

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	循環制御治療学実習 (Practicum of Circulation Control)		
ナンバリングコード	S30429	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 応用レベル / 臨床医工学
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 年 / 通年
必修・選択区分	コース必修: 臨床医工学コース 選択: 診療放射線学コース、臨床検査学コース ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	S013101	クラス名	-
担当教員名	伊藤 英史、安部 祐治、西村 まどか		
履修上の注意、履修条件	臨床医工学コースの学生は必ず履修すること。循環制御治療学」での事前・事後学修を真摯に取り組み、本実習ではそれらの基本的な知識を循環器治療の実践の場で活用できる能力を養う。そのために、事前・事後学修では与えられた課題について、反復してシミュレーショントレーニングを研鑽すること。実習中は指定の白を必ず着用の上、実習に出席すること。		
教科書	体外循環装置第2版、こどもの心臓病と手術、ECMO/PCPSバイブル、心臓麻酔ポケットマニュアル改訂版		
参考文献及び指定図書	人工心臓 その原理と実際、臨床工学技士標準テキスト第4版、これから始めるPCI第2版、循環器疾患ビジュアルブック第2版、心筋保護法標準テキストブック		
関連科目	循環制御治療学、生命科学概論、臨床支援技術学、臨床医学総論(外科学)、救急・麻酔・集中治療医学		

○基本情報		
授業の目的	循環器治療領域での心臓カテーテル治療、ペースメーカー治療、人工心臓、補助人工心臓、穂樹循環・ECMO等の機械的呼吸循環補助の臨床実践に必要な基礎的能力を、反復したシミュレーション実習を通じて身に付けることを目的とする。	
授業の概要	循環器治療領域で使用される機械的呼吸・循環補助装置に関する基本構造、管理方法を各疾患に応じた操作方法・守管理方法についてシミュレーション実習を通して学ぶことで、臨床で必要とされる基本的な実践能力を身に付ける。また、臨床実習時の循環器関連実習の内容に対する実習前の技術・知識の到達度を確認する。	
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「実験・実習形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	「共同担当方式」
	(3) アクティブ・ラーニング	「実習、フィールドワーク」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目	伊藤英史(臨床医工学): 救急医学・心臓血管外科学・医工学治療 循環器外科・内科領域の臨床応用ができる基本的な能力を身に付けてもらうために、理論と実践を踏まえた内容を理解できるような講義展開を実施する。	

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー1】	4. 循環器・呼吸疾患を理解し、機械的循環補助(人工心臓・補助循環・ECMO・人工心臓)の適切な運用をチーム医療の中で実践できる素養を身に付ける	15点	10点	
【ディプロマ・ポリシー2】	1. 循環器・呼吸器系疾患に対する手術法を理解し、適切な体外循環法を選択し、基本的な運用が実施できる	15点	10点	
【ディプロマ・ポリシー3】	2.循環器・呼吸器系疾患を理解し、適切な補助循環・人工心臓管理を実施できる。	15点	10点	
【ディプロマ・ポリシー4】	3.循環器・呼吸器系疾患に対する体外循環・補助循環を安全に管理し、トラブルシューティングを実施できる。	15点	10点	
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)				
シミュレーションラボ中に実習した内容については、OSCE(臨床実習前試験)を実施するので、詳細については講義の中で説明する。OSCE(臨床実習前試験・到達度評価)は実習講義のプログラムの一環として実施する。				

