

# Het gebruik van High Velocity Nasal Insufflation (Hi-VNI™) om niet-invasieve beademing (NIV) te voorkomen en acute CO<sub>2</sub>-retentie bij verergerde COPD te keren

Marcia Jeffers, RRT • Kale Spivey, RRT-NPS • Terrell Ashe, RRT-NPS • Sheldon Spivey, RRT • Rose Dennis, RRT  
Athens Regional Medical Center Athens, Georgia

De Hi-VNI™-technologie van Vapotherm is een hulpmiddel bij de behandeling van tekenen en symptomen van ademnood bij patiënten door voorschrijvers die warmte en vocht willen toevoegen aan de ademgassen.

In de bijgevoegde materialen worden bepaalde resultaten in verband met het gebruik van de Hi-VNI™-technologie van Vapotherm beschreven, maar individuele resultaten kunnen variëren. Voordat artsen de hierin vermelde producten voorschrijven, dienen zij alle bijbehorende bedieningsvoorschriften en indicaties voor het gebruik te raadplegen.

## Voorgeschiedenis en presentatie patiënt

Een 60-jarige vrouw met een voorgeschiedenis van terminale COPD, die de maand ervoor vanwege een soortgelijke verergering was geïntubeerd, kwam per ambulance bij de spoedeisende hulp. De hoofdklacht was ernstige ademhalingsmoeilijkheden, die langzamerhand waren ontstaan. Bij de aanvankelijke evaluatie werd tachypneu met opengesperde neusgaten en ademhaling met een samengetrokken mond geconstateerd, evenals een bilateraal piepende ademhaling en productieve hoest.

Deze patiënt was al meerdere keren opgenomen en was bekend bij het personeel. Achttien dagen eerder werd deze patiënt gezien voor een soortgelijke verergering, waarbij ze werd geïntubeerd en overgebracht naar de IC, waar zij drie dagen verbleef. Op basis van de voorgeschiedenis verwachtte men dat deze patiënt geïntubeerd zou worden en naar de IC zou worden overgebracht.

## Behandeling en respons

Er werd opdracht gegeven tot niet-invasieve beademing, maar deze werd uiteindelijk niet gestart; men begon met Hi-VNI (Precision Flow, Vapotherm, Exeter, NH: canule voor volwassene met buitendiameter van 4,8 mm), ingesteld op 25 l/min met een mengsel van 60% zuurstof, en er trad onmiddellijk een duidelijke verbetering op bij de patiënt. Arterieelbloedgasanalyses (ABG's) werden onmiddellijk na aanvang van High-Flow Therapy (HFT) en 44 minuten later uitgevoerd. De gegevens worden hierna vermeld. Na aanvang van Hi-VNI vond er een scherpe daling van de ademfrequentie plaats en nam de dyspneu van de patiënt zichtbaar af. In de periode tussen de ABG's daalde de PaCO<sub>2</sub> en steeg de pH aanzienlijk, ondanks de gedaalde ademfrequentie. De arteriële zuurstofspanning daalde tezamen met de daling van de ademfrequentie, maar de hemoglobine/zuurstofsaturatie werd gehandhaafd. De patiënt werd naar de verpleegafdeling overgebracht en de volgende dag uit het ziekenhuis ontslagen.

Tijd	HR	RR	pH	PaCO <sub>2</sub>	PaO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub>	O <sub>2</sub> Hb	SaO <sub>2</sub>
6:08	124	36						97
6:29	<b>ABG afgenomen en Hi-VNI gestart met 25 l/min 60% FiO<sub>2</sub></b>							
6:30			7,28	74	78	34	91	93
6:43	123	27						94
6:53	120	20						95
7:03	113	24						96
7:13		22						96
7:17			7,41	53	68	33	91	94

## Interpretatie

Naast mechanistisch bewijs dat Hi-VNI ademondersteuning biedt door zuivering van de dode ruimte, resulteerde Hi-VNI ook in een verminderd minuutvolume door verlaging van de ademfrequentie. De afblazing van CO<sub>2</sub> uit de anatomische dode ruimte verbeterde de arteriële CO<sub>2</sub> en de corresponderende pH, ondanks de gedaalde frequentie. De hemoglobinesaturatie stabiliseerde dankzij de verbeterde pH, en ondanks een verlaagde arteriële zuurstofspanning (Bohr-effect) die verband hield met de afname in minuutventilatie. De arteriële CO<sub>2</sub> daalde tot 53 mmHg, wat normaal is voor een gecompenseerde COPD-patiënt (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 33 Meq/L), en daarom werd een groot deel van de ademarheid gezien als een verlaagde ademfrequentie. Vermoeidheid van de ademhalingsspieren werd waarschijnlijk voorkomen door deze verminderde ademarheid.

## Conclusie

De toepassing van Hi-VNI resulteerde in een snelle verbetering, wat het gebruik van mechanische beademing en opname in de IC vermoedelijk voorkwam. Merk op dat deze patiënt twaalf dagen later met dezelfde klachten terugkeerde en opnieuw een geslaagde behandeling met Hi-VNI onderging.