



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Comparación de traqueotomía percutánea precoz y tardía en unidad de cuidados intensivos para adultos

Mehmet Duran^a, Ruslan Abdullayev^{a,*}, Mevlüt Çömlekçi^b, Mustafa Süren^c, Mehmet Bülbül^d y Tayfun Aldemir^e

^a Departamento de Anestesiología, Adiyaman University Research Hospital, Adiyaman, Turquía

^b Departamento de Anestesiología, Bağcılar Research Hospital, Estambul, Turquía

^c Departamento de Anestesiología, Gaziosman Pasa University, Estambul, Turquía

^d Departamento de Ginecología y Obstetricia, Adiyaman University Research Hospital, Adiyaman, Turquía

^e Departamento de Anestesiología, Kanuni Sultan Suleyman Research Hospital, Estambul, Turquía

Recibido el 30 de junio de 2013; aceptado el 19 de agosto de 2013

Disponible en Internet el 4 de septiembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Traqueotomía percutánea;
Traqueotomía precoz;
Traqueotomía tardía

Resumen

Introducción y objetivos: La traqueotomía percutánea se ha convertido en una buena alternativa para los pacientes con previsión de intubación prolongada en unidades de cuidados intensivos (UCI). Los beneficios más importantes de la traqueotomía son el alta precoz de la UCI y menos tiempo de permanencia en el hospital. Las complicaciones de la intubación endotraqueal prolongada son: lesión de la laringe, parálisis de las cuerdas vocales, estenosis glótica y subglótica, infección y lesión traqueal. El objetivo de este estudio fue evaluar las potenciales ventajas de la traqueotomía percutánea precoz *versus* traqueotomía percutánea tardía en la UCI.

Métodos: Se realizaron traqueotomías percutáneas en 158 pacientes en la UCI para adultos, siendo analizadas retrospectivamente. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos para traqueotomía precoz y tardía, de acuerdo con el tiempo de intubación endotraqueal antes de la traqueotomía percutánea. Las traqueotomías consideradas precoces fueron realizadas en los días 0-7 de intubación endotraqueal, y las tardías, después del séptimo día de intubación endotraqueal. Los pacientes con infección en la región de la traqueotomía, intubación difícil o potencialmente difícil, con una edad inferior a 18 años, presión positiva al final de la espiración por encima de 10 cmH₂O y los que tenían diátesis hemorrágica o conteo de plaquetas en 50.000 dl⁻¹ fueron excluidos del estudio. Se registraron los tiempos de ventilación mecánica y de ingreso en la UCI.

Resultados: No hubo diferencia estadística entre los datos demográficos de los pacientes. Los tiempos de ventilación mecánica y de ingreso en la UCI del grupo traqueotomía precoz fueron menores, y la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ruslan_jnr@hotmail.com (R. Abdullayev).

KEYWORDS

Percutaneous tracheotomy;
Early tracheotomy;
Late tracheotomy

Conclusión: La traqueotomía precoz reduce el tiempo de ventilación mecánica y de ingreso en la UCI. Por tanto, sugerimos la traqueotomía precoz en pacientes con sospecha de intubación prolongada.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

Comparison of early and late percutaneous tracheotomies in adult intensive care unit**Abstract**

Background and objectives: Percutaneous tracheotomy has become a good alternative for patients thought to have prolonged intubation in intensive care units. The most important benefits of tracheotomy are early discharge of the patient from the intensive care unit and shortening of the time spent in the hospital. Prolonged endotracheal intubation has complications such as laryngeal damage, vocal cord paralysis, glottic and subglottic stenosis, infection and tracheal damage. The objective of our study was to evaluate potential advantages of early percutaneous tracheotomy over late percutaneous tracheotomy in intensive care unit.

Methods: Percutaneous tracheotomies applied to 158 patients in adult intensive care unit have been analyzed retrospectively. Patients were divided into two groups as early and late tracheotomy according to their endotracheal intubation time before percutaneous tracheotomy. Tracheotomies at the 0-7th days of endotracheal intubation were grouped as early and after the 7th day of endotracheal intubation as late tracheotomies. Patients having infection at the site of tracheotomy, patients with difficult or potential difficult intubation, those under 18 years old, patients with positive end-expiratory pressure above 10 cmH₂O and those with bleeding diathesis or platelet count under 50,000 dL⁻¹ were not included in the study. Durations of mechanical ventilation and intensive care stay were noted.

