

Replik zur Kasuistik:

Frustrane Koniotomie mit einem industriellen Melker-Notfall-Koniotomie-Katheter-Set nach Seldinger

(Anästh Intensivmed 2017;58:157-160)

Dieser Artikel beleuchtet anhand eines besonders eindrücklichen Fallbeispiels das Spannungsfeld, welches sich zwischen offenem und perkutan-dilatativem Luftröhrenzugang immer noch auf tut. Hierbei sind einerseits die Fachgebiete der Anwender, andererseits patienten-seitige Gegebenheiten bedeutsam:

Obwohl der geschulte Anästhesist sicher ein Argument für die Seldingertechnik ist, spricht doch ein offensichtliches Vorhandensein von Luft in den Halsweichteilen klar dagegen. Denn mehr noch als das Fingerspitzengefühl beim Vorschieben von Drähten ist für diese Technik die relativ sichere Identifikation einer Zielstruktur durch Aspiration ihres typischen Inhalts von Bedeutung. Dies ist nicht zu erwarten, wenn beim Halsemphysem das Cricoid erst nach „forciertem Druck“, also dem (naturgemäß kurzzeitigen) Wegdrücken von Luft, palpabel ist.

Natürlich verurteilen wir nicht die reflexhafte Anwendung einer vielgeschulten Notfalltechnik, besonders weil ja ihre Erfolglosigkeit frühzeitig im Laufe des Geschehens erkannt wurde, und wir bedanken uns im Interesse zukünftiger Patienten für die lehrreiche Darstellung. Jedoch scheint der Bericht für die beschriebenen mechanischen Schwierigkeiten von Draht, Dilatator, dem Ensemble mit der Trachealkanüle (bzw. die Wertigkeit des Sets) wenig Entscheidungshilfe zu geben, obwohl es möglich ist, dass bei einem selten eingesetzten Device noch längere Zeit nach Beginn der klinischen Anwendung Verbesserungen denkbar sind.

Schließlich wurde der Draht trotz offenem Zugang bei liegendem Draht und Anwesenheit eines Bronchoskops nie in der Trachea visualisiert. Die Palpation des Weggangs eines genickten Drahts von abschnittsweise wechselndem Härtegrad auf Cricoidhöhe scheint uns zu unsicher, um ein bisher nicht auffälliges Koniotomieset zu entwerten.

Prinzipiell muss bei Dilatationsverfahren der Dilatator dem Draht folgen und nicht umgekehrt. Er sollte im selben Winkel wie bei der Punktion zur Platzierung des Seldingerdrahtes eingeführt werden. Knickt ein Draht ab, war meist die im Verhältnis zur Inzision aufgebrauchte Kraft zu groß oder es bestand eine zu große Diskrepanz des Winkels Dilatator/Device auf der einen und Seldingerdraht auf der anderen Seite. Einen Hinweis auf mögliche mechanische Erschwernisse im vorliegenden Fall gibt die Beschreibung der durchgeführten Inzision: Eine Stichinzision mit dem schmalen Skalpell des Melkersets ist nach geometrischen Überlegungen und veröffentlichten technischen Grundprinzipien nicht sicher ausreichend zum spannungsfreien Vorschub der Kanüle. Es wurden Inzisionslängen von minimal 0,53 cm [1] bis 0,5-1cm beidseits des Drahts [2] publiziert.

Um die Situation, welche zur frustranen Koniotomie mit dem industriellen Set führte, sinnvoll beurteilen zu können, fehlen letztendlich einige Informationen. Da ein wichtiger Aspekt unserer Berufsausübung im Vermeiden und Erkennen gefährlicher Umstände und Situationen

liegt, wären wir daran interessiert. Es ist nicht berichtet, ob die Patientin die Dislokation durch Unruhe provoziert hat, wie sich wesentliche Beatmungs-/Oxygenierungsparameter über die Zeit entwickelt haben. Daher ist nicht eindeutig, ob das Hautemphysem unter Beatmung durch eine plötzlich fehl liegende Trachealkanüle zustande kam oder ob eine am Vortag entstandene Trachealverletzung das Emphysem und/oder die Schwierigkeiten beim Vorschieben des Melker-Device erklärt.

