

# Patiënten verdragen CPAP beter na endonasale rinoplastiek

F. J. Verdam, M. van der Valk, M.J.H.M. Majoor

Ziekenhuis Gelderse  
Vallei, Ede en Antonius  
Ziekenhuis, Nieuwegein.  
Afd. KNO:  
dr. F.J. Verdam,  
KNO-arts

Ziekenhuis Gelderse  
Vallei, Ede.  
Afd. KNO:  
M. van der Valk,  
student geneeskunde;  
dr. M.J.H.M. Majoor,  
KNO-arts.

**Contactpersoon:**  
F. J. Verdam  
E-mail: froukjeverdam@  
yahoo.com

## Samenvatting

Continue positieve luchtdruk (CPAP)-falen is vaak gerelateerd aan neusobstructieklachten. We onderzochten het effect van endonasale klepchirurgie bij CPAP-gebruikers met neusobstructieklachten.

Een cohort van tachtig CPAP-gebruikers onderging endonasale chirurgie, te weten septumcorrectie, 'spreader grafts' en/of 'alar batten grafts' en/of conchachirurgie. Met statusonderzoek en vragenlijsten werden retrospectief de pre- en postoperatieve ernst van de neusobstructie, het snurken, het CPAP-gebruik en de apneu-hypopneu-index (AHI) geanalyseerd.

CPAP-gebruikers met neusobstructieklachten toonden een hoge mate van patiënttevredenheid na endonasale klepchirurgie. Ze rapporteerden minder neusobstructieklachten, minder snurken en een verbeterde CPAP-verdraagbaarheid. Bij het deel van de patiënten dat postoperatief een polysomnografie onderging, bleek de AHI gedaald. Het is klinisch relevant om specifiek naar neusobstructieklachten te vragen bij CPAP-gebruikers, zeker als CPAP-therapie faalt.

## Trefwoorden

Obstructievelaapapneusyndroom, CPAP, neusobstructie, endonasale chirurgie

## Abstract

CPAP failure is often related to nasal obstruction. In this study we evaluated the effect of endonasal valve surgery in CPAP users with complaints of nasal obstruction.

A cohort of eighty CPAP users who underwent endonasal valve surgery were included (e.g. spreader grafts, alar batten grafts, septoplasty and/or surgery of the lower turbinate). We evaluated pre- and postoperative parameters such as nasal obstruction complaints, snoring, AHI and CPAP tolerance (duration and necessary airway pressure).

Endonasal valve surgery resulted in positive effects on nasal obstruction complaints and a high patient satisfaction rate. CPAP users reported reduced nasal obstruction complaints, diminished snoring, and improved CPAP tolerance. Interestingly, the procedure also seemed to have a positive effect on the AHI. It is clinically relevant to proactively evaluate complaints of nasal obstruction in CPAP users.

