

## مقایسه تراکتوستومی به روش جراحی و پرکوتانئوس در بخش مراقبت‌های ویژه

## چکیده

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۰۶ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۴/۱۳ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۵ آنلاین: ۱۳۹۶/۱۲/۲۵

**زمینه و هدف:** تهویه مکانیکی طولانی و نیاز به لوله تراشه، اندیکاسیون‌های اصلی تراکتوستومی هستند. این پروسیجر به دو روش پرکوتانئوس (Percutaneous dilatational tracheostomy, PDT) و جراحی قابل انجام است. در این مطالعه تراکتوستومی به روش جراحی و پرکوتانئوس در بخش مراقبت‌های ویژه مورد مقایسه قرار گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بر روی ۶۱ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه داخلی بیمارستان آیت‌الله روحانی دانشگاه علوم پزشکی بابل از ۲۵ فروردین ۱۳۹۲ تا ۲۶ فروردین ۱۳۹۵ انجام شد. در گروه آزمایش (۴۴ مورد) تراکتوستومی به روش پوستی و در گروه شاهد (۱۷ بیمار) به روش جراحی انجام شد. میزان عوارض زودرس و مدت زمان انتظار تصمیم تا انجام تراکتوستومی در دو گروه بررسی شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی بیماران مرد برابر با  $59/68 \pm 8/79$  و بیماران زن برابر با  $60/35 \pm 6/41$  سال بود. در این مطالعه از نظر مدت زمان انتظار از زمان لوله‌گذاری تا انجام تراکتوستومی به‌طور میانگین در گروه PDT  $14/19$  روز و گروه تراکتوستومی به روش جراحی  $20/69$  روز قرار داشتند که اختلاف دو گروه معنادار بود ( $P=0/001$ ). خونریزی زودرس پس از عمل پنج مورد ( $11/4$ ) بود که در گروه PDT دو مورد ( $3/3$ ) و گروه جراحی سه مورد ( $17/4$ ) بوده است که تفاوت معنادار نبود ( $P=0/46$ ). عفونت محل زخم در طول مدت بستری و تا ده روز بعد، در دو بیمار معادل  $3/3$  بود که از این تعداد در گروه PDT یک مورد ( $1/6$ ) و گروه جراحی یک مورد ( $1/6$ ) بود که تفاوت معنادار نبود ( $P=0/43$ ). هیچ عارضه دیگری از جمله آمفیژم زیرجلدی، صدمه به دیواره خلفی تراشه و پارگی در دو گروه مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** تراکتوستومی پرکوتانئوس با توجه به مدت زمان انتظار کمتر و عدم نیاز به انتقال بیمار به خارج از بخش می‌تواند روش جایگزین ایمن و مناسب برای روش جراحی باشد.

**کلمات کلیدی:** خونریزی، واحد مراقبت ویژه، پرکوتانئوس، آمفیژم زیرجلدی، تراکتوستومی.

شهرام سیفی<sup>۱</sup>  
نادیا بنی‌هاشم<sup>۲</sup>  
بهمن حسن‌نسب<sup>۱</sup>  
پرویز امری<sup>۲\*</sup>

۱- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان آیت‌الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

۲- گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

\* نویسنده مسئول: بابل، خیابان گنج‌افروز، بیمارستان آیت‌الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل.

تلفن: ۰۱۱۳-۲۳۳۸۲۸۴

E-mail: pamrimaleh@gmail.com

## مقدمه

لوله‌گذاری است، ولی مناسب‌ترین زمان پس از هفته اول می‌باشد. مطالعات نشان داده که تراکتوستومی زودرس میزان سوروویال را افزایش و مورتالیتی را کاهش داده است.<sup>۱</sup> همچنین موجب افزایش راحتی بیمار افزایش ثبات راه هوایی و کاهش مقاومت راه هوایی می‌گردد.<sup>۲</sup>

کنتراندیکاسیون نسبی تراکتوستومی پرکوتانئوس (Percutaneous dilatational tracheostomy, PDT) شامل سابقه تراکتوستومی

در صورت پیش‌بینی نیاز به حمایت تنفسی طولانی‌مدت در بیماران تحت تهویه مکانیکی با لوله تراشه، انجام تراکتوستومی توصیه می‌شود.<sup>۳-۱</sup> تراکتوستومی یک روش جراحی شایع در بیماران بدحال است و شامل ایجاد روزنه خارجی با جراحی در دیواره تراشه برای تثبیت راه هوایی می‌باشد.<sup>۴</sup> زمان انجام آن حداکثر طی سه هفته اول

## روش بررسی

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی به روش تصادفی دوسویه کور بود که پس از دریافت رضایت از همراهان بیمار و پس از کسب تاییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل به تاریخ ۱۳۹۴/۱۰/۲۷ (MUBABOL.REC.1394.266) در سامانه مطالعات کارآزمایی بالینی ایران به شماره IRCT201602297752N8 ثبت گردید.

