WSAVA
Global Dental Committee

VPAT

แนวทางเวชปฏิบัติทางทันตกรรมของสมาคมสัตวแพทย์สัตว์เล็กโลก

(World Small Animal Veterinary Association)

World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines

AUTHORS:

B. Niemiec*, J. Gawor[†], A. Nemec[‡], D. Clarke[§], K. McleoD[¶], C. Tutt[‖], M. Gioso**, P. V. Steagall[††], M. Chandler[‡‡], G. Morgenegg[§§], R. Jouppi[¶¶]

*DAVDC, DEVDC, FAVD (USA)

[†]DAVDC, DEVDC, FAVD (Poland)

[‡]DAVDC, DEVDC (Slovenia)

[§]DAVDC (Australia)

[¶](Canada)

[‖]DEVDC (South Africa)

**DAVDC (Brazil)

[††]DACVAA (Canada)

[‡‡]DACVN, DACVIM, DECVIM-CA (UK)

[§§](Switzerland)

[¶¶](Canada)

บทคัดย่อ
อาการของฟัน ช่องปาก และใบหน้าขากรรไกรเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในทางปฏิบัติของสัตวแพทย์ ทำให้เกิดการเจ็บปวดและส่งผลให้เกิดการติดเชื้อทางระบบ ดังนั้นองค์กรสัตวแพทย์โลก (WSAVA) เชื่อว่าการตัดสินใจให้การรักษาอาการในช่องปากเป็นสวัสดิภาพสัตว์ที่สำคัญ ช่องปากเป็นบริเวณที่สัตวแพทย์มักจะมองข้ามและเข้าใจผิด การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในโรงเรียนสัตวแพทย์เป็นกุญแจสำคัญในความก้าวหน้าของสัตวแพทย์ และเป็นการปรับปรุงสวัสดิภาพสัตว์ทั่วโลกอย่างครอบคลุม

แนวทางปฏิบัตินี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ข้อมูลสัตวแพทย์ เพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุดในการรักษาช่องปาก และพื้นฐานในการดูแล การแบ่งระดับการศึกษาต่อเนื่องแบบ three-tiered continuing education system of WSAVA โดยแบ่งแนวทางปฏิบัติเป็นระบบตามประเทศต่างๆ ทั่วโลก ในแง่ของเครื่องมือ การรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางยาและสวัสดิภาพสัตว์

เอกสารนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพยาธิวิทยาที่พบบ่อยในช่องปากและฟัน ขั้นตอนการวินิจฉัย(การแปลผลและการให้คะแนนสุขภาพช่องปาก การถ่ายภาพรังสีในช่องปากและการถ่ายภาพรังสี) การรักษา(ปริทันต์ การถอน) การวางยา และการจัดการความเจ็บปวดสำหรับการทำทันตกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากที่บ้าน ข้อมูลทางโภชนาการ แนวทางการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงแผนกทันตกรรม การวิเคราะห์ผลเสียของการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ (anaesthesia free dentistry; AFD) ที่นอกจากจะมีประสิทธิภาพต่ำแล้ว ยังทำให้เกิดการบาดเจ็บตามมาได้ เอกสารนี้ได้กล่าวถึงการศึกษาผลเสียกรณีที่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคในช่องปาก ส่งผลให้สัตว์ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องและส่งผลต่อสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์

บทนำ

องค์กรสัตวแพทย์โลก(WSAVA) เป็นองค์กรที่ประกอบด้วยสัตวแพทย์ทางด้านสัตว์เลี้ยงมากกว่า 200,000 คนทั่วโลก และสมาชิกองค์กรมากกว่า 101 องค์กร แนวทางปฏิบัติช่วยในการดูแลสุขภาพองค์รวมและกำหนดมาตรฐาน กฎเกณฑ์ในการปฏิบัติเพื่อปรับปรุงคุณภาพการดูแลรักษาสัตว์ป่วย

ที่ผ่านมาคณะกรรมการกำหนดแนวทางปฏิบัติของทันตแพทย์โลก ได้ทำการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมความหลากหลายเกี่ยวกับเครื่องมือ ยาและการรักษาของประเทศสมาชิก คณะกรรมการจากสัตวแพทย์เฉพาะทางได้ร่วมกันกำหนดแนวทางปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับการดูแลสุขภาพช่องปากที่ถูกต้อง ผู้รวบรวมเป็นผู้ผ่านงานสอนทันตกรรมขั้นสูง โภชนาการ การวางยา การให้ยาลดปวดรวมถึงสวัสดิภาพสัตว์ โดยอธิบายรายละเอียดแต่ละโรคในช่องปาก เพื่อนำปรับใช้ในการรักษาและการป้องกันสำหรับสถานพยาบาลในแต่ละพื้นที่

