

## 在宅医療関係者における人工呼吸器勉強会の実施

— 勉強会を通じた人工呼吸器への関心度の向上について —

浅原 佳江・長畑 雄大<sup>\*</sup>，上畑 大<sup>\*\*</sup>・中村 幸伸<sup>\*\*</sup>

岡山理科大学医用科学教育センター

<sup>\*</sup>つばさクリニック岡山

<sup>\*\*</sup>つばさクリニック

(2022年10月31日受付、2022年12月5日受理)

### 1. はじめに

日本は、高齢者の人口の割合が増加し続けており、2025年を目処に地域包括ケアシステムの構築を実現していくことを目指している<sup>(1)</sup>。その為、病院だけでなく住み慣れた自宅でも医療が提供できるよう、在宅医療の充実が推進されている。

沖らは、在宅医療に関わるスタッフの呼吸ケアに対する苦手意識は非常に高いとし、「知識・技術がないため呼吸ケアに難渋する」とし<sup>(2)</sup>、勉強会や研修会の開催を行っている<sup>(3)</sup>。それに伴い、在宅医療に関わる全スタッフは、人工呼吸器装着中の利用者に携わる機会がある中で、人工呼吸器という医療機器に対して心理的負担を抱えていることが予測できる。

今回、オンラインでの在宅人工呼吸器をテーマとした勉強会の開催にあたり、在宅医療の関係者に対して、人工呼吸器への関心度を高め、人工呼吸器における知識の習得を目的とし、さらに勉強会の重要性について検討したので報告する。

### 2. 方法

#### 2-1 オンライン勉強会の準備と講演案内

講演会の開催は、2021年11月上旬に、web会議ツール（以下、zoom）と決定した。参加者の募集はクリニックのホームページやSNS等を用い、参加者の職種等は不問とした。

#### 2-2 事前アンケートの実施<sup>(4)</sup>

参加者が関心のある内容を尋ねつつ、人工呼吸器に抱く心理的負担を把握するため、事前アンケートを実施した。アンケートフォームはGoogle Formsを活用<sup>(5)</sup>し、参加者のメールアドレスにURLの送付を行った。なお、アンケートは、参加者において匿名調査の承認と参加者の自由意思による回答をもって倫理的配慮を行った。

##### (1) 参加者の職種について

アンケートを行うにあたり、今回のクリニックの勉強会は、一般参加者も含まれるため、表1(a)のように8項目に分類した。なお、表1(b)は、参加者が8項目の中から選択するであろう職種一覧であり、筆者らが推測した内容を示す。

##### (2) 事前アンケートの項目設定

参加申し込みを終えた方を対象に、勉強会内容を決断するための参考とするため、図1(a)に示す事前アンケートを実施した。

##### ①参加者の苦手意識の調査(Q1)

参加者に、人工呼吸器が苦手か否かを漠然と答えてもらうため、「はい」か「いいえ」の二択択一とした。

##### ②勉強会内容への調査(Q2)

筆者らが提案する勉強会の内容を、人工呼吸器に関して、患者側に関する3項目、人工呼吸器側に関する5項目の計8項目とした。なお、参加者が勉強会で聞

表1 アンケートで尋ねた参加者の職種について

(a) 職種の分類	(b) 含まれる職種等
医師	医師・歯科医師
看護師	看護師・保健師・助産師
介護士	介護士・介護福祉士・ホームヘルパー
ケアマネージャー	居宅介護支援専門員・特養介護支援専門員
ソーシャルワーカー	医療ソーシャルワーカー(社会福祉士)
リハビリ専門職	理学療法士・作業療法士・言語聴覚士
臨床工学技士	臨床工学技士
その他	薬剤師・歯科衛生士・相談支援員・インフォーマルサービス・保護者

きたい項目が自由に選択できるよう、8項目の中から自由に選択できる設定とした。なお、筆者らは事前に各項目における勉強会の内容を準備しており、勉強会当日はそれらを組み合わせた内容となるようにした。各項目において準備した勉強会の内容一覧を表2、作成した勉強会資料の一部を図2に示す。

