

VENTImotion® entlastet die Atempumpe

Das VENTImotion®, ein neues modernes Bilevel-ST-Gerät für die häusliche Beatmung, stellte die Firma Weinmann GmbH beim Kongress der deutschen Gesellschaft für Pneumologie vor. Das VENTImotion® ist leicht zu bedienen, leise und hat eine gute Triggersensitivität, die auf den Patienten einstellbar ist. Die Leistungsreserven des Gerätes sind sehr gut.

Wie Dr. med. Bernd Schucher, Zentrum für Pneumologie und Thoraxchirurgie Großhansdorf, auf dem Industriesymposium „Häusliche Beatmung – State-of-the-Art“ berichtete, kann das VENTImotion® einen inspiratorischen Druck von bis zu 35 hPa aufbauen und erreicht damit problemlos einen effektiven Ventilationsdruck von 20 hPa, wie er für die effektive Beatmung von z. B. COPD-Patienten benötigt wird. Der maximale effektive Beatmungsdruck von VENTImotion® beträgt 31 hPa.

Die Bedeutung der Atemarbeit und den hohen Stellenwert einer Entlastung der Atemmuskulatur hob Prof. Dr. med. Dieter Köhler, Krankenhaus Kloster Grafschaft, Schmollenberg, in seinem einleitenden Vortrag hervor. Die Atemmuskulatur von COPD-Patienten verbraucht wegen der hohen ventilatorischen Last viel Energie. Als Ausgleich reduziert der Körper zunächst seine Aktivität, später hypoventiliert er, der PaCO₂ steigt an und es kommt als Kompensation der sekundären Hypoxämie zur Polyglobulie. Die kompensatorischen Mechanismen sind zunächst so effektiv, dass viele Patienten zwar eine Hypoxämie aber keine Gewebe- bzw. Organhypoxie haben.

Asthmatiker sterben im Anfall, weil die Atemmuskulatur ihre Energiereserven verbraucht und damit die Atempumpe versagt. Bei

chronischer Belastung füllen sich die tagsüber entleerten Glykogenspeicher des Zwerchfells nachts teilweise wieder auf. Noch effektiver, so Prof. Köhler, werden die Speicher mit der häuslichen Beatmung aufgefüllt. Mancher meint, alles sei in Ordnung, wenn bei stabiler Hyperkapnie assistiert beatmet wird und das arterielle CO₂ etwas sinkt. Doch nur die kontrollierte Beatmung entlastet das Zwerchfell komplett und ermöglicht ein schnelles Auffüllen der leeren Glykogenspeicher. Sichtbar wird diese Rekompensation an einer meist erreichbaren Normokapnie außerhalb der Beatmung.

Indikationen zur häuslichen Beatmung

Eine Cross-over-Studie mit 18 COPD-Patienten beobachtete unter nicht invasiver Beatmung (NIV) signifikant bessere PaO₂- und PaCO₂-Werte, eine gesteigerte Schlaffeffizienz und eine erhöhte Lebensqualität, berichtete Dr. med. Thomas Köhnelein, Medizinische Hochschule Hannover in Berlin.¹ Er wendet die NIV an, wenn der PaCO₂ über 51,8 mmHg liegt und ein inspiratorischer Beatmungsdruck von 18 mmHg sowie täglich mehr als 6 Stunden Beatmung toleriert werden. Pink Puffer werden seltener beatmet als Blue Bloater, weil sie durch die Einschlusskriterien schlüpfen. Dabei benötigen Pink Puffer oft sogar eine längere Beatmungsdauer und sind für die Beatmung besonders dankbar,

ergänzte Dr. med. Bernd Schucher, Großhansdorf.

Bei neuromuskulären Krankheiten ist die NIV indiziert, wenn die Patienten müde sind, unter Ruhedyspnoe sowie morgendlichem Kopfschmerzen leiden und entweder eine milde Hyperkapnie (PaCO₂ > 45 mmHg), einen 5-minütigen nächtlichen Abfall der Sauerstoffsättigung unter 88 % oder eine nachgewiesene Störung der Atempumpe haben. Mehrere Studien zeigten bei ALS (Amyotrophische Lateralsklerose) und Morbus Duchenne, dass die Lebensqualität verbessert und die Überlebenszeit verlängert wird.^{2,3,4}

Technische Aspekte der häuslichen Beatmung

Entscheidend für die Reduktion der Atemarbeit ist die Höhe des effektiven Ventilationsdruckes, erklärte Schucher in seinem Vortrag über die technischen Aspekte der häuslichen Beatmung. Er sollte bei COPD, Skoliose oder Tbc oberhalb von 20 hPa liegen. Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen benötigen keinen so hohen Druck, da sie über einen gesunden Thorax verfügen und das Lungenparenchym überwiegend intakt ist. Für die Patienten ist eine druckkontrollierte Beatmung komfortabler als eine volumenkontrollierte. Sie wird pro Tag länger genutzt und verbessert objektiv und subjektiv die Schlafqualität.⁵ Eine volumenkontrollierte Beatmung ist nur bei neuromuskulären Erkrankungen mit Hustenschwäche indiziert.

Sollen wir offene oder geschlossene Ausatemsysteme vorziehen? Offene Systeme benötigen zwar einen PEEP, um die Rückatmung von CO₂ zu verhindern und erst ab

einem EPAP von 4 hPa wird keine klinisch relevante CO₂-Menge mehr rückgeatmet. Doch offene Systeme sind leise und weniger stör anfällig, da sie keine außen liegenden Steuerschläuche benötigen. Geschlossene Systeme sind lauter, bieten aber die sichere CO₂-Elimination.

Die Bedeutung der Triggereinstellung erläuterte *Schucher* am Beispiel des VENTI[®]motion[®]. Bei jedem Trigger muss der Patient eine gewisse Atemarbeit leisten, bis das Gerät erkennt, dass er einatmen will. Der VENTI[®]motion[®]-Trigger ist deshalb sensibel aber nicht über-

empfindlich. Mit dem neuen, patientenfreundlichen Gerät testete *Schucher* auch verschiedene Druckanstiegsgeschwindigkeiten. Früher, so *Schucher*, wollten alle Patienten sehr schnell angeflutet werden, bei einem leistungsstarken Gerät wie dem VENTI[®]motion[®] gibt es jedoch Unterschiede. ALS-Patienten haben Probleme mit pharyngealen und laryngealen Verschlüssen und wünschen keinen so schnellen Druckanstieg. COPD-Patienten tolerieren dagegen rasche Druckanstiege sehr gut.

Das große Interesse an diesem Symposium zeigt, wie aktuell die

nicht invasive Beatmung ist, erklärte *Schucher* in seinem Schlusswort. Die NIV gehört zu den zukunftssträchtigen Bereichen der Pneumologie, weil es immer mehr Patienten gibt, die eine häusliche Beatmung benötigen. (e. B.)

- 1 Meecham-Jones: AJRCCM 1995; 152:538-544
- 2 Kleopa a et al: J Neurol Sci 1999; 164:82-88
- 3 Raphael JC: Lancet 1994; 343: 1600-1604
- 4 Pinto AC et al; J Neurol Sci 1995; 129:19-26
- 5 Higgins: Thorax 2002; 57: iii49