WSAVA หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แนวทางปฏิบัตินี้จะทำให้สมาชิกทั่วโลกตระหนักถึงการรักษาโรคทางช่องปากและฟัน และบรรจุทันตกรรมเข้าในหลักสูตรของสัตวแพทย์ในมหาวิทยาลัย รวมถึงสร้างความมั่นใจให้กับสัตวแพทย์ในการปฏิบัติการทางสุขภาพช่องปากที่จำเป็นแก่สัตว์เลี้ยงได้อย่างถูกต้อง

การใช้เอกสาร

การเกิดโรคทางช่องปากและฟันไม่มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ สามารถพบได้ทั่วโลก แนวทางปฏิบัตินี้พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานสัตวแพทย์ทั่วโลก ปัจจัยจำกัดการรักษาทางทันตกรรมที่ถูกต้องคือ การตระหนักถึงอุบัติการณ์ของโรคในช่องปาก การส่งผลต่อสุขภาพ และสวัสดิภาพสัตว์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรคำนึงทุกครั้งในการตรวจร่างกาย แนวทางปฏิบัตินี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน มีจุดประสงค์เพื่อให้สัตวแพทย์ปฏิบัติการทั่วไปประสบความสำเร็จในการตรวจ การวินิจฉัย และการรักษาโรคช่องปากและฟันที่พบได้บ่อย โดยได้ทำการรวบรวมงานวิจัยจากหลากหลายพื้นที่โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาทันตกรรม ในแง่หลักฐานทางวิชาการและข้อแนะนำต่างๆ ถ้าเนื้อหาส่วนที่การศึกษาในสัตว์เลี้ยงมีน้อยจะอ้างอิงจากการศึกษาในคน โดยแต่ละส่วนจะอ้างถึงเอกสารอ้างอิงจำนวนมากเพื่อให้ผู้สนใจได้ไปค้นคว้าเพิ่มเติม โดยเอกสารอ้างอิงทั้งหมดสามารถค้นได้ใน WSAVA website(www.wsava.org)

ในเอกสารนี้ องค์การศึกษาต่อเนื่อง WSAVA ได้แบ่งสมาชิกเป็น 3 ระดับ(three-tiered system) เพื่อให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับสมาชิกในแต่ละระดับ ซึ่งแม้แต่ในประเทศเดียวกันพบว่ามีความหลากหลายของมาตรฐานการรักษา เอกสารนี้มีความมุ่งหมายในการปรับปรุงมาตรฐานการรักษาช่องปาก เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำสุดที่สามารถยอมรับได้ในแต่ละระดับ แต่ไม่ได้หมายความว่าจะต้องหยุดที่ระดับใดระดับหนึ่ง สถานพยาบาลสามารถปรับระดับได้ โดยระดับ 3 คือระดับที่ดีที่สุด ระดับ 2 คือระดับปานกลางสอดคล้องตามฐานะทางเศรษฐกิจในประเทศกำลังพัฒนา และระดับ 1 คือระดับพื้นฐาน โดยการใช้ยาระงับปวด ยาระงับความรู้สึก ใช้ตามแนวทางของ The global pain’s council’s guideline(2013) โดยอ้างอิงใน JSAP และในเวปไซต์ WSAVA

