

【 シンポジウム 】

高気圧酸素治療における知識・技術の継承 ～次世代教育の充実化に向けて～

甲斐雄多郎, 灘吉進也

社会医療法人 共愛会 戸畑共立病院 臨床工学科

【要約】

高気圧酸素治療(Hyperbaric Oxygen therapy : HBO)の運用においては、多職種と連携し様々な疾患や既往歴、性格が異なる患者に対応できる能力や安全管理が求められる。HBOの特殊性から高度な技能レベルが要求されるため、教育システムは重要なものであり様々な手法を駆使して対応しなくてはならない。当科では、多種多様な世代に柔軟に対応すべく、多角的な教育システムを構築し運用している。次世代の教育は、多角的な手法により育成者の考える力を基本とした組織教育を実践していくことが必要だと考えられた。

キーワード

多角的な組織教育, 教育計画書, バディシステム, ロールプレイ, メンター制度

【Symposium】

Passing on the knowledge and skills of hyperbaric oxygen therapy
～ Enhancement of education for the next generation ～

Yutaro Kai, Shinya Nadayoshi

Department of Clinical Engineering, Kyoaikai Tobata Kyoritsu Hospital

keywords

multi-faceted organizational education, education plan, buddy system, role play, mentor system

1. 緒言

高気圧酸素治療(Hyperbaric Oxygen therapy : HBO)は、大気圧よりも高い気圧環境の中に患者を収容し、この患者に高濃度の酸素を吸入させることによって、病態の改善を図る治療法である。HBO装置を設置している施設は、施設の規模および運用状況も様々である。多くの施設は、運用の中心を臨床工学技士(Clinical Engineer : CE)もしくは看護師が担っており、多職種と連携し多様かつ様々な疾患や既往歴、性格が異なる患者に対応できる能力と安全管理を行える能力が求められる。各施設は、一般社団法人日本高気圧環境・潜水医学会発行の高気圧酸素治療の安全基準¹⁾や公益社団法人日本臨床工学技士会が発行している高気圧酸素治療業務指針²⁾に準じ、

独自の育成計画を運用していると推測される。当院のHBO教育は、バディシステム、教育評価表、レポート制度、ロールプレイ、ジョブローテーション、メンター制度を採用している。今回、この内容を紹介し、次世代教育の充実化に向けて考察したので報告する。

2. 教育内容

1) バディシステム

バディシステムとは、海浜実習で活用されている安全管理法の一つである。当科では、この安全管理法を参考に2人1組(buddy)の教育係を編成している。互いに助け合いながら行動することで、事故防止や育成者の教育を目指したシステムである。従来の1対1教育やプリセプタ制度での教育は、教育係への過度な負担などデメリットが大きいと報告されている³⁾。当科

では、組織教育の基盤を担っており、時間外勤務の短縮や情報共有、教育者の負担軽減や育成者と教育係との相性の問題解決など一定の成果を得ている。バディの編成については、部署長がスタッフの素質、経験年数、担当業務などを考慮して選出している。

2) 教育評価表

教育評価表を用いて、1年間を通して計画的に技術と知識の習得を目指している。教育係と育成者の双方が週1回、5段階評価の内容に関して整合性を図っている(表1)(表2)。これは習熟度を視覚化させ、振

