

Behandeling van overbeet bij het paard

¹D.R. Verwilghen, ²L. Vlamincx

¹Paardenkliniek, Afdeling Klinische Wetenschappen Kleine Huisdieren en Paarden, Faculteit Diergeneeskunde Liège, Bld de Colonster 20 B41, B-4000 Liège, België

² Vakgroep Heelkunde en Anesthesie van de Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke, België

denis.verwilghen@ulg.ac.be , denis@proamhorses.eu

SAMENVATTING

Overbeet is de meest voorkomende congenitale tandafwijking bij het veulen. Minimale overbeet heeft geen specifieke behandeling maar bij erg aangetaste dieren kunnen zich secundaire tandproblemen ontwikkelen. Bij het onvolwassen dier kan overbeet gemakkelijk worden aangepakt door middel van een orthodontische behandeling, waarbij een beugel wordt geplaatst die de groei van de maxilla remt. Bij volwassen dieren echter, kan erge overbeet enkel met een dure en invasieve chirurgische ingreep worden gecorrigeerd. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de courante terminologie ter beschrijving van overbeet bij het paard. Daarna worden de verschillende mogelijkheden tot correctie van deze afwijking bij onvolwassen en volwassen dieren besproken.

INTRODUCTIE

Orthodontie is een specialisatie binnen de tandheelkunde die zich richt op de optimalisering van de stand van de tanden in de kaken, opdat de occlusie van de gebitselementen zo optimaal mogelijk verloopt. In vergelijking met humane tandheelkunde is orthodontie bij paarden tot nu toe relatief weinig ontwikkeld. Het regelmatig raspen van een paardengebit, waarbij oneffenheden worden verwijderd en de occlusie van de tanden wordt verbeterd, kan omwille van het beoogde resultaat worden beschouwd als een orthodontische behandeling toegankelijk voor de praktijkdierenarts. Het corrigeren van malocclusies bij paarden door middel van chirurgische ingrepen en/of het gebruik van beugels, is eerder een taak voor meer gespecialiseerde centra.

Paarden kunnen tijdens hun leven om verschillende redenen malocclusies ter hoogte van de snijtanden ontwikkelen. Zo is er het strekken van de snijtanden bij oudere paarden, met een mogelijk minder optimale appositie van de snijtanden van de boven- en onderkaak tot gevolg. Dit is echter een normaal proces eigen aan gebitsveroudering. Paarden die één of meerdere snijtanden verliezen door trauma of infectie, kunnen na verloop van tijd malocclusies ontwikkelen als gevolg van de continue eruptie van de snijtanden. Verschillen in de eruptiesnelheid van snijtanden in de boven- en onderkaak en abnormale slijtagepatronen ter hoogte van de maaltanden kunnen aanleiding geven tot verworven malocclusiepatronen, zoals diagonale beet (Figuur 1), *smile* beet (convexiteit van de maxillaire snijtanden (Figuur 2)) of 'frown' beet (concaafheid van de maxillaire snijtanden).

Een malocclusie ter hoogte van de snijtanden wordt als congenitaal bestempeld indien ze zich manifesteert vanaf het verschijnen van de snijtanden. In dit artikel wordt deze laatste vorm van snijtandmalocclusie bij het

paard, ook wel overbeet of onderbeet genoemd, besproken.

TERMINOLOGIE EN ONTWIKKELING

Girard, een van de Franse peetvaders van de paardentandheelkunde vermeldde in een naslagwerk (Girard, 1835) dat bij "slecht gemuilde" paarden de exacte leeftijdsbepaling bemoeilijkt wordt door de abnormale slijtage van de snijtanden. Met de term "slecht gemuilde" beschreef hij paarden met een rostrale en/of zijdelingse deviatie van de snijtanden. Het meest voorkomende type van deviatie, en meteen ook de meest voorkomende congenitale tandafwijking bij het paard, is *brachygnathia inferior*, in het Nederlands algemeen overbeet genoemd (Knottenbelt and Pascoe, 1999) (Figuur 3). Deze afwijking wordt gedefinieerd als een abnormale verkorting van de mandibula ten opzichte van de maxilla, waardoor de snijtanden van de bovenkaak rostraal staan ten opzichte van die van de onderkaak. Dit kan in meer of mindere mate uitgesproken zijn.

Een ander type van deviatie is prognatisme, waarbij een kaak te lang is ten opzichte van de tegenoverliggende kaak. Prognatisme kan net zoals brachygnatisme in de onderkaak (inferior) of in de bovenkaak (superior) voorkomen, waarbij prognatisme in de onderkaak vrij uitzonderlijk is. In het Nederlands wordt met de term prognaat echter steeds een dier bedoeld met een vooruitspringende onderkaak (Figuur 4). Deze afwijking wordt vooral waargenomen bij miniatuurpaardenrassen en wordt bij het rund geassocieerd met *achondroplastic dwarfism* (Easley, 2005). Zonder exacte cefalometrische metingen is het onmogelijk om dit type van deviatie te categoriseren als een te korte mandibula of te lange maxilla of vice versa.

Gezien de talrijke definities, de soms verwarrende terminologie en de verschillen in gradaties van brachygnathie en prognathie, is het klinisch makkelijker



Figuur 1. Diagonale beet.



