

Dosieraerosolapplikation über den Endotrachealtubus - noch ein Lösungsvorschlag

P. Schleufe

Bei der Verabreichung von Dosieraerosolen an intubierte Patienten treten mehrere Probleme auf.

Zunächst muss das Dosieraerosol aus dem Kanister in das Beatmungs-System appliziert werden. Dabei passen die verschiedenen Kanister nicht auf die verschiedenen Elemente der Beatmungseinheit. Auch die Spacer (künstliche Toträume) sind weder mit dem Beatmungsgerät noch mit den Dosieraerosolen verschiedener Hersteller kompatibel. Bei jeder Verabreichung von Dosieraerosolen sollte jedoch ein Spacer zwischengeschaltet werden, um die intrapulmonale Deposition der Aerosol-Partikel zu optimieren. Andernfalls schlägt sich ein Großteil des Aerosols an der Tubuswand nieder und erreicht nicht das Bronchialsystem. Dieser Effekt lässt sich auch mit einer Erhöhung der Dosieraerosol-Hübe nur unzureichend kompensieren, denn die intrapulmonale Deposition hängt von der Einstromgeschwindigkeit des Inspirationsgases, dem Tubusdurchmesser und dem Zeitpunkt der Auslösung des Dosieraerosols ab. Die bereits vorgestellten Applikationsformen [1, 2] berücksichtigen beide nicht die Notwendigkeit einer "Vorvernebelung" in einem Totraum (Spacer). Deshalb sei auf einen modifizierten Beatmungsbeutel (Ambu MediBag®) hingewiesen, dessen Volumen auch als Spacer genutzt werden kann. Außerdem ist die Verbindung mit dem Tubus in jedem Fall möglich. Umgesetzt ist dieses beim Ambu MediBag® (Abb. 1), hier ist parallel die Beatmung, Sauerstoffzufuhr und Dosieraerosolapplikation möglich. Einen Adapter, der die Dosieraerosol-Applikation über einen beliebigen Beatmungsbeutel zulässt, gibt es nicht, da das Aerosol, wie oben beschrieben, unmittelbar in den Beutel eingebracht werden muss (Abb. 2). Wichtig ist weiterhin der Zeitpunkt im Atemzyklus, zu dem das Dosieraerosol ausgelöst wird. An die Inhalation während der Inspiration sollte sich eine kurze inspiratorische Pause anschließen, damit das Aerosol intrapulmonal sedimentieren kann. Die Vorschaltung eines Totraumes hilft auch hier kleinere Ungenauigkeiten zu kompensieren. Bei diesem System muss die Anzahl der Hübe erhöht werden, um Verluste zu ersetzen, die aufgrund des hohen Beatmungsbeutel-Volumens entstehen (Abb. 3). Das Volumen des Ambu MediBag® ist mit circa 2.000 ml fast dreimal so hoch wie das eines Spacers (je nach Modell 450 - 750 ml). Der Hersteller empfiehlt eine Verdoppelung der Dosieraerosol-Hübe. Bei dieser Methode ist es notwendig, den Patienten vom Intensivrespirator zu diskonnektieren und eine manuelle Ventilation durchzuführen. Dieses Vorgehen führt unter Umständen zu einem Abfall des PEEP und der Notwendigkeit eines Rekrutement-Manövers, aber auch zu einer optimalen Synchronisation von Inspiration und Inhalation.

Literatur

1. Enzmann V: Dosieraerosolapplikation über den Endotrachealtubus. Anästh Intensivmed 2003;44:50.
2. Hahnenkamp K: Dosieraerosolapplikation über den Endotrachealtubus. Ein Lösungsvorschlag. Anästh Intensivmed 2002;43:88.

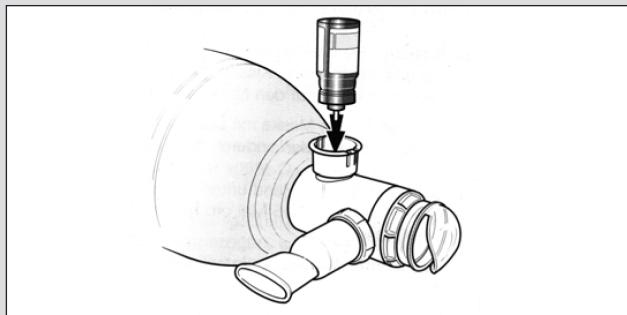


Abbildung 1: Ansatzstelle für das Dosieraerosol am patientennahen Ende des Ambu MediBag®.

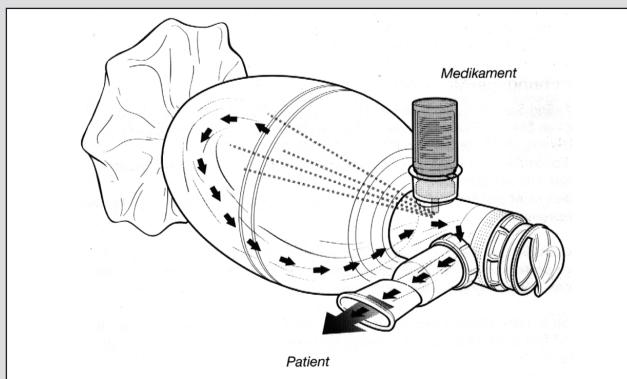


Abbildung 2: Das Dosieraerosol verteilt sich nach Auslösen des Hubes zunächst im Beutelinneren und kann dann mit dem nächsten Ventilationszyklus appliziert werden. Anstatt des hier abgebildeten Mundstückes für die Spontaninspiration des nichtintubierten Patienten kann ein normaler Tubusadapter verwendet werden.

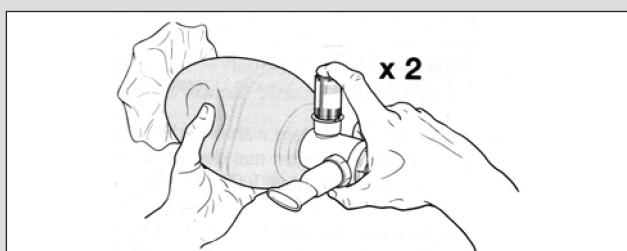


Abbildung 3: Die Anzahl der verabreichten Dosieraerosol-Hübe sollte verdoppelt werden.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Petra Schleufe
Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin (Abt. II)
der Medizinischen Hochschule Hannover
Klinikum Hannover Oststadt
Podbielskistraße 380
D-30659 Hannover
Tel.: 0511 / 6405560
E-Mail: schleufe.petra@gmx.de