

# NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CHỈ ĐỊNH VÀ KẾT QUẢ CỦA MỞ KHÍ QUẢN

Ngô Đức Lưu<sup>1</sup>, Nguyễn Tư Thế<sup>2</sup>, Hồ Mạnh Hùng<sup>3</sup>, Lê Thanh Thái<sup>2</sup>

(1) Bác sĩ nội trú Trường Đại học Y Dược Huế

(2) Trường Đại học Y Dược Huế

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, chỉ định và kết quả mở khí quản tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu 77 bệnh nhân mở khí quản. Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, có can thiệp lâm sàng. **Kết quả:** Tỷ suất nam/nữ là 4/1. Tuổi trung bình 49. Nghề nghiệp: nông dân 44,2%, công nhân 27,2%, cán bộ công chức 14,3%, học sinh sinh viên 7,8%, nghề khác 6,5%. Tình trạng đường hô hấp trước mở khí quản: đã đặt nội khí quản 62,3%, không đặt nội khí quản 37,7%. Thời gian lưu ống nội khí quản: 1-5 ngày 29,25, 6-14 ngày 52,1%, >14 ngày 18,7%. Mức độ khó thở trước mở khí quản: độ I 41,4%, độ II 48,3%, độ III 0%, không khó thở 10,3%. 26% bệnh nhân mở khí quản cấp cứu, 74% mở khí quản có chuẩn bị. Chỉ định cổ điển 37,7%, chỉ định mới 62,3%. Vị trí mở khí quản: cao (0%), trung bình (25,3%), thấp (74,7%). Có 44 biến chứng xuất hiện ở 29 bệnh nhân (37,7%). Viêm khí phế quản 14,3%, tắc canule 13%, tràn khí dưới da 10,4%, chảy máu 5%, biến chứng gây khó rút ống 5,2%, tuột canule 3,9%, chảy nước qua canule khi uống 2,6%, nhiễm trùng vết mổ 1,3%. Kết quả sau 3 tháng mở khí quản: 33 bệnh nhân (42,9%) rút được canule. Trong 33 bệnh nhân này: thời gian mang canule từ 1 đến 90 ngày, sẹo đẹp (51,5%), sẹo trung bình (36,4%), sẹo xấu (12,1%). **Kết luận:** mở khí quản gặp nhiều ở nam giới, người lớn nhiều hơn trẻ em. Chỉ định mới chiếm đa số. Biến chứng hay gặp là viêm khí phế quản và tắc canule.

**Từ khóa:** Mở khí quản

## Abstract

# CLINICAL FEATURES, INDICATIONS AND RESULT OF TRACHEOTOMY

Ngô Đức Lưu<sup>1</sup>, Nguyễn Tư Thế<sup>2</sup>, Hồ Mạnh Hùng<sup>3</sup>, Lê Thanh Thái<sup>2</sup>

(1) Resident student of Hue University of Medicine and Pharmacy – Hue University

(2) Hue University of Medicine and Pharmacy

(3) Hue Central Hospital

**Background:** This study aims to survey some clinical features, indications and results of tracheotomy at Hue Central Hospital and Hue University Hospital. **Patients and method:** Studying on 77 patients who underwent tracheotomy at all of departments and designed as an prospective, descriptive and interventional study. **Results:** Male-female ratio was 4/1. Mean age was 49 years. Career: farmer 44.2%, worker 27.2%, officials 14.3%, student 7.8%, other jobs 6.5%. Respiratory condition before tracheotomy: underwent intubation 62.3%, didn't undergo intubation 37.7%. Period of stay of endotracheal tube: 1-5 days 29.2%, 6-14 days 52.1%, >14 days 18.7%. Levels of dyspnea before tracheotomy: level I 41.4%, level II 48.3%, level III 0%, 10.3% of cases didn't have dyspnea. Twenty cases (26%) were performed as an emergency while fifty seven (74%) as elective produces. Classic indications (37.7%) and modern indications (62.3%). On the bases of the site, we divided tracheostomy into three groups: high (0%), mid (25.3%) and low (74.7%). During follow-up, 44 complications occurred in 29 patients (37.7%). Tracheobronchitis 14.3%, tube obstruction 13%, subcutaneous empysema 10.4%, hemorrhage 5%, difficult decannulation 5.2%, tube displacement 3.9%, canule watery past 2.6%, wound infection 1.3%. The final result after tracheotomy 3 months: there are 33 patients (42.9%) were successfully decannulated. In the 33 patients who were successfully decannulated: the duration of tracheotomy ranged from 1 day to 90 days, beautiful scar (51.5%), medium scar (36.4%), bad scar (12.1%). **Conclusions:** In tracheotomy male were more than female, adult were more than children. The main indication was morden indication. Tracheobronchitis and tube obstruction were more common than other complications.