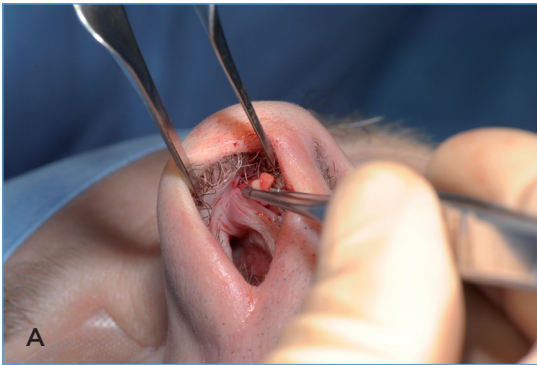
## Keywords

OSA, CPAP, nasal obstruction, endonasal surgery

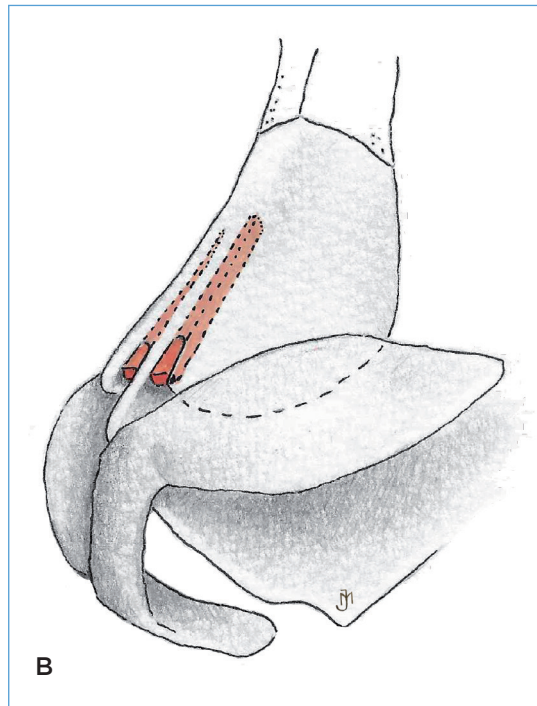
## Inleiding

Obstructief slaapapneu (OSA) kenmerkt zich onder andere door overmatige slaperigheid overdag, nachtelijke hypopneus en apneus en eventueel snurken. In onze populatie werd de ernst van OSA bepaald door het meten van de apneu-hypopneu-index (AHI), vragen naar de Epworth Sleepiness Scale (ESS) en naar symptomen (zoals overmatige slaperigheid of vermoeidheid, snurken of ademstops, snakkend naar adem ontwaken, benauwdheid of verstikkingsgevoel), inventarisatie van comorbiditeit (zoals hypertensie, cognitieve disfunctie, coronaire ziekten, overgewicht, cerebrovasculair accident (CVA) en suikerziekte), en gesteund door het KNO-onderzoek.<sup>1</sup> Een van de conservatieve behandelopties voor vooral ernstig OSA (AHI > 30) is nachtelijke continue positieve luchtdruk (CPAP).<sup>1</sup> De therapietrouw (gedefinieerd als minimaal 4 uur CPAP-gebruik in 70% van de nachten) is echter laag, in Nederland ongeveer 60%.<sup>2</sup> Neusobstructie wordt vaak genoemd als oorzaak voor verminderde therapietrouw.<sup>3,4</sup>

In 2016 werd met 'computational fluid dynamics' bij CPAP-patiënten aangetoond dat de gemiddelde maximale luchtstroomsnelheid bij inspiratie inderdaad significant lager was in geval van neusobstructie en dat er bovendien een hieraan



**Figuur 1.** Endonasale spreader graft. **A.** De graft wordt in de kleine submucosale tunnel geplaatst. **B.** De graft ligt hoog in de tunnel tegen het triangulaire kraakbeen.



gecorrleerd luchtdrukverlies in de nasofarynx bestond ten opzichte van de aangeboden druk.<sup>5</sup> Enkele studies beschrijven bovendien een positief effect van neuschirurgie op snurken, op OSA en op de CPAP-therapietrouw.<sup>6-11</sup> Zo werd gevonden dat patiënten na neuschirurgie (septumcorrectie en/of conchareductie) in 56% van de gevallen ook minder ernstig OSA hadden.<sup>12</sup> Vooral wat oudere studies lieten echter geen of weinig effect van neuschirurgie op OSA zien.<sup>8,9,13</sup>

Een van de klinische uitdagingen is de postoperatieve zorg voor deze patiënten, mede vanwege het feit dat neustampons vaak nodig worden geacht. Patiënten worden vaak een of meer nachten op een bewaakte afdeling gemonitord en de CPAP kan dan niet direct postoperatief worden hervat. We presenteren hier de resultaten van onze endonasale klepchirurgie bij patiënten met CPAP, grotendeels uitgevoerd in dagbehandeling zonder tampons.

## Patiënten en methode

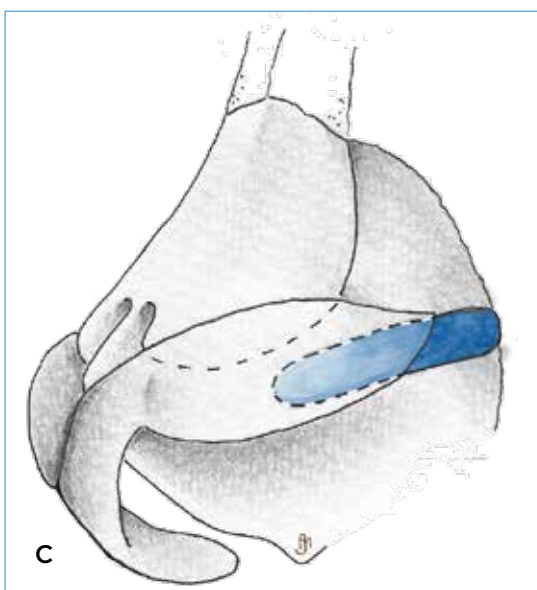
Tachtig CPAP-gebruikers ondergingen tussen 1999 en 2016 in Ziekenhuis Gelderse Vallei te Ede endonasale klepchirurgie in verband met neusobstructieklachten. De diagnose OSA werd gesteld op basis van een AHI  $\geq 5$  met polysomnografie (PSG), symptomen en comorbiditeit. Patiënten met neusobstructieklachten werden geïndiceerd voor endonasale chirurgie omdat ze soms voor aanvang van de CPAP-therapie al neusobstructieklachten hadden, maar meestal omdat ze aangaven de CPAP slecht te verdragen als gevolg van de neusobstructie. Vaak was de benodigde CPAP-druk hoog en lekte er lucht langs het CPAP-masker.

