

ようこそ集中治療室へ

～臨床工学技士・集中治療業務の魅力～



日本臨床工学技士会
オリジナルマスコットキャラクター
“シープリン”

公益社団法人 日本臨床工学技士会
集中治療業務検討委員会

まえがき

集中治療室における臨床工学技士の業務というと、皆さん何を思い浮かべますか？ CHDF や人工透析などの血液浄化装置を操作しているところでしょうか。PCPS や IABP などの補助循環装置を操作しているところでしょうか。それとも人工呼吸器の操作をしているところでしょうか。

このように集中治療室の臨床工学技士業務は代謝・循環・呼吸分野と幅広く、集中治療室で業務を行う臨床工学技士はジェネラリストといえるのではないかと思います。

しかし、集中治療室で臨床工学技士が行う業務は、これら生命維持管理装置に関わることだけではありません。更に幅の広い業務が求められており、活躍するフィールドも ICU だけではなく、NICU や救命救急センターなどに広がってきています。様々な状態の患者さんに、多くの種類の医療機器を用いて、全身管理に関与できることは、臨床工学技士にとり非常にやりがいを感じるころです。

この冊子は、このような集中治療業務の魅力を紹介しており、次の 3 つの目標を掲げております。

- 1) 集中治療業務にあまり関わっていない方が、集中治療業務をより深く理解できる
- 2) 集中治療業務を新たに始めた臨床工学技士が、「このような臨床工学技士を目指そう」と目標を設定できる
- 3) 臨床工学部門の管理者が、適切な臨床工学技士の労務管理と教育を実施する上での参考にできる

この冊子が、皆様が臨床工学技士の集中治療業務の魅力を理解する一助となることができれば幸いです。

2016 年 12 月
公益社団法人日本臨床工学技士会
集中治療業務検討委員会

目 次

1.	集中治療業務の魅力	
	(1) ICU（集中治療室）	3 ページ
	(2) 救命救急センター	6 ページ
	(3) NICU（新生児集中治療室）	9 ページ
2.	ICU の一日 ～ICU の業務紹介～	12 ページ
3.	集中治療領域における教育	
	(1) 臨床技術レベル	15 ページ
	(2) スキルチェックシート	15 ページ
4.	当直体制の導入と実施	19 ページ
5.	労働基準法の基本的知識 Q&A	22 ページ



1. 集中治療業務の魅力

ここでは、3名の臨床工学技士の方々に集中治療業務の魅力について語っていただきます。集中治療が実践される治療室はICU（集中治療室）・救命救急センター・NICU（未熟児新生児集中治療室）・CCU（冠疾患集中治療室）など対象とする患者の違いにより分かれており、それぞれ雰囲気異なります。それぞれの治療室の雰囲気と、それぞれの治療室での臨床工学技士業務の魅力・醍醐味について紹介します。

(1) ICU（集中治療室）

名古屋第二赤十字病院の藺田さんに聞きました。

藺田さん、臨床工学技士にとってICU業務といえば、少しマイナーな感じがするのですが？

ICU業務は、臨床工学技士の誕生時に通知された臨床工学業務指針から掲載されていますので、臨床工学技士にとっては歴史のある業務ですよ。以前は関わる方が少なくマイナーな印象がありましたが、最近は増えています。今ではICUにとって臨床工学技士は欠かすことのできない職種となっています。

ICUで臨床工学技士はどのようなことをするのですか？

血液透析や持続的血液濾過など血液浄化装置に関する業務、大動脈内バルーンポンピング法や経皮的補助循環法などの補助循環装置に関する業務、人工呼吸器に関する業務など、生命維持管理装置を中心とする業務が主だった業務として思い浮かぶのではないのでしょうか。これら生命維持管理装置の業務は準備や点検が中心でしたが、近年はより臨床的な業務にも関わるようになりました。



血液浄化装置の操作

生命維持管理装置以外にも集中治療室には様々な医療機器が使用されています。例えば、患者の状態を把握するための生体情報モニタ、輸液や輸血を行う輸液ポンプやシリンジポンプ、循環器疾患で使用される心拍出量計や NO 吸入療法装置などがあります。これらの機器の準備や点検、使用に係るアドバイスをすることも業務の一つです。更に、血液検査で用いられる血液ガス分析装置の点検や校正を行っている施設も多数あります。

業務範囲は広いですね。

業務が呼吸・循環・代謝などの臨床領域や医療機器管理など多岐に渡っているため臨床工学のジェネラリストであると思います。しかし、ICU に専属もしくは専従の臨床工学技士が配備されることで、集中治療業務として業務を確立できれば集中治療業務のスペシャリストとなるとと思います。

ICU はチーム医療が実践されていますが、臨床工学技士はチーム医療にどのように加わっていけば良いのでしょうか？

ICU は、集中治療医師を中心に各科専門医、看護師、薬剤師、理学療法士、栄養士、ケースワーカーなど様々な職種が関わりチーム医療を行っている部門です。入室される患者さんは、一般病棟では管理できない重症患者、外科手術後の集中治療が必要な患者、院内で容体の急変した重症患者などです。

これらの患者管理は 24 時間行う必要があります。チーム医療では、各職種で円滑なコミュニケーションが重要でありカンファレンスに積極的に参加することで患者の状態を把握し、臨床工学技士として意見を提示することで信頼が生まれると思われま

す。これから業務を始める施設では、各職種が臨床工学技士に期待する医療ニーズを把握することで円滑にチーム医療の一員として加わることが可能となると思われます。信頼が生まれれば業務を行う臨床工学技士のモチベーションや満足度が向上すると思われま



