

蘇生バックにて MIC を測定し、PEEP バルブ付き救急蘇生バックにて PIC を測定した。PIC 測定は、ポップオフバルブ (60cmH₂O) を使用し、PEEP バルブ (20cmH₂O) からリークするまで強制的に送気し PEEP 弁を外して脱気した値とした。非ランダム化比較対照試験としては、気管切開をされた筋萎縮症患者 23 例を対象とし、MAC を定期的に実施していなかった群 (7 例) に対して、PEEP 弁付き救急蘇生バックを用いた PIC を 5 秒間息溜めし 10 セット毎週 2 回の頻度で 3 ヶ月間 PEEP 弁 20cmH₂O にて、その後 3 ヶ月間 30cmH₂O にて実施した。定期的 (約週 2 回の頻度) に MAC を実施している群 (16 例) を対照群とした。統計学的有意水準は 5% 未満とした。統計ソフトには SPSS17.0J for Windows を用いた。

(倫理面への配慮)

対象者には発表の趣旨を十分に説明し同意を得た。

C 研究結果

IPV 実施後、右肺下葉にて透過性の改善と含気音の改善が認められた。横断研究では、分割プロットデザインの分散分析から VC、MIC、PIC 群 ($p < 0.001$) と air stacking 群 ($p < 0.05$)、交互作用 ($p < 0.001$) に有意差を認めた。下位検定から air stacking 可能群において VC と MIC 間 ($p < 0.001$)、VC と PIC 間 ($p < 0.001$)、に有意差を認めたが、MIC と PIC 間には有意差を認めなかった。air stacking 不可能群においては、VC と MIC 間に有意差を認めなかったが、VC と PIC 間 ($p < 0.001$)、MIC と PIC 間 ($p < 0.001$) に有意差を認めた。6 ヶ月間の介入結果からは、PIC 介入群において多臓器不全などにより継続不可能となった 2 名を除いた計 21 例を対象とし per protocol based 解析を行った。ベースライン時において患者背景、PIC に対して 2 群間に有意差は認めなかった。6 ヶ月間の介入後、分割プロットデザインの分散分析から交互作用 ($p < 0.05$) を認めた。MAC 群は前後比較で有意差を認めず、PIC 介入群においては、前後比較 ($p < 0.05$)、対照群との比較 ($p < 0.05$) に対して有意差を認めた。また、気胸などの合併症も全例認めなかった。

D 考察

画像所見の改善は気道内に直接的に高頻度かつ断続的なジェット流を送ることが要因となって、抹消からの分泌物が移動し無気肺が改善したことによる。横断研究から air stacking 不可能群において、PEEP 弁が air stacking を代償するため MIC よりも PIC を得る吸気介助を選択する方が、有用性が高いと考えられる。air stacking 可能群においては、MIC と PIC 間に統計学的な有意差を認めなかったものの air stacking 可能群 23 例中 15 例は MIC と比較し PIC が低値となった。また、PIC は PEEP 弁で air stacking を代償するため咳嗽に直接結び付きにくいことがある。これらから air stacking 可能群には、症例に応じた評価が必要ではあるが、PIC よりも MIC を得る吸気介助を選択する方が、有用性が高いと考えられる。6 ヶ月間の PIC 介入により 2 例を除いた全例において PIC の増加が認められた。気管切開された患者において、長期的に肺吸気量が低下し無気肺などを呈する可能性がある。筋萎縮症患者に対する長期的な呼吸ケアにおいて、PEEP 弁付き救急蘇生バックを用いた深吸気療法は肺泡拡張を得るための方法として有用である可能性が考えられる。

E 結論

- 1) 無気肺を呈した気管切開された筋ジストロフィー患者に対して IPV を行った。その結果、右肺下葉にて透過性の改善と含気音の改善が認められた。
- 2) air stacking 不可能群において、PIC を得る吸気介助を選択する方が、MIC を得る吸気介助よりも有用性が高いと考えられた。
- 3) air stacking 可能群には、症例に応じた評価が必要ではあるが、PIC よりも MIC を得る吸気介助を選択する方が、有用性が高いと考えられた。
- 4) 気管切開された筋萎縮症患者に対して PEEP 弁付き救急蘇生バックを用いた深吸気療法は、肺吸気量を増加させるための有用な方法であると考えられる。

分担研究者 福留 隆泰 長崎川棚医療センター神経内科

研究要旨

気管切開して人工呼吸器管理している患者多く入院している病棟では、気管内喀痰吸引に関するナースコールが多く静かな療養環境が妨げられている。また、用手吸引は患者への侵襲が必ずしも低くない。今年度は気管内喀痰自動吸引システムを導入して療養に及ぼす効果を検討した。

A. 研究目的

当院の筋ジストロフィー病棟は 60 床でそのうち、人工呼吸器管理している患者が 42 名いる。これらの患者は日常生活全般に介助を要するため、ナースコールが多くなり静かな療養環境が保てないと考えられた。また、ナースコールが増えることで人工呼吸器などのアラーム音が聞こえにくくなり、安全で安心は療養の妨げになることも考えられた。この研究の目的は、ナースコールの問題点を検討するとともに、自動持続吸引器の効果についても検討することにある。

B. 研究方法

1. ナースコールの実態調査

対象：当病棟にてナースコールを使用している患者 41 名（筋ジストロフィー 34 名、神経難病 7 名）。うち気管切開患者は 24 名。病院標準仕様のナースコール使用患者は 13 名で特殊ナースコール使用患者は 28 名。

調査方法：ナースコールの内容を 11 の項目（①吸引、②体位変換、③掛物・衣類調整、④テレビ、⑤パソコン、⑥食事（経管栄養）、⑦白湯、⑧内服、⑨排泄、⑩間違いコール、⑪その他）に分類した。

ナースコールを意図的に用いていないものを間違いコールとした。

調査票を作成し、内容や時刻および回数を調査する。

分析方法：ナースコールについて多い内容や時間帯、処置との関連を中心に分析する。

2. 自動持続吸引器の効果の検討

対象：入院しているデュシェンヌ型筋ジストロフィー（DMD）患者 5 名と福山型先天性筋ジストロフィー（FCMD）患者 2 名で、全員が気管切開し人工呼吸器管理をしている。年齢は 20 歳から 35 歳。人工呼吸器装着期間は 10 ヶ月から 18 年 4 ヶ月（表 1）。

表 1. 患者プロフィール

	年齢	性別	疾患名	人工呼吸器装着期間
症例 1	35 歳	男性	デュシェンヌ型	2 年 7 ヶ月
症例 2	34 歳	男性	デュシェンヌ型	14 年 11 ヶ月
症例 3	29 歳	男性	デュシェンヌ型	4 年 10 ヶ月
症例 4	32 歳	女性	福山型	6 年 0 ヶ月
症例 5	38 歳	男性	デュシェンヌ型	18 年 4 ヶ月
症例 6	29 歳	女性	福山型	1 年 0 ヶ月
症例 7	20 歳	男性	デュシェンヌ型	10 ヶ月

方法：気管カニューレはコーケンネオプレスダブルサクシオンタイプを用い、持続吸引器はアモレ SU1 を使用した。

観察項目 1：全期間（3 ヶ月）を通して観察する。

・発熱および肺炎の頻度、抗菌薬の使用量、気管カニューレの交換頻度

観察項目 2：持続吸引導入前 1 ヶ月間と使用開始 2 ヶ月目から 1 ヶ月間観察を行う。

①用手吸引回数②吸引に関連する 1 日あたりのナースコール回数③ 1 日の最低 SP02 値④患者の健康関連 QOL (SF8) ⑤ 1 日あたりの吸引に関するコスト（吸引チューブ、手袋、エプロン、

マスク、医療用チューブ)

観察項目 1・2について導入前後にて比較し、分析をおこなった。

(倫理面への配慮)

川棚医療センターの倫理委員会で研究経過について審議し承認を得た。患者には同意書を用いて文書にて同意を得た。

C. 研究結果

1. ナースコールの実態調査

一日の平均ナースコール数は516件で、吸引に関するものが最も多く約41%を占めていた。吸引の次が体位交換で約23%、3番目に多いものが間違えコールで約14%だった(図1)。

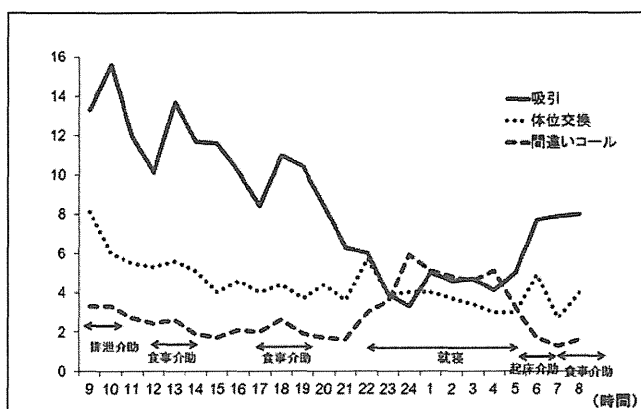


図1. 項目別のナースコール数

就寝時間帯にも吸引に関するナースコールを一時間あたり4~6回認める。

2. 自動持続吸引器の効果の検討

持続吸引を導入できたのは7症例中5症例(症例1, 3, 4, 6, 7)であった。10年以上気管切開し人工呼吸器を装着している2症例(症例2と5)において専用カニューレ交換後に症状出現し、持続吸引の導入ができなかった。

