

Hoofdstuk 1 geeft een overzicht van klinische aspecten en onderzoek op het gebied van schisis en palatumchirurgie. Littekenweefselformatie en de hechting ervan aan het palatumbot na chirurgische sluiting van het verhemelte wordt beschouwd als een van de belangrijkste oorzaken van de verstoring van de dento-alveolaire ontwikkeling van de bovenkaak. In dit proefschrift wordt verslag gedaan van een studie naar de dento-alveolaire ontwikkeling na palatumchirurgie waarbij postoperatief ontbloot bot wordt voorkomen door het te bedekken met biocompatibele en biodegradeerbare membranen of door het bedekt te laten met periosteum.

In hoofdstuk 2 beschrijft het *in vivo* gedrag van 5 biodegradeerbare films. Doel van het onderzoek was geschikte materialen te vinden om hechting van littekenweefsel na palatumchirurgie volgens von Langenbeck aan het onderliggend bot te voorkomen. Niet-poreuze films van poly-L-melkzuur (= PLLA), "high molecular weight" poly-L-melkzuur (= HMW-PLLA), poly-DL-melkzuur (= PDLLA), poly-(ϵ -caprolacton) (= PCL) en een copolymeer van polyhydroxybutyraat 80% - hydroxyvaleraat 20 % (= PHB-co-HV 80/20) werden bilateraal submucoperiostaal op het palatum van 2 beagle honden geïmplant. De films verbleven respectievelijk 2, 4, 8 en 12 weken *in situ*. Vervolgens werden de structuur van de films en de weefselreacties histologisch onderzocht. Qua mechanische eigenschappen en inductie van weefselreacties bleek de film van PHB-co-HV het meest geschikt voor gebruik bij honden.

Hoofdstuk 3 vergelijkt de maxillaire dento-alveolaire ontwikkeling bij beagle honden na palatumchirurgie volgens von Langenbeck zonder en met implantatie van membranen gemaakt van het copolymeer polyhydroxybutyraat 80%- hydroxyvaleraat (= PHB-co-HV 80/20). In groep 1 (n=6; leeftijd 12 weken) werd palatumchirurgie volgens von Langenbeck toegepast. In groep 2 (n=10; leeftijd 12 weken) werd de von Langenbeck techniek gevolgd door implantatie van PHB-co-HV membranen. De niet-geopereerde controlegroep bestond uit 6 honden (leeftijd 12 weken). De dimensies van de maxillaire dentitie werden bestudeerd tot de leeftijd van 25 weken met behulp van gebitsmodellen. Palatumchirurgie volgens von Langenbeck gevolgd door implantatie van PHB-co-HV membranen bleek, ondanks de vertraagde wondgenezing en sequestratie van de membranen, een gering positief effect

op de dento alveolaire ontwikkeling te hebben in vergelijking tot die na de von Langenbeck techniek

Hoofdstuk 4 doet zowel klinisch als histologisch verslag van de wondgenezing van groeiende beagles na palatumchirurgie volgens von Langenbeck zonder en met implantatie van membranen gemaakt van het copolymeer polyhydroxybutyraat 80%- hydroxyvaleraat (=PHB-co-HV 80/20) Chirurgie volgens von Langenbeck werd toegepast in 12 honden (leeftijd 12 weken) terwijl in 12 andere honden vervolgens PHB-co-HV membranen werden geïmplanteerd De niet-geopereerde controlegroep bestond uit 4 honden (leeftijd 12 weken) De dieren werden bestudeerd tot de leeftijd van 25 weken Gestandaardiseerde dia's van het palatum werden genomen en vervolgens werden hieraan metingen van de wondoppervlakken gedaan Op 3 verschillende leeftijden werden histologische preparaten vervaardigd Re-epithelialisatie na chirurgie volgens von Langenbeck duurde ongeveer 3 weken terwijl re-epithelialisatie in de implantatengroep bij benadering 7 weken in beslag nam waarbij het merendeel van de membranen gedurende die periode uitgestoten werd Na von Langenbeck chirurgie, op de leeftijd van 25 weken, bleek het volledige littekenweefsel straf te zijn verbonden aan het onderliggende bot door middel van vezels van Sharpey, terwijl in de implantatiegroep dit slechts lokaal optrad Het ontwikkelen van membranen die niet worden uitgestoten is noodzakelijk om deze onderzoekslijn voort te zetten