表1. 教育評価表 上半期

高気圧酸素治療業務 教育評価表

目標: チームの一員としての自覚を持ち、協調性を身に付け、担当業務のシステムとルールを把握し、実践する。

基本的知識の習得、安全技術を患者に提供し、探求心を持ち業務に従事する。

上半期					
項目番号	項目	評価内容	項目番号	項目	評価内容
1	基礎	治療効果について	41		過去の患者のカルテを検索できるか
2		呼吸循環生理について	42		治療記録表に適切に入力(記録)が行えるか
3		部屋の清掃・準備ができるか	43		治療台帳に適切に記入できるか
4		装置および周辺機器の清掃・準備ができるか	44		Access、電子カルテ(RIS、Yahgee)へ適切に入力ができるか
5		病棟へ送迎の電話連絡が適切に行えるか	45	医療安全	事故事例と安全管理(持ち込み禁止物品)について
6		車椅子・ストレッチャーの操作ができるか	46		ICVTを意識して安全に治療を遂行することができるか
7		病態に合わせた委譲・移動方法を理解しているか	47		アクシデント・インシデントについて
8		適応疾患について	48		タイムアウトについて(話す例・聞く例・終了時)★
9		禁忌疾患について	49	接遇	患者の不安、要望などに配慮しているか
10		装置の仕組みについて	50		患者およびその家族と適切なコミュニケーションがとれるか
11		医療ガス設備について	51		患者との会話を笑顔を引き出すことができるか
12		副作用について	52		他の医療スタッフと適切なコミュニケーションがとれるか
13		必要物品の在庫管理ができるか	53	加圧	気圧外傷について
14		指差し呼称が適切なタイミングで行えるか	54		患者に適した加圧ができるか
15		IIBOの治療件数および取返を把握しているか	55		NRSを理解しており、適切に説明・聴取ができるか
16		治療の一連の操作ができるか(入室～退室)★	56		耳痛発生時の対応について
17	操作	装置の操作方法	57	保圧	高気圧酸素治療に関連する法規、規定について
18		始業・終業点検ができるか	58		適切なタイミングで声掛けができるか
19		装置の故障時・停電発生時における対処方法を理解しているか	59		記録表の入力ができるか
20		装置トラブルの事例と発生時の対処方法	60		患者に適切な声かけができるか
21	治療前	病棟にて看護師とコミュニケーションがとれるか	61	減圧	減圧・急速減圧・緊急減圧の違い
22		病棟にて看護師とタイムアウトができるか	62		患者に適した減圧ができるか
23		付添い看護師から患者の情報収集が行えるか	63		看護師への申し送りができるか
24		生体情報モニタを適切に取扱うことができるか	64		耳痛発生時に適切な対応ができるか★
25		ギャッジアップの意味を理解し、適切にギャッジアップが行えるか	65	緊急時	当院の緊急時対応について
26		5分加圧の評価、判断を行うことができるか	66		異常に早く気付き上司やメディカルスタッフに報告できるか
27		患者へ5分加圧の立案ができるか	67		ハリーコール・コードホワイトを理解しているか
28		医療拘束具を適切に使用でき、評価判断を行うことができるか	68		緊急時の対応が適切にできるか
29		主治医へ土日祝日の対応方法の確認ができるか	69		不整脈について
30		バススレーの取扱い	70		ベッドサイドモニタの取扱い
31		オトフエントの効果と取り扱い方法を理解しているか	71		適切なアラーム設定を理解しているか
32		患者の送迎★	72		最低限の不整脈の理解(VPC・VF・VT・RUN)
33	事務作業	患者情報録が作成できるか	73	その他	業務の優先順位を決めて仕事を進めることができるか
34		指示書・同意書の確認が行えるか	74		カンファレンスリストを作成することができるか
35		Yahgee文書登録依頼ができるか	75		カンファレンスにて患者情報を他のスタッフに提供できるか
36		ダブルチェックができるか	76		カンファレンス・ドロップアウトレポートの記録が行えるか
37		Excel、Access、RIS、Yahgee、電子カルテの取り扱いについて	77	患者説明	当院の特徴や位置付けについて
38		外来、内科、外科等診療科に応じて治療時間を振り分けられるか	78		説明の重要性と内容を理解しているか
39		治療終了前の時間連絡(Linae,CK,HT,TOMO)が適切に行えるか	79		見学者(学生・職員)に対し治療概要の説明ができるか
40		治療予定表を作成できるか(RIS)	80		患者に対し治療説明ができるか(入院患者・外来患者)★