این مطالعه از ۲۵ فروردین ۱۳۹۲ تا ۲۶ فروردین ۱۳۹۵ در بخش مراقبت‌های ویژه داخلی بیمارستان آیت‌الله روحانی دانشگاه علوم پزشکی بابل بر روی ۶۱ بیمار که مدت طولانی لوله‌گذاری شده بودند و کاندید تراکتوستومی شده بودند، انجام شد. حجم نمونه براساس پژوهش‌های پیشین و در نظر گرفتن میانگین و انحراف معیار مدت انتظار جراحی محاسبه شد.

معیارهای خروج شامل تراکتوستومی اورژانسی، جراحی پیشین گردنی، عفونت قدام گردنی، بزرگی غده تیروئید، اختلالات انعقادی بود. بیماران به دو گروه تراکتوستومی به روش پرکوتانئوس و تراکتوستومی جراحی مورد مقایسه قرار گرفتند. ۶۸ بیمار بر اساس جدول اعداد تصادفی (به‌ازای هر سه بیمار به روش پرکوتانئوس، یک بیمار به روش جراحی) انتخاب شد. به‌دلیل اینکه تراکتوستومی به روش جراحی به رضایت قیم بیمار و انتقال بیمار به اتاق عمل (تمایل کم پرستاران برای جابه‌جایی بیماران) نیاز داشت، بنابراین تصمیم گرفتیم تعداد نمونه به ازای هر سه بیمار گروه پرکوتانئوس یک بیمار به روش جراحی باشد. با توجه به معیارهای خروج در مجموع ۶۱ بیمار (۴۴ بیمار به روش پرکوتانئوس و ۱۷ بیمار در گروه تراکتوستومی با جراحی) وارد مطالعه شدند. از نظر تنفسی، بیماران هر دو گروه تحت تهویه مکانیکی قرار داشتند. فاصله مدت لوله‌گذاری تا انجام تراکتوستومی کمابیش دو تا چهار هفته بود. در روش PDT ابتدا علائم حیاتی کنترل شد. داروی سدیشن، بیهوشی و شل‌کننده تجویز شد. ونتیلاسیون با اکسیژن ۱۰۰٪ برای چند دقیقه انجام گردید. پوزیشن مناسب با گذاشتن رول زیر شانه صورت گرفته و با بیشترین اکستانسیون گردنی، محل با بتادین شستشو، شانه و با لیدوکائین ۱٪ بی‌حسی انجام شد.

تعیین آناتومی محل برش با لمس غضروف تیروئید و کریکویید انجام شد که دو فضا بین رینگ تراشه برش دقیق کوچک ۲-۱ cm عرضی روی پوست، بین غضروف اول و دوم تراشه داده شد. با سوزن

جراحی، ناپایداری مهره‌های گردن، کواگولوپاتی تصحیح نشده، توده‌های گردنی یا جراحی پیشین گردن، افزایش فشار داخل مغزی، سابقه رادیاسیون مدیاستن است.<sup>۷</sup>

تراکتوستومی به دو روش انجام می‌گیرد: تکنیک پرکوتانئوس و روش جراحی. روش استاندارد جراحی تراکتوستومی در اتاق عمل و با بیهوشی و با برش پوست و بافت زیرجلدی و رسیدن به تراشه و سپس بریدن رینگ تراشه و عبور لوله تراکتوستومی زیر دید مستقیم داخل تراشه انجام می‌گیرد. این روش می‌تواند با عوارض زودرس شامل لیک‌کاف، انسداد لوله، جابه‌جایی لوله، خونریزی و عوارض دیررس مانند فیستول تراکتوآزوفازیال و تراکتوآینومینیت همراه باشد.<sup>۸</sup>

تراکتوستومی پرکوتانئوس یک روش الکتیو جهت تعبیه لوله داخل تراشه می‌باشد و در موارد اورژانس نباید انجام گیرد.<sup>۱</sup> به‌طور معمول در بخش مراقبت‌های ویژه و در بستر بیمار با سدیشن عمیق یا بیهوشی قابل انجام است.