Results: There was no statistical difference among the demographic data of the patients. Mechanical ventilation time and time spent in intensive care unit in the group with early tracheotomy was shorter and the difference was statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Early tracheotomy shortens mechanical ventilation duration and intensive care unit stay. For that reason we suggest early tracheotomy in patients thought to have prolonged intubation.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introducción

La traqueotomía es uno de los procedimientos realizados a menudo en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Las ventajas más importantes de la traqueotomía son el alta precoz de la UCI y la reducción del tiempo de ingreso hospitalario. La traqueotomía es aconsejable en pacientes intubados con previsión de permanecer bajo ventilación mecánica por tiempo prolongado^{1,2}. Las complicaciones de la intubación endotraqueal prolongada incluyen lesión de laringe, parálisis de las cuerdas vocales, estenosis glótica y subglótica, infección, lesión traqueal (traqueomalacia, dilatación traqueal y estenosis traqueal, entre otras)^{3,4}.

Aunque la traqueotomía quirúrgica haya sido la única alternativa hasta 1969, la traqueotomía percutánea (TP) pasó a ser una nueva alternativa después de la primera mitad de la década de 1980. La serie de ventajas de la traqueotomía es una buena alternativa para la intubación endotraqueal en la UCI⁵.

La principal preocupación se refiere a cuándo y a cuáles pacientes deben ser sometidos a la traqueotomía. En 1998, una revisión sistemática descubrió pocas evidencias sobre el efecto del momento en que la traqueotomía debe

ser realizada en el tiempo de ventilación mecánica y en la prevención de daños causados a las vías aéreas en pacientes críticos⁶. Algunos estudios muestran que la traqueotomía precoz reduce el tiempo de ventilación mecánica y de permanencia en la UCI y en el hospital, y causa menos daños a las vías aéreas^{7,8}.

Las directrices del pasado recomendaban la traqueotomía a pacientes con previsión de intubación por más de 21 días. Sin embargo, actualmente se recomienda evaluar al paciente entre el segundo y el décimo día de intubación y considerar la traqueotomía para aquellos con una previsión de permanecer intubados por más de 14 días. La traqueotomía precoz es beneficiosa en algunas circunstancias especiales, tales como pacientes con politraumatismo, traumatismo craneal y puntuación baja en la escala de coma de Glasgow (ECG). Expertos en otorrinolaringología también recomiendan la traqueotomía precoz para prevenir lesiones laríngeas⁹.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el efecto de la TP precoz comparada con la TP tardía y observar las ventajas, en el caso de que existan, con relación con los tiempos de ventilación mecánica y con la permanencia hospitalaria de los pacientes.

Tabla 1 Distribución por sexo de los pacientes sometidos a la traqueotomía precoz y tardía

Grupos	Traqueotomía precoz, n (%)	Traqueotomía tardía, n (%)	p
Hombre	74 (64,3)	27 (62,8)	0,375
Mujer	41 (35,7)	16 (37,2)	
Total	115 (100)	43 (100)	

Tabla 2 Distribución por franja etaria e IMC de las traqueotomías

Grupos	Traqueotomía precoz		Traqueotomía tardía		p
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	59,591	18,987	62,628	19,428	0,375
IMC (kg m ⁻²)	29,174	6,031	28,279	5,409	0,395

Métodos

Los pacientes ingresados en la UCI del Hospital de Investigación Vakif Gureba entre mayo de 2007 y agosto de 2010, sometidos a traqueotomía programada debido a intubación endotraqueal prolongada, fueron incluidos en el estudio y retrospectivamente examinados. En total, 158 pacientes con franja etaria entre 18-98 años fueron incluidos en el estudio. Parientes de primer grado de los pacientes fueron informados sobre el procedimiento y firmaron los términos de consentimiento informado. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos: grupo I, pacientes sometidos a la traqueotomía precoz (traqueotomía entre los días 0 y 7 de intubación endotraqueal), y grupo II, pacientes sometidos a traqueotomía tardía (traqueotomía después del séptimo día de intubación endotraqueal). Los pacientes con infección en la región de la traqueotomía, diátesis hemorrágica o conteo de plaquetas inferior a 50.000 dl⁻¹, vía aérea difícil diagnosticada o con sospecha, edad inferior a 18 años y los que estaban con PEEP superior a 10 cmH₂O fueron excluidos del estudio.

Se registraron los datos demográficos, como edad, sexo, índice de masa corporal, y el motivo del ingreso en la UCI, el día de la traqueotomía, la media del tiempo de ventilación mecánica postraqueotomía y el tiempo total de ventilación mecánica.

