

PIŚMIENNICTWO

I. Barnaś A. Zagadnienia samobójstwa z uwzględnieniem materiału w Krakowie z lat 1931-40, maszynopis, Biblioteka ZMS w Krakowie. -2. Berków R. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, podręcznik, Urban and Partner 1992, -3. Czajkowska L. Samobójstwa w Krakowie w latach 1950-60 w ujęciu lekarskim i społecznym. Folia Med. Cracov. 1972, 14, 539, -4. Klęsk A. - Kilka uwag o samobójstwie z uwzględnieniem kazuistyki krakowskiej za czas od roku 1892-1900 (włącznie), Przegl. Lek. 1900, 3, 1, -5. Kłys M., Baran E. - Zatrucia śmiertelne w materiale Zakładu Medycyny Sądowej w Krakowie w latach 1946-1995, Arch. Med. Sąd. i Krym. 1996, 46, 297, -6. Kołodziej J., Kunz J., Gross A. - Samobójstwa w Krakowie. Studium porównawcze materiału sekcyjnego z lat 1881-1975, Folia med. Cracov. 1978, 20, 19, -7. Lecomte D., Fornes P. - Suicide among youth and young adults, 15 through 24 years of age. A report of 392 cases from Paris, 1989-1996, J. Forensic Sci. 1998 43, 964-968, -8. Marek Z., Kołodziej J. - Samobójstwa w Krakowie w latach 1899-1980, Przegl. Lek. 1982, 39, 709, -9. Marek Z., Kołodziej J., Baran E. - Samobójstwa w Krakowie - badania porównawcze z lat 1881-1990, Arch. Med. Sąd. i Krym. 1991, 4, 241, -10. Marek Z., Kłys M. -Opiniowanie sądowo-lekarskie i toksykologiczne, Podręcznik, Wyd. Zakamycze, 1998,

II. Stanisław J. - Samobójstwa w Krakowie w latach 1899-1930, Czasopismo Sąd. Lek. 1935, 4, 1, -12. Szlezinger J. - Samobójstwa w Krakowie w latach 1941-1949, Rozprawa doktorska, Maszynopis, Biblioteka ZMS w Krakowie, -13. Wachholz L. - O samobójstwie w ogóle, a w szczególności o samobójstwie w Krakowie w latach 1881-1892, Przegl. Lek. 1893, 2, 1

Adres pierwszego autora:
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej CM UJ
31-531 Kraków
ul. Grzegorzewska 16

Jarosław Berent, Ewa Meissner, Maciej Barzdo, Stefan Szram

Jatrogenne uszkodzenie tchawicy - opis przypadku

Iatrogenic injury of the trachea - a case report

Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej AM w Łodzi
Kierownik: prof. zw. dr hab. med. S. Szram

W pracy omówiono przypadek jatrogennego uszkodzenia ściany tchawicy w przebiegu intubacji dotchawiczej. Przypadek dotyczy 36-letniej kobiety z rozpoznaniem DIC w przebiegu powikłań poporodowych. Podczas sekcji wykazano ponadto uszkodzenie ściany pnia ramienno-głowego, dające obraz przetoki tchawiczo-tętniczej.

The case of iatrogenic trachea injury during endotracheal intubation is reported in this article. The case concerns a 36 years old woman, with diagnosed DIC resulting from postpartum complications. Injury of the brachiocephalic trunk and the tracheoarterial fistula were found during autopsy. The authors considered the time and the mechanism of both injuries.

Słowa kluczowe: powikłania po intubacji, DIC, działanie jatrogenne.

Key words: intubation complications, DIC, iatrogenic activity.

