

パーフュージョニストの教育に関する提案

一般社団法人 日本体外循環技術医学会

パーフュージョニストの教育は養成校での卒前教育、就職後の臨床における教育、パーフュージョニストとして体外循環技術認定士を取得後の知識とスキルの維持、指導者としてのスキルの維持と知識向上、養成校の先生方の知識向上など、様々な役割において重要である。本邦のパーフュージョニストの多くが在籍する日本体外循環技術医学会では、パーフュージョニストの教育に関して教育委員会や学術委員会、安全対策委員会などの委員会が様々な取り組みやコンテンツを発信している。今回、本法人で行っている教育に関する学会の取り組みを集約しパーフュージョニストとしての意見を取りまとめた。パーフュージョニスト教育の一つのモデルとして参考にしていただければ幸いです。

なお、すでに施設内でパーフュージョニスト教育に関するカリキュラムを作成して十分な教育を行っている施設はこの限りではなく、各教育機関や学校、施設が行う教育プログラムを否定するものではありません。また、日進月歩する体外循環技術の向上に合わせて、本提案を改定していくますが、本提案に記載のない項目への教育の必要性を否定するものではありません。

監修

一般社団法人 日本体外循環技術医学会

制作

一般社団法人 日本体外循環技術医学会

理事長

安野 誠(群馬パース大学)

ガイドライン策定委員会

東條 圭一(北里大学病院)

渥美 杜季子(浜松医療センター)

加藤 伸彦(北海道情報大学)

古平 聰(北里大学:一般社団法人日本臨床工学技士教育施設協議会)

深谷 碧(東北文化学園大学:一般社団法人日本臨床工学技士教育施設協議会)

山本 康数(愛知県厚生農業協同組合連合会安城更生病院)

前田 博司(社会医療法人財団 白十字会 佐世保中央病院)

野田 政宏(長崎大学病院)

向田 宏(順天堂大学医療科学部)

鈴木 雅和(東北医科大学病院)

大澤 達弥(群馬県立心臓血管センター)

教育委員会

丹木 義和(東京医科大学八王子医療センター)

鈴木 健一(日本医科大学付属病院)