観察項目1について

症例7にて導入後に発熱みられ、肺炎の診断にて抗菌薬を使用した。2症例(症例4と7)にて内部吸引チューブの閉塞がみられたが、加湿・吸引流量の調整にて改善した。症例3にて

導入後閉塞トラブルがみられ、気管カニューレ交換を施行した。

観察項目2について

1日あたりの用手吸引回数およびナースコール数は著明に減少した(表2, 表3)。吸引に関するコストは著減した(表6)。

一日の最低 SpO2 値は有意差を認めなかった(表4)。SF8 を用いた健康関連 QOL の評価は症例6で改善したが、他は増悪していた。

表2. 1日あたりの用手吸引回数

症例		平均(最大-最小)	SD
症例1	導入前	33 (54-18)	±8.5
	導入後	4 (12-2)	±1.6
症例3	導入前	23 (34-13)	±4.8
	導入後	4 (8-3)	±1.5
症例4	導入前	18 (35-18)	±6.1
	導入後	7 (23-0)	±5.4
症例6	導入前	19 (30-13)	±4.0
	導入後	2 (23-0)	±4.3
症例7	導入前	19 (28-15)	±4.0
	導入後	1 (6-0)	±1.7

表3. 1日あたりのナースコール数

症例		平均(最大-最小)	SD
症例1	導入前	31 (58-17)	±4.5
	導入後	4 (12-5)	±1.3
症例3	導入前	18 (26-10)	±3.8
	導入後	4 (5-3)	±1
症例4	導入前	14 (26-7)	±4.8
	導入後	7 (17-5)	±3.0
症例6	導入前	18 (33-11)	±4.5
	導入後	2 (17-0)	±3.5
症例7	導入前	19 (26-10)	±3.4
	導入後	2 (6-0)	±1.4

表4. 1日最低 SpO2 値

症例		平均(最大-最小)	SD
症例1	導入前	91 (93-88)	±1.1
	導入後	90 (93-81)	±2.3
症例2	導入前	89 (90-85)	±0.9
	導入後	89 (92-81)	±2
症例3	導入前	89 (92-87)	±1.1
	導入後	90 (92-85)	±1.4
症例4	導入前	88 (94-82)	±2.8
	導入後	89 (93-84)	±2.6
症例5	導入前	87 (93-80)	±2.8
	導入後	86 (96-76)	±4.3

表5. 健康関連 QOL (SF8)

		身体機能	日常生活機能	体の痛み	身体的健康感	活力	社会生活機能	日常役割の達成(精神)	心の健康	総合点数
症例1	導入前	3	2	2	1	4	1	5	1	19
	導入後	3	3	3	4	4	1	5	2	25
症例3	導入前	3	5	5	1	3	2	2	1	22
	導入後	2	5	5	1	3	3	3	2	24
症例4	導入前	3	1	1	6	2	1	2	1	17
	導入後	3	4	4	6	2	1	5	1	26
症例6	導入前	3	4	4	1	3	4	1	1	21
	導入後	1	1	1	1	1	1	1	1	8
症例7	導入前	3	1	1	1	3	1	2	1	13
	導入後	3	1	1	3	3	1	1	1	14

表 6. 1日あたり吸引に関するコスト（円）

		平均(最大-最小)	SD
症例1	導入前	555(908-302)	±142
	導入後	67(201-33)	±26
症例3	導入前	386(571-218)	±81
	導入後	67(134-50)	±24
症例4	導入前	314(588-302)	±103
	導入後	142(386-0)	±90
症例6	導入前	329(5.4-218)	±67
	導入後	47(386-0)	±72
症例7	導入前	325(470-252)	±147
	導入後	30(100-0)	±28

D. 考察

病棟では吸引に関するナースコールが最も多く、二時間おきの用手吸引では不十分と考えられた。しかし用手吸引には鼻腔や気管支粘膜の損傷、低酸素、不整脈の誘発などの合併症が知られており、より安全で安楽な吸引法が望まれている。自動持続吸引器は 2010 年に医療機器として薬事承認され、在宅療養の神経難病患者では介護負担の軽減が報告されている。

療養病床での効果についてはまだ検討されていないことから、筋ジストロフィー患者 7 名に導入を試みた。

10 年以上気管切開し人工呼吸器を装着している 2 症例（症例 2 と症例 5）では専用カニューレへの交換ができず持続吸引の導入ができなかったため、5 例で効果を検討したところ、用手吸引回数やナースコール回数が著明に減少し、「吸引のためにナースコールしなくよくなった」、「吸引回数が減って楽になった」という意見が聞かれ、患者の苦痛軽減につながったと考えられた。また、吸引に関するコストも軽減し、医療コストの削減ができた。SF8 を指標にした QOL 評価で、改善を求めたのは 1 例のみだったが、進行性の病気であることや、ベッド上で人工呼吸器管理している状態であることが QOL 評価を困難にしていると考えられる。

E. 結論

気管切開し人工呼吸器管理をしている筋ジストロフィー患者が多い療養病床では、用手吸引に関連したナースコールが多く、静かな療養環境を保つことが難しい。また、用手吸引には危険な合併症も報告されており、安心して安楽な吸引方法が必要と考えられる。

少ない患者数であったが、気管内喀痰自動持続吸引システムを導入する事で患者の療養環境が改善するとともに、吸引に関連した医療コストの削減もできた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定含む）

なし

筋ジストロフィー患者の食事改善と栄養管理に向けた取り組み

分担研究者 国立病院機構 奈良医療センター 松村隆介(医)
研究協力者 国立病院機構 奈良医療センター
平島由絵(栄) 表 順子(栄) 永原伸美(看) 錦 利佳(看) 豊川有紀(看)
吉富 幸(看) 山浦新太郎(看) 坂本美紀(看) 井上千佳代(看) 黒田初美(看)
越智 孝(栄) 北岡義弘(栄) 野尻由子(栄)

研究要旨

筋ジストロフィー患者における食事摂取状況の把握を行い、食事改善と多職種での栄養管理の実践をおこなった。筋ジストロフィー患者では、嗜好と咀嚼力の低下により、残食が多く微量元素などの不足があることが分かった。そこで、多職種で患者の栄養に関する情報を共有し、患者個人の状態に合わせた食事対応を行うこととした。咀嚼力の低下に対し、咬合力に合わせたやわらかい食事の提供を開始した。また、食育を行い、食事に対する意識改革を目標とした。食事改善と食育を行い、患者の栄養状態とQOLの維持・向上につなげるための取り組みを行った。

A. 研究目的

筋ジストロフィー患者の食事摂取状態を把握し、問題点について取り組み、多職種での栄養管理を行う。患者の栄養状態の維持・向上を目指す。

B. 研究方法

筋ジストロフィー患者一般食喫食者を対象に食事摂取調査と食意識に関するアンケートを行った。また、長野計器(株)オクルーザルフォースメータ GM10 を用い両側奥歯の縫合量を測定し、摂取量との関係を調査した。

食事摂取調査より栄養摂取状況・補助食品の利用状況・栄養充足率・1年間の体重推移について個別の栄養情報提供書を作成し、患者への栄養指導媒体、多職種間の情報共有ルートとして利用した。医師、看護師とのカンファレンスより、特別な栄養管理が必要な患者には、患者毎に栄養管理計画を立案した。

患者の咬合力に合わせた食事を提供するため、調理師と協力し、使用食材や調理方法について検討し、スプーンでつぶせるやわらかさの新食種の立ち上げを行った。

嗜好面での残食もみられるため、個人の状態に合わせた個別の栄養指導と患者参加型

の集団栄養指導を通して食育を行った。3年間の取り組みで患者の栄養に対する意識の変化があったか再度意識調査を行った。

(倫理面への配慮)

研究への参加について口頭と文書にて説明し、同意を得られた患者を対象とした。また研究で知り得た情報についてはプライバシーの保持を厳守した。

C. 研究結果

食事摂取状況は、PFC バランスは炭水化物に偏り、タンパク質が少ない傾向だった。野菜を中心とした献立で残食が多く、日本人の食事摂取基準 2010 年度版を基準に充足率を算出すると、ビタミン B1、B2、B6、C、食物繊維の充足率が低かった。

咬合力と献立別摂取量の相関を見ると、主食、汁物、主菜、添野菜、小鉢、サラダ、果物・デザートで有意な相関がみられ、咬合力が低い患者ほど、咀嚼を要する献立が食べにくいことが分かり、タンパク源や野菜を圧力鍋やタンパク質分解酵素等を用いスプーンでつぶせるやわらかさにした新食種の提供を開始した。個別の栄養情報提供書を作成し、多職種が情報共有ができるようになった。多職種でのカンファレンス後、咀嚼不良の患者