WSTĘP

Intubacja dotchawicza jest mało inwazyjnym zabiegiem, polegającym na wprowadzeniu do tchawicy, przez usta, ewentualnie przez nos, rurki wykonanej z tworzywa sztucznego, najczęściej za pomocą laryngoskopu i jej uszczelnienia w obrębie tchawicy mankietem pneumatycznym. Jest to najskuteczniejszy sposób utrzymywania drożności dróg oddechowych, prowadzenia efektywnej, sztucznej wentylacji płuc, zapobiegający zarazem aspiracji ciał obcych (wymiocin, krwi etc.) do dróg oddechowych. Z tych powodów jest powszechnie stosowana w medycynie m.in. w celu przeprowadzania znieczulenia ogólnego, umożliwiającego wykonanie operacji chirurgicznej, bądź podczas prowadzenia czynności resuscytacyjnych. W literaturze fachowej opisywane są liczne powikłania pointubacyjne, a do najczęściej wymienianych należą: obrażenia warg, zębów, języka, podniebienia, migdałków, gardła, nosa, krtani, a zwłaszcza fałdów głosowych; uszkodzenia tchawicy; obrzęk bądź skurcz krtani po usunięciu rurki intubacyjnej; odma śródpiersiowa i podskórna w obrębie szyi, a w wyjątkowych przypadkach

uogólniona, w następstwie uszkodzenia błony śluzowej gardła, krtani lub nosa; a w przypadku zaintubowania jednego oskrzela - ostre rozdęcie płuca, a nawet odma opłucnowa oraz niedodma płuca niewentylowanego; ponadto powikłania infekcyjne w obrębie układu oddechowego; odruchowe, z udziałem nerwu błędnego, zaburzenia rytmu serca (bradykardia, asystolia, blok przedsionkowo-komorowy); odleżyny powstające w ścianie tchawicy, wynikające z jej niedokrwienia związane go z uciskiem wywieranym przez mankiet rurki intubacyjnej, mogące obejmować również ścianę pnia ramienno-głowego lub aorty, których uszkodzenie doprowadza do masywnego krwotoku do dróg oddechowych i śródpiersia (1, 2, 5, 6, 7, 9). W piśmiennictwie nie napotkaliśmy jednak opisów „ostrego” przebiccia ściany tchawicy rurką intubacyjną, z jednoczesnym rozerwaniem ściany dużego naczynia tętniczego, np. pnia ramienno-głowego.

OPIS PRZYPADKU

Na Oddziale Ginekologiczno-Położniczym w małej miejscowości 36-letnia, zdrowa kobieta, w 40 tygodniu ciąży, urodziła żywe, donoszone dziecko. Według dokumentacji medycznej poród przebiegał drogami i siłami natury, bez komplikacji. W III okresie porodu, siłami natury, w mechanizmie Schultzego, został wydalony płód, łożysko było prawidłowo zbudowane, „całe, z kompletnymi błonami płodowymi”. W czasie porodu doszło do pęknięcia szyjki macicy i utraty około 350 ml krwi.

