

Module 8 Kaakchirurgische behandelingen bij OSA – de bimaxillaire osteotomie

Uitgangsvraag

Wat is de positie van een (bimaxillaire) osteotomie in de behandeling van volwassen OSApatiënten?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

- Bij welke patiënten is de toepassing van (bimaxillaire) osteotomie geïndiceerd?
- Bij welke patiënten is de toepassing van (bimaxillaire) osteotomie het meest effectief?
- Hoe verhoudt (bimaxillaire) osteotomie zich tot andere behandelopties?

Inleiding

Het uitvoeren van een kaakosteotomie als behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) wordt beschouwd als een effectieve en veilige chirurgische therapie. Bij een bimaxillaire kaakosteotomie wordt beoogd de bovenste luchtweg te verruimen door de onder- en bovenkaak naar ventraal te verplaatsen. Bij deze ingreep wordt een Le Fort 1 osteotomie van de bovenkaak gecombineerd met een bilaterale sagittale splijtingsosteotomie van de onderkaak. In de Angelsaksische literatuur wordt deze dubbele kaakcorrectie ook wel Maxillomandibular Advancement (MMA) genoemd. Bij een uitgesproken retrognathie van de onderkaak kan in sommige gevallen worden volstaan met alleen een splijtingsosteotomie van de onderkaak. De mate van ventraalwaartse verplaatsing van de onderkaak bij behandeling van OSA-patiënten (+/-10 mm) is vaak meer uitgesproken dan bij een kaakosteotomie in het kader van een conventionele orthognathische behandeling. Soms wordt de bimaxillaire osteotomie gecombineerd met een (gemodificeerde) kinplastiek teneinde de musculus genioglossus verder naar ventraal te verplaatsen (genioglossus advancement). Dit geeft vaak een extra verruiming van de bovenste luchtweg, bovenop op het effect van de bimaxillaire osteotomie.

Diverse studies zijn tot op heden verricht naar het effect van een bimaxillaire osteotomie bij OSA-patiënten. Er worden diverse protocollen voorgesteld in de literatuur om patiënten te selecteren voor een osteotomie. Ondanks deze grote verscheidenheid aan behandelprotocollen, is de precieze indicatie voor een (bimaxillaire) osteotomie bij de behandeling van OSA-patiënten tot op heden nog steeds onbepaald.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvraag (vragen):

Wat is de effectiviteit van kaakosteotomie, met of zonder genioglossus advancement op AHI, ESS, FOSQ, ODI en Sher criteria?

119

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

P: (welke patiëntcategorie) OSA-patiënten;

I: (welke interventie) kaakosteotomie (maxillomandibular advancement surgery), met of zonder genioglossal advancement (genioplasty);

C: (welke comparison) pre-operatieve waarden, vergelijking met CPAP;

O: (welke uitkomstmaten) apnea-hypopnea index (AHI), Sher criteria, Epworth Sleepiness Scale (ESS), Functional outcomes of Sleep

Questionnaire (FOSQ), complicaties, Oxygen Desaturation Index (ODI).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte AHI en de SHER criteria voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten; en mate van slaperigheid (ESS), kwaliteit van leven (FOSQ), zuurstofsaturatie (ODI) voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

De werkgroep definieerde een afname van 50% tot een AHI van <20 als een klinisch (patiënt) relevant verschil (chirurgisch succes volgens de Sher criteria). Chirurgische genezing werd gedefinieerd als een AHI<5/uur. Voor een vermindering van slaperigheid (ESS) werd arbitrair een vermindering van 2 punten als een klinisch (patiënt) relevant verschil aangehouden.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (via OVID) en Embase (via Embase.com) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews, mogelijke RCT's, en andersoortige designs. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 282 treffers op. Reviews werden geïncludeerd wanneer er was gezocht in tenminste twee databases, zoektermen werden genoemd, en de resultaten van geïncludeerde studies helder werden weergegeven. Mogelijke RCT's en andersoortige designs werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: prospectief onderzoek, minstens 10 OSA-patiënten in de studie, van minstens een van de genoemde uitkomstmaten pre- en postoperatieve data. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 14 reviews en 40 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst werden vervolgens twaalf reviews en 36 andere artikelen studies geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording). Twee reviews en vier studies werden definitief geselecteerd. Daarnaast werd nog één RCT geïncludeerd.

