

Historia tracheotomii

History of tracheotomy

Jurek Olszewski, Jarosław Miłośki

Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej
II Katedry Otolaryngologii UM w Łodzi
Kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. med. *J. Olszewski*

Summary

The present notion - tracheotomy, originates from the Latin words *trachea* – windpipe, which comes from the combination of Latin “*tracheia*” and Greek “*arteria*” indicating an uneven road, and “*tome*” – cut. Procedures of pharyngotomy have a long-lasting history. First similar operations were found on the ancient Egyptian clay tablets dating back to 3600 BC. Mentions of pharyngotomy operations were found in the papyrus called Ebers’s Papyrus dating back to about 1550 BC, which can obviously be treated as an encyclopaedia of the medical knowledge that the ancient Egyptians possessed. Guidelines for the person performing pharyngotomy were described in Rig Veda – the holy scriptures of Hindi medicine, about 2000 BC. Asclepiads of Prussia in Bithynia (124–156 BC), a Greek physician practising in Rome, is commonly considered the father of pharyngotomy. In the 1st century BC he documented an operation similar to pharyngotomy. Procedures similar to pharyngotomy were conducted by Claudius Galenus of Pergamon (about 130–200 AD) who was treating gladiators at the beginning of his medical career. A precise description of the technique in pharyngotomy performed by the method adopted from Antilla (3rd century AD) was presented by Paulos Aeginata (625–690 AD), whereas in modern times the first surgical pharyngotomy was performed by Antonio Brasavola (1490–1554) in 1546. In those times pharyngotomy operations were applied as life saving procedures and were associated with a desperate fight for life. The best example is given by Sanctorio Santorius (1561–1636) who pierced the trachea lumen with a trocar. All the experiences connected with the pharyngotomy technique were collected by Lorenz Heister (1683–1758) and published in his work “Surgery” in 1716. Until the end of 18th century the work finally established views about performing pharyngotomy operations. In 1856 Eugeniusz Bonchut conducted the first pharyngotomy in a child with passing an intubation tube into the trachea lumen. The operation was performed according to theoretical assumptions by Armando Trausseau (1801–1867), whose contributions to emergency pharyngotomy methods are enormous. Finally, at the beginning of the 20th century Chevalier Jackson (1865–1958) set principles for surgical techniques in pharyngotomy that still remain in force. The return to Sanctorius’s method and also adaptation of Selinger’s method (1953) of cannulation of blood vessels turned out to be fundamental for the further development of transdermal pharyngotomy. The first set for multistage, dilatation pharyngotomy was provided by P. Ciaglia et al. in 1985. A one-stage pharyngotomy by special forceps was described by W. M. Griggs et al. in 1990. A technique of transdermal pharyngotomy from inside the trachea was presented in 1995 by A. Fantoni with his group. Modern methods of transdermal pharyngotomy are good complementary techniques for classical methods of pharyngotomy in both emergency and chronic cases.

Hasła indeksowe: historia, tracheotomia

Key words: history, tracheotomy

Otolaryngol Pol 2007; LXI (3): 349–352 © 2007 by Polskie Towarzystwo Otorynlaryngologów – Chirurgów Głowy i Szyi

Współczesne pojęcie tracheotomii wywodzi się od słów *trachea* – tchawica, które pochodzi z mianą łacińskiego *tracheia* i greckiego *arteria*, co oznaczało nierówną drogę oraz *tome* – ciąć. W piśmien-

nictwie funkcjonują dwa pojęcia tracheotomia i tracheostomia, które są w zasadzie synonimami. Tracheotomia oznacza otwarcie tchawicy, polegające na rozcięciu tchawicy i wprowadzeniu do jej świa-

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

tła rurki tracheotomijnej. Mówiąc o tracheostomii mamy na myśli tracheotomię trwałą, polegającą na wszyciu brzegów tchawicy w skórę szyi, co na stałe utrzymuje połączenie pomiędzy tchawicą, a światłem zewnętrznym. Piśmiennictwo anglosaskie natomiast używa wyłącznie pojęcia „tracheostomy”. Zgodnie z poglądami V. Callana i wsp. (1996), zawsze rurka zakładana do tchawicy nazywana jest tracheostomijną, niezależnie od techniki operacyjnej, czy czasu jej utrzymywania.