Patiënten werd verzocht een vragenlijst in te vullen (*appendix 1*) waarbij onder meer werd gevraagd naar de ernst van de klachten van neuspassage, snurken, CPAP-gebruik en de pre- en postoperatieve CPAP-druk. Vanwege het retrospectieve karakter van deze studie was het uitlezen van CPAP-apparaten helaas niet meer mogelijk. Uit de medische status werden gegevens verkregen over chirurgische procedure, complicaties en pre- en postoperatieve AHI gemeten middels PSG, en vervolgens geanalyseerd met het statistische computerprogramma SPSS 17.0 voor Windows.

## Operatietechnieken

### Endonasale spreader grafts

'Spreader grafts' worden vervaardigd uit oorschelpkraakbeen of uit het kraakbenige deel van het neusseptum. Als een septumcorrectie niet geïndiceerd is, wordt via een beperkte hoge hemitransfixie-incisie (1 cm) een kleine, hoge submucosale tunnel gemaakt door afschuiven van perichondrium en mucosa van het septum net onder het triangulaire kraakbeen. De spreader graft van gemiddeld 3-6 mm breed en 10-20 mm lang wordt beiderzijds in de tunnel geschoven (*figuur 1a*). De spreader graft



**Figuur 2.** Endonasale alar batten graft. **A.** Marginale incisie voor het plaatsen van de graft. **B.** Opengespreide tunnel met hierin de graft mediaal van het laterale crus. **C.** Ligging van de graft (blauw) aan de mediale zijde van het laterale crus, afsteunend op de apertura piriformis.

wordt gefixeerd door het plaatsen van 2 vicryl hechtingen onder de spreader graft ongeveer 1 cm uit elkaar, door de mucosa en door het septum heen. De hechting trekt de spreader graft omhoog tegen het triangulaire kraakbeen en zorgt voor versteviging van dat kraakbeen en voor fixatie van de 'klephoek'. Bij gebruik van een dikkere spreader graft wordt deze klephoek zelfs nog verder verruimd. Wanneer een septumcorrectie heeft plaatsgevonden waarbij septumtunnels zijn gemaakt, wordt onder de triangulaire kraakbeenderen een tunnel geconstrueerd door 2 vicryl hechtingen achter elkaar door het septum te plaatsen onder de denkbeeldige spreader graft, zonder deze hechtingen aan te trekken. Over de hechtingen heen wordt beiderzijds de spreader graft van gemiddeld 3-6 mm breed en 10-20 mm lang in de tunnel geschoven. Dan worden de hechtingen aangetrokken, waardoor de spreader graft hoog in de tunnel tegen het triangulaire

kraakbeen wordt getrokken en zo voor het spreidende effect zorgt (figuur 1b).

#### Endonasale alar batten grafts

Via een marginale incisie wordt een pocket gemaakt naar de apertura piriformis op geleide van de onderzijde van het laterale crus van het alaire kraakbeen (figuur 2a). Vervolgens wordt de op maat gesneden 'alar batten graft' onderin langs het laterale crus ingebracht en net lateraal van de apertura piriformis geplaatst (figuur 2b). Zo wordt alaire collaps voorkomen en stut de graft het laterale crus als een paraplu. Fixatie gebeurt met twee hechtingen door en door, van endonasaal door de huid heen naar buiten en via exact hetzelfde prikgaatje in de huid terug naar endonasaal, om uit te komen ongeveer 1 cm van de eerste endonasale insteekplaats. Op deze wijze ontstaat een driehoek waarbij de hechting in de punt van de driehoek (door in de huid aan de buitenzijde hetzelfde prikgaatje te gebruiken) onder de huid komt te liggen en aan de buitenzijde nauwelijks zichtbaar is. De alar batten graft wordt zo endonasaal gefixeerd aan het laterale crus en de weke delen (figuur 2c). De incisie van de endonasale pocket wordt met twee oplosbare vicryl hechtingen gesloten. Neustampons zijn niet nodig.

