

健康問題を事前に査定し、予期せずに生じる健康問題に対応するための看護・医療支援が不可欠であるといえる。環境に由来するトラブルについては、トラブルに対応できる支援体制のもとに外出を実施すること、外出先の条件、社会資源の未整備などについては、外出を促進する環境整備として、各施設のバリアフリー化などの重要性が示唆された。なお、器機の故障や不適切な操作に関しては、適切なメンテナンスの実施、故障や操作ミスを生じにくい器機・器具の開発、トラブル発生時の物的・人的対応方法を整備し外出を実施することの重要性も示唆された。

5. 結論

人工呼吸器装着者が外出する際には、多くのトラブルに遭遇することが分かった。トラブルを事前回避し、安全・安楽な外出を実施するためには、以下の重要性が示唆された。

- (1) 外出前の査定および外出行程の調整
- (2) 人的、物的資源の充足と緊急時対応の準備
- (3) 外出支援技術の確立
- (4) 外出を促進する環境整備

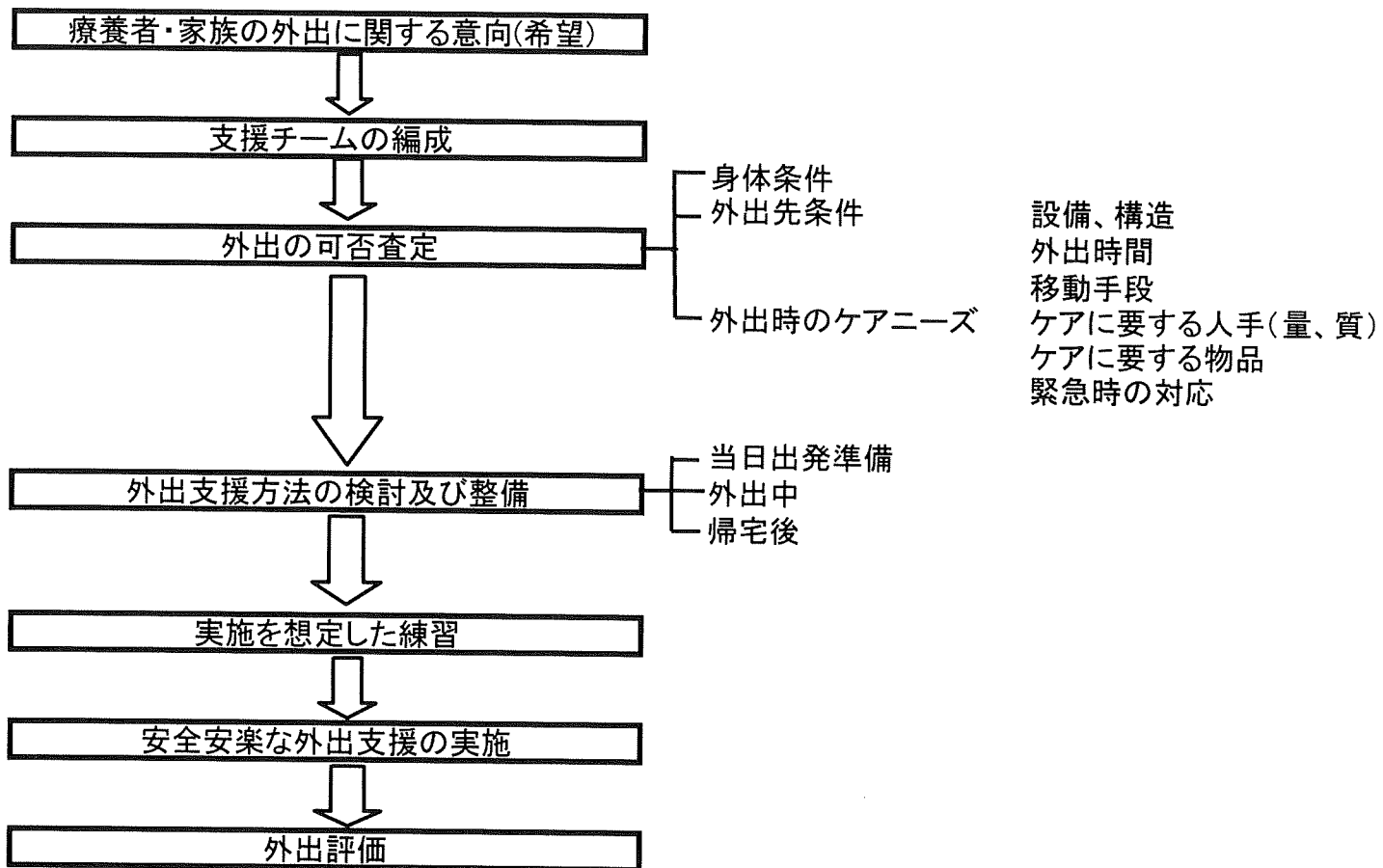


図 1 外出の支援過程

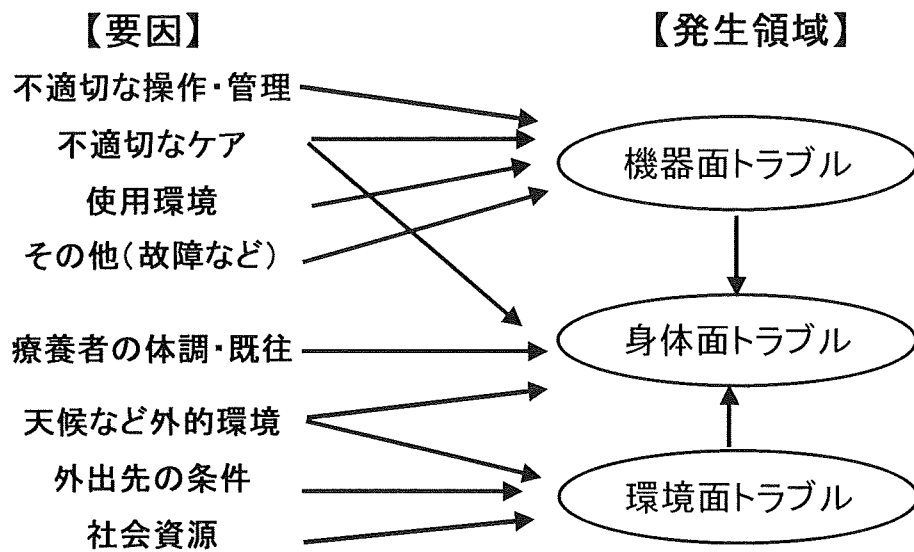


図2. トラブル発生領域とその要因

表1-1 外出支援実施時のトラブルとそれを回避するための支援方法 ー当日の出発準備および帰宅時ー

支援項目名	経験した(あるいは想定した)トラブル	トラブルを回避する支援方法
療養者へのケア 身体状況の査定	発熱 感冒症状の残存 (外的環境への暴露による体調の変化)	体調に応じた外出行程の調整や外出の中止 保温、通気性など気候にあった服装の選択と着替え
呼吸 気道の確保と浄化		
人工気道	(意図しない気管カニューレの抜去)	体の移動前後の気管カニューレの固定確認
排痰	(喀痰の貯留による気道の狭窄や閉塞など) 喀痰の漏出に伴う不快や着衣の汚染	呼吸音や気道内圧による喀痰貯留状況の確認 肺理学療法等の実施による効果的な排痰 必要に応じた吸引の実施 唾液や痰の漏出受け用具の工夫と設置
運搬設置後の 吸引器の作動	パッキンのずれなど、組立不備による作動不能	組立やチューブなどの接続状況の確認 内部・(外部)バッテリーでの正常作動の確認
人工呼吸の実施 人工呼吸	(活動量の増加に伴う呼吸困難など) 移動時の呼吸器による人工呼吸の停止	呼吸困難の有無や呼吸状態の観察とその対応 必要時、蘇生バックによる人工呼吸の実施
外出用回路への変更	回路の誤接続、接続のはずれやゆるみ 移動時の車椅子車輪への回路の巻き込みや牽引	回路の接続状況の確認 移送具上での、回路の固定や設置の工夫