Ondanks dat deze studie terugkomt in een van de systematische reviews, werken wij deze referentie apart uit vanwege het belang van de studie. Daarnaast werden de geïncludeerde studies uit de 2009 richtlijn beoordeeld op geschiktheid. De studies komen veelal terug in de reviews, zijn laag van kwaliteit en zijn hier daarom niet apart uitgewerkt. Daarmee zijn een zevental onderzoeken opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidencetabellen. De beoordeling van de individuele studieopzet (risk of bias) is opgenomen in de risk of bias tabellen.

120

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Zaghi (2016) voerde een systematische review en meta-analyse uit om het effect van een bimaxillaire osteotomie te meten. Studies werden alleen geïncludeerd als er geen andere operatieve technieken dan de osteotomie werden toegepast. De auteurs includeerden 45 observationele studies (prospectief en retrospectief) met pre- en postoperatieve data die een totaal van 518 deelnemers hadden. Gemiddelde (\pm SD) baseline AHI was $57,2 \pm 25,4$ en het merendeel van de patiënten had een AHI ≥ 30 (87%). Gemiddelde leeftijd was $45,3 \pm 10$ jaar, 83% was man, baseline BMI was $33,8 \pm 9,7$ kg/m² en de follow-up tijd had een mediaan van zes maanden (range 2 tot 6 maanden). Individuele patiëntdata werden geëxtraheerd en gepoold voor de meta-analyse. Omdat alleen studies werden geïncludeerd die individuele data beschikbaar stelden, werden een aantal grotere cohorten niet meegenomen. Deze zijn wel meegenomen in de review en meta-analyse van Holty (2010; zie hieronder).

Holty (2010) includeerde in een systematische review en meta-analyse 59 observationele studies, die uit 22 unieke studiepopulaties bestonden (n=627 OSA-patiënten met AHI ≥ 5).

Preoperatieve waarden werden vergeleken met waarden na een bimaxillaire osteotomie. Gemiddelde baseline AHI was $63,9 \pm 26,7$. De gemiddelde follow-up tijd was 5,3 maanden (range 3 tot 7,7 maanden). In deze review worden ook verschillende vergelijkingen gemaakt tussen voorspellende factoren (baseline AHI, BMI, leeftijd, sella-nasion-Point A angle (SNA), sella-nasion-Point B angle (SNB), en posterior airway space – base of tongue) en uitkomst. Een deel van de studies overlapt met de studies uit de review van Zaghi (2016).

Naast de systematische reviews werken wij vier prospectieve cohorten en een RCT verder uit.

Liao (2015) onderzocht de effectiviteit van een aangepaste vorm van een bimaxillaire osteotomie bij 20 OSA-patiënten waarbij andere behandelingen niet succesvol waren. De studie werd in Taiwan uitgevoerd. Gemiddelde leeftijd was $33 \pm 6,5$ jaar en BMI was $22,4 \pm 3,4$ kg/m². Alle OSA-patiënten hadden een AHI ≥ 15 event/uur (baseline $41,6 \pm 19,2$). De gemiddelde follow-up periode werd niet vermeld.

Ook Hsieh (2014) onderzocht deze aangepaste methode van de bimaxillaire osteotomie en deed dit bij 16 patiënten in een prospectief cohort. Patiënten met OSA (AHI ≥ 15 event/uur) werden geïnccludeerd. Baseline AHI was $35,7 \pm 18,0$, leeftijd was $33 \pm 7,9$ jaar en BMI was $22 \pm 3,3$ kg/m². Follow-up-metingen werden gemiddeld afgenomen na 12 ± 8 maanden. De patiëntenpopulatie lijkt op die van Liao (2015), maar het is onduidelijk of dezelfde patiënten zijn meegenomen in de analyses.

Boyd (2015) voerde een twee-center prospectieve studie uit bij 30 patiënten met OSA (AHI > 15 event/uur). Bij de geïnccludeerde deelnemers was CPAP-behandeling niet effectief of werd niet getolereerd. Het doel van de studie was om de langere termijn effecten van de bimaxillaire osteotomie te onderzoeken. Metingen werden voor de operatie uitgevoerd en nog een keer na minimaal twee jaar na de operatie. De mediane follow-up tijd was 6,3 jaar (interquartile range, IQR 4,2 tot 9,2 jaar). De dertig deelnemers hadden een gemiddelde baselinleeftijd van $50,5 \pm 9,6$ jaar en BMI van $29,1 \pm 4,1$ kg/m². Het merendeel was man (80%).

121

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

Een ander prospectief cohort includeerde 16 OSA-patiënten die MMA ondergingen (Giarda, 2012). Deelnemers werden, naast de baselinemeting, twee keer gemeten voor follow-up; na zes maanden na de operatie en na gemiddeld $48,6 \pm 25,1$ maanden.