در تکنیک‌های اولیه توسط Sheldon در سال ۱۹۵۵ لوله تراشه با روش تهاجمی و بدون دید مستقیم داخل تراشه قرار داده می‌شد که همراه با عوارض زیادی بود. Ciaglia با استفاده از Seldinger method با یک گاید وایر داخل تراشه می‌شد و در نتیجه روش تراکتوستومی پرکوتانئوس را شرح داد.<sup>۹</sup> انجام آن در کنار تخت بیمار بوده، نیاز به اتاق عمل و جابه‌جایی ندارد و در نتیجه هزینه‌ها بسیار کاهش خواهد یافت. زمان انتظار برای انجام تراکتوستومی به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد،<sup>۱۰</sup> چون تراکتوستومی جراحی به‌علت شلوغی اتاق عمل اغلب با تاخیر انجام می‌گیرد. عوارضی چون خونریزی و عفونت به‌علت عدم برش جراحی و فضای کم اطراف لوله کم است.<sup>۱۱</sup> و<sup>۱۲</sup> انجام آن آسان و مطمئن است.<sup>۱۳</sup> در روش پرکوتانئوس ممکن است عوارض بیشتر از روش جراحی باشد، مانند ورود به بافت اطراف، پارگی کاف لوله تراشه، تراشه و مری، آمفییزم زیرجلدی، پنوموتوراکس، داخل شدن تصادفی وایر در داخل سوراخ مورفی لوله تراشه و آمبولی هوا.<sup>۱۴-۱۶</sup> پژوهش‌ها نشان داده‌اند که عوارض روش پرکوتانئوس در افراد کم‌تجربه بیشتر است.<sup>۱۷</sup> با برونکوسکوپی و سونوگرافی می‌توان عوارض را کم کرد.<sup>۱۹</sup>

در این مطالعه به مقایسه این دو روش تراکتوستومی و عوارض آن در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه پرداخته شد.

انتظار تصمیم تا انجام تراکتوستومی و سایر عوارض مانند آمفیزم زیرجلدی و پنوموتوراکس در دو گروه بررسی شد. داده‌ها پس از گردآوری توسط SPSS version 22 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) مورد آنالیز قرار گرفت.

در این مطالعه از آماره‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، و همچنین از آماره‌های تحلیلی Kolmogorov-Smirnov (K-S) (جهت بررسی شرایط پارامتریک متغیرها)، Paired t-test (جهت مقایسه متغیرهای کمی خونریزی و عفونت در دو گروه) و Student's t-test (جهت مقایسه میانگین متغیر کمی میانگین فاصله زمانی لوله‌گذاری تا تراکتوستومی در دو گروه) استفاده شد. همچنین سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

پژوهش کنونی، مطالعه بر روی دو گروه از بیماران با تراکتوستومی پرکوتانئوس و تراکتوستومی با روش جراحی صورت گرفت. میانگین سنی کل بیماران برابر با  $59/87 \pm 8/15$  سال و میانگین سنی بیماران مرد برابر با  $59/68 \pm 8/79$  و بیماران زن برابر با  $60/35 \pm 6/41$  سال بود.

یافته‌های پژوهش کنونی، نشان داد هیچ تفاوت معناداری بین دو گروه وجود نداشت ( $P=0/77$ ). در گروه پرکوتانئوس، تعداد ۲۷ نفر مرد معادل  $44/3\%$  و تعداد ۱۸ نفر معادل  $22/5\%$  زن بودند. در گروه جراحی از لحاظ جنسیت تعداد هفت نفر مرد معادل  $11/5\%$  و تعداد ۹ نفر معادل  $14/8\%$  زن بودند. هیچ تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر جنس وجود نداشت. دو گروه از نظر میانگین فاصله زمانی روز لوله‌گذاری تا تراکتوستومی (مدت انتظار)، تفاوت معناداری داشتند ( $P=0/001$ ). همچنین خونریزی زودرس در گروه پرکوتانئوس (دو بیمار) و در گروه جراحی (سه بیمار) مشاهده شد، ولی تفاوت معناداری در دو گروه از نظر خونریزی زودرس گزارش نشد ( $P=0/46$ ) (جدول ۱).

عفونت زودرس محل زخم (عفونت طی هفته اول) در دو بیمار مشاهده شد که از این تعداد، یک بیمار در گروه پرکوتانئوس و یک بیمار در گروه جراحی مشاهده شد و دو گروه تفاوت معناداری نداشتند ( $P=0/43$ ). عفونت دیررس پس از هفته اول در مطالعه ما دیده نشد.