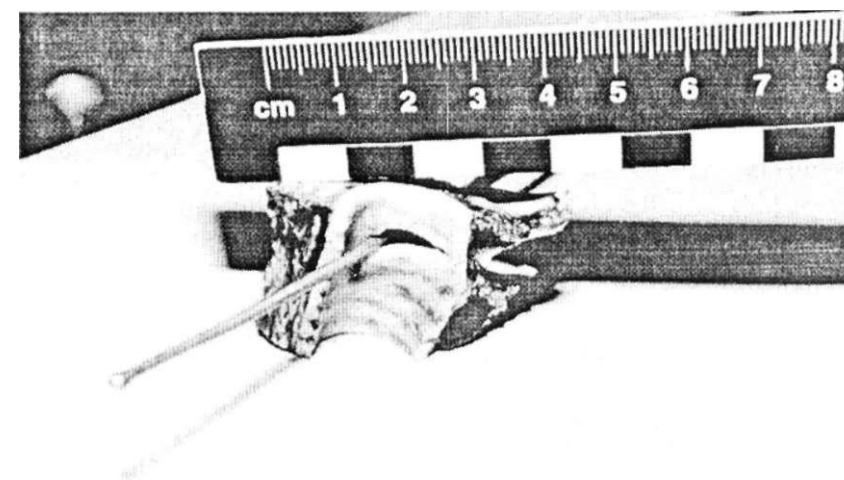
Pięć dni po porodzie z powodu wystąpienia krwotocznych, cuchnących upławów i gorączki, dokonano wyłęczkowania jamy macicy wydobywając z niej skrzepy krwi, cuchnące masy łożyska i fragmenty błon płodowych. Zabieg wykonano w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym. W badaniu histopatologicznym wyskrobin stwierdzono ropne zapalenie i ogniskową martwicę doczesnej. Po kolejnych dwóch dniach, z powodu krwawienia z dróg rodnych, wykonano kolejny zabieg wyłęczkowania macicy, również w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym. Po zabiegu, w trakcie ekstubacji, wraz z rurką intubacyjną uwolniono z dróg oddechowych znaczną ilość skrzepłej krwi, zaś u chorej pojawiło się krwiopłucie. U chorej wystąpił wstrząs hipowolemiczny, pokrwotoczny i zaburzenia krzepnięcia krwi. Z powodu braku poprawy stanu zdrowia, pacjentkę w stanie ogólnym średnim przeniesiono do szpitala wysokospecjalistycznego. Osiem dni po porodzie, z powodu utrzymującego się krwawienia z dróg rodnych, przeprowadzono laparotomię i dokonano histerektomii. Po zaintubowaniu do tej operacji, wystąpiło krwawienie z rurki intubacyjnej i pojawiły się objawy odmy śródpiersiowej. Wykonano mediastinostomię. Wobec podejrzenia uszkodzenia dróg oddechowych wykonano bronchofiberoskopię, podczas której stwierdzono silnie, samoistnie krwawiące, uszkodzenie ściany tchawicy, długości około 3 cm, leżące około 5 cm powyżej rozwidlenia tchawicy. Zdecydowano o leczeniu operacyjnym po uzyskaniu poprawy stanu ogólnego. Podczas przeprowadzonej jedenastego dnia po porodzie drugiej bronchofiberoskopii usunięto duże ilości skrzepów z tchawicy oraz zauważono zmiany bliznowate w miejscu poprzednio opisanego uszkodzenia; nie stwierdzono jednak perforacji ściany tchawicy. Po badaniu wystąpiły zaburzenia wentylacji płuc

rozpoznano odmę opłucnowa prawostronną w związku z czym założono drenaż ssący do prawej jamy opłucnowej.

Ponadto, w trakcie pobytu chorej w szpitalu wystąpiło krwawienie ze wszystkich miejsc wkłuc i z ran pooperacyjnych (ósmego dnia) - rozpoznano zespół wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (DIC) w przebiegu posocznicy poporodowej; krwawienie do jamy otrzewnej i lewej jamy opłucnowej. Wykonano dwukrotnie relaparotomię, a podczas drugiej (dwunasty dzień) dokonano usunięcia śledziony i prawych przydatków oraz stwierdzono wypływ świeżej krwi z rozworu przełykowego; w trzynastym dniu przeprowadzono colosternotomię, obustronną torakotomię. Podczas przeprowadzonych operacji, z jam ciała ewakuowano w sumie około 8,5 litra krwi, a ponadto stwierdzono obfite i bardzo rozległe podbiegnięcia krwawe, zwłaszcza w śródpiersiu. Nie znaleziono jednak istotnych miejsc krwawienia, ani uszkodzenia ściany tchawicy.

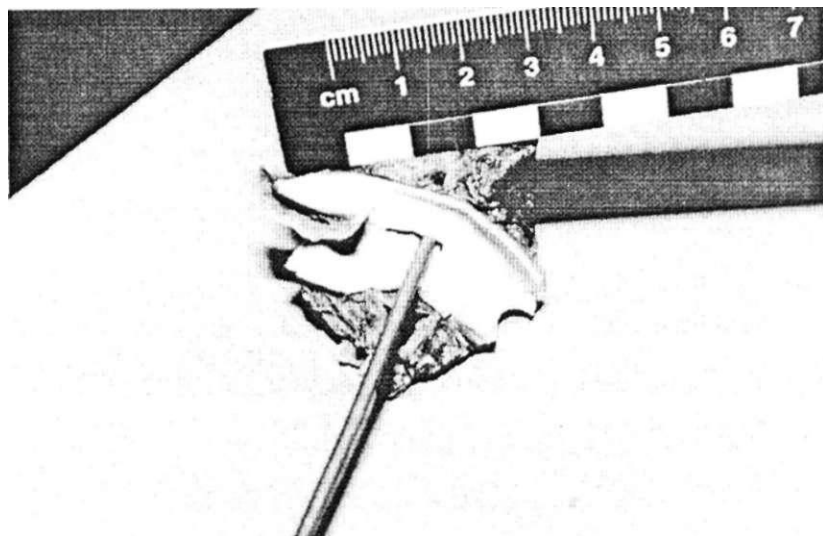
Piętnaście dni po porodzie, wśród narastających objawów niewydolności krążenia, doszło do zatrzymania krążenia i zgonu.

