

## توزیع فراوانی عوامل خطر لوله‌گذاری مجدد در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه

دکتر غلامرضا خلیلی\*، دکتر پروین ساجدی\*\*، دکتر سید مرتضی حیدری\*\*،  
دکتر سهیلا نجمی\*\*\*

\* استادیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
\*\* دانشیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
\*\*\* پزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۰/۵

تاریخ پذیرش: ۸۶/۵/۲۱

### چکیده:

لوله‌گذاری مجدد تراشه یکی از عوارض قابل ذکر در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد. شیوع این عارضه بین ۲۵-۲ درصد گزارش شده است. عوامل خطر زیادی مانند جنس مؤنث، سن بالا، داروهای مخدر و آرام‌بخش، اختلالات الکترولیتی، ضایعات مغزی-عصبی و بیماری‌های همراه می‌توانند سبب این عارضه شوند. نیاز به لوله‌گذاری مجدد بعد از خروج لوله تراشه سبب افزایش مدت بستری، افزایش عوارض ریوی و مرگ و میر می‌گردد. پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل خطر لوله‌گذاری مجدد در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه طراحی و اجرا گردید.

این مطالعه‌ی توصیفی و گذشته‌نگر در نیم‌سال دوم سال ۱۳۸۳ بر روی پرونده‌ی ۲۱۰ بیمار انجام شده است. با استفاده از یک پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز شامل سن، جنس، طول مدت تهویه‌ی مکانیکی، میزان هموگلوبین، میزان سدیم و پتاسیم، وجود بیماری زمینه‌ای و ضایعات مغزی همراه، تجویز داروهای مخدر و آرام بخش ثبت گردید. بیماران از بخش‌های مراقبت ویژه‌ی مرکزی تروما و جراحی اعصاب انتخاب شدند. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری t-test و مجذور کای تحلیل شد.

از ۲۱۰ بیمار مورد بررسی، ۱۵ نفر (۷/۱٪) لوله‌گذاری مجدد شده بودند. در بیماران، افزایش طول مدت تهویه‌ی مکانیکی، جنس، ضایعات مغزی، تجویز داروی مخدر و آرام‌بخش توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد را افزایش نداده است. در بیماران با سن بیشتر از ۶۵ سال، هیپوناترمی، هیپوکالمی، بیماری زمینه‌ای و هموگلوبین کم‌تر از ۱۲ و بیشتر از ۱۵ توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد افزایش معنی‌داری داشته است ( $p < 0.05$ ).

اختلالات الکترولیتی ( $Na < 135 \text{ meq/L}$  و  $K < 3.5$ )، بیماری‌های همراه (قلبی، کلیوی، دیابت و فشارخون) و اختلال در میزان هموگلوبین ( $Hb < 12 \text{ gr/dL}$  و  $Hb > 15$ ) می‌توانند در افزایش توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد نقش داشته باشند.

**عوامل خطر لوله‌گذاری مجدد، هیپوکالمی، هیپوناترمی، هموگلوبین، تهویه‌ی مکانیکی**

مقدمه:

روش‌ها:

یافته‌ها:

نتیجه‌گیری:

واژگان کلیدی:

تعداد صفحات: ۸  
تعداد جدول‌ها: ۳  
تعداد نمودار‌ها: -  
تعداد منابع: ۲۳

آدرس نویسنده مسئول:

دکتر غلامرضا خلیلی، استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

E-mail: khalili@med.mui.ac.ir

## مقدمه

بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه، گروهی از بیماراند که برای مدت طولانی به لوله داخل تراشه نیاز دارند (۱). تسهیل تهویه رییه‌ها با فشار مثبت، جلوگیری از آسپیراسیون محتویات معده و ... از علل لوله‌گذاری بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه می‌باشد (۲). عوارض لوله‌گذاری تراشه در حین لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری و زمان خروج لوله تراشه بروز می‌کند (۲). خارج کردن لوله تراشه در بیماران بدحال کاری معمول و ایمن است؛ با این حال ممکن است در این بین عوارض بالقوه تهدید کننده‌ی حیات نیز بروز کند. به علاوه، عوارض تأخیری مانند تنگی تراشه، تنگی نفس به علت ادم حنجره و یا وجود ضایعات سوپراگلوتیک یا داخل تراشه نیز مشاهده می‌شود (۳). متعاقب خارج کردن لوله تراشه، بسیاری از بیماران هیچ‌گونه مشکل راه‌هوایی پیدا نمی‌کنند. با وجود این، در تعداد کمی علائم انسداد راه‌هوایی فوقانی بروز می‌کند. این علائم می‌تواند، دامنه‌ای را از استریدور تنفسی، ادم ریوی ناشی از فشار منفی و یا دیسترس تنفسی تا انسداد کامل و ایست تنفسی در بر گیرد که در نهایت بیمار، نیاز به لوله‌گذاری اورژانس یا کریکوتیرتومی پیدا می‌کند (۴).