สารบัญ

ส่วนที่ 1 กายวิภาคของช่องปากและพยาธิวิทยา

กายวิภาคและสรีรวิทยาของช่องปากและฟัน…… 46

กระดูกขากรรไกรบนและล่าง…… 46

ระบบเส้นประสาท ระบบเลือด และกล้ามเนื้อในการบดเคี้ยว…… 46

น้ำลาย…… 46

ระบบน้ำเหลือง…… 46

ช่องปากและชุดฟัน…… 46

โครงสร้างของฟันและกลุ่มอวัยวะพยุงฟัน…… 50

ประเด็นสำคัญ…… 50

โรคปริทันต์…… 50

บทนำ…… 50

พยาธิกำเนิด…… 51

ลักษณะการแสดงออกทางคลินิก…… 52

ผลที่เกิดขึ้นเฉพาะที่จากโรคปริทันต์…… 54

ผลที่เกิดขึ้นทางระบบจากโรคปริทันต์…… 57

สรุป…… 58

ประเด็นสำคัญ…… 58

โรคของฟัน…… 58

ภาวะเคลือบฟันสร้างไม่สมบูรณ์…… 58

ภาวะฟันสึก(เหตุบดเคี้ยว/เหตุขัดถู) …… 59

ฟันหัก…… 59

ภาวะแทรกซ้อน…… 59

การวินิจฉัย…… 61

การรักษา…… 62

ประเด็นสำคัญ…… 65

การสูญสลายของฟัน…… 65

สาเหตุ…… 66

การแบ่งกลุ่มของโรค…… 66

อาการทางคลินิกที่สำคัญ.. 69
อาการทางคลินิก...69
การตรวจร่างกายและการวินิจฉัย...69
วิธีการรักษา.. 69
การบาดเจ็บใบหน้าขากรรไกร(Maxillofacial trauma) 71
การบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก..71
การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อแข็ง..71
การแตกหักของกระดูกใบหน้าขากรรไกร... 71
การวินิจฉัย..76
การประเมินวิธีที่ใช้ในการรักษา...76
ฟันโยก/ฟันหลุดจากเบ้าฟัน...76
อาการทางคลินิก...77
การวินิจฉัย... 78
ประเด็นสำคัญ.. 78
เนื้องอกในช่องปาก... 81
เนื้องอกของปากชนิดไม่ร้ายแรง...81
เนื้องอกจากความผิดปกติของเซลล์เอ็นยึดปริทันต์..81
เนื้องอกจากเนื้อเยื่อฟัน... 81
ถุงน้ำในช่องปาก.. 82
Acanthomatous Ameloblastoma(AA) 83
Plasmacytoma.. 83
Transmissible Venereal Tumours(TVT) ในสุนัข...83
หูด.. 83
Eosinophilic Granuloma Complex(EGC) 84
เนื้องอกชนิดร้ายแรง...84
Lymphosarcoma... 88
Osteosarcoma.. 88
Mast Cell tumour(MCT) 88
ประเด็นสำคัญ.. 88

การสบฟันผิดปกติ……………………………………………………………………….………………. 88
การสบฟันผิดปกติระดับ1 ลักษณะสบสัมพันธุ์ปกติ………………………….………………89
การสบฟันผิดปกติระดับ2 ลักษณะสบสัมพันธุ์ขากรรไกรล่างไปทางด้านหลัง…………………. 89
การสบฟันผิดปกติระดับ3 ลักษณะสบสัมพันธุ์ขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า……………...…89
การสบฟันผิดปกติระดับ4 ลักษณะสบสัมพันธุ์อสมมาตรของขากรรไกร………………………89
การรักษาภาวะสบฟันผิดปกติ………………………………………………………….……90
ประเด็นสำคัญ………………………………………………………………………..… 91
ส่วนที่ 2 สวัสดิภาพสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพฟัน
บทนำ…………………………………………………………………..……….……………..92
ความชุกในการเกิดโรคทางทันตกรรม………………………………………………………92
ความเกี่ยวข้องกับความเจ็บปวดและความทรมาน…...……………………………..……… 92
พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปที่พบได้…...…………………………..……………….…..………92
สัญญาณทางสรีรวิทยาของความเครียด…...…………………………...…………….……..93
การให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์…...…………………………...………………...……….….…. 93
ผลกระทบด้านสวัสดิภาพของเทคนิคการจับบังคับทางสัตวแพทย์…...…………………….…. 93
ผลกระทบด้านสวัสดิภาพของการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ…...…………… 94
หลักสูตรสวัสดิภาพการศึกษาขั้นสูง…...…………………………...……………….……… 94
สรุป…...…………………………...…………………...……………………………...…………94
ประเด็นสำคัญ…...…………………………...………………...…………………….……….. 95
ส่วนที่ 3 การระงับความรู้สึกและการระงับความเจ็บปวด
บทนำ…...…………………………………...…………...……………………..………….…..... 95
จุดยืนของการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ…...……………………………….. 95
การเตรียมตัวและการประเมินสัตว์ป่วย…...…………………………...……………...…...…96
การใช้เครื่องถ่างปากในแมว…...…………………………...……………...………...………96
การจัดการการวางยาสลบ…...…………………………...……………...……………..……97
ความจำกัดของยา…...…………………………...……………...…………………...……...97
การใส่ท่อช่วยหายใจ…...………………………....…………...………………………………98
การรักษาด้วยสารน้ำ…...…………………………...……………...………...……………… 98
การเฝ้าระวังการวางสลบ…...…………………………...……………...…………………… 99

อุปกรณ์…...……………………..……………..…………………..…………………99
การจัดการความเจ็บปวด…...…………………………..……………...………………………......……100
ข้อคำนึงทั่วไป…...……………………….....……………...………………………………..… 100
การประเมินความเจ็บปวด…...……………………………...……..……..………..………… 100
การควบคุมความเจ็บปวดระหว่างการทำศัลยกรรม…...……………………………..……… 100
เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ภายในช่องปาก…...…………………..……....………….….. 101
การหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน…...……………………..………….……...…………102
ประเด็นสำคัญ…………….....…………….....…………………...……………………….... 103