Zabiegi otwierające światło tchawicy mają wielowiekową historię. Pierwsze podobne operacje znajdujemy na glinianych tabliczkach ze starożytnego Egiptu, datowanych na ok. 3600 r. p.n.e. Dla niedoświadczonego obserwatora zobrazowane sceny przypominają raczej rytualną egzekucję, natomiast na podstawie rodzaju i sposobu trzymania ostrza, ustawienia pacjenta w stosunku do lekarza uczeni interpretują te sceny jako operację zbliżoną do tracheotomii. Wzmianki o operacjach nacięcia gardła znajdujemy w papirusie długości 20,5 m, datowanym na ok. 1550 r. p.n.e., zwanym Papirusem Ebersa, który śmiało można traktować jako encyklopedię wiedzy medycznej starożytnych Egipcjan. Wskazówki dla wykonującego otwarcie tchawicy znajdujemy również, w świętej księdze Hinduskiej medycyny Rig Veda z ok. 2000 r. p.n.e. W starożytnej Grecji opisy wykonania zabiegów zbliżonych do tracheotomii znajdujemy w dziełach Homera i wielu legendach. Wykonać miał ją osobiście Aleksander Wielki w IV w. p.n.e., otwierając tchawicę czubkiem swojego miecza, duszącemu się żołnierzowi na polu bitwy. Pierwsze fachowe informacje o możliwości wytworzenia sztucznej drogi oddechowej znajdujemy w traktacie o zabiegach medycznych Hipokratesa (469–377 r. p.n.e.). Potępia on jednak wykonywanie tracheotomii, zwracając uwagę na zagrożenie dla dużych naczyń krwionośnych szyi.

Za ojca tracheotomii uważany jest powszechnie Asklepiades z Prusy w Bityni (124–56 r. p.n.e.). To on w I wieku p.n.e. udokumentował zabieg zbliżony do tracheotomii. Asklepiades był lekarzem greckim, praktykującym w Rzymie. Dał początek szkole metodyków, która jako pierwsza opanowała pod względem lekarskim Rzym. Asklepiades trafiał rzymianom do przekonania, bo im schlebiał. Odrzucał medycynę grecką, a za uniwersalny środek na wszystkie choroby uważał wino w różnych rozcieńczeniach i ilościach. Miał niezwykłą charyzmę, ciągle powtarzał „niech mnie przestaną uważać za lekarza, jeżeli kiedy zachoruję”. Rzeczywiście zmarł

w późnej starości i to po upadku z drabiny. Naczelną dewizą Asklepiadosa było, że należy działać „*cito, tuto et jucunde*”, czyli szybko, pewnie i przyjemnie. Tracheotomia jest więc zabiegiem jak najbardziej zgodnym z ideą przewodnią Asklepiadesa i metodyków. Stwierdzał on jednoznacznie, że w przypadku, gdy chory się dusi, należy „pewną ręką” rozciąć tchawicę poniżej chorego miejsca [1, 2].

Zabiegi zbliżone do tracheotomii wykonywał Claudius Galenus (ok. 130–200 r. n.e.) z Pergamonu, opiekując się w początkach swojej kariery lekarskiej gladiatorami. Zwolennikiem wykonywania tracheotomii w III w. n.e. był grecki chirurg Antyllus, choć swoje zabiegi określał jako pharyngotomie. To właśnie z jego wskazówek korzystał Paulos Aeginata (625–690), który przedstawił dokładny opis wykonywania tracheotomii. Jednocześnie stwierdzał o możliwości wykonywania tych zabiegów w stanach zarówno nagłych, jak i przewlekłych.

Okres renesansu przyniósł znaczący rozwój we wszystkich dziedzinach nauki, w tym i medycyny. Wzrost wiedzy w zakresie anatomii powodował znacznie szybszy rozwój chirurgii. Tracheotomia pozostawała jednak zabiegiem niebezpiecznym i niedającym większych szans na przeżycie. Pomimo to wielu chirurgów, na wiele różnych sposobów eksperymentowało z zabiegami na tchawicy. Z tego okresu pochodzą również pierwsze stanowcze stwierdzenia o konieczności stosowania rurki tracheotomijnej (Valesco de Taranta 1418 r.). Trudno się jednak nie zgodzić z opiniami ówczesnych chirurgów skoro statystyki nie pozostawiały żadnych złudzeń. W okresie od 1500 do 1833 r. istnieją doniesienia o niespełna 30 zakończonych sukcesem tracheotomiach.