نیاز به لوله‌گذاری مجدد در مدت ۷۲-۲۴ ساعت پس از خروج لوله تراشه یک حادثه به نسبت شایع در بخش‌های مراقبت ویژه است که شیوعی بین ۲۵-۲ درصد در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی چند منظوره، داخلی و اطفال دارد (۹-۵). شیوع نیاز به لوله‌گذاری مجدد در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی عمومی، قلب و تروما حدود ۵ درصد گزارش شده است (۱۳-۱۰). عوامل خطرزای متعددی در لوله‌گذاری مجدد در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه دخیل هستند که از آن جمله می‌توان به سن، جنس مؤنث، نوع لوله تراشه،

وجود کاف لوله تراشه، طول مدت ونتیلاسیون مکانیکی، وجود بیماری‌های زمینه‌ای قلبی، کلیوی، ریوی، دیابت، عصبی-عضلانی و فشارخون، استفاده از داروهای آرام‌بخش به صورت مداوم، وجود آنمی و ضایعات مغزی، زیاد بودن ترشحات و عفونت تراشه اشاره کرد (۱۹-۱۴).

عوامل دیگری نیز می‌تواند در لوله‌گذاری مجدد نقش داشته باشد که از جمله می‌توان به تنگی گлот و ساب‌گлот، طول مدت وجود لوله داخل تراشه، گذاشتن لوله تراشه‌ی بزرگ‌تر از معمول، فشار بیش از حد کاف تراشه و عفونت تراشه اشاره کرد (۲۱-۲۰). نیاز به لوله‌گذاری مجدد بعد از خروج لوله تراشه می‌تواند سبب افزایش طول مدت بستری و افزایش عوارض ریوی و میزان مرگ و میر گردد (۲۲).

از آن جا که تا کنون مطالعه‌ی مشابهی در این زمینه در مراکز مراقبت ویژه کشورمان صورت نگرفته و از طرفی ممکن است عوامل نژادی (کوچک‌تر بودن قطر راه‌هوایی در جامعه‌ی کشورمان) بر روی این عوامل خطر مؤثر باشد، مطالعه‌ی حاضر به تعیین عوامل خطر لوله‌گذاری مجدد در بخش‌های مراقبت ویژه پرداخت. با تعیین این فاکتورهای خطر می‌توان بسیاری از آن‌ها را قبل از خروج لوله تراشه برطرف نمود و در نهایت با کنترل آن‌ها عوارض ناشی از لوله‌گذاری مجدد و شانس لوله‌گذاری مجدد را در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه کاهش داد.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی و گذشته‌نگر، تعداد ۹۸۰ پرونده بررسی شد که از بین آن‌ها ۲۱۰ پرونده حاوی اطلاعات کامل مورد نیاز مطالعه از بخش‌های مراقبت ویژه‌ی مرکز پزشکی الزهرا (س) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد بررسی قرار گرفت.

از هر کدام از بخش‌های مراقبت ویژه مرکزی، تروما و جراحی اعصاب، تعداد ۷۰ بیمار که دست کم به مدت ۶ ساعت لوله تراشه داشتند، مورد ارزیابی قرار گرفتند؛ با مطالعه پرونده بیماران اطلاعات مورد نیاز شامل سن، جنس، طول مدت تهویه مکانیکی، تجویز داروهای مخدر و آرام‌بخش قبل از خروج لوله تراشه، میزان هموگلوبین در زمان خروج لوله تراشه، میزان سدیم و پتاسیم، وجود بیماری زمینه‌ای (قلبی، کلیوی، دیابت و فشارخون) و وجود ضایعات مغزی (اپی‌دورال و ساب‌دورال هماتوما، خون‌ریزی داخل مغزی، Closed head injury) استخراج شده، در پرسشنامه ثبت گردید. در صورتی که اطلاعات مورد نیاز در پرونده بیماران وجود نداشت یا به هر دلیلی پرونده بیمار ناقص بود، آن بیمار از مطالعه خارج شده، در نهایت بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد شده بودند مشخص و در پرسشنامه ثبت شدند.