運搬設置後の 人工呼吸器の再装着	(運搬作業に伴う意図しない設定値の変更) 外部バッテリーへの切り替え不能	各種設定値、スイッチやダイヤルの位置確認 作動開始と作動確認 電源切り替えの確認(交流から外部バッテリーなど) 呼吸困難の有無や呼吸状態の観察とその対応
意思伝達	発声や発語が不可能	文字板の携帯と判読者の付き添い 携帯用ナースコールなどの設置 定期的なナースコールの作動確認
栄養(食事・飲水)	多忙等に伴う欠食による体調不良 排泄の危惧による意図的な欠食や飲水制限	十分な外出準備時間の設定 通常の食事や飲水リズムに沿った外出の準備 排泄場所や排泄方法、排泄時間の確保
排泄	(移送時の尿意や便意への不安)	外出前最終排泄の実施
ベットから移送具への移動	(振動による不快・苦痛など) (転落、外傷などの事故)	移動時の頭部・体幹・四肢の支持 十分な人手を確保し、安全な方法での体の移動
体位の調整	自力体位保持や体位変換不能による苦痛	安楽な体勢の工夫 頭部・体幹・四肢の移送具などへの支持と固定
屋外への移動	車椅子での移動困難・療養者への衝撃 道路の凹凸など (交通事故など)	段差等の環境確認 十分な人手を確保し、安全な方法で移動 自宅付近の交通状況の確認
機器類の管理		
運搬 設置	落下による破損など 操作がしづらい場所への機器の設置 (衝撃に伴う、落下や横転による破損や故障)	十分な人員での確実な運搬 操作性や移送具の重心を考慮した設置場所の選択 設置場所への確実な固定と滑り止めの工夫
電源	外出中のバッテリーの容量切れ (交流の利用不可能な状況) (停電などの緊急時や次回外出時の使用不能) (屋外の持ち運びによる汚れの付着など)	内部・外部バッテリー蓄電量の確認 複数の電源の利用準備 屋外や移動時: 外部バッテリー(人工呼吸器) 外部・内部バッテリー(吸引器) 使用時間に応じたバッテリーの携帯 緊急時: 内部バッテリー(人工呼吸器) 自動車: シガーライターケーブル(人工呼吸器) 屋内: 交流電源(延長コードの携帯) バッテリー充電器の携帯 帰宅時: バッテリーの再充電 帰宅時: 機器外部の清拭など
器具・器材類の管理 移送具(車椅子など)	車椅子タイヤのパンク 過重な積載物による車椅子の操作困難	車椅子タイヤの磨耗の有無や空気圧の確認 最小限の物品の車椅子への搭載 複数の支援者による移送具の操作
携帯品	携帯物品の不足や持ち忘れ (液体薬品等の漏出)	持ち運びしやすく収納 液体類の密閉 携帯品チェックリストの確認