### ③人工呼吸器における参加者の状況の把握 (Q3)

筆者らは、参加者が人工呼吸器について、どの程度意識しているかを尋ねるために、自由に記載できる項目を設定した。今回は、在宅人工呼吸器をテーマとした勉強会のため、実際に人工呼吸器を使っている利用者への訪問をする際、注意している点とした。

### ④人工呼吸器に対する自由記載 (Q4)

今回、多職種の方の参加が予想されるため、人工呼吸器に関して様々な考えや想いを抱いている可能性が高い。そのため、今回は、気になっていること・知りたいこと・不安に思っていることなどを自由に掲載できる項目を設定した。

## 2-3 事後アンケートの実施

勉強会当日に講演した7つの内容(表2太字参照)について、参加者の内容の理解状況を把握するため、図1(b)に示す事後アンケートを実施した。事後アンケートはzoom上でGoogle FormsのURLを表示し、参加者ごとでアクセスするよう促した。なお、事前アンケートと同様、職種を尋ねる項目を含むこととした。

### (1) 事前アンケートの項目設定

#### ①勉強会の理解度 (Q2) と難易度 (Q3)

参加者にとって、今回の勉強会で人工呼吸器に対する理解を深めることができたかを評価するために、理解度と難易度を求めるための指標とした。

#### ②勉強会終了後の人工呼吸器に対する自由記載

勉強会を終えた後も、人工呼吸器に関して様々な考えや想いを持つ可能性が高い。そのため、事前アンケートと同様に、気になっていること・知りたいこと・不安に思っていることなどを自由に記載できる項目を設定した。

**オンライン勉強会 事前アンケート**

この度はオンライン勉強会にご参加いただき、誠にありがとうございます。今回の講演に関するアンケートへのご協力をお願いします。下記の質問にお答えください。

Q.人工呼吸器に対して苦手意識はありますか？\*

ある  
 とくにない

Q.人工呼吸器のことで、どんなことを知りたいですか？(複数回答可)

呼吸の生理学  
 装着中の患者さんの観察項目  
 よく聞くトラブル  
 呼吸モードの区別  
 在宅人工呼吸器の機種とその違い  
 在宅人工呼吸器の基本構造  
 在宅人工呼吸器の機能  
 在宅人工呼吸器の日常点検項目  
 その他: \_\_\_\_\_

Q.呼吸器を利用している患者宅へ訪問した際に注意している点などがありますか？

回答を入力

Q.気になっていること(知りたいことや不安に思っていることなどなんでも結構です)お聞かせください

回答を入力

送信 フォームをクリア

Google フォームでパスワードを送信しないでください。

(a) 事前アンケート

**オンライン勉強会 事後アンケート**

この度はオンライン勉強会にご参加いただき、誠にありがとうございます。今回の講演に関するアンケートへのご協力をお願いします。下記の質問にお答えください。

Q.今回のお話で理解できた内容を選択してください(複数可)

ガスの送気方法(従量式と従圧式)  
 人工呼吸器の分類  
 機種の解剖  
 機種と呼吸回路  
 加温と加湿  
 よくあるトラブル事例  
 日常の観察項目  
 なし

Q.今回のお話で難しかった内容を選択してください(複数可)

ガスの送気方法(従量式と従圧式)  
 人工呼吸器の分類  
 機種の解剖  
 機種と呼吸回路  
 加温と加湿  
 よくあるトラブル事例  
 日常の観察項目  
 なし