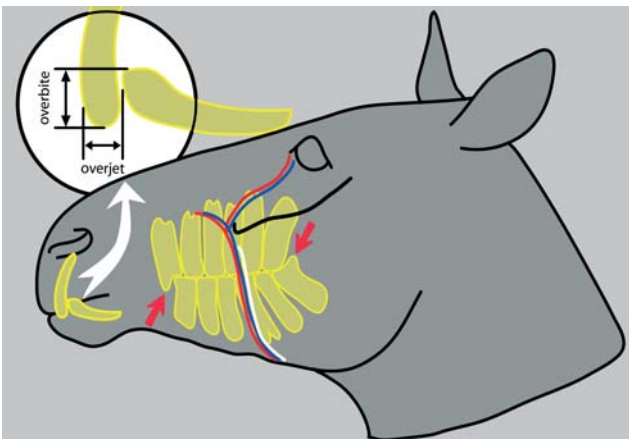
Figuur 2. *Smile* beet. Let op de convexe vorm van de maxillaire snijtanden.



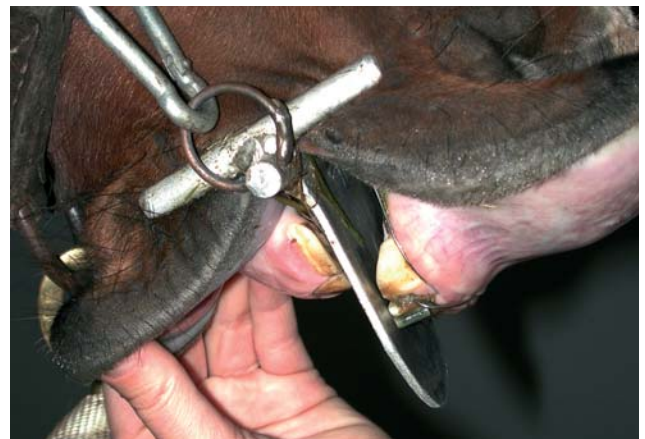
Figuur 3. Een jaarling met positieve overjet. Merk tevens de duidelijke overbite of ventrale inclinatie van de premaxilla.



Figuur 4. Negatieve *overjet* ("prognath") of onderbeet.



Figuur 5. *Overjet/overbite* en de ontwikkeling van rostrale en caudale hoeken op de maaltanden (rode pijlen) (Tekening: V. Delvaux).



Figuur 6. Beetplaat bevestigd aan een halster.

om termen als *overjet* en *overbite* te hanteren bij het spreken over malocclusies van de snijtanden. *Overjet* wordt gedefinieerd als een horizontale projectie van de maxilla ten opzichte van de mandibula en kan dus zowel positief als negatief zijn (Figuur 5). *Overbite* is de verticale projectie van de maxilla ten opzichte van de mandibula (Ferraro, 1997). *Overbite* kan dus enkel aanwezig zijn vanaf een zekere graad van *overjet*, dat wil zeggen slechts vanaf het ogenblik dat de horizontale projectie van de maxilla de lengte van het occlusievlak van de mandibulaire snijtanden overschrijdt. Er ontstaat dan wat de Engelsen een *parrot mouth* noemen, naar analogie van de papegaaiensnavel. Eens deze graad van malocclusie is ontstaan, is een correctie vaak moeilijk omdat niet alleen een verlenging van de onderkaak moet worden bekomen maar ook de ventrale inclinatie van de premaxilla moet worden gecorrigeerd.

Brachygnathia inferior wordt algemeen beschouwd als een congenitale afwijking, zelfs indien het veulen bij de geboorte of in de eerste levensweken een normale occlusie vertoont. In de meeste gevallen ontstaat de afwijking in de eerste 3 tot 6 levensmaanden, maar ze kan reeds bij de geboorte aanwezig zijn. Volgens de enige beschikbare retrospectieve studie over brachygnathisme met een meerderheid van *Quarter Horses* (Gift *et al.*, 1992), vertoonde bijna de helft van de aangetaste dieren een normale snijtandenocclusie bij de geboorte. Door het veelvuldig gelijktijdig voorkomen van brachygnathie, angulaire deviaties ter hoogte van de groeischijven van verschillende lange beenderen en flexiedeformiteiten (retractie-elongatie buigpezen), werd brachygnathisme in deze publicatie beschouwd als een ontwikkelingsstoornis naar analogie van osteochondrose. Bij andere paardenrassen, zoals de Engelse volbloed, lijkt *brachygnathia inferior* een familiale tendens te vertonen (DeBowes and Gaughan, 1998), hoewel een duidelijke genetische overdracht van deze aandoening enkel bij runderen werd bewezen (Heidari *et al.*, 1985; Jayo *et al.*, 1987). Volgens Easley (2005) treedt *overjet* meestal op wanneer 2 paarden met een normale occlusie van de snijtanden maar met een zeer verschillende hoofdmorfologie worden gekruist. Bij de mens wordt een verworven vorm van *brachygnathia inferior* beschreven die het gevolg is van trauma van het temporomandibulaire gewricht en die resulteert in een misvorming van de mandibulaire condylen (Shafer *et al.*, 1983). Dit zou eveneens het geval kunnen zijn bij veulens die de afwijking ontwikkelen in de eerste levensmaanden maar dit werd tot op heden nooit aangetoond en/of onderzocht.