人工呼吸器の操作

ICU で業務を行う際に留意しなければならないことは何ですか？

ICU は 24 時間稼働しており、患者さんの急変や機器のトラブルに対応するために、臨床工学技士も 24 時間体制で業務を行わなければなりません。よって特定の臨床工学技士だけでなく、多くの臨床工学技士で対応する必要があります。管理者は OJT (On-the-Job Training) などを通して多くの臨床工学技士が知識や技術の向上につながるよう配慮していかなくてはなりません。

ICU は病院で最も重症の患者さんを治療する部門です。そのため、ICU において臨床工学技士は積極的に業務展開する必要があると思われます。

ICU 業務の魅力・醍醐味は何ですか？

臨床工学技士業務の中で血液浄化業務や呼吸器関連業務などでは、患者さんに長期間に渡って携わりコミュニケーションとりながら治療に参加することでやりがいを見出している方も多数いると思います。

しかし、集中治療室で患者さんに携わる時には、挿管されて意識がない患者さんも多いため、患者さんと直に、そして密にコミュニケーションをとることは多くないかと思います。また、集中治療室には長期間入院される方は少なく、患者さんが回復すれば早期に一般病棟に退室されます。患者さんにとっては、早期に回復することが重要であると思っています。

この回復に関わることが集中治療室の醍醐味であると感じております。患者さんが回復するために急性血液浄化療法や補助循環など様々な臨床技術提供が行われ、それらを操作し維持管理することや、生体情報モニターや呼吸器など臨床工学技士が整備した機器が使用され、回復の一助を担っていると感じることでやりがいが見出せると思っています。



補助循環装置の操作

(2)救命救急センター

大阪府三島救命救急センターの上林さんに聞きました。

救命救急センターはどのような医療機関になるのですか？

救命救急センターは心肺停止、急性心筋梗塞、脳卒中、重症頭部外傷、高エネルギー外傷、多発外傷、熱傷、急性薬物中毒など重篤・重症で複数診療科領域の患者に対し高度な医療技術を提供する医療機関で、救急医療における最後の砦として活動しています。救命センター内には集中治療室（ICU）も整備され、日夜、高度かつ専門的な治療が行われています。

実際に患者さんが搬送されてくる時はどのような状況になるのでしょうか？

受け入れ要請の電話、いわゆるホットラインが鳴ると、患者さん受入れのための準備を様々な職種がそれぞれ一斉に始めます。

受け入れ前の大まかな情報から、どのような治療が選択され、どのように進めていくのかを、予測・判断し準備するのですが、臨床工学技士は、他職種と同時に準備をしておいては間に合いません。というのも、救命センターでは生命維持装置が「いつなんどき」「如何様な患者さん」に使用されるかわからないため、臨床工学技士はこれらが正常・正確に作動・操作できるように日頃から点検・整備そして使用に関しての訓練をしておかなくてはなりません。

患者さんは待ってくれないのです…。一瞬のミスや未熟な技術で最悪の場合、患者さんの死に直結してしまうという緊張感の元で日々勤務しています。



救命救急センターにおける臨床工学技士の業務を教えてください。

救急外来（初療室や ER と呼ばれることもあります）での診断・治療から臨床工学技士は関わり、医師をはじめとした全スタッフが一丸となり全力を尽くし患者さんを救命しようとしています。

いくなれば受け入れと同時に救命処置と集中治療が同時に開始されています。CPR（心肺蘇生）の人員が足りなければ、臨床工学技士も汗だくになりながら目の前にある瀕死の命を救うために胸骨圧迫を続けます。一刻の猶予も許されないような重症患者さんであれば現場は、まさにドラマや映画でも目にしたことがあるように騒然を極めるのです。

当センター臨床工学技士は補助循環装置やその他医療機器の組立・操作、緊急心臓カテーテル処置の直接介助は当然行いますが、その他にも胸骨圧迫・バッグバルブマスクにおける人工呼吸などの BLS、全脊柱固定下の背部観察のためのログリフト、縫合処置時や中心静脈カテーテル挿入の直接介助、救急隊員からの情報収集（アナムネ聴取）なども行います。臨床工学技士だからできないではなく「臨床工学技士だからやれる！」が救命の現場では当然なのです。

懸命な救命処置により、幸いにして患者さんの命が救われたとしても、そこで治療が終わったわけではなく、患者さんの「社会復帰」という最大の目標に向かって、集中治療室（ICU）での治療がはじまります。患者さんの全容（現病歴・既往歴やアレルギー、内服の有無、社会的背景）が見えないまま治療が開始されることも多く、複数診療領域の患者（例えば透析治療している人が交通外傷により負傷した患者さん、精神疾患患者の急性薬物中毒など）に対して行われる治療は多科の医師が協力し合い進められ、臨床工学技士にも治療や今後の方針に対し専門的な意見や介助を求められることがよくあります。



当センターの ICU 業務としては、医療機器の使用状況・使用中点検などのラウンド業務、機器の不適切使用がないかの安全ラウンド、回診中のディスカッションへの参加、急性血液浄化やその他処置の準備や介助、カルテ記録、消耗品管理などを行っており、他の施設と大きく異なったことは行っていません。

他施設（部署）と救命センターとで大きく異なるとすれば、悲惨で壮絶な場面そして「死」の場面に多く立ち会わなければならないことだと思います。そして虚無感、無力感を頻繁に感じます。しかしその反面、瀕死の状態で運ばれた患者さんが病棟の廊下でリハビリする姿を見たり、家族と笑顔で話したりしている場面、患者さんが社会復帰していく姿を見ると大変嬉しく達成感を感じます。

最後に上林さんが感じている救命救急センター業務の魅力・醍醐味を教えてください。

日夜問わず迅速に、重症（傷）患者さんへ物怖じせず全力で、時には臨機応変に対応できなければ、スタッフとして必要とされない過酷な現場ですが、「自分自身が持つ実力を発揮しやすい」、「チーム医療を存分に実感できる」、それが救命センターで勤務する魅力・醍醐味だと私は思います。