Der aktuelle Fall kann also nicht dazu dienen, bisherige Erkenntnisse aus klinischen Studien zum Vergleich zwischen Melker-Koniotomieset und chirurgischer Koniotomie zu entwerten. Beispielsweise wurden in einer Studie 30 frisch gefrorene Kadaver eingesetzt, die eine gleichwertige Sicherheit und Geschwindigkeit beider Verfahren aufzeigte [1]. Die teilnehmenden Anästhesisten hatten klinische Vorerfahrung mit der offenen Koniotomie und sprachen sich nach der Studie trotzdem mehrheitlich für das Seldingerverfahren aus.

Das Prinzip bei allen endoluminal liegenden Dilatatoren in der Anästhesie (Schleusen, Punktionssets für Spinal Cord Stimulation für große Plattenelektroden) ist, dass das zu platzierende Device über den Dilatator geschoben wird. Der Dilatator muss mit Gefühl in situ gehalten werden, damit sein distales Ende den Abstand zum Device hält. Dies ist unseres Erachtens mit dem Melker-Set beim bimanuellen Arbeiten möglich.

Im wissenschaftlichen Vergleich [3] bei Anwendung durch mehrjährig erfahrene Anästhesisten ohne bisheriges Koniotomieerlebnis nach kurzer Demonstration verschiedener Sets bewähren sich sowohl Melker- als auch Quicktrach-Set. Es kam bei sicherer, schneller Kanülierung der Luftröhre mit gleicher Frequenz (2/10) zu Schäden der Tracheahinterwand, seltener (0 statt 1/10) zu Schäden an Schild- und Ringknorpel. 60% der Teilnehmer fanden das Quicktrach-, 40% das Melker-Set komfortabler.

Weitere hochwertige Publikationen belegen mechanische Vorteile der Seldingertechnik im Vergleich zu alternativen Dilatationsverfahren, die eine geringere Gewebstraumatisierung [2,4], teilweise auch höhere Zuverlässigkeit bei allerdings höherem Zeitbedarf [4] verursacht. Somit ist die Diskussion um die Art des wertvollsten Koniotomieverfahrens (Seldinger versus alternatives Dilatationsverfahren versus chirurgische Technik) noch nicht abgeschlossen.

Allerdings scheinen Kollateralschäden an der Tracheahinterwand logischerweise durch offene oder endoskopisch kontrollierte Verfahren vermeidbar, so dass diese bei schwierigen Verhältnissen grundsätzlich zu bevorzugen sind, wie auch bei der Tracheotomie.

Zur Entschärfung des o.a. Spannungsfelds scheint es uns also sinnvoller, bei patientenseitig erschwerten Bedingungen den Schnitt etwas zu verlängern, ggf. auch vertikal zu führen, um streng in der Mittellinie optisch oder zumindest palpatorisch auf Luftröhre und Cricoid zu präparieren. Dieses hat sich auch bei kurzem Hals mit prominentem Schilddrüsenisthmus und notwendiger Tracheotomie bewährt. Hierdurch wird der Punktionsort abgesichert und das anschließende Dilatationsverfahren mechanisch vereinfacht.

2. Helm M, Gries A, Mutzbauer: Surgical approach in difficult airway management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005 Dec;19(4):623-40
3. Vadodaria BS, Gandhi SD, McIndoe AK: Comparison of four different emergency airway access equipment sets on a human patient simulator. *Anaesthesia* 2004;59(1):73-9
4. Metterlein T, Frommer M, Ginzkey C, Becher J, Schuster F, Roewer N, Kranke P: A randomized trial comparing two cuffed emergency cricothyrotomy devices using a wire-guided and a catheter-over-needle technique. *J Emerg Med* 2011;41(3):326-32. doi: 10.1016/j.jemermed.2010.04.008. Epub 2010 Jun 7.

Christiane Hilgenheger, Konstanz
Stefan Brugger, Freiburg

Literatur

1. Chan TC, Vilke GM, Bramwell KJ, Davis DP, Hamilton RS, Rosen P: Comparison of wire-guided cricothyrotomy versus standard surgical cricothyrotomy technique. *J Emerg Med* 1999;17(6):957-62