**Keywords:** Tracheotomy.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mở khí quản là tạo ra một đường thở mới ở khí quản trong những trường hợp bất tắc họng - thanh quản hoặc cho mục đích hồi sức chung. Đây là một thủ thuật dễ chảy máu và tổn thương các tổ chức xung quanh nên cần nắm rõ giải phẫu vùng cổ, có khi phải đặt nội khí quản trước [3], [5]. Mở khí quản đã có từ rất lâu, cách đây trên 5000 năm ở Ai Cập. Đây là một trong những thủ thuật có sớm nhất của loài người [1]. Mở khí quản có nhiều ưu điểm như: làm tăng thông khí phế nang, giảm khoảng chết, giảm mức chi phí năng lượng và tiêu thụ, đưa oxy trực tiếp vào phổi, đưa thuốc trực tiếp vào khí phế quản qua lỗ mở khí quản... Tuy vậy mở khí quản cũng có những bất lợi như: loại bỏ đường hô hấp trên ra khỏi hệ thống hô hấp, dễ gây ra một số biến chứng nhất định (chảy máu, tràn khí dưới da, hẹp thanh khí quản, vết mổ lâu liền...).

Chỉ định mở khí quản trong những trường hợp trước đây chủ yếu là khó thở cấp do viêm nhiễm, khối u, chấn thương, tuy nhiên càng về sau mở khí quản ngày càng được chỉ định rộng rãi không chỉ cho chuyên khoa Tai

Mũi Họng mà còn cho các chuyên khoa khác.

Để tìm hiểu đặc điểm lâm sàng, chỉ định và biến chứng của mở khí quản chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, chỉ định và kết quả của mở khí quản**” với 2 mục tiêu sau:

1. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và chỉ định của bệnh nhân mở khí quản
2. Đánh giá kết quả của mở khí quản

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 77 bệnh nhân được mở khí quản ở tất cả các khoa, phòng tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế từ tháng 4/2014 đến tháng 6/2016.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu tiến cứu, mô tả, có can thiệp lâm sàng.

#### 2.2.2. Phương tiện nghiên cứu

Bộ dụng cụ mở khí quản, thay băng, nội soi thanh khí phế quản, nội soi Tai Mũi Họng.

## 3. KẾT QUẢ

### 3.1. Đặc điểm lâm sàng và chỉ định của mở khí quản

#### 3.1.1. Đặc điểm lâm sàng

##### 3.1.1.1. Tuổi và giới

**Bảng 3.1.** Phân bố bệnh nhân theo tuổi (n = 77)

| Nhóm tuổi |        | Số bệnh nhân | Tỷ lệ % | Tổng | p      |
|-----------|--------|--------------|---------|------|--------|
| Trẻ em    | ≤15    | 2            | 2,6     | 97,4 | < 0,01 |
|           | >15-30 | 19           | 24,7    |      |        |
|           | >30-45 | 8            | 10,4    |      |        |
|           | >45-60 | 25           | 32,5    |      |        |
|           | > 60   | 23           | 29,9    |      |        |
| Tổng      |        | 77           | 100     |      |        |

- Tuổi trung bình  $48,3 \pm 20,5$ , tuổi nhỏ nhất là 4 tuổi, tuổi lớn nhất là 87 tuổi. Người lớn có 75/77 bệnh nhân chiếm 97,4%, trẻ em có 2/77 chiếm 2,5%.

- Nam giới chiếm tỷ lệ 80,5%, nữ giới chiếm tỷ lệ 19,5%. Tỷ suất nam/nữ=4/1.