(3) NICU（未熟児新生児集中治療室）

埼玉医科大学総合医療センターの須賀さんに聞きました。

NICU に関わる臨床工学技士は少ないと聞きますが。

「NICU」と聞いて、みなさんは何を思い浮かべるでしょうか？
未熟児新生児集中治療室と言われていただけあり、未熟児という言葉から、早く産まれて小さい赤ちゃんがいるところ、という認識はみなさん持っていると思います。

医療業務に従事している方でも、普段からあまり NICU に関わりを持っていない人たちにしてみれば、このエリアは未知の世界であり、この扉の向こうには容易に入ってはいけない場所、という意識が強いようです。実際に看護師の方も学生時の実習はなく、配属されてはじめて入ったという話をよく聞きます。

そのような背景から、ICU 業務に臨床工学技士の積極的な介入が進められていてもなお、「NICU は集中治療領域だけど特殊なエリアだからちょっと難しい」、とよく耳にしました。しかし近年では、NICU 業務に関わる臨床工学技士も着実に増えてきていると実感しています。

NICU では、どのようなお子さんが治療を受けているのですか？

専従で仕事をしていると、様々なお子さんと毎日出会います。早産で生まれ、体重 300 グラム台で私達の手の平くらいの大きさしかなく、子宮の代わりに保育器と人工呼吸器を必要としながら、毎日着実に成長している子。重度の心臓疾患があり、低酸素吸入療法をおこなっている子。正期産児でありながら、出産時の様々な理由から新生児仮死になり低体温療法をしている子。遺伝子疾患、染色体異常などで、生命維持装置や高度な介護がずっと必要となる子。

集中治療領域ですから、重症の患児が集まっている場所ですが、どのお子さんも驚くほどの生命力をもち、自身の未来を作ろうと、小さい手や足を動かしながら懸命に生きようとしています。その命を守り、成長を助けるスタッフとして、臨床工学技士も必要な一員となっています。



NICU で臨床工学技士はどのような業務を行っているのですか？

NICU での治療の介入は出生してからではなく、胎内にいる時から始まります。

カンファレンスに毎週参加し、母親の胎内にいる状況から先天性疾患のために出生後に治療が必要になる、もしくは超低出生の状況で出生の可能性があるお子さんの情報を把握し、出生時、それ以降に必要な医療機器の把握や、治療に必要な情報の収集を行います。必要に応じて医師と相談し、使用中の機器を入れ替え、調整をかけながら準備をすることもあります。

NICU で生命維持装置といえば、人工呼吸器と閉鎖式保育器が頭に浮かぶと思います。確かに低出生体重児は、自身の命を維持するための臓器が成熟しない状態で出生し、呼吸はおろか体温の維持さえも出来ず、温度と湿度の保たれた閉鎖式保育器の中で人工呼吸器の補助を受けながら、たくさんの注入ポンプも使って成長を続けています。

高度医療に支えられなければ成り立たない NICU 領域において、私たちは患児の快適な生育環境を守り、医師、看護師が思う存分治療とケアに従事できるように、毎日医療機器の運用、巡回点検を行いながら、患児の成長を励みに業務をおこなっています。



集中治療領域ですから、その他様々な治療の介助に携わっていきますが、NICU の業務は患者さんの急性期の治療にとどまりません。NICU を退院し在宅治療、療養に移行する場合、在宅支援業務に関与することも大きな特徴の一つです。在宅に向けたトレーニングの立案から、職種間の連携をとり両親へのトレーニング指導、移動に使用するバギーや乗用車のセッティング、自宅での配置や必要事項のピックアップと対応、さらには、地域連携で在宅ケアにあたる施設スタッフとの打合せ、指導など、幅広い知識と柔軟な対応が求められる分野でもあります。NICU 業務に携わるといことは、NICU を退院したあとも、患児の成長に合わせ必要な医療提供に携わっていくことになるため、患児、家族と信頼関係を築きながら長期に渡る治療支援に関わることもあるのです。

最後に臨床工学技士の皆さんへ一言メッセージをお願いします

NICU 領域では、市販されている医療デバイスに選択肢が限られていることも多く、私達の発想や提案次第で、治療の可能性も大きく広がる分野です。NICU は、臨床工学技士の活躍の場がまだまだある、これからの分野と言えるでしょう。みなさんも、興味をもって NICU の扉を開けてみてください。



2. ICU の一日 ～ICU の業務紹介～

私が勤務する病院では、2007年4月より集中治療室（ICU）に臨床工学技士が日勤帯（8：00 から 16：30 まで）のみ常駐する体制を開始し、2011年4月には臨床工学技士を2名に増員、同年6月より常駐時間を7：30 から 19：30 までに延長し、ICU 専任臨床工学技士が ICU 内に半日常駐する環境を整えました。夜間・休日については2004年4月より宿直体制を開始し、院内に臨床工学技士が常時勤務する体制が整っていたことから、特定集中治療管理料 1 の認可を得ています。今回、当院 ICU での臨床工学技士の一日の業務について紹介します。

(1) ICU の概要

当院は、病床数 1075 床、スタッフ数約 2,500 名、手術室 23 室を有する特定機能病院です。ICU は、病床数 20 床（2009 年に 12 床から増床）で、2015 年の入室患者総数 1,886 件、術後入室患者は約 10 件/日、内科系重症患者は 1～5 件/日と偏りなく重症症例が入室します。集中治療医（集中治療専門医 6 名含む）は夜間・休日も常駐し、semi-closed ICU の診療体制をとります。ICU の特色はエビデンス（根拠）に基づいた安全で的確な集中治療を提供することを目的としており、臨床工学技士にもチーム医療の一員としてエビデンスに基づいた医療と安全の提供が求められています。