#### Resultaten

De onderzoeksgroep bestond uit 69 mannen en 11 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 53 jaar (range 52-67). De gemiddelde preoperatieve AHI

was 33 (range 12-88). Van de 80 geïncludeerde patiënten had 15% mild OSA (AHI 5-15), 35% matig ernstig OSA (AHI 15-30) en 50% ernstig OSA (AHI > 30). De endonasale chirurgische procedure was afhankelijk van de oorzaak van de obstructie en de anatomie van de neus. Spreader grafts werden geplaatst bij 75 patiënten (28 keer uit oorschelpkraakbeen en 47 keer uit septumkraakbeen) en een septumcorrectie werd uitgevoerd in 37 patiënten. Alar batten grafts waren nodig bij 10 patiënten, een vestibuloplastiek bij 5 patiënten en bij 68 van de 80 patiënten werd een concha-inferiorreductie verricht. De gemiddelde follow-up was 8 jaar (range 1-18 jaar), 1 patiënt overleed 2 jaar na de ingreep aan een cardiale oorzaak.

Er traden 5 complicaties op. 2 patiënten hadden een nabloeding, waarvan er een met tijdelijke tamponnade werd behandeld; de andere kon expectatief worden gelaten. Bij 1 patiënt ontstond een synechie in de klepregio, die onder lokale verdoving werd verholpen, 1 patiënte ontwikkelde een infectie waarvoor incisie en drainage met postoperatieve antibiotische behandeling was geïndiceerd, en 1 patiënt ontwikkelde een sinusitis. Bij 5 andere patiënten werd orale antibiotica – relatief laagdrempelig – voorgeschreven in verband met respectievelijk pijnklachten, beginnende roodheid en een gezwollen columella.

Preoperatief snurkte 97% (78/80) van de patiënten; 52% gaf aan postoperatief minder of niet meer te snurken (42/80). CPAP werd beter verdragen in 89% van de gevallen, bij 9 patiënten was er geen verschil. De patiënt bij wie de synechie werd gekliefd, verdroeg de CPAP niet beter voordat dit littekenweefsel werd gekliefd maar wel daarna.

Vanwege de retrospectieve aard van deze studie kon de CPAP-apparatuur niet meer worden uitgelezen en de PSG werd destijds nog niet standaard postoperatief herhaald. Een postoperatieve PSG was beschikbaar voor 26 van de 80 patiënten en in deze subpopulatie werd opvallend genoeg een daling van de AHI gezien van gemiddeld 29 naar 21 (standaarddeviatie (SD) 16,  $p = 0,003$ ). Van de 80 patiënten retourneerden er maar 39 de vragenlijst. De ernst van de neuspassageklachten verbeterde op de 10-puntsschaal (0 = slecht, 10 = goed) met in totaal 3,5 punt: van preoperatief 4,3 (SD 1,4) naar postoperatief 7,8 (SD 1,1;  $p = < 0,001$ ). CPAP werd

beter verdragen door 89% van de patiënten (71/80) en 6 van deze patiënten hadden geen CPAP meer nodig. De CPAP-drukken waren bij slechts 13 patiënten bekend; er werd een daling gezien van gemiddeld preoperatief 8,9 cm H<sub>2</sub>O (SD 2,1) naar postoperatief 7,6 cm H<sub>2</sub>O (SD 1,5). Het gebruik per nacht was bij 23 patiënten bekend en steeg van gemiddeld 5 uur (SD 3,0) naar 7 uur (SD 1,6).

## Discussie

Onze studie toont aan dat endonasale klepchirurgie in dagbehandeling bij CPAP-gebruikers met neusobstructie resulteert in een verbeterde neuspassage en verhoogde therapietrouw en dus een adequatere behandeling van hun OSA. Ruim de helft van de patiënten ervoer een positief effect op het snurken. Sommige parameters waren maar bij een deel van de populatie postoperatief bekend, wat de interpretatie bemoeilijkte. Er lijkt een trend naar daling van de benodigde CPAP-druk en de AHI. Hoewel deze resultaten niet naar de hele populatie zijn te extrapoleren, moedigen ze aan tot een prospectieve studie. Ze zijn wel in overeenstemming met een review uit 2015 waarin wordt gerapporteerd dat de gemiddelde CPAP-druk bij 82 patiënten (van in totaal 7 studies) postoperatief significant was gedaald.<sup>12</sup>