Q.講演の感想・人工呼吸器で分かったこと・今後知りたいことなど自由にお書きください

回答を入力

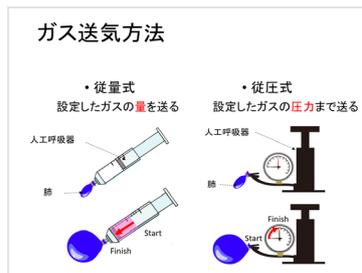
送信 フォームをクリア

(b) 事後アンケート

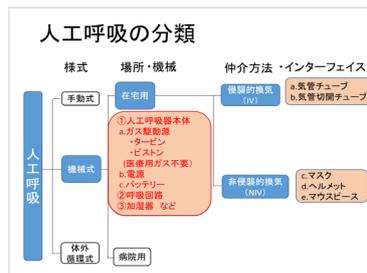
図1 Google Formsを用いたアンケート  
(参加者の職種を尋ねる項目は抜粋している)

表2 各項目における事前に準備していた勉強会の内容一覧  
(太字は、勉強会当日の講演内容を示す)

項目		勉強会内容の例
患者側	呼吸の生理学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自発呼吸と機械呼吸の違い</li> <li>・肺の動き方の比較</li> </ul>
	装着中の患者さんの観察項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>日常の観察項目</b> (観察項目の説明と患者さんがトラブルを受けているときの状況)</li> </ul>
	よく聞くトラブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>よくあるトラブル事例</b> (操作の誤りによって患者さんが不利益になる事例(4例ほど))</li> </ul>
人工呼吸器側	呼吸モードの区別	<ul style="list-style-type: none"> <li>・在宅呼吸器で使われる各モードの名称とその動き (一般的な人工呼吸器とのモードの違い)</li> </ul>
	在宅人工呼吸器の機種とその違い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各メーカーで扱われている人工呼吸器について(外観)</li> <li>・画面や操作などの特徴の説明</li> </ul>
	在宅人工呼吸器の基本構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>ガスの送気方法</b>(従量式・従圧式)</li> <li>・<b>機械の解剖</b>(ガスの流れを説明)</li> <li>・<b>人工呼吸器の分類</b>(侵襲性の有無・マスクなどのインターフェイス)</li> <li>・<b>機械と呼吸回路</b>(チューブ、フィルター、加温加湿器、電源等)</li> <li>・<b>加温と加湿</b></li> </ul>
	在宅人工呼吸器の機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工呼吸器によって、患者さんが改善される項目を説明 (換気の維持や呼吸仕事量の軽減など)</li> </ul>
	在宅人工呼吸器の日常点検項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工呼吸器の点検項目やその点検方法の説明 (具体的にどのようなことをするかを説明)</li> </ul>



(a) ガスの送気方法



(b) 人工呼吸の分類



(c) よくあるトラブル事例

図2 勉強会の内容に沿った資料の図

## 2-4 アンケート期間

事前アンケートは、勉強会開催の3週間前から前日まで、また事後アンケートは、勉強会終了から1週間とした。

## 3. 結果

### (1) 事前アンケート

#### ①回答者情報(図3(a))

回答者79名のうち、看護師と介護士が半数を占めていた。これは、在宅医療で直接利用者宅へ訪問している職種が人工呼吸器の勉強会への関心度が高いことが読み取れる。その他在宅医療に欠かせない多職種からの参加が多い結果となった。

#### ②苦手意識(図3(b))

人工呼吸器に苦手意識をもつ参加者は91%で高い割合であった。その一方、とくにないを選択した参加者もいた結果となった。

#### ③参加者の知りたい項目(図3(c))

勉強会で知りたい内容を自由選択とした結果、複数項目を選択する参加者が多かった。特に患者側の項目では、観察項目・トラブルに関心が、人工呼吸器側の項目は、基本構造に関心が高く、全体の7割以上が選択した結果であった。なお、この質問における回答者は全体の95%であり、一部の無回答者(95%)が存在していた。

#### ④人工呼吸器利用者への注意している点(図3(d))

ない(61%)が最も多い結果となった、これにはないと選択した人だけでなく記載なしの参加者も含まれている。同時に、人工呼吸器利用者への訪問がない参加者(9%)を確認した。