DE EVALUATIE VAN OVERBEET BIJ HET VEULEN

De onderkaak vertoont een rostro-caudale mobiliteit ten opzichte van de bovenkaak waardoor de graad van occlusie van de snijtanden varieert naar gelang de rostro-caudale positie van beide kaken ten opzichte van elkaar. Een maximale occlusie van de maxillaire en

mandibulaire snijtanden wordt normaal bekomen wanneer het paard graast. De mandibula is dan het meest rostraal gepositioneerd en alle bovenste en onderste snijtanden zijn in occlusie. Als het paard het hoofd heft, wordt de mandibula caudaal getrokken. Volgens een studie van Carmalt *et al.* (2003) kan deze caudale beweging van de mandibula variëren van 3 tot zelfs 9 mm tussen het hoofd in flexie en het hoofd in extensie. Volgens dezelfde studie hebben het ras van het paard en het raspen van de maaltanden een significant effect op de rostro-caudale mobiliteit van de mandibula. De ideale evaluatie van de occlusie van de snijtanden gebeurt dus het beste wanneer het paard zijn hoofd licht gebogen houdt. Het is tevens belangrijk om een systematische onderzoeksmethode te hanteren, niet alleen bij herhaalde onderzoeken van hetzelfde geval, maar ook van gevallen onderling. Eveneens belangrijk is de evaluatie van de occlusie van de maaltanden, aangezien ook hier frequent malocclusies ontstaan in samenhang met snijtandproblemen. Een volledige set radiografieën van het hoofd, waarbij zowel de snijtanden als de maaltanden in beeld gebracht worden, is daarom aangewezen bij occlusieafwijkingen.

CORRECTIE VAN OVERBEET BIJ HET VEULEN

Rekening houdend met het eventuele erfelijke karakter van deze aandoening, moeten enkele ethische kwesties worden overwogen wanneer een dergelijke patiënt wordt aangeboden voor een chirurgische behandeling. Milde gevallen veroorzaken weinig tot geen problemen voor het paard en vormen dus enkel een esthetisch probleem dat zonder invasieve behandeling kan worden opgelost. Bij een uitgesproken *overjet* en/of *overbite* (met rostrale en ventrale projectie van de premaxilla) kan de afwijking echter een handicap worden voor het paard en is een behandeling vanuit het oogpunt van dierenwelzijn aangewezen. Door de malocclusie van de snijtanden bij uitgesproken overbeet kan het paard immers niet op een efficiënte manier gras of ander voedsel in de mond nemen. De vaak te lange snijtanden in de onderkaak kwetsen heel makkelijk het harde gehemelte, wat het kauwproces pijnlijk maakt en kan resulteren in ondervoeding en groeivertraging.

Conservatieve behandeling

Omdat het maximale groeipotentieel van de mandibula slechts wordt bekomen wanneer alle oorzaken van dentale *interlock* (Klugh, 2004) worden verwijderd, moet in de eerste plaats de abnormale slijtage van de tanden vermeden/gecorrigeerd worden. Dit moet de normale rostrale en laterale beweging van de onderkaak ten opzichte van de bovenkaak mogelijk maken, waardoor de groei van de mandibula niet meer wordt gehinderd.

Raspen

In milde gevallen, met 1 tot 2 mm *overjet*, kan het

regelmatig voorzichtig raspen van de oclusieoppervlakten van de maaltanden voldoende zijn om de malocclusie te corrigeren. De dwarsgroeven (*transversal ridges*) die normaal aanwezig zijn op maaltanden, zijn op jonge premolaren vaak erg uitgesproken (nog weinig onderlinge slijtage) en kunnen de rostro-caudale beweging van de kaken ten opzichte van elkaar hinderen. Het voorzichtig en vooral niet-agressief verwijderen van deze dwarsgroeven en eventuele rostrale en/of caudale haken op de maaltanden laat toe dat de maxillaire en mandibulaire premolaren beter over elkaar glijden. Hierdoor wordt de correctie van de *overjet* tijdens de groei van het jonge dier bevorderd.

Beetplaat

Het gebruik van een beetplaat tussen de snijtanden die aan het halster (Figuur 6) wordt bevestigd, gecombineerd met het regelmatig raspen van de maaltanden, wordt beschreven als een conservatieve aanpak in gevallen waarbij de bovenste en onderste snijtanden geen contact meer hebben (DeBowes and Gaughan, 1998; Easley, 2005). Het gebruik van deze plaat vermijdt de positie van de mandibulaire snijtanden achter de maxillaire tijdens het sluiten van de mond, waardoor de mogelijkheid tot rostro-caudale beweging behouden blijft. Het voorkomt daardoor het kwetsen van het tandvlees van de bovenkaak door contact met de onderste snijtanden. Bovendien voorkomt deze behandeling de evolutie van *overjet* naar *overbite* door de preventie van de ventrale inclinatie van de premaxilla dankzij de krachten die door de mandibula via de beetplaat op de maxilla worden uitgeoefend (Klugh, 2004). Het dragen van deze beetplaat kan, zeker in de beginfase, voor problemen zorgen tijdens het eten (zowel bij het zuigen als bij het opnemen van vast voedsel). Zeker bij zogende veulens moet de beetplaat op zeer regelmatige tijdstippen worden verwijderd om een voldoende opname van melk mogelijk te maken. Gespeende veulens kunnen, mits het doorlopen van een trainingsperiode, meestal vrij snel goed overweg met de beetplaat tijdens het eten. Toch strekt het tot aanbeveling om de beetplaat enkele keren per dag te verwijderen, vooral om de opname van ruwvoer te vergemakkelijken. Een goed startschema kan zijn de beetplaat vooral 's nachts te laten dragen en deze overdag twee perioden van 2-4 uur uit te laten om de voedselopname te bevorderen. De duur van deze behandeling is sterk afhankelijk van de graad van de malocclusie en kan meerdere maanden in beslag nemen. Het regelmatig opmeten van de evolutie van het malocclusieprobleem is uitermate belangrijk. Eenmaal een duidelijke correctie bekomen is, kan de beetplaat achterwege gelaten worden maar ook daarna is een goede opvolging van het gebit nodig om een eventuele terugval tijdig op te merken.