در پایان تحقیق، متغیرهای سن، جنس، میانگین طول مدت تهویه مکانیکی، اختلالات سدیم و پتاسیم، وجود بیماری‌های زمینه‌ای و ضایعات مغزی، دریافت داروهای مخدر و آرام‌بخش بین بیماران با و بدون لوله‌گذاری مجدد، توسط نرم افزار آماری (SPSS, Inc. Chicago, IL) و با استفاده از آزمون‌های t-test و مجذور کای در سطح معنی‌دار  $p < 0/05$  مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

از هر کدام از بخش‌های مراقبت ویژه مرکزی، تروما و جراحی اعصاب، تعداد ۷۰ بیمار که دست کم به مدت ۶ ساعت لوله تراشه داشتند، مورد ارزیابی قرار گرفتند؛ با مطالعه پرونده بیماران اطلاعات مورد نیاز شامل سن، جنس، طول مدت تهویه مکانیکی، تجویز داروهای مخدر و آرام‌بخش قبل از خروج لوله تراشه، میزان هموگلوبین در زمان خروج لوله تراشه، میزان سدیم و پتاسیم، وجود بیماری زمینه‌ای (قلبی، کلیوی، دیابت و فشارخون) و وجود ضایعات مغزی (اپی‌دورال و ساب‌دورال هماتوما، خون‌ریزی داخل مغزی، Closed head injury) استخراج شده، در پرسشنامه ثبت گردید. در صورتی که اطلاعات مورد نیاز در پرونده بیماران وجود نداشت یا به هر دلیلی پرونده بیمار ناقص بود، آن بیمار از مطالعه خارج شده، در نهایت بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد شده بودند مشخص و در پرسشنامه ثبت شدند.

جدول ۱. توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد بر حسب گروه سنی

گروه سنی (سال)	لوله گذاری مجدد (تعداد (%))	عدم لوله گذاری مجدد (تعداد (%))	جمع (تعداد (%))
۱-۱۲	۱ (۶/۷)	۱۱ (۵/۶)	۱۲ (۵/۷)
۱۳-۱۹	۰ (۰)	۱۵ (۷/۷)	۱۵ (۷/۱)
۲۰-۳۰	۲ (۱۳/۳)	۴۸ (۲۴/۶)	۵۰ (۲۵/۸)
۳۱-۵۰	۳ (۲۰)	۵۹ (۳۰/۳)	۶۲ (۲۹/۵)
۵۱-۶۵	۱ (۶/۷)	۳۷ (۱۹)	۳۸ (۱۸/۱)
$>65$ *	۸ (۵۳/۳)	۲۵ (۱۲/۸)	۳۳ (۱۵/۷)
جمع	۱۵ (۱۰۰)	۱۹۵ (۱۰۰)	۲۱۰ (۱۰۰)

\* ( $p=0/003$ )

جدول شماره ۲ نشانگر آن است که ارتباط توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد با میانگین مدت زمان

### یافته‌ها

در این مطالعه از بین ۹۸۰ پرونده، ۲۱۰ پرونده بدون نقص بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت ویژه مرکزی، تروما و جراحی اعصاب مورد بررسی قرار گرفتند (۷۰ بیمار از هر بخش). ۱۵ نفر از بیماران، لوله‌گذاری مجدد شده بودند که از این تعداد، ۵ نفر از بخش مراقبت ویژه جراحی اعصاب، ۶ نفر