人工呼吸器側や患者側における具体的な注意点を記載した参加者は全体の参加者の3割であり、表3に示すように訪問に際して具体的な項目に心がけていることがわかった。

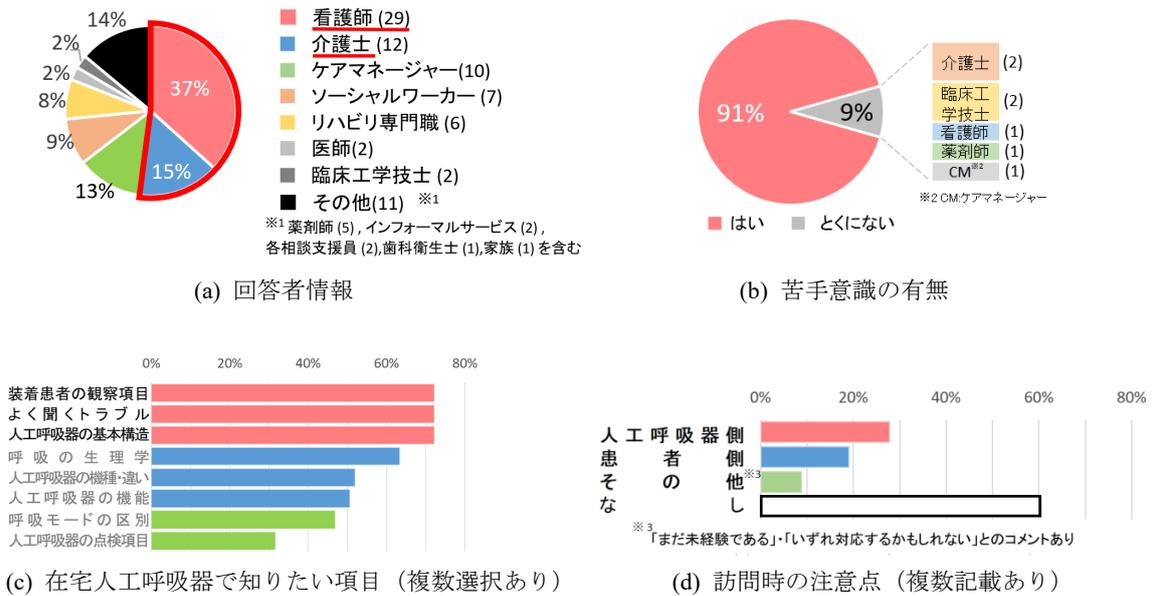


図3 事前アンケートの結果 (カッコ内は回答数を示す)

表3 訪問時の注意点

人工呼吸器側	項目	詳細	職種※4	患者側	項目	詳細	職種※4
	回路	接続部のゆるみ等がないか	回路の破損がないか		Ns	体調・状態の観察	(前回や訪問前後の)値・状態の変化
	抜管していないことを確認	ガスが出る側は上に向いているか	CE	バイタルの確認	Ns		
	回路がひびかれていないか	回路内の水の有無	CW	患者の皮膚状態の観察	Ns		
	回路内の水の有無	気管切開口に水が入らないよう注意	CW, CM	胸部聴診	Ns		
モニター	実測値の確認 (換気量・呼吸数・気道内圧・リーク量)		Dr, Ns, PT, CE	ご本人のご様子、普段との違い	Ns		
設定条件	設定条件と設定項目が合っているか		Ns	敏感な反応による呼吸苦などの確認	Ns, CW		
患者と呼吸器との同調	自発呼吸と設定とに解離がないか	呼吸が同調できているか	PT	しんどさの観察	Ns, CW		
その他	アラーム発生時の内容を把握する	電源の確認	Ns	SpO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> や脈拍のチェック	Ns, CW	
			PT	家族への支援	治療継続のための支援方法	Ns	
					家族からの質問への回答	Ns	
				その他	ルートの確認	PT	
					気切患者への対応に注意 (訪問入浴時)	CW	
					感染症を持ち込まない	CM	