ویژه (بیشتر شماره ۱۴) از محل برش وارد تراشه شده که محل آن با آسپیراسیون هوا کنترل و وجود آن در تراشه تایید گردید و در موارد شک به انحراف سوزن به داخل بافت‌های دیگر با برونکوسکپی کنترل گردید. گاید وایر فلزی را از طریق کانول وارد تراشه کرده و پس از اطمینان از محل و مسیر صحیح آن در تراشه، سوزن خارج گردید. در موارد شک به محل نامناسب وایر راهنما یا مقاومت در مسیر، از برونکوسکپی برای تایید کمک گرفته شد. سپس دیلاتاسیون محل با کانول‌های با قطر متفاوت انجام گرفت که به آرامی و با دقت ابتدا از شماره‌های با قطر کم شروع و در نهایت با بزرگ‌ترین شماره انجام شد. خروج هوا از مسیر دیلاتاسیون با تنفس، دلیل درست بودن روش دیلاتاسیون بوده است. لوله تراکتوستومی آغشته به ژل لیدوکائین با استفاده از گاید وایر وارد تراشه شده و کاف آن با  $5-10$  ml هوا پر گردید و محل آن با ونتیلاسیون و گوش کردن ریه‌ها چک شد و پس از اطمینان از جاگذاری درست لوله تراکتوستومی، با بخیه و بند دور گردن فیکس گردید. محل را تمیز و پانسمان کرده و لوله تراکتوستومی به ونتیلاتور وصل گردید. در پایان جهت کنترل محل و انتهای لوله تراکتوستومی عکس ریه گرفته شد.

در همه بیماران از ست تراکتوستومی Portex® (Smiths Medical International Ltd., Kent, UK) استفاده شد. در روش جراحی در اتاق عمل ابتدا علائم حیاتی کنترل شد. داروی سدیشن و بیهوشی و شل‌کننده مشابه روش PDT تجویز شد. پوزیشن مناسب با گذاشتن رول زیر شانه صورت گرفت. پس از تعیین محل عمل و پرب و درپ ناحیه، برش عمیق داده و بافت‌ها کنار زده شد و رگ‌های خون‌دهنده کوتر شد. پس از رسیدن به غضروف تراشه برش طولی در محل غضروف داده شد به طوری که رینگ غضروف قطع گردید. لوله تراکتوستومی به ژل آغشته شد و زیر دید مستقیم داخل تراشه جاگذاری گردید و کاف آن با  $5-10$  ml هوا پر گردید و محل آن با ونتیلاسیون و گوش کردن ریه‌ها چک شد و پس از اطمینان از جاگذاری درست، لوله تراکتوستومی با بخیه فیکس گردید. محل را تمیز و پانسمان کرده و لوله تراکتوستومی به ونتیلاتور وصل گردید. جهت کنترل محل و انتهای لوله تراکتوستومی پس از خروج از اتاق عمل عکس ریه گرفته شد.

میزان خونریزی زودرس (از زمان انجام تراکتوستومی تا یک هفته پس از عمل)، عفونت زودرس (عفونت طی هفته اول) و مدت زمان

جدول ۱: مقایسه عوارض خونریزی و عفونت محل زخم (تعداد درصد) و مدت زمان انتظار لوله‌گذاری تا تراکتوستومی (روز) در بیماران دو گروه

متغیر	تراکتوستومی پرکوتانئوس (N=۴۴)	تراکتوستومی با روش جراحی (N=۱۷)	P
خونریزی، تعداد بیمار (درصد)	۲(۴/۳)	۳(۱۷/۹)	۰/۴۶۰
عفونت محل زخم، تعداد بیمار (درصد)	۱(۲/۳)	۱(۵/۹)	۰/۴۳۰
میانگین $\pm$ انحراف معیار مدت زمان انتظار از لوله‌گذاری تا تراکتوستومی (روز)	۲۰/۷۰ $\pm$ ۵/۷۱	۱۴/۱۹ $\pm$ ۱/۵۵	*۰/۰۰۱

آنالیز آماری خونریزی و عفونت محل زخم با استفاده از Fisher's Exact test و مدت زمان انتظار لوله‌گذاری تا تراکتوستومی بر اساس میانگین  $\pm$  انحراف معیار با استفاده از Independent samples t-test بود. \*  $P < ۰/۰۵$  سطح معنادار در نظر گرفته شد.