表1-2 外出支援実施時のトラブルとそれを回避するための支援方法 ー移動中および外出先ー

支援項目名	経験した(あるいは想定した)トラブル	トラブルを回避する支援方法
療養者へのケア 移送	(振動などの衝撃による不快や苦痛、転落による外傷など) (体位のずれによる不快や苦痛、外傷の発生) 自動車乗進時の、車椅子のバランスの崩れ(や滑走、横転) 道路の凹凸による衝撃	頭部、体幹、四肢の支持や固定 自動車等乗車時の、急発進や急停車の回避 自動車等乗車時の、移送具の支持や固定 複数の支援者での車椅子操作 前方の道路状況を確認し、それに応じた走行
呼吸 気道の確保と浄化 人工気道	(予期できない気管カニューレの閉塞や破損) (気管カニューレの意図しない抜去)	予備気管カニューレの携帯 カニューレ交換ができる複数の支援者の付き添い 体の移動前後の気管カニューレの固定確認
排痰	(喀痰の貯留による気道の狭窄や閉塞など) 気管切開孔からの喀痰の漏出に伴う不快や着衣の汚染 人工鼻の使用・外気への暴露に伴う喀痰の硬化と排痰困難 移送時の振動などによる、困難な吸引操作	呼吸音や気道内圧による喀痰貯留状況の確認 必要に応じた吸引の実施 必要に応じた携帯用ネブライザーの実施 揺れる車内等での複数の支援者による適切な吸引
吸引器	携帯型吸引器の不十分な吸引力 故障や誤操作に伴う作動不能 排液容量オーバーによる作動不能	(十分な吸引力の得られる携帯用吸引器の入手) 通常より頻回な吸引 組立や接続状況、作動状況の定期的な確認 (予備吸引器の携帯) シリンジと吸引チューブなど代用品での吸引 排液瓶内の排液量の確認 廃棄可能な場所での吸引物の早めの廃棄
人工呼吸の実施 人工呼吸 人工呼吸器	(活動量の増加に伴う呼吸困難など) (故障や誤操作に伴う作動不能) 誤操作などによる作動不良	呼吸困難の有無や呼吸状態の観察とその対応 蘇生バックの携帯と人工呼吸の実施 人工呼吸が実施できる複数の支援者の付き添い 機器供給会社の連絡先の携帯 設定、アラーム、回路接続状況などの定期的な確認
回路 意思伝達	(はさまれや落下などによる破損) 発声・発語が不可能	予備回路の携帯 文字板の携帯 携帯用ナースコールなどの設置 定期的なナースコールの作動確認
栄養(食事・飲水) 経管栄養	(通常と異なる間隔での食事摂取による体調不良) 欠食による低血糖症状の出現 頻回な排泄を危惧することによる意図的な飲水制限 振動や不安定な設置方法による容器の落下や栄養剤の漏れ シリンジでの、栄養剤の急速な注入による下痢 好みの普通食の摂取	通常の食事や飲水リズムに沿った外出行程の調整 食事や飲水の、場所と摂取方法の確保 排泄場所や排泄方法の検討 容器の安定した設置方法の工夫 シリンジによる栄養剤の注入は、通常の実施 携帯型ミキサーによる料理の粉砕
服薬	欠食時の降血糖薬服用による低血糖	規則的な食事の摂取と定時の服薬 ガムシロップの携帯(低血糖時) 常備薬の携帯
排泄	排泄場所の確保困難(車椅子用トイレの設置場所が少ない) 排泄物の処理(トイレ以外での排泄) 尿意の伝達困難による失禁	トイレの代わりになる場所の探索とその確保 尿器や便器、オムツの携帯 密閉できる排泄物処理用具の工夫(蓋付き尿器など) 移動や活動中の意思伝達手段の確保 プライバシーを配慮した、支援者による尿意、便意の確認
清潔(入浴) 身体状況の査定 環境の調整	疲労による入浴の中止 狭い浴室や浴室内の段差	希望や体調を考慮した入浴の実施 浴場の貸し切り利用の交渉 入浴用担架(写真参照)など移送具の工夫 十分な人員(5名以上)による浴場内の安全な移送 ビーチ用チェア、空気枕、防水シートなど入浴具の工夫 その場に応じた支援方法の確認
入浴の実施 人工呼吸	通常と異なる環境での実施 広い浴場内での、呼吸器装着の困難 ・人工呼吸器による人工呼吸が不可能な場合 ・人工呼吸器による人工呼吸を行う場合 交流電源の確保困難 ◎浴場内に呼吸器を持ち込まない場合 通常回路の長さ不足による呼吸器装着の困難	蘇生バックによる人工呼吸の実施 延長コードや外部バッテリーの利用など
吸引	喀痰の増加	※注 回路の延長と換気量などの調整 吸引器・吸引用具の浴場への準備と適切な吸引
機器類の管理 輸送と設置 人工呼吸器	(振動などの衝撃に伴う、落下や横転による破損や故障) (加温加湿器の横転による気管内への水の流入)	設置場所への確実な固定と滑り止めの工夫 居室内などで加温加湿器を使用する場合: 加温加湿器を気管切開孔より低い位置に設置 加温加湿器の固定 回路の固定や設置の工夫 臥床・睡眠時の回路の適切な固定や設置の工夫 (柵のないベットなどでの固定の工夫)
電源	外部・内部バッテリー蓄電量の使い切りによる作動不能 外部バッテリーへの切り替え不能(人工呼吸器)	複数の電源の利用 表4-1 機器類の管理 電源の項参照
器具・器材類の管理 輸送	(振動などの衝撃に伴う、落下や横転による破損や使用不能)	設置場所への確実な固定と滑り止めの工夫 液体類の密閉 予備物品の携帯

※注 1回換気量、トリガー感度などの調整が必要な場合もあり、主治医に処方を確認のうえ実施
また、浴場内に呼吸器を持ち込む場合、その安全使用基準は現在のところ未確立