Gemiddelde leeftijd van de studiepoulatie was $49,3 \pm 8,2$ en 81% was man. Naast de bimaxillaire osteotomie, ondergingen geen van de patiënten een kinplastiek; wel kregen vijf patiënten een septumplastiek met conchacorrectie, één patiënt onderging UPPP en drie patiënten ondergingen beide operatietechnieken.

Van data van de vier prospectieve studies is, waar mogelijk, een gepoold effect berekend door middel van ReviewManager (RevMan; version 5.3, Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014).

De enige RCT die werd gevonden (Vicini, 2010) vergeleek het effect van de bimaxillaire osteotomie met autotitrating positive airway pressure (autoPAP). Patiënten met een AHI > 30 werden geïnccludeerd, onafhankelijk van de BMI. Per groep werden 25 patiënten met ernstig OSA gerandomiseerd en één jaar gevolgd. In de osteotomie-groep was de gemiddelde leeftijd $49,1 \pm 9,1$ jaar en de gemiddelde BMI was $32,7 \pm 5,8$ kg/m². De baseline karakteristieken verschilden niet significant met die van de autoPAP-groep (gemiddelde leeftijd was $48,7 \pm 10,7$ jaar en de BMI was $30,2 \pm 4,6$ kg/m²). In de autoPAP-groep vielen gedurende het follow-up jaar zes deelnemers uit: drie in de eerste maand, en drie later in de studie. Deze zes deelnemers ondergingen uiteindelijk ook een bimaxillaire osteotomie.

Resultaten

Apneu-hypopneu index (AHI)

De twee meta-analyses lieten beide een significant effect zien van de bimaxillaire osteotomie op AHI. Gepoolde afname varieerde tussen de $-47,85 \pm 4,7$ ($n=518$ deelnemers; Zaghi, 2016), en $-54,4$ events/uur ($n=627$ deelnemers; Holty, 2010). Zaghi (2016) noemde een gemiddelde preoperatieve waarde van $57,2 \pm 25,4$ en een postoperatieve waarde van $9,5 \pm 10,4$. De meta-analyse van Holty (2010) had een iets hogere preoperatieve AHI ($63,9 \pm 26,7$) met een postoperatieve waarde van $9,5 \pm 10,7$. De follow-up tijd van de studies lag tussen de 2 en 7,7 maanden. Chirurgisch succes (AHI <20 met een afname van tenminste 50%) was 85,5% en genezing (AHI <5) vond bij 38,5% van de patiënten plaats (Zaghi, 2016). Holty (2010) vond een vergelijkend percentage voor chirurgisch succes (86%) en genezing (43,2%) (Holty, 2010).

De vier prospectieve studies lieten ook allemaal een significante afname zien na MMA op AHI. Een gepoold effect (mean difference, fixed effect) was $-35,4$ (95%CI 27,7, 44,9; $I^2=0\%$) (Giarda, 2013; Hsieh, 2014; Boyd, 2014; Liao, 2015). De AHI daalde van baselinewaarden tussen de 35,7 en 49 naar eindwaarden tussen de 4,8 en 10,9.

De lange termijndata van Giarda (2013) werd niet geïncludeerd in de meta-analyse. Na gemiddeld 48,6 maanden post-chirurgie was de AHI van de zestien deelnemers $10,4 \pm 5,4$. Dit verschilde niet significant van de resultaten gemeten na zes maanden.

De preoperatieve AHI lijkt een goede voorspeller voor de afname in AHI. Zaghi (2016) zag dat patiënten met een hoge baseline AHI een grotere afname hebben dan patiënten met een lagere baseline AHI. Patiënten met een baseline AHI van ≥ 90 had een gemiddelde afname van $94,5 \pm 23,5$, terwijl patiënten met een AHI <30 een afname hadden van $14,1 \pm 11,6$. Patiënten die chirurgisch succes of genezing hadden, hadden een lagere

122

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen baseline-AHI en een hogere SpO₂, en waren over het algemeen jonger (Zaghi, 2016).

Andere preoperatieve factoren, waaronder vrouwelijk geslacht, hoger BMI en ESS, en lager SpO₂, waren alleen in univariate analyses geassocieerd met postoperatieve AHI. In multivariate analyses verdwenen deze echter weer.

