

臨床実習指導ガイドライン

Ver 05.3.1

社団法人 日本臨床工学技士会

発刊にあたって

臨床工学技士法（昭和 62 年法律第 60 号）が制定され、今年で 17 年となる。そして平成 10 年 3 月 31 日に閣議決定された規制緩和 3 か年計画の基づき、順次医療関係職種のカリキュラム大綱化等の見直しが実施された。

当臨床工学技士に関しては、平成 15 年 10 月 15 日に「臨床工学技士カリキュラム等改善検討会」が厚生労働省に設置され、3 回の検討会の結果、新たな「臨床工学技士養成所指導要領」（医政発第 0326013 号、平成 16 年 3 月 26 日）が発出された。

いわゆるカリキュラムの大綱化とは、時間制から単位制への移行により、柔軟性と発展性を増すことが目的である。しかし一方では学生の不得意な科目の切り捨て等による学力の偏り、また教育内容の学校間格差増大等の懸念も指摘されている。

「新臨床工学技士養成所指導要領」の要点は、医学系科目と工学系科目の単位が後者にやや比重がおかれたこと。専任教員数および経験を有する専任教員の増員。臨床工学実習室設備の拡充や設置すべき機械器具に各種チェッカーや救命処置生体シミュレーター等の追加。そして臨床実習に関しては、実習指導者の質の確保と実習指導者 1 人当たりの学生数を減らす等の指導体制の強化が図られた。

また臨床実習単位において、血液浄化装置実習、集中治療室（人工呼吸器実習含む）及び手術室（人工心肺装置実習含む）、医療機器管理業務の 4 部門に変更された。これは臨床における医療機器の安全管理者としての臨床工学技士への各方面からの役割期待によるものである。

この様な、臨床工学技士育成に関する重要な節目にあたり、当会教育委員会において学校教育との最も重要な接点としての臨床実習を更に有意義なものとするため臨床実習指導ガイドラインを策定することとなった。

尚、臨床実習の内容は、基本的には実習を依頼する学校と受け入れ医療機関の協議によって定められるものであるが、将来大きく羽ばたく臨床工学技士の医療人としての体験であり、実習医療機関格差を最小限とするためのミニマムレベルを示すものである。

本ガイドラインの趣旨をご理解頂き、より効果的な臨床実習を目指して活用されることを期待する。

最後に、本ガイドラインの作成にあたりご協力を頂いた関係各位に深謝申し上げます。

社団法人 日本臨床工学技士会
会 長 川崎 忠行

I 臨床実習要項

1. 臨床実習の教育目標

改正臨床工学技士養成所指導要領の「教育内容と教育目標」によれば、臨床実習の教育目標は、

“臨床工学技士として基礎的な実践能力を身につけ、医療における臨床工学の重要性を理解し、かつ、患者への対応について臨床現場で学習し、チーム医療の一員としての責任と役割を自覚する。”

とあり、改正前の“臨床工学技士の行う主な業務について見学を中心にして実際的な知識を身につけさせる。”という目標から、更に具体性のある内容に改正されている。

特に患者を中心としたチーム医療における臨床工学の重要性を臨床現場で学ぶ点が強調されており、これは他の職種との協調性を養い、また臨床工学技士の使命を自覚し、医療の発展に寄与できる基本的な技術と知識を身につけることが目標である。

また臨床実習項目が、改正前では人工心肺業務、血液透析業務、集中治療及び手術室業務であったが、血液浄化装置実習、集中治療室実習（人工呼吸器実習含む）及び手術室実習（人工心肺装置実習含む）、並びに医療機器管理業務実習へと改正された。

この改正により、医療機器管理業務実習が加わったことは、医療機関における各種医療機器の管理者としての業務体験を通して、更に幅広い臨床工学を学ぶ機会となる。

2. 実習施設

血液浄化装置実習、集中治療室実習（人工呼吸器実習含む）及び手術室実習（人工心肺装置実習含む）、並びに医療機器管理業務実習等の臨床実習受入医療機関の基準として 1) 臨床実習施設には1人以上の臨床実習指導者がいること。2) 臨床実習施設は、当該領域の医学会が定める教育研修等関連施設であること。として以下の各項を満たすことが望ましい。

- (1) 血液浄化装置実習施設は（社）日本透析医学会が定める専門医制度認定施設（372施設）及び教育関連施設（376施設）
- (2) 集中治療室実習（人工呼吸器実習含む）施設は、日本集中治療医学会が定める集中治療専門医研修施設（190施設）
- (3) 手術室実習（人工心肺装置実習含む）施設は、3学会構成心臓血管外科専門医認定機構が定める認定修練施設（414施設）
- (4) 医療機器管理業務実習施設は、医療機器に係る評価・選定、保守管理、廃棄までの一貫した中央管理を行う施設であること。

3. 実習指導者

実習指導者は、医師又は免許を受けた後5年以上業務に従事した臨床工学技士とする（指定規則第4条第10号）とされていたが以下の如く改正された。

“実習指導者は、各指導内容に対する専門的な知識に優れ、医師又は臨床工学技士として5年以上の実務経験及び業績を有し、十分な指導能力を有する者であること。”

