

## 『在宅療養者のリスク管理にかかる一考察～EtCO<sup>2</sup>測定を含めた評価表を作成して～』

○高岡 洋介 進藤晃 進藤 幸雄 柚木 祐子 渡辺 満雄

### 【はじめに】

近年在院日数の短縮により、今まで入院療養するようなケースが自宅退院することが多くなってきた。それに伴い、より質の高いリスク管理や呼吸状態を含めた全身状態のアセスメントが必要になってきた。しかし在宅では呼吸にかかる評価・リスク管理が十分とは言えず、また低換気や高流量酸素療法を行なうケースでも、血液ガス分析が難しい事が多い。そこで、当事業所では呼気終末炭酸ガス濃度(以下 EtCO<sup>2</sup>)測定の出来る、カプノメーターを導入し、評価表作成を含めてリスク管理への取り組みを行ったため、症例報告と若干の考察を加えてここに報告する。

### 【対象・方法】

対象は当事業所の訪問看護・訪問リハを利用している利用者で、Ⅱ型呼吸不全や拘束性換気障害を含む、COPD、気管支拡張症、間質性肺炎、ALS など全9名。平均年齢68.4歳(±7.2歳)。介護度は要支援2～要介護4。

評価は一般的な身体機能評価・呼吸機能評価(スパイロメトリ、NR-ADL、MRC 息切れスケール Hugh-Jones 分類)に加えて、カプノメーターを使用して安静時の EtCO<sup>2</sup>測定を行った。また併せて在宅酸素療法に使用している吸入アダプタ(ナーザルカニユーレ・ベンチュリマスク・オキシマイザーなど)や、酸素流量も調査し、その結果を反映させて独自の呼吸評価表を作成することとする。

### 【結果】

いくつかの症例において、呼吸不全が進行していく過程で ①6L以上の高流量でHOTを実施し ②一回換気量350ml以下 ③オキシマイザーやベンチュリマスクを使用 ④努力肺活量が低下(%肺活量が80%以下)しているなどの条件に該当するケースに、EtCO<sup>2</sup>が45 mm Hg以上の高炭酸ガス血症と、CO<sup>2</sup>ナルコーシス症状(頭痛、傾眠など)を認めため、医師への報告などの対応を行った。その後、評価表作成において、一連の呼吸評価項目に①～④の項目を追加した評価表を作成し、事業所独自の評価表として使用を開始した。

### 【考察】

呼吸不全に陥った在宅療養者にとって、呼吸状態を含むリスク管理は非常に重要な要素である。特に EtCO<sup>2</sup>測定を合わせた呼吸評価は高炭酸ガス血症や全身状態の把握に不可欠と思われる。また EtCO<sup>2</sup>は一回換気量・酸素吸入アダプタ・酸素流量など様々な要因に左右され、それらの項目も合わせた包括的な評価が必要である。今回、事業所独自の評価表を作成したことで、どのスタッフが評価しても簡易的に高炭酸ガス血症の要素をチェックできる包括的な呼吸評価として運用できている。

今後は地域包括ケアシステムの推進などにより、増加していくと予想される在宅療養者に対して、事業所として更なる質の向上が必要だと思われる。

# 『在宅療養者のリスク管理に かかる一考察』

～Et-CO<sup>2</sup>測定を含めた  
呼吸評価表を作成して～

医療法人財団 利定会  
大久野病院 訪問看護ステーション

○高岡洋介 進藤晃 進藤幸雄 柚木祐子 渡辺満雄

## 【はじめに】

- 近年在院日数の短縮により、より質の高い呼吸アセスメントが求められている。
- しかし、在宅では呼吸評価・リスク管理が十分でない。
- そこで当院ではカプノメーターを導入し、呼気終末炭酸ガス濃度（以下 Et-CO<sup>2</sup>）の測定と、それを含む評価表作成を行った。

## 【病院・診療所・在宅部】



大久野病院と在宅チーム医療



大久野病院

リハビリ

患者・  
家族

在宅診療

ケアマネ

訪問看護

進藤医院

在宅医師 : 2名  
訪問看護師 : 7名  
PT/OT/ST : 7名  
(うち呼吸療法認定士4名)  
ケアマネジャー : 4名

## 【利用者】

- 訪問看護 約110名  
訪問リハビリ 約100名
- 約1割に何らかの呼吸器疾患や呼吸障害  
約1割弱に神経筋疾患
- 在宅酸素・NPPV・TPPV・カフアシストなど