は新食種に食事変更となった。

なし

患者に食育を行った後の食意識に関するアンケートでは「栄養素に関する内容に興味がある」との回答が、取り組み前より増え、「食事で栄養をバランス良く摂りたい」と考える患者が増えた。

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定含む)

なし

D. 考察

筋ジストロフィー患者は、咀嚼力の低下と嗜好を優先した食事摂取により、タンパク質や微量元素等の不足があると考えられる。

咀嚼力に配慮した食事を提供することで、咀嚼が容易になり、食事による疲労が軽減され、タンパク源や野菜の摂取量を向上する可能性があると考ええる。また、食育を行い、栄養についてアプローチしていくことで、嗜好の問題で摂取が少ない野菜などの摂取量向上につながる可能性があると考えられる。タンパク源・野菜の摂取量増加で、不足している栄養素の充足が期待できる。

食環境の整備と情報提供を行うことで、患者のQOLの向上だけでなく、栄養状態の維持、改善ができる可能性があると考えられ、体重の維持や褥瘡の予防、便秘の改善、免疫力の向上、誤嚥・窒息の予防に役立つのではないかと考えられる。

E. 結論

多職種での情報共有や、患者の嗜好・咀嚼力に配慮した食事の提供は、栄養状態の維持・向上やQOLの向上につながると考えられる。

患者への情報提供を行うことで、患者の自主的な栄養摂取を促すことができ、行動変容につながる。

今後、患者の摂取状況を定期的に観察し、食事改善と食育を行っていくことで、適切な栄養管理につながると思われる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

人工呼吸開始後のデュシェンヌ型筋ジストロフィー患者の栄養管理について

分担研究者	丸田 恭子	国立病院機構南九州病院	神経内科
研究協力者	坂上 藍子	国立病院機構南九州病院	栄養管理室
	山本 貴博	国立病院機構南九州病院	栄養管理室
	宮永 朋子	国立病院機構南九州病院	栄養管理室
	大内田 ゆり	国立病院機構南九州病院	栄養管理室
	平田 真佑	国立病院機構南九州病院	栄養管理室
	大木場 莉江子	国立病院機構南九州病院	看護部
	石原 つぎ子	国立病院機構南九州病院	看護部

研究要旨

人工呼吸管理を開始したデュシェンヌ型筋ジストロフィー(DMD) 2 症例における栄養状態について調査した。非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)を睡眠時開始後に体重が増加した。しかし、終日 NPPV 移行前にはエネルギー摂取量と体重の減少を認めたことから、この時期には呼吸状態をみながら食事形態を検討し、必要エネルギー量を確保する必要がある。また、血清総蛋白とアルブミン値は体重の増減とは一致しなかったことから、検査所見をみながら低栄養にならないよう観察を要する。

A. 研究目的

デュシェンヌ型筋ジストロフィー(DMD)患者は病態の進行に伴い呼吸不全を合併するため、人工呼吸管理が必要になる。呼吸不全は消費エネルギー量が増大するため、必要エネルギー量を確保し体重減少を防ぐ必要がある。さらに人工呼吸管理へ移行すると必要エネルギー量も変化すると考えられる。今回、人工呼吸管理を開始した DMD 患者における適正な栄養管理を目的として栄養状態について調査した。

B. 研究方法

非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)を開始した DMD 患者 2 症例について、睡眠時 NPPV 開始から終日 NPPV へ移行した期間の食事内容、エネルギー摂取量、体重、生化学的所見(血清総蛋白:TP、血清アルブミン:Alb)について調査した。

C. 研究結果

症例 1:23 歳男性、機能障害度ステージ 8(常時臥床)。3 歳の時 DMD と診断され、19 歳で睡眠時 NPPV 開始、22 歳で終日 NPPV に移行した。睡眠時 NPPV 開始時の体重は 39.3kg、食事内容はキザミ食(1850kcal/日)でエネルギー摂取量は 9kcal/kg だった。開始 2 カ月間はエネルギー

摂取量が 28~30kcal/kg に増加し、体重も 39.5~40kg に増加した。しかし、6 カ月後にはエネルギー摂取量は変化しなかったが、体重は 34kg に減少した。その後、エネルギー摂取量と体重は変動した。1 年 9 カ月後に食事をミキサー食(1860kcal/日)に変更したところ、エネルギー摂取量は 47kcal/kg、体重も 38kg と増加したが、3 年後の終日 NPPV 移行前にはエネルギー摂取量は 18kcal/kg、体重は 35.4kg に減少した。3 年 9 カ月後の終日 NPPV 移行後にはエネルギー摂取量は 36kcal/kg に増加し、体重も 38.5kg に増加した。その後、エネルギー摂取量は 25kcal/kg に減少したが、体重は 39.6kg と増加している(図 1)。

検査所見では TP と Alb は睡眠時 NPPV 開始後に増加し、維持していたが、終日 NPPV 移行後には減少している(図 2)。

図 1

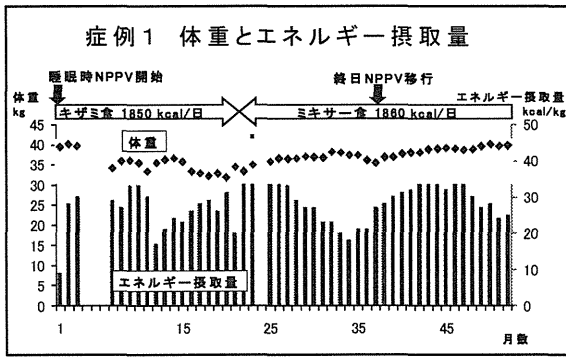
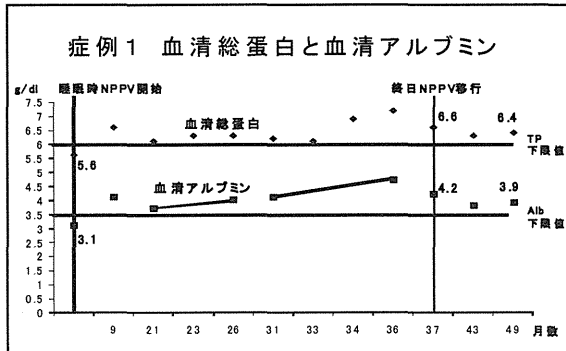


図 2



症例 2: 21 歳男性、機能障害度ステージ 8。4 歳の時 DMD と診断され、19 歳で睡眠時 NPPV 開始、21 歳で終日 NPPV に移行した。睡眠時 NPPV 開始時の体重は 58.3kg、食事内容は固形食 (1600kcal/日) で、エネルギー摂取量は 26kcal/kg だった。開始 3 カ月間のエネルギー摂取量は 24~27kcal/kg でほとんど変化しなかったが、体重は 58.8~59.3kg と増加した。しかし、6 カ月後に体重が減少したため一口大キザミ食、1 年 3 カ月後にミキサー食へ変更したが、エネルギー摂取量は 11~27kcal/kg と安定せず、体重の減少は続いた。1 年 5 カ月後の終日 NPPV 移行前のエネルギー摂取量は 8kcal/kg、体重は 39kg まで減少したが、終日 NPPV 移行後にはキザミ食に戻り、エネルギー摂取量は 40kcal/kg と増加し、体重を維持している(図 3)。

検査所見では TP、Alb はともに終日 NPPV 移行前に低下したが、移行後には改善した(図 4)。

D. 考察

2 症例とも睡眠時 NPPV 開始後に体重が増加した。睡眠時 NPPV 開始により呼吸状態

図 3

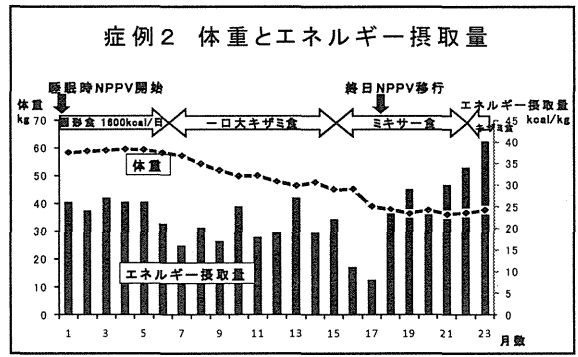
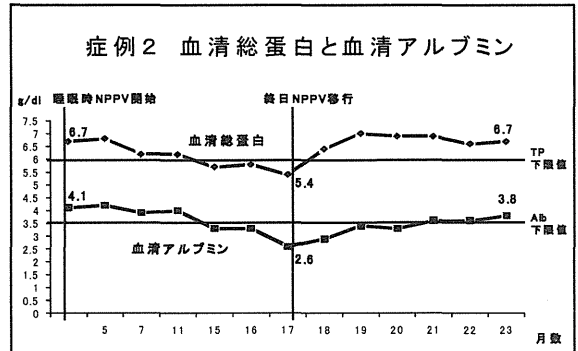


図 4



が改善され、消費エネルギー量が減少したことが要因と考えられる。しかし、終日 NPPV 移行前にはエネルギー摂取量と体重の減少を認めたことから、この時期には呼吸状態をみながら食事形態を検討し、必要エネルギー量を確保する必要がある。また、TP と Alb 値は体重の増減とは一致しなかったことから、検査所見をみながら低栄養にならないよう観察を要する。