従って、具体的に、実習指導者は経験と実績を備えた教育者でなければならないことから、以下に示す項を満たさなければならない。

- (1) 各指導内容に対応する学会認定資格等を有することが望ましい。（透析技術認定士、体外循環

- 技術認定士、呼吸療法認定士、臨床ME 専門認定士等)
- (2) 教育者としての資質を修得するための、臨床実習指導者研修（仮称）を履修した者。
 - (3) 実習指導者1人当りの学生数は5人以内とする。
 - (4) 臨床実習指導者研修（仮称）については平成20年度以降より実施するものとする。

4. 実習評価

到達目標に対してどの程度理解されたかを測るには、行動記録などを基にして実習レポートや、記述試験、口頭試験等による方法がある。評価尺度をどのように設定するか難しい面もあるが、一般的に実習評価を測るには、指導内容の再確認と共に、質問形式による臨床工学技士に対する姿勢や資質を測る事ができる実習レポート方式での評価が望ましい。

5. 学生諸規定

- 1) 臨床実習に関する各養成校の学則等に準拠する。
- 2) 臨床実習に関する各種書類等は各養成校のものに準拠する。

6. 実習指導を行う上での留意点

- 1) 患者心理の理解やコミュニケーションのとり方について十分に説明する。
- 2) 知り得た患者情報等の守秘義務について理解させる。
- 3) 医療機器類は、学生単独では触れさせない。
- 4) 感染防止の概念を理解させ、血液付着時の対応や手洗いの励行について説明する。
- 5) 実習は、社会人、医療人として節度ある態度、責任ある行動をとることを説明する。

7. 倫理綱領

実習生に対し医療に携わる臨床工学技士として（社）日本臨床工学技士会倫理要綱を理解させる。以下に、（社）日本臨床工学技士会倫理要綱を記載する。

1. 臨床工学技士は、人々の健康を守るために貢献します。
1. 臨床工学技士は、チーム医療の一員として、専門分野の責任を全うします。
1. 臨床工学技士は、医療を求める人々のために、常に研鑽に励みます。
1. 臨床工学技士は、常に高い倫理観を保ち、全人的医療に貢献します。

8. 臨床実習施設オリエンテーション —見学実習から実践能力へ—

臨床実習は、これまでの学内授業から生命維持管理装置と患者（疾患、病態）との接点を理解させるために臨床実習指導者が行う教育であり、可及的、患者との面談可能な環境或いは症例提示を行いながらの教授を心がける。臨床実習の実際には、基本的な生命維持管理技術の理解及び治療効果およびチーム医療の中での臨床工学技士の役割や責任等について学習するものである。

9. 養成校と実習施設との連携

養成校と実習施設相互の連携を図るために実習開始時や、実習中、終了時においては、学生、養成校、実習施設3者間で面談し実習過程の確認、進捗、総評等互いに連携を密にするものとする。

Ⅱ 臨床工学実習項目

Ⅱ-1 血液浄化装置実習

1. 血液浄化療法室の注意点

- 1) 血液浄化機器（周辺機器含む）を許可無く触れさせないこと。
- 2) 患者からの治療に係わる依頼には応じさせてはならない。
- 3) 数十人の患者を一箇所のスペースで治療する特殊環境下であることを認識させる。

2. オリエンテーション

血液浄化療法は、人工材料を利用した体外循環治療であり、対象となる血液（血漿系、細胞系）より病因物質を除去する事で生命を維持する治療法である。実習では、体外循環に伴う各種血液浄化療法、各種血液浄化器、各種監視装置の構成を習得すると共にその病態と治療効果についても学習させることが望まれる。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる

- ①各種血液浄化法の構成、血液浄化器の機能、血液浄化監視装置の構成と機能（関連機器含む）
- ②各種血液浄化療法の適応疾患と治療効果
- ③各種血液浄化療法の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－
- ④血液浄化装置（水処理装置等の関連機器含む）の保守管理について理解させる。

Ⅱ-2 集中治療室（人工呼吸器実習含む）実習

1. 集中治療室の注意点

様々な診療科の重症例を管理することから、感染管理には十分注意が必要であり、施設の入退室基準等を準拠させる。また、治療室内の機器類には許可無く触れさせないこと。

2. オリエンテーション

集中治療室では、術後症例、多臓器障害例、急性呼吸器不全、慢性呼吸器不全の急性増悪、急性心不全、意識障害等あらゆる重症疾患患者が収容されており、人工呼吸器、補助循環装置（IABP、PCPS等）はじめ血圧、酸素、体温、心電図モニター等の各種監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプ機器などの治療機器等が使用されていることから、病態と治療内容、各種モニターについて観察させる事を心がける。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる

- ①集中治療室の機能、設備（電源、医療ガス、空調など）
- ②集中治療室と各種治療機器および生体モニター
- ③人工呼吸器と適応疾患について
- ④人工呼吸器の構成と機能
- ⑤人工呼吸器の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－
- ⑥大動脈内バルーンポンプ（IABP）と適応疾患
- ⑦IABPの構成、バルーン機能、制御装置の構成と機能
- ⑧IABPの実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－