## بحث

گروه پوستی بوده است. از نظر عوارض حین و پس از عمل در مطالعه Freeman و همکاران عوارض پس از عمل در گروه پرکوتانئوس ۱۲٪ و در گروه جراحی ۴۱٪ بود که در دو گروه اختلاف معنادار بود ( $P=۰/۰۰۸$ )<sup>۳۳</sup>.

در مطالعه Claudine و همکاران بر روی ۷۰ بیمار، هیچ عارضه جدی در دو گروه مشاهده نشد. عوارض کوچک حین عمل در گروه پرکوتانئوس بیشتر و عوارض کوچک پس از عمل در گروه جراحی بیشتر بود، اما در دو گروه تفاوت چشمگیر نبود.<sup>۲۴</sup> Kuechler و همکاران در مطالعه خود بر روی ۲۸۹ بیمار با آسیب مغزی، کاهش فشارخون در سه بیمار و هیپوکسی گذرا را در دو بیمار گزارش کردند و به این نتیجه رسیدند که PDT در این بیماران ایمن است.<sup>۲۵</sup> Decker و همکاران در مطالعه‌ای برای بی‌خطر بودن PDT در بیماران مولتیپل تروما با بررسی شیوع عوارض به این نتیجه رسیدند که PDT در بیماران ترومایی بی‌خطر است.<sup>۲۶</sup>

از نظر شیوع خونریزی زودرس حین انجام پروسیجر در مطالعه Freeman و همکاران درصد خونریزی در مورد پرکوتانئوس ۱۳٪ و در گروه جراحی ۱۱٪ بود.<sup>۲۰</sup> در مطالعه Porter و همکاران هیچ‌کدام از هر دو گروه دچار خونریزی نشدند.<sup>۲۱</sup> در مطالعه Holdgaard و همکاران درصد خونریزی در گروه پرکوتانئوس ۲۰٪ و گروه جراحی ۸۷٪ به‌طور آشکار بیشتر بود.<sup>۲۲</sup> در مطالعه Al-Ansari و همکاران میزان خونریزی شدید در گروه پرکوتانئوس چهار نفر و در گروه جراحی شش نفر بود که اختلاف معنادار نبود.<sup>۲۷</sup> Delaney و همکاران نشان دادند که خونریزی و عوارض حین عمل و عوارض درازمدت پس از عمل مشابه است.<sup>۲۸</sup> مطالعه Seyfi و همکاران در بیمارستان رسول اکرم (ص) روی ۸۱ بیمار، میزان خونریزی بیشتر را به‌طور معنادار در گروه تراکتوستومی با روش جراحی نسبت به روش پوستی

در این مطالعه عوارض تراکتوستومی به روش جراحی و پرکوتانئوس در بخش مراقبت‌های ویژه مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج این پژوهش نشان داد که عوارض تراکتوستومی پرکوتانئوس نسبت به روش جراحی خونریزی، عفونت کمتر بود. همچنین از نظر مدت انتظار تا تراکتوستومی در گروه پرکوتانئوس نسبت به گروه جراحی کمتر بود. از نظر مدت زمان انتظار از زمان انقباض تا انجام تراکتوستومی، در مطالعه‌ای که توسط Freeman و همکاران بر روی ۵۳ بیمار انجام شد، در گروه پرکوتانئوس ۱۷/۲ روز و در گروه جراحی ۲۱/۳ روز بود.<sup>۲۰</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Porter بر روی ۲۴ بیمار انجام شد، مدت انتوآسیون در گروه پرکوتانئوس ۹/۸ روز و در گروه جراحی ۱۲/۴ روز بود.<sup>۲۱</sup> در مطالعه‌ای که توسط Holdgaard بر روی ۶۰ بیمار انجام شد مدت انتوآسیون در گروه پرکوتانئوس هفت روز و در گروه جراحی ۶/۵ روز بود.<sup>۲۲</sup> در مطالعه‌ای دیگر که توسط Freeman و همکاران بر روی ۲۶ بیمار به روش پرکوتانئوس و روی ۲۷ بیمار به روش جراحی انجام شد، مدت زمان انتظار در گروه پرکوتانئوس ۲۸/۵  $\pm$  ۲۷/۹ ساعت و در گروه جراحی ۱۰۰/۴  $\pm$  ۹۵/۰ ساعت بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ). مدت انجام جراحی در گروه پرکوتانئوس ۸/۲  $\pm$  ۴/۹ و در گروه جراحی ۳۳/۹  $\pm$  ۱۴/۰ دقیقه بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ).<sup>۳۳</sup> در این مطالعه از نظر مدت زمان انتظار از زمان لوله‌گذاری تا انجام تراکتوستومی به‌طور میانگین در گروه اول ۱۴/۱۹ روز و گروه دوم ۲۰/۶۹ روز قرار بود که در دو گروه تفاوت معنادار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ). در مطالعه ما، زمان انتظار در گروه جراحی به‌علت تصمیم‌گیری متفاوت پزشکان و هماهنگی با اتاق عمل و عدم رضایت یا دیر رضایت دادن همراهان بسیار بیشتر از