Holty (2010) vond in een multivariate regressieanalyse jongere leeftijd, lagere preoperatieve AHI, lager BMI en een hogere graad van verplaatsing van de bovenkaak als voorspellers voor het behalen van chirurgisch succes. Voor chirurgische genezing (AHI <5) werd in een univariate analyse de volgende voorspellende factoren gevonden: een hogere graad van verplaatsing van de bovenkaak (maxillary advancement) en een postosteotomie posterior airway space (hoe groter de ruimte, hoe meer kans op genezing).

In de RCT van Vicini (2010) werd een sterke verbetering van de AHI gevonden na zowel bimaxillaire osteotomie (baseline gemiddelde \pm SD: $56,8 \pm 16,5$; follow-up: $8,1 \pm 7,0$) als na autoPAP (baseline gemiddelde \pm SD: $50,3 \pm 12,4$; follow-up: $6,3 \pm 1,6$). De twee behandelingen verschilden niet in het effect op AHI ($p=0,21$).

Slaperigheid (Epworth Sleepiness Scale)

Slaperigheid werd gemeten met de Epworth Sleepiness Scale (ESS). De meta-analyse van Zaghi (2016) liet een significant verschil zien op de ESS: van een gemiddelde preoperatieve score van $13,5 \pm 5,2$ naar een postoperatieve waarden van $3,2 \pm 3,2$ ($p < 0,001$). Ook de review van Holty (2010) vond een significant gepoold effect op de ESS (ESS pre-operatief: $13,2 \pm 5,5$; ESS post-operatief: $5,1 \pm 3,6$, $P < 0,001$).

Drie prospectieve studies namen ESS mee in hun uitkomstmaten en lieten ook een significante afname zien na bimaxillaire osteotomie op slaperigheid. Een gepoold effect (mean difference, random effect) was $-7,18$ (95%CI $-10,81$, $-3,54$; heterogeniteit was hoog: $I^2=92\%$) (Giarda, 2013; Boyd 2014; Liao, 2015). Giarda (2013) keek ook naar het verschil tussen zes maanden en 48 maanden. ESS verschilde niet tussen deze twee

tijdstpunten.

Vicini (2010) vond na zowel bimaxillaire osteotomie als na autoPAP een verbetering in ESS score (bimaxillaire osteotomie: baseline gemiddelde±SD: 11,6±2,8; follow-up: 7,7±1,3. AutoPAP: baseline gemiddelde±SD: 11,2±2,6; follow-up 5,9±1,6). Beide behandelingen verschilden niet in de mate van effect ($p=0,20$).

Zuurstof(de)saturatie (Oxygen Desaturation Index; ODI)

Zuurstofdesaturatie (SpO₂) verbeterde significant na de bimaxillaire osteotomie (preoperatief gemiddelde±SD: 70,1±15,6; postoperatief: 87,0±5,2; $p<0,001$) (Zaghi, 2016).

Holty (2010) keek naar de laagste nachtelijke oxyhemoglobinesaturatie en vond een gepoold significante verandering na bimaxillaire osteotomie (preoperatieve waarde van 71,9±14,8 %, naar postoperatieve waarde van 87,7±4,8%; $P<0,001$).

Liao (2015) namen twee maten mee om zuurstofsaturatie te beoordelen: minimum SpO₂ en de zuurstof desaturatie index (ODI). Op beide maten werd een verbetering gevonden ($p<0,001$).

Giarda (2013) gebruikte de ODI als uitkomstmaat en zagen een verbetering na zes en twaalf maanden ten opzichte van de waarde voor de operatie (preoperatief 123

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen gemiddelde±SD, 20,4±21,4; postoperatief zes maanden: 7,3±10,1; postoperatief twaalf maanden: 6,6±6,0). Een maat voor significantie werd niet genoemd in het artikel.

Kwaliteit van leven

De review van Holty (2010) beschrijft van twee studies het effect van bimaxillaire osteotomie op kwaliteit van leven. De studie van Lye, 2008 ($n=15$) liet een verbetering zien op alle domeinen van de FOSQ (pre-MMA: 14,4; post-chirurgie: 18,8, $p<0,001$). De case-control studie van Prinsell (1999) zag bij 72% van de patiënten klachten van depressie, humeurigheid en irritatie na de chirurgische behandeling verdwijnen.

In de studie van Boyd (2014) werd de FOSQ voor en na de operatie afgenomen. Ruim zes jaar na de bimaxillaire osteotomie hadden de 30 patiënten een betere score op kwaliteit van leven dan voor de operatie (preoperatief gemiddelde±SD: 12,6±3,6; postoperatief: 17,3±2,4; $P<0,05$).

