABP の併用にてカテーテル検査直後は自己圧はほとんど認めず IABP 圧が 70/-mmHg 程度であったため, 引き続き PCPS を挿入した。第 2 病日から徐々に自己圧は上昇し, カテコラミンをテーパリング, 第 4 病日には PCPS を離脱, 以後も安定した血行動態が得られた。maxCK は 10157 で発症 15 時間後であった。第 8 病日に冠動脈造影を行い左主幹部に 75% (実測 63%) の残存狭窄を認めた。左室造影では #1, 2, 3, 6 の severe hypokinesis を認め EF 34% であった。このため同日 CAGB (SVG to #8, PL) を施行, 以後経過は順調でリハビリを行い心筋虚血のないことを確認し, 独歩退院した。以上, 左

主幹部閉塞により急激な心原性ショックを呈した急性心筋梗塞症に対し, PCPS を使用し, 救命し得た 1 症例を経験した。広範梗塞により心原性ショックを呈する症例の救命には, 早期の再灌流だけでなく心機能回復までの循環補助としての PCPS が必須であると考えられた。

10. 冠動脈バイパス術後心室細動, ショック例に対する全回路ヘパリンコーティング PCPS による 1 症例

東京女子医科大学日本心臓血圧研究所循環器外科

上杉英之 遠藤真弘 西田 博 富沢康子

八田光弘 佐藤志樹 安藤 誠 末次文祥

田中佐登司 大加戸彰彦 松村剛毅 山本 昇

小柳 仁

CABG 後, 心室細動の重積に陥った症例に対し, 全回路ヘパリンコーティングの PCPS を使用し救命し得た症例を経験した。

症例: 41 歳, 男性。歩行時胸部圧迫感を自覚するも放置。冷汗を伴う胸部圧迫感が出現した際, AMI にて緊急カテーテル検査施行し, 三枝病変にて IABP 下に経過観察し, 手術適応となった。CAG にて #1 100%, #7 100%, #9 90%, #12 99% 狭窄を, LVG にて高度心拡大と収縮力の低下を認めた。

経過: グラフトは LITA, RITA, r-GEA を用いた。大動脈遮断は 140 分, 体外循環からの離脱は問題なかったが, 閉胸中突然心室細動となった。DC で除細動されないため, 心臓マッサージを続けながら体外循環を再開した。再開後はすぐに洞調律を得, 約 2 時間の補助循環の後離脱, 閉胸後 ICU 入室した。しかし入室直後より心室細動が重積するため, ICU にて開胸し, PCPS による補助循環を開始した。全回路ヘパリンコーティングの PCPS を使用し, ACT を 150 前後としたため通常補助循環にて問題となる出血は 100~200 ml/hr とコントロール可能であった。循環動態の安定を待って約 15 時間の補助循環の後離脱した。回路内に血栓形成はなく, 全身の塞栓症状も認められなかった。その後は IABP および呼吸器より容易に離脱し, 術後 12 日目に一般病棟に転出, 術後約 70 日で退院となった。

まとめ: 当施設で使用している回路は 5 分以内にブラッキングが終了し, 早期の補助循環が可能である点と, ヘパリンコーティングのための減ヘパリン循環による出血抑制効果において特に開心術後の補助循環に有用である。

11. Only patent vessel に対する PCPS supported PTCA が有効であった不安定狭心症の 1 例

健康保険総合川崎中央病院循環器科

塚原玲子 村松俊哉 秋元奈保子 方 眞美

症例は59歳男性、昭和53年バイパス術の既往あり、その後内服加療を続けていたが、平成7年6月より労作時胸痛出現するようになった。また、同年10月より安静時にも胸痛出現するようになり、不安定狭心症の診断にて当院紹介入院となる。

心臓カテーテル検査では右冠動脈#1、および左前下行枝#7で完全閉塞をみた。また、左回旋枝#13で78%のtandem lesionをみた。右冠動脈、左前下行枝へのバイパスグラフトは近位部で閉塞していた。左室造影ではびまん性壁運動低下をみ、LVEF 39%であった。

