

臨床工学部

1. スタッフ（平成26年4月1日現在）

部長（教授）	三澤 吉雄（兼）
技師長	進藤 靖夫
副技師長	嶋中 公夫、大館 孝幸
主任臨床工学技士	前田 孝雄、木村 好文
専任臨床工学技士	荒井 和美
臨床工学技士	14名
小山市民病院派遣	1名

2. 臨床工学部の特徴

臨床工学部は大きく医療機器管理部門、循環部門、代謝部門に分かれている。

医療機器管理部門では院内の人工呼吸器や体外式ペースメーカ、除細動器（AEDを含む）の中央管理を行っており、輸液・シリンジポンプ、保育器等の定期点検も同様に行っている。人工呼吸器、ペースメーカについては、安全な使用を遵守するために他職種との連携を図り、日常点検、使用中点検（巡視）を行っている。

循環部門では人工心肺操作や補助人工心臓（VAD）装着患者のリハビリ同行、各種検査時の移動介助及び保守管理を行っている。また心臓カテーテル治療・検査業務では循環器、小児科のカテーテル検査に対し主にカテラボにて心電図や圧波形の解析、使用物品の記録、治療時に使用する周辺機器の操作等を行っている。

代謝部門では血液透析を中心に、血漿交換、血漿吸着などの血液浄化療法の機器操作、保守、点検の一元管理を行っている。その他に臨床工学部全体で対応可能な医療機器についての管理も実施している。

医療機器管理部門

人工呼吸器管理業務

人工呼吸器管理部門は院内にある人工呼吸器109台、テストラング、カフアシスト2台、エアロネブ2台、カフ圧計7台の中央管理をしている。日常点検をはじめ、使用中点検、定期点検、トラブル時の対応、在宅人工呼吸器の対応、人工呼吸器管理安全対策チームによる週一回の一般病棟での院内巡視を他職種と連携して行っている。また、人工呼吸器の取り扱い方法などの教育も行い、安全な人工呼吸療法が行われるように努力している。

ペースメーカ関連業務

体外式ペースメーカと植込み型ペースメーカ・除細動器について業務を行っている。体外式ペースメーカについては、中央管理と使用中のラウンドを開始し、保守・

点検・管理および貸出し業務を行っている。

植込み型ペースメーカについては移植手術中の検査業務および入院中や外来での作動検査業務、患者データの管理を行っており、同様に植込み型除細動器についても移植術中の検査業務や入院中の作動検査業務を行っている。心臓再同期療法（CRT）のAV・VV delayの設定をするために行う超音波検査、外来でのエスロン（心拍出量測定器）を使用する際の立会いを行っている。

植込み型ペースメーカ・除細動器移植患者がその他の手術を受ける時や内視鏡治療、放射線治療時は立会いをし、必要があれば設定変更や作動検査を行っている。

医療機器管理業務

病棟や外来部門、中央施設部門で使用している除細動器やAED、輸液・シリンジポンプ、保育器について1回/月作動点検を行い、モニター類については電波が混信しないようゾーン管理を行っている。機器にトラブルが発生した場合はメーカーと協力しながら原因の究明と解決策を検討している。また用度課と協議のうえ修理や更新計画を実施している。他の医療機器についても同様である。

医療機器情報については医療安全対策部、用度課、メーカーから寄せられる情報内容に基づいて使用現場への周知を行い、自己回収（改修）計画や勉強会等の開催予定を策定している。

循環部門

体外循環業務

手術室において人工心肺装置（3台）、IABP装置（2台）、PCPS装置（4台）等の操作及び保守管理や麻酔器、モニター、電気メスなどの機器管理業務を行っている。

成人体外循環症例では透析患者の増加に伴い、術中ECUMや血液濾過を実施している。

心房細動に対するmaze手術では凍結凝固装置の機器操作、胸部下行大動脈瘤や胸腹部大動脈瘤では術後の対麻痺回避目的に、運動機能の客観的評価法である運動誘発電位（MEP）の機器操作も行っている。従来の胸骨正中切開手術と比べ術後出血が少なく回復が早いと言われる低侵襲心臓手術（MICS）時は、通常の落差脱血プラス吸引補助脱血法の体外循環を施行している。