Complicaties

De review van Zaghi (2016) en Holty (2010) vonden geen gemelde overlijden als gevolg van een bimaxillaire osteotomie bij OSA-patiënten. Ernstige complicaties zijn zeer zeldzaam (1%); Holty noemde kortstondige peroperatieve asystolie ($n=2$), dysrhythmie ($n=1$) en een onjuiste splijting van de mandibula ($n=1$). Zaghi stipt aan dat veel OSA-patiënten oboes zijn hetgeen om een zorgvuldige peri-operatieve zorg vraagt.

Vaker voorkomende niet ernstige complicaties werden ook beschreven. Tijdelijke paresthesie in het aangezicht kwam bij alle patiënten voor, maar was in 85,5% van de gevallen verdwenen binnen 12 maanden. Persisterende occlusie stoornissen kwam een aantal keer voor. Naast de veelal tijdelijke paresthesie van het aangezicht kwamen andere niet ernstige complicaties bij 3,1% van de patiënten voor, bestaande uit bloedingen en lokale infecties (Holty, 2010). Daarnaast geeft bimaxillaire osteotomie bij OSA-patiënten soms een ingrijpende verandering van de esthetiek van het aangezicht. Het merendeel van de patiënten beoordeelde de verandering postoperatief als gunstig of neutraal.

In de case-series van Boyd (2016) werden de volgende complicaties genoemd ($n=30$): wondinfecties (7%) en malocclusie (7%). Bij 17% van de patiënten moest postoperatief het osteosynthesemateriaal na genezing van de osteotomie worden verwijderd.

In de RCT van Vicini (2010) vonden geen fatale events plaats tijdens of na de bimaxillaire osteotomie. Alle patiënten hadden een tijdelijke paresthesie van het aangezicht. Na een jaar persisteerde bij 28% van de patiënten deze paresthesie vooral in de onderlip en

kinregio maar dit werd niet als vervelend ervaren.

Bewijskracht van de literatuur

MMA versus geen MMA

Alle studies waren observationele studies; deze hebben de bewijskracht laag.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten AHI, slaperigheid en zuurstofsaturatie (MMA vergeleken met pre-operatieve behandeling) is, dankzij het sterke en consistente resultaat, met een niveau verhoogd. Er blijven echter beperkingen in de onderzoeksopzet (risk of bias).

124

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

De bewijskracht voor de uitkomstmaat kwaliteit van meten is met 1 niveau verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (risk of bias) en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

MMA versus CPAP

De bewijskracht voor de vergelijking MMA met CPAP is gebaseerd op een RCT (start bewijskracht is hoog). Gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (risk of bias door het gebrek aan blindering), en omdat het maar één studie omvatte (imprecisie), is de bewijskracht met drie niveaus verlaagd. Dit geldt voor de uitkomstmaten AHI en slaperigheid (ESS). De bewijskracht voor de uitkomstmaten kwaliteit van leven en zuurstof-desaturatie index kunnen niet worden beoordeeld vanwege het ontbreken van studies.

Conclusies

AHI

Redelijk

GRADE

Bimaxillaire osteotomie verbetert de AHI sterk ten opzichte van waarden voor de operatie bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 .

Bronnen (Zaghi, 2016; Holty, 2010; Liao, 2015; Boyd, 2015; Hsieh, 2014; Giarda, 2013)

Slaperigheid (ESS)

Redelijk

GRADE

Bimaxillaire osteotomie verbetert slaperigheid sterk ten opzichte van waarden voor de operatie bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 .

Bronnen (Zaghi, 2016; Holty, 2010; Liao, 2015; Boyd, 2015; Giarda, 2013)

Zuurstof-desaturatie index (ODI)

Redelijk

GRADE

Bimaxillaire osteotomie verbetert de zuurstofsaturatie en de zuurstofdesaturatie-index (ODI) sterk ten opzichte van waarden voor de operatie bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 .

Bronnen (Zaghi, 2016; Holty, 2010; Liao, 2015; Giarda, 2013)

Kwaliteit van leven

Zeer laag

GRADE

Bimaxillaire osteotomie lijkt kwaliteit van leven te verbeteren ten opzichte van waarden voor de operatie bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 .

Bronnen (Holty, 2010; Boyd, 2014)

MMA en CPAP: AHI

Zeer laag

GRADE

Bimaxillaire osteotomie lijkt met betrekking tot AHI reductie niet te verschillen met het effect van CPAP bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 30 .