##### 3.1.1.2. Địa dư, nghề nghiệp

- Tỷ lệ bệnh nhân ở nông thôn là 76,6% và ở thành thị là 23,4%.

- Nông dân chiếm 44,2%, công nhân chiếm 27,2%, cán bộ công chức chiếm 14,3%, học sinh sinh viên chiếm 7,8%, các nghề khác chiếm 6,5%.

##### 3.1.1.3. Tình trạng đường hô hấp trước mở khí quản

Mở khí quản có đặt nội khí quản trước đó chiếm tỷ lệ 62,3%, không đặt NKQ chiếm tỷ lệ là 37,7%.

##### 3.1.1.4. Thời gian lưu ống nội khí quản

**Bảng 3.2.** Thời gian lưu ống nội khí quản (n=48)

| Thời gian lưu ống nội khí quản | Số bệnh nhân | Tỷ lệ % |
|--------------------------------|--------------|---------|
| 1 – 5 ngày                     | 13           | 27,1    |
| 6 – 10 ngày                    | 20           | 41,7    |

|              |           |            |
|--------------|-----------|------------|
| 11 – 15 ngày | 8         | 16,7       |
| 16 – 20 ngày | 1         | 2,1        |
| 21 – 30 ngày | 3         | 6,2        |
| > 30 ngày    | 3         | 6,2        |
| <b>Tổng</b>  | <b>48</b> | <b>100</b> |

Trong 48 bệnh nhân đặt nội khí quản, thời gian lưu NKQ trung bình là  $11,69 \pm 13,9$  ngày, thời gian lưu ít nhất là 1 ngày, thời gian lưu lâu nhất là 84 ngày.

#### 3.1.1.5. Mức độ khó thở trước khi mở khí quản

Trong 29 trường hợp không đặt nội khí quản trước mở khí quản khó thở độ II chiếm lệ là 48,3%, khó thở độ I chiếm tỷ lệ là 41,4% và không có tình trạng khó thở trước mở khí quản chiếm tỷ lệ là 10,3%.

#### 3.1.1.6. Tính chất mở khí quản

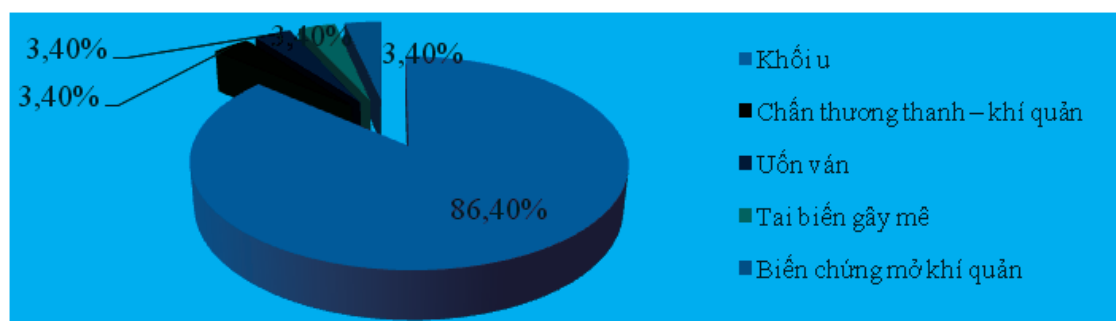
Mở khí quản cấp cứu chiếm tỷ lệ 26%, mở khí quản có chuẩn bị chiếm tỷ lệ 74%.

#### 3.1.2. Chỉ định của mở khí quản

##### 3.1.2.1. Chỉ định chung của mở khí quản

Chỉ định cổ điển chiếm tỷ lệ 37,7%, chỉ định mới chiếm tỷ lệ 62,3%.