人工呼吸器の機種変更にもなう換気量調整について

分担研究者 丸田 恭子 国立病院機構南九州病院 神経内科
 研究協力者 田中 誠 国立病院機構南九州病院 臨床工学技士

研究要旨

筋ジストロフィー患者に使用している人工呼吸器を Legendair[®]から Trilogy100[®]と ACOMAmobile1000[®]に機種を変更したが、変更当初、Legendairと同じ設定条件で変更すると、従量式換気において一回換気量が不足する事例が多く発生した。原因としてフロー測定の基準条件が機種ごとに異なっているためと考えた。そのため各基準条件で3機種の一回国換気量を実測したところ、許容誤差範囲外になることが生じた。従量式換気において機種変更を行う際には、機種ごとのフロー基準条件を確認し換気量を実測したうえで変更する必要がある。

A. 研究目的

当院では、筋ジストロフィー患者に使用している人工呼吸器を Legendair[®]から Trilogy100[®]と ACOMAmobile1000[®]に機種を変更している。機種変更当初、Legendairと同じ設定条件で変更していたが、従量式換気において変更後に一回換気量が不足する事例が多く発生した。原因としてフロー測定の基準条件が Legendair では STP(Standard Conditions USA)、Trilogy100 では BTPS(Body Temperature and Pressure Saturated)、ACOMAmobile1000 では ATPS(Ambient Temperature and Pressure, Saturated with water vapor)と機種ごとに異なっているためと考えた。今回、この3機種について一回換気量を実測し、機種変更にもなう換気量調整について検討した。

B. 研究方法

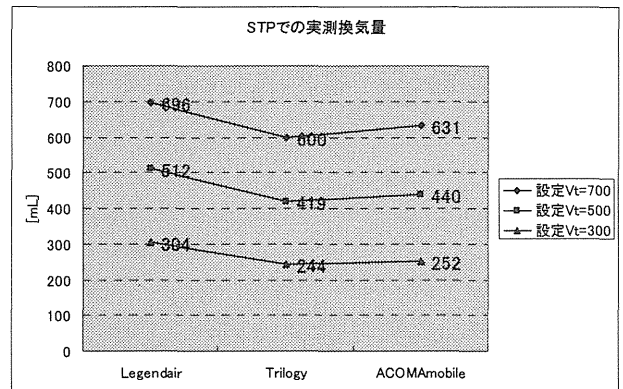
無作為に選定した Legendair、Trilogy100、ACOMAmobile1000のそれぞれ3台について、換気モード=CV、flow波形=矩形波、換気回数=12bpmの条件でテストラングに接続し、機種ごとにフローアナライザでのフロー測定基準を1. STP、2. BTPS、3. ATPSに変更し、設定一回換気量を①300ml、②500ml、③700mlと変化させた時の一回換気量を実測した。LegendairとTrilogy100では呼吸器本体に表示される一回換気量も記録した。

C. 研究結果

1. STPでの実測換気量/本体表示換気量は、

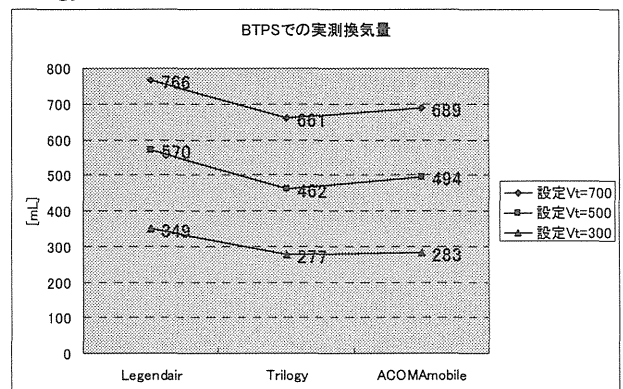
- ① 設定換気量 300ml で Legendair=304ml/300ml、Trilogy100=244ml/304ml、ACOMAmobile1000=252ml。
- ② 設定換気量 500ml で Legendair=512ml/500ml、Trilogy100=419ml/500ml、ACOMAmobile1000=440ml。

- ③ 設定換気量 700ml で Legendair=696ml/695ml、Trilogy100=600ml/701ml、ACOMAmobile1000=631ml。



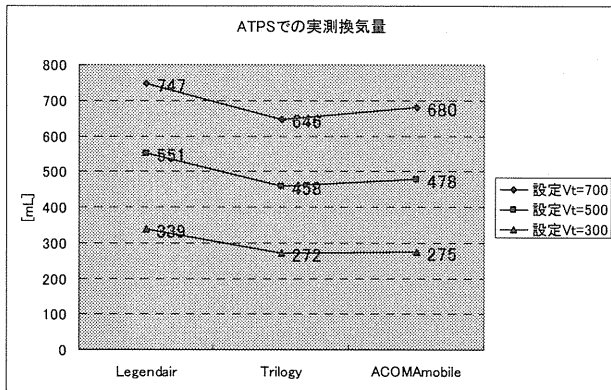
2. BTPSでの実測換気量/本体表示換気量は、

- ① 設定換気量 300ml で Legendair=349ml/295ml、Trilogy100=277ml/299ml、ACOMAmobile1000=283ml。
- ② 設定換気量 500ml で Legendair=570ml/495ml、Trilogy100=462ml/497ml、ACOMAmobile1000=494ml。
- ③ 設定換気量 700ml で Legendair=766ml/695ml、Trilogy100=661ml/703ml、ACOMAmobile1000=689ml。



3. ATPS での実測換気量/本体表示換気量は、

- ① 設定換気量 300ml で Legendair=339ml/295ml、Trilogy100=272ml/298ml,ACOMAmobile1000=275ml。
- ② 設定換気量 500ml で Legendair=551ml/500ml、Trilogy100=458ml/498ml,ACOMAmobile1000=478ml。
- ③ 設定換気量 700ml で Legendair=747ml/695ml、Trilogy100=646ml/700ml,ACOMAmobile1000=680ml であった。



D. 考察

日本工業規格によれば、人工呼吸器の一回換気量または分時換気量の許容誤差範囲は±10%とされている。しかし、フローアナライザのフロー測定基準を Legendair の基準条件である STP で実測した場合、Trilogy100 と ACOMAmobile1000 では許容誤差範囲(-10%)外になり、Trilogy100 での基準条件である BTPS と ACOMAmobile1000 での基準条件である ATPS で実測すると、Legendair が許容誤差範囲(+10%)外になった。これは、ボイル・シャルルの法則から、換気量測定時の気圧が 760mmHg の場合、STP から BTPS への変更では BTPS の換気量が約 9%減少することになる。

E. 結論

事例によっては Legendair で許容誤差範囲の±10%で換気していた場合、Trilogy100 へ変更する際に 10%以上の換気量補正が必要になる。従量式換気時に機種を変更する場合には、機種ごとのフロー基準条件を確認し、換気量を実測したうえで変更する必要がある。

自分で口腔ケアを行う筋ジストロフィー患者の口腔状態改善への取り組み

分担研究者	丸田 恭子	国立病院機構南九州病院	神経内科
研究協力者	宮脇 奈津子	国立病院機構南九州病院	看護師
	有木 聖子	国立病院機構南九州病院	看護師
	長崎 まりも	国立病院機構南九州病院	看護師
	中村 道代	国立病院機構南九州病院	看護師
	後平 里奈子	国立病院機構南九州病院	看護師

研究要旨

自分で歯磨きを行っている4症例について、十分な口腔ケアが実施されているかを確認するために、口腔ケアシートを作成して歯磨きの状況や磨き残しを評価して、ブラッシング指導や介助方法を検討した。ベッカー型やデュシェンヌ型では肘関節を屈曲・伸展する運動はかろうじて可能であるため、体に対して歯ブラシの矢状方向への運動は可能で、臼歯上面は比較的磨くことができるが、軸位方向の左右（横）や上下（縦）に動かすことが困難で前歯に磨き残しがみられた。顔面肩甲上腕型では上肢筋力低下のために歯ブラシ圧が弱く、前歯しか磨けなかった。筋強直性では注意力の低下があり、歯磨き後の口腔状態にばらつきがみられた。4症例とも自身での口腔ケアには限界があり、今後は姿勢や筋力、関節拘縮を評価しながらケアプランを修正して、統一した介助を継続する必要がある。

A 研究目的

筋ジストロフィー患者は、徐々に日常生活動作を行うことが困難になるが、「できることは自分でしたい」という気持ちが強い。今回、自分で歯磨きを行っている患者について、十分な口腔ケアが実施されているかを確認するために、口腔ケアシートを作成して歯磨きの状況や磨き残しを評価して、ブラッシング指導や介助方法を検討した。

B 研究方法

対象は自分で歯磨きをしているが歯科治療歴のある患者4例。方法は筋ジストロフィー口腔ケアマニュアルを基に口腔ケアシートを作成した。内容は1. 歯磨き動作（運動機能、施行場所、体位姿勢、呼吸状態、清掃用具、含嗽・洗口）を記録した。2. 歯磨き後の口腔状態を3段階で評価し、磨き残しの部位をカラーテスターを用いて昼食後に7回、記録した。その後、歯科医師とともにケアプランを作成し指導や介助を行った。