جدول ۲. توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در سطوح مختلف سدیم، پتاسیم و هموگلوبین خون

p	میزان سدیم خون (میلی اکی‌والان در لیتر)		میزان پتاسیم خون (میلی اکی‌والان در لیتر)		هموگلوبین (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)
	تعداد (%)	عدم لوله‌گذاری مجدد تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	
۰/۰۰۰	۳ (۱/۴)	۱ (۵)	۲ (۱۳/۳)	<۱۲۵	۷/۱-۹
۰/۰۰۰	۶۷ (۳۱/۹)	۵۹ (۳۰/۳)	۸ (۵۳/۳)	۱۲۶-۱۳۵	۹/۱-۱۲
۰/۰۰۴	۱۴ (۶/۷)	۱۳ (۶/۷)	۱ (۶/۷)	>۱۴۵	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۴	۴ (۱/۹)	۲ (۱)	۲ (۱۳/۳)	<۳/۵	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۱۶ (۷/۶)	۱۵ (۷/۷)	۱ (۶/۷)	۳/۶-۵	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۱۹۰ (۹۰/۵)	۷۸ (۹۱/۳)	۱۲ (۸۰)	>۵	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۳ (۱/۴)	۱ (۵)	۲ (۱۳/۳)	۷/۱-۹	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۱۵ (۷/۱)	۱۳ (۶/۷)	۲ (۱۳/۳)	۹/۱-۱۲	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۲۳ (۱۱)	۲۳ (۱۱/۸)	۰ (۰)	۱۲/۱-۱۵	۱۲/۱-۱۵
۰/۰۰۰	۱۶۹ (۸۰/۵)	۱۵۸ (۸۱)	۱۱ (۷۳/۳)	<۱۵	۱۲/۱-۱۵

جدول ۳. توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد بر حسب بیماری زمینه‌ای

بیماری زمینه‌ای	لوله‌گذاری مجدد تعداد (%)	عدم لوله‌گذاری مجدد تعداد (%)	جمع تعداد (%)
قلبی	۴ (۲۶/۷)	۱۱ (۵/۶)	۱۵ (۷/۱)
کلیوی	۰ (۰)	۳ (۱/۵)	۳ (۱/۴)
دیابت	۱ (۶/۷)	۱۱ (۵/۶)	۱۲ (۵/۷)
فشارخون	۳ (۲۰)	۱۸ (۹/۲)	۲۱ (۱۰)
عدم بیماری زمینه‌ای	۷ (۴۶/۷)	۱۵۲ (۷۷/۹)	۱۵۹ (۷۵/۷)
جمع	۱۵ (۱۰۰)	۱۹۵ (۱۰۰)	۲۱۰ (۱۰۰)

\* (p=۰/۰۱۵)

### بحث

در این مطالعه که با هدف بررسی توزیع فراوانی عوامل خطر لوله‌گذاری مجدد در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه و به حداقل رساندن این عوامل خطر در مراحل بعدی انجام شد، نیاز به لوله‌گذاری مجدد در عرض ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از خارج کردن لوله تراشه شیوعی بین ۵/۷ تا ۸/۵ درصد داشت که فراوانی آن در بخش‌های مراقبت ویژه تروما، جراحی اعصاب و مرکزی به ترتیب ۸/۵، ۷/۱۴ و ۵/۷ درصد بود؛ در

تهویه مکانیکی (بر حسب ساعت) معنی‌دار نبوده است (p=۰/۸)؛ اما ارتباط توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد با اختلال الکترولیتی (هیپو ناترمی و هیپو کالمی) معنی‌دار بوده است (p<۰/۰۵). همچنین توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در بیماران با هموگلوبین کم‌تر از ۱۲ و بیشتر از ۱۵ گرم در دسی‌لیتر معنی‌دار بوده است (p<۰/۰۰۰۱).

در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود که توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد دارای ارتباط معنی‌دار با وجود بیماری‌های زمینه‌ای بوده است (p=۰/۰۱). ۸ نفر از بیماران لوله‌گذاری مجدد شده (۵۳/۳٪) دارای ضایعه مغزی بودند و ۷ نفر از آنان ضایعه مغزی نداشتند. اختلاف توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در بیماران با و بدون ضایعه ضایعه مغزی نیز معنی‌دار نبود (p=۰/۷). ارتباط توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد با مقادیر دریافت داروهای مخدر (p=۰/۸) و آرام‌بخش (p=۰/۱) نیز معنی‌دار نبود.

مطالعات قبلی این مورد، فراوانی بین ۲ تا ۲۵ درصد در بخش‌های مراقبت ویژه چند منظوره داخلی و اطفال و در بخش‌های مراقبت ویژه عمومی، قلب و تروما حدود ۵ درصد گزارش شده است (۲).