- ⑨経皮的心肺補助法（PCPS）と適応疾患
- ⑩ PCPSの構成、人工肺機能、制御装置の構成と機能
- ⑪ PCPSの実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－
- ⑫集中治療室設備、各種治療機器・生体モニター、人工呼吸器装置、IABP装置、PCPS装置等の保守管理について理解させる。

Ⅱ－3 手術室（人工心肺装置実習含む）実習

1. 手術室の注意点

施設の入退室基準等を準拠させること。また手術室内の機器類には許可無く触れさせないこと。

2. オリエンテーション

手術室の臨床工学分野で関連される機器は、人工心肺装置、はじめ心臓カテーテル治療でのポリグラフ装置、各種生体モニター機器等が設備されている。患者病態と各種装置の機能について学習できる様に心がける。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる

- ①手術室の機能、設備（電源、医療ガス、空調等）
- ②手術用関連装置と各種生体モニター
- ③人工心肺装置の適応疾患
- ④人工心肺装置の構成、人工心肺の機能、人工心肺装置機能（冷温水供給装置、心筋保護液供給装置、自己血回収装置など関連機器含む）
- ⑤人工心肺装置の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－
- ⑥手術室設備、手術用関連装置・各種生体モニター、人工心肺装置等の保守管理について理解させる。

Ⅱ－4 医療機器管理業務実習

1. 医療機器管理室の注意点

室内では、医療機器の精密部品や精密工具類が使用されている。紛失、欠損は、機器の可動に重大な影響を及ぼすことを、十分注意させる。

2. オリエンテーション

人工呼吸器や、輸液ポンプ、シリンジポンプをはじめ医療機器の管理システム（保守点検、修理、運用、教育、業務内容、研修制度、貸出制度、購入／廃棄）について学習させる。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる

- ①医療機器管理の役割
- ②保守点検の実際について理解させる。
 - －使用前後の点検と記録（定期バッテリー交換、注入量実測、漏れ電流、接地抵抗測定、アラーム作動状態確認等）

Ⅱ－5 高気圧酸素治療業務実習

1. 高気圧酸素室の注意点

- 入退室基準等を準拠すること。
- 高気圧酸素室の機器類は許可無く触れさせないこと。

2. オリエンテーション

一酸化炭素中毒、空気塞栓症、減圧症、突発性難聴症例等に対しての行われる高気圧療法において治療方法や効果また、特殊環境下での治療のため技士の役割等について学習する。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる

- ① 高気圧治療の適応疾患と治療効果
- ② 高気圧治療の種類と機能
- ③ 高気圧治療装置の実際について理解させる。
－準備（始業点検含む）から終了まで－
- ④ 高気圧治療装置の保守管理について理解させる。

Ⅱ－6 心臓ペースングおよび心臓カテーテル関連業務実習

1. 心臓ペースングおよび心臓カテーテル関連業務の注意点

ペースング機器類には許可無く触れさせないこと。

2. オリエンテーション

心臓ペースング（植込み型ペースメーカ、体外式ペースメーカ）、植込み型除細動器について、その種類、機能および対象疾患等について学習し、臨床工学技士としての業務を理解させる。

3. 実習項目と到達目標を理解修得させる。

- ① 心臓ペースングの適応疾患と治療効果
- ② 心臓ペースングモードの種類と機能
- ③ 保守管理の実際について理解させる。
ペースメーカの電池電圧（電池抵抗）、リード線の確認（リード抵抗値）、ペースング閾値・センシング閾値、ペースメーカシステムアナライザーから得られたデータの確認等

Ⅲ 事故防止対策

各臨床業務には、業務手順書としてまた、医療事故防止として業務マニュアルが存在する。しかし、その手順を理解していてもミスは回避できないのが現状である。発生したインシデント・アクシデントを基に、個々の問題か、システムのなものか、構造的な問題かを分析し、マニュアル等の是正や新たなルールの設定が行われている。臨床工学技士分野では、数多くの医療機器（装置、器材）を用いて治療が行われる事から、臨床工学技士は、業務一つ一つを確実にを行うと共に、自己再確認や複数での確認など、事故を未然に防ぐためのハード的ソフト的な手法について認識させる事が必要である。

Ⅳ 資料

1. (社)日本臨床工学技士会 倫理綱領
2. 臨床工学技士学校養成所指定規則(昭和63年省令第2号)
3. 臨床工学技士学校養成所指定規則の一部を改正する省令(平成16年3月26日)

臨床実習問題対策検討合同委員会

■ (社)日本臨床工学技士会

川崎 忠行 (前田記念腎研究所)

松阪 淳 (国家公務員共済組合連合会 京阪奈病院)

松金 隆夫 (東葛クリニック病院)

内野 順司 (みはま病院)

■ 日本臨床工学技士教育施設協議会

中島 章夫 (日本工学院専門学校)

片山 俊郎 (神戸総合医療介護福祉専門学校)

発行日 平成17年3月