

High Velocity Nasal Insufflation (Hi-VNI™) als alternatief voor niet-invasieve positieve drukbeademing (NIPPV) ter ondersteuning van een patiënt met een CHF-crisis

Sheldon Spivey, RRT (Rapid Response Team) • Terrell Ashe, RRT-NPS • Rose Dennis, RRT • Angela Spivey, 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 voor wie voorschrijvers 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 66-jarige man kwam via de medische nooddienst bij de spoedeisende hulp in verband met ernstige hypoxemie, secundair aan verergering van CHF. Na een twee-daagse voorgeschiedenis van verstopping en hoest in verband met angina was de patiënt naar zijn huisarts gegaan, alwaar bleek dat hij verregaand respiratoir falen type 1 had met een SpO₂-meting van 60% bij kamerlucht. Hij kreeg een aerosolbehandeling met 2,5 mg salbutamolsulfaat en 0,5 mg ipratropiumbromide en werd naar de spoedeisende hulp gestuurd met een neuscanule van 4 l/min. Bij aankomst op de spoedeisende hulp bleek dat hij aanzienlijke ademhalingsmoeilijkheden had en +2 pitting oedeem.

Behandeling en respons

Er werd een Salter-neuscanule bij de patiënt aangebracht, die aan een onverwarmde bubble-bevochtiger was gekoppeld en via een Thorpe-buis (stromingsmeter) van 15 l/min op de vaste zuurstofaansluiting was aangesloten. Door middel van observatie van het arterieel bloedgas en klinische observatie werd geconstateerd dat deze behandeling geen verlichting bood voor zijn dyspneu of hypoxemie. De patiënt werd van de Salter-canule overgeschakeld op High Velocity Nasal Insufflation (Hi-VNI; Vapotherm Precision Flow) met een snelheid van 25 l/min en 100% zuurstof. De SpO₂ van de patiënt verbeterde binnen zeven minuten en bleef gedurende de rest van zijn verblijf op de spoedeisende hulp boven 92%; daarnaast daalde de systolische bloeddruk met 19 mmHg. De patiënt kreeg naast de Hi-VNI 40 mg furosemide en een infuus met nitroglycerine nadat toegang werd verkregen. De patiënt gaf aan dat hij zich "beter voelde en makkelijker kon ademen", volgens de aantekeningen van de verpleegkundige. Uiteindelijk werd de patiënt op de spoedeisende hulp getitreerd naar 30 l/min en 80% zuurstof op basis van saturatie en comfort. De patiënt bleef gedurende de resterende tijd op de spoedeisende hulp aangesloten op de Hi-VNI en werd uiteindelijk overgebracht naar de IC voor voortgezette diurese en vanwege een klacht over pijn op de borst.

Vitale functies en laboratoriumgegevens (chronologisch)

Tijd	HR (bpm)	RR (Br/min)	SpO ₂ (%)	BP (mmHG)
10:25	71	28	70	
10:28	Zuurstof geleverd via Thorpe-stromingsmeter (15 l/min) en Salter-canule			
10:29			86	
10:46	68	28	86	157/73
10:53	66	26	91	152/72
10:58	66	26	89	142/71
11:10	Hi-VNI geïnitieerd 25 l/min - 100%			
11:11	67	22	92	123/75
11:17	63	22	96	130/59
11:24	66	24	97	118/64

Interpretatie

De dyspneu van deze patiënt werd niet verminderd door het aanvankelijke gebruik van de eenvoudige neuscanule met hoge stroming. De patiëntinterface van de eenvoudige neuscanule met hoge stroming is kennelijk niet toereikend om de volledige, met de Thorpe-stromingsmeter ingestelde stroming door de uiteinden in de neusholten te laten stromen. Daarnaast wordt het gas maar beperkt bevochtigd, waardoor het bij hogere snelheden slechter wordt getolereerd. Blijkbaar sluit het ontwerp van de Salter-uiteinden de neusgaten meer dan 50% af, wat de uitstoot van uitgeademde gassen en de aanvoer van vers gas met de gewenste FiO_2 beperkt. Onmiddellijk na toepassing van Hi-VNI trad er snel verbetering op bij deze patiënt, met een verhoging van SpO_2 en een daling van de bloeddruk die correspondeerde met een daling van 15% in de ademfrequentie.

Conclusie

In vergelijking met een conventionele zuurstofbehandeling bood Hi-VNI een verlaging van de ademarbeid en bracht een omslag teweeg bij deze patiënt, die anders in aanmerking zou zijn gekomen voor invasieve behandelingen. De complexiteit en aanverwante gevaren van niet-invasieve positieve drukbeademing werden daarom in een noodsituatie voorkomen. Daarnaast stelde Hi-VNI de patiënt in staat om synchroon en spontaan te ademen en paste de patiënt zich opmerkelijk snel aan de behandeling aan.