Po zgonie wykonano anatomopatologiczną sekcję zwłok, podczas której stwierdzono min.: całkowite przerwanie ciągłości przedniej ściany tchawicy położone około 4,5 cm powyżej jej rozwidlenia, mające kształt rozłożonej litery „V”, długość 1,7 cm oraz nierówne i niepodbiegnięte krwawo brzegi; liczne miejsca całkowitego przerwania ciągłości ścian naczyń tętnicznych - na tylnej ścianie pnia ramienno-głowego, w bezpośredniej bliskości uszkodzenia tchawicy, jedno poprzeczne (o długości 0,3 cm) oraz dwa podłużne (0,6 i 1,5 cm), w obrębie prawej tętnicy podobojczykowej trzy podłużne (po około 0,3 cm) oraz jedno w początkowym odcinku lewej tętnicy szyjnej wspólnej (2 cm); masywne podbiegnięcia krwawe w tkankach miękkich szyi, śródpiersia i w okolicy ran pooperacyjnych.



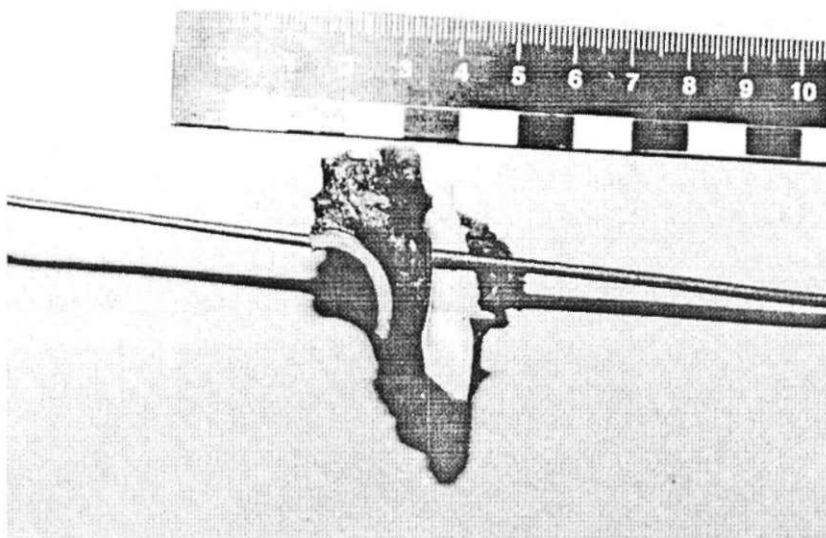
Ryc. 1. Uszkodzenie ściany tchawicy.

Fig. 1 • Injury of the trachea.



Ryc. 2. Uszkodzenie ściany pnia ramiennie-głowowego.

Fig. 2. Injury of the brachiocephalic trunk.



Ryc. 3. Przetoka tchawiczo-tętnicza.

Fig. 3. The tracheoarterial fistula.

Powiadomiona prokuratura postanowiła o przekazaniu zwłok do ZMS AM w Łodzi, gdzie przeprowadzono ponowną sekcję zwłok. Narządy jamy ustnej, szyi i klatki piersiowej po pierwszej sekcji utrwalono w postaci pakietu w formalinie, co utrudniało ich ponowną ocenę makroskopową. Stwierdzono

jednak, iż wyżej opisane uszkodzenie tchawicy komunikuje się z najdłuższym uszkodzeniem pnia ramiennie-głowowego. W badaniu histopatologicznym tchawicy i pnia ramiennie-głowowego stwierdzono, że brzegi uszkodzenia tchawicy wystane są złoгами włókniaka, elementami wynaczonej krwi i proliferującej ziarniny, zaś w głębszych warstwach jej ściany, poza masywnymi wynacznieniami, złoгами włókniaka, widoczne są miejsca rozrostu struktur mezenchymalnych.

