

Patricia Isabel Falla
Dr.med.

Die pädiatrische Tracheotomie – Untersuchungen zu Komplikationen und zeitabhängiger Dekanülierungsrate

Fach/Einrichtung: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Doktorvater: Apl. Prof. Dr.med. Philippe A. Federspil

In den letzten Jahrzehnten hat ein Indikationswechsel für pädiatrische Tracheotomien stattgefunden. Immer noch sind pädiatrische Tracheotomien herausfordernder für die Operateure und ziehen häufiger Komplikationen und höhere Mortalitätsraten mit sich als bei Erwachsenen.

In dieser Studie wurden alle Kinder bis einschließlich 18 Jahren, die in der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg vom 01.01.1999 bis 01.01.2019 tracheotomiert wurden, eingeschlossen. Es wurden retrospektiv Daten aus den Krankenakten und prospektiv mittels Fragebogen erhoben und mit der bestehenden Literatur verglichen. Zur Beschreibung der wesentlichen Parameter wurden deskriptive Rechenoperationen wie Mittelwert, Median, etc. angewandt. Zur Analyse zweier unabhängiger Merkmale wurde der Chi-Quadrat-Test nach Pearson, für Zeitanalysen die Kaplan-Meier-Methode und für die Darstellung signifikanter Zusammenhänge der Log Rank-Test verwendet. Außerdem wurde eine binominale logistische Regression für dichotome abhängige diskrete Variablen zur Modellierung der Verteilung angewandt.

Die Patienten wurden in drei Indikationsgruppen unterteilt: unsicherer oder obstruierter Atemweg (50,9 %), langfristige Respiratorabhängigkeit (37,7 %) sowie Notwendigkeit einer bronchopulmonale Toilette wegen Aspirationsrisiko (11,3 %). Sie wurden zudem in vier Altersgruppen (0-12 Monate (39,6 %), 1-5 Jahre (23,6 %), 6-10 Jahre (8,5 %), 11-18 Jahre (28,3 %)) eingeteilt.

39,6 % wurden im ersten Lebensjahr operiert. Das mediane Alter zum Zeitpunkt des Eingriffes lag bei 3 Jahren. 48,8 % der Patienten wog bei der Geburt unter 2500g oder wurde vor Vollendung der 37. Schwangerschaftswoche geboren.

3,8 % aller Patienten wiesen eine milde Stenose, 21,7 % eine hochgradige und 9,4 % eine Malazie auf. Vor allem die jungen Patienten litten unter hochgradigen Stenosen. Zwischen dem Alter und dem Stenosegrad ergab sich eine signifikante Abhängigkeit ($p=0,019$). Lokalisiert waren die Stenosen überwiegend glottisch, subglottisch oder kombiniert (zusammen 28,2 % aller Patienten). Der Stenosegrad war zudem hochsignifikant von der Lokalisation abhängig ($p<0,001$). 100 % der subglottischen und 70 % der glottischen Stenosen waren als hochgradig einzustufen.

Die arithmetisch ermittelte Mortalität lag in dieser Studie bei 19,8 %. Lediglich ein Patient ist im weitesten Sinne Tracheotomie-bedingt durch eine Infektion mit *Pseudomonas aeruginosa* 2 Jahre nach der Tracheotomie verstorben. Die Tracheotomie-bedingte Mortalität beträgt somit 0,9 %. Die 2-Jahres-Überlebensrate (overall survival) lag nach der Kaplan-Meier-Schätzung bei 79,5 %. Die Mortalitätsrate und die Überlebenszeit war bei Kindern, die wegen eines Aspirationsrisikos operiert wurden, am höchsten, beziehungsweise am kürzesten.

Die Komplikationsrate lag bei 50 %. Bei 20,8 % der Kinder traten frühe Komplikationen innerhalb der ersten Woche auf. Späte Komplikationen zeigten 46,2 % der Kinder. Die am häufigsten aufgetretenen frühen Komplikationen waren Aspirationen oder Wundheilungsstörungen und als späte Komplikationen wurden vor allem Tracheostomainfektionen und Granulationen vermerkt. Es traten keinerlei schwere Komplikationen wie ein Pneumothorax, lebensbedrohliche Dekanülierungen, Trachealstenosen oder ösophago-tracheale Fisteln auf und bei nur 10 Patienten war eine Revision notwendig.

