

Ösophagealer Ballonkatheter

Einführen und korrekte Platzierung

Die Messung des ösophagealen Drucks ist bei den Beatmungsgeräten HAMILTON-G5/S1 und HAMILTON-C6 verfügbar. In diesem Benutzerhandbuch wird die Verwendung eines ösophagealen Ballonkatheters von NutriVent und CooperSurgical beschrieben. Die Anweisungen können sich je nach Kathetertyp unterscheiden. *Obwohl wir bei der Zusammenstellung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen größtmögliche Sorgfalt haben walten lassen, stellen diese keine offizielle Empfehlung durch das Unternehmen Hamilton Medical dar und können nicht an die Stelle der Meinung, Beurteilung und Anweisungen des ausgebildeten medizinischen Fachpersonals treten.*

Schritt 1: Vor dem Start

1. Packen Sie den Katheter aus und schließen Sie den 3-Wege-Sperrhahn direkt an den ösophagealen Ballonkatheter an.
2. Füllen Sie den Ballon mit einem großen Volumen (*NutriVent*: 6 ml, *Cooper*: 3 ml). Prüfen Sie die Integrität und Dichtheit des Ballons, indem Sie ihn zwischen den Fingern leicht zusammendrücken.
3. Für eine Schätzung der benötigten Katheterlänge messen Sie den Abstand vom Xiphoid (Schwertfortsatz des Brustbeins) über die Spitze des Ohrfläppchens zur Nasenspitze. Die Messung wird vom Ende des Ballons genommen.
4. *NutriVent*: Führen Sie die Einführungskanüle in die Magenleitung (blauer Anschluss). Die Einführungskanüle muss vor dem Einführen in den Katheter mit Gleitmittel geschmiert werden.
5. Prüfen Sie auf der Anzeige am Beatmungsgerät, ob die Kurve für den ösophagealen Druck Folgendes anzeigt: $Pes = 0 \pm 0,5$ mbar. Damit stellen Sie sicher, dass der Wert richtig abgelesen wird.
6. Schließen Sie die Anschlussleitung zum Beatmungsgerät an den Pes- (bzw. Paux/Pes-)Anschluss des Beatmungsgerätes an.
7. Platzieren Sie den Patienten für eine leichtere und genauere Messung in einer halbliegenden Position.
8. Tragen Sie ggf. an der Katheterspitze Gleitmittel auf.

Schritt 2: Einführen des Katheters

- ▶ Führen Sie den Katheter vorsichtig entweder über die Nase oder den Mund bis zu einer Tiefe von ca. 50 bis 60 cm ein, sodass der Ballon in den Magen gelangt. Wenn Sie beim Einführen einen Widerstand spüren, warten Sie kurz, drehen Sie den Katheter leicht und fahren Sie fort.

Schritt 3: Aufblasen des Ballons

1. Schließen Sie den Sperrhahn des Katheters an die Anschlussleitung zum Beatmungsgerät an.
2. Lassen Sie mithilfe der Spritze aktiv Luft aus dem Ballon ab, bis der Ballon komplett leer ist.
3. Um das System an den Umgebungsdruck anzupassen, entfernen Sie die Spritze und öffnen Sie den Sperrhahn zum Beatmungsgerät und Katheter. Lassen Sie ihn während des Druckausgleichs geöffnet.
4. *NutriVent*: Füllen Sie den Ballon mit 6 ml und lassen Sie dann 2 ml ab. **Es verbleiben 4 ml.**
Cooper: Füllen Sie den Ballon mit 3 ml und lassen Sie dann 2 ml ab. **Es verbleibt 1 ml.**
5. Schließen Sie den Sperrhahn zur Spritze.
6. Stellen Sie die Zeitskala für die Echtzeitkurven auf eine Auflösung von 60 Sekunden um (bzw. 66 Sekunden beim HAMILTON-C6).

Schritt 4: Platzieren des Katheters

AKTIVER PATIENT

- ▶ Ziehen Sie den Katheter langsam zurück, bis die positive Druckabweichung durch eine negative ersetzt wird und kardiale Oszillationen in der Pes-Kurve angezeigt werden.

Eine positive Druckabweichung während eines spontanen Atemzugs ist ein Hinweis darauf, dass sich der Ballon im Magen befindet.

PASSIVER PATIENT

- ▶ Ziehen Sie den Katheter vorsichtig zurück, bis kardiale Oszillationen in der Pes-Kurve angezeigt werden.

Eine starke Abweichung im Basisdruck des Pes-Wertes bedeutet, dass der Ballon vom Magen in den Brustbereich verschoben wurde.



Schritt 5: Validieren der Messung

Schritt 5: Validieren der Messung

- ▶ Führen Sie während eines expiratorischen Hold-Manövers einen Okklusionstest durch.

- ▶ Vergleichen Sie die negativen Abweichungen zwischen Atemwegs- und ösophagealem Druck, während der Patient 3 bis 5 spontane Atemzüge macht.

- ▶ Vergleichen Sie die positiven Abweichungen zwischen Atemwegs- und ösophagealem Druck, während Sie einen leichten externen Druck auf die Brust ausüben.

Wenn der Katheter richtig positioniert ist, zeigen die Pes- und Paw-Kurven ähnliche Veränderungen auf. Die akzeptable Abweichung von einem Verhältnis von 1:1 Δ Pes: Δ Paw während eines Okklusionstests beträgt 20 %. Dies entspricht einem Bereich von 0,8 bis 1,2. Die Ptranspulm-Kurve sollte während des Okklusionstests keine nennenswerte Abweichung aufweisen.



Schritt 6: Sicherung des Katheters

1. Fixieren Sie den Katheter mit medizinischem Klebeband an der Nase des Patienten.
2. *NutriVent*: Ziehen Sie die Einführungskanüle vorsichtig heraus und schließen Sie die Abdeckungen der Magenleitung.

Cooper:

- a. Lassen Sie die Luft aus dem Ösophagus-Ballon ab.
- b. Ziehen Sie die Einführungskanüle und das Y-Stück vorsichtig heraus.
- c. Schließen Sie den 3-Wege-Sperrhahn wieder an und füllen Sie den Ballon mit 3 ml. Lassen Sie dann 2 ml ab.
- d. Schließen Sie den Sperrhahn zur Spritze.



1. Ziehen Sie den Katheter schrittweise jeweils 3 bis 5 cm heraus, bis die kardialen Oszillationen weniger ausgeprägt sind und sich der Ballon näher der Mitte der Speiseröhre befindet.
2. Wiederholen Sie Schritt 5 und validieren Sie die Messung.



Schritt 6: Erweiterte Methode

In einer erweiterten Methode können Sie das optimale Füllvolumen des Ballons titrieren.