在宅人工呼吸療法における人工呼吸器の 保守管理について

研究協力者 瓜生 伸一（北里大学東病院MEセンター部）

1. はじめに

最近における在宅人工呼吸療法の普及はめざましく、神経・筋疾患などの症例を中心として人工呼吸器を装着しながら在宅医療に移行する患者は増加傾向にあり、人工呼吸器装着患者のQOLは、格段に向上したと思われる。しかし、在宅人工呼吸療法は、医療施設を離れ、医療従事者が常駐しない環境のなかで生命維持管理装置である人工呼吸器を使用するため、その安全性を維持しながら実施することが重要である。それには、その導入時期から在宅医療への移行および在宅医療実施後に至るまで、人工呼吸器を適切に保守管理することが重要と考える。

2. 人工呼吸器の保守管理

在宅人工呼吸療法における人工呼吸器の保守管理では、患者が在宅医療を希望した時点から行う必要があり、人工呼吸器の選択から保守点検に至るまでを適切に行わなければならない。また、人工呼吸器の保守点検では、日常点検、定期点検などが必要であるが、在宅人工呼吸療法においてこれらの保守点検を行うには、医療従事者、家族介護者およびメーカー（機器供給会社）など複数の関係者が関わることになるため、何時、誰が、何を行うかを明確にしておくことが重要であり、表1のような保守点検要項を作成して行うことにより、在宅人工呼吸療法における人工呼吸器の保守点検を確実に行うことができる。

表1 人工呼吸器保守点検要項

	実 施 日		
内 容	毎 日	1～2週間毎	12ヶ月またはメーカー指定時間毎
日常点検	家族介護者		
定期点検		医療従事者	
メーカー点検			メーカー（機器供給会社）

(1) 人工呼吸器の選択

在宅医療で使用する人工呼吸器を選択する場合には、人工呼吸器の持つ特性の相違により様々な反応を生じ、患者と人工呼吸器が合わない場合も考えられたため、在宅人工呼吸療法の導入時には、早期に在宅用の人工呼吸器に交換し、患者に適切に合った人工呼吸器を選択することが必要である。また、使用する患者によって人工呼吸器の評価は異なるため、患者が納得するまで対応することが重要である。

事例より

『いくら高性能な人工呼吸器でも、患者の装着してはじめてその患者に合うかどうか分かるものである。器械が正確に機能しているかよりも、大切なのは本人がどう感じているかである。』

(2) 日常点検

人工呼吸器が正常に作動しているかどうかを確認する。

- 1) 実施日 : 毎日
- 2) 実施者 : 家族介護者
- 3) 実施場所 : 患者宅
- 4) 実施内容
 - ①換気モード、換気量、換気（呼吸）回数、吸気時間（吸気流速）、トリガ感度など設定条件通りに作動しているか確認する。
 - ②低吸気圧警報および最高気道内圧警報の設定値を確認する。
 - ③人工呼吸器本体からの異常音、発熱、異臭がないか点検する。
 - ④電源コード、電源プラグに亀裂、破損がないか点検する。
 - ⑤呼吸回路のホース、ウォータートラップなどに亀裂、破損がないか点検する。
 - ⑥呼吸回路またはウォータートラップ内に水分の貯留がないか点検し、水分が貯留している場合には、速やかに除去する。
 - ⑦加温加湿器の水位および温度に異常がないか点検する。
 - ⑧回路内圧（気道内圧）が一定値になっているか確認する。
 - ⑨呼吸回路を交換する。（一定期間）
 - ⑩エアフィルタ、細菌フィルタの汚れを点検し、汚れていたら交換する。

(3) 定期点検

人工呼吸器が適正に作動しているかどうかを確認し、なおかつその安全性が維持されているかどうかを確認する。

- 1) 実施日 : 1～2週間毎
- 2) 実施者 : 医療従事者
- 3) 実施場所 : 患者宅
- 4) 実施内容
 - ①換気モード、換気量、換気（呼吸）回数、吸気時間（吸気流速）、トリガ感度など設定条件通りに作動しているか確認する。
 - ②低吸気圧警報および最高気道内圧警報の設定値を確認し、正常に作動するかどうかを点検する。
 - ③内部バッテリーで作動するかどうか点検し、同時にバッテリーの容量も確認する。
 - ④人工呼吸器本体からの異常音、発熱、異臭がないか点検する。
 - ⑤電源コード、電源プラグに亀裂、破損がないか点検する。
 - ⑥呼吸回路のホース、ウォータートラップなどに亀裂、破損がないか点検する。
 - ⑦呼吸回路またはウォータートラップ内に水分の貯留がないか点検し、水分が貯留している場合には、速やかに除去する。
 - ⑧加温加湿器の水位および温度に異常がないか点検する。
 - ⑨回路内圧（気道内圧）が一定値になっているか確認する。

⑩呼吸回路を交換する。

・交換した呼吸回路は、医療施設（病院）に持ち帰り、消毒、滅菌する。

⑪エアフィルタ、細菌フィルタの汚れを点検し、汚れていたら交換する。

⑫電源コンセントの接続状態およびアース端子の接地状態を点検する。

⑬酸素濃縮器併用の場合には酸素濃度、流量、圧力、フィルタなどを点検する。

(4) メーカー（機器供給会社）点検

人工呼吸器の安全性、信頼性および性能を維持し、また、経年劣化した部品などを交換するために、前回点検後より12ヶ月または指定された時間のいずれか早い時期にメーカー（機器供給会社）に引上げて定期点検を行う。

1) 実施日 : 12ヶ月毎または指定された時間毎のいずれか早い時期

2) 実施者 : メーカー（機器供給会社）

3) 実施場所 : メーカー（機器供給会社）

4) 実施内容

①メーカーによる内容

3. 保守管理の専任者

在宅人工呼吸療法において人工呼吸器の保守管理などを適切に行なうには、その取り扱いなどを熟知した専任者を配置して行うことが必要と考える。これには、病院内と同様に人工呼吸器の取り扱い方法や保守管理方法を熟知し、なおかつそれらを業務としている臨床工学技士が行うことが理想と考えられるが、現状では、在宅人工呼吸療法に関わっている臨床工学技士は少なく、訪問看護婦の役割が大きいと考えられる。