Bronnen (Vicini, 2010)

125

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

MMA en CPAP: Slaperigheid

Zeer laag

GRADE

Bimaxillaire osteotomie lijkt met betrekking tot de verbetering in slaperigheid niet te verschillen met het effect van CPAP bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 30 .

Bronnen (Vicini, 2010)

MMA en CPAP: Kwaliteit van leven

-

GRADE

Zuurstof-desaturatie index. Geen geschikte studies.

Overwegingen

Nota bene: In deze richtlijn is gekozen voor OSA in plaats van OSAS conform de recente internationale literatuur. In deze module is gekozen voor AHI als primaire uitkomstmaat omdat de literatuur tot op heden AHI hanteert als de belangrijkste parameter. Het doel van behandeling is het reduceren van aan OSA gerelateerde symptomen en comorbiditeit. De AHI kan, ondanks de intrinsieke beperkingen als predictor van de ernst van OSA, worden gebruikt om de fysiologische effecten van de behandeling te beoordelen. Zie ook de module "Het concept OSA".

Een bimaxillaire osteotomie mag worden beschouwd als een zeer succesvolle ingreep voor de behandeling van OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 . Op basis van de geïncludeerde systematische reviews wordt de ingreep in circa 85% van de gevallen als succesvol gezien, gedefinieerd volgens de zogenaamde Sher-criteria. Genezing van het ziektebeeld, gedefinieerd als een postoperatieve AHI kleiner dan 5, wordt bij circa 40% van de geopereerde patiënten gerealiseerd. Verbeteringen worden ook gezien in de slaperigheid overdag, de zuurstof-desaturatie index en kwaliteit van leven. Het resultaat van deze behandeling lijkt daarmee superieur ten opzichte van andere chirurgische ingrepen voor OSA. Uitkomsten van een bimaxillaire osteotomie voor wat betreft de AHI reductie en verbetering in slaperigheidsklachten lijken daarbij ook niet te verschillen met het effect van CPAP (Vicini, 2010). Hierbij moet worden opgemerkt dat het uiteindelijke effect van CPAP afhankelijk is van therapietrouw en dat bij een chirurgische ingreep dit aspect niet van toepassing is. De zogenaamde 'mean disease alleviation' van een bimaxillaire osteotomie is daarmee vermoedelijk superieur aan CPAP. Echter, wanneer de beschikbare literatuur op basis van methodologische gronden wordt beoordeeld, valt op dat gerandomiseerde studies naar het effect van deze behandeling beperkt is tot één studie en dat de overige studies veelal geselecteerde patiëntgroepen bestuderen. Niet elke patiënt met OSA is daarbij primair een kandidaat voor een bimaxillaire osteotomie. Het (op lange termijn) niet slagen van CPAP of een MRA-behandeling, vanwege onvoldoende therapietrouw, therapiefalen of een therapie-intolerantie lijkt daarbij een voorwaarde voor het indiceren van een osteotomie bij niet geselecteerde OSA-patiënten. Daarbij zou deze vorm van therapie als primaire interventie kunnen worden voorgesteld bij patiënten die door craniofaciale bouw op luchtwegniveau gecompromitteerd zijn. Patiënten met

een uitgesproken malocclusie, mandibulaire retrognathie of bimaxillaire retrusie kwalificeren zich in dat opzicht juist primair voor deze ingreep. Mocht deze primaire interventie overwogen worden lijkt het effect van een bimaxillaire osteotomie bij OSA minder gunstig na een voorgaande chirurgische behandeling in de bovenste luchtweg, zoals UPPP. Dit gegeven pleit tegen het verrichten van andere chirurgische behandelingen

126
Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen indien een OSA-patiënt op voorhand mogelijk een geschikte kandidaat is voor een bimaxillaire osteotomie (Holty, 2010).