انجام شد، مشاهده شد که در گروه پرکوتانئوس شروع زودتر (پنج هفته) از گروه جراحی (۵/۲۸ هفته) داشته است ( $P=0/009$ ). شیوع تنگی در گروه پرکوتانئوس ۱۵ و در گروه جراحی ۱۶ مورد بوده که تفاوت آشکار نداشته است ( $P=0/23$ ).<sup>۲۹</sup> در این مطالعه از نظر سایر عوارض هیچ عارضه دیگری مانند آمفیزم زیرجلدی، صدمه به دیواره خلفی تراشه و پارگی در دو گروه مشاهده نشد.

از محدودیت‌های این مطالعه تعداد نمونه کمتر گروه تراکتوستومی به روش جراحی بود. چون تراکتوستومی به روش جراحی به رضایت قیم بیمار و انتقال بیمار به اتاق عمل (تمایل کم پرستاران برای جابه‌جایی بیماران) نیاز داشت، بنابراین تصمیم گرفتیم تعداد نمونه را به ازای هر سه بیمار پرکوتانئوس یک بیمار به روش جراحی باشد.

در پایان با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان گفت، روش تراکتوستومی پرکوتانئوس (به دلیل عوارض کمتر، زمان انتظار تا تراکتوستومی کمتر) نسبت به روش جراحی مناسب‌تر و ایمن‌تر بوده و از انتقال بیمار به بیرون از بخش مراقبت ویژه جلوگیری می‌کند.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از پایان‌نامه مقطع کارورزی تحت عنوان "فراوانی عوارض تراکتوستومی اتساعی از طریق پوست در بخش مراقبت‌های ویژه داخلی بیمارستان آیت‌الله روحانی" در سال ۱۳۹۶ با کد MUBABOL.REC.1394.266 است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بابل و همکاری واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان روحانی بابل انجام شده است.

نشان دادند.<sup>۱۲</sup> به نظر می‌رسد علت خونریزی بیشتر در گروه جراحی به علت برش جراحی و قطع عروق بوده است. در مطالعه ما خونریزی زودرس پس از عمل پنج مورد (۸/۲٪) بود که در گروه اول دو مورد (۳/۳٪) و گروه دوم سه مورد (۴/۹٪) بوده است که تفاوت معنادار نداشت ( $P=0/46$ ) که همانند مطالعات انجام شده بوده است. از نظر بروز عفونت محل زخم در مطالعه Freeman و همکاران درصد عفونت زخم در گروه پرکوتانئوس صفر درصد و گروه جراحی ۱۵٪ بود که تفاوت، به‌طور کامل چشمگیر بود.<sup>۲۰</sup> در مطالعه Porter و همکاران هیچ‌کدام از بیماران دو گروه دچار عفونت محل نشدند.<sup>۱۴</sup> در مطالعه Holdgaard و همکاران عفونت زخم گروه پرکوتانئوس ۱۰٪ و گروه جراحی ۶۳٪ بود.<sup>۱۵</sup>

در مطالعه Delaney و همکاران عارضه عفونت در گروه پرکوتانئوس کمتر از گروه جراحی بود، ( $P<0/0005$ ).<sup>۲۸</sup> مطالعه Seyfi میزان عفونت بیشتر را در گروه تراکتوستومی با روش جراحی نسبت به روش پوستی نشان داد اما معنادار نبود.<sup>۱۲</sup> علت عفونت بیشتر در گروه جراحی، باز شدن محل عمل و آلودگی بیشتر با وسایل اتاق عمل بوده است. در این مطالعه عفونت محل زخم در طول مدت بستری و تا ده روز، در دو بیمار معادل ۳/۳٪ بود که از این تعداد در گروه اول یک مورد (۱/۶٪) و گروه دوم یک مورد (۱/۶٪) بوده است که تفاوت معنادار نداشت ( $P=0/43$ ) که برخلاف مطالعات انجام شده برابر بوده است. در مطالعه‌ای که توسط Raghuraman و همکاران روی ۲۹ بیمار با عارضه تنگی (Stenosis) تراشه پس از تراکتوستومی