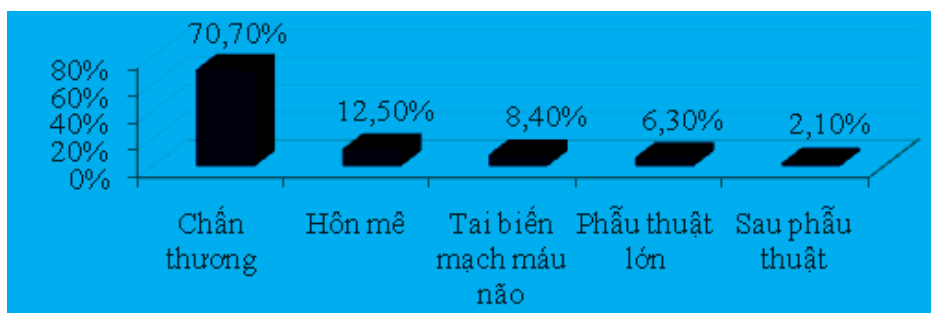
##### 3.1.2.2. Chỉ định cổ điển của mở khí quản



**Biểu đồ 3.1.** Chỉ định cổ điển của mở khí quản (n=29)

Trong 29 bệnh nhân có chỉ định cổ điển mở khí quản, các bệnh do khối u là 25 bệnh chiếm 86,4%, CTT-KQ, uốn ván, tai biến gây mê, biến chứng mở khí quản mỗi loại có 1 bệnh chiếm tỷ lệ 3,4%.

##### 3.1.2.3. Chỉ định mới của mở khí quản



**Biểu đồ 3.2.** Chỉ định mới của mở khí quản (n=48)

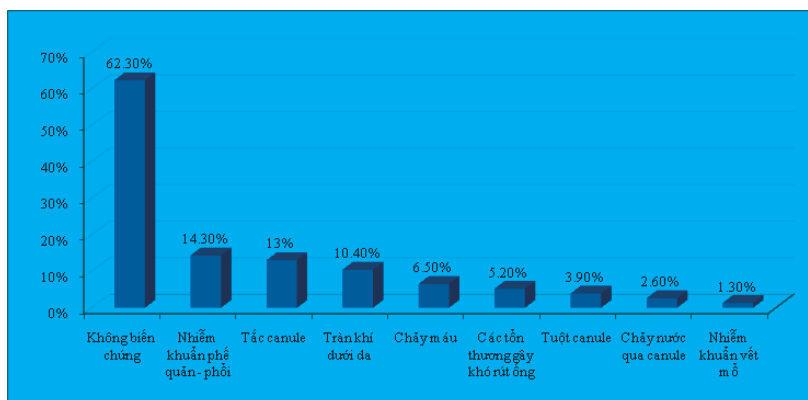
Trong chỉ định mới của mở khí quản thì chấn thương có 34 trường hợp chiếm tỷ lệ 70,7% trong đó CTSN có 26 trường hợp, hôn mê có 6 trường hợp chiếm tỷ lệ 12,5%, TBMMN có 4 trường hợp chiếm 8,4%, phẫu thuật lớn có 3 trường hợp chiếm 6,3%, sau phẫu thuật có 1 trường hợp chiếm 2,1%.

#### 3.2. Kết quả mở khí quản

##### 3.2.1. Vị trí mở khí quản

Mở khí quản trung bình chiếm tỷ lệ 25,3%, mở khí quản thấp chiếm tỷ lệ 74,7%, không có bệnh nhân nào mở khí quản cao.

### 3.2.2. Các biến chứng của mở khí quản Biểu đồ 3.3. Các biến chứng của mở khí quản (n=77)



- Trong 77 trường hợp mở khí quản có 29 trường hợp có biến chứng chiếm tỷ lệ 37,7% và 48 trường hợp không có biến chứng chiếm tỷ lệ 62,3%.

- Tổng cộng có 44 biến chứng xuất hiện ở 29 bệnh nhân trong đó nhiễm khuẩn phế quản - phổi chiếm 14,3%, tắc canule chiếm 13%, tràn khí dưới da chiếm 10,4%, chảy máu chiếm 6,5%, các tổn thương gây khó rút ống chiếm 5,2%, tuột canule chiếm 3,9%, chảy nước qua canule chiếm 2,6%, nhiễm khuẩn vết

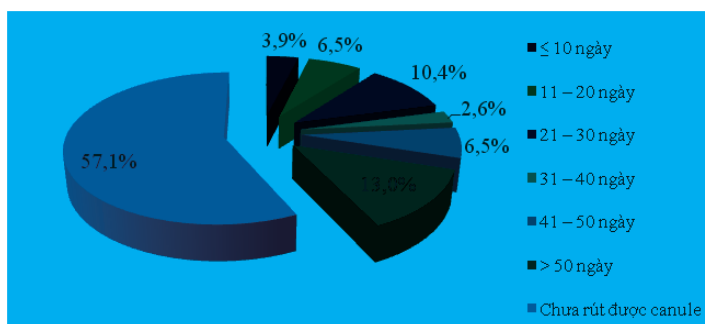
mổ chiếm 1,3%.