در مطالعه‌ی ما، طول مدت تهویه‌ی مکانیکی در بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد شده بودند، بیشتر از بیماران بدون لوله‌گذاری مجدد بود، ولی توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد با طول مدت تهویه‌ی مکانیکی ارتباط معنی‌داری نداشت. در مطالعات قبلی هرچه طول مدت تهویه‌ی مکانیکی بیشتر بوده، میزان لوله‌گذاری مجدد افزایش یافته است (۱). شاید علت این تفاوت طول مدت تهویه‌ی مکانیکی بسیار طولانی در بیماران بخش مراقبت ویژه‌ی مرکزی، نسبت به بیماران بخش‌های مراقبت ویژه‌ی جراحی اعصاب و تروما باشد؛ به صورتی که تعداد زیادی از بیماران بخش‌های مراقبت ویژه‌ی جراحی اعصاب و تروما، تنها لوله تراشه داشته و تحت تهویه‌ی مکانیکی نبوده‌اند. در این مطالعه، بیشترین بیماران لوله‌گذاری مجدد در گروه سنی بالای ۶۵ سال قرار داشتند که نتیجه‌ی مطالعات قبلی نیز هم راستا با این مطالعه بوده است.

بر خلاف این که در بررسی مطالعات قبلی به نظر می‌رسد در خانم‌ها به دلیل داشتن حنجره‌ی کوچک‌تر از آقایان، عوارض ناشی از لوله‌گذاری از جمله ادم و در نتیجه لوله‌گذاری مجدد بیشتر باشد، در مطالعه‌ی ما چنین موضوعی ثابت نشد. علت احتمالی، عدم توزیع نرمال جنسی در بیماران مورد مطالعه است.

در این مطالعه، توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در بیمارانی که هیپوناترمی ( $Na < 135$ ) داشتند به طور معنی‌داری بیشتر بود، ولی این که آیا اختلال الکترولیتی موجب لوله‌گذاری مجدد می‌شود یا

هیپوناترمی به علت بدحالی بیمار ایجاد شده و این بدحالی سبب لوله‌گذاری مجدد نیز شده است، موضوعی است که نیاز به بررسی بیشتر دارد. البته در حضور هیپوناترمی، ادم مغزی ایجاد شده، سبب کاهش هوشیاری می‌گردد که می‌تواند علتی برای لوله‌گذاری مجدد باشد. همچنین در این مطالعه توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در بیمارانی که هیپوکالمی داشتند، بیشتر بود. شاید به علت وجود ضعف عضلات تنفسی در هیپوکالمی، توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد در این بیماران معنی‌دار بوده است. در تحقیقات قبلی انجام شده رابطه‌ی بین هیپوناترمی و هیپوکالمی با لوله‌گذاری مجدد ذکر نشده است.

در مطالعه‌ی ما، حدود ۵۰ درصد از بیماران لوله‌گذاری مجدد، بیماری زمینه‌ای (قلبی، کلیوی، دیابت یا فشار خون) داشتند؛ در حالی که میزان بیماری زمینه‌ای در بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد نشده بودند، ۲۲ درصد بود. این یافته ثابت می‌کند که وجود بیماری زمینه‌ای به دلیل فراهم کردن شرایط عمومی بدتر برای بیمار شانس لوله‌گذاری مجدد را افزایش می‌دهد.

۵۰ درصد از بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد شده بودند، دچار ضربه‌ی مغزی شده یا عمل جراحی بر روی مغز انجام داده بودند که این موضوع نشان می‌دهد که اعمال جراحی مغز و ضربه‌ی مغزی، شاید به دلیل اختلال در سطح هوشیاری و اختلال در عصب‌دهی راه هوایی، سبب افزایش خطر لوله‌گذاری مجدد می‌گردد؛ در مطالعات قبلی به این نکته اشاره‌ای نشده بود (۲۲).

