

Überlegungen zur Konstruktion einer Tamponade zur Behandlung des Nasenblutens (besonders beim Morbus Osler, HHT), Suche nach einem Hersteller

Vorbemerkung

Achtung, hierbei handelt es sich nur um reine Produktionsüberlegungen. *Dieser Text soll keinesfalls zur Selbstbehandlung anleiten.* Der Autor weist darauf hin, dass hieraus schwerwiegende und bisher unbekannte, neue Risiken und Komplikationen resultieren können und er diesbezüglich keine Haftung übernimmt.

Einleitung

Bereits Sir William Osler (einer der Erstbeschreiber, der der Erkrankung den Namen gab) berichtete in seinem Artikel von 1901 von einem Patienten mit HHT, der sich mit Erfolg zur Behandlung der hereditären hämorrhagischen Teleangiektasie selbst tamponierte. So heißt es im Originaltext:

„Dec. 16, 1898, he [the patient] writes, ‘I am still troubled with the hæmorrhages, but am able to attend business. I have procured in the last three months a gum arrangement, which I insert and inflate with air, and keep it in for fifteen or twenty-five minutes, and it stops the bleeding entirely. It is a great improvement on the old plan of plugging with cotton or anything else. I can use it at once myself, and it causes no pain. Since I have had it I am holding my blood, and I think now I will get stronger.’

He sent a diagram of a very ingenious arrangement. He took a rubber finger-stall about three inches long, into which was tied a small bit of rubber-tubing, with a stop-cock at one end. He inserted the finger-stall, relaxed, then put the tubing into his mouth, inflated it, and turned the stop-cock.

Nov. 16, 1899. Patient heard from to-day. He says that with the instrument above described he has succeeded in ‘holding his blood.’ Still bleeds a little, but not so frequently as he used to do. He has been able to attend business.”

(Aus: Osler, Wiliam: On a family form of recurring epistaxis, associated with multiple telangiectases of the skin and mucous membranes. Johns Hopkins Hospital Bulletin November 1901, 12:333-337)

Auf dieser Grundlage beruhen die folgenden Überlegungen. Eine entsprechende Konstruktion wäre heute wünschenswert, befindet sich jedoch meines Wissens nicht auf dem Markt. Ich hatte bereits mehrfach Kontakt mit Firmen, welche pneumatische Tamponaden herstellen, bisher sah sich jedoch keine Firma in der Lage, ein entsprechendes Produkt herzustellen.

Zum weiteren Hintergrund der Erkrankung und wirtschaftlichen Überlegungen finden sich am Ende des Textes weitere Informationen.

Die Wünsche für ein solches Produkt wären (vermutlich sind nicht alle zu erfüllen; auch eine inkomplette Erfüllung in einem Produkt wäre bereits hilfreich und ein großer Schritt):

- Wiederverwendbarkeit
Die zur Zeit auf dem Markt befindlichen Produkte kommen dem Wunsch zum Teil nah, sind aber nicht wiederverwendbar. Dies wäre wünschenswert zur Kostensenkung und um den Betroffenen zu erlauben, mit einem Satz von 2 Tamponaden auszukommen. Bei Einwegprodukten müssen immer mehr Exemplare bevorratet werden.
- Glatte Oberfläche
Diese Eigenschaft ist zum einen für die Reinigung zur Wiederverwendbarkeit erforderlich, zum anderen um ein Verletzen der empfindlichen Nasenschleimhaut beim Einführen und Entfernen zu verhindern.

- Möglichkeit der Füllung mit geringem u Druck bei gleichzeitig großem Volumen
Die Füllung mit hohem Druck kann die Schleimhaut schädigen und sehr schmerzen.
Daher sollten die Anwender selbst den Druck frei wählen können. Nur wenn sich mit geringem Druck keine Blutstillung erreichen lässt, sollten höhere Drücke verwendet werden.
- Füllung mit dem Mund
Dies ermöglicht eine optimale Druckkontrolle, erleichtert die Füllung, da hierzu keine Hand erforderlich ist und macht das Mitführen von Spritzen zur Füllung überflüssig.
- Verhinderung des Verrutschens in den Rachen
Durch das Verrutschen in den Rachen und das anschließende Verschlucken können bekannterweise Todesfälle auftreten. Daher sollte dies z.B. durch einen Stopper am Füllungsschlauch verhindert werden. Dies ist bisher bei dem vorgestellten Modell nicht berücksichtigt und sollte noch erfolgen.
- Das Material der Tamponade sollte gegenüber örtlich in der Nase verwendeten Mitteln, insbesondere Nasensalben, unempfindlich sein. Oft verwenden Patienten mit Morbus Osler Nasensalben, es scheint sinnvoll, die Tamponaden mit diesen gleitfähig zu machen, um das Risiko der Verletzung der Nasenschleimhaut beim Einführen zu verringern.
- Das Material sollte möglichst selten Allergien auslösen.