Todos los pacientes fueron monitorizados como rutina con ECG, PANI y oximetría de pulso. Todos los pacientes recibieron propofol (3 mg kg⁻¹), fentanilo (2 µg kg⁻¹), midazolam (0,03 mg kg⁻¹) y vecuronio i.v. (0,1 mg kg⁻¹) para la sedación. Los pacientes fueron pre-oxigenados por 15 min y durante el procedimiento con 100% de oxígeno.

Un kit de traqueotomía percutánea (Portex®) con cánula de 8 mm se usó para los pacientes de ambos grupos. El local de la traqueotomía fue controlado para la eventualidad de cualquier hemorragia, infección o no canalización durante el ingreso.

El análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS 15,0. El test de Kolmogorov-Smirnov se usó para evaluar la distribución normal. Para la comparación de los datos cuantitativos entre los grupos, el test-t para muestras independientes fue usado para evaluar los datos con distribución normal y el test U de Mann-Whitney para los datos sin

distribución normal. El test-t para muestras pareadas fue usado para evaluar los datos con distribución normal y el test de Wilcoxon, para los datos sin distribución normal. El test del Xi-cuadrado (χ^2) se usó para comparar los datos cualitativos. Los resultados dentro del intervalo de confianza del 95% y el valor de $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

En total, 158 pacientes fueron incluidos en el estudio, de los cuales 101 eran del sexo masculino y 57 del sexo femenino. Las proporciones de hombres y mujeres sometidos a la traqueotomía precoz-tardía fueron 64,3-35,7% y 62,8-37,2%, respectivamente. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos con relación al sexo ($p > 0,05$). La TP precoz fue realizada en 115 pacientes y la TP tardía, en 43. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos con relación a los datos demográficos ($p > 0,05$) (tablas 1 y 2).

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos con relación a la indicación para ingreso en UCI ($p > 0,05$) (tabla 3).

El tiempo de ventilación mecánica postraqueotomía fue mayor en el grupo II en comparación con el grupo I. Esa diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$) (tabla 4).

El tiempo de permanencia en UCI postraqueotomía fue mayor en el grupo II en comparación con el grupo I. Esa diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$) (tabla 4).

Discusión

Aunque se haya aconsejado realizar la traqueotomía antes de 21 días de intubación endotraqueal en el pasado, Durbin⁹ ha llegado a proponer evaluar los pacientes para traqueotomía entre los días 2-10 de ventilación mecánica y someter a la traqueotomía a aquellos con sospecha de intubación por más de 14 días, especialmente para algunos grupos selectos de pacientes, como aquellos con politraumatismo grave, baja puntuación en la ECG y traumatismo craneal.

Zagli et al.¹⁰ compararon los efectos de traqueotomías, precoz y tardía, en 506 pacientes. En el estudio, la

Tabla 3 Distribución de las traqueotomías de acuerdo con la indicación y con la aceptación en UCI

	Traqueotomía precoz		Traqueotomía tardía		p
	n	%	n	%	
<i>Indicación y aceptación en UCI</i>					
Accidente cerebrovascular	41	35,7	16	37,2	0,827
Patología cardíaca	21	18,3	8	18,6	
Patología pulmonar	28	24,3	9	20,9	
Sepsis	15	13,0	4	9,3	
Trauma	7	6,1	3	7,0	
Otros	3	2,6	3	7,0	

Tabla 4 Tiempos de ventilación mecánica y de ingreso en UCI después de la traqueotomía precoz y tardía

Grupos	Traqueotomía precoz		Traqueotomía tardía		p
	Media	DE	Media	DE	
Tiempo total de ventilación mecánica (días)	11,27	13,122	16,40	16,377	0,043 ^a
Tiempo de ingreso en UCI (días)	17,38	14,561	30,95	19,166	<0,001 ^a

^a p < 0,05.

traqueotomía precoz fue definida como la traqueotomía en los 3 primeros días de intubación endotraqueal, y los tiempos de ventilación mecánica y de permanencia hospitalaria fueron menores en el grupo traqueotomía precoz.

Sin embargo, existen algunos estudios que no descubrieron las diferencias entre la traqueotomía precoz y la tardía. Sugerman et al.¹¹ relataron que no descubrieron diferencias entre traqueotomía precoz y tardía con relación al tiempo de ingreso en UCI. Los autores realizaron la traqueotomía precoz entre los días 3-5 y la traqueotomía tardía entre los días 10-14 de intubación endotraqueal. Blot et al.¹² compararon 2 grupos de pacientes con traqueotomía precoz *versus* intubación prolongada y no encontraron datos favorables a la traqueotomía precoz. Por lo tanto, recomendaron la no realización de la traqueotomía precoz, excepto en grupos selectos de pacientes.