### 3.2.3. Đánh giá kết quả của mở khí quản sau 3 tháng

#### 3.2.3.1. Tình trạng rút canule sau mở khí quản 3 tháng

Sau 3 tháng đã có 33 bệnh nhân đã được rút canule, chiếm tỷ lệ 42,9% và có 44 bệnh nhân chưa được rút canule chiếm tỷ lệ 57,1%.

#### 3.2.3.2. Thời gian lưu canule



Biểu đồ 3.4. Thời gian lưu canule (n=77)

Trong 77 bệnh nhân nghiên cứu có 33 bệnh được rút canule. Trong 33 trường hợp này, thời gian mang canule ít nhất là 1 ngày và dài nhất là 90 ngày, trung bình  $36,8 \pm 22$  ngày.

#### 3.2.3.3. Sẹo lõm mở khí quản sau rút canule

Trong 33 bệnh nhân đã rút canule sẹo lõm mở khí quản đẹp chiếm 51,5%, sẹo trung bình chiếm 36,4% và sẹo xấu chiếm 12,1%.

## 4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng và chỉ định của bệnh nhân mở khí quản

#### 4.1.1. Tuổi và giới

Trong nghiên cứu của chúng tôi người lớn nhiều hơn trẻ em, nhóm tuổi >45-60 chiếm tỷ lệ cao nhất.

Theo Lê Xuân Hiền (2003) ở lứa tuổi thanh niên từ 16-30 chiếm tỷ lệ cao nhất là 38% [4]. Theo Halum, độ tuổi trung bình là 56,9 [10]. Kết quả trong 77 bệnh nhân có 62 nam. Theo Bruno Francois, tỷ suất nam/nữ là 79/39 (n=118) [8].

#### 4.1.2. Địa dư, nghề nghiệp

Tỷ lệ bệnh nhân ở nông thôn là 76,6% và ở thành thị là 23,4%. Kết quả này có thể lý giải là do tỷ lệ dân số nông thôn cao hơn thành thị dẫn đến tỷ lệ bệnh nhân cũng cao hơn.

Công nhân, nông dân chiếm tỷ lệ cao hơn các nhóm khác có lẽ là do phải hoạt động thể lực nhiều, điều kiện làm việc thiếu an toàn, môi trường độc hại, ô nhiễm..., hơn nữa tỷ lệ ung thư hạ họng thanh quản tập trung ở nông thôn nhiều hơn thành thị.

#### **4.1.3. Tình trạng đường hô hấp trước mở khí quản**

Mở khí quản trên bệnh nhân đã đặt nội khí quản nhiều hơn, theo Nguyễn Phước Thịnh (2010), mở khí quản có đặt nội khí quản có 32/50 trường hợp chiếm tỷ lệ là 64% [7].

Điều này có thể được giải thích là do phần lớn bệnh nhân được mở khí quản là những bệnh có chỉ định thở máy dài ngày như chấn thương sọ não, hôn mê, đa chấn thương, chấn thương cột sống do đó đã được đặt nội khí quản từ trước. Hơn nữa việc đặt nội khí quản đơn giản, dễ làm và không mất nhiều thời gian cũng như chuẩn bị dụng cụ như mở khí quản nên đối với những trường hợp cấp cứu được đặt nội khí quản, sau đó mới mở khí quản.

#### **4.1.4. Thời gian lưu ống nội khí quản**

Thời gian lưu NKQ trung bình là  $11,69 \pm 13,9$  ngày, theo Durbin, xu hướng hiện đại là giảm thời gian lưu nội khí quản, thay vào đó nên mở khí quản sớm. Trong những năm 1980, định nghĩa mở khí quản sớm là trong khoảng 21 ngày kể từ khi đặt nội khí quản, tuy nhiên hiện nay người ta khuyến cáo nên mở khí quản 3 ngày sau khi đặt nội khí quản [9].