（倫理面への配慮）

報告については、本人の了承を得た。

C 研究結果

症例1. ベッカー型、34歳男性。上肢近位筋の筋力はほとんどなく、車椅子座位にて洗面台に右上肢を屈曲位で固定し、顔を左右に動かしながら磨いていた。そのため、臼歯は比較的磨くことができたが、前歯に歯垢や磨き残しを認めた。介助は前歯と臼歯側面を中心に行った。

症例2. デュシェンヌ型、29歳男性。電動車椅子座位にて船こぎ呼吸をしている。上の前歯に齶歯による損傷を認める。洗面台に左上肢をのせ、右肘を支えて顔を左右に振りながら電動歯ブラシで磨いていた。上肢の可動域制限と高度の筋力低

下のため、臼歯は磨けたが、前歯に歯垢と食物残渣を多く認めた。介助は車椅子を45°に倒して、観察しやすい状態で行った。

症例3. 顔面肩甲上腕型、59歳女性。ベッド臥床で気管切開にて人工呼吸器を装着している。高度の上肢筋力低下と可動域制限を認める。柄のついた歯ブラシと歯間ブラシを使用していたが、前歯をこすようにしか磨けず、前歯はカラーテスターにて赤く染まった。左臼歯に多くの食物残渣を認めたことから、歯間ブラシによる介助を行った。当初は介助を拒否していたが、爽快感が得られたことから徐々に受け入れるようになった。

症例4. 筋強直性、32歳女性。椅子座位にて左手で歯ブラシを保持して磨いていた。全体を磨くことは可能だが、意欲や注意力の低下がある。歯の舌側に歯垢や磨き残しがみられた。

D 考察・結論

自分で歯磨きを行っている患者の歯磨き動作と口腔内を観察した。病型ごとに歯磨き動作が異なっていた。ベッカー型やデュシェンヌ型では上腕が挙上できずに下垂した状態となり、肘関節を屈曲・伸展する運動はかろうじて可能であるため、体に対して歯ブラシの矢状方向への運動は可能で、臼歯上面は比較的磨くことができるが、軸位方向の左右（横）や上下（縦）に動かすことが困難で前歯に磨き残しがみられた。顔面肩甲上腕型では上肢筋力低下のために歯ブラシ圧が弱く、前歯しか磨けなかった。筋強直性では注意力の低下があり、歯磨き後の口腔状態にばらつきがみられた。

4症例とも自身での口腔ケアには限界があり、指導では口腔状態の改善には至らなかった。今後は姿勢や筋力、関節拘縮を評価しながらケアプランを修正して、統一した介助を継続する必要がある。

人工呼吸器の機種変更にもなう換気量調整について(多施設共同研究)

分担研究者 丸田 恭子 国立病院機構南九州病院 神経内科
 研究協力者 田中 誠 国立病院機構南九州病院 臨床工学技士

研究要旨

筋ジストロフィー患者に使用している人工呼吸器を Legendair[®]から Trilogy100[®]と ACOMAmobile1000[®]に機種を変更したが、変更当初、Legendairと同じ設定条件で変更すると、従量式換気において一回換気量が不足する事例が多く発生した。原因としてフロー測定 of 基準条件が機種ごとに異なっているためと考えた。そのため、3機種以外の機種についても各基準条件で一回換気量を実測したところ、許容誤差範囲外になることが生じた。従量式換気において機種変更を行う際には、機種ごとのフロー基準条件を確認し換気量を実測したうえで変更する必要がある。

A. 研究目的

当院では、筋ジストロフィー患者に使用している人工呼吸器を Legendair[®]から Trilogy100[®]と ACOMAmobile1000[®]に機種を変更している。機種変更当初、Legendairと同じ設定条件で変更していたが、従量式換気において変更後に一回換気量が不足する事例が多く発生した。原因としてフロー測定の基準条件が Legendair では STP(Standard Conditions USA)、Trilogy100 では BTPS(Body Temperature and Pressure Saturated)、ACOMAmobile1000 では ATPS(Ambient Temperature and Pressure, Saturated with water vapor)と機種ごとに異なっているためと考えた。今回、これら3機種以外についても一回換気量を実測し、機種変更にもなう換気量調整について検討した。

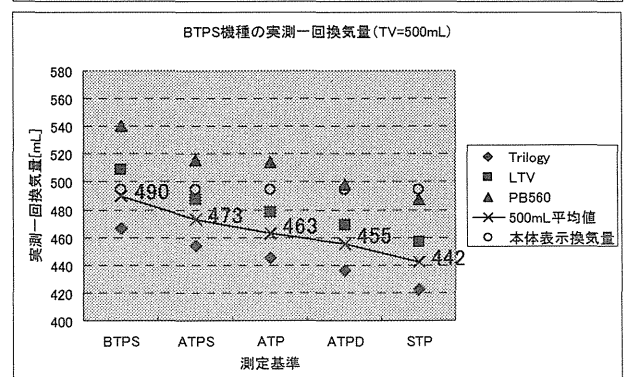
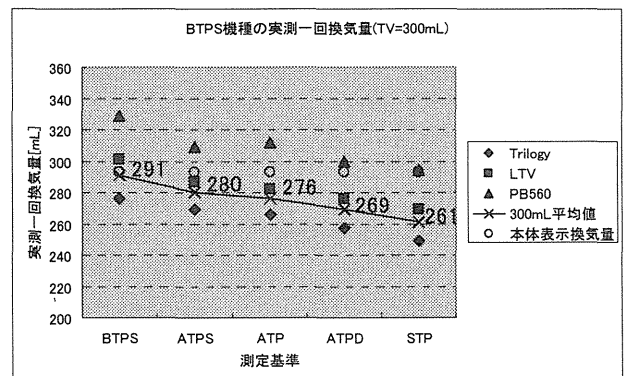
B. 研究方法

測定対象の人工呼吸器は 1. BTPS が基準条件である機種(Trilogy100[®] 21台, LTV[®] 16台, PB560[®] 4台)、2. ATPS の機種(HT50[®] 3台, HT70[®] 6台)、3. ATP の機種(Achieva[®] 7台, BiPAP Synchrony2[®] 9台, ACOMAmobile1000[®] 7台)、4. ATPD の機種(クリーンエア VS Ultra[®] 2台)、5. STP の機種(PLV102[®] 4台, Legendair[®] 8台)。設定条件は換気モード = ACV(従量式調節換気)、フロー波形 = 矩形波、PEEP = 0hPa、換気回数=12bpm、吸気時間は I:E=1:2.0 に近い設定とし、BiPAP Synchrony2[®]は AVAPS 機能を ON、EPAP=4hPa の条件でテストラングに接続し、機種ごとにフローアナライザでのフロー測定基準を BTPS, ATPS, ATP, ATPD, STP に変更し、一回換気量(Tidal Volume:TV)を 300mL、500mL に設定した時の換気量を実測し平均値を算出し

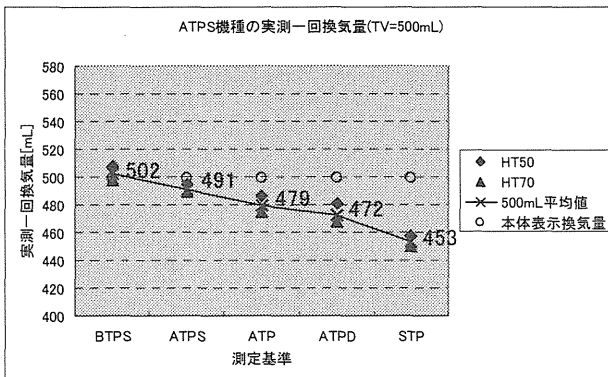
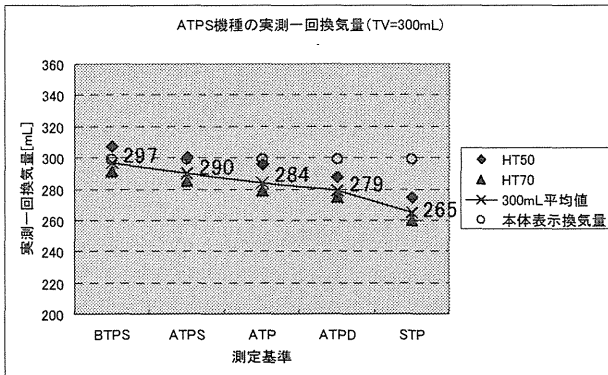
た。また呼吸器本体に表示される一回換気量も平均した。