ส่วนที่ 4 การตรวจช่องปากและการบันทึก

การตรวจสัตว์ที่รู้สึกตัว…...……………………..…………….....……………………….………103
การตรวจช่องปากและฟัน…...………………………...…………...………………....…104
ดัชนีชี้วัดสุขภาพช่องปาก…...…………………………...…………....…………………... 104
การสบฟัน…...……………………..…………….....……………………………..….. 104
การตรวจภายใต้การวางยาสลบ…...…………………….....…………...……………..… 105
ขั้นตอนการตรวจ…...………………………....…………….....…………………………..... 105
การบันทึก…...………………………..…………....……………………....………………...… 110
ระบบ Triadan…...……………………....…………….....………………………………....110
การบันทึกด้วยมือ…...……………………….....…………...………………………112
การบันทึกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์…...…………………………...…………….....……… 112
ประเด็นสำคัญ…...…………………………....………………....………………......………113

ส่วนที่ 5 ปริทันต์บำบัด

การรักษาพื้นฐานตามหลักวิชาชีพ…...………………………...……………...……………113
วิธีการ…...………………………...…………....………………...…………………..… 113
การป้องกันเจ้าหน้าที่และสัตว์…...……………………...……………...…………...…114
เครื่องขูดหินน้ำลาย…...……………………....…………….....……………...………... 114
การขูดหินน้ำลาย ด้วยเครื่องขูดหินน้ำลาย…...…………………...……………......114
การขูดหินน้ำลาย………………………………………………………...……………………115
เครื่องมือ…...…………………….....…………….....……………………………… 115
เทคนิค…...………………………....…………….....………………...…………………… 115

การขูดหินน้ำลายด้วยมือ…..…………………………..……………..…………………… 116
การขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลาย…..………………………….…………….…... 116
ประเด็นสำคัญ…...……………………….....…………….....…………………………..... 119
การดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน…..………………………..…………….….…………………. 120
บทนำ…...…………………………...…………….....………………...……………………………120
คำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปาก…..…………………………..……………...………....120
เป้าประสงค์ของการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน…...…………………………...………..120
ชนิดของการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน…..…………………………..………………..... 120
วิธีการดูแลช่องปากแบบแอคทีพที่เจ้าของทำให้…..……………………………..………… 120
วิธีการดูแลช่องปากแบบแพสซีฟที่สัตว์เลี้ยงทำเอง…...………………………….......……...122
ข้อบังคับสำหรับอาหารสัตว์เลี้ยง และสภาสัตวแพทย์ด้านสุขภาพช่องปาก(VOHC)………… 122
ผลของอาหารสัตว์เลี้ยงต่อสุขภาพช่องปาก…..…………………………..……………..... 122
อาหารเปียก อาหารแห้ง และอาหารปรุงเองที่บ้าน…..…………………………...…..…… 123
อาหารทางทันตกรรม…..…………………….…..…………….…..………….…………... 123
ขนมขัดฟัน…..…………………….....…………….....……………………….…………… 123
ความเสี่ยงของขนมเคี้ยวขัดฟัน…...…………………………..……………..……………… 123
สารเติมแต่ง…...…………………………....…………….....……………………….……….... 124
สารเติมแต่งในน้ำ…..…………………………...……………...…………………….………. 124
โรคขาดวิตามิน และแร่ธาตุ…..…………………………...……………...…………………... 124
อาหารธรรมชาติและการให้กระดูกสด…..…………………………..…………...……….. 124
สารเสริมชีวนะ…...……………………….....……………......…………………………..... 124
สรุป…...…………………………....…………….....……………………...……………….…125
ประเด็นสำคัญ…...……………………….....…………….....…………………………..…. 125

ส่วนที่ 6 การถ่ายภาพรังสี

การถ่ายภาพรังสีสำหรับสุนัข และแมว…..........………………………………………...……… 125
อุปกรณ์และวิธีการ…...…………………………...…………….....……………………..…...125
การแปลผลภาพถ่ายรังสีฟัน…..………………………...……………..……………….……. 130
ประเด็นสำคัญ…...……………………….....…………….....…………………………..... 130

ส่วนที่ 7 การถอนฟัน

บทนำ………......………………………….....……………....………………….....………………….… 130
การถอนฟันหลายราก…...………………………...………………...……………………… 135
การตัดตัวฟัน…..……………………….....……………....………………………..………137
เทคนิค…...………………………...……………....……………………………………... 138
สรุป…...………………………...……………....………………………………………… 138
ประเด็นสำคัญ…...………………………...……………....………………………………... 138

ส่วนที่ 8 บทบาทของมหาวิทยาลัยในการศึกษาเกี่ยวกับช่องปาก

การเรียนการสอนในโรงเรียนสัตวแพทย์……………...………………………….....……………....…….138
การฝึกหลังปริญญา…...………………………...……………...……………………………… 139
ประเด็นสำคัญ…...………………………...……………....………………………………… 139
การทำฟันโดยไม่วางยา…...………………………...……………...…………………….. 139