In hoofdstuk 5 wordt een studie met beagles beschreven, waarin onderzocht is of het ontstaan van vezels van Sharpey na palatumchirurgie met behulp van een gemodificeerde chirurgische techniek voorkomen kan worden In groep 1 (n=2, leeftijd 6 maanden) werd geopereerd volgens von Langenbeck In groep 2 (n=4, leeftijd 18 maanden) werd de "partially split flap techniek" toegepast De controle groep bestond uit 2 niet-geopereerde honden Twaalf weken postoperatief werden de verhemelten histologisch onderzocht en vergeleken met die van de controlegroep In groep 1 was het littekenweefsel via vezels van Sharpey hecht verankerd aan het palatinale bot dat niet de normale lamellaire structuur vertoonde maar bestond uit "bundle" bot In groep 2 en in de controlegroep werd deze verankering niet waargenomen Het bot bleek van het lamellaire type te zijn Geconcludeerd

werd dat de "partially split flap techniek" leidt tot het ontstaan van vaag begrensd littekenweefsel. Tevens bleek het ontstaan van vezels van Sharpey vrijwel te kunnen worden voorkomen.

In hoofdstuk 6 wordt in beagles de dento-alveolaire ontwikkeling na palatumchirurgie volgens de "partially split flap techniek" en de von Langenbeck procedure vergeleken. Groep 1 (n=10; leeftijd 12 weken) werd geopereerd volgens de "partially split flap techniek". In groep 2 (n=6; leeftijd 12 weken) werd de von Langenbeck techniek toegepast. De controlegroep bestond uit 6 honden (leeftijd 12 weken). Afmetingen van de boventandboog werden bestudeerd tot en met de leeftijd van 25 weken met behulp van gebitsmodellen. Palatumchirurgie volgens de "partially split flap techniek" leidde tot significant bredere boventandbogen dan volgens de von Langenbeck procedure en toonde grote gelijkenis met de controlegroep.

In hoofdstuk 7 wordt de wondgenezing na palatumchirurgie volgens de "partially split flap techniek" en volgens von Langenbeck klinisch en histologisch geëvalueerd in groeiende beagles. De "partially split flap techniek" werd toegepast op 14 honden (leeftijd 12 weken). Simulatie van de von Langenbeck techniek vond plaats in 12 honden (leeftijd 12 weken). De controlegroep bestond uit 4 honden. De dieren werden bestudeerd tot en met de leeftijd van 25 weken. Gestandaardiseerde dia's van het palatum werden genomen en vervolgens werden hieraan metingen van de wondoppervlakken gedaan. Op 3 verschillende leeftijden werden histologische preparaten vervaardigd. Re-epithelialisatie na chirurgie volgens de "partially split flap techniek" duurde ongeveer 2 weken terwijl re-epithelialisatie na de von Langenbeck procedure bij benadering 3 weken in beslag nam. De histologie na de "partially split flap techniek" was vrijwel vergelijkbaar met die van de controle groep terwijl de von Langenbeck procedure resulteerde in littekenweefsel dat door middel van Sharpey's vezels straf met het onderliggende bot verbonden was. Dit werd als reden gezien voor de meer gunstige dento-alveolaire ontwikkeling van de bovenkaak na chirurgie volgens de "partially split flap techniek" in vergelijking met die na de von Langenbeck procedure.

Hoofdstuk 8 beschrijft een klinische studie waarin het peri- en postoperatieve verloop en de dento-alveolaire ontwikkeling van het melkgebit

in Japanse UCLP-, en CP-patienten tot 5 jaar na 2 verschillende manieren van palatumchirurgie werd geevalueerd. De ene techniek, de "Kohama suprapariosteal flap techniek" leidt niet tot ontbloot bot terwijl de andere, de "Wardill push-back techniek" wel in gebieden met ontbloot bot resulteert. Geconcludeerd werd dat de "suprapariosteal flap techniek" in vrijwel dezelfde tijd kon worden uitgevoerd als de "push-back techniek". Re-epithelialisatie van de wondgebieden na de "suprapariosteal flap techniek" vond in ongeveer 1 week tijd plaats terwijl dit voor de "push-back techniek" circa 3 weken duurde. De kaaklengte in de melkdentitie na de "suprapariosteal techniek" was groter dan die na de "push-back techniek". Toekomstig onderzoek dient antwoord te geven op de vraag of de "suprapariosteal techniek" ook in het blijvend gebit tot een betere dento-alveolaire ontwikkeling zal leiden dan de "push-back techniek".

In hoofdstuk 9 worden de resultaten van de vorige hoofdstukken besproken en worden suggesties gedaan voor toekomstig onderzoek.