C. 研究結果

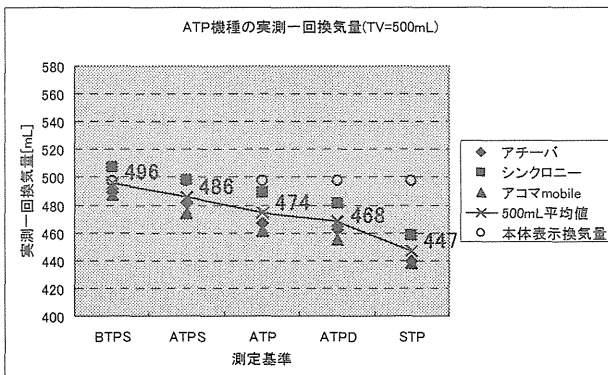
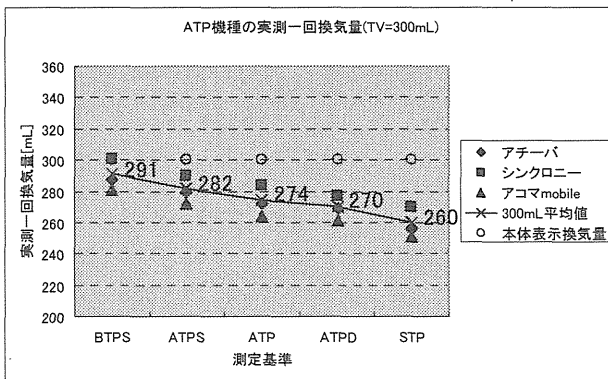
1. BTPS 機種における実測した一回換気量の平均値は、設定一回換気量 300mL/500mL において BTPS=291mL/490mL,ATPS=280/473,ATP=276/463,ATPD=269/455,STP=261/442。



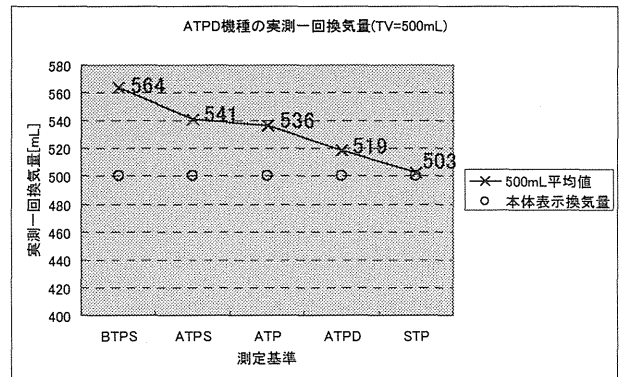
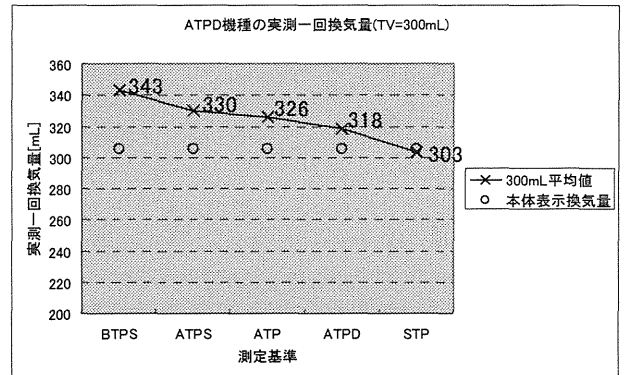
2. ATPS 機種における実測した一回換気量の平均値は、設定一回換気量 300mL/500mL において BTPS=297/502,ATPS=290/491,ATP=284/479,ATPD=279/472,STP=265/453。



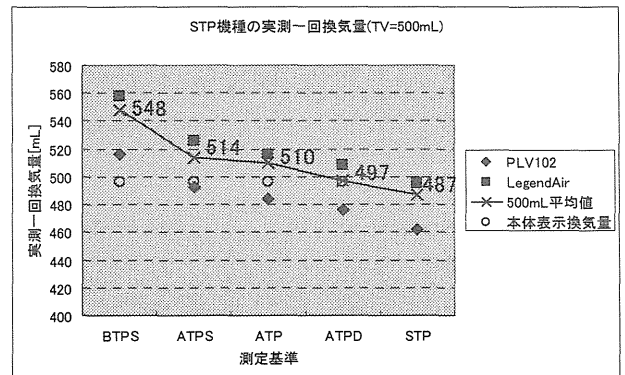
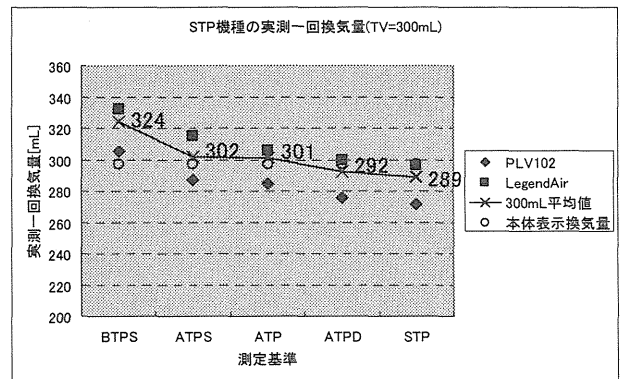
3. ATP 機種における実測した一回換気量の平均値は、設定一回換気量 300mL/500mL において BTPS=291/496,ATPS=282/486,ATP=274/474,ATPD=270/468,STP=260/447。



4. ATPD 機種における実測した一回換気量の平均値は、設定一回換気量 300mL/500mL において BTPS=343/564,ATPS=330/541,ATP=326/536,ATPD=318/519,STP=303/503。



5. STP 機種における実測した一回換気量の平均値は、設定一回換気量 300mL/500mL において BTPS=324/548,ATPS=302/514,ATP=301/510,ATPD=292/497,STP=289/487 であった。



D. 考察

実測一回換気量の平均値はいずれの機種においても測定基準の BTPS が最も高く、STP が低値であった。理論的に一回換気量は BTPS に対して STP が約 12%少ないと考えられる。また同じ BTPS であっても Trilogy100[®]と PB560[®]での一回換気量は約 16%の開きを生じた。呼吸器本体に表示される換気量は設定換気量に近い値であっても実測換気量は異なっていた。

E. 結論

日本工業規格によれば、人工呼吸器の一回換気量または分時換気量の許容誤差範囲は±10%とされている。しかし、測定基準が STP の機種で許容誤差範囲の+10%で換気していた場合、BTPS の機種へ変更する際には 10%以上の換気量補正が必要となり注意を要する。従量式換気時に機種を変更する場合には、機種ごとのフロー基準条件を確認し、換気量を実測したうえで変更する必要がある。フロー測定基準の統一が求められる。

先天性筋ジストロフィー患者の在宅復帰支援—家族指導と地域連携の充実—

分担研究者	丸田 恭子	国立病院機構南九州病院	神経内科
研究協力者	久徳 博子	国立病院機構南九州病院	看護師
	平田 順子	国立病院機構南九州病院	看護師
	中塩屋 裕香	国立病院機構南九州病院	看護師
	川村 朋香	国立病院機構南九州病院	看護師
	的場 浩二	国立病院機構南九州病院	看護師
	前田 宏	国立病院機構南九州病院	ソーシャルワーカー

研究要旨

先天性筋ジストロフィー患者が臥床状態になり、人工呼吸管理になると医療処置が多く、在宅での療養が困難になる。今回、在宅復帰支援を1.家族指導と2.地域連携に分けて取り組み、在宅復帰支援開始から9ヵ月後に自宅療養に移行することができた。患者が安全に、家族が楽に介護できる在宅環境の整備が必要である。

A 研究目的

先天性筋ジストロフィー患者が臥床状態になり、人工呼吸管理になると医療処置が多く、在宅での療養が困難になる。今回、患者と家族が在宅療養を強く希望したことから入院生活2年を経て自宅療養に移行できたので、退院までの問題点と取り組みを報告する。

B 研究方法

症例：35歳女性、先天性筋ジストロフィー。家族は両親(ともに60歳)と同疾患の妹(31歳)が同居、妹は電動車椅子で移動は可能だが全介助である。現病歴：6ヵ月健診で下肢筋力低下を指摘され、生後8ヵ月で診断された。29歳時に誤嚥性肺炎を生じ胃管を挿入した。施設に入所していたが、32歳時に呼吸状態が悪化し、気管内挿管後、気管切開による人工呼吸管理に至った。33歳時に胃瘻を造設、34歳で糖尿病を指摘され、治療が開始された。

身長140cm、体重49.5kg。人工呼吸器を装着し、胃瘻から注入している。知能は正常でピエゾセンサーで指先のわずかな動きを拾うことで意志伝達装置を操作している。四肢・体幹の筋力は著明に低下していて寝返りはできず、移動は不可能。日常生活は全介助である。

在宅復帰にむけて1.家族指導と2.地域連携をそれぞれ①呼吸管理、②栄養管理、③清潔・褥瘡予防に分けて検討した。

(倫理面への配慮)

報告については、本人及び家族の了承を得た。

C 研究結果

1.家族指導 ①呼吸管理：気管内吸引の方法や体位ドレナージ、スクウィーミングなどの排痰方法、アンビューバッグの使用方法を説明した。人工呼吸器のアラームの対応では、「回路外れ」では接続確認を、「吸気圧上限」では痰の吸引を行うこと、内部バッテリーは4時間であることを伝えた。患者の急変や呼吸器本体に異常が生じた場合には救急を受診することにした。気管カニューレの交換は2週間に1回、訪問診療にて行っている。