## References

1. Heffner JE, Hess D. Tracheostomy management in the chronically ventilated patient. *Clin Chest Med* 2001;22(1):55-69.
2. Terragni P, Faggiano C, Brazzi L. Tracheostomy. In: Vincent J-L, Abraham E, Moore FA, Kochanek PM, Fink MP, editors. *Textbook of Critical Care*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2017. P. 179-83.
3. Amri Maleh V, Monadi M, Hidari B, Amri P, Bijani A. Efficiency and outcome of non-invasive versus invasive positive pressure ventilation therapy in respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease. *Caspian J Intern Med* 2016; 7(2):99-104.
4. Freeman BD, Kennedy C, Robertson TE, Coopersmith CM, Schalom M, Sona C, et al. Tracheostomy protocol: experience with development and potential utility. *Crit Care Med* 2008;36(6):1742-8.
5. Möller MG, Slaikeu JD, Bonelli P, Davis AT, Hoogbeem JE, Bonnell BW. Early tracheostomy versus late tracheostomy in the surgical intensive care unit. *Am J Surg* 2005;189(3):293-6.
6. Vargas M, Sutherasan Y, Antonelli M, Brunetti I, Corcione A, Laffey JG, et al. Tracheostomy procedures in the intensive care unit: an international survey. *Crit Care* 2015;19:291.
7. Neema PK, Manikandan S. Tracheostomy and its variants. *Indian J Anaesth* 2005;49(4):323-7.
8. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy. A new simple bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985;87(6):715-9.
9. deBoisblanc BP. Percutaneous dilatational tracheostomy techniques. *Clin Chest Med* 2003;24(3):399-407.
10. Cantais E, Kaiser E, Le-Goff Y, Palmier B. Percutaneous tracheostomy: prospective comparison of the translaryngeal technique versus the forceps-dilatational technique in 100 critically ill adults. *Crit Care Med* 2002;30(4):815-9.
11. Antonelli M, Michetti V, Di Palma A, Conti G, Pennisi MA, Arcangeli A, et al. Percutaneous translaryngeal versus surgical

- tracheostomy: A randomized trial with 1-yr double-blind follow-up. *Crit Care Med* 2005;33(5):1015-20.
12. Seyfi S, Hassani V, Faiz SH, Latifi S, Hajjesmaeili MR, Sedaghat A, et al. Surgical tracheostomy versus percutaneous tracheostomy in the intensive care unit. *Razi J Med Sci* 2013;19(104):29-33.
  13. Freeman BD, Isabella K, Lin N, Buchman TG. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill patients. *Chest* 2000;118(5):1412-8.
  14. Dulguerov P, Gysin C, Pemeger TV, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Crit Care Med* 1999;27(8):1617-25.
  15. Klancir T, Adam VN, Mršić V, Marin D, Goranović T. Bilateral pneumothorax as a complication of percutaneous tracheostomy: case report. *Acta Clin Croat* 2016;55 Suppl 1:98-102.
  16. Amri Maleh P, Damavandi F, Heidamia F. Complication of intraoperative percutaneous dilatational tracheostomy without bronchoscopy: a case report. *Arch Anesthesiol Crit Care* 2017;3(4):400-2.
  17. Lothar A, Wengenmayer T, Benk C, Bode C, Staudacher DL. Fatal air embolism as complication of percutaneous dilatational tracheostomy on venovenous extracorporeal membrane oxygenation, two case reports. *J Cardiothorac Surg* 2016;11:102.
  18. Hashemian SM, Digaleh H; Massih Daneshvari Hospital Group. A prospective randomized study comparing mini-surgical percutaneous dilatational tracheostomy with surgical and classical percutaneous tracheostomy: a new method beyond contraindications. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(47):e2015.
  19. Sangwan YS, Chasse R. A modified technique for percutaneous dilatational tracheostomy: A retrospective review of 60 cases. *J Crit Care* 2016;31(1):144-9.
  20. Freeman BD, Isabella K, Cobb JP, Boyle WA 3rd, Schmiegl RE Jr, Kollöff MH, et al. A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Crit Care Med* 2001;29(5):926-30.
  21. Porter JM, Ivatury RR. Preferred route of tracheostomy-percutaneous versus open at the bedside: a randomized, prospective study in the surgical intensive care unit. *Am Surg* 1999;65(2):142-6.
  22. Holdgaard HO, Pedersen J, Jensen RH, Outzen KE, Midtgaard T, Johansen LV, et al. Percutaneous dilatational tracheostomy versus conventional surgical tracheostomy: a clinical randomized study. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42(5):545-50.
  23. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, Samuel J, Patel S, Appavu S, et al. Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. *Chest* 1996;110(2):480-5.
  24. Gysin C, Dulguerov P, Guyot JP, Pemeger TV, Abajo B, Chevrolet JC. Percutaneous versus surgical tracheostomy: a double-blind randomized trial. *Ann Surg* 1999;230(5):708-14.
  25. Kuechler JN, Abusamha A, Ziemann S, Tronnier VM, Gliemroth J2. Impact of percutaneous dilatational tracheostomy in brain injured patients. *Clin Neurol Neurosurg* 2015;137:137-41.
  26. Decker S, Gottlieb J, Cruz DL, Müller CW, Wilhelmi M, Krettek C, et al. Percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) in trauma patients: a safe procedure. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016;42(5):605-10.
  27. Al-Ansari MA, Hijazi MH. Clinical review: percutaneous dilatational tracheostomy. *Crit Care* 2006;10(1):202.
  28. Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M. Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006;10(2):R55.
  29. Raghuraman G, Rajan S, Marzouk JK, Mullhi D, Smith FG. Is tracheal stenosis caused by percutaneous tracheostomy different from that by surgical tracheostomy? *Chest* 2005;127(3):879-85.