り返りを行うためのコミュニケーションツールとして有効であり、また教育の進捗や問題点などの報告ツールにも繋がっている。

3) レポート制度

教育項目に対して、育成者の気づきと理解度の把握及び論理的考察力の習得を目的に導入している。

表2. 教育評価表 下半期

高気圧酸素治療業務 教育評価表

目標： チームの一員としての自覚を持ち、協調性を身に付け、担当業務のシステムとルールを把握し、実践する。

基本的知識の習得、安全技術を患者に提供し、探求心を持ち業務に従事する。

下半期					
項目番号	項目	評価内容	項目番号	項目	評価内容
81	抗痙攣と併用される悪性腫瘍	適応を理解しているか	121	難治性潰瘍を伴う末梢循環障害	適応を理解しているか
82		治療効果を理解しているか	122		治療効果を理解しているか
83		患者の対応方法を理解しているか	123		患者の対応方法を理解しているか
84		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか	124		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか
85		患者の病態評価が行えるか	125		患者の病態評価が行えるか
86		患者の他の治療を把握できているか	126		患者の他の治療を把握できているか
87		関連する薬剤・医療器具を把握しているか	127		関連する薬剤・医療器具を把握しているか
88		患者に対する対応について（移譲・患者管理等）	128		高気圧酸素治療中の薬剤投与について★
89	放射線治療と併用される悪性腫瘍	適応を理解しているか	129	コンパートメント症候群	適応を理解しているか
90		治療効果を理解しているか	130		治療効果を理解しているか
91		患者の対応方法を理解しているか	131		患者の対応方法を理解しているか
92		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか	132		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか
93		患者の病態評価が行えるか	133		患者の病態評価が行えるか
94		患者の他の治療を把握できているか	134		患者の他の治療を把握できているか
95		関連する薬剤・医療器具を把握しているか	135		関連する薬剤・医療器具を把握しているか
96		医師との連携（集患業務、経過説明の実施）★	136		患者に対する対応について（移譲・患者管理等）
97	骨髄炎	適応を理解しているか	137	重症軟部組織感染症	適応を理解しているか
98		治療効果を理解しているか	138		対する治療効果を理解しているか
99		患者の対応方法を理解しているか	139		患者の対応方法を理解しているか
100		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか	140		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか
101		患者の病態評価が行えるか	141		患者の病態評価が行えるか
102		患者の他の治療を把握できているか	142		患者の他の治療を把握できているか
103		関連する薬剤・医療器具を把握しているか	143		する薬剤・医療器具を把握しているか
104		患者に対する対応について（移譲・患者管理等）	144		てんかん発生の対応（急速減圧）★
105	脳梗塞	適応を理解しているか	145	腸閉塞	適応を理解しているか
106		治療効果を理解しているか	146		治療効果を理解しているか
107		患者の対応方法を理解しているか	147		患者の対応方法を理解しているか
108		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか	148		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか
109		患者の病態評価が行えるか	149		患者の病態評価が行えるか
110		患者の他の治療を把握できているか	150		患者の他の治療を把握できているか
111		関連する薬剤・医療器具を把握しているか	151		関連する薬剤・医療器具を把握しているか
112		体位（側臥位）のとり方と医療用拘束具の使用★	152		患者に対する対応について（移譲・患者管理等）
113	網膜動脈解離症	適応を理解しているか	153	その他	医療ガス設備について理解しているか
114		治療効果を理解しているか	154		音定について理解しているか
115		患者の対応方法を理解しているか	155		情報収集ができ、治療の目的と適応疾患を適切に理解しているか
116		患者の病状把握・基礎疾患の把握が行えるか	156		医師に適応患者のコンサルトができるか
117		患者の病態評価が行えるか	157		メーカー定期点検の内容を理解し、作業報告書の管理が行えるか
118		患者の他の治療を把握できているか	158		バイシエントコールの構造と発報の仕組みを理解しているか
119		関連する薬剤・医療器具を把握しているか	159		バイシエントコールのトラブル対応と電池交換が行えるか
120		患者に対する対応について（移譲・患者管理等）	160		緊急時対応（緊急減圧）が行えるか★