Eine Beschreibung findet sich zudem im Gebrauchsmuster DE202008002101
(<http://www.freepatentsonline.com/DE202008002101U1.html>)

Materialien

Ein Modell, welches den o.g. Ansprüchen weitgehend genügt, ist im folgenden dargestellt.
Die hierfür eingesetzten Materialien sind (Abb. 1):

- Absaugkatheter gerade, z.B. Typ „Ideal“, (Suction catheter straight type),„Ideal“, 60 cm, 10 CH, Ref 4306112, B. Braun Melsungen AG, D-34209 Melsungen
- Clip, z.B. von Astotube PVC Infusionsverlängerung, (Astotube PVC-infusion extension) Mod. 77432001, Ref. IFT 30350, Stihler Electronic GmbH, D-70597 Stuttgart
- Kabelbinder, z.B. 2,4 x 95 mm, 25er Beutel, 6531, F.G. Schommer GmbH, 66265 Lummerscheid
- Latexfreies Kondom, z.B. Durex Avanti, latex-freie, ultra-dünne Kondome, (latex-free, ultra-thin condoms), Durex, London International GmbH, Edisonstr. 5, D-63477 Maintal, www.durex.com

Herstellung / Konstruktion

Im Falle der Blutung sollte die Tamponade höchstens aus einer Verpackung zu entnehmen sein, jedoch keine weiteren Schritte mehr zum Zusammenbau erforderlich sein.
Zur Herstellung war in diesem Fall eine Schere erforderlich.

1. Die o.g. Materialien werden aus ihren Verpackungen entnommen (Abb. 2).
2. Die Infusionsverlängerung wird durchtrennt, nur der Clip wird benötigt (Abb. 3).
3. Der Absaugkatheter wird auf eine Länge von ca. 20 bis 30 cm gekürzt. Nur der Teil mit dem konischen Ansatzstück wird benötigt (Abb.4).

(Bemerkungen:

Länge des Reststückes

Die Länge dieses Reststückes kann nach Wunsch frei gewählt werden. Der Ansatz muss lang genug sein, dass ein Auffüllen mit dem Mund möglich ist. Einige Betroffene wünschen einen kurzen Ansatz, der nicht stört und möglichst nicht irgendwo hängen bleibt. Andere Betroffene wünschen einen Ansatzschlauch, der so lang ist, dass er sich hinter das Ohr hängen lässt.

Ballonseitiges Ende des Reststückes

Beim einfachen Durchtrennen mit der Schere entsteht in diesem Fall ein eckiges, fast scharfes Ende. Es wäre wünschenswert, wenn dieses Ende abgerundet wäre. Die vor der Kürzung zusätzlich enthaltenen seitlichen Öffnungen fallen auch fort. Mehrere dieser sollten im Füllschlauch im Ballon vorliegen, um eine Entleerung zu erleichtern)

4. Aufziehen des Clips und des Ballons

Das PU-Kondom wird ausgerollt, vom Gleitmittel gesäubert, mit Nasensalbe versehen, nach dem Clip über den Restschlauch gezogen, ein Kabelbinder darüber locker zum Kreis zusammengesteckt, jedoch nicht festgezogen (Abb. 5).

5. Befestigen des Ballons

Die Konstruktion wird in die Nase eingeführt und auf der gewünschten Länge der Kabelbinder festgezogen (Abb. 6).

(Bemerkung: In unserem Fall war eine Ballonlänge von 8 cm passend. Bei einer Massenproduktion sollten verschiedene Längen angeboten werden.)

6. Ablängen des Ballons

Der überstehende Teil des Ballons wird gekürzt (Abb.7)

7. Testen

Mit dem Mund aufblasen, wenn das System die Luft nicht halten sollte, ist der Kabelbinder nachzuziehen (Abb. 8).