Een alternatief voor de verwisselbare beetplaat is de plaatsing van een vaste beetplaat die aan de bovenste snijtanden wordt gefixeerd met een kunsthars. Hoewel

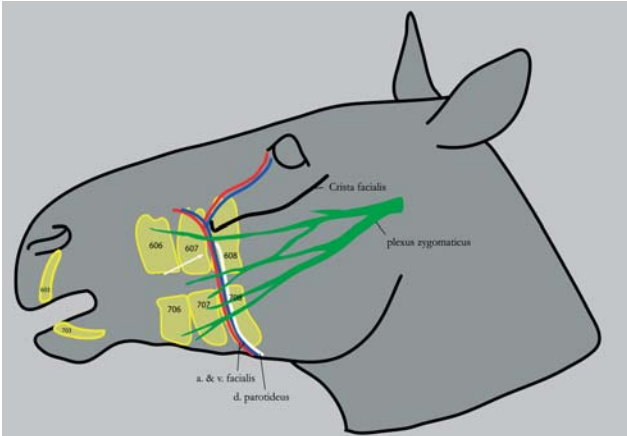
meer uitgesproken malocclusieproblemen zelden volledig gecorrigeerd worden door middel van deze conservatieve behandelingsmethode, rapporteerde Klugh (2004) toch een heel goede correctie na 18 maanden gebruik te maken van een vaste beetplaat bij een 5 maanden oud veulen met *overjet* van ongeveer 2 cm.

Chirurgische behandeling

Bij veulens met uitgesproken *overjet* dient men een chirurgische correctie door middel van een beugel te overwegen. Bij een klassieke *brachygnathia inferior* plaatst men een beugel om de groei van de bovenkaak tijdelijk af te remmen tot de onderkaak haar tekort heeft bijgebeend. Hiervoor fixeert men het maxillaire *corpus incisivum* door middel van een cerclagedraad aan de tweede of derde premolaar van de bovenkaak (Gift *et al.*, 1992). Kandidaten voor een chirurgische correctie met een dergelijke tensieband moeten skeletaal onvolwassen zijn en zich in hun maximale groei-fase bevinden. Om een snelle en zo volledig mogelijke correctie te bekomen, wordt de beugel het beste aangebracht vanaf de optimale leeftijd van 3 maanden. Bij veulens ouder dan 8 à 9 maanden levert deze beugel niet veel resultaat meer op. Het gebruik van de beugel op jonge leeftijd kan echter de eruptie van de buitenste melksnijtanden (Triadan 503 en 603) hinderen. Desondanks wordt niet aangeraden te wachten tot deze hun plaats in de snijtandenboog ingenomen hebben (op de leeftijd van 5 à 8 maanden) aangezien daardoor kostbare tijd in de maximale groeifase verloren gaat. Afhankelijk van de groeisnelheid van het veulen wordt na gemiddeld 3 à 6 maanden een correctie bekomen van ongeveer 5 mm. Het is dus soms noodzakelijk om de beugel gedurende meerdere maanden op zijn plaats te houden. Een van de door de auteurs behandelde veulens behield de cerclagedraad tot de leeftijd van 14 maanden. Easley beschreef zelfs een zeer trage correctie tot de leeftijd van 19 maanden (Easley, 2005).

Techniek

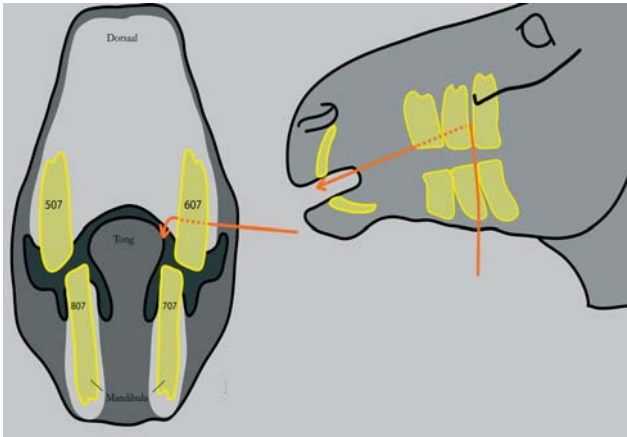
Na de inductie van anesthesie wordt de patiënt in dorsale positie gefixeerd om een makkelijke toegang te creëren naar beide zijden van het hoofd. De mondholte wordt vooraf gespoeld met een verdund antisepticum en de binnenkant van de wangen wordt schoongemaakt met kompressen die aan een lange forceps bevestigd zijn. Het operatieveld gecentreerd rond de premolaren van de bovenkaak, wordt geschoren en gedesinfecteerd als voorbereiding op de ingreep. Er wordt aangepast steriel afdek materiaal gebruikt met een makkelijke toegang tot de mond. Een kleine steekopening wordt gemaakt doorheen de huid met een bistourimesje nummer 11 of 15 ter hoogte van de ruimte tussen elementen 06 en 07 of 07 en 08 in de bovenkaak. Deze ruimte is gemakkelijk te lokaliseren door een diepe palpatie van de wangen. Bij het maken van deze insnede dient beschadiging van de *a.*, *v.* en *n. facialis* voorkomen te worden. (Figuur 7 en 8). De incisie kan onmiddellijk doorheen alle lagen tot in de mondholte



Figuur 7. Anatomische landmarken voor de chirurgie. De huidinsnede wordt gemaakt tegenover de interdental ruimte 07/08 (witte pijl) (tekening: V. Delvaux).