心筋炎などの低左心機能の患者2名に対し補助人工心臓（VAD）を装着し、装置の日常点検及びリハビリ、各種検査などの移動介助を行っている。週一回行われる医師、看護師を初めとする関連職種間でカンファレンスを開催し、協力しながら保守管理を行っている。小児

体外循環では、新たに低侵襲目的に心肺回路及び人工肺の変更など低充填化に努めている。また小児ECMO装置は自動連続記録システムを導入し血圧など、生体モニター情報や回路内圧値の自動記録とグラフ表示が可能となった。このことにより情報の共有や循環動態をより把握でき、安全性が向上した。

医療機器管理業務では、患者モニタリング関連物品、麻酔器関連物品、除細動器、輸液・シリンジポンプの管理を行っている。また常時担当者を配置し、麻酔器など医療機器全般、ネットワークシステム、電源設備のトラブルに対処できる体制をとっている。

泌尿器科ヤグレーザー手術装置の術野側プローブに破損が生じた場合、装置本体内でのレーザー散乱による破損を防ぐ目的でブラストシールドの目視点検を毎月行っている。医療機器の故障時にはメーカーを仲介し、修理の必要性の検討や代替機の手配などを行っている。術野動画システムについてのトラブル対応や運用改善にも取り組んでおり、DVT予防機器の中央管理では、機器管理ソフトウェアとバーコードによる入力作業の簡略化を組み合わせたシステム管理を行っている。

時間外及び休日の緊急症例については宅直体制で対応している。

心臓カテーテル治療・検査業務

循環器、小児科のカテーテル検査、PCI（冠動脈形成術）、PTA（末梢血管形成術）、ABL（カテーテル心筋焼灼術）を施行する際に使用する機器、カテラボ（2台）、IVUS（3台）、Stimulator（2台）、CARTO 3（1台）、Rotablator（1台）、IABP（3台）、PCPS（1台）、人工呼吸器（1台）等の操作、保守点検を行っている。

循環器部門ではカテーテルアブレーションにおいて、Stimulator やCARTO systemの操作、ラボ解析に携わっている。心房細動に対するPVI（肺静脈隔離術）や複雑な症例に対しても対応できるようCARTO 操作技術のトレーニングを重ねている。

小児科部門ではFontan術前のEPS（電気生理検査）に対しStimulator の操作、またPDA、ASDに対するカテーテル治療（Amplatzer）に対し、心電図や圧解析、記録に加え血管径の計測や周辺機器のセッティングを行っている。

時間外及び休日の緊急症例では、宅直体制で対応している。

代謝部門

血液浄化療法業務

血液浄化業務では、穿刺など直接的な治療行為を行っている。血液透析では外来及び入院透析センターでRO精製水装置、透析液供給装置、透析監視装置（個人用及びセントラルサプライ型）の保守、点検、操作を行っている。昨年よりon line HDFを開始したため透析液の厳

格な清浄化に力を入れている。

入院透析センターでの血液浄化療法として、移植におけるABO血液型不適合、劇性肝炎、重症筋無力症、天疱瘡、血栓性血小板減少性紫斑病、潰瘍性大腸炎、薬物中毒、腹水症などの症例に対し、血漿交換（PE）、二重濾過血漿交換（DFPP）、免疫吸着（IAPP）、白血球除去療法（LRT）の吸着分離方式で非選択的除去（LCAP）、顆粒球・単球の選択的除去（GCAP）、血液吸着（HA）、胸・腹水還流（CART）など、アフェレシス専用装置2台を使用している。