4. 訪問看護ステーションに対するアンケート

現状での在宅人工呼吸療法における人工呼吸器の保守管理に関しては、訪問看護婦の役割も大きいと考えられ、実際に患者宅を訪問している訪問看護ステーションに対してアンケートを行った。

(1) 調査方法

対象は、関東（416）および関西（326）の742の訪問看護ステーションに対してアンケート用紙を送付し、関東229（回答率 55.0%）、関西159（回答率 48.8%）、合計388（回答率 52.3%）の訪問看護ステーションから回答が得られた。

(2) アンケート結果

1) 在宅人工呼吸療法への関わり

現在、在宅人工呼吸療法に関わっている訪問看護ステーションは、関東82（35.8%）、関西51（32.1%）、合計133（34.3%）に認められた。また、過去に経験したことのあるステーション（関東21：9.2%、関西13：8.2%）を含めると、167ステーション（43.0%）が在宅人工呼吸療法に関わったことがあることが分かった。

なお、以下の結果については、現在関わっているステーションの結果をまとめた。

2) 症例数について

訪問看護ステーションが関わっている症例数では、1症例が最も多く73（関東41、関西32）、2症例が38（関東28、関西10）、3症例が13（関東7、関西6）、4症例が3（関東3）で、最も多く関わっている症例数は5症例で関東、関西それぞれ1ステーションに認められた。

3) 訪問体制について

患者宅を訪問する際の訪問人数では、1人体制で訪問しているステーションが最も多く108（関東70、関西38）、2人体制が18（関東7、関西11）、3人体制が4（関東4）、4人体制が1（関西1）に認められた。また、訪問した際の滞在時間は、0.5時間が1（関西1）、1時間が42（関東21、関西21）、1.5時間が62（関東43、関西19）、2時間が28（関東18、関西10）で、もっとも長い滞在時間は、4時間（関西1）であった。

4) 人工呼吸器の保守点検について

患者宅を訪問した際に人工呼吸器の保守点検を行なっている訪問看護ステーションは、関東64（78.0%）、関西30（81.1%）、合計94（79.0%）に認められ、また、保守点検内容では、日常点検82（関東57、関西25）、呼吸回路の交換48（関東33、関西15）、トラブル時の対応43（関東28、関西15）、人工呼吸器の交換2（関東1、関西1）などとなっていた。

5) 教育について

在宅人工呼吸療法に関わるにあたっては、主体となる病院（関東39、関西17）やメーカ（関東37、関西12）、講習会、研修会（関東22、関西11）、自分達で勉強（関東36、関西10）などで、76.5%（関東67：81.7%、関西24：64.9%）の訪問看護ステーションが、人工呼吸器の取り扱いに関する教育を受けていることが分かった。また、家族介護者に対する教育では、関東50（61.0%）、関西34（66.7%）、合計84（63.1%）の訪問看護ステーションに認められ、その教育内容は、人工呼吸器の操作方法43（関東26、関西17）、呼吸回路の交換方法45（関東28、関西17）、取り扱い上の注意点73（関東44、関西29）、トラブルシューティング47（関東29、関西18）などとなっていた。

6) 在宅訪問時のトラブル経験

患者宅を訪問時に人工呼吸器のトラブルを経験したことのある訪問看護ステーションは、関東33（40.2%）、関西19（37.2%）、合計52（39.1%）に認められ、トラブル内容は、警報の作動29（関東20、関西9）、呼吸回路からのリーク25（関東15、関西10）、呼気弁の異常7（関東3、関西4）、加温加湿器の異常6（関東4、関西2）、人工呼吸器の停止5（関東2、関西3）となっていた。また、その時の対処方法では、その場で解決が31（関東20、関西11）、病院またはメーカへの連絡がそれぞれ20（関東14、関西6）、18（関東10、関西8）、病院またはメーカへの訪問依頼がそれぞれ3（関東1、関西2）、13（関東4、関西9）、病院への搬送4（関東3、関西1）となっていた。

7) 人工呼吸器への不満、苦情について

在宅訪問時に人工呼吸器に対する不満、苦情などを受けたことがある訪問看護ステーションは、関東30（36.6%）、関西16（31.4%）、合計46（34.6%）に認められ、その内容は、人工呼吸器が合わない10（関東7、関西3）、息苦しい10（関東9、関西1）、もっと良い人工呼吸器が欲しい7（関東5、関西2）、重い・大きい6（関東5、関西1）などとなっていた。また、その時の対処方法では、病院への情報提供22（関東15、関西7）、メーカへの情報提供23（関東15、関西8）など以外に、聞くだけで何処にも情報を提供していないステーション（関東3、関西3）も認められた。

5. 考察

急速な普及が認められる在宅人工呼吸療法では、その安全性を如何に確保しながら実施するかが重要であり、その一つに人工呼吸器の適切な保守管理が含まれると考えられる。医療従事者のほかに家族介護者、メーカー（機器供給会社）と複数の関係者が関わる在宅人工呼吸療法では、関係者が綿密に連携しながら、何時、誰が、何を行なうかを明確にして行なうことが重要であり、なおかつ人工呼吸器の操作方法や保守管理方法を熟知している臨床工学技士などを保守管理の専任者として配置することにより、確実な保守管理が可能になると考えられる。しかし、在宅人工呼吸療法に関わる臨床工学技士が少ない現状においては、人工呼吸器の保守管理に関しても訪問看護婦の果たす役割は大きいと考えられる。