(2) 臨床工学技士の ICU 業務

ICU の臨床工学技士は、図 1 のような勤務体系にて業務を行います。以下、臨床工学技士の ICU 業務を時系列に紹介します。

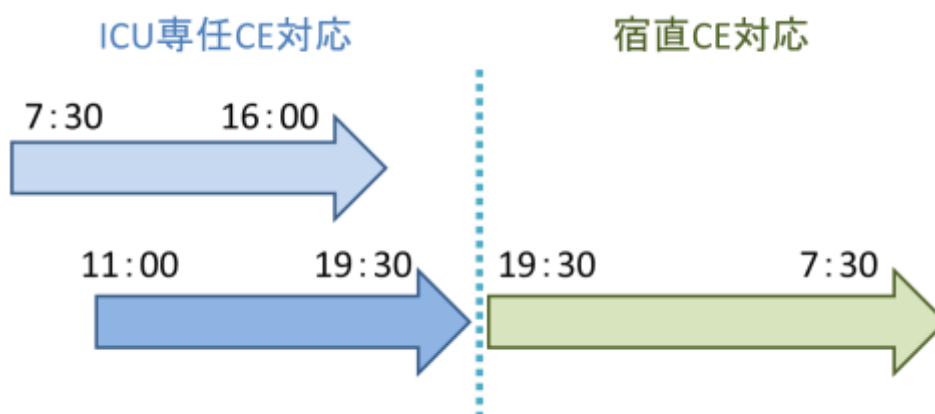


図 1 ICU における臨床工学技士の勤務体系

- 7 : 30 患者さんに使用される生命維持管理装置や医療機器の日常点検を行いながら、各ベッドをラウンドしていきます。点検結果は、重症患者情報システム（PIMS）に入力します。結果を入力すると共に、この後に行われるカンファレンスに備えて PIMS より患者情報を収集します。
- 8 : 50 カンファレンスに参加します。カンファレンスは、集中治療医、各科診療医、看護師、専任薬剤師、専任臨床工学技士が参加し、患者 1 人 1 人に対しエビデンスに基づいた根拠ある討論が行われます。もちろん臨床工学技士は先ほど収集した情報を基に治療に対して提案します。
カンファレンス終了後は、ベッドサイド回診が行われ最終的な治療方針が決定し、それに基づき業務を行います。
- 11 : 00 11 : 00 出勤の臨床工学技士は ICU 入室患者さんのための準備を始めます。準備は、使用後の人工呼吸器の回路組み付けや、点検、術後入室予定患者のデータ収集、患者データからの初期設定プロトコルによる人工呼吸器初期設定などがあります。
人工呼吸器の装着時には 24 時間必ず臨床工学技士が立ち会うことを徹底し、装着時のトラブルを未然に防止しています。
人工呼吸器装着後は、動脈留置カテーテルからの採血による血液ガス分析データを基に設定変更プロトコルを用いて人工呼吸器の設定変更をします。
このように 24 時間対応が必要な業務については、夜間・休日の宿直者が ICU 専任臨床工学技士ではなくても良いように、プロトコルなどを用いて業務の標準化に努めています。その他、臨床工学技士による臨床業務への関わりを表 1 に示します。
- 17 : 00 医師の行うカンファレンスに参加し、本日の治療に対する効果を評価します。その前後には、2 回目のラウンドを行い、使用される生命維持管理装置や医療機器の点検を行います。
- 19 : 30 宿直者への申し送りを行います。19 : 30 から翌 7 : 30 までに発生する ICU での業務については宿直者 1 名が対応します。



表 1 ICU における臨床工学技士の臨床業務への関わり

呼吸療法業務	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器導入時の立会い プロトコルを用いた人工呼吸器の設定/変更 人工呼吸器装着患者の搬送介助 経皮的気管切開術/気管支肺胞洗浄時の介助 NPPV/HFNC(High flow nasal cannula)の導入、管理 吸引/動脈留置カテーテルからの採血 早期リハビリテーションの介助
血液浄化業務	<ul style="list-style-type: none"> CRRTのプライミング、装着、離脱、管理、回路交換 IHDのプライミング、装着、離脱、管理 アフエーシスのプライミング、装着、離脱、管理 抗凝固剤（クエン酸）の管理
補助循環業務	<ul style="list-style-type: none"> VV/VA-ECCMOの準備、管理、回路交換、搬送介助 IABPの準備、管理、搬送介助
モニタリング業務	<ul style="list-style-type: none"> 循環動態モニタの準備、装着、校正 EEGモニタの準備 各種生体計測機器（ECG、SpO2）の装着

(3) 夜間における臨床工学技士の ICU 業務

宿直帯における臨床工学技士の ICU 業務件数は 2012 年度 612 件あり、夜間においても臨床工学技士の関わる業務は多く存在します。その業務の内訳は、人工呼吸療法業務が 1 番多く、その次に血液浄化業務です。宿直帯における業務件数は ICU が 1 番多いため、宿直者には必ず ICU 業務を経験してもらいます。また頻繁に発生する業務についてはシミュレーションを取り入れた教育を行うなど、宿直者への教育は十分に考慮する必要があります。

このように、夜間における臨床工学技士業務は年々増加傾向にあり、今後も増加する可能性は高いことから、ICU への 24 時間常駐も視野に入れる必要があると考えています。