大項目	中項目	小項目	行動目標	具体例	推奨レベル	
卒前教育	学内実習による教育	清潔操作	清潔・不潔が理解できる。標準予防策がとれる。	プラスチック手袋が装着できる	必須	
		三方活栓の操作	構造、しくみを理解して清潔に操作ができる	三方活栓が操作できる	必須	
		シリングの操作	構造、しくみを理解して清潔に操作ができる	シリングを用いて清潔に薬液を吸引、注入できる	必須	
		輸液の操作	構造、しくみを理解して清潔に操作ができる	輸液回路を組み立てることができる	強く推奨	
		人工心肺回路組み立ておよび充填操作	構造、しくみを理解して清潔に組み立て充填操作ができる	人工心肺回路を組み立ておよび充填操作ができる	強く推奨	
		人工心肺操作（ウェットラボ）	人工心肺の開始、流量調整、レベル調整、離脱操作ができる	実際の人工心肺シミュレーションが完遂できる	可能な限り実施	
		回路廃棄方法	廃棄物の危険性を理解し汚染なく感染性廃棄物として処理できる	汚染物を廃棄できる	可能な限り実施	
	学内講義による教育	人工心肺の構造	人工心肺の装置の構造を理解している		必須	
		人工肺の構造・原理	人工肺の構造ガス交換の原理を理解している		必須	
		血液ポンプの構造・原理	血液ポンプの原理・構造を理解している		必須	
		関連装置の構造・原理	関連装置の原理・構造を理解している	熱交換装置、心筋保護装置、除水装置、自己血回収装置等	必須	
		人工心肺装置の構成	人工心肺、回路、血液分析モニタ、自動記録などを含む構成を理解している	記録（模擬）を記入・入力できる。電源を入れ起動できる。	可能な限り実施	
		補助循環装置、補助人工臓器の構造・原理	補助循環装置や補助人工心臓の原理・構造を理解している		必須	
		人工心肺の生理	人工心肺の機能上、技術上、機材上、手術自体それぞれの問題点を理解している。	酸素需要と適正還流量、灌流量と臓器循環、低体温等	必須	
		工学	人工心肺の設計や運用に関連する物理学・工学的理論（定理や法則等）を理解している	流量・圧力・抵抗との関係、流体力学の観点（ボアズイユの法則、レイノルズ数、ベルヌーイの定理、シアーストレス）、拡散理論等	必須	
		生理学	循環生理を理解している		強く推奨	
		解剖学（病理学）	心臓、大血管の解剖を理解している。人工心肺装置を使用した心臓外科手術の対象疾患を理解している。		強く推奨	
		薬剤、麻酔	人工心肺中に使用される薬剤や麻酔について理解している		強く推奨	
	臨床実習による教育	ダブルチェック（安全管理学に入れてもいいか）	ダブルチェックの方法を理解している		可能な限り実施	
		感染制御	感染経路による対策と予防策を理解している		可能な限り実施	
		安全管理学	人工心肺における安全を理解している	安全装置、事故事例、トラブルと対処法、チーム医療演習（TEAM-STEPPSの経験）	可能な限り実施	
		人工心肺装置の点検	見学により手順や操作を理解している。チェックリストによる確認ができる。		必須	
パーフュージョニスト教育 (体外循環技術認定士)	学会、技士会による教育	回路の組み立て	見学により手順や操作を理解している。チェックリストによる確認ができる。		必須	
		体外循環法	見学により体外循環の手順や操作を理解している		必須	
		感染管理	血液感染、飛沫感染等の予防策を理解している		可能な限り実施	
		JaSECT教育セミナー	JaSECT教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講、習得する	必須	
		JSAO教育セミナー	JSAO教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講、習得する	必須	
		JaSECTステートメント	JaSECTが発信するステートメントを確認する	基本的注意点を理解する	強く推奨	
		JaSECT主催の勉強会	本会、地方会が主催する勉強会に参加し、最新情報を入手する	学術委員会Web勉強会、国際交流Web勉強会、地方会勉強会	可能な限り実施	
パーフュージョニスト指導者	学会、技士会による教育	JaSECT学術集会への参加	本会年次学術集会、地方会大会に参加する	講演や発表を聴講し最新に知見を入手する	可能な限り実施	
		JaSECT学術集会での発表	症例報告、研究発表ができる		可能な限り実施	
		体外循環技術への投稿	論文を作成し投稿ができる		可能な限り実施	
	施設内	JaSECT教育セミナー	JaSECT教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講、習得する	可能な限り実施	
		JSAO教育セミナー	JSAO教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講、習得する	可能な限り実施	
		JaSECTステートメント	JaSECTが発信するステートメントを確認する	基本的注意点を理解する	可能な限り実施	
	研究	JaSECT主催の勉強会	本会、地方会が主催する勉強会に参加し、最新情報を入手する	学術委員会Web勉強会、国際交流Web勉強会、地方会勉強会	可能な限り実施	
		JaSECT学術集会への参加	本会年次学術集会、地方会大会に参加する	講演や発表を聴講し最新に知見を入手する	可能な限り実施	
		後輩育成	後輩への指導ができる	人工心肺が操作できるように指導、監督する	可能な限り実施	
養成校教員	学会、技士会による教育	養成校学生臨床指導	臨床実習生が指導できる。実習指導者講習会を受講する。	臨床実習生に指導、チェックリストによる確認を指導する	可能な限り実施	
		養成校学生学内指導	学内実習を指導する。学内講義が担当できる。	学生講義を行う。学内実習を指導する。	可能な限り実施	
		研究	学生と卒業研究ができる	学生の研究の指導と学内発表論文作成を指導する。	可能な限り実施	
		JaSECT教育セミナー	JaSECT教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講する	強く推奨	
		JSAO教育セミナー	JSAO教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講する	可能な限り実施	
		JaSECTステートメント	JaSECTが発信するステートメントを確認する	基本的注意点を理解する	強く推奨	
		JaSECT主催の勉強会	本会、地方会が主催する勉強会に参加し、最新情報を入手する	学術委員会Web勉強会、国際交流Web勉強会、地方会勉強会	可能な限り実施	
復職予定者 (産休、育休、離職などによる休職中)	学会、技士会による教育	学会主催のウェットラボへの参加	学会主催の人工心肺操作や安全に関するウェットラボを受講する	最新の操作・安全技術を入手する	可能な限り実施	
		臨床実習施設	学生実習先での実習参加（体験）	学生の実習内容を体験し、学内実習の内容をアップデートする。	最新の操作・安全技術を入手する	強く推奨
		JaSECT教育セミナー	知識維持のためJaSECT教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講する	強く推奨	
		JSAO教育セミナー	JSAO教育セミナーを受講する	必須カリキュラムを受講する	可能な限り実施	
		JaSECTステートメント	JaSECTが発信するステートメントを確認する	復職時に再確認する	強く推奨	
		JaSECT主催の勉強会	知識維持のため本会、地方会が主催する勉強会に参加する	学術委員会Web勉強会、国際交流Web勉強会、地方会勉強会	可能な限り実施	