○その他
臨床医工学コースの学生は必ず履修すること。＊尚、本実習科目の実時間は1コマ120分とする。

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名 担当教員	循環制御治療学実習 (Practicum of Circulation Control) 伊藤 英史、安部 祐治、西村 まどか	授業コード	S013101
学修内容				
1. 循環器(心臓・大血管)の解剖と生理 循環器系(心臓・大血管)の解剖と生理について、立体的イメージが構築できるように学修する。				
予習	心臓・大血管系の解剖と生理について再確認をしておくこと。		2時間	
復習	循環器(心臓・大血管)の解剖と生理について把握しておくこと。		2時間	
2. 人工心肺回路の組み立て・プライミング 人工心肺回路の組み立てとプライミングを実習しながら、人工心肺回路構成について理解できるように学修する。				
予習	教科書①(第2章:人工心肺装置)教科書④第1章7(人工心肺P155-p178)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	人工心肺回路の組み立て・プライミングが一人でできるまで繰り返しウェットラボにて練習すること。		2時間	
3. 心筋保護回路の組み立て・プライミング 各種心筋保護、心筋保護液組成とその特徴について理解しながら、心筋保護液回路の組み立て、心筋保護液作成および回路のプライミングができるように学修する。				
予習	教科書①(第6章:心筋保護)教科書④第1章7(人工心肺p207-p215)参考書⑤(第7章-第12章)を熟読するこ		2時間	
復習	心筋保護回路の組み立て・プライミングが一人でできるまで繰り返しウェットラボにて練習すること。		2時間	
4. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺の基本的操作 心臓血管外科手術を想定した実際の人工心肺の基本的操作について臨床実践シミュレーションを通じて学修する。				
予習	教科書①(第7章:人工心肺の実際)教科書④第1章7(人工心肺P155-p178)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	人工心肺の基本的操作が一人でできるまで繰り返しウェットラボにてシミュレーション練習すること。		2時間	
5. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺のトラブルシューティング事例① 人工心肺中に起こり得る事故とその対応法について学び、実際のシミュレーションを通じてトラブル対処法について学修する。				
予習	教科書①(第9章:人工心肺の安全管理とトラブルシューティング)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	ラボにて実習の内容と合わせてしトラブルシューティングを反復して実施すること。		2時間	
6. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺のトラブルシューティング事例② 人工心肺中に起こり得る事故とその対応法について学び、実際のシミュレーションを通じてトラブル対処法について学修する。				
予習	教科書①(第9章:人工心肺の安全管理とトラブルシューティング)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	ラボにて実習の内容と合わせてしトラブルシューティングを反復して実施すること。		2時間	
7. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺のトラブルシューティング事例③ 人工心肺中に起こり得る事故とその対応法について学び、実際のシミュレーションを通じてトラブル対処法について学修する。				
予習	教科書①(第9章:人工心肺の安全管理とトラブルシューティング)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	ラボにて実習の内容と合わせてしトラブルシューティングを反復して実施すること。		2時間	
8. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(後天性心疾患手術)① 後天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、後天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④(心臓麻酔の実際p242-p301)を熟読し、後天性心疾患について理解を深めておく		2時間	
復習	後天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。		2時間	

○授業計画	科 目 名 担当教員	循環制御治療学実習 (Practicum of Circulation Control) 伊藤 英史、安部 祐治、西村 まどか	授業コード	S013101
学修内容				
9. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(後天性心疾患手術)② 後天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、後天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④(心臓麻酔の実際p242-p301)を熟読し、後天性心疾患について理解を深めておく		2時間	
復習	後天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。		2時間	
10. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(後天性心疾患手術)③ 後天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、後天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④(心臓麻酔の実際p242-p301)を熟読し、後天性心疾患について理解を深めておく		2時間	
復習	後天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。		2時間	
11. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(後天性心疾患手術)④ 後天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、後天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④(心臓麻酔の実際p242-p301)を熟読し、後天性心疾患について理解を深めておく		2時間	
復習	後天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。		2時間	
12. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(後天性心疾患手術)⑤ 後天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、後天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④(心臓麻酔の実際p242-p301)を熟読し、後天性心疾患について理解を深めておく		2時間	
復習	後天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。		2時間	
13. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】補助循環管理(IABP) 重症心不全患者に対する補助循環管理法(IABP:大動脈バルーンポンピング)について、患者シミュレーションを用いてIABPの操作および管理方法について学修する。				
予習	教科書①(第10章:補助循環と人工臓器)教科書④(第1章7人工心肺p189-p206)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	IABPの基本的な操作とトラブルシューティングについて、ウェットラボにてシミュレーションを反復して実施する		2時間	
14. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】補助循環管理(ECMO) 重症心不全・呼吸不全患者に対する補助循環管理法(ECMO:extracorporeal membrane oxygenation)について、患者シミュレーションを用いてECMOの操作および管理方法について学修する。				
予習	教科書①(第10章:補助循環と人工臓器)教科書④(第2章6重症心不全p413-p432)を熟読しておくこと。		2時間	
復習	ECMOの基本的な操作とトラブルシューティングについて、ウェットラボにてシミュレーションを反復して実施す		2時間	
15. 総復習(前半)臨床実習前の技術・知識の到達度評価(前半) 前期で学修した手術室での清潔操作、人工心肺の基本的操作に関する臨床実習前の技術・知識の到達度評価を実施する。				
予習	前期で実施した循環制御治療学実習の内容について質問事項があれば各自準備しておくこと。		2時間	
復習	循環制御治療学実習(前期)の内容について纏める。		2時間	
16. 前期の復習・基本的な人工心肺操作 臨床実習前の技術・知識の到達度評価(前半) 前期で学修した手術室での清潔操作、人工心肺の基本的操作に関する臨床実習前の技術・知識の到達度評価を実施する。				
予習	前期で学修した循環制御治療学実習の内容を復習し、ウェットラボにてシミュレーションしておくこと。		2時間	
復習	基本的な人工心肺操作についてウェットラボにてシミュレーショントレーニングを実施しておくこと。		2時間	