提出されたレポートは指摘するツールではなく、教育内容の見直しを行いアップデートさせるものと位置付けている。そのため、教育係は、あらかじめ模範レポートを作成し、その内容をもとに“狙い”のある教育を行うこととしている。教育係は、模範レポートを部署長へ提出し、部署内教育方針との整合を図っている。

4) ロールプレイ演習

ロールプレイは、臨床経験の少ない育成者とともに、教育係が患者役や治療担当者などを演じ、機器の操作から緊急時の対応などをイメージさせることを目的に導入している(図1)。後藤らは、ロールプレイ演習について、患者を演じることでコミュニケーションスキルの学習には有用な方法で、患者視点について探求できることがメリットの1つと報告している⁴⁾。当科では、ロールプレイ演習にビデオデブリーフィングを追加しさらに、ポイントとなる項目の事実確認、改善を要する点を抽出し、次にどう対応するかを話し合った後に、再度行っている。このことで行動の意味やそのときの感情など様々な気づきを得ることが可能となっている。

5) ジョブローテーション

ジョブローテーションは、人材育成、適性の発見、スタッフの人事交流を目的に導入している。様々な業務を経験することで、組織全体の状況把握、業務における応用力、そして、他の医療スタッフとの人脈の構築に繋がっている。当科では、業務の専門性や安全性を向上させるためにも、2から3年間の専任業務を経験したのちに定期的な部署異動を行っている。

6) メンター制度

厚生労働省委託事業で策定された「メンター制度」⁵⁾を参考に育成者の心理的安全性の確保を目的に改変

して導入した。その中で、豊富な知識と職業経験を有したメンターが育成者に対して行う個別支援活動を指し、キャリア形成上の課題解決を援助して個人の成長を支えるとともに、職場内での悩みや問題解決をサポートする役割を果たしている。当科では、定期的なヒアリングにより育成者の心情の把握を行っている。育成者が不安なく業務を遂行し、風通しの良い職場環境にも繋がっている。ヒアリングした内容は、部署長へ報告し必要時は、部署長とともに介入するという形式をとっている。

3. 考察

1) 現代社会における教育の問題点

多くの医療スタッフは、多種多様な教育課程を経て医療現場へ入職する。義務教育現場においては、学習指導要領が1977年から1998年において教育課程の削減がなされ、いわゆる“ゆとり教育”が行われた⁶⁾。1987年度から1989年度生まれが「ゆとり第一世代」、1990年度から1995年度生まれが「ゆとり・さとり世代」、1996年度から2003年度生まれが「脱ゆとり世代」の3世代に分かれている⁷⁾。このような、社会的背景があるため、育成者は、根本的な能力や思考能力、そしてメンタルティはより複雑化している印象を受ける。また、若年代は精神的に繊細な面も多く、現場と想像の不一致といったリアリティ・ショック⁸⁾に直面するため精神面を支援していくことが必要となる。そのため、臨床現場における教育は、社会的背景に柔軟に対応するために定期的に教育システムをアップデートさせることが重要と考えられた。

2) 多角的教育について

当科では、パディシステム、教育評価表、レポート



図1：ロールプレイ患者導入(左)とデブリーフィング(右)

制度、メンター制度、ロールプレイ学習、ジョブローテーションを活用し、多角的な教育体制を構築している(図2)。従来の教育係と育成者の1対1教育では、教育係の負担が大きく、育成者との性格の不一致などの問題が生じている。バディシステムによって、教育係の負担軽減に繋がり、性格の不一致による問題が是正されたと考えられた。教育計画表やレポート制度により経験則に頼った教育ではなく、目的のある教育が実現し、育成者の到達目標を明確化させることが可能になると考えられた。ロールプレイ学習は、臨床経験の浅いスタッフに対しても、ビデオデブリーフィングを通じて多くの気づきを得ることができ、実践段階に到達可能な教育手段となっている。教育機関で学んでいた時代は、知識力が求められるが、臨床現場においては“実践力”が求められる。実践力について、小川らは習得した知識を活用でき、問題解決へ導く能力と報告している⁹⁾。知識の活用から問題解決の能力を身につけさせるため、そして求められる能力の変化に対応し精神的サポートを行うためにも、多角的かつ組織的な教育システムが肝要であると考えられた。

