

科目名 (科目番号)	体外循環機器学 (時間割参照)	教員名	中原 毅	学科等	医療技術	必修	履修年次	3
				曜日・時限等	時間割表参照	単位数	2	
				授業形態	講義	オフィスアワー	火・5 B305研究室	
授業概要	心臓や大動脈の手術では一般に心臓を停止させ、心臓内を空にして良好な視野の下で行う。その間心臓が行っている体循環とガス交換を行う肺循環を代行して体外で行う装置が人工心肺装置である。また集中治療室や病棟などで循環の補助を行う経皮的心肺補助装置や体外循環装置の補助装置である大動脈バルーンポンピング装置などがある。本科目ではこれらの人工心肺装置と補助循環装置の構造や動作原理、管理・操作法について学ぶと共にこれらの機器（装置）の適応疾患や病態生理などについても学ぶ。							
目的・目標	目的:人工心肺装置の原理、構成回路の役割や構造の理解とともに体外循環に伴う生体反応や術中の管理方法について学ぶ。またIABPやPCPSなどの補助循環装置の治療原理や仕組みについて学修する。 目標:人工心肺装置の構成や術中の患者管理の注意点について説明できる。また各種補助循環装置の原理や仕組みについて説明できる。							
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。							
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容					
	1	体外循環技術の概要	体外循環の歴史、心臓生理、解剖について理解する。					
	2	人工心装システムの概要	ローラーポンプ、遠心ポンプなどの特性について理解する。					
	3	人工心肺装置の構成機器と機能	リザーバーや人工肺、ベントポンプ、サクシオンポンプなどの目的と特徴について理解する。					
	4	体外循環中の生体反応	体外循環に伴う血管抵抗や酸素消費量の変化、異物接触による免疫反応について理解する。					
	5	体外循環にともなう準備	患者ごとの灌流量や血液希釈と充填液、送脱血カニューレの選択などを学び、ポンプオクリュージョンの調整についても理解する。					
	6	血液ガス分析データの読取り	術中に測定される血液ガス分析の各パラメーターの意味と生体の状態を理解する。					
	7	バイタルサインと循環動態の評価	人工心肺装置が血圧、脈拍、呼吸、体温に及ぼす影響を理解する。					
	8	体外循環中のモニタリング	送血圧や送脱血温度などの人工心肺側モニターや動脈圧、中心静脈圧、直腸温などの生体側モニターの意味について理解する。					
	9	低体温体外循環法	低体温体外循環法の目的と種類、調整するための冷温水槽について理解する。					
	10	心筋保護法と注入回路	心筋保護の目的と種類、注入回路と装置について理解する。					
	11	特殊な体外循環	大動脈解離などに対する脳分離体外循環や部分体外循環(F-Fバイパス)について理解する。					
	12	体外循環における事故と安全対策	体外循環の安全管理とトラブルシューティングについて理解する。					
	13	体外循環装置の保守管理	使用前後のチェックや日常的なメンテナンスについて理解する。					
	14	補助循環と人工心臓	経皮的心肺補助やIABP、VADの目的と構造について理解する。					
	15	体外循環における最新の動向	体外循環、補助循環技術の最新の動向について理解する。					
成績評価の方法・基準	期末試験の成績(100%)で評価する。(対面・オンライン共通)							
教科書	最新 人工心肺理論と実際 第6版			碓氷 章彦 六鹿 雅登		名古屋大学出版会		
参考図書	臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置 第2版			見目恭一 福長一義		医歯薬出版		
教員からのメッセージ	配布資料と板書を中心に講義していきます。特に重要なキーワードや概念については指示しますのでしっかりとノートに書き留めてください。 総合病院で勤務した臨床工学技士がこの授業を担当します。 オンライン授業に伴い授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更のシラバスを周知します。							