Einsatz

Der Ballon wird im leeren Zustand nach Anfeuchten mit Nasensalbe, Öl oder ähnlichem in die Nase eingeführt, mit dem Mund aufgeblasen (Abb. 9), der Clip verschlossen. Füllschlauch und –stutzen können über die Ohrmuschel gehängt werden (Abb. 10). Nach z.B. einer halben Stunde Verweildauer, Entnahme und anschließender Reinigung ist äußerlich kein Unterschied zum Zustand vor Anwendung zu beobachten (Abb. 11). Dem entspringt die Überlegung, ob nach entsprechender Prüfung ein solches Produkt für den mehrfachen Gebrauch zugelassen werden könnte. Bei entsprechender Konstruktion sollte dies wie bei blockbaren Trachealkanülen möglich sein, bei welchen eine ähnliche Situation vorliegt.

Zur Erkrankung HHT (hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie, Morbus Osler) und wirtschaftliche Überlegungen

Bei der hereditären hämorrhagischen Teleangiektasie (HHT, Morbus Rendu-Osler-Weber) handelt es sich um die zweithäufigste erbliche Blutungserkrankung. Bisher wurde die Häufigkeit auf ca. 1/5000 Einwohner geschätzt, neue Daten deuten auf eine deutlich höhere Häufigkeit hin. Das häufigste Symptom ist das spontan immer wieder auftretende Nasenbluten, welches mehr als 95% der Patienten betrifft und eines der 4 klinischen Symptome der Erkrankung darstellt. Häufigkeit, Dauer und Stärke des Nasenblutens können sehr verschieden sein. Einige Betroffene bluten mehrfach am Tag und können bereits bei einem Ereignis mehr als 2 Liter Blut verlieren. Die Dauer des Nasenblutens korrelierte daher auch mit einer verringerten Lebensqualität, da Betroffene die Kontrolle verlieren und das Gefühl bekommen können „dass das Leben aus ihnen herausläuft“ (Geisthoff UW, Heckmann K, D'Amelio R, Grünewald S, Knöbber D, Falkai P, König J. Health-related quality of life in hereditary hemorrhagic telangiectasia Otolaryngol Head Neck Surg. 2007 May;136(5):726-

33; discussion 734-5. doi: 10.1016/j.otohns.2006.12.019). Bereits sehr früh gab es daher bereits Versuche, das Nasenbluten durch Tamponade selbst stoppen zu können. Hier sei auf das von Sir Wiliam Osler anfangs beschriebene Beispiel verwiesen. Im Rahmen einer Studie konnten wir die Vermutung bestätigen, dass die Fähigkeit der Selbsttamponade auch mit einer besseren Lebensqualität einhergeht (Droege F, Lueb C, Thangavelu K, Stuck BA, Lang S, Geisthoff U. Nasal self-packing for epistaxis in Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia increases quality of life. *Rhinology*. 2019 Jun 1;57(3):231-239. doi: 10.4193/Rhin18.141). Es existieren Produkte, welche zur Selbsttamponade eingesetzt werden können und die Selbsthilfe als auch Ärzte haben seit ca. 2006 Schulungen hierzu durchgeführt. Hierzu existieren im Internet auch zwei Lehrvideos (<https://www.youtube.com/watch?v=63eIWbvt4xU> und <https://www.youtube.com/watch?v=Lai0LYfSJ-E>) und ein wissenschaftlicher Artikel (Droege F, Lang S, Kansy B, Geisthoff U. Selbsttamponade bei rezidivierender Epistaxis am Beispiel der hereditären hämorrhagischen Teleangiektasie (*HHT*). *Laryngorhinootologie*. 2020 Aug;99(8):528-530. doi: 10.1055/a-1123-3956). Soweit ich die Produkte kenne, sind sie jedoch sämtlich nicht optimal, werden zum Teil nicht oder zunehmend weniger durch Krankenkassen erstattet. In meinen Augen ist letzteres kurzfristig gedacht, da immense Folgekosten vermieden werden können (Al-Samkari H, Mayne TJ, Troutt M, Patle H, Clancy M, Duhaime E. Characterizing the Healthcare Utilization and Costs of Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia. *Am J Hematol*. 2025 Oct;100(10):1722-1735. doi: 10.1002/ajh.27756. Epub 2025 Jul 2.). Daher wäre eine Tamponadenform, welche der oben beschriebenen ähnelt, sehr wünschenswert und würde auf eine relevante Marktlücke treffen.