Ernstige complicaties volgend op een bimaxillaire osteotomie bij OSA-patiënten worden in de literatuur vrijwel niet beschreven. Daarmee lijkt het dus naast een zeer effectieve ook een veilige behandeling. Desondanks is verblijf op de IC de eerste nacht na de ingreep een voorwaarde. Men dient bij het indiceren van een bimaxillaire osteotomie de meer algemene neveneffecten van een kaakosteotomie in ogenschouw te nemen. Direct postoperatief kan een forse zwelling van het gelaat optreden die 3 tot 4 dagen aanhoudt. De postoperatieve pijn is in het algemeen mild. Als langdurige neveneffecten worden genoemd kaakgewrichtsklachten (veelal tijdelijk) en sensibiliteitsstoornissen van onderlip- en kinregio. Deze persisterende sensibiliteitsstoornissen worden in 15 tot 28% van de gevallen gerapporteerd en dit risico neemt toe bij het stijgen van de leeftijd. Patiënten lijken hier wel goed aan te kunnen wennen. Verder moeten patiënten ook worden geïnformeerd over het feit dat het aangezicht en vooral het profiel behoorlijk kan veranderen. Deze verandering wordt veelal echter als neutraal of positief door patiënten beoordeeld. Afhankelijk van de precieze ingreep en het dentoskeletale profiel van de patiënt is het bovendien meestal nodig een patiënt preoperatief (circa 6 tot 18 maanden) en postoperatief (circa 6 maanden) orthodontisch te behandelen. Door eveneens een orthodontische voorbehandeling te doen, bestaat de mogelijkheid om optimaal gebruik te maken van een bestaande sagittale overbeet. Een beperking hierbij is dat zorgverzekeraars, op basis van de bestaande richtlijnen, deze noodzakelijke orthodontische behandeling in veel gevallen niet of moeizaam vergoeden. Dit heeft vaak tot gevolg dat een forse behandel-delay kan optreden, patiënten noodgedwongen van de behandeling af moeten zien of dat postoperatieve malocclusies geaccepteerd moeten worden. Mocht er sprake zijn van een stabiele occlusie zonder noemenswaardige overbeet, kan bij uitzondering ook zonder orthodontische voorbehandeling een bimaxillaire osteotomie plaatsvinden. Hierbij bestaat dan wel een gerede kans op postoperatieve mal-occlusies, met de noodzaak tot orthodontische nabehandeling of in milde gevallen selectief inslijpen. Gelet op het soms lange behandeltraject en de relatief ingrijpende aard van een bimaxillaire osteotomie is een gemotiveerde patiënt, die zich bewust is van de eventuele nadelige gevolgen, een vereiste voor behandeling. In de beslissing om tot deze behandeling over te gaan dienen daarbij ook patiëntfactoren waaronder leeftijd, co-morbiditeit en psychische draagkracht altijd te worden meegewogen.

Hoewel het precieze indicatiegebied voor een bimaxillaire osteotomie bij de behandeling van OSA niet is uitgekristalliseerd, lijkt de behandeling met name geïndiceerd in geval van onvoldoende therapietrouw, therapiefalen of acceptatieproblemen (intolerantie) van non-invasieve therapieën zoals CPAP of een MRA. Daarbij zou bimaxillaire osteotomie als primaire interventie kunnen worden voorgesteld bij patiënten die door craniofaciale bouw op luchtwegniveau gecompromitteerd zijn. Patiënten met een uitgesproken malocclusie, mandibulaire retrognathie of bimaxillaire retrusie kwalificeren zich in dat opzicht voor deze ingreep. In dit laatste geval wordt de osteotomie bij voorkeur niet voorafgegaan door bovenste luchtweg chirurgie zoals een UPPP of hyoidthyroidpexie. Dit

lijkt namelijk de kans op het succes van de kaakosteotomie te doen afnemen (Holty 2010). Bovendien neemt de kans op een (tijdelijke) velopharyngeale insufficiëntie toe wanneer voorafgaand aan de bimaxillaire osteotomie een UPPP is verricht (Holty 2010). De univariate analyse in de review van Holty (2010) suggereert daarbij dat de kans op succes

127

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen toeneemt bij relatief jongere patiënten met een lagere preoperatieve AHI. Deze analyse suggereert bovendien dat hoe verder onder- en bovenkaak worden verplaatst bij de osteotomie, hoe groter de kans op succes is. In de regel wordt dan ook gestreefd naar tenminste een 10 mm voorwaartse verplaatsing van de mandibula. Daarbij moet worden aangemerkt dat deze grens niet wetenschappelijk gefundeerd is. In de multivariate analyse van deze studie is naast de mate van verplaatsing van het kaakcomplex een lagere BMI een belangrijke factor bij het voorspellen van succes of genezing (Holty 2010). Een recente studie binnen een Nederlandse patiëntenpopulatie laat zien dat bij toenemende leeftijd en halsomvang de kans op een succesvolle behandeling van OSA na osteotomie eveneens afneemt (de Ruijter 2017).