ส่วนที่ 9 อุปกรณ์ที่จำเป็น

การตรวจช่องปาก…...………………………………...……………...……………………….....141
การตรวจในขณะที่ยังรู้สึกตัว…...………………………...……………...……………….. 141
การตรวจภายใต้การวางยา…...………………………...……………....………………141
การถ่ายภาพรังสี…...………………………...……………...……………………………… 143
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดฟัน…...………………………...………………...….. 145
อุปกรณ์สำหรับขูดหินน้ำลายเหนือเหงือก…...……………………………...…………………..... 146
เครื่องมือลับ…...………………………...……………...………………………………… 149
เครื่องมือขัดฟัน…...……………………….....……………...……………………………... 149
การถอนฟัน/การศัลยกรรมในช่องปาก…...………………………...…...…………...……. 149
ชุดผ่าตัดในช่องปาก…...………………………...……………...…………………...……………...149
เครื่องมือในการถอนฟัน…...………………………...……………...……………………...149
วัสดุที่ใช้ในการเย็บ…...……………………………...……………...…………………………...………… 150
ประเด็นสำคัญ…...………………………...……………...……………………...…...………..151
เอกสารอ้างอิง…...……………………………...……………...……………………………...………151

ส่วนที่ 1 กายวิภาคของช่องปากและพยาธิวิทยา

กายวิภาคและสรีรวิทยาของช่องปากและฟัน

กระดูกขากรรไกรบนและล่าง

ขากรรไกรบนประกอบด้วยกระดูกขากรรไกรบนซ้ายและขวาและกระดูกฟันตัด โดยมีส่วนยื่นเบ้าฟัน(alveolar processes) ประกอบด้วยเบ้าฟันสำหรับฟันตัด ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกราม (รูปที่ 1) ขากรรไกรล่างนั้นเกิดจากการเชื่อมกันของกระดูกขากรรไกรล่างสองฝั่งที่บริเวณแนวประสานคาง(symphysis) กระดูกขากรรไกรล่างแต่ละชิ้นนั้นประกอบไปด้วยส่วนฐานขากรรไกร(body) ซึ่งเป็นบริเวณเบ้าฟันของฟันตัด ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกราม และส่วนของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม(ramus) ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนยื่น angular, coronoid และ condylar ในส่วนของส่วนยื่น condylar นั้น จะเชื่อมต่อกับกระดูกขมับ(temporal bone)ที่ตำแหน่งของข้อต่อขากรรไกร(รูปที่ 2)

มีรูบนขากรรไกรที่สำคัญทางคลินิกปฏิบัติอยู่ ตำแหน่งคือ

- รู maxillary: วางตัวอยู่บริเวณด้านบนเยื้องไปทางด้านหลังของฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บน รูนี้เป็นส่วนที่เส้นประสาทและเส้นเลือด infraorbital ผ่านเข้าสู่ infraorbital canal
- รู infraorbital foramen: วางตัวอยู่บริเวณด้านบนของช่องว่างระหว่างฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 และ 4 บน บริเวณนี้จะเป็นบริเวณที่เส้นประสาทและเส้นเลือด infraorbital ออกมาจาก infraorbital canal
- รู mandibular foramen: อยู่บริเวณพื้นผิวด้านในของ mandibular ramus บริเวณนี้เป็นรูเปิดส่วนท้ายของ mandibular canal และเป็นทางเข้าของเส้นประสาทและหลอดเลือด inferior alveolar สู่ mandibular canal
- รู caudal, middle และ rostral mental: นับเป็นรูเปิดส่วนหน้าของ mandibular canal รู caudal นั้นวางตัวอยู่บริเวณแนวระนาบเดียวกับรากฟันใกล้กลางของฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 บน รู middle นั้นอยู่บริเวณรากฟันใกล้กลางของฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 บน ส่วนรู rostral นั้นวางตัวอยู่บริเวณฟันตัดซี่ที่ 2 ใน บางกรณี อาจพบว่ารู caudal และ middle นั้นอาจจะรวมกันเป็นรูเดียว

ระบบเส้นประสาท ระบบเลือด และกล้ามเนื้อในการบดเคี้ยว

ระบบเส้นประสาทที่มาเลี้ยงบริเวณขากรรไกร-ใบหน้า ช่องปาก และลิ้น ประกอบไปด้วยเส้นประสาท trigeminal(เส้นประสาทเส้นที่ 5) facial(เส้นประสาทเส้นที่ 7) glossopharyngeal(เส้นประสาทเส้นที่ 9) vagus(เส้นประสาทเส้นที่ 10) และ hypoglossal nerve(เส้นประสาทเส้นที่ 12) ระบบเลือดโดยส่วนใหญ่นั้น