Suche nach Produzenten / Bitte um Rückmeldungen

Es würde mich sehr freuen, wenn eine Firma die Idee aufgreifen würde, um das Produkt herzustellen und zu vertreiben. Ich wäre auch für Rückmeldungen, Vorschläge, Gedanken, Kritik etc. sehr dankbar.

Kontaktadresse:

Prof. Dr. Urban Geisthoff
Post:
Univ.-HNO-Klinik UKGM
Baldingerstr.
35043 Marburg
Tel.: + 49 (0)6421 58 66478 (Sekretariat)
Email: via Sekretariat sekretariat.hno.mr@uk-gm.de

Abbildungen

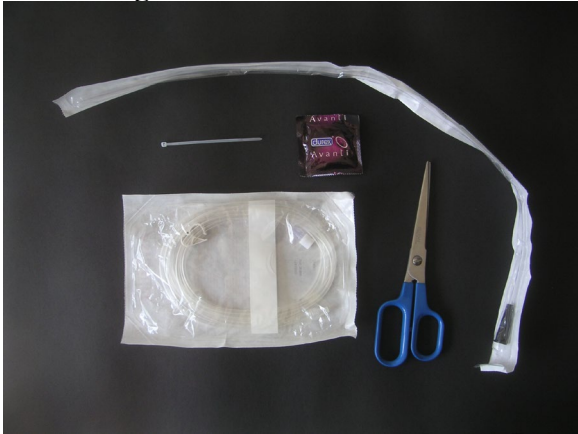


Abb. 1. Materialien in und

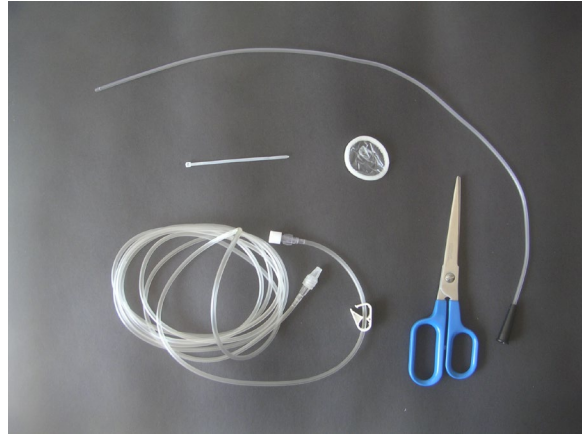


Abb. 2. ohne Verpackung

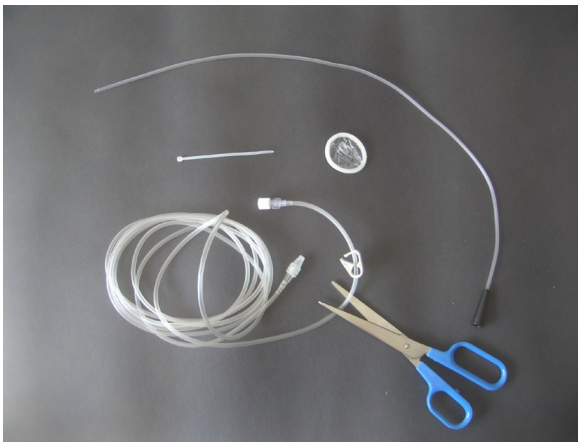


Abb. 3. Abtrennen des Clips

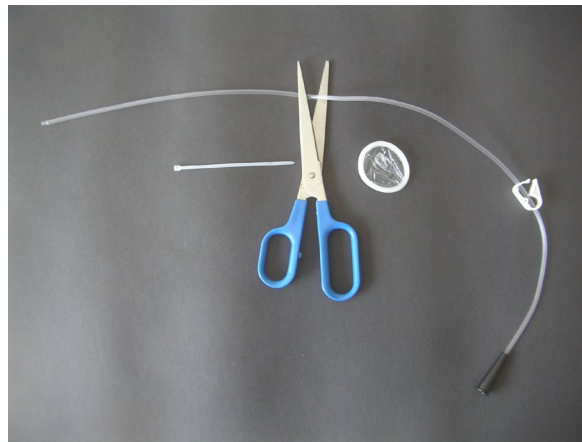


Abb. 4: Nach Aufschieben des Clips: Kürzen des Füllschlauches (je nach Gusto, hier auf 35 cm)