②栄養管理：胃瘻チューブの接続方法や内服薬の投与方法について指導した。注入は1日3回、注入速度は100-200ml/時にした。半年ごとの胃瘻交換を行っている。

血糖チェックは訪問看護師により1日2回施行している。

③清潔・褥瘡予防：入浴は訪問看護師やヘルパーにアンビューバッグ使用での入浴介助について実際に見学してもらい情報を提供した。体重が重く筋緊張が低下しているため更衣は介助者一人で行えるように前開きの衣類を準備し、着替えの方法を指導した。褥瘡予防のために2時間ごとの体位変換を行っている。

2.地域連携について、退院調整会議では、連携室を中心に患者、家族、主治医とともに在宅療養に関わる8施設23名がカンファレンスを行った。

退院前に①呼吸管理：人工呼吸器、アンビューバッグ、予備バッテリー、吸引器、唾液の低圧持続吸引器、パルスオキシメーター、②栄養管理：イリゲーター、注入器、血糖測定器、③清潔：おむつを準備した。なお、低圧持続吸引器、テスト肺、パルスオキシメーター、鑷子、イリゲーター、血糖測定機器とチップは購入を要した。

在宅にむけて2時間の外出から4泊5日の外泊まで徐々に外出期間を延長した。外泊中に「痰が上手く吸引できずにSPO2が低い」との連絡があり、アンビューバッグやスクウィーミングを施行し、痰が硬い場合には注入の水分量を増やしたり、室内の加湿状況も注意して排痰を促すように指示した。問題点はその都度、解決していった。

事前に在宅を訪問し、寝室やスロープの確認を行った。主に母親が介護しているが、父親も勤務後世話をしている。ヘルパーは午後2時から4時までと午前1、3、5時に体位変換のため訪れているが、痰の吸引ができないことからそのたびに横で寝ている母親が起きなければならず、ヘルパーの吸痰を切望している。

D 考察・結論

自宅療養にむけて家族指導と地域連携を行った。在宅復帰支援開始から9ヵ月後に自宅療養に移行できたが、ヘルパーの痰の吸引が急務である。患者が安全に、家族が楽に介護できる在宅環境の整備が必要である。

筋ジストロフィー患者の電動車椅子サッカー参加について

分担研究者	丸田 恭子	国立病院機構南九州病院	神経内科
研究協力者	尾方 香里	国立病院機構南九州病院	保育士
	村山 知生	国立病院機構南九州病院	児童指導員
	興梠 彩	国立病院機構南九州病院	児童指導員
	菊池 美帆	国立病院機構南九州病院	保育士
	園田 至人	国立病院機構南九州病院	神経内科

研究要旨

養護学校高等部を卒業後に電動車椅子サッカーチームに入会した症例と入会を希望している症例について、その問題点について検討した。入会を希望している症例は体幹の変形が強く、機能障害度8(座位保持不能)のために、サッカー用の車椅子に座ることができるか、体幹や頸部の保持が問題になった。また送迎の手段として母親が離島にいるためボランティアの確保が必要になり、バンパーの購入や会費など金銭的な問題がある。今後、理学療法士と検討して支援していきたい。

A 研究目的

養護学校高等部を卒業後に、本院の療養介護病棟から在宅生活に移行した患者は過去10年間に6名いるが、最近ではほとんどが病状や社会的事情により入院を継続している。そのため余暇を楽しむ個別の支援が必要になる。今回、卒業後に電動車椅子サッカーチームに入会した症例と、入会を希望している筋ジストロフィー症例について、問題点について検討したので報告する。

B 研究方法

入会した症例1:19歳、デュシェンヌ型筋ジストロフィー。現病歴は1歳3ヶ月の時に歩行が遅いことから診断された。10歳から車椅子、15歳から電動車椅子を使用し、19歳から夜間のみ非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)を施行している。現在、身長160cm、体重31Kg。機能障害度分類は7(座位保持可能)、パソコン入力や電動車椅子の操作は可能である。検査所見は脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)4.0pg/ml以下。呼吸機能は肺活量(VC)0.44L、%VC10.7%。右凸の側弯を認める。

入会を希望している症例2:17歳、デュシェンヌ型筋ジストロフィー。現病歴は1歳時に定頸やつかまり立ちが遅いことから診断された。9歳から車椅子、12歳から電動車椅子を使用し、16歳から夜間のみNPPVを施行している。現在、身長157cm、体重28Kg。機能障害度分類は8(座位保持不能)、パソコン入力や電動車椅子の操作は可能である。検査所見ではBNP12.2pg/ml。VC1.15L、%VC27%。S字状の脊柱変形を認める。

電動車椅子サッカーは競技者の性別は関係なく、5歳以上で電動車椅子の操作ができ、身体障害者手帳を持っていることが条件である。2006年に国際的に競技規則が統一された。バスケットボールのコートを使用して、1チーム4名(フィールドプレイヤー3名とゴールキーパー1名)で試合を行う。試合時間は前半・後半20分ずつ、10分間の休憩をはさむ。電動車椅子はシートベルトを着用し、足元にフットガードを装着する。時速10km以下で走行し、直径32.5cmのボールを使用する。

「ナンチェスター・ユナイテッド鹿児島」は2003年に入院患者4名で結成された。当初は危険を伴う競技であるため、家族、主治医、病院から許可を得る必要があり、電動車椅子にバンパーを着けて外で練習をしていた。現在は病院内外のメンバー6名で構成されている。当院から40分ほど離れた体育館で週1回、3~4時間練習をしている。2013年にはシドニーで開催された第1回アジア太平洋オセアニア選手権に選抜選手を2名送っている。

(倫理面への配慮)

報告については、患者および家族の了承を得ている。

C 研究結果

症例1:サッカー用の車椅子は借用し、体型に合わせてクッションで支持している。体幹を帯で、右前腕、両下肢をベルトで固定する。養護学校在学中から母親の協力を得て練習に通っている。会費はバス代も含め月1000円である。試合出場を目標に遠征にも参加しており、体調管理に気をつけている。またチームリーダーが自立した生活をしていることから、一人暮らしを希望している。

症例2:体幹の筋力が低下しており、自力座位が困難でリクライニングが必要である。そのためサッカー用の車椅子に座ることができるか、体幹の固定が問題になる。頸部は後屈すると自力で起こすことが出来ないため、衝撃に耐えられるように支持が可能か検討を要する。また送迎の手段として母親が離島にいるためボランティアの確保が必要で、バンパーの購入や会費など金銭的な問題もある。今後、支援として1.主治医への健康状態の確認、2.サッカー用車椅子に試乗して理学療法士と検討する、3.保護者の承諾、4.入会手続き、5.ボランティアの確保と指導を行う予定である。

D 考察・結論

電動車椅子サッカーは障害者がコントローラーのみで関わるができる唯一のスポーツと言われていた。幼いころから介助されることで生活してきた患者にとって主役になれる機会である。社会参加のひとつの機会として支援していきたい。

厚生労働省障害者対策総合研究事業（神経・筋疾患分）
総合研究報告書

入院及び在宅筋ジストロフィー患者の機能維持と QOL 向上に関する研究

分担研究者 三方 崇嗣 独立行政法人国立病院機構 下志津病院神経内科
研究協力者 杉山聡²⁾ 船越修²⁾ 勝見有紀子²⁾ 見波亮²⁾ 布川昇平²⁾ 菅晋太郎²⁾ 河野純愛²⁾
岡田康宏³⁾ 土屋仁³⁾ 溝口あゆみ⁴⁾ 向井優美子⁴⁾ 沼倉晃子⁴⁾ 糸川香奈恵⁴⁾ 佐竹弘美⁴⁾ 木下智美⁴⁾
木村早希⁴⁾ 山岸利紘⁴⁾ 杉山浩志⁴⁾ 本吉慶史¹⁾

1)独立行政法人国立病院機構 下志津病院神経内科 2)同リハビリテーション科 3)同 ME 室 3) 同療育指導室

研究要旨

様々なデバイスの向上により臥褥状態の患者でも電動車椅子操作や他者とのコミュニケーションが可能となってきている。それらの有効性安全性に関し検討し、電動車椅子を安全に運転するための身体機能、認知機能、走行テストを組み合わせた評価スケールを作成した。Skype を用いて他院と交流を行い患者の社会性の向上に有用であった。脊椎 spinal mouse を用いた側彎の計測も施行した。症例数が不十分ではあるが被爆無く簡便に測定できる利点があるが、疾患での X 線との対応データが無く今後の症例の蓄積が必要。NIPPV 回路のディスプレイ化も行った。

A 研究目的

呼吸器等の医療技術の進歩により入院、在宅を問わず重度化した患者が増加しており、これらの患者の機能維持と QOL 向上を目的に、我々医療従事者が行うのに必要欠くべからざる看護、治療のガイドラインを作成していくことを目的とした。

NIPPV 回路をディスプレイ化するために、回路を四種類選定し患者に試用した。

（倫理面への配慮）

書面にて同意を取得。電動車椅子走行の際は複数のスタッフが同行し事故を起こさないよう配慮した。NIPPV 回路変更の際は医師又は ME が立ち会った。

B 研究方法

電動車椅子の安全な運転に関して電動車椅子利用者 46 名に紙面上での教育、走行テスト、CPT の下位項目である X 課題（正答率、的中率、反応時間）を実施し、「院内フリー走行」群・「病棟内フリー走行」群とで比較した。