Pierwszą udokumentowaną, zakończoną szczęśliwie tracheotomię przedstawił włoski lekarz Antonio Brasavola (1490–1554). W 1546 r. opublikował przypadek powrotu do zdrowia pacjenta, u którego wykonał tracheotomię z powodu ropnia krtań. Zabiegi tracheotomii były w tamtym czasie wykonywane jako ostateczność i kojarzyły się z desperacką próbą walki o życie. W ten sposób myślenia o tracheotomii wpisuje się metoda, jaką wykonywał ją Sanctorio Sanctorius (1561–1636). Otwór w tchawicy wykonywał, przebijając się do niej trójgrańcem przez tkanki przedtchawicze. Zalecał on pozostawienie w ranie rurki tracheotomijnej przez kilka dni. Podobną metodę stosował wielokrotnie Marco Aurelio Severino (1580–1656), wykonując tracheotomie zmodyfikowanym przez siebie trójgrańcem w czasie epidemii błonicy w 1610 roku w Neapolu.

Badania anatomiczne tego okresu, takie jak anatomia i chirurga Hieronima Fabriciusa (1537–1616) z Padwy, dawały podstawy dalszego rozwoju metod chirurgicznej interwencji w obrębie szyi. Zalecał on dojście do tchawicy z cięcia pionowego oraz stosowanie po zabiegu krótkiej, prostej kaniuli ze skrzydłami zapobiegającymi przemieszczaniu się jej w ranie.

Pierwszy opis skutecznej tracheotomii u pacjenta z powodu ciała obcego obturującego górne drogi oddechowe opublikował w 1620 r. francuski chirurg Nicolas Habicot (1550–1624). W doniesieniu o 4 udanych tracheotomiach opisuje przypadek tracheotomii u ofiary ataku nożem, gdzie skrzep krwi zamykał górne drogi oddechowe. Zalecał również wykonywanie tracheotomii w stanach zapalnych krtani, doprowadzających do skrajnej duszności. Opracował własny zestaw narzędzi do chirurgicznej tracheotomii [1, 3].

W 1716 r. Lorenz Heister (1683–1758) opublikował fundamentalne dla tych czasów dzieło „Chirurgia”. Zebrał tam wszystkie wcześniejsze doświadczenia związane ze wskazaniami, techniką operacji i jej następstwami. Opisał trzy różne metody wykonania tracheotomii. Uważa się, że to dopiero Heister rozpowszechnił termin „tracheotomia”. Jego poglądy ugruntowały i usystematyzowały wiedzę na temat tracheotomii do końca XVIII wieku.

Najwcześniejsze doniesienie o zastosowaniu podwójnej rurki tracheotomijnej pochodzi z 1730 roku. Angielski chirurg George Martine (1702–1743) opisywał stosowanie podwójnej rurki tracheotomijnej (jedna w drugiej) i możliwość wyjmowania wewnętrznej do czyszczenia, bez powodowania bólu u pacjenta.

Pierwszy znany przypadek tracheotomii u małego dziecka jest udokumentowany w 1776 r. Wykonał ją Jean Charles Felix Caron (1745–1824) u 7-letniego chłopca, z powodu ciała obcego zaaspirowanego do dróg oddechowych.

Stymulatorem dalszego rozwoju metody wykonywania tracheotomii była epidemia błonicy w XIX wieku. Pierre Bretonneau (1778–1862) nie tylko dokładnie opisał objawy błonicy, lecz również zaproponował tracheotomię jako skuteczną metodę w jej leczeniu. Jakkolwiek nadal była to metoda zarezerwowana dla skrajnej duszności, po jego publikacjach coraz więcej chirurgów przeprowadzało tracheotomię u swoich pacjentów w przebiegu błonicy. Niepowodzenia i nienajlepsza ocena skuteczności tracheotomii podyktowana była również zbyt późnym jej przeprowadzaniem, aby mogła zakoń-

czyć się sukcesem. Długo trwały spory, kiedy jest właściwy moment na jej wykonanie. Morrell Mackenzie w 1880 r. w podręczniku dla laryngologów zalecał, że dostatecznym wskazaniem do tracheotomii jest szybko narastająca duszność. Olbrzymie zasługi w opracowaniu metody tracheotomii ratunkowej położył uczeń Pierre Bretonneau, Armand Trousseau (1801–1867). Zaproponował również wykonywanie tzw. tracheotomii dolnej, opracowując anatomiczne podstawy takiego postępowania. Był konstruktorem wielu narzędzi chirurgicznych, w tym rozszerzadła stosowanego do dnia dzisiejszego oraz oryginalnych rurek tracheotomijnych. Według założeń teoretycznych Armanda Trousseau Eugeniusz Bonchut w 1856 r. wykonał pierwszą tracheotomię u dziecka z wprowadzeniem rurki intubacyjnej do światła tchawicy. Pod jego kierownictwem wykonano setki tracheotomii. Śmiertelność rzędu 73%, jaka była z nimi związana oceniano wówczas jako całkiem zadowalającą. Pokazuje to, jak pomimo dokładania wszelkich starań, niewielkie były możliwości skutecznego leczenia chorób obturujących górne drogi oddechowe. Toczyły się spory nad zaletami i wadami poszczególnych technik. Problemem był również rodzaj znieczulenia. Upośledzona drożność dróg oddechowych zwiększała ryzyko znieczulenia ogólnego. Wielu pacjentów przetrwało sam zabieg, lecz ginęło z powodu powikłań pooperacyjnych. Stąd też wielu lekarzy szukało niezabiegowych metod radzenia sobie ze skrajną dusznością.