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名	循環制御治療学実習 (Practicum of Circulation Control)	授業コード	S013101
	担当教員	伊藤 英史、安部 祐治、西村 まどか		
学修内容				
17. 前期の復習・人工心肺トラブルシューティング 臨床実習前の技術・知識の到達度評価(前半)				
前期で学修した手術室での清潔操作、人工心肺の基本的操作に関する臨床実習前の技術・知識の到達度評価を実施する。				
予習	前期で学修した循環制御治療学実習の内容を復習し、ウェットラボにてシミュレーションしておくこと。			2時間
復習	人工心肺トラブルシューティングについてウェットラボにてシミュレーショントレーニングを実施しておくこと			2時間
18. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)①				
先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④心臓麻酔の実際p387～p412)を熟読し、先天性心疾患について理解を深めておく			2時間
復習	先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
19. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)②				
先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④心臓麻酔の実際p387～p412)を熟読し、先天性心疾患について理解を深めておく			2時間
復習	先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
20. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)③				
先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	教科書①(第7章)教科書④心臓麻酔の実際p387～p412)を熟読し、先天性心疾患について理解を深めておく			2時間
復習	先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
21. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)④				
複雑先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための血行動態把握と人工心肺管理について学修する。				
予習	複雑先天性心疾患の血行動態について理解を深めておくこと。			2時間
復習	複雑先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
22. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)⑤				
複雑先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための血行動態把握と人工心肺管理について学修する。				
予習	複雑先天性心疾患の血行動態について理解を深めておくこと。			2時間
復習	複雑先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
23. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)⑥				
複雑先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための血行動態把握と人工心肺管理について学修する。				
予習	複雑先天性心疾患の血行動態について理解を深めておくこと。			2時間
復習	複雑先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
24. 【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)⑦				
複雑先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための血行動態把握と人工心肺管理について学修する。				
予習	複雑先天性心疾患の血行動態について理解を深めておくこと。			2時間
復習	複雑先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間

○授業計画	科目名	循環制御治療学実習 (Practicum of Circulation Control)	授業コード	S013101
	担当教員	伊藤 英史、安部 祐治、西村 まどか		
学修内容				
25.【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(先天性心疾患手術)⑧				
複雑先天性心疾患手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、先天性心疾患手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	複雑先天性心疾患の血行動態について理解を深めておくこと。			2時間
復習	複雑先天性心疾患手術シミュレーションをラボにて反復練習すること。			2時間
26.【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(大血管手術)①				
大血管手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、大血管手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	大血管症例に対する手術手順について理解を深めておくこと。			2時間
復習	ラボにて大血管症例術式に合わせた人工人工心肺回路構成とその操作法について反復練習すること。			2時間
27.【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(大血管手術)②				
大血管手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、大血管手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	大血管症例に対する手術手順について理解を深めておくこと。			2時間
復習	ラボにて大血管症例術式に合わせた人工人工心肺回路構成とその操作法について反復練習すること。			2時間
28.【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(大血管手術)③				
大血管手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、大血管手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	大血管症例に対する手術手順について理解を深めておくこと。			2時間
復習	ラボにて大血管症例術式に合わせた人工人工心肺回路構成とその操作法について反復練習すること。			2時間
29.【体外循環装置を用いた治療中の操作】人工心肺管理(大血管手術)④				
大血管手術のそれぞれの術式に対応した人工心肺管理を実践するための素養を身に付けるために、大血管手術シミュレーションを通じて臨床実践応用できるための人工心肺管理について学修する。				
予習	大血管症例に対する手術手順について理解を深めておくこと。			2時間
復習	ラボにて大血管症例術式に合わせた人工人工心肺回路構成とその操作法につい			2時間
30. 総復習(後半)臨床実習前の技術・知識の到達度評価(総合)				
後天性心疾患・先天性心疾患・大血管疾患に対する手術シミュレーションによる人工心臓管理について臨床実習前 ^α 技術・知識に関する到達度評価を実施する。				
予習	後期で実施した循環制御治療学実習の内容について質問事項があれば各自準備しておくこと			2時間
復習	循環制御治療学実習(後期)の内容について纏める。			2時間
31. 総合試験(到達度評価)				
後天性心疾患・先天性心疾患・大血管疾患に対する手術シミュレーションによる人工心臓管理について臨床実習前 ^α 技術・知識に関する到達度評価を実施する。				
予習	前・後期で実施した手術シミュレーションを反復して練習すること。			2時間
復習	各症例に応じた人工心肺管理法について、チャート図にまとめながらラボにてシミュレーションを実施するこ			2時間
32. 総合試験(到達度評価)				
後天性心疾患・先天性心疾患・大血管疾患に対する手術シミュレーションによる人工心臓管理について臨床実習前 ^α 技術・知識に関する到達度評価を実施する。				
予習	前・後期で実施した手術シミュレーションを反復して練習すること。			2時間
復習	各症例に応じた人工心肺管理法について、チャート図にまとめながらラボにてシミュレーションを実施するこ			2時間