※4 Ns(看護師), CW(介護士), CM(ケアマネージャー), PT(リハビリ専門職), Dr(医師), CE(臨床工学技士)

(2) 事後アンケート

①回答者情報 (図4(a))

回答者は、30名と少ない結果であった。これは複数の参加者が一つの画面を共有した形で参加していたことが関係し、代表者のみの回答であった可能性がある。その中で、看護師からの回答を多く得る結果となった。

②理解度 (図4(b))

勉強会の7つの内容は、回答者の60%以上が理解できた結果であった。今回は、表2で示した人工呼吸器の基本となる内容からの抜粋であったことと、図2のようにアニメーションや図を多く取り入れた内容としたこともあり、zoomを用いた画面上の勉強会では、理解度を高めた結果になった。

③難易度 (図4(c))

難しかった内容としては、人工呼吸器本体に関する項目を選択していた。理解度を問う質問の結果を踏まえると、人工呼吸器に関して理解度が高い項目であっても、機械の動きや構造は難しいと捉えている参加者がいたといえる。なお、回答者の43%は難しかった内容はない結果となった。

④勉強会における感想 (図4(d))

人工呼吸器が難しいと感じる回答者が数名いた。しかし全体としては、勉強会の内容が分かりやすかったことや、勉強会を通して人工呼吸器に関する質問を抱くことができ、もっと知りたいことが発見できた結果となった。なお、回答者が抱いた質問や知りたいことについてまとめたものを表4に示す。

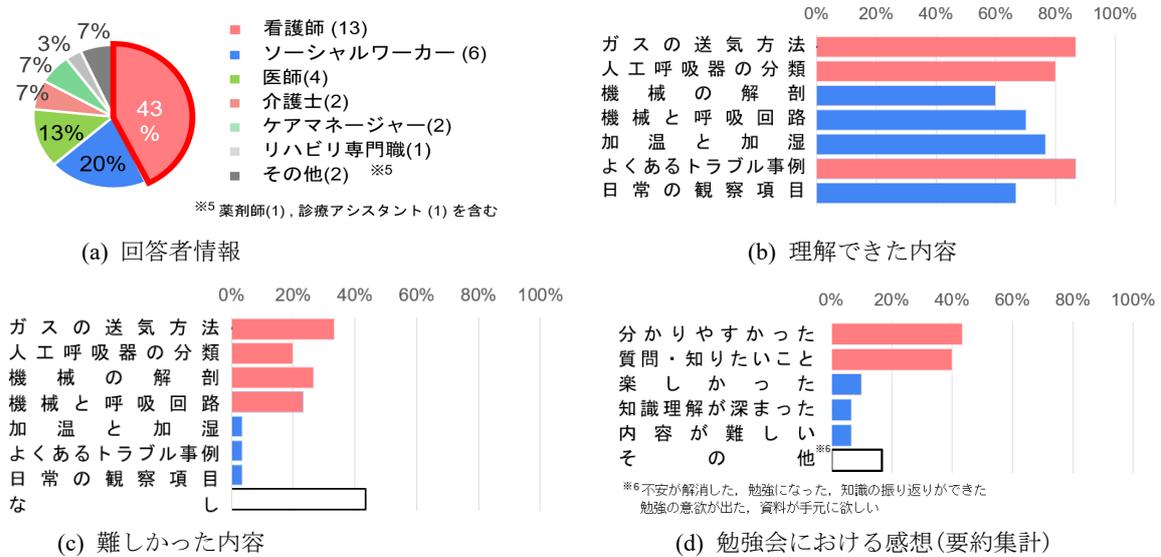


図4 事後アンケートの結果（カッコ内は回答数を示す）

表4 参加者の質問や知りたいこと

項目	記載内容	職種 <sup>※7</sup>
患者側	臨床的な話や内容	Dr
	看護・リハビリが受けられる回数	Ns
	訪問診療における金額	Ns
	在宅で人工呼吸器を開始するときの流れ（手続き）について	SW
人工呼吸器側	人工呼吸器の構造の詳細	Dr
	人工呼吸器の細かな設定やモード	Ns
	人工呼吸器のモードと年齢による設定基準について	Ns
	グラフィックモニターの見方	Ns