Figuur 8. Een Steinmannpin wordt doorheen de bovenste 07/08 ruimte geduwd.



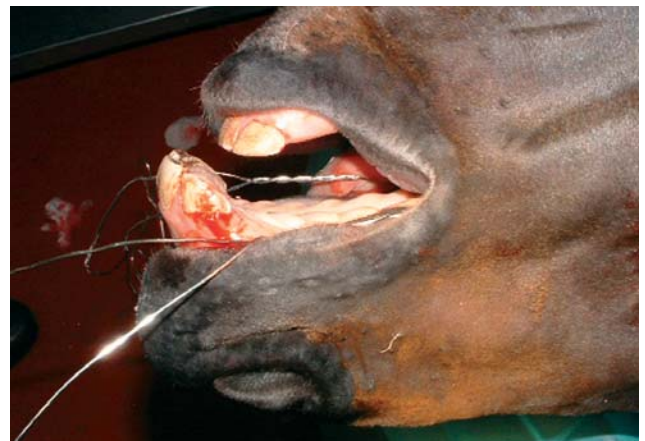
Figuur 9. Het intrabucaal brengen van de cerclagedraad (oranje lijn) langsheen de linguale zijde van de kiezen (Tekening: V. Delvaux).



Figuur 10. Een inkeping wordt gemaakt op de caudale zijde van I_2 met behulp van een driehoekige vijl zodoende de cerclagedraad goed te bevestigen langs de snijtand.



Figuur 12. De cerclagedraad wordt tussen de snijtanden heen gebracht met behulp van een dikke naald om de draad te helpen geleiden.



Figuur 11. De cerclagedraad steekt langs beide zijden uit de mond en is over elkaar gedraaid.

gemaakt worden of er kan verkozen worden dit stapsgewijs te doen. In dit laatste geval wordt de huidincisie eerst verder verdiept met behulp van een mosquito tot tegen het wangslimvlies. Dit laatste kan dan individueel doorprikt worden met een Steinmannpin (3,2 mm) net ter hoogte van de tussentandruimte. Het creëren van een passage tussen beide premolaren op het niveau van de aanhechting van het tandvlees aan het botweefsel van de tandalveole kan eveneens op verschillende manieren gebeuren. Men kan, mits de bescherming van de weefsels van de wang door middel van een boorgeleider, een klein kanaal boren tussen de tanden door. Hetzelfde resultaat kan bekomen worden door gebruik te maken van een Steinmannpin die tussen de tanden wordt verder geduwd. Voorzichtigheid is geboden om bij het perforeren van het tandvlees aan de mediale zijde van de premolaren de *a. palatina* niet te raken die enkele millimeters axiaal van de premolaren onder het tandvlees in een groeve van het *os palatinum* verborgen ligt. Het kanaal wordt daarom altijd in een licht axio-ventrale richting gemaakt. Het gebruik van intraoperatieve radiografie of een beeldversterker kan nuttig zijn om deze procedure zo vlot mogelijk te laten verlopen. Vooral bij gebruik van een boor moet veel aandacht worden besteed aan het voorkomen van beschadiging van de tanden. Na het aanbrengen van een passage tussen de tanden wordt een 14G-naald doorheen de wangincisie tot in het kanaal geschoven om dienst te doen als geleider voor het opschuiven van de cerclagedraad. Een 18G-cerclagedraad (60 à 80 cm) wordt door de naald geschoven en aan de palatale kant opgevangen (Figuur 9). De naald wordt vervolgens verwijderd. Het palatale uiteinde van de draad wordt verder doorgetrokken tot het dezelfde lengte heeft als het resterende deel dat nog uit de wang steekt. Dit externe deel wordt omgebogen, door de huidincisie geschoven tot in de mond en langs de laterale (buccale) zijde van de maaltanden naarvoor getrokken. Dit deel van de ingreep kan vrij moeilijk verlopen. Het is van groot belang dat er geen weefsels vastgeklemd geraken of mee naar binnen worden getrokken tijdens het introduceren van de cerclagedraad. De manipulatie van de draad dient beperkt te worden tot het minimum, aangezien elke onnodige torsie de cerclagedraad kan verzwakken. Om de fixatie van de draad in de mond te bevorderen, kan een inkeping worden gemaakt (Figuur 10) op de rostrale en meest dorsale rand van element 06 en de caudale boord van elementen 02 of 03 in de bovenkaak. De huidincisie in de wang wordt gesloten met een 2-0 niet-resorbeerbaar monofilament hechtmateriaal (bijvoorbeeld Prolene) of met huidnietjes. De procedure wordt op de zelfde manier herhaald aan de andere zijde zodat finaal langs beide zijden van de 2 maxillaire tandenbogen een cerclagedraad uit de mond naarvoor komt.