Allicht wordt de CPAP-druk negatief beïnvloed door de neusobstructie en treedt mede daardoor de verminderde verdraagbaarheid van de CPAP en/of het CPAP-masker op.<sup>13</sup> Het is aannemelijk dat in geval van neusobstructie de nasale weerstand toeneemt, wat eerder kan leiden tot apneus, hypopneus en snurken.<sup>5,14</sup> Neus- en/of klepchirurgie zou de benodigde CPAP-druk reduceren, de slaapkwaliteit verbeteren en een reductie opleveren van de AHI.<sup>3,9,10,12-15</sup> Het is klinisch relevant om te kunnen inschatten wanneer neusobstructieklachten de CPAP-therapietrouw beïnvloeden of een negatief effect hebben op de benodigde druk, maar dit is nog niet bekend. Wel toonden Kempfle et al. aan dat nasale chirurgie een kosteneffectieve strategie is om de CPAP-therapietrouw te verbeteren in geval van neusobstructieklachten. Zij moedigen screening door een KNO-arts aan van OSA-patiënten met neusobstructieklachten die worstelen met de CPAP-therapietrouw.<sup>16</sup> Dit gaat verder dan onze huidige richtlijn, waarin alleen wordt ver-

meld dat, in geval van CPAP-falen, neusobstructie een rol kan spelen in de keuze van het masker.<sup>1</sup> Of neuschirurgie effect heeft op OSA wordt in twijfel getrokken. Met deze studie tonen we echter aan dat het optimaliseren van de neuspassage een positief effect heeft op CPAP-gebruik en daarmee op de behandeling van OSA, zoals ook wordt bevestigd door recente literatuur. De klinische praktijk leert dat KNO-artsen helaas maar zelden betrokken blijven na het instellen van CPAP.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de huidige literatuur zich grotendeels beperkt tot studies over septumcorrectie en conchareductie bij OSA-patiënten. Onze endonasale techniek met spreader grafts en alar batten grafts werd nog niet eerder beschreven bij OSA-patiënten, maar is wel al gebruikt door André et al. en Gassner et al.<sup>17,18</sup> Het is noemenswaardig dat bij onze ingrepen werd uitgegaan van dagbehandeling en dat er in principe geen tampons werden gebruikt. Patiënten nemen hun CPAP mee en worden postoperatief geobserveerd op de post-anaesthesia care unit (PACU). Enkele uren na de ingreep wordt daar de CPAP-apparatuur uitgeteerd. Als dit goed gaat, volgt ontslag en kan de patiënt nog diezelfde nacht de CPAP thuis gebruiken. Dit resulteert in een geringere belasting voor patiënt en behandelaar en een aanzienlijke kostenreductie.

## Conclusie

Onze retrospectieve studie met tachtig CPAP-gebruikers laat zien dat endonasale klepchirurgie in dagbehandeling een significante verbetering geeft van neusobstructieklachten en dat de helft van de patiënten een positief effect ondervond op het snurken. Bij een klein deel van de populatie waarbij dit postoperatief bekend was, leek er een geringe daling te zijn van de AHI, evenals afname van de CPAP-druk en verbeterde verdraagbaarheid van de CPAP, wat leidde tot een adequatere behandeling van OSA. Wij pleiten voor verwijzing van patiënten met neusobstructieklachten en verminderde CPAP-verdraagbaarheid naar een KNO-arts.

## Referenties

1 Richtlijn obstructief slaapapneu bij volwassenen. Federatie medisch specialisten, 2018. [https://richtlijnen-database.nl/richtlijn/osa\\_bij\\_volwassenen/startpagina\\_-\\_obstructief\\_slaapapneu\\_osa.html](https://richtlijnen-database.nl/richtlijn/osa_bij_volwassenen/startpagina_-_obstructief_slaapapneu_osa.html)

2 Richard W, Venker J, den Herder C, et al. Acceptance and long-term compliance of nCPAP in obstructive sleep apnea. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007;264:1081-6.

3 Iriz A, Düzü M, Köktürk O, et al. Does nasal congestion have a role in decreased resistance to regular CPAP usage? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017;274:4031-4.

4 Park P, Kim J, Song YJ, et al. Influencing factors on CPAP adherence and anatomic characteristics of upper airway in OSA subjects. *Medicine* 2017;96:51.

5 Wakayama T, Suzuki M, Tanuma T. Effect of Nasal Obstruction on Continuous Positive Airway Pressure Treatment: Computational Fluid Dynamics Analyses. *PLoS One.* 2016;4:11(3).

