

Feucht- oder Trockenpulverinhalation – Gleichwertige Alternativen zur Therapie der zystischen Fibrose?

Immer mehr Wirkstoffe zur Therapie von Lungenerkrankungen werden von der pharmazeutischen Industrie als Trockenpulver zur Inhalation mit einem „Dry-Powder-Inhaler“ (DPI) angeboten. Doch kann diese Trockenpulverinhalation die klassische Feuchteinhalation von Medikamentenlösungen mit einem elektrischen Vernebler wirklich in allen Bereichen ersetzen?

Der Vorteil der Medikamentenanwendung mit dem „Dry-Powder-Inhaler“ für den Patienten sind zunächst einmal die damit mögliche uneingeschränkte Mobilität und kurze Therapiezeiten. Mit dieser Begründung werden in Kürze auch gegen *Pseudomonas ssp.* wirksame Antibiotika wie Tobramycin und Colistin als Trockenpulverinhalation zur Therapie der chronischen Lungenentzündung bei zystischer Fibrose (CF) im Markt eingeführt.

Dosiskritische Antibiotikatherapie bringt DPIs an ihre Grenzen

Gerade bei den dosiskritischen Antibiotika müssen aber die Grenzen



Abb. 1 Gezieltes Drug-Targeting der kleinen Atemwege mit kontrolliertem, optimalem Atemfluss – das neue Akita-Jet-Inhalationssystem macht es möglich.

der Inhalationstherapie mit DPIs beleuchtet werden. So lässt sich die zur Behandlung von CF-Patienten benötigte Antibiotikadosis durch die Inhalation von Trockenpulver nicht mit einer einmaligen Inhalation applizieren. Das macht ein mehrmaliges Nachladen des Inhalators erforderlich, sodass pro Therapieeinheit Behandlungszeiten von über 5 Minuten entstehen [1]. Leistungsstarke Feuchtvernebler liegen hier nicht schlechter [2].



Die Grenzen der DPI-Anwendung zeigt das Akita-Jet-Inhalationssystem als Referenz für innovative Vernebler auf. Beispielsweise muss der Patient bei der Trockenpulverinhalation die Deposition des Medikaments in der Lunge alleine steuern. Trifft er aber nicht den optimalen Atemfluss, ist die Medikamentendeposition im Zielgewebe

suboptimal. Bei einem zu schnellen Atemmanöver kommt es zu einer erhöhten Rachendeposition des Wirkstoffs – und damit zu möglichen Nebenwirkungen: In ersten Studien zur Inhalation von Antibiotika traten bei „Dry-Powder-Inhalatoren“ erheblich öfter Verträglichkeitsprobleme in Form von Husten auf als bei Feuchtverneblern – und zwar 25 versus 4% [3].

Elektronische Steuerung und Drug-Targeting bringen Zusatznutzen für den Patienten

Im Gegensatz zu Trockenpulverinhalatoren ist das Akita-Jet-Inhalationssystem in der Lage, das Atemmanöver des Patienten elektronisch zu steuern, an seine individuelle Lungenfunktion anzupassen und so immer das optimale Inhalationsmanöver vorzugeben. Zudem nutzt diese intelligente Steuerung eine Aerosol-Luft-Bolus-Technologie, um das Medikament gezielt in die kleinen Atemwege bringen zu können (Abb. 1) – eine Zielregion die mithilfe einer Trockenpulverinhalation nur schwer zu erreichen ist.

Erste Studiendaten aus der Arbeitsgruppe von Dr. Harm Tiddens aus dem CF-Zentrum Rotterdam belegen eine signifikante Verbesserung der Lungenfunktion (FEV_{75}), wenn CF-Patienten mit der innovativen Bolustechnologie inhalierten [3]. Dieses Drug-Targeting minimiert die Rachendeposition und eignet sich auch für den Einsatz bei Kindern oder Patienten mit schlechter Lungenfunktion, für die die schwierige Koordination eines Trockenpulverinhalators nicht möglich ist.

Literatur

- 1 Konstan MW, Flume PA, Kappler M et al. Safety, efficacy and convenience of tobramycin inhalation powder in cystic fibrosis patients: The EAGER trial. *J Cyst Fibros* 2011; 10: 54–61
- 2 Kroneberg P, Topini TC, Valeri AL et al. The effect of different nebulizer systems in inhaled tobramycin. *ERS European Respiratory Society Conference 2010: Abstract E3505*
- 3 Bakker et al. Improved small airways deposition of rhDNase in stable cystic fibrosis patients. *24th North American Cystic Fibrosis Conference (NACFC) 2010; poster presentation*

Quelle: nach Informationen der Activaero GmbH, Gemünden/Wohra