OMÓWIENIE PRZYPADKU

W omawianym przypadku, podczas sekcji zwłok stwierdzono uszkodzenie ściany tchawicy. Zdaniem autorów, należy przyjąć, iż powstało ono zażyciowo podczas intubacji do jednego z licznych zabiegów operacyjnych przeprowadzanych w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym. Za prawdziwością tej tezy przemawia obraz kliniczny, wskazujący wyraźnie na uszkodzenie dróg oddechowych (krwawienie z dróg oddechowych, odma śródpiersiowa), a przede wszystkim rozpoznanie tego uszkodzenia podczas bronchofiberoskopu (z opisem dość zgodnym z opisem autopsyjnym). Potwierdzeniem tej myśli jest rozpoczęty proces gojenia wykazany w badaniu mikroskopowym (ziarnina) i dowodzący, że obrażenie powstało co najmniej kilka dni przed zgonem.

Analizując zapisane w dokumentacji lekarskiej informacje, można przypuszczać, iż do uszkodzenia tchawicy doszło najprawdopodobniej siódmego dnia po porodzie, podczas intubacji do drugiego zabiegu wyłyżeczkowania jamy macicy (uwolnienie skrzepów krwi z dróg oddechowych podczas ekstubacji, krwioplucie, które pojawiło się po tym zabiegu).

Z literatury fachowej wynika, że takie obrażenia okołointubacyjne, w tym uszkodzenia tchawicy, były obserwowane przez innych autorów (1, 2, 7, 9).

Podczas badania pośmiertnego ujawniono mnogie uszkodzenia różnych tętnic w obrębie klatki piersiowej i szyi, obejmujące całą grubość ścian naczyń, mające przebieg zarówno poprzeczny jak i podłużny w stosunku do długich osi naczyń, cechujące się różną długością i w ogólności podobnym wyglądem. Jedno z tych uszkodzeń zlokalizowane było na tylnej ścianie pnia ramiennie-głowowego i komunikowało się z uszkodzeniem tchawicy dając obraz przetoki tchawiczo-tętnicznej. Stwierdzono to dopiero podczas drugiej sekcji, gdy oceniano narządy pakietu górnego zmienione pierwszą autopsją i utrwalone w formalinie, co znacznie utrudniało ich ocenę.

Zdaniem autorów uszkodzenia te powstały również podczas zabiegu intubacji poprzez wielokrotne przebicie ściany naczynia końcem rurki intubacyjnej, który przez uszkodzoną ścianę tchawicy wydostał się poza jej światło. Fakt długiego przeżycia chorej z takim uszkodzeniem może tłumaczyć jedynie fakt, że znajdowała się ona wówczas już w stanie zaawansowanego wstrząsu spowodowanego zespołem DIC, co spowodowało, że ciśnienie tętnicze było wówczas już na tyle obniżone, że nie doszło do masywnego, gwałtownego krwotoku i zgonu.

Opisywane dotychczas w piśmiennictwie przetoki tchawiczo-tętniczne były powikłaniami długoterminowej intubacji i wiązały się z powstawaniem odleżyn

(martwicy) w ścianie tchawicy i sąsiadującego z nią naczynia, w następstwie przewlekłego ucisku wywieranego przez mankiety pneumatyczny rurki intubacyjnej. Podobne powikłania zdarzają się w przebiegu długotrwałej tracheostomii, w której zastosowano rurkę tracheostomijną zaopatrzoną w podobny mankiety. W przypadku powstania przetoki dochodzi do bardzo masywnego krwotoku do dróg oddechowych i śródpiersia, z utratą, krwi rzędu kilku litrów w ciągu pierwszych minut (naczynie o dużym kalibrze, wysokie ciśnienie krwi) co w konsekwencji prowadzi w krótkim czasie do zgonu, nie dając zazwyczaj szans na podjęcie skutecznego leczenia przyczynowego (3, 4, 5, 6, 8, 10). Natomiast nie spotkaliśmy w piśmiennictwie opisu „ostrego” wytworzenia przetoki tchawiczo-tętnicznej.