在宅人工呼吸療法に関わっている訪問看護ステーションでは、人工呼吸器の保守点検を79.0%、教育に関しても63.1%が行なっていることが認められていた。また、患者宅を訪問した際に人工呼吸器のトラブルを経験している訪問看護ステーションは、39.1%に認められ、その際の対処方法は、その場で解決していることが一番多いことが分かった。これらの結果から、現状における人工呼吸器の保守管理に関する訪問看護婦の役割の大きさがうかがわれたが、今後も訪問看護ステーションならびに訪問看護婦の果たす役割は、益々重要性が増してくると考えられ、それには、人工呼吸器に関する知識を熟知しておくことが必要と思われるが、これらに関しても、76.5%の訪問看護ステーションが主体となる病院やメーカー、講習会・研修会、自分達で勉強など様々な形で習得しており、積極的な姿勢が認められた。

在宅人工呼吸療法を行なっている患者宅を訪問した際に、人工呼吸器に対する不満、苦情などを受けている訪問看護ステーションが34.6%に認められている。患者にとって身体の一部である人工呼吸器は、それぞれの持つ特性の相違などで、患者に違和感として現れることがある。そのため、これらの訴えは、患者からの意見として耳を傾ける姿勢が必要であり、また、常日頃から各関係者との連携を保ち、病院およびメーカーなどに情報を提供していくことが必要と考えられた。

6. 結言

在宅人工呼吸療法の目的は、従来、入院生活を余儀なくされてきた人工呼吸器を装着した患者のQOLの向上を援助することにあるが、重要なことは、人工呼吸器を装着した患者が、自宅においても安全で快適な療養生活を送ることがきるものでなければならないことである。それには、各関係者の綿密な連携のもとに実施していくことが重要であり、在宅人工呼吸療法の急速な普及とともに訪問看護ステーションならびに訪問看護婦の果たす役割は、今後も大きなものになってくると思われた。

Q 1 訪問看護ステーションが設立されてから何年ですか？

Q 2 訪問看護ステーション内には、訪問看護婦さんが何人おられますか？

Q 3 現在、訪問看護ステーションでは、在宅人工呼吸療法を行っている患者様に関わっていますか？

1. 関わりなし：221 (57.1%) 2. 関わりあり：132 (34.1%) ☆. 経験有り：34 (8.8%) 387/742(52.2%)

東京：25(43.1%)	東京：26(44.8%)	東京：7(12.1%)	58/121(47.9%)
神奈川：40(67.8%)	神奈川：16(27.1%)	神奈川：3(5.1%)	59/102(57.8%)
千葉：12(44.4%)	千葉：12(44.4%)	千葉：3(11.1%)	27/43(62.8%)
茨城：11(52.4%)	茨城：7(33.3%)	茨城：3(14.3%)	21/40(52.5%)
栃木：11(57.9%)	栃木：6(31.6%)	栃木：2(10.5%)	19/28(67.9%)
埼玉：17(60.7%)	埼玉：8(28.6%)	埼玉：3(10.7%)	28/49(57.1%)
群馬：10(58.8%)	群馬：7(41.2%)	群馬：(00.0%)	17/33(51.5%)
126(55.0%)	82(35.8%)	21(9.2%)	229/416(55.0%)

滋賀：5(55.6%)	滋賀：3(33.3%)	滋賀：1(11.1%)	9/13(69.2%)
大阪：37(56.1%)	大阪：10(30.3%)	大阪：9(13.6%)	66/129(51.2%)
京都：19(76.0%)	京都：4(24.0%)	京都：(00.0%)	25/64(39.1%)
奈良：8(72.7%)	奈良：3(27.3%)	奈良：(00.0%)	11/21(52.4%)
和歌山：6(60.0%)	和歌山：4(40.0%)	和歌山：(00.0%)	10/27(37.0%)
兵庫：20(54.1%)	兵庫：12(37.8%)	兵庫：3(8.1%)	37/72(51.4%)
95(60.1%)	36(31.6%)	13(8.2%)	158/326(48.5%)

Q 4 Q 3で「1. 関わっていない」と回答された方に伺います。

今後、在宅人工呼吸療法に関してどうお考えですか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

1. 積極的に関わっていきたい
2. 症例の依頼があれば考える
3. 関わる予定はない
4. わからない
5. その他 ()

Q 5 訪問看護ステーションで関わっている在宅人工呼吸療法を行っている患者様の症例数を教えて下さい。

() 症例

1症例: 関東:41 2症例: 関東:28 3症例: 関東:7 4症例: 関東:3
 関西:31 関西:10 関西:6 関西:
5症例: 関東: 1 無回答: 関東:2
 関西: 1 関西:1

Q 6 在宅人工呼吸療法を行っている患者様宅へは、どの位の間隔で訪問していますか？ 次のの中から該当する番号に○印をお付け下さい。

1. 毎日 : 関東: 7 2. 1回/週: 関東:19 3. 2回/週 : 関東:21
 関西: 3 関西:11 関西:14
3. 3回/週: 関東:29 4. 4回/週: 関東: 5 5. 1回/2週: 関東: 4
 関西:17 関西: 4 関西: 1
6. その他 : 関東: 9
 関西: 3

Q 7 在宅人工呼吸療法を行っている患者様宅へ訪問する際には、何人体制で訪問を行っていますか？

1人: 関東:70 2人: 関東: 7 3人: 関東: 4 4人: 関東: 5人: 関東:
 関西:37 関西:11 関西: 関西: 1 関西:

Q 8 在宅人工呼吸療法を行っている患者様宅へ訪問する際の滞在時間は、何時間ですか？

0. 5時間: 関東: 1時間: 関東:21 1. 5時間: 関東:43 2時間: 関東:18
 関西: 1 関西:21 関西:19 関西: 9
2. 5時間: 関東: 3時間: 関東: 4時間: 関東: 1
 関西: 関西: 関西:

Q 9 在宅人工呼吸療法を行っている患者様宅へ訪問する時と、それ以外（人工呼吸器を装着していない患者様）の患者様宅へ訪問する時とでは、訪問体制に違いがありますか？

1. ある : 42 2. ない : 90 132

東 京 :	8	:	18		26
神奈川 :	8	:	8		16
千 葉 :	4	:	8		12
茨 城 :	1	:	6		7
栃 木 :	1	:	5		6
埼 玉 :	2	:	6		8
群 馬 :	2	:	5		7
	26		56		82

滋 賀 :		:	3		3
大 阪 :	6	:	15		21
京 都 :	1	:	5		5
奈 良 :	1	:	2		3
和歌山 :		:	4		4
兵 庫 :	8	:	6		14
	16		34		50

Q10 Q 9で「1. ある」と回答された方へ伺います。

どのような違いがありますか？ また、それぞれの違いを記入して下さい。

関東：関西

- | | |
|------------|--------|
| 1. 訪問日数が違う | 9 : 8 |
| 2. 訪問人数が違う | 4 : 6 |
| 3. 滞在時間が違う | 15 : 9 |
| 4. その他 | 11 : 3 |

Q11 訪問されている患者様がお使いになっている人工呼吸器の全体的な保守管理は、誰が行っていますか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

(重複回答可)

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. 主体となる病院職員 | 22 : 7 |
| 2. 開業医 | 12 : 5 |
| 3. メーカー（機器供給会社） | 65 : 33 |
| 4. 症例により異なる | 12 : 5 |
| 5. 訪問看護ステーション（Q12へ） | 20 : 10 |
| 6. その他 | 3 : 2 |

Q12 Q11で「4. 訪問看護ステーション」と回答された方に伺います。

どのような保守管理体制で行っていますか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

(重複回答可)

- | | |
|-----------------|--------|
| 1. 人工呼吸器の手配、返却 | 2 : |
| 2. 人工呼吸器の定期的な交換 | 7 : 4 |
| 3. トラブル時の対応 | 16 : 8 |
| 4. 24時間体制 | 17 : 7 |
| 5. その他 (| 6 : 1) |

Q13 訪問看護ステーションの訪問看護婦さん方は、患者様宅へ訪問された際に人工呼吸器の保守点検を行っていますか？

1. はい : 93 2. いいえ : 24 無回答 : 1 118

東 京 : 21	: 5	26
神奈川 : 12	: 4	16
千 葉 : 9	: 3	12
茨 城 : 6	: 1	7
栃 木 : 6	:	6
埼 玉 : 4	: 3	1 8
群 馬 : 6	: 1	7
64	17	1 82
滋 賀 : 2	: 1	3
大 阪 : 10	:	10
京 都 : 1	: 3	4
奈 良 : 2	: 1	3
和歌山 : 3	: 1	4
兵 庫 : 11	: 1	12
29	7	36

Q14 Q13で「1. はい」と回答された方に伺います。

どのような保守点検を行っていますか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

(重複回答可)

- | | |
|-------------|---------|
| 1. 日常点検 | 57 : 24 |
| 2. 呼吸回路の交換 | 33 : 15 |
| 3. 人工呼吸器の交換 | 1 : 1 |
| 4. トラブル時の対応 | 28 : 15 |
| 5. その他 | 1 : 1 |

Q15 訪問看護ステーションには、在宅人工呼吸療法に関わる以前から人工呼吸器の取り扱いに関して経験したことのある看護婦さんが、何人いますか。また、経験されたことがない看護婦さんは、何人いますか。

1. 経験あり () 人 2. 経験なし () 人

Q16 在宅人工呼吸療法に関わるにあたって、人工呼吸器の取り扱いに関する教育を受けましたか？

1. はい：90 2. いいえ：27 無回答：1 118

東京	: 22	:	4		26
神奈川	: 15	:	1		16
千葉	: 10	:	2		12
茨城	: 6	:	1		7
栃木	: 5	:	1		6
埼玉	: 5	:	2	1	8
群馬	: 4	:	3		7
<hr/>					
67			14	1	82

滋賀	: 2	:	1		3
大阪	: 7	:	3		10
京都	: 2	:	2		4
奈良	: 1	:	2		3
和歌山	: 4	:			4
兵庫	: 7	:	5		12
<hr/>					
23			13		36

Q17 Q16で「1. はい」と回答された方に伺います。

何処で教育を受けましたか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

(重複回答可)

- | | |
|-----------------|---------|
| 1. 主体となる病院 | 39 : 16 |
| 2. メーカー（機器供給会社） | 37 : 12 |
| 3. 講習会、研修会 | 23 : 11 |
| 4. 自分達で勉強 | 36 : 10 |
| 5. その他 (21) | |

Q18 在宅人工呼吸療法に関わるうえで、人工呼吸器の取り扱いに関して知っておく必要があると思いますか？

1. はい : 123 2. いいえ : 2 無回答 : 7 132

東京	: 26	:	:	26
神奈川	: 14	:	:	2 16
千葉	: 12	:	:	12
茨城	: 6	:	:	1 7
栃木	: 5	:	:	1 6
埼玉	: 8	:	:	8
群馬	: 6	:	:	1 7
	77	:	:	5 82

滋賀	: 3	:	:	3
大阪	: 20	:	:	20
京都	: 5	:	:	1 5
奈良	: 3	:	:	2
和歌山	: 4	:	:	4
兵庫	: 11	:	:	1 2 14
	46	:	:	2 2 50