Beide uiteinden van de draad worden vervolgens over elkaar gedraaid (iedere zijde apart) (Figuur 11), terwijl ervoor gezorgd wordt dat het caudale uiteinde ervan via de gemaakte inkeping goed in de 06 gebracht wordt. De cerclagedraad mag onder geen voorwaarde op het occlusievlak van de maaltanden geplaatst

worden. Het draaien van de draad wordt over de ganse lengte van de lagen verdergezet alvorens de vrije uiteinden tussen de verschillende snijtanden te weven en finaal aan elkaar te fixeren door middel van één of meerdere knopen (Figuur 12 en 13). Deze knopen worden tussen de snijtanden ingeduwd of tegen de gingiva aangeduwd om postoperatieve irritatie van de lipslimvliezen te voorkomen. Een alternatieve benadering bestaat erin de uiteinden van de cerclagedraden, nadat ze eenmaal over elkaar gedraaid zijn, onmiddellijk te fixeren aan de snijtanden. Daarna kunnen beide cerclagedraden behorend tot 1 zijde van de mond rond elkaar gedraaid worden ter hoogte van de lagen, gebruikmakend van een stevig staafvormig instrument. Door dit eveneens te doen aan de andere zijde van de mond kan de hele beugel onder spanning gebracht worden, wat een efficiënte vertraging van de groei van de bovenkaak veroorzaakt. Het geheel wordt afgewerkt door het aanbrengen van een beetplaat. Dit bestaat uit een U-vormig aluminium plaatje (ongeveer 3 mm dik en 4 tot 5 cm lang) gevormd volgens de afmetingen van het harde gehemelte. Het wordt onmiddellijk caudaal van de maxillaire snijtandenboog geplaatst op de volledige occlusieoppervlakte van de bovenste snijtanden. Het voorste deel van de plaat is geperforeerd (Figuur 14). Om de plaat gemakkelijker ter plaatse te houden kan deze voorlopig aan de snijtanden of aan de reeds geplaatste beugel worden bevestigd met fijne cerclagedraad. Het plaatje wordt finaal aan de beugel en de snijtanden bevestigd door middel van een kunsthars (Vertex™ Self Curing) (Figuur 15). Door de perforatie van het voorste deel van de plaat wordt de kunsthars beter rond de plaat verdeeld en kan deze aldus efficiënter gefixeerd worden. De caudale zijde van het plaatje wordt dichter tegen het harde gehemelte geplaatst zodat de mandibulaire snijtanden postoperatief beter over de plaat glijden en de rostro-dorsale kracht uitgeoefend door deze snijtanden, de premaxilla dorsaal duwen en de *overbite* verminderen (Dixon and Gerard, 2006). De knopen van de cerclagedraad worden ingebed in de kunsthars. Het is belangrijk om alle snijtanden en de knopen van de beugel in de kunsthars in te bedden omdat het de tanden stabiliseert en vermijdt dat de cerclagedraad rechtstreeks kracht uitoefent op de snijtanden. Dit zorgt ervoor dat de gehele beugelconstructie een efficiënter effect heeft op het kaakbeen zelf. Anderzijds is het belangrijk om de kunsthars niet te hoog op het tandvlees aan te brengen omdat het met zijn scherpe randen het tandvlees gemakkelijk kan beschadigen.

Postoperatief wordt gedurende enkele dagen een behandeling met ontstekingsremmers ingesteld. Antiulcermedicatie wordt eventueel toegediend, zeker als het veulen na de ingreep moeilijk eet. Mits een aanpassingsperiode ondervinden de meeste veulens relatief weinig hinder van de beugel. Zogende veulens leren snel hoe ze met hun beugel bij de moeder moeten zuigen maar het kan soms nodig zijn om ze gedurende enkele dagen wat bij te voeren met veulenbrok. Indien de moeder hinder ondervindt van het zuigende veulen



Figuur 13. De cerclagedraad is volledig aangebracht langs beide zijden.



Figuur 14. Beetplaat aan de snijtanden bevestigd met enkele kleine cerclagedraadjes. Bemerkt de kleine gaatjes die aan de rostrale zijde van de plaat zijn geboord.



Figuur 15. Beetplaat bevestigd aan de maxillaire snijtanden met behulp van acrylpasta.



Figuur 16. Externe fixator voor osteodistractie, aangebracht bij een 12 maanden oud warmbloedpaard ter correctie van uitgesproken overjet.



Figuur 17. Rostrale hoek op Triadan 206.

vanwege de beugel, kan ze het veulen soms weigeren. Het kan dan nodig zijn het veulen voortijdig te spenen. Het is aan te raden om altijd vers water ter beschikking te stellen op een hoogte die gemakkelijk bereikbaar is voor het veulen.

De controle van de integriteit van de cerclagedraad is uitermate belangrijk aangezien het begeven van de draad de meest voorkomende complicatie is. Bij het unilateraal breken van de cerclagedraad kan de contralaterale tensie een asymmetrische deviatie van de premaxilla veroorzaken. De positie van de draad moet daarom tweemaal daags gecontroleerd worden. Voedsel dat zich tussen de draad en de kunsthars en/of het gehemelte heeft opgestapeld, moet regelmatig worden verwijderd door de mond te spoelen met water. Het opstapelen van voedsel achter de plaat of de kunsthars kan immers halitose veroorzaken. In zeer uitzonderlijke gevallen is halitose echter een teken van een diepe infectie. In geval van twijfel over de aanwezigheid van een diepe infectie is het aangewezen om een radiografie te maken van de premaxilla en de plaat eventueel voortijdig te verwijderen.