ประกอบไปด้วยเส้นเลือดแดง maxillary โดยมีแขนงหลักที่มักจะเกี่ยวข้องขณะทำการผ่าตัดในส่วนของช่องปาก และขากรรไกร-ใบหน้า คือ หลอดเลือดแดง minor palatine infraorbital descending palatine(ซึ่งจะเป็นหลอดเลือดแดงหลักของแขนงหลอดเลือดแดงอันได้แก่ major palatine และ sphenopalatine) และ inferior alveolar(รูปที่ 3)

กล้ามเนื้อในการบดเคี้ยวนั้นประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อ 4 กลุ่ม ได้แก่ กล้ามเนื้อ masseter, temporal, lateral และ medial pterygoid, และ digastric กล้ามเนื้อ digastricus จะทำหน้าที่ในการเปิดปาก ในขณะที่กล้ามเนื้ออีก 3 กลุ่มที่เหลือจะทำหน้าที่ร่วมกันในการปิดปาก(รูปที่ 4)

น้ำลาย

สารคัดหลั่งจากช่องปากนั้นประกอบไปด้วยสารคัดหลั่งจากต่อมน้ำลายหลัก(ในสุนัขประกอบด้วยต่อมน้ำลาย parotid mandibular monostomatic sublingual polystomatic sublingual และ zygomatic ส่วนในแมวจะประกอบด้วยต่อมดังที่กล่าวมา ร่วมกับต่อมน้ำลาย molar) ต่อม minor เยื่อบุผิวช่องปากที่ลอกหลุด จุลินทรีย์ และส่วนผลพลอยได้จากจุลินทรีย์ เศษอาหาร และสารประกอบต่างๆ ในน้ำเหลืองและเซลล์อักเสบจากร่องเหงือก(gingival crevice) การผลิตน้ำลายมีความสำคัญอย่างมากต่อสุขภาพช่องปาก

ระบบน้ำเหลือง

การระบายระบบน้ำเหลืองส่วนช่องปาก ส่วนหัว และส่วนคอ นั้นประกอบไปด้วยทางระบายน้ำเหลือง 3 ส่วน คือ ศูนย์กลางน้ำเหลือง parotid mandibular(รวมไปถึงต่อมน้ำเหลือง buccal) และ retropharygeal โดยปกติทางระบายน้ำเหลืองนั้นไม่แน่นอน แต่โดยส่วนใหญ่ศูนย์กลางน้ำเหลือง retropharyngeal จะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการระบายระบบน้ำเหลืองส่วนคอ ในกรณีของมะเร็งของส่วนหัวและคอ น้ำเหลืองสามารถระบายผ่านต่อมน้ำเหลือง superficial และ deep cervical ซึ่งประกอบไปด้วยต่อมน้ำเหลือง medial รวมถึงอาจพบต่อมน้ำเหลือง lateral ได้ด้วย