プロトコルによる人工呼吸器設定



搬送用人工呼吸器の準備

3. 集中治療領域における教育

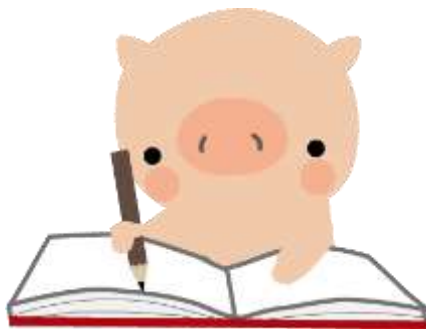
集中治療業務は業務の幅が広く、また夜間や休日において少人数でも行わなければならないため、その技能と技術を担える臨床工学技士の育成が重要です。各施設においても様々な形で臨床工学技士の育成に取り組んでいることと思われます。集中治療における教育を支援するツールとして、「集中治療における臨床業務レベル」と「集中治療におけるスキルチェックシート」を例示します。これをベースに各施設独自にアレンジを行い応用してください。

(1) 臨床業務レベル

臨床業務レベルは、臨床業務を実施するうえで必要な知識や技術を段階的に身に付けられるように、各自の到達レベルの目標を示したものです。明確な目標を提示することにより、各自の努力を促します。以下に日本集中治療医学会集中治療 CE 検討委員会が作成した一例を示します。

(2) スキルチェックシート

臨床業務レベルの到達を判断するために、各臨床業務に必要なスキルについて習得できているかどうかを確認していく必要があります。そこで必要となってくるのがスキルチェックシートです。以下のスキルチェックシートは、「最低限の当直業務を担当することができるか」「臨床業務レベルのレベル2が達成できるかどうか」という観点から作成したものです。このように各シーンと各施設の実情に合わせてアレンジを行い応用してください。



集中治療・臨床業務レベル

(日本集中治療医学会集中治療 CE 検討委員会)

レベル 1

リーダー（レベル 2）の指導監督下で臨床業務を実施できる

- 人工呼吸器、血液浄化装置、補助循環装置、心臓ペースメーカーの準備、セットアップおよび医師の指示に基づいた適正な操作を行える
- 治療の過程で生じた患者の状態変化を迅速かつ的確に把握し、指示の範囲内で適切に対処するとともに、医師へ報告し対応について指示を得ることができる
- 医療機器の操作を含めた治療内容や患者状態については、診療録に記録するとともに、他職種との情報共有を図ることができる

レベル 2

レベル 1 の内容を自律して実施できる能力に加えて、レベル 1 にある者の業務を指導監督する

- 医師の指示を的確に把握し、治療の目的を正しく理解することでき、その上で使用する医療機器を適正に使用し安全に治療を進められる
- 複数種類の生命維持管理装置が同時に使用されている場合には、これらの相互関係や生体に対する影響を評価することができる
- 特殊な症例や機器への対応が行える

レベル 3

指導的立場として、後進指導が行える。

- 治療の問題点に気づき、チームカンファレンスで改善提案を行うことができる
- 医療機器や設備の安全管理に関して、集中治療チームにおいて指導的立場で関わることができる

レベル 4

集中治療の分野で卓越した技術を発揮でき、全国的にも指導的な役割を果たすことができる

- レベル 3 の臨床実践能力を有している
- 臨床工学技士の適正業務管理能力を有している

(補足)

1 名で当直夜勤勤務を行う場合はレベル 2 以上であることが望ましい

集中治療業務スキルチェック表（当直日直の場合）

項目	実施内容	確認	
		本人	評価者
呼吸療法	人工呼吸器（非侵襲人工呼吸器を含む）に関して、基本的操作ができる（設定および警報）		
	ハイフローセラピーのプロング選択、セッティングができる		
	NO 吸入療法に対応できる		
血液浄化	CBP*や DHP*に関して、準備から開始、終了まで対応できる		
	血液透析に関して、準備から開始、終了まで対応できる		
	血漿交換や血液吸着などアフレーシス業務に対応できる		
補助循環	V-A ECMO の緊急導入に対応できる		
	V-V ECMO の導入に対応できる		
	IABP の導入、タイミング調整に対応できる		
除細動器 ペースメーカ	除細動器の AED 機能があれば使用できる。		
	除細動器の体表ペーシング機能があれば、使用できる。		
	体外式ペースメーカの接続、設定変更ができる		
生体情報 モニタ	生体情報モニタについて、操作やトラブル対応ができる		
	心拍出量、無侵襲混合血酸素飽和度、脳波などのモニタリングのセッティングと基本的操作ができる		
その他	低体温療法装置の装着と操作ができる		

「対応できる」とは、宿日直者が緊急時の初期対応ができることを示しており、初期対応後は担当者へ連絡できること

*CBP：持続的血液浄化療法 DHP：血液吸着療法

集中治療業務スキルチェック表（臨床業務レベル 2 の場合）

項目	実施内容	確認	
		本人	評価者
呼吸療法	人工呼吸器（非侵襲人工呼吸器を含む）に関して、基本的操作ができる（設定および警報）		
	人工呼吸療法に関して患者アセスメントが出来、適切な呼吸モードはどうか判断できる		
	非侵襲人工呼吸療法に関しても適切なマスクの選択やモードに関してアセスメント出来る		
	酸素療法や人工呼吸療法に関して、必要に応じて適切な加温加湿の方法についてアドバイス出来る		
	排痰補助装置の装着と操作ができる		
	ハイフローセラピーのプロング選択、セッティングができる		
	酸素療法に関して、適切なデバイスが選択できる（カメラ、マスク、リザーバーマスク等）		
	NO 吸入療法やその他の特殊治療に対応できる		
血液浄化	CBP や DHP に関して、準備から開始、終了まで対応できる		
	血液透析に関して、準備から開始、終了まで対応できる		
	アフエレーシス業務について、準備から開始、終了まで対応できる		
	血液浄化療法について患者アセスメントが出来、適切なフィルター、血液浄化法等を判断できる		
補助循環	V-A ECMO/V-V ECMO について、準備から開始、終了まで対応できる		
	IABP について、準備から開始、終了まで対応できる		
除細動器 ペースメーカ	除細動器の AED 機能があれば使用できる。		
	除細動器の体表ペースング機能があれば、使用できる。		
	体外式ペースメーカの接続、設定変更ができる		
生体情報 モニタ	生体情報モニタについて、対応できる		
	心拍出量、無侵襲混合血酸素飽和度、脳波などのモニタリングについて対応できる		
その他	低体温療法装置の装着と操作ができる		