3) HBOにおける次世代教育について

当科の教育は、主にHBO業務に新しく配属された者に対し1年を通して実施する計画となっている。1年目以降は、バディシステムに加入し先輩スタッフと組み教育係を担当している。教育係となり、教育計画書や模範レポート、ロールプレイを反復していくことでHBOの再教育に繋がっていると考えられた。HBOに従事するスタッフは、養成校での履修時間が少なく基礎教育が十分とは言えない現状がある¹⁰⁾。また、手技

も簡便となりスタッフのマナー化も潜んでいる。しかし、HBOは、適応疾患からも推測できるようにがん治療から急性期、創傷治療分野まで様々な疾患に利用される。そして診療科に関しても、外科、整形外科、救急科、形成外科など多岐に渡っている。そのため、HBOスタッフは呼吸、循環、代謝と幅広い知識と視野を有しており、治療における問題点を予見し解決するための「考える力」を有している者が適任となる。また、有事の際に迅速に対応できるためにも、ロールプレイといった実践型教育は必ず必要となる。HBO教育は、基礎教育を基盤として安全管理、感染管理、運営が必要となる。現代社会において、教育は時代の変化に応じた手法を日々検討し運用していくことが必要である。次世代教育は、考える力の育成を基本とした組織教育を実践していく必要があると考えられた。

4. 結語

- ①現代社会において、教育は時代の変化に応じた柔軟な手法を検討し、多角的な手法にて運用する必要がある。
- ②当院は様々な手法を活用し、相互的に関係させた教育体制を構築している。

参考文献

- 1) 日本高気圧環境・潜水医学会 高気圧酸素治療の安全基準 anzenkiyun20191103.pdf (jshm.net) accessed Mar 20,2022
- 2) 日本臨床工学技士会 業務別業務指針 高気圧酸素治療業務指針 2012gyoumubetsu_gyoumushishin07.pdf (ja-ces.or.jp) accessed Mar 20,2022
- 3) 西川京子: プリセプタの負担感の調査 プリセプタになる前の負担感. 日本看護協会論文集2003;48-50.
- 4) 後藤雄輔: 医学部薬理学教育におけるロールプレイ演習の導入. 福岡大医紀2015;184
- 5) メンター制度導入・ロールモデル普及マニュアル <https://www.mhlw.go.jp/topics/koyoukintou/2013/03/07-01.html> accessed Feb 28,2022
- 6) 芝垣正光: 教育課程(カリキュラム)削減によるゆとり教育とその影響, 環境経営研究所年報 13.2014; 28-31.
- 7) 生塩詞子: 現代女子青年の対人関係における心理的特徴. 純心人文研究第25号2019;177
- 8) 嶋岡弘祐: 初任心理職者のリアリティ・ショックに組織社会化が及ぼす影響の検討. 発達心理臨床研究第26巻2020;2

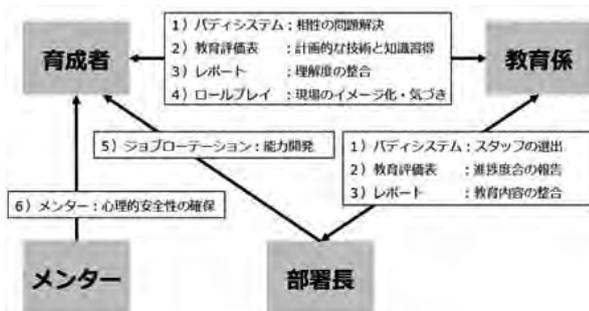


図2：当院の教育体制

- 9) 小川賀代: 実践力重視の理系人材育成を目指したロールモデル型eポートフォリオ活用. 日本教育工学会論文誌 2007;51
- 10) 廣瀬稔: 臨床工学技士養成課程における高気圧酸素療法に関する教育の現状と課題. 日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2017;118