合併症や重症例など透析センターで施行できない症例については病棟での血液浄化を行い、時間外及び休日は宅直体制で対応している。また、子ども医療センターの小児症例についても同様に対応している。

救急部及び集中治療部では、血液浄化装置の操作、保守管理（日常点検、定期点検など）を行っている。

輸血・細胞移植部では、末梢血幹細胞採取装置の操作を行っている。

・認定資格

透析技術認定士	9名
進藤 靖夫、嶋中 公夫、大館 孝幸、前田 孝雄、木村 好文、荒井 和美、繁在家 亮、鳥越 祐子、上木原友佳	
体外循環技術認定士	3名
繁在家 亮、鳥越 祐子、上木原友佳	
3学会合同呼吸療法認定士	4名
木村 好文、荒井 和美、鳥越 祐子、上木原友佳	
第2種ME技術実力検定試験合格	19名
進藤 靖夫、嶋中 公夫、大館 孝幸、前田 孝雄、荒井 和美、繁在家 亮、鳥越 祐子、上木原友佳、立川 慶一、安納 一徳、関野 敬太、松岡 諒、古谷 乗、高瀬 友里、榊 愛子、杉江 舜、安部 翔、佐藤 航、仁平 裕人	
医療機器情報コミュニケーター	3名
鳥越 祐子、上木原友佳、関野 敬太	

3. 実績・クリニカルインディケーター

症例数

・人工呼吸器管理業務

日常点検	2086件
使用中点検（巡視）	9032件
院内向け説明会・勉強会	32件
在宅人工呼吸器患者家族向け説明	19件

・ペースメーカー関連業務

移植術	160例
外来検査	795例
院内検査	198例
手術中の設定変更	24例

体外式ペースメーカ		メーカー修理件数	46件
保有台数	28台	フットポンプ管理件数	
使用中点検	149件	管理台数	70台
使用后点検	319件	貸出総数	3929台
(循環器内科、小児・先天性心臓血管外科、心臓血管外科におけるICD及びリード移動に伴う再手術を含む)		平均貸出日数	6日
		平均稼働率	78%
・除細動器点検業務		・心臓カテーテル検査業務	
保有台数	41台	成人総症例数	1526例
作動点検件数	725件	診断検査	656例
・保育器点検業務		PCI (冠動脈インターベンション)	582例
保有台数	39台	電気生理学検査	8例
作動点検件数	47件	カテーテル心筋焼灼術	76例
・輸液、シリンジポンプ点検業務		末梢血管治療 (PTA)	98例
輸液ポンプ保有台数	526台	除細動テスト (DFT)	4例
作動点検件数	3026件	副腎サンプリング	17例
修理件数	73件	体外式ペースメーカリード留置術	30例
シリンジポンプ保有台数	454台	鎖骨下静脈造影	3例
作動点検件数	3196件	IVCフィルタ留置・抜去術	23例
修理件数	184件	経皮的動脈形成術 (PTAV)	1例
・人工心肺業務		腎デナベーション (RDN)	7例
人工心肺総数	308例	Valve Cine	2例
成人症例	239例	補助循環挿入のみ	12例
小児症例	69例	その他	7例
自己血回収装置使用総数	393例	補助循環症例 (心カテ部門単独)	
人工心肺併用件数	291例	大動脈バルーンパンピング (IABP)	57例
腹部大動脈瘤手術	24例	経皮的心肺補助装置 (PCPS)	12例
脊椎側弯症手術	21例	(治療件数に重複あり)	
その他の疾患	57例	IVUS使用症例数	196例
凍結凝固装置 (Cryo) 件数	11例	小児総症例数	140例
運動誘発電位 (MEP) 件数	2例	診断検査	84例
経皮的な心肺補助装置 (PCPS) 使用件数	9例	治療	56例
体外式肺補助 (ECMO) 使用総数	10例	バルーン形成術	30例
成人症例	4例	コイル塞栓術	5例
小児症例	6例	バルーン形成術+コイル塞栓術	3例
補助人工心臓 (VAD)		心房中隔切開術	4例
装着件数	2例	ADO (AMPLATZER Duct Occluder)	3例
日常点検	574件	ASO (AMPLATZER Sptal Occluder)	11例
外出介助	439件	(診断・治療件数に電気生理検査2例重複あり)	
緊急対応症例総数	100例	緊急対応症例	317例
人工心肺	55例	(時間内、外及び休日を含む)	
自己血回収およびPCPS	45例	・血液浄化療法業務	
(時間内、外及び休日を含む)		血液透析 (HD) 入院	4986例
手術室内医療機器管理件数		外来	1050例
臨床工学技士点検台数	34件	血漿交換 (PE) 成人症例	79例
臨床工学技士手術室内ラウンド件数	176件	小児症例	45例
メーカー点検台数	189件		