「対応できる」とは、トラブル時にも対応できることを指す

4. 当直体制の導入と実施

私の勤務する病院では、平成 22 年 4 月より生命維持管理装置を用いた治療の質と安全の向上のために集中治療室に臨床工学技士の常駐化を開始、平成 25 年 12 月より平日以外の日勤帯に 2 名が勤務し、365 日対応できる体制を整備しました。さらに、平成 27 年 7 月より 24 時間勤務を開始したことで院内に臨床工学技士が常時勤務している体制を整え、医療機器の専門職である臨床工学技士がリアルタイムに対応できる環境が整備されました。平成 27 年 9 月より特定集中治療管理料 1 が認可されました。

(1) 勤務体制の整備

臨床工学技士が 24 時間体制を構築するためには、図 1 に示したように、② ③ ④ ⑤いずれかの勤務体制を選択する必要があります。当院では、土日休祝日に日勤業務を行っていたために②の「日勤+宿直」体制で 24 時間体制を開始しましたが、学内規則の改定と労働基準監督署の許可が必要となりました。しかし、労働基準監督署の立ち入り検査において『貴院の日常的に業務が発生している労働状況では②の体制での宿日直は認められない』との回答がありました。

そこで、当院では④の「日勤+夜勤+宿直」体制を採用して現在に至っています。これには 365 日×1 名分の夜間業務が増加するため、約 2 名の人員が必要で、増員にて対応しました。

超過勤務時間が発生しにくいよう宿直時間は 0:00～6:30 としました。この間は睡眠設備が整備されている宿直室にて自由に休憩できるようにしました。この間に業務が発生した場合は、超過勤務扱いになります。

17:15～24:00・6:30～8:30 は夜勤になります。このうち 22:00～24:00 までは深夜時間の勤務となるため、夜勤手当と別に 2 時間分の割増料金が手当されます。

この体制を実施するのに臨床工学技士の増員を行う必要がありましたが、現在では臨床工学技士の 24 時間勤務が定着し、院内において常時必要な医療職種への認知を得ることができました。

臨床工学技士の増員を行わずに 24 時間体制を整備しようとする場合は、日勤帯以外の全ての時間を宿直とする②（日勤者がいない休日は③）の体制を採用することで実施可能です。

しかし、労働基準法により、1 人が行う宿直は週 1 回、日直は月 1 回までとされています。このため、宿日直帯に日常的な業務が発生しない施設で 24 時間体制を整備しようとする場合は、あらかじめ宿日直可能な臨床工学技士が 10 人程度以上在籍する施設に限られます。

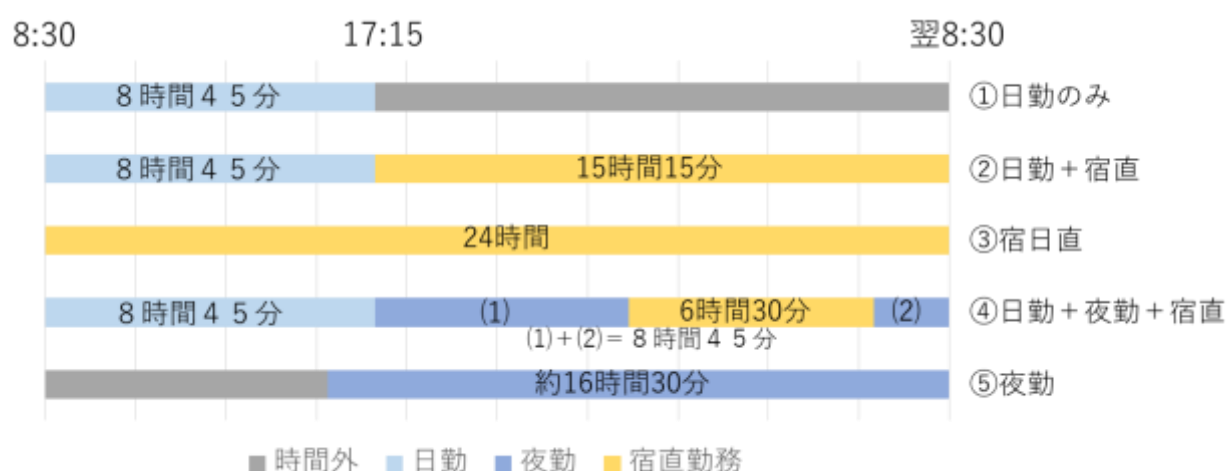


図 1. 勤務体制

(2) 業務の現状

当院では、集中治療室で血液浄化や補助循環の準備、設定、安全確認および稼働状況確認を行っています。さらに患者状態把握のため、定期的に血液ガスや活性化血液凝固時間 (ACT)、血漿膠質浸透圧 (COP) およびエンドトキシン活性 (EAA) などの測定なども行っています。

2016 年 4 月 1 日~7 月 31 日の集計から業務の現状を示します。

集中治療室における生命維持管理装置の稼働状況は、1 日あたり、血液浄化が最大 6 件 (平均 3.11 件)、補助循環が最大 3 件 (平均 0.29 件)、人工呼吸器が最大 10 件 (平均 6.37 件) であり、毎日生命維持管理装置が稼働している状況でした。