低左心機能、one patent vesselよりPCPS補助循環下にPTCAを予定した。用いたシステムはlife stream 2.5mmで8気圧3分の拡張を行った。脱血用は20Fr、送血用15Frのカニューレを用い、2.5L/minの循環で安定した血行動態のもとにPTCAを施行した。その結果残存狭窄率8%と良好な拡張をえ、症状も改善した。

唯一開存する左回旋枝tandem lesionを有する不安定狭心症に対しPCPS補助循環下にPTCAを施行し、良好な結果をえたので報告する。

12. 敗血症性ショックによる呼吸循環不全に対するPCPSの経験

名古屋大学胸部外科、名古屋第二赤十字病院循環器センター外科*、同麻酔科・集中治療部**

下村 毅 荒木善盛* 阿部知伸 吉川雅治
田嶋一喜 井尾昭典 末永義人 石川 清**
渡辺 孝 村瀬允也

敗血症性ショックによる呼吸循環不全3例にPCPSを施行した。3例とも肺炎による呼吸不全に循環不全が続発した。PCPSの適応は人工呼吸管理で是正できない低酸素血症だった。2例は離脱不能で死亡。1例離脱に成功するも気胸を併発、胸腔ドレナージを行ったが刺入部から感染、膿胸にいたり死亡した。以上より成績は不良だったが救命しうる可能性のある症例も存在し、敗血症性ショックに対する適応拡大の道は残されたと思われる。

パネルディスカッション

1. 1週間以上の長期PCPS施行例の検討

大垣市民病院臨床工学技術部、循環器科*1、集中治療室*2、麻酔科*3、胸部外科**

小山富生 山田哲也 栗田佳代 曾根孝仁*1
近藤潤一郎*1 坪井英之*1 佐々寛己*1 水口一衛*2
高須昭彦*3 玉木修治**

過去6年間に行われた緊急PCPS 66例中、1週間以上の長期補助を行った症例は12例(中央値:8.8日間、7-28日)で急性心筋炎6例、AMI 3例、その他3例であり、急性心筋炎6例とAMI 1例の7例が離脱、退院生存例は、急性心筋炎4例、AMI 1例であった。これらの症例を対象として回路内血栓、カニューレーションによる末梢側血流障害、出血性合併症、感染・MOFについて検討した。

回路内血栓は材料表面処理に関わらず、血液停滞部分、コネクタ一段差部分に白色血栓を確認するものが多かった。全例PCPS施行中、足背動脈の血流確認が可能であったが、離脱不能であった3例で血圧低下にともなったチアノーゼを認めた。生存例はすべて後遺障害を残さず社会復帰した。1日当りの平均輸血量は、ヘパリン単独使用例(4例)とフサン併用例(7例)の比較においてそれぞれ、 4.0 ± 0.9 、 1.2 ± 0.3 U/dayでフサン併用例で明らかに輸血量が減少した($p < 0.01$)。PCPS施行中のMOF合併頻度と転帰は、離脱可能7例で、MOF非合併2例は生存し、MOF合併5例中3例は生存、2例は死亡した。MOF合併5例中4例に血液検査上感染の兆候を認めた。MOFとなった5例はいずれもPCPS中でその後の経過で4例は血液浄化を含む集中治療にてMOFを脱却したが、他の1例は回復し得ず死亡した。離脱不能であった5例は、全て経過中MOFを合併した。MOF合併例における検査所見は、感染程度の変動に伴った動きを示すものが多く、PCPS中の易感染性がMOFの進行を助長し、また発症のトリガーとなりうることを示唆され、適切な感染対策が重要であると思われた。

2. 当院におけるPCPSの現状と問題点

佐賀県立病院・好生館・循環器科

樗木 等 堺 正仁 古川浩二郎 土井一義
林田 潔 成田安志

急性呼吸循環不全に対するPCPSの有用性は確立されつつある。当院のPCPS症例に対して臨床検討を加えた。

対象および方法:1991年1月から1995年12月の間に経験したPCPS 40例で、1群・開心術後13例、2群・循環不全11例、3群・呼吸循環不全9例、4群・PCTA補助2例、5群・DOA 5例に分類した。年齢18歳-84歳、平均60.8歳、男21人、女19人であった。かかる症例に臨床成績、問題点、限界などについて臨床検討を加えた。