## Comparison of surgical and percutaneous tracheostomy method in the intensive care unit

Shahram Seyfi M.D.<sup>1,2</sup>  
Nadia Banihashem M.D.<sup>1,2</sup>  
Bahman Hassannasab M.D.<sup>1,2</sup>  
Parviz Amri M.D.<sup>1,2\*</sup>

1- Clinical Research Development Unit, Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

2- Department of Anesthesiology, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

\* Corresponding author: Babol University of Medical Sciences, Rohani Hospital, Ganjafrouz St., Babol, Iran.  
Tel: +98 113 2238284  
E-mail: pamrimaleh@gmail.com

### Abstract

Received: 27 Jun. 2017 Revised: 04 Jul. 2017 Accepted: 06 Mar. 2018 Available online: 16 Mar. 2018

**Background:** Prolonged mechanical ventilation and the need for tracheal intubation are the main indication of tracheostomy. This procedure can be done, in two ways: surgical tracheostomy or percutaneous tracheostomy. In this study, surgical tracheostomy was compared with percutaneous method in the intensive care unit.

**Methods:** This clinical trial study was performed on 61 patients admitted to the intensive care unit of Ayatollah Rohani Hospital of Babol University of Medical Sciences from April 14, 2013 to April 14, 2016. In the first group (44 cases), tracheostomy was performed in percutaneous (PDT) and in the second group (17 patients) surgically. The early complications and waiting time (intubation to tracheostomy) for tracheostomy were compared in two groups. All data were analyzed by SPSS software, ver. 22 (Armonk, NY, USA), Analysis of variance (ANOVA) and P values of less than 0.05 were considered significant.

**Results:** The mean age of the patients was  $59.87 \pm 8.15$  years. The mean age of the male patients was  $59.66 \pm 6.35$  years and the female patients were  $60.35 \pm 6.41$  years. In this study, the average waiting time (time from intubation to tracheostomy) was 14.19 days in the PDT group and 20.69 days in the tracheostomy group, with a significant difference between the two groups ( $P = 0.001$ ). The incidence of preoperative bleeding after surgery was five cases (8.2%). In the PDT group, two cases (3/3%) and the surgical group was three cases (4.9%) and the two groups did not have a significant difference ( $P = 0.46$ ). The incidence of wound infection (during the period of admission and up to ten days later) in two groups was two patients (3.3%), one case (1.6%) in the PDT group, and one case (1.6%) in a surgical group and the two groups did not have a significant difference ( $P = 0.43$ ). Other complications such as subcutaneous emphysema and posterior tracheal wall trauma and rupture was not shown in both groups.

**Conclusion:** The findings of this study showed that the complications (bleeding and wound infections) did not differ between the two groups. Due to the lower waiting time and the lack of need for patient transfer outside of the intensive care unit, percutaneous tracheostomy can be a safe alternative to the surgical tracheostomy.

**Keywords:** bleeding, intensive care units, percutaneous, subcutaneous emphysema, tracheostomy.