Die arithmetisch errechnete Weaningrate betrug 60,4 %. Kinder, die wegen der Notwendigkeit einer verbesserten bronchopulmonalen Toilette tracheotomiert wurden, hatten einen Nachteil in Bezug auf ein erfolgreiches Weaning. Patienten, die vor der Tracheotomie länger als 30 Tage künstlich beatmet wurden, zeigten schlechtere Dekanülierungs- und Weaningserfolge.

28,4 % konnten den Kanülenwechsel sehr gut oder gut durchführen. Kinder, bei denen der Wechsel nur mit pflegerischer Hilfe vollzogen werden konnte, hatten mit (88,9 %) die höchste Sterberate ($p < 0,001$). 95,7 % benötigten die Unterstützung eines ambulanten Pflegedienstes. 74,4 % der Familien wechselten die Kanüle einmal pro Woche. Probleme beim Tragen gaben 31,1 % der Familien an, besonders bei Kindern mit obstruiertem Atemweg. Die Belastung für Eltern (33,3 % „sehr stark“, 22,2 % „stark“) und Kinder (je 28,6 % „sehr stark“ oder „stark“) ist im Alltag hoch. Trotzdem schätzten die Familien den Benefit für das Kind in 52,3 % der Fälle als „sehr stark“ und in 31,8 % als „stark“ ein.

Die arithmetisch errechnete Dekanülierungsrate lag bei 37,7 %. Die 2-Jahres-Dekanülierungsrate nach Kaplan-Meier-Schätzung bei 37,3 %, die 5-Jahres-Dekanülierungsrate bei 56,7 %. Die mediane Dauer bis zur Dekanülierung betrug 45 Monate. Die zeitabhängige Dekanülierungsrate nach 2 und 5 Jahren betrug 28,3 % und 40,5 % für Patienten mit unsicherem Atemweg, 42,4 % und 66,8 % für Patienten mit langfristiger Respiratorabhängigkeit und 41,7 % und 70,8 % für Patienten, die eine bronchopulmonale Toilette benötigten. Nach 2 bzw. 5 Jahren wurden Patienten, die zum Zeitpunkt der Tracheotomie 0-12 Monate alt waren, in 13,1 % bzw. 50,2 % der Fälle dekanüliert, 1-5-Jährige in 35,3 % bzw. 48,2 % der Fälle, 6-10-Jährige in 70 % bzw. 70 % der Fälle und 11-18-Jährige in 66,6 % bzw. 66,6% der Fälle. In der Indikationsgruppe des unsicheren Atemwegs war der größte Anteil ehemaliger Frühchen vertreten ($p = 0,03$) und die Patienten im Median circa 4 Jahre jünger als in den anderen beiden Gruppen. In einer Multivariatenanalyse erwies sich jedoch der unreife Geburtszustand als einzige signifikante, ungünstige Variable ($p = 0,013$). Reif geborene Patienten hatten eine Odds Ratio von 3,87 (95 %-KI: 1,32-11,33) für eine erfolgreiche Dekanülierung. Dieser Effekt war aber nur in den ersten 5 Lebensjahren vorhanden. Nachteilig für die Chance auf eine Dekanülierung erwiesen sich also ein junges Alter zum Zeitpunkt der Tracheotomie, die Indikation eines unsicheren Atemwegs und der Zustand, ein ehemaliges Frühchen zu sein.

Zusammenfassend zeigt diese Arbeit, dass es sich überwiegend um einen sehr segenreichen Eingriff handelt, der bei richtiger Indikation und gutem Management einen großen Gewinn für die Patienten und ihre Familien und relativ wenig schwerwiegende Komplikationen mit sich bringt. Vor allem in Heidelberg kann dank der spezialisierten Sprechstunde zudem proaktiv dazu beigetragen werden, eine Dekanülierung zu einem möglichst frühen Zeitpunkt zu erreichen und viele Unsicherheiten im Leben mit einer Trachealkanüle zu reduzieren.