W 1885 r. Joseph O'Dwyer (1841–1889) wykonał pierwszą udaną intubację. Opracował technikę intubacji w przebiegu błonicy, która powodowała największą wówczas śmiertelność wśród dzieci [2, 4, 5].

Na początku XX wieku Chevalier Jackson (1865–1958) ostatecznie ustalił obowiązujące do dzisiaj zasady wykonywania tracheotomii chirurgicznej. Zamknął się tym samym okres kształtowania się jej podstaw anatomicznych i fizjologicznych, jak również ustalone zostały warianty techniczne tracheotomii [6].

Od lat 60. XX w., wraz z rozwojem anestezjologii i możliwości technicznych coraz dłuższej sztucznej wentylacji podejmowano liczne próby opracowania skutecznych metod szybkiej, jednoetapowej tracheotomii. Przesłankę do wznowienia prac stanowiły nie tylko powszechnie znane dokonania Santoriusa, ale bardziej opracowana przez S. Seldingera (1953) technika kaniulacji dużych naczyń z zastosowaniem sprężystej, metalowej prowadnicy. Pierwsze prace C.H. Sheldona i R.H. Pu-

denza z 1957 r., zalecające stosowanie trójgrańca oraz późniejsze modyfikacje F.J. Toye z 1986 r. nie wzbudziły szerszego zainteresowania. Dopiero zestaw opracowany przez Ciaglia i wsp. w 1985 r. do wieloetapowego, dilatacyjnego wykonywania tracheotomii, jako pierwszy uzyskał większe uznanie. Obecnie jest to jeden z najbardziej popularnych zestawów do wykonywania przy łóżkowej tracheotomii przezskórnej na oddziałach anestezjologicznych. W tym okresie powstało też pojęcie przezskórnej tracheotomii dilatacyjnej. Jednoetapowy sposób tracheotomii za pomocą specjalnych kleszczy w 1990 r. opracowali W. M. Griggs i wsp. Polega on na wytworzeniu otworu w tkankach przedtchawiczych i tchawicy za pomocą specjalnych kleszczy wprowadzanych po założonej drodze nakłucia metalowej prowadnicy. Metoda ta uzyskała pozytywne oceny kliniczne również w postępowaniu ratunkowym. Technikę tracheotomii przezskórnej, wykonywanej od wnętrza tchawicy opracował w 1995 r. A. Fantoni z zespołem. Przesłankami do opracowania tej metody miała być większa kontrola miejsca wytworzenia otworu w tchawicy poprzez konieczność użycia bronchoskopu i mniejsza traumatyzacja tkanek [7].

Nowe metody tracheotomii przezskórnej są technikami dobrze uzupełniającymi klasyczne metody otwierania światła tchawicy zarówno w stanach nagłych jak i przewlekłych.

PIŚMIENNICTWO

1. Borman J, Davidson JT. A history of tracheostomy: Si spiritum ducit vivit (Cicero). *Br J Anaesth* 1963; 35: 388–390.
2. Pierson DJ. Tracheostomy from A to Z: historical context and current challenges. *Respir Care* 2005; 50: 473–475.
3. Iwankiewicz S. *Intubacja i tracheotomia*. Warszawa: PZWL; 1970.
4. Walts PA, Murthy SC, DeCamp MM. Techniques of surgical tracheostomy. *Clin Chest Med* 2003; 24: 413–422.
5. Ezri T, Evron S, Hadad H, Roth Y. Tracheostomy and endotracheal intubation: a short history. *Harefuah* 2005; 144: 891–893, 908.
6. Jackson C. *The life of Chevalier Jackson. An Autobiography* Mc Millan Company, 1938.
7. Maciejewski D. *Tracheotomia przezskórna*. Bielsko Biała: alfa-medica press; 1999.

Adres autora:
Jurek Olszewski
ul. Żeromskiego 113
90-546 Łódź

Praca wpłynęła: 29.01.2007 r.