Complicaties

Een unilaterale of bilaterale facialisparalyse kan uitzonderlijk optreden door een iatrogene beschadiging van de *n. facialis*. Deze verdwijnt echter meestal na enkele dagen. Indien dit niet het geval is, moet worden gedacht aan een compressie van de *n. facialis* door de omslag van de cerclagedraad ter hoogte van de premolaren of een sectie van de zenuw tijdens de chirurgie. In geval een compressie wordt vermoed, moet de cerclagedraad opnieuw geplaatst worden. Soms treedt een lokale infectie op ter hoogte van de huidhechtingen. Het verwijderen van de hechting moet zorgen voor de drainage van een eventueel abces met een snelle genezing tot gevolg.

Opvolging en uitkomst

Een maandelijks veterinaire controle is aangeraden, niet enkel om de staat van de beugel en de aanwezigheid van wonden te inspecteren, maar ook om eventuele slijtagestoornissen op de premolaren voorzichtig te verwijderen en een tussentijdse evaluatie op te maken van de vorderingen in de correctie van het occlusieprobleem.

De beugel wordt verwijderd bij het bereiken van de correcte appositie van de snijtanden. De tijd die het dier daarvoor nodig heeft, varieert sterk naar gelang de groeicapaciteit van de kaken. De meeste dieren hebben een minimumperiode van 3 tot 6 maanden nodig om enige correctie te bekomen.

Het verwijderen van de beugel kan gebeuren met behulp van een kniptang en rongeurs op het staande gesedeerde veulen. In meer uitgesproken gevallen met een lange behandelingsduur leidt de progressieve slijtage van de aluminiumplaat en de kunsthars er meestal toe dat de gehele beugel binnen de 3 à 6 maanden moet worden vervangen om een volledige correctie te bekomen. In de maanden na het definitief verwijderen van de beugel is het heel belangrijk de dieren niet te overvoederen om een uitgestelde groeisput en daardoor recidief van het occlusieprobleem te voorkomen. Zo werd door één van de auteurs ervaren dat een veulen met een initiële overbeet van 26mm volledig gecorrigeerd werd na het dragen van een beugel gedurende 6 maanden. De overbeet recidiveerde enkele maanden na het verwijderen van de beugel (18mm). Dit werd toegeschreven aan de plotse introductie van een eiwitrijk krachtvoeder.

Er bestaat slechts één vrij oude retrospectieve studie waarin de resultaten van de cerclagetechniek (zonder beetplaat) beschreven worden. Dertien van de 16 geopereerde gevallen waren beschikbaar voor follow-up en in alle 13 gevallen werd een bevredigend resultaat bekomen (Gift *et al.*, 1992). Ondanks de afwezigheid van duidelijk cijfermateriaal, is de persoonlijke ervaring van beide auteurs met het gebruik van de cerclagetechniek gecombineerd met een beetplaat uitstekend. Kritieke punten bij een succesvolle correctie zijn enerzijds de vroegtijdige evaluatie van het veulen en de initiatie van de behandeling. Anderzijds bestaat

er een nauw verband tussen het bekomen resultaat en de motivatie en medewerking van de eigenaar.

DE CORRECTIE VAN *OVERJET* BIJ VOLWASSEN PAARDEN

Eens de leeftijd waarin een correctie kan worden bekomen met de bovengenoemde methode voorbij is, wordt een correctie van *overjet* moeilijk en bij het skeletaal mature paard onmogelijk middels conservatieve therapie of het plaatsen van een beugel. Een invasieve chirurgische techniek (osteodistractie) kan gebruikt worden om de te korte onderkaak stapsgewijs te verlengen. Een van de auteurs heeft deze techniek recentelijk succesvol toegepast en beschreven bij een twaalf maanden oud paard met uitgesproken *overjet* en *overbite* (Figuur 16). Andere publicaties over het gebruik van deze techniek bij het paard zijn schaars. Enkel de correctie van *wry-nose* bij veulens met deze techniek werd beschreven (Puchol *et al.*, 2004). Het principe bestaat erin beide onderkaaktakken te sectioneren en de fractuurhaard a ratio van 1 mm per dag verder open te draaien met behulp van een complex extern fixatiesysteem tot een volledige correctie van de malocclusie is bekomen. De distractiesnelheid is van die aard dat de fractuur tijdens de procedure niet geneest maar dat de *botheling* het distractieproces wel nog kan volgen. Eenmaal men de procedure stopt, volstaat een verdere helingperiode mits behoud van de externe fixatie. De distractiesnelheid wordt goed getolereerd door zowel de beenderige als de weke delen. Dankzij het herstel van de occlusie tussen de boven- en onderkaak kan de ventrale afbuiging van de premaxilla (*overbite*) eveneens verholpen worden. Het gebruik van deze techniek blijft echter complex en zeer duur (Verwilghen *et al.*, 2008a).

Bij het oudere paard met niet-gecorrigeerde *overjet* kunnen de nefaste gevolgen zich over het gehele gebit en het kauwsysteem verspreiden. In een reëel percentage van de gevallen wordt naast het malocclusieprobleem ter hoogte van de snijtanden eveneens een malocclusie van de maaltanden opgemerkt, waardoor zich ter hoogte van de 06 en 11 maaltanden respectievelijk rostrale en caudale haken (Figuur 5 en 17) ontwikkelen. Ook de dwarsgroeven zijn op de occlusale vlakke van de premolaren en molaren bij deze paarden vaak meer uitgesproken. Deze combinatie van slijtagestoornissen kan leiden tot een minder efficiënt kauwproces, een daling van de voedselassimilatie en daardoor zelfs tot gewichtsverlies. Paarden met een zekere graad van *overjet* zijn dus tandpatiënten die in het oog gehouden moeten worden. Een regelmatige correctie van de slijtagestoornissen ter hoogte van de 06 en 11 maaltanden is noodzakelijk om de rostro-caudale mobiliteit van de kaken niet te hinderen. Door de afwezigheid van contact tussen de snijtanden van de boven- en onderkaak hebben ook deze elementen de neiging om te lang te worden. Bij de correctie van de slijtagestoornissen ter hoogte van de maaltanden en het herstellen van de rostro-caudale mobiliteit, kan dit contact zich in meer

of mindere mate herstellen bij dieren met een beperkte graad van malocclusie. Het raspen van te lange snijtanden is zeker aangewezen om de correctie van de occlusie te vervolledigen. Indien belangrijke hoeveelheden van de snijtandenkroon dienen weggeraspt te worden, moet dit in verschillende stadia gebeuren om het openen van de tandpulp te voorkomen.