En nuestro estudio descubrimos tiempos más cortos de permanencia hospitalaria en los pacientes sometidos a la traqueotomía precoz. La media del tiempo de permanencia hospitalaria de los grupos traqueotomía precoz y tardía fueron 17,4 y 31,0 días, respectivamente. La diferencia fue estadísticamente significativa.

Yavas et al.¹³ compararon la traqueotomía quirúrgica y TP concluyendo que ambos métodos pueden ser usados en la UCI, pero con un índice menor de infección en traqueotomía precoz. Lesnik et al.¹⁴ relataron que los pacientes con traqueotomía precoz tuvieron un tiempo significativamente menor de ventilación mecánica en comparación con traqueotomía tardía en un estudio donde realizaron traqueotomía al cuarto día de intubación en el grupo traqueotomía precoz. Esos resultados están a tono con los resultados de nuestro estudio.

Ambas traqueotomías, percutánea y quirúrgica, tienen complicaciones como hemorragia, enfisema subcutáneo, lesión traqueal, infección de la herida, neumotórax y neumomediastino¹⁵. Holdgaard et al.¹⁶ compararon la

traqueotomía quirúrgica y percutánea y relataron la superioridad de la técnica percutánea. Friedman et al.¹⁷ describieron tasas del 12 y del 42% para complicaciones de traqueotomía percutánea y quirúrgica, respectivamente. Como resultado de esos datos, la TP se ha convertido en el método más preferido. Comparada con la traqueotomía quirúrgica, la TP reduce los costes porque reduce el tiempo que se gasta en quirófano y disminuye también el equipo necesario^{18,19}.

Conclusión

La TP precoz reduce el tiempo de ventilación mecánica y el tiempo de ingreso en la UCI.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest*. 1989;96:178-80.
2. Marsh HM, Gillespie DJ, Baumgartner AE. Timing of tracheostomy in the critically ill patients. *Chest*. 1989;96:190-3.
3. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in term intubation. *Laryngoscope*. 1984;94:367-77.
4. Atinkaya C, Şahin E, Kutlay H, et al. The role of dynamic stents in postintubation tracheal stenosis. *Klin J Med Sci*. 2003;23:310-8.
5. Akıncı İÖ, Tuğrul S, Özcan P, et al. Comparison of percutaneous dilatational and forceps guided tracheostomy techniques. *Türk Anest Rean Cem Mecmuas*. 2001;29:547-50.

6. Maziak DE, Meade MO, Todd TR. The timing of tracheotomy: a systematic review. *Chest*. 1998;114:605–9.
7. Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, et al. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilatational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med*. 2004;32:1689–94.
8. Rodriguez JL, Steinberg SM, Luchetti FA, et al. Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery*. 1990;108:655–9.
9. Durbin Jr CG. Tracheostomy: why, when, and how? *Respir Care*. 2010;55:1056–68.
10. Zagli G, Linden M, Spina R, et al. Early tracheostomy in intensive care unit: a retrospective study of 506 cases of video-guided Ciaglia Blue Rhino tracheostomies. *J Trauma*. 2010;68:367–72.
11. Sugerman HJ, Wolfe L, Pasquale MD, et al. Multicenter, randomized, prospective trial of early tracheostomy. *J Trauma*. 1997;43:741–7.
12. Blot F, Similowski T, Trouillet JL, et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med*. 2008;34:1779–87.
13. Yavas S, Yagar S, Mavioglu L, et al. Tracheostomy: how and when should it be done in cardiovascular surgery ICU? *J Card Surg*. 2009;24:11–8.
14. Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, et al. The role of early tracheostomy in blunt, multiple organ trauma. *Am Surg*. 1992;58:346–9.
15. Kansu L, Aydin E, Avci S. A percutaneous tracheotomy complication: tracheal stenosis: case report. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*. 2008;28:773–7.
16. Holdgaard HO, Pedersen J, Jensen RH, et al. Percutaneous dilatational tracheostomy versus conventional surgical tracheostomy. A clinical randomised study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000;44:1029.
17. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, et al. Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. *Chest*. 1996;1108:480–5.
18. Bacchetta MD, Girardi LN, Southard EJ, et al. Comparison of open versus bedside percutaneous dilatational tracheostomy in the cardiothoracic surgical patient: outcomes and financial analysis. *Ann Thorac Surg*. 2005;79:1879–85.
19. Barba CA, Angood PB, Kauder DR, et al. Bronchoscopic guidance makes percutaneous tracheostomy a safe, cost-effective, and easy-to-teach procedure. *Surgery*. 1995;118:879–83.