トラブル・対応件数は、17:15~2:00 の夜勤帯 72% (平均 2.06 件/日)、2:00~8:30 の宿直帯 28% (平均 0.82 件/日) と夜勤帯で対応する割合が高く、平均対応件数は 2.88 件/日でした。

トラブル・対応を行った機器及び部署の割合は、血液浄化に関する対応が 44% と一番多く、次いで人工呼吸器、生体情報モニタの順でした（図 2）。

対応部署に関しては、集中治療室が 67% と半数以上を占めていましたが、救命救急センターや病棟についても 10% 以上行っており、集中治療室以外でも医療機器に関する対応が多かったことから、夜間においても病院内で臨床工学技士に対する需要があることがわかりました。

以上の事から、集中治療室における日常の生命維持管理装置の操作や管理のみならず、院内すべての医療機器に対する対応が臨床工学技士には求められてきており、24 時間院内に常駐することの必要性が伺えました。

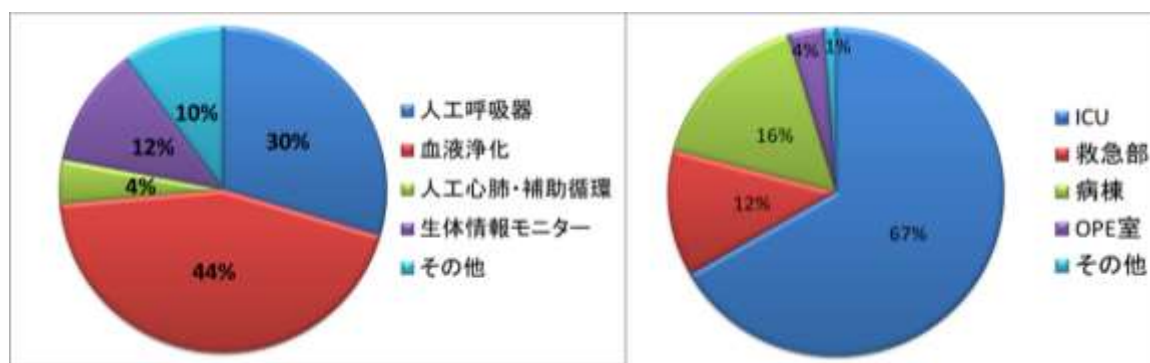


図 2. トラブル対応機器及び対応部署の割合

(3) 業務の実際と流れ

宿直者に求められる資質は、「(2) 業務の現状」の結果からわかるように、急性血液浄化療法と人工呼吸療法及び患者監視モニタについての知識と技術は必須であると考えています。

当院では、安全で質の高い医療を提供するために、宿直を行うスタッフの条件を定めており、集中治療部業務の経験があること、機器管理全般、血液浄化療法全般及び補助循環業務の全ての業務に対応できることを条件としています。

理由として、夜間では病院全体がマンパワー不足となっているために、特にリスクの高い生命維持管理装置を用いた治療や診療は日中と比べて、格段にリスクが高い環境となっており、その時間帯の質と安全の担保は、極めて重要であると考えています。重要であることはわかっているにもかかわらず、実際にはそのようなレベルのスタッフの育成は容易ではないために、長期の計画と教育も同時に必要です。

5. 労働基準法の基本的知識 Q&A

労働基準法について少し理解を深めましょう。

労働基準法を理解し、順守していけるよう努力することが、より臨床工学技士が力を発揮でき質の高い医療に貢献できる環境を整えることにつながります。そこで、2015年に当委員会が公開した「労働基準法の基本的知識 Q&A」の加筆改定を行いました。

参考にしてみてください。

○ 当直（宿日直）や夜勤について

Q 「当院では看護師は夜勤体制をとっていますが、診療放射線技師や臨床検査技師は当直体制をとっているため、臨床工学技士も夜勤ではなくて当直体制をとるように病院幹部から言われました。夜勤と当直はどのような点が異なるのでしょうか？」

A 宿日直業務とは、軽微な労働であり、原則として定時的巡回、緊急文書の收受、非常事態発生の際の準備等に備えるものです。したがって宿日直業務は通常の業務の延長として扱ってはなりません。宿日直勤務中に血液浄化や心臓カテーテル等の本来業務に従事することがあれば、時間外労働となり、事業主（医療機関）は宿日直手当に割増し賃金を加算した賃金を労働者に支払わなければなりません。

	宿日直業務	夜 勤
業務内容	軽微な業務であってほとんど労働する必要がない	本来業務を実施する
労働時間	週 40 時間の制限は受けない	日勤と合わせて週 40 時間以内
賃 金	宿日直手当 (基本賃金の 1/3 以上)	基本賃金 (深夜時間帯の場合は割増を加算)

Q 「当直（宿日直）体制をとるには労働基準監督署の許可が必要であると言われました。許可を受けるにはどのような要件が必要なのでしょうか。また、許可後要件を満たさなくなった場合にはどのような扱いになるのでしょうか？」

A 宿日直勤務を行うには労働基準監督署からの許可が必要です。許可条件は以下の通りです。

- ① 常態としてほとんど労働する必要がない勤務であり、病室の定時巡回等の特殊な措置を要しない軽度の、又は短時間の業務を行うことを目的とするものに限る。
- ② 宿直勤務については、相当の睡眠設備を設置しなければならない。また、夜間に十分な睡眠時間が確保されていなければならない。
- ③ 宿直勤務は、週 1 回、日直勤務は月 1 回を限度とすること。
- ④ 宿日直勤務手当は、職種毎に、宿日直勤務に就く労働者の賃金の 1 人 1 日平均額の 3 分の 1 を下らないこと。