از آن جایی که داروهای مخدر به عنوان جزئی از عوامل آرام‌بخش در بخش مراقبت ویژه برای بیماران استفاده می‌شود و به همین دلیل همه‌ی بیماران مورد بررسی در این مطالعه مخدر دریافت کرده بودند،

در مطالعه‌ی ما، هم‌هموگلوبین کم‌تر از ۱۲ و هم‌هموگلوبین بیشتر از ۱۵ gr/dl، موجب افزایش توزیع فراوانی لوله‌گذاری مجدد شده است. در مورد آنمی، موضوع قابل تفسیر است، زیرا با اصلاح هموگلوبین کار قلب و تنفس کم شده، اکسیژن رسانی بهبود می‌یابد و بیمار شرایط بدون ونتیلاتور را بهتر تحمل می‌کند؛ در مورد هموگلوبین بیشتر از ۱۵، علت احتمالی کاهش سرعت جریان خون است (۱۹). توصیه می‌گردد مطالعات تکمیلی در این زمینه انجام شود.

#### نتیجه‌گیری: اختلالات الکترولیتی ( $\text{Na} < 135 \text{ meq/L}$ )

و ( $\text{k} < 3/5$ )، بیماری‌های همراه (قلبی، کلیوی، دیابت و فشارخون) و اختلال در میزان هموگلوبین ( $\text{Hb} < 12 \text{ gr/dL}$  و  $\text{Hb} > 15$ ) می‌تواند در افزایش احتمال لوله‌گذاری مجدد نقش داشته باشند.

نمی‌توان در مورد تأثیر تجویز مخدر بر لوله‌گذاری مجدد اظهار نظر کرد.

۶۶ درصد از بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد نشده بودند و حدود ۵۰ درصد از بیمارانی که لوله‌گذاری مجدد شده بودند، داروی آرام‌بخش دریافت کرده بودند. در این مطالعه بین دریافت داروی آرام‌بخش و لوله‌گذاری مجدد رابطه‌ای وجود نداشت. در مطالعه‌ی ما داروی آرام‌بخش به صورت متناوب و بر اساس نیاز بیمار تجویز شده بود در حالی که در مطالعات قبلی این تجویز به صورت انفوزیون مداوم بوده است. در مطالعات اخیر پزشکی مبتنی بر شواهد هم در بخش مراقبت ویژه به استفاده از Sedation Score در مورد تجویز آرام‌بخش توصیه می‌نماید و احتمال دارد همین موضوع باعث شده است که در مطالعه‌ی حاضر تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده نشود (۲۳).

#### منابع

1. Stone DJ, Bogdonoff DL. Airway considerations in the management of patients requiring long-term endotracheal intubation. *Anesth Analg* 1992; 74(2):276-87.
2. Gal TJ. Airway Management. In: Miller RD, editor. *Text book of Anesthesia*. 6 ed. New York: Elsevier; 2005. p. 1617-51.
3. Maury E, Guglielminotti J, Alzieu M, Qureshi T, Guidet B, Offenstadt G. How to identify patients with no risk for postextubation stridor? *J Crit Care* 2004;19(1):23-8.
4. Engoren M. Evaluation of the cuff-leak test in a cardiac surgery population. *Chest* 1999; 116(4):1029-31.
5. Epstein SK, Ciubotaru RL, Wong JB. Effect of failed extubation on the outcome of mechanical ventilation. *Chest* 1997;112(1):186-92.
6. Esteban A, Alia I, Gordo F, Fernandez R, Solsona JF, Vallverdu I, et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. The Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156(2 Pt 1):459-65.
7. Esteban A, Alia I, Tobin MJ, Gil A, Gordo F, Vallverdu I, et al. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(2):512-8.
8. Farias JA, Retta A, Alia I, Olazarri F, Esteban A, Golubicki A, et al. A comparison of two methods to perform a breathing trial before extubation in pediatric intensive care patients. *Intensive Care Med* 2001;27(10):1649-54.
9. Vallverdu I, Calaf N, Subirana M, Net A, Benito S, Mancebo J. Clinical characteristics, respiratory functional parameters, and outcome of a two-hour T-piece trial in patients weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158(6):1855-62.
10. Demling RH, Read T, Lind LJ, Flanagan HL. Incidence and morbidity of extubation failure in surgical intensive care patients. *Crit Care Med* 1988;16(6):573-7.
11. Engoren M, Buderer NF, Zacharias A, Habib RH. Variables predicting Re-intubation after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg* 1999; 67(3):661-5.
12. Daley BJ, Garcia-Perez F, Ross SE. Re-intubation as an outcome predictor in trauma patients. *Chest* 1996;110(6):1577-80.