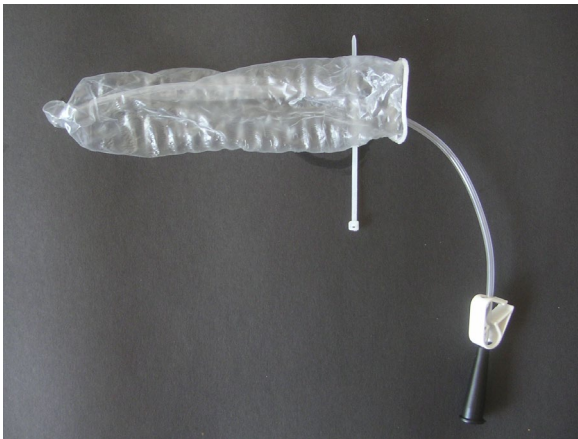


Abb. 5. Nach Ausrollen und Reinigen des Kondoms Aufziehen auf den Füllschlauch und Vorlegen des Kabelbinders (nur zu einem Ring zusammensetzen, aber noch nicht zuziehen)

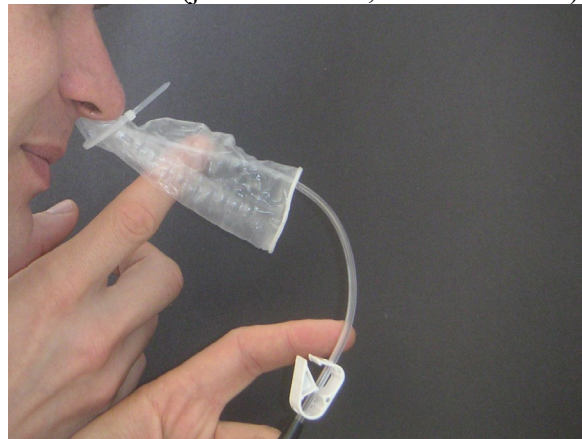


Abb. 6. Nach Einführen in die Nase Festlegen der passenden Länge und Zuziehen des Kabelbinders

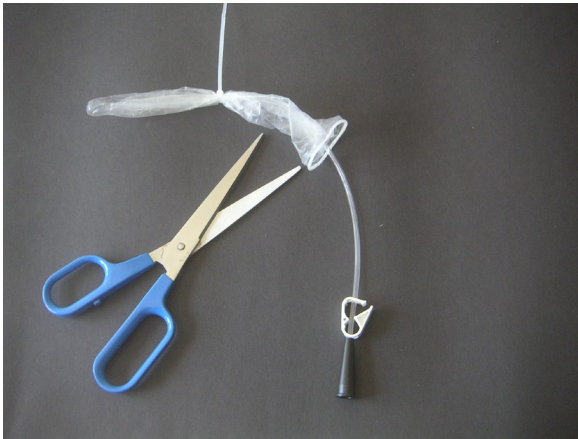


Abb. 7: Nach Entnahme Kürzen des überstehenden Ballons



Abb. 8: Funktionstest, der Ballon ist dicht.



Abb. 9: Nach Eincremen des Ballons Einführen in die Nase und Aufblasen mit dem Mund bei offenem Clip



Abb. 10: Nach dem Aufblasen Verschluss des Clips und Verstauen von Mundstück und Füllschlauch hinter dem Ohr

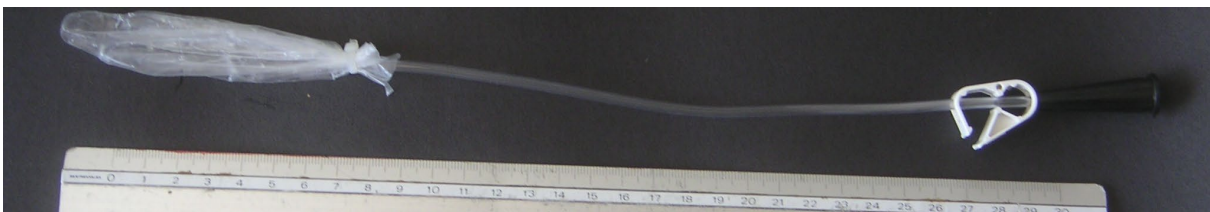


Abb. 11: Das ganze Produkt nach Entnahme und Reinigung in der Übersicht, Längenangabe in cm.