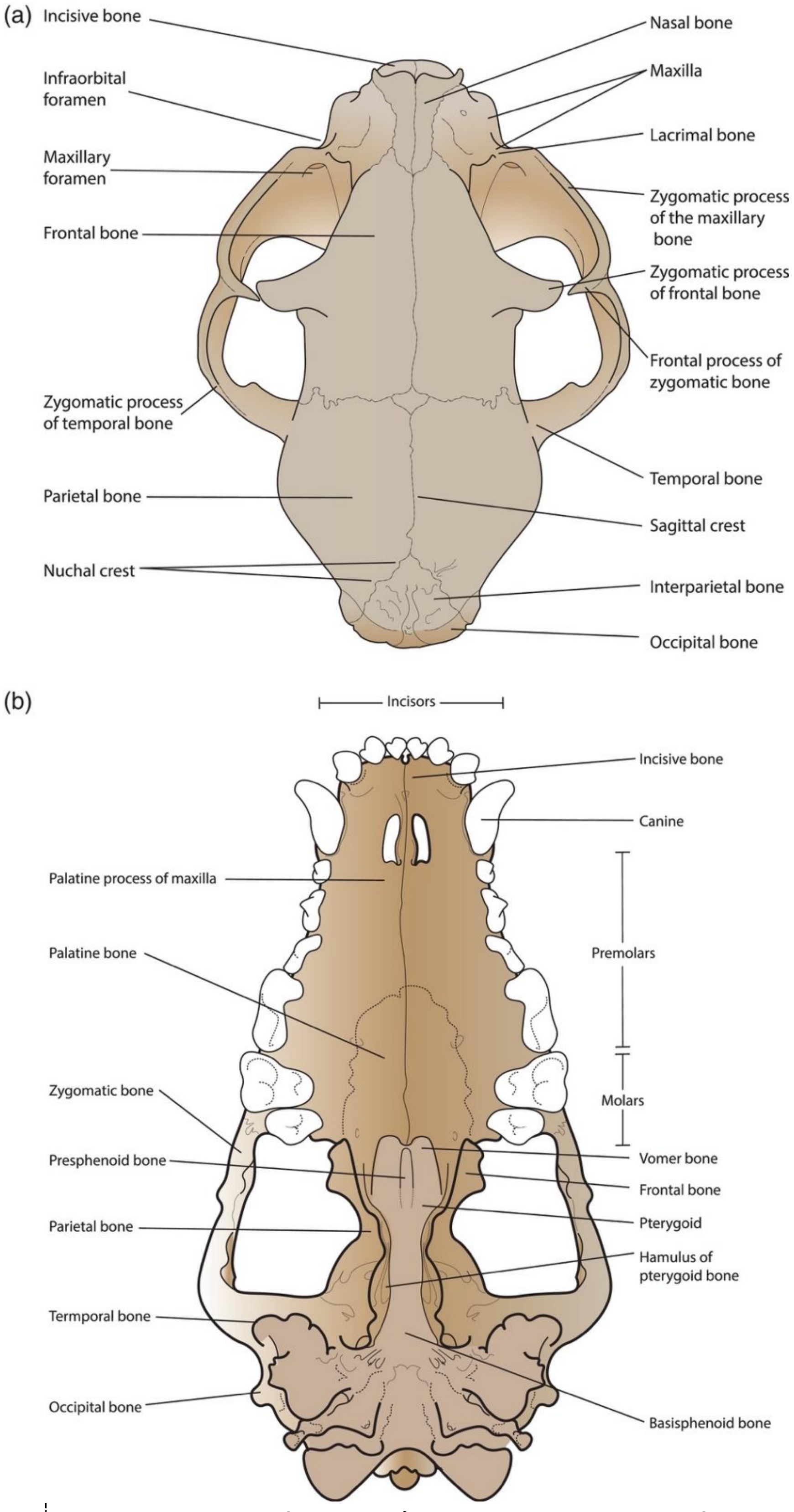
ช่องปากและชุดฟัน

ขอบเขตของช่องปาก(oral cavity proper) นั้นประกอบไปด้วย เพดานแข็งและเพดานอ่อนซึ่งนับเป็นขอบเขตด้านบน ส่วนโค้งแนวฟันและฟันนับซึ่งเป็นขอบเขตด้านหน้าและด้านข้าง และส่วนพื้นของช่องปากซึ่งประกอบไปด้วยลิ้นและเยื่อเมือกช่องปากทางด้านล่าง ฟันนั้นจะอยู่บริเวณด้านบนและด้านล่างของส่วนโค้งแนวฟัน ซึ่งในแต่ละส่วนโค้งแนวฟันจะประกอบไปด้วย 2 จตุภาค(quadrants)

ในการอธิบายชุดฟันโดยใช้ระบบ modified Triadan จะนับว่า จตุภาคที่ 1 คือ ส่วนของกรามบนขวา จตุภาคที่ 2 คือ ส่วนของกรามบนซ้าย จตุภาคที่ 3 คือ ส่วนของกรามล่างซ้าย และจตุภาคที่ 4 คือ ส่วนของกรามล่างขวา สูตรฟันในสุนัขคือ 2x I 3/3: C 1/1: P 4/4: M 2/3 = 42 ในลูกสุนัข จะมีสูตรฟันคือ 2x i 3/3: c 1/1: p