## 【対象・方法】

- 対象は当事業所の利用者と、Ⅱ型呼吸不全や拘束性換気障害を含む全12名。平均年齢68.4歳(±7.2歳)
- 評価は一般的な身体機能評価・呼吸機能評価に加え、カプノメーターを使用しEt-CO<sub>2</sub>を測定した。

## 【評価項目の追加】

### 【身体機能・ADLの評価】

関節可動域・筋力  
基本動作・セルフケア  
など

### 【呼吸評価】

スパイロ・胸郭拡張差・  
呼吸困難評価・腹式呼吸評価  
30秒椅子立ち上がりテスト・  
6分間歩行  
など



### 【身体機能・ADLの評価】

関節可動域・筋力  
基本動作・セルフケア  
など

### 【呼吸評価】

スパイロ・胸郭拡張差・  
呼吸困難評価・腹式呼吸評価  
30秒椅子立ち上がりテスト・  
6分間歩行

**カプノメーターによる  
Et-Co<sub>2</sub>測定**

## 【利用者疾患と評価項目】

利用者	疾患	スパイロ	胸郭拡張	呼吸困難 スケール	椅子起立	6分歩行	EtCO <sub>2</sub>
A	COPD	○	○	○	○		○
B	間質性肺炎	○	○	○	○		○
C	ALS	○	○	○			○
D	COPD	○	○	○	○		○
E	突発性間質性肺炎	○	○	○			○
F	COPD	○	○	○	○		○
G	気管支拡張症	○	○	○			○
H	肺炎	○	○	○	○		○
I	突発性間質性肺炎	○	○	○			○
J	COPD	○	○	○	○	○	○
K	ALS	○	○	○			○
L	陳旧性肺結核	○	○	○	○		○

## 【カプノメーターにてEt-Co<sub>2</sub>の測定】



本体とCO<sub>2</sub>モニタ



## 【結果】

いくつかの症例において

- ① 酸素流量6L/分以上で酸素療法
- ② 一回換気量350ml以下
- ③ オキシマイザーやベンチュリーマスク使用
- ④ %肺活量が低下

などの条件のケースで、Et-CO<sup>2</sup>が45mmHg以上の高炭酸ガス血症とCO<sup>2</sup>ナルコーシス症状を認めた。

## 【考察】

- Et-CO<sup>2</sup>測定は、既存の評価では把握できなかった高炭酸ガス血症などの早期発見に有用であった。
- Et-CO<sup>2</sup>は様々な要因に左右され、それらも合わせた包括的な評価が必要である。
- リスク管理や呼吸管理の質の向上が図れた。



# 改定版 評価表

## 【呼吸評価表】

【一般情報】

- 氏名
- 性別
- Dr指示
- 職業

【理学療法・作業療法評価】

- 酸素流量 (安静時 / 上 / 労作時 / 上)
- 酸素デバイス ( )
- ADL評価

・ IADL

Vital (TK / C / BP / / HR / SpO<sub>2</sub> / % )

呼吸困難感  
修正MRC呼吸困難スケール6段階分類 ( 0 1 2 3 4 5 )  
修正 Borg スケール ( 0 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 )

慢性呼吸グレード ( I II III IV V )

【肺機能検査】  
( 静脈位・座位・立位 ) 肺量 / 肺気容量 / 量10秒時 / cm

【筋力】 上肢 / 下肢 / 足趾

【その他】

1 換気量 (TV) / 肺容量 (VC)

1 換気 (FEV) / 1 換気 (FEV1%) / 最大換気量 (PEF)

6分間歩行 (6MD) / m

30秒椅子立ち上がりテスト (30% stand chair test) / 回

食事・体重・栄養・その他

・酸素流量  
(安静時・労作時)

・酸素デバイス  
(ナザル、オキマイザー、マスク)

・スパイロメトリ  
(一回換気量・%肺活量など)

・カプノメーター測定  
(Et-CO<sub>2</sub>)



## 【測定の基準・結果の運用】

### 【実際の測定】

- 測定対象者(呼吸器疾患・換気障害のケース)
- 測定頻度(初期評価・1回/月・状態変化時)

### 【評価結果の共有】

- 個別評価→チームカンファ→Drカンファ

## 【まとめ】

- 呼吸状態を含むリスク管理は重要な要素で、特にEtCO<sub>2</sub>測定を含めた呼吸評価は全身状態の把握に不可欠と思われる。
- 今回、独自の評価表を作成したことで、包括的な呼吸評価として標準化し運用できている。