※<sup>7</sup> Dr(医師), Ns(看護師), SW(ソーシャルワーカー)

#### 4. 考察

今回の勉強会は医療従事者の参加が多く、人工呼吸器を装着する患者における対応について関心が高い結果であった。なお、事前アンケートの中で、訪問時の注意点について未回答が多かったことは、人工呼吸器の対応が未経験の参加者が多く含まれていたことと関連があるといえよう（図3(d)参照）。

また事後アンケートにおいても、勉強会の内容についての理解度が高いとともに、質問や知りたいことが発見できた参加者がいたことは、在宅における人工呼吸器への意識がさらに高まった結果であるといえよう。今後も定期的な勉強会の開催により、在宅医療に従事する方の心理的負担の減少に貢献できれば幸いである。

#### 5. 結語

人工呼吸器をテーマとした勉強会は、在宅医療の関係者にとって関心のあるテーマである。またあらゆる職種の参加者にとって人工呼吸器への意識の向上、心理的負担の減少に貢献することができたといえる。在宅医療の関係者において、人工呼吸器の勉強会は重要である。

謝辞 本件を実施するにおいて、勉強会の案内や構成に協力くださいましたつばさクリニック岡山、つばさクリニックの職員の皆様に感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省ホームページ: 地域包括ケアシステム 地域包括ケアシステムの実現にむけて.  
<https://www.mhlw.go.jp>. Accessed: 21 October 2022.  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi\\_kaigo/kaigo\\_koureisha/chiiki-houkatsu/](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/)
- 2) 沖侑太郎, 大岡孝史, 伊藤夏子: 在宅における呼吸ケアの現状 ~兵庫県における在宅呼吸ケアネットワークの構築~. 難病と在宅ケア Vol.21, pp.45-48(2015)

- 3) 沖侑太郎・玉木彰・藤本由香里・山口卓巳・長田敏子・酒井英樹 近藤敬介・田村宏・石川朗: 兵庫県における呼吸ケア地域連携実現に向けた取り組み, 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌第29巻,第2号,pp.250-255 (2020)
- 4) 浅原佳江, 長畑雄大, 上畑大, 中村幸伸: 在宅医療の関係者における人工呼吸器への意識と関与状況の把握, 第12回中四国臨床工学会, p.155(2022)
- 5) 神谷健一: Googleドキュメントによるアンケートフォームと短縮URL 一簡易オンライン出席カード/質問カードの作成一, e-Learning教育研究, 第5巻, pp.31-34 (2010)

## Conducting ventilator study sessions for home health care workers

### — Growing Interest in Ventilators Through Study Sessions —

Yoshie ASAHARA, Yuudai NAGAHATA\*, Dai UEHATA\*\*

and Yoshinobu NAKAMURA\*\*

*Medical Science Education Center, Okayama University of Science,*

*1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama 700-0005, Japan*

*\*Tubasa Clinic Okayama.,*

*1-7-7 Hokan-cho, Kita-ku, Okayama, 700-0026, Japan*

*\*\* Tubasa Clinic,*

*534-1 Oshima, Kurashiki, 710-0055, Japan*

(Received October 31, 2022; accepted December 5, 2022)

With the increasing importance of respiratory therapy in home health care, it is expected that staff members feel a psychological burden toward ventilators. Therefore, an online study session on home ventilators was held for home healthcare workers. The objectives were to increase the level of interest in the ventilator and to acquire knowledge about the ventilator.

As a result of the study session, participants' awareness of the ventilator increased. It is important to continue holding study sessions in the future.

**Keywords:** Ventilator; Study Session; Level of interest; Awareness