この基準を満たさなくなった場合には、労働基準監督署の判断で許可が取り消される場合があります。許可が取り消された場合には交代制勤務（夜勤）への移行が必要となります。

○ オンコール（宅直）や自宅呼び出しについて

Q 「当院ではオンコール体制を敷いており、病院から 30 分以内に駆けつけられるところに住むように上司から言われていますが、家庭の事情でこれに対応できなくなりました。30 分以上かかる場所に住む場合、退職しなければならないのでしょうか？」

A 労働基準法では、労働時間以外は上司の指揮命令は受けないとされています。つまり勤務時間外においては、上司からの緊急登院の命令を受ける法的根拠はありません。ただし、上司の指揮命令下にあるような状態にするには、例えば自宅における待機であっても宿日直手当と同様に基本賃金の 3 分の 1 以上の手当を支払う必要があります。

また、病院から 30 分以内の場所に居住することについても法的根拠がありませんので、これを理由に退職する必要はありません。業務上時間的な制約が発生する場合には宿日直体制とすべきです。

Q ME機器のトラブルがあれば連絡するので、いつでも連絡がつくようにして欲しいと言われています。これは拘束されていることに該当するのでしょうか？

A 「労働時間」とは「労働者が使用者の指揮命令下に置かれている時間（2000年3月9日：最高裁判決）」との定義が確定しています。したがって、使用者の指揮命令下、つまり「いつでも連絡がつくように」という命令を受けていることになるので、労働者の所在は問題になりません。院内に居ようが、院外に居ようが指揮命令下にある限り労働時間になります。

○ 賃金について

Q 「当直中に血液浄化が始まり、計 5 時間業務に従事しました。5 時間分は超過勤務手当の支給対象になるのでしょうか？」

A その通りです。

宿日直勤務中に突発的に本来業務を行うことがあるものの、十分な睡眠時間が確保されている場合には宿日直勤務として対応することは可能ですが、労働に対しては割増し賃金の支払いが必要になります。

割増賃金は、22:00 まで基本賃金の 125%、22:00～翌日 5:00 は基本賃金の 150%、ただし、救急患者などへの対応が頻繁に行われ、夜間に十分な睡眠時間が確保できず、常態として昼間と同様の勤務に従事しているような場合には宿日直勤務で対応することはできませんので、宿日直の許可は取り消されることになります。

Q 役職者なのですが夜間や休日に呼び出されることがあります。こういう時にも残業手当はつかないのでしょうか？

A 労働基準法では、「管理監督者」を労働条件の決定その他労務管理について経営者と一体的な立場にある者をいい、労働基準法で定められた労働時間、休憩、休日の制限を受けない、とされています。つまり、病院内で「係長」「課長」「技士長」などの役職が付いている場合でも、必ずしも「管理監督者」の要件を満たすとは限りません。

出勤時間や休憩時間、休日などが決められている労働者は、例え技士長であっても管理監督者には当たらないため、夜間や休日に労働を行った場合には超過勤務手当を支給しなければなりません。

Q 休日に呼び出しがあり、1日業務を行いました。上司から休日業務を行った分代休を出すので残業はつかないと言われていました。なんか損をした気分ですが、手当等はいただけないものなのでしょうか？

A 代休とは、休日出勤の代わりに、他の労働日を休日として休ませる方法であり、休日出勤した事実が変わりありません。そのため、使用者は割増賃金(35%)を支給しなければなりません。代休を取らせるには、あらかじめ代休日を指定しておく必要があるため、ご質問のような緊急業務については代休振り替えならず、割増賃金の支給が必要になります。

○ 休日について

Q 1週間に最低何回休みを取らなければならないのでしょうか？ また、1週間以上連続勤務を行った場合、休みはどのように取ればいいのでしょうか？

A 労働基準法では、使用者は原則として1日に8時間以上、週に40時間を超えて労働させてはならない、と規定しています。また、少なくとも毎週1日の休日か、4週間を通じて4日以上の日(法定休日)を与えなければなりません。

休日については、各施設の就業規則に記載されているはずですので、これを確認するようにしてください。

Q 当直明けの日は1日勤務免除をいただいています。この日も休日として数えられるのでしょうか？

A 休日の定義は、1暦日、つまり0時から24時までの時間勤務していないことになります。つまり、0時以降のような勤務形態になっているかで休日になるかどうか決まります。

就業規則を確認してみてください。

Q 有給休暇を所得しようと申請を行いましたが、その日は業務が忙しいから別日にして欲しいと言われました。有給休暇をいつでも自由に取得するのは労働者の権利ではないのでしょうか？

A 使用者には年次休暇を取らせないという権利はありませんが、時季変更権という別日に変更させる権利があるため、業務の繁忙を理由に日程変更を行うことは適法です。時季変更権を行使する場合には、事前に変更する日にちを特定しておく必要があります。



公益社団法人 日本臨床工学技士会 集中治療業務検討委員会

委員長	兵庫医科大学病院 臨床工学部	木村 政義
	横浜市立市民病院 臨床工学部	相嶋 一登
	東京慈恵会医科大学葛飾医療センター 臨床工学部	奥田 晃久
	大阪府三島救命救急センター 医療技術部 臨床工学科	上林 哲生
	埼玉医科大学総合医療センター 臨床工学部	須賀 里香
	旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門	宗万 孝次
	名古屋第二赤十字病院 医療技術部 第二臨床工学課	菌田 誠
	鹿児島大学病院 臨床技術部 臨床工学部門	谷口 賢二郎
担当理事	富山大学附属病院 医療機器管理センター	高道 昭一

『臨床工学技士 集中治療業務の魅力』

平成 28 年 12 月 5 日 発行

発 行 公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島 1-3-4

KT お茶の水聖橋ビル 5F

TEL : 03-5805-2515 FAX : 03-5805-2516