Q19 在宅人工呼吸療法を行っている家族介護者の方は、人工呼吸器の取り扱い方について、十分な教育を受けていると思われますか？

1. はい : 80 2. いいえ : 40 無回答 : 12 132

東京	: 19	:	:	6 1 26
神奈川	: 8	:	:	6 2 16
千葉	: 7	:	:	4 1 12
茨城	: 3	:	:	3 1 7
栃木	: 4	:	:	1 1 6
埼玉	: 4	:	:	3 1 8
群馬	: 2	:	:	3 2 7
	47	:	:	26 9 82

滋賀	: 1	:	:	1 1 3
大阪	: 14	:	:	6 20
京都	: 3	:	:	3 6
奈良	: 2	:	:	1 3
和歌山	: 2	:	:	2 4
兵庫	: 11	:	:	1 2 14
	33	:	:	14 3 50

Q20 在宅人工呼吸療法を行っている家族介護者の方に対して、人工呼吸器の取り扱いに関する教育は行っていますか？

1. はい：83 2. いいえ：38 無回答：11 132

東京	19	6	1	26
神奈川	9	5	2	16
千葉	6	6		12
茨城	5	1	1	7
栃木	4	1	1	6
埼玉	3	4	1	8
群馬	4	2	1	7
	50	25	7	82

滋賀	2		1	3
大阪	17	3		20
京都	3	3		6
奈良	2	1		3
和歌山	3	1		4
兵庫	6	5	3	14
	33	13	4	50

Q21 Q20で「1. はい」と回答された方に伺います。

どのような教育を行っていますか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

	関東	関西	(重複回答可)
2. 人工呼吸器の操作方法	26	17	
3. 呼吸回路の交換方法	28	17	
4. 取り扱い上の注意点	44	28	
5. トラブルシューティング	29	17	
6. その他	5	3	

Q22 在宅人工呼吸療法を受けている患者様宅へ訪問している最中に、人工呼吸器のトラブルに遭遇したことはありますか？

1. はい : 52 2. いいえ : 72 無回答 : 8 132

東 京	: 12	: 14	:	26
神奈川	: 3	: 11	:	2 16
千 葉	: 9	: 3	:	12
茨 城	: 3	: 3	:	1 7
栃 木	: 2	: 3	:	1 6
埼 玉	: 1	: 7	:	8
群 馬	: 3	: 3	:	1 7
	33	: 44	:	5 82

滋 賀	:	: 2	:	1 3
大 阪	: 11	: 9	:	20
京 都	: 3	: 3	:	6
奈 良	: 2	: 1	:	3
和歌山	:	: 4	:	4
兵 庫	: 3	: 9	:	2 14
	19	: 28	:	3 50

Q23 Q22で「1. はい」と回答された方に伺います。

どのようなトラブルに遭遇しましたか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

	関東	関西
1. 人工呼吸器の停止	2	3
2. 呼吸回路からのリーク（漏れ）	15	10
3. 加温加湿器の異常（高温、低温）	4	2
4. 呼気弁の異常	3	4
5. 警報の作動（最高気道内圧、低吸気圧、その他）	20	9
6. その他	4	4

Q24 Q22で「1. はい」と回答された方に伺います。

トラブルに遭遇した時にどのように対処しましたか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

	関東	関西	(重複回答可)
1. その場でトラブルを解決した	20	11	
2. 主体となる病院へ連絡をした	14	6	
3. 主体となる病院職員に来てもらった	1	2	
4. 主体となる病院へ連れていった	3	1	
5. メーカー（機器供給会社）へ連絡をした	10	8	
6. メーカー（機器供給会社）に来てもらった	4	9	
7. その他			

Q25 在宅人工呼吸療法を行っている患者様または家族介護者の方から、人工呼吸器に対して不満、苦情などを受けたことがありますか？

1. はい : 46 2. いいえ : 85 無回答 : 1 132

東 京 :	9	: 17	:	26
神奈川 :	5	: 11	:	16
千 葉 :	5	: 7	:	12
茨 城 :	4	: 3	:	7
栃 木 :	2	: 4	:	6
埼 玉 :	3	: 5	:	8
群 馬 :	2	: 5	:	7
	30	: 52	:	82

滋 賀 :		: 2	:	1 3
大 阪 :	7	: 13	:	20
京 都 :	4	: 2	:	6
奈 良 :		: 3	:	3
和歌山 :	1	: 3	:	4
兵 庫 :	4	: 10	:	14
	16	: 33	:	1 50

Q26 Q25で「1. はい」と回答された方に伺います。

どのような不満、苦情を受けたことがありますか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

(重複回答可)

- | | |
|-------------------|--------|
| 1. 人工呼吸器が合わない | 7 : 3 |
| 2. 息苦しい | 9 : 1 |
| 3. 重い、大きい | 5 : 1 |
| 4. もっと良い人工呼吸器がほしい | 5 : 2 |
| 5. その他 | 15 : 9 |

Q27 Q25で「1. はい」と回答された方に伺います。

人工呼吸器に対する不満、苦情を受けた時、どのように対処しましたか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西 (重複回答可)

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. 主体となる病院の職員に情報提供した | 15 : 7 |
| 2. メーカー（機器供給会社）に情報提供した | 15 : 8 |
| 3. 聞くだけで、何処にも情報を提供していない | 3 : 3 |
| 4. その他 | 9 : 3 |

Q28 今後、在宅人工呼吸療法において人工呼吸器を適切に保守管理するには、どのようにすれば良いと思われませんか？ 次の中から該当する番号に○印をお付け下さい。

関東：関西

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. 主体となる病院主導による保守管理 | 35 : 18 |
| 2. メーカー（機器供給会社）主導による保守管理 | 57 : 31 |
| 3. 開業医主導による保守管理 | 3 : 7 |
| 4. 訪問看護ステーション主導による保守管理 | 5 : 6 |
| 5. その他 | 2 : 2 |