13. Rady MY, Ryan T. Perioperative predictors of extubation failure and the effect on clinical outcome after cardiac surgery. *Crit Care Med* 1999; 27(2):340-7.
14. Capdevila XJ, Perrigault PF, Perey PJ, Roustan JP, d'Athis F. Occlusion pressure and its ratio to maximum inspiratory pressure are useful predictors for successful extubation following T-piece weaning trial. *Chest* 1995;108(2):482-9.
15. Kastanos N, Estopa MR, Marin PA, Xaubet MA, gusti-Vidal A. Laryngotracheal injury due to endotracheal intubation: incidence, evolution, and predisposing factors. A prospective long-term study. *Crit Care Med* 1983;11(5):362-7.
16. Edmunds S, Weiss I, Harrison R. Extubation failure in a large pediatric ICU population. *Chest* 2001;119(3):897-900.
17. Kollef MH, Levy NT, Ahrens TS, Schaiff R, Prentice D, Sherman G. The use of continuous i.v. sedation is associated with prolongation of mechanical ventilation. *Chest* 1998;114(2):541-8.
18. Khamiees M, Raju P, DeGirolamo A, moateng-Adjepong Y, Manthous CA. Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial. *Chest* 2001;120(4):1262-70.
19. Epstein S, Singh N. Reduced hematocrit is associated with extubation failure. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:A454, [abstract].
20. Namen AM, Ely EW, Tatter SB, Case LD, Lucia MA, Smith A, et al. Predictors of successful extubation in neurosurgical patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(3 Pt 1):658-64.
21. Koh WY, Lew TW, Chin NM, Wong MF. Tracheostomy in a neuro-intensive care setting: indications and timing. *Anaesth Intensive Care* 1997;25(4):365-8
22. Sandhu RS, Pasquale MD, Miller K, Wasser TE. Measurement of endotracheal tube cuff leak to predict postextubation stridor and need for Re-intubation. *J Am Coll Surg* 2000;190(6):682-7.
23. Liu L, Gropper MA. Overview of Anesthesiology and Critical Care Medicine. In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. 6 ed. New York: Elsevier; 2005. p. 2798-9.

Received: 26.12.2006

Accepted: 12.8.2007

**Risk Factors of Re-intubation of Patients  
in Intensive Care Units**

Khalili Gh MD\*, Sajedi P MD\*\*, Heidari SM MD\*\*, Najmi S MD\*\*\*

\* Assistant Professor, Anesthesiology Department, Isfahan Medical School, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan

\*\* Associate Professor, Anesthesiology Department, Isfahan Medical School Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan.

\*\*\* General Physician, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan.

**Background:****Abstract**

Re-intubation of the trachea is one of the complications of the patients encounter with critical illness in the intensive care unit. The incidence of this complication has reported between 2% and 25%. Many risk factors contribute with this phenomenon; such as female sex, aging, narcotic and sedative drugs, etc. Re-intubation increases the duration of hospitalization, as well as pulmonary complications and mortality rate. The aim of this study was to evaluate the risk factors of re-intubation in the intensive care units (ICU) .

**Methods:**

This study was a retrospective cross-sectional study and was conducted in 2004 among the data documented 210 medical records. These records were obtained from three ICUs of AL-Zahra medical Center. Incomplete medical records were. All data was extracted and filled in specially-designed questionnaires. Obtained data was analyzed with SPSS software by using Chi-square and t-tests.

**Findings:**

From the 210 medical records studied, 15 patients (7.1%) were re-intubated. There was a positive correlation between re-intubation and hemoglobin when it was less than 12 gr/dL or more than 15 gr/dL.

**Conclusion:**

Aging (age>65 years), hyponatremia (Na<135 meq/L), hypokalemia (K<3.5meq/L) and co-existing diseases (cardiac, renal, diabetes and hypertension) might have a role in increasing the frequency of re-intubation .

**Key words:**

**Risk-factors of re-intubation, hyponatremia, hypokalemia, hemoglobine, mechanical ventilation.**

**Page count:**

8

**Tables:**

3

**Figures:**

0

**References:**

23

**Address of  
Correspondence:**

Gholamreza Khalili MD, Anesthesiology Department, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

E-mail: khalili@med.mui.ac.ir