結果:1) PCPSの離脱率は1-5群の順に61.5、81.8、66.7、100、20.0%で平均62.5%、救命率は1-5群の順に46.2、45.5、55.5、50、0%で平均救命率は

42.5%であった。2) PCPSに伴う合併症、トラブルとして下肢祖血17.5%、肺出血12.5%、誤カニューレーション、人工肺交換、左側脱血カニューラ抜去困難が各7.5%であった。3) PCPS補助時間が24時間以上が15例、100時間以上が5例で、補助時間と救命率に一定の傾向は認めなかった。

考察および結語：1) PCPSに使用する抗凝固剤はアルガトロバンが有用で、出血傾向が著明な場合はナフォモスタットが有用である。2) 今後はシステム全体を抗凝固剤不要の抗血栓材料を用いたシステムが望まれる。3) 簡便が有用な左心バイパスのPCPSシステムが必要である。4) 低充填用量で長期使用(2週間以上)可能な人工肺の開発が望まれる。5) 種々の急性呼吸循環不全に対してPCPSはきわめて有用である。6) DOAに対するPCPSの使用は慎重であるべきで、目撃のあるDOAで50歳以下を適応としている。

3. PCPSによる長期補助の成績と問題点

大阪大学第一外科

正井崇史 門場啓司 谷口和博 澤 芳樹
市川 肇 鍵崎康司 大畑俊裕 鈴木 憲
竹谷 哲 松田 暉

1989年以降、当科にてPCPSによる2日以上 of 循環呼吸補助を施行した24例の成績と問題点を検討した。適応は重症心原性ショック22例、重症呼吸不全2例であり、年齢は0~73歳、平均31歳であった。補助時間は50~688時間(平均125時間)で、24例中12例(50%)が離脱し、7例(29%)が生存した。死亡例の死因はMOF8例、心原死3例、出血3例、その他3例であった。2例においてVASに移行したが、MOFにて死亡した。ヘパリン処理回路を用いた最近の10例では、出血は認められなかった。よって、長期PCPS中に進行するMOFが最大の問題であり、心機能の回復度と他の主要臓器機能を考慮した長期適応の決定が必要と思われた。

4. PCPSの限界とVASへの移行

国立循環器病センター心臓外科、内科、研究所
中谷武嗣 笹子佳門 野々木宏 宮崎俊一
公文啓二 小坂井嘉夫 高野久輝

われわれは1990年から、51例の急性心不全に対し、非出血例に対してはわれわれの小型集合型人工心肺(CICU)を用い、また出血例に対してはヘパリンコーティングシステムを用い、PCPSを適応してきた。その内11例は2日以上 of 補助を行ったが、2例は3および5日の補助後離脱した。2例は移行例で、1例は1週間の補助後両心VASへ移行し、その後離脱退院した。他の1例は3日目に不整脈に対し凍結手術を行った。他

の7例は3~19(平均5)日間の補助を行ったが、諸臓器機能障害を認め、PCPSから離脱し得なかった。この内2例では、施行中にVASの適応を考慮したが、出血等で失った。11例全例の腎機能を尿量でみると、離脱/移行例および非離脱例とも初期には良好な尿量を認めたが、非離脱例では1週間後に無尿となった。肝機能として総ビリルビン値をみると、1週間までは両群ともほぼ同等であったが、以後非離脱群で急激な上昇を認めた。また、今回用いたヘパリンコーティング肺は肝機能の悪化に伴い、短時間で血漿漏出を認め、頻回の交換を要とした。

以上の経験より、PCPSにより諸臓器機能が維持された症例では心機能に応じて離脱、手術あるいはVASへの移行が可能である。臓器機能保持のためには、緊急対応が可能でかつ簡便に使用できるPCPSが有効である。また、PCPSを長期間安全に施行するには、生体適合性に優れたシステムの開発が望まれる。現時点では心機能の回復が不良で1週間以上の補助が必要と予測される症例に対しては、諸臓器機能の維持されている段階でVASへの移行を考慮すべきと考える。