Skype を用いて他院と交流会を行い、アンケートで評価した。

脊柱側彎の簡便な測定方法として Spinal mouse を用いて DMD 患者 9 名の第一胸椎から第一仙椎までの傾きを測定し、呼吸機能との関係を検討した

C 研究結果

先行研究の結果からカットオフ値を走行テスト 70 点、X 課題正答率を 95%以下、的中率を 93%以下、反応時間を 600msec 以上とした。院内群と病棟内群の比較では、走行テスト（87.9±7.5vs84.7±6.9 点）、正答率（99.4±1.2%vs84.8±26.1%）、的中率（97.1±4.0%vs75.0±28.4%）、反応時間（489.4±84.9msec vs660.4±120.8msec）であった。各テストのうち感度、特異度が高かったのが X 課題正答率・反応時間であった。

Skype を用いての交流会に参加した殆どの患者が今後の交流に積極的であった。メールやフェイ

ブックを用いた個人的な交流に繋がる例もあった。

脊椎 spinal mouse による各椎体の傾きと呼吸機能とはおおむね負の相関(-0.008~-0.638)を示し、胸腰椎移行部に最も強い負の相関(-0.638)を認めた。

ディスプレイ回路は四種類選定した。三種類は患者が不快に感じる匂いがあり、継続使用が困難であった。継続使用可能な回路に関しては車椅子使用時も装着可能であったため、現在使用している

D 考察

筋ジス患者にとっては電動車椅子が重要な移動手段であり、乗車の可否判定には客観的指標が求められる。また全例が施行可能でありかつ継続性を考慮した判定基準が求められる。当院にて作成した評価基準は電動車椅子乗車可能な筋ジス患者全例が施行可能であり、多職種の分担によりそれぞれの負担も多くなりなく継続して行うことも可能であった。それにより従来担当者の主観だけであった電動車椅子乗車の判定に、一定の客観的指標を導入することが可能となった。

検査結果より、全ての評価スケールで院内群と病棟内群で一定の差がみられるが、実際には得点が高くても事故歴などから病棟内群に留まる症例も存在した。これは入院患者の高齢化や、疾患特性などによる認知面の低下が要因と考えられる

Skype を用いて TV 電話での交流を他院の筋ジス患者と行うことで、参加者の積極性を引き出すことに成功した。今後も活動を継続することで社会性の向上に役立てていきたい。

Spinal Mouse は X 線を用いず簡便に測定できる装置で、安全で且つ経過観察も容易である。健常者においては Cobb 角との相関も証明されている。DMD 患者においても座位での測定は可能で呼吸機能との負の相関も示した。臥位での測定に関しては X 線との比較データが無く、今後相関が示されれば測定に有用と考える。

NIPPV 回路をディスプレイ化することは感染管理、安全管理の面では推奨されるべきである。しかしメーカー推奨の回路を実際に試用したところ、不快な臭気を訴える患者がいた。個人差はあるが経鼻呼吸である以上、臭気は可能であれば避けるべきであり、回路を選定する際にはいくつかの回路を実際に試用すべきであると考えた。

E 結論

身体能力、認知機能評価としての Continuous Performance Test (CPT) の下位項目である X 課題、走行テストを総合した評価スケールは筋ジス患者の電動車椅子の安全な使用に有用であった

Skype を用いた交流は有用な手段の一つである
脊柱 spinal mouse は簡便な検査で今後の症例の蓄積が待たれる

NIPPV 回路のディスプレイ化は安全性感染管理の観点からは重要だが、慎重に回路を選定する必要がある

F 健康危険情報

健康に危険を及ぼすことは無い
(国民の生命・健康に重大な影響を及ぼす情報として厚生労働省に報告すべきものについて把握した過程、内容、理由を記載する。また、その情報源の詳細。)

G 研究発表

1. 論文発表
未発表
2. 学会発表
未発表

H 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

3. 特許取得
4. 実用新案登録
5. その他

厚生労働省障害者対策総合研究事業（神経・筋疾患分野）

総合研究報告書

筋ジストロフィー病棟災害時対策

分担研究者 三谷真紀 国立病院機構兵庫中央病院 神経内科
共同研究者 大杉律子¹⁾ 西村京子¹⁾ 岡島治美¹⁾ 高須朝恵¹⁾ 姫野めぐみ¹⁾
田中知子¹⁾ 木透みさお¹⁾ 古澤優子¹⁾ 勝田房代¹⁾ 南洋子¹⁾
吉田義明²⁾ 澤田知美³⁾ 松本浩幸³⁾ 宗清大祐⁴⁾
国立病院機構兵庫中央病院 1)看護部 2)臨床工学士 3)療育指導室
4)庶務

研究要旨

入院患者が年々重症化する筋ジストロフィー病棟においても、災害時に適切な対応ができるように、病棟災害時マニュアルを作成した。具体的には人工呼吸器装着患者の非常時マップと非常時初動フローチャートを作成した。その後は二度の計画停電の経験から非常時対応の問題点を検証した。同時に病棟災害時マニュアルの浸透度を調査し、災害時の初動体制に関して意識向上を図った。今後も定期的にマニュアルの更新、スタッフの再教育、災害時対応の避難訓練などを行っていく。

A. 研究目的

筋ジストロフィー病棟の現状を把握し、災害時に起こりうる問題をあげて、それに最善の対応ができるよう、災害時のマニュアルを作成する。さらに継続的に災害時の初動体制に関して意識向上を図ることを目的とした。

B. 研究方法

①呼吸器装着患者を呼吸器の種類・病態別に分類し、人工呼吸器装着患者の非常時マップを作成。

②スタッフの役割分担を明確にして、多職種が連携できるように日勤・夜間別のフローチャートを作成。

③非常時物品を確認し、スタッフステーションに非常時コーナーを設置。

④病棟・訓練棟の危険箇所を点検し、定期的な環境チェックをした。

⑤1回目の計画停電後、スタッフに問題点を聞き取り調査して、2回めの停電に向けて話し合いをした。また二度の停電の前後でアンケートを行い、全員でマニュアルを再確認した。

（倫理面への配慮）

災害時マニュアル作成時には、個人情報情報が漏えいしないように守る。倫理に対する配慮は最大限に行い、問題が生じる可能性のあるものは院内倫理委員会に諮問したうえで修正して慎重に行う。

C. 研究結果

呼吸器装着患者のウイニングの可否、気管切開の有無、呼吸器の種類やバッテ

リー量などをリストアップし、各病棟の人工呼吸器装着患者の非常時マップを作成した。この結果、非常時にバグバルブマスクによる換気のために 10 人以上の応援が必要であることがわかったので、迅速な対応をするために、各スタッフの役割を明確にし、非常時フローチャートを作成した。

また災害時必要な物品を確認し、非常時コーナーを設置した。その他に人工呼吸器、バッテリー、非常用コンセントなどを定期的に点検し、患者のベッドサイドや療育訓練棟の環境を確認・整備した。

翌年の 1 回目の停電後の聞き取り調査では、個人に合わせた特殊ナースコールや生体モニターが使用できなかったため、巡回人員の確保が必要だったこと、またエアマットの空気が抜けて、体位調整の時間が増えたことなどが問題点としてあがってきた。非常時マップやフローチャートについてのアンケートでは、1 回目は知らないという回答が半数近くあったが、2 回目では 10% 台に減少し、災害発生時の初動についてもマニュアルに沿った具体的な回答が増えた。

D. 考察

呼吸器装着患者中心に非常時マップと非常時フローチャートを作成することで、職員の災害時の患者対応に対する意識が高まった。今後の課題としては、マニュアルに基づいた病棟での勉強会、災害時訓練の実施、病院全体のマニュアルの更新の一部分担、応援体制の整備、病院全体の災害時訓練の実施、停電時対応可能な呼吸器への早期移行、在宅療養中患者の災害時受け入

れ態勢の整備などがあり、順次取り組んでいく予定である。

計画停電の経験からはエアマットから、電源不要の体圧分散マットへの切り替えを進めることができた。また生体モニターの非常用電源は確保されたが、特殊ナースコールは停電時には使用不能のままなので、非常時に巡回人員の確保は困難であり、別の対策を考える必要がある。今回計画停電に合わせて、職員全員にマニュアルについての理解を促し、災害時対応の意識が向上したが、今後は異動者に対するオリエンテーションの中でもきちんと説明していく必要がある。

E. 結論

筋ジストロフィー病棟の災害時マニュアルとして呼吸器装着患者の非常時マップと初動フローチャートを作成した。さらに二度の計画停電を経験したことで、マニュアルへの理解が進み、災害時対応の意識が向上した。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

「災害に備えた筋ジストロフィー病棟整備～呼吸器装着患者を中心に～」

三谷真紀 難病と在宅ケア

18:60-62 2012

2. 学会発表

「筋ジストロフィー診療における医療の質の多職種共同研究班」平成 23、24 年度班会議にて発表。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。