#### **4.1.5. Mức độ khó thở trước khi mở khí quản**

Khó thở độ II chiếm tỷ lệ cao nhất, đa số trường hợp là do khối u vùng hạ họng thanh quản gây tắc nghẽn đường thở, có 1 trường hợp do tai biến của gây mê phải mổ cấp cứu ngay tại bàn mổ. Nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận được những trường hợp khó thở độ III, bởi lẽ những trường hợp này đã được tiếp nhận và đặt nội khí quản ở khoa cấp cứu, và cũng có thể là do sự chủ động của nhân viên y tế, phát hiện và xử trí sớm trước khi khó thở tiến triển nặng tới độ III.

#### **4.1.6. Tính chất mở khí quản**

Mở khí quản cấp cứu là chiếm tỷ lệ 26%, mở khí quản có chuẩn bị (không cấp cứu) chiếm tỷ lệ 74%. Đây là một nét đặc thù tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế. Đa số những bệnh nặng đã được khoa tiếp nhận đặt nội khí quản trước, khi đó mở khí quản được tiến hành một cách từ từ, có chuẩn bị bệnh nhân.

Theo Kristine A. Smith và cộng sự, hầu hết các ca mở khí quản được thực hiện sau khi đặt nội khí quản kéo dài, chỉ có một tỷ lệ nhỏ mở khí quản trong các trường hợp cấp cứu và điều trị ung thư đầu cổ.

#### **4.1.7. Chỉ định chung của mở khí quản**

Chỉ định mới chiếm tỷ lệ 62,3%, điều này cho thấy việc mở khí quản ngày càng được áp dụng trong nhiều chuyên khoa khác nhau, hỗ trợ tích cực trong việc điều trị cho bệnh nhân.

Điều này cho thấy việc mở khí quản ngày càng được áp dụng trong nhiều chuyên khoa khác nhau,

hỗ trợ tích cực trong việc điều trị cho bệnh nhân.

#### **4.1.8. Chỉ định cổ điển của mở khí quản**

Trong 29 bệnh nhân có chỉ định cổ điển mở khí quản, các bệnh do khối u chiếm đa số. Viêm nhiễm gây phù nề chít hẹp thanh khí quản thì ngày nay đã được khống chế khá tốt nhờ kháng sinh, corticoid... nên việc mở khí quản trong những trường hợp đó được hạn chế rất nhiều [4].

#### **4.1.9. Chỉ định mới của mở khí quản**

Theo kết quả nghiên cứu chỉ định mới của mở khí quản thì chấn thương có 34 trường hợp chiếm tỷ lệ 70,7% trong đó CTSN có 26 trường hợp. Theo Lê Xuân Hiền (2003) chấn thương sọ não chiếm 54,4%, chấn thương cột sống cổ chiếm 5%, tai biến mạch máu não chiếm 6,3% [2].

#### **4.2. Kết quả của mở khí quản**

##### **4.2.1. Vị trí mở khí quản**

Mở khí quản trung bình chiếm tỷ lệ 25,3%, mở khí quản thấp chiếm tỷ lệ 74,7%, không có trường hợp nào mở khí quản cao. Trong thực tế thì mở khí quản cao, trung bình hay thấp tùy thuộc vào tình trạng bệnh nhân và quyết định của người thầy thuốc.

Hiện tại thì những trường hợp cấp cứu khẩn phải mở khí quản cao như dị vật đường thở, u hạ họng thanh quản để lâu... đều ít gặp. Có lẽ là do sự chủ động của thầy thuốc và cơ sở điều trị, là tuyến trung ương nên ít khi mở khí quản cao.

##### **4.2.2. Các biến chứng của mở khí quản**

Tỷ lệ biến chứng là 37,7%, tương đương với kết quả của Deborah P. Wilson (40%).

Biến chứng hay gặp là nhiễm khuẩn phế quản phổi và tắc canule.