デモンストレーション

1. 携帯型・経皮的な心肺補助装置の工夫

愛知県立尾張病院循環器病センター ME、外科*
廣浦 学 仲畑和彦 川村光生* 日比道昭*
吉田勝彦* 碓氷章彦* 村上文彦* 大島英揮*

目的：循環器疾患における救急医療体制において、いかに早く心肺蘇生を行うかが、患者の救命に大きく影響を与える。この目的のために、簡便で迅速に装着できしかも携帯性にすぐれた心肺補助装置を考案し、臨床応用を試みたので、その結果について報告する。

方法：本装置は組立およびプライミングが容易なテルモ社製EBS回路(EMERSAVE)を使用し、ともに一括して当院特製の専用架台に組み込み従来の架台装置の三分の一ほどのスペースに圧縮した。また、ストレッチャーやベッドにそのまま装着し救急車などにも搭載が可能とした。特徴としては、従来の装置に比べ小型携帯性・機動性は格段に向上し、移動の際特にエレベーターでの移動や他の装置(IABPなどと移動の際)は機器の煩雑さが解消されトラブルの減少につながった。

手技：従来同様に経皮的に大腿静脈から右心房までカニューレを挿入し、脱血した血液を遠心ポンプを用い人工肺を介し酸素化し大腿動脈から送血する閉鎖式体外循環回路とした。

結果：本装置を用い7名の患者に使用した。症例の

内訳は、心破裂1例、重症の致死的不整脈1例、急性心筋梗塞による心室性頻拍症2例、急性心筋梗塞によるPTCA不成功症2例、術後の補助循環1例であった。このうち6名はこの補助循環装置から離脱もしくは緊急手術が可能となった。しかし心破裂1例重症の致死的不整脈1例は術後1ヵ月および2週間後にMOFにて失った。問題点としてEBS回路には専用のセンサー用ジェルまた、酸素用チューブがないので、前もって準備しておく必要がある。

2. 交換型回路を用いたPCPSシステム

国立循環器病センター、国立東静岡病院*、日本メドトロニック株式会社**、クラレ株式会社***

笹子佳門 中谷武嗣 小坂井嘉夫 高野久輝

後藤 互* 多田悦剛** 畑口吉弘** 三村理七***

PCPSは時として、長時間補助を必要とし、回路を短時間停止し交換する必要があった。補助の中断を繰り返すことにより全身状態の悪化を来すことや回路の変形などの問題点があった。このため交換用の枝がある回路が作成されたが、滞留した血液が凝固する問題があった。今回われわれは体外循環を停止しないで交換できるブラインドポーチのない、交換しても形状が変化しない回路を作成し、商品化したので報告する。現

在商品化されている回路は、メトロニック社製竹子式交換回路で、クイックコネクター互換のクラレ社製CICUも作成中である。救急蘇生でCICUを用い、ヘパリンコーティング回路へ交換することを想定してその操作を供覧する。

3. 左室ペントを併用したPCPS法の実際

大阪警察病院、器材センター、心臓センター外科*、内科**

堀 辰之 篠原宣幸 榊原哲夫* 松若良介*

新谷英夫* 矢倉明彦* 吉川正人* 平山篤志**

児玉和久**

心停止症例とりわけ心原性心停止症例では一般的に心は拡張しており、これが蘇生を困難にする一因になっていることがある。PCPSを用いた心肺蘇生時にも流量が得られて全身灌流が適切に行えても左室のunloadingが不十分なために、心拍動の再開が困難なことがしばしば見られる。この問題に対し、われわれは経皮的左室ペントカテーテル(径12Fr)を対側の大腸動脈から逆行性に左室内に挿入し左室の積極的なunloadingを試みている。今回のデモンストレーションではわれわれの行っている経皮的左室ペント法を併用したPCPS法について供覧する。