CONCLUSIE

Overjet is de meest voorkomende congenitale tandafwijking bij het veulen en kan met een relatief weinig invasieve orthodontische behandeling worden verholpen. Nadat het dier de maximale groeifase bereikt of overschreden heeft, is de correctie van *overjet* echter moeilijk en complex. Het is belangrijk om de eigenaar op mogelijke erfelijke aspecten van de aandoening te wijzen. Bepaalde stamboeken weigeren daarom terecht paarden met een correctie.

De evaluatie van tandocclusie bij veulens maakt integraal deel uit van het onderzoek van jonge dieren. De nauwgezette opvolging laat correcties toe door middel van weinig invasieve methoden om zo problemen bij het volwassen dier te voorkomen.

REFERENTIES

- Carmalt J.L., Townsend H.G.G., Allen A.L. (2003). Effect of dental floating on the rostrocaudal mobility of the mandible of horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 223, 666-669.
- DeBowes R.M., Gaughan E.M. (1998). Congenital dental disease of horses. *Veterinary Clinics of North America. Equine Practice* 14, 273-288.
- Dixon P.M., Gerard M.P. (2006). Oral Cavity and Salivary Glands. In: Auer J.A., Stick J.A. (editors). *Equine Surgery*. 3de Ed. Elsevier Saunders, St. Louis, Mo., p. 321-351.
- Easley J. (2005). Basic Equine Orthodontics. In: Baker G.J., Easley J. (editors). *Equine Dentistry*. 2de Ed., Elsevier/Saunders, Edinburgh; New York, p. 249-266.
- Ferraro JW (1997). Oral anatomy. In: Ferraro JW (ed). *Fundamentals in Maxillofacial Surgery*. New York, Springer-Verlag, p 338.
- Gift L.J., Debowes R.M., Clem M.F., Rashmiraven A., Nyrop K.A. (1992). Brachygnathia in horses: 20 cases (1979-1989). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 200, 715-719.
- Girard F. (1835). *Traité sur l'Age du Cheval*. 3de Ed. Béchet Jeune, Paris, p 35.
- Heidari M., Vogt D.W., Nelson S.L. (1985). Brachygnathia in a herd of Angus cattle. *American Journal of Veterinary Research* 46, 708-710.
- Jayo M., Leipold H.W., Dennis S.M., Eldridge F.E. (1987). Brachygnathia superior and degenerative joint disease: a new lethal syndrome in Angus calves. *Veterinary Pathology* 24, 148-155.
- Klugh D.O. (2004). Acrylic bite plane for treatment of malocclusion in a young horse. *Journal of Veterinary Dentistry* 21, 84-87.
- Knottenbelt D.C., Pascoe R.R. (1999). *Diseases and Disorders of the Horse*. Mosby-Wolfe, London, pp 432.
- Puchol J.L., Herran R., Durall I., Lopez J., Diaz-Bertrana C. (2004). Use of distraction osteogenesis for the correction of deviated nasal septum and premaxilla in a horse. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 224, 1147-1150.
- Shafer W.G., Hine M.K., Levy B.M. (1983). *A Textbook of oral Pathology*. 4de Ed. Saunders, Philadelphia, p 875.
- Verwilghen D., Van Galen G., Vanderheyden L., Busoni V., Salciccia A., Balligand M., Serteyn D., Grulke S. (2008a). Mandibular osteodistraction for correction of deep bite class II malocclusion in a horse. *Veterinary Surgery* 37, 571-579.
- Verwilghen D. (2008b). Le surplomb chez le cheval et sa correction. *Pratique Vétérinaire Equine* 40, 33-40.

Registration

If you wish to attend the Dairy Solutions Symposium, please register online at www.dairycowsolutions.com using the registration code below.

Fees	Cost €	Online Registration Code
Symposium Registration Fee (until June 10th 2010)	200	S702
Late Registration Fee (from June 11th 2010 onwards)	250	S702

Full information regarding hotels and transport is available on www.dairycowsolutions.com

Registration Notes:

- The Symposium fee includes registration for the two-day Symposium, lunch each day plus attendance at the Dairy Solutions Symposium Gala Dinner on the evening of July 1st 2010.
- Upon receipt of the online registration and payment a confirmation message will be sent to the email address provided.
- Transfer of the registration fee to another delegate is accepted. Please inform gchalloran@alltech.com of any changes as soon as possible.
- The organisers reserve the right to alter any of the arrangements for this Symposium, including cancellation of the event should unforeseen circumstances require such action. The organisers accept no responsibility for resulting costs and inconvenience.

www.dairycowsolutions.com

Dairy Solutions Symposium

Rumen Health: A 360° Analysis

July 1st & 2nd, 2010
Utrecht University, The Netherlands