6 Woodhead CJ, Allen MB. Nasal surgery for snoring. *Clin Otolaryngol* 1994;19:41-4.

7 Friedman M, Tanyeri H, Lim JW, et al. Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;122:71-4.

8 Verse T, Maurer JT, Pirsig W. Effect of nasal surgery on sleep related breathing disorders. *Laryngoscope* 2002;112:64-8.

9 McLean HA, Urton AM, Driver HS, et al. Effect of treating severe nasal obstruction on the severity of obstructive sleep apnea. *Eur Respir J* 2005;25:521-7.

10 Powell NB, Zonato AI, Weaver EM, et al. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy in subjects using continuous positive airway pressure: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical pilot trial. *Laryngoscope* 2001;111:1783-90.

11 Poirier J, George C, Rotenberg B. The effect of nasal surgery on nasal continuous positive airway pressure compliance. *Laryngoscope.* 2014;124:317-9.

12 Camacho M, Riaz M, Capasso R, et al. The effect of nasal surgery on continuous positive airway pressure device use and therapeutic treatment pressures: a systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2015;138:279-86.

13 Park CY, Hong JH, Lee JH, et al. Clinical effect of surgical correction for nasal pathology on the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *PLoS One.* 2014;4:9.

14 Hu B, Han D, Li Y, Ye J, et al. Polysomnographic effect of nasal surgery on positional and non-positional obstructive sleep apnea/hypopnea patients. *Acta Otolaryngol.* 2013;133:858-65.

15 Kim ST, Choi JH, Jeon HG, et al. Polysomnographic effects of nasal surgery for snoring and obstructive sleep apnea. *Acta Otolaryngol.* 2004;124:297-300.

16 Kempfle JS, BuSaba NY, Dobrowski JM, et al. A cost-effectiveness analysis of nasal surgery to increase continuous positive airway pressure adherence in sleep apnea patients with nasal obstruction. *Laryngoscope.* 2017;127:977-83.

17 Gassner HG, Maneschi P, Haubner F. The Stairstep Graft: An Alternative Technique in Nasal Valve Surgery. *JAMA Facial Plast Surg* 2014;16:440-3.

18 Bertrand B, Eloy P, Collet S, et al. Effect of nasal valve surgery by open septorhinoplasty and lateral cartilage grafts (spreader grafts) on snoring among a population of single snorers. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 2002;56:149-55.

### Belangenverstrengeling/financiële ondersteuning

De auteurs verklaren dat er geen sprake is van belangenverstrengeling.

### Dankbetuiging

Met dank aan dr. Marcel G. Smits, neuroloog Ziekenhuis Gelderse Vallei en Juleke Majoor voor de tekeningen.

## Appendix 1 Vragenlijst voor patiënten met OSA die endonasale klepchirurgie ondergingen

### Enquête

- 1 Bent u eerder geopereerd aan uw neus?
- 2 Had u voor de operatie moeite met ademen door uw neus?
- 3 Welk cijfer geeft u aan het door uw neus ademen voor de operatie?  
(op een schaal van 1 = slecht tot 10 = goed)
- 4 Kunt u sinds de operatie beter door uw neus ademen?
- 5 Welk cijfer geeft u aan het door uw neus ademen na de operatie?  
(op een schaal van 1 = slecht tot 10 = goed)
- 6 Snurkte u voor de operatie?
- 7 Hoe is het snurken na de operatie? Ik snurk sinds de operatie ... (1 antwoord):
  - Meer dan voor de neusoperatie
  - Hetzelfde als voor de neusoperatie
  - Minder dan voor de operatie
  - Helemaal niet meer
  - Anders, .....
- 8 Gebruikte u voor de operatie 's nachts CPAP (positieve drukbeademing)?
- 9 Hoeveel uur gebruikte u CPAP voor de operatie?
- 10 Wat was de druk van uw CPAP voor de operatie?
- 11 Gebruikt u 's nachts CPAP sinds de operatie?
- 12 Hoeveel uur gebruikt u CPAP sinds de operatie?
- 13 Wat is de druk van uw CPAP sinds de operatie?
- 14 Vindt u dat u de CPAP beter kunt verdragen sinds de operatie? Als u niet meer weet wat de druk voor of na de operatie was, vindt u dan dat de CPAP-druk:
  - Lager is dan voor uw neusoperatie
  - Hetzelfde is gebleven
  - Hoger is dan voor uw neusoperatie?
- 15 Had u complicaties na de operatie?