In de verschillende andere studies worden diverse andere selectiecriteria gehanteerd op basis waarvan een bimaxillaire osteotomie bij OSA-patiënten wordt geïndiceerd. Enkele van deze positieve selectiecriteria voor de osteotomie zijn macroglossie, craniofaciale abnormaliteiten, refractaire hypopharyngeale obstructie, morbide obesitas en ernstige vormen van OSA waarbij andere vormen van (chirurgische) behandeling niet het gewenste resultaat hebben opgeleverd. Bovendien zijn er aanwijzingen dat een bimaxillaire osteotomie een gunstig effect heeft wanneer behandeling middels een MRA relatief succesvol is (Hoekema, 2006). Patiënten die met een MRA tenminste een 50% reductie in AHI hebben, lijken daarbij geschikte kandidaten voor een bimaxillaire osteotomie.

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat een bimaxillaire osteotomie met een eventuele genioglossus advancement bij OSA geen 'one size fits all' behandeling is. Hierbij zal per elk geval gekeken moeten worden of op basis van de individuele patiëntkenmerken en resultaten van voorgaande behandelingen de (veelal grote) kans op een succesvolle behandeling van OSA opweegt tegen de potentiële risico's en de relatief ingrijpende aard van de behandeling. Gezien het uitgesproken succes van een bimaxillaire osteotomie bij OSA, lijkt een grotere groep patiënten voor deze ingreep te kwalificeren dan tot nu toe daadwerkelijk als dusdanig wordt behandeld.

Aanbevelingen

- **Bimaxillaire osteotomie wordt aanbevolen bij OSA-patiënten met een AHI ≥ 15 bij wie conservatieve behandelingen zoals CPAP of MRA onvoldoende effect sorteert (werkzaamheidsfalen) of een therapie-intolerantie geven.**
- **Bimaxillaire osteotomie wordt aanbevolen als primaire behandeling bij OSA-patiënten met een uitgesproken malocclusie, mandibulaire retrognathie of bimaxillaire retrusie. Bij deze patiënten dient het verrichten van andere vormen van bovenste luchtwegchirurgie voorafgaand aan de osteotomie dan ook kritisch te worden afgewogen.**
- **Relatief jongere patiënten met een lagere preoperatieve AHI en BMI als ook een zo uitgesproken mogelijke verplaatsing van het kaakcomplex zijn factoren die het uiteindelijke succes van een bimaxillaire osteotomie positief beïnvloeden.**

- **Voor het selecteren van een geschikte kandidaat voor een bimaxillaire osteotomie bij OSA kan een relatief gunstige respons op een MRA behandeling (id est >50% reductie in baseline AHI) als criterium worden gebruikt.**
- **Voer pre- en postoperatieve orthodontie uit bij een bimaxillaire osteotomie voor OSA als een behandeling lege artis. Het is de aanbeveling van de werkgroep dat OSA als indicatie wordt opgenomen in de zogenaamde Indicatieve lijst voor aanspraken orthodontische hulp.**
- **Bekijk bij het indiceren van een bimaxillaire osteotomie voor OSA per geval of op basis van de individuele patiëntkenmerken en algemene factoren zoals leeftijd, comorbiditeit en psychische draagkracht de patiënt een geschikte kandidaat is voor deze ingreep. Maak hieruit een afweging waarbij de (meestal grote) kans op succes moet worden afgezet tegen de mogelijke nadelige gevolgen en relatief belastende impact van de behandeling.**

Literatuur

- Boyd SB, Walters AS, Waite P, et al. Long-Term Effectiveness and Safety of Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2015;11(7):699-708.
- De Ruiter MHT, Apperloo RC, Milstein DMJ, de Lange J. Assessment of obstructive sleep apnoea treatment success or failure after maxillomandibular advancement. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Nov;46(11):1357-1362.
- Giarda M, Brucoli M, Arcuri F, et al. Proposal of a presurgical algorithm for patients affected by obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(10):2433-9.
- Hoekema A, de Lange J, Stegenga B, et al. Oral appliances and maxillomandibular advancement surgery: an alternative treatment protocol for the obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(6):886-91.
- Holty JE, Guilleminault C. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 2010;14(5):287-97.
- Hsieh YJ, Liao YF, Chen NH, et al. Changes in the calibre of the upper airway and the surrounding structures after maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnoea. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014;52(5):445-51.
- Liao YF, Chiu YT, Lin CH, et al. Modified maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnoea: Towards a better outcome for Asians. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;44(2):189-94.
- Vicini C, Dallan I, Campanini A, et al. Surgery versus ventilation in adult severe obstructive sleep apnea syndrome. *American Journal of Otolaryngology*. 2010;31(1):14-20.
- Zaghi S, Holty JE, Certal V, et al. Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea: A Meta-analysis. *JAMA Otolaryngology-- Head & Neck Surgery*. 2016;142(1):58-66.