##### **4.2.3. Đánh giá kết quả của mở khí quản sau 3 tháng**

###### **4.2.3.1. Tình trạng rút canule sau mở khí quản 3 tháng**

Sau 3 tháng đã có 42,9% bệnh nhân đã được rút canule, theo Nguyễn Phước Thịnh sau 3 tháng có 37/50 trường hợp đã được rút canule [7]. Việc rút canule tùy từng trường hợp cụ thể. Cần cho bệnh nhân tập thở trở lại qua đường tự nhiên bằng cách bịt lỗ canule ngắt quãng cách nhau vài giờ sau đó mới rút canule.

###### **4.2.3.2. Thời gian lưu canule**

Trong 33 trường hợp đã rút canule, thời gian mang canule ít nhất là 1 ngày và dài nhất là 90 ngày, trung bình  $36,8 \pm 22$  ngày. Theo Nguyễn Hùng Sơn thời gian lưu canule < 1 tuần là 61,7%. Theo Lê Xuân Hiền thì thời gian lưu canule từ 1-3 tuần là nhiều nhất và chiếm tỷ lệ là 54,4%. Thời gian rút canule tùy thuộc vào nguyên nhân mở khí quản và tình trạng bệnh lý của bệnh nhân sau mở khí quản.

###### **4.2.3.3. Sẹo lỗ mở khí quản sau rút canule**

Trong 33 bệnh nhân đã rút canule sẹo lỗ mở khí quản đẹp chiếm 51,5%, vết mổ được chăm sóc tốt sẽ tránh tình trạng nhiễm trùng và bệnh nhân không có cơ địa sẹo lỗ thì đa phần các sẹo sau mổ sẽ đẹp.

## 5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 77 bệnh nhân mở khí quản tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện trường Đại học Y Dược Huế từ tháng 4/2014 đến tháng 6/2016,

chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Nam gặp nhiều hơn nữ, người lớn gặp nhiều hơn trẻ em, nông thôn nhiều hơn thành thị, nông dân, công nhân chiếm tỷ lệ cao.
- Chỉ định mới nhiều hơn chỉ định cổ điển.
- Tỷ lệ biến chứng là 37,7%. Biến chứng hay gặp là nhiễm khuẩn phế quản-phổi và tắc canule.
- Sau ba tháng có 42,9% bệnh nhân đã rút canule, đa số sau rút sẹo lỗ mở đẹp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đình Bảng (1992), Mở khí quản, *Nội trú Tai Mũi Họng*, Trường Đại học y dược thành Phố Hồ Chí Minh, tr. 27-54.
2. Bộ môn Tai Mũi Họng (2014), *Bệnh học Tai mũi họng*, Học viện Quân y, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, tr. 183 - 194.
3. Bộ Y Tế (2015), Hướng dẫn quy trình kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh chuyên ngành Tai Mũi Họng, Nhà xuất bản y học, tr. 135 - 137
4. Lê Xuân Hiền (2003), Đánh giá kết quả phẫu mở khí quản tại bệnh viện Trung Ương Huế, Luận văn thạc sỹ Y học, Trường đại học Y Dược Huế.
5. Nhan Trùng Sơn (2012), *Tai Mũi Họng nhập môn*. Nhà xuất bản y học, tr. 327 - 332.
6. Võ Tấn (2003), *Tai Mũi Họng thực hành*, tập III, Nhà xuất bản Y học, tr.7-15, tr.42-50.
7. Nguyễn Phước Thịnh (2010), *Nghiên cứu chỉ định và các biến chứng của mở khí quản tại Huế*, Luận án chuyên khoa cấp 2, Trường Đại học Y Dược Huế.
8. Bruno Francois, Marc Clavel, Amaud Desachy, Stephan Puyraud et al(2003), Complications of tracheostomy performed in the ICU- Subthyroid Tracheostomy vs Surgical Circothyroidotomy, *CHEST*, Vol 123, pp. 151-158.
9. Charles G Durbin (2005), Indications for and timing of tracheotomy, *Respiratory Care* 2005, 50(4), pp 483 - 487.
10. The American Laryngological, Rhinological and Otological Society (2012), A Multi-institutional analysis of tracheotomy complications, *The Laryngoscope*, 122, pp. 38 - 45.