二重濾過血漿交換 (DFPP)		
成人症例		39例
血漿吸着	イムソーバ	4例
	LDL	1例
血液吸着	(LCAP)	69例
	(GCAP)	56例
腹水再還流		15例
病棟施行症例		149例
(血液透析、血液浄化を含む)		
緊急対応症例		208例
(時間内、外及び休日を含む)		
ICU及びERの機器管理		
CHDF 日常点検		313件
末梢血幹細胞採取		47例

4. 業績

(B) 学会発表

1) 前田孝雄, 森下義幸, 岩津好隆, 山本和史, 高瀬友里, 上野充洋, 鈴木孝雄, 大館孝幸, 高橋秀明, 安藤康宏, 草野英二: 少量ヘパリン・プロタミンでの局所ヘパリン化法によるアフエレシス (DFPP) の試み. 第3回日本腎臓リハビリテーション学会学術集会, 宇都宮, 2013年3月23~24日 (プログラム・抄録: 第3回, 2013)

2) 関野敬太, 立川慶一, 繁在家亮, 古谷 乗, 松岡 諒, 進藤靖夫, 庭山秀毅, 三澤吉雄: 補助人工心臓管理業務について. 第20回日本体外循環技術医学会 関東甲信越地方会大会, 越後湯沢, 2013年4月20~21日 (プログラム・抄録: 21, 2013)

3) 古谷 乗, 関野敬太, 立川慶一, 松岡 諒, 繁在家亮, 進藤靖夫, 庭山秀毅, 三澤吉雄: 当院における補助人工心臓管理の現況と課題. 第23回日本臨床工学会, 山形, 2013年5月19日 (日本臨床工学技士会誌 48: O33-3, 192, 2013)

4) 古谷 乗, 関野敬太, 立川慶一, 松岡 諒, 繁在家亮, 進藤靖夫, 三澤吉雄: 補助人工心臓管理の現況と課題と展望. 第23回埼玉臨床工学会, 大宮, 2013年5月26日 (プログラム・抄録: O-17, 48, 2013)

5) 上野充洋, 前田孝雄, 岩津好隆, 岩津加奈, 高瀬友里, 山本和史, 鈴木孝雄, 大館孝幸, 嶋中公夫, 高橋秀明, 菅生太朗, 秋元 哲, 浦橋泰然, 水田耕一, 草野英二: 小児生体肝移植後の大量腹水に対し腹水濾過濃縮再静注法 (CART) を施行した一例. 第58回日本透析医学会学術集会, 総会, 福岡, 2013年6月20~23日 (日本透析医学会誌46 (Suppl): 65, 2013)

6) 高瀬友里, 高橋秀明, 鈴木孝雄, 上野充洋, 山本和史, 大館孝幸, 前田孝雄, 嶋中公夫, 岡部絵里子, 小森さと子, 安藤康宏, 草野英二: 当院における過去5年間の緊急・出張透析の傾向. 第58回日本透析医学会学術集会, 総会, 福岡, 2013年6月20~23日 (日本透析医学会誌46 (Suppl): 538, 2013)