PIŚMIENICTWO

1. Besmer I., Schupfer G., Stulz P., Johr M.: Tracheal rupture: delayed diagnosis with endobronchial intubation, *Anaesthesist* 2001, 50, 167-170; -2. Harustiak S., Sabakova L., Benei FL Bohucky S., Pereszlenyi A. Jr.: Surgical complications of tracheal intubation- tracheal rupture, *Bratisl Lek Listy* 1998, 99, 672-674; -3. Kmieciak J., Szulc R., Grabus W.: Wczesne krwawienie z pnia ramiennie-głowowego jako powikłanie przetoki tchawicznej, *Anest. Reanim. Inten. Terap.* 1976, 8, 389-382; -4. Kobielski J., Musur Z., Krośnicka G., Wysocki M.: Olbrzymia przetoka tchawiczo-aortalna jako powikłanie po tracheostomii. Opis przypadku, *Anest. Inten. Ter.* 1982, 14, 243-247; -5. Rinecker H., Scrwetz T.: Arterio-tracheal fistula during long-term intubation of an awake patient, *Anaesthesist* 1979, 28, 180-181; -6. Siobal M., Kaliet R.H., Kramer R., Jonson E., Lemons D., Young D., Campbell A.R., Schecter W., Tang J.: Tracheal-innominate artery fistula caused by the endotracheal tube tip: case report and investigation of a fatal complication of prolonged intubation, *Respir Care* 2001, 46, 1012-1018; -7. Stauffer J.L., Olson D.E., Petty T.L.: Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients, *Am J Med* 1981, 70, 65-76; -8. Stępień S., Stańczak J.: Krwotok z pnia ramiennie-głowowego jako późne powikłanie tracheostomii, *Wiad. Lek.* 1981, 34, 1563-1565; -9. van Klarenbosch J., Meyer J., de Lange J.J.: Tracheal rupture after tracheal intubation, *Br J Anaesth* 1994, 73, 550-551; -10. Wachowicz N., Gaszyński W., Piotrowski D.: Krwotok z pnia ramiennie-głowowego jako późne powikłanie tracheostomii-próba leczenia, *Anest. Inten. Ter.* 1990, 22, 134-137.

Adres pierwszego autora:

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej AM w Łodzi
ul. Sędziowska 18a
91-304 Łódź
J.Berent@eragnet.pl

Adam Gross, Małgorzata Kłys

Samobójstwo przez inhalację propanu-butanu

Suicide by propane-butane inhalation: a case report and review of the literature

Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej CMUJ w Krakowie
Kierownik: dr hab. med. F. Trela - profesor UJ

Opisano przypadek samobójstwa 26-letniej kobiety, dokonanego przez inhalację propanu-butanu, czerpanego z domowej butli gazowej. Przedstawiono okoliczności śmierci, wyniki badania zwłok oraz badań toksykologicznych i przedyskutowano je w konfrontacji z danymi z piśmiennictwa.

A case of suicide of a 26-year old woman by propane-butane inhalation is presented with a description of the circumstances, postmortem pathomorphological and toxicological findings. The literature relating to deaths due to inhalation of these gaseous substances was briefly reviewed.

Słowa kluczowe: samobójstwo, substancje gazowe, gaz płynny, propan-butan, inhalacja, uduszenie.

Key words: suicide, gases, liquefied petroleum gas, propane-butane, inhalation, asphyxia.

Samobójstwa popełnione przy użyciu substancji gazowych należą do rzadkości. Dawniej bardzo częste samobójcze zatrucia tlenkiem węgla, teraz wobec powszechnego zastosowania gazu ziemnego, są obserwowane wyjątkowo (obecnie samobójcy jako źródło CO wykorzystują gazy spalinowe z silników pojazdów mechanicznych). Równie rzadkie zgony spowodowane działaniem innych gazów, zarówno toksycznych jak i obojętnych (dwutlenek węgla, azot, butan, propan, metan, freon) mają zwykle charakter nieszczęśliwych wypadków, natomiast substancje te są zupełnie sporadycznie wykorzystywane w celach samobójczych (1-14).

Opisany poniżej przypadek samobójstwa popełnionego przez inhalację propanu-butanu jest jedynym takim w niemal dwustuletniej historii naszego Zakładu.