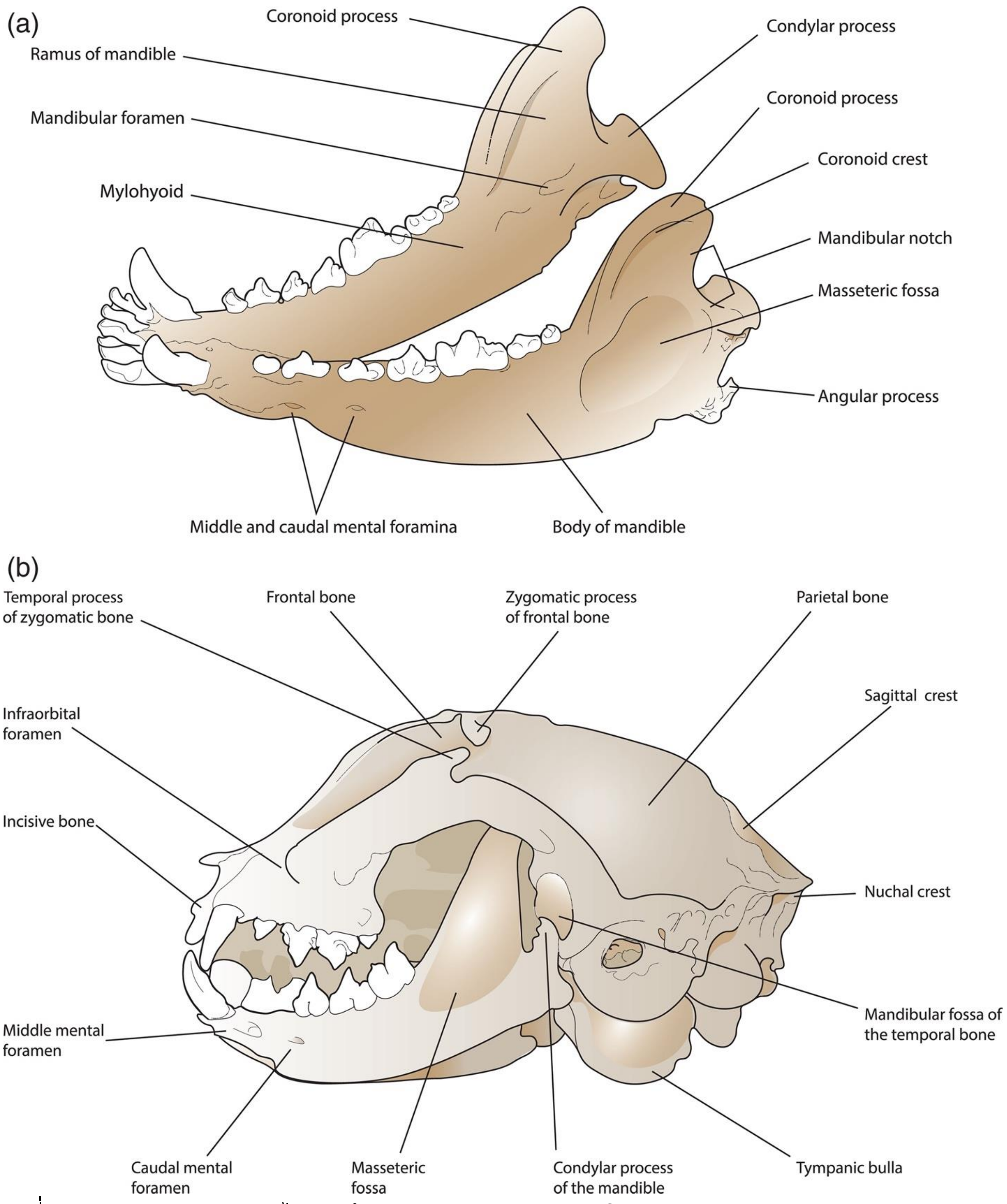
3/3 = 28 ส่วนในแมว จะมีสูตรฟันคือ 2x I 3/3: C 1/1: P 3/2: M 1/1 = 30 ในลูกแมว จะมีสูตรฟันคือ 2x i 3/3: c 1/1: p 3/2 = 26(รูปที่ 5)

ในการพิจารณาการสบฟันว่าปกติหรือไม่นั้น จะต้องพิจารณาจุดสำคัญทั้งหมด 6 จุด ได้แก่ การสบของฟันตัด ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย ด้านหลังของฟันกรามกับฟันกราม รวมไปถึงสมมาตรของกะโหลก รวมถึงตำแหน่งของฟันแต่ละซี่



รูปที่ 1 a) กายวิภาคของกะโหลกแมว(ด้านบน) b) กายวิภาคของกะโหลกสุนัข(ด้านล่าง)

ฟันในสุนัขและแมวนั้นจัดเป็นแบบ diphyodont(พวกที่มีฟัน 2 ชุด ในช่วงชีวิต) anelodont(ฟันมีการเจริญเพิ่มความยาวถึงจุดหนึ่งแล้วจึงหยุดการเจริญเติบโต) และ brachydont(รากฟันจะมีความยาวมากกว่าตัวฟันและตัวฟันจะถูกปกคลุมด้วยเคลือบฟัน) ฟันตัดแท้ จะมีลักษณะเป็นฟันซี่เล็ก มีรากเดียว ฟันเขี้ยวจะเป็นฟันรากเดียวที่มีขนาดใหญ่ที่สุด โดยส่วนปลายรากฟัน(apex) ของเขี้ยวล่างจะอยู่ด้านในฝั่งติดกับลิ้นใกล้รู middle mental และกินพื้นที่ส่วนใหญ่ของกระดูกขากรรไกรล่าง ในส่วนของฟันเขี้ยวบน จะมีเพียงแผ่นกระดูกบางๆ กั้นแบ่งระหว่างปลายรากฟันและช่องจมูก ดังนั้นจึงเป็นบริเวณที่เกิดรูทะลุช่องปากและจมูกได้(oronasal fistulation)