7) 前田孝雄, 森下義幸, 岩津好隆, 岩津加奈, 上野充洋, 山本和史, 高瀬友里, 鈴木孝雄, 高橋秀明, 安藤康宏, 草野英二: 新しい局所ヘパリン法プロトコールの作成と効果について. 第58回日本透析医学会学術集会, 総会, 福岡, 2013年6月20~23日 (日本透析医学会誌46 (Suppl): 397, 2013)

8) 関野敬太, 立川慶一, 繁在家亮, 高瀬友里, 安部翔, 進藤靖夫: 栃木Perfusionセミナー, 宇都宮, 2013年9月14日

9) 前田孝雄: ミニシンポジウム2 透析スタッフと腎移植. 第36回栃木県透析医学会, 宇都宮, 2013年9月28日 (プログラム・抄録: S-2, 6, 2013)

10) 関野敬太, 立川慶一, 繁在家亮, 松岡 諒, 高瀬友里, 進藤靖夫, 三澤吉雄: 静脈内平滑筋腫症に対する体外循環の経験. 第39回日本体外循環技術医学会大会, 熊本, 2013年11月2~3日 (プログラム・抄録: O-14-3, 419, 2013)

11) 松岡 諒, 荒井 和美, 進藤靖夫: 空気-酸素ブレンダー-OA2015FVの評価. 第4回関東臨床工学会大会, 小山, 2013年11月17日 (プログラム・抄録: O-29, 14, 2013)

(C) その他

1) 前田孝雄: 埼玉県臨床工学技士会 第12回人工呼吸器安全対策セミナー, 大宮, 2013年1月27日, 教育講演: 司会

2) 前田孝雄: 第40回日本血液浄化技術学会学術大会・総会, 大宮, 2013年4月27~28日, 一般演題 (急性血液浄化 I): 座長

3) 繁在家亮: 第8回栃木小児循環器病研究会, 宇都宮, 2013年5月30日, 当院の体外循環システムと実際: ミニレクチャー

4) 木村好文: 平成25年度栃木県臨床工学技士会学術集会, 宇都宮, 2013年6月16日, ランチョンセミナー: 司会

- 5) 前田孝雄：埼玉県臨床工学技士会 第4回循環器セミナー，大宮，2013年7月7日，教育講演：司会
- 6) 前田孝雄：日本腎臓財団主催 透析療法従事職員研修セミナー，大宮，2013年7月19日，腎移植イブニングセミナー（腎移植と臨床工学技士の関わり）：講師
- 7) 進藤靖夫：栃木Perfusionセミナー，宇都宮，2013年9月14日：司会
- 8) 嶋中公夫：第36回栃木県透析医学会，宇都宮，2013年9月28日，支援システム・災害：座長
- 9) 前田孝雄：埼玉県臨床工学技士会 第12回血液浄化セミナー，大宮，2013年11月10日，教育講演：司会
- 10) 前田孝雄：第4回関東臨床工学会大会，小山，2013年11月17日，一般演題（人工呼吸器）：座長
- 11) 大館孝幸：第4回関東臨床工学会大会，小山，2013年11月17日，一般演題（機器管理）：座長

5. 事業計画・来年の目標

補助人工心臓装着患者の増加に伴う管理及び人的側面での充実化やda Vinci導入時の保守管理を図って行く。輸血細胞部での末梢血幹細胞採取、集中治療部、救急部での血液浄化療法については、装置の中央管理と定期点検を継続事業としさらに充実を図る。また入院及び外来透析室の患者動向に併せ業務の効率化と安全運用を行ってゆく。医療機器管理については、汎用ソフトを活用して点検効率を高め安全性の向上を図って行く。

各部門の関連認定資格（透析技術認定士、体外循環技術認定士、3学会合同呼吸療法認定士、医療機器情報コミュニケーターなど）の取得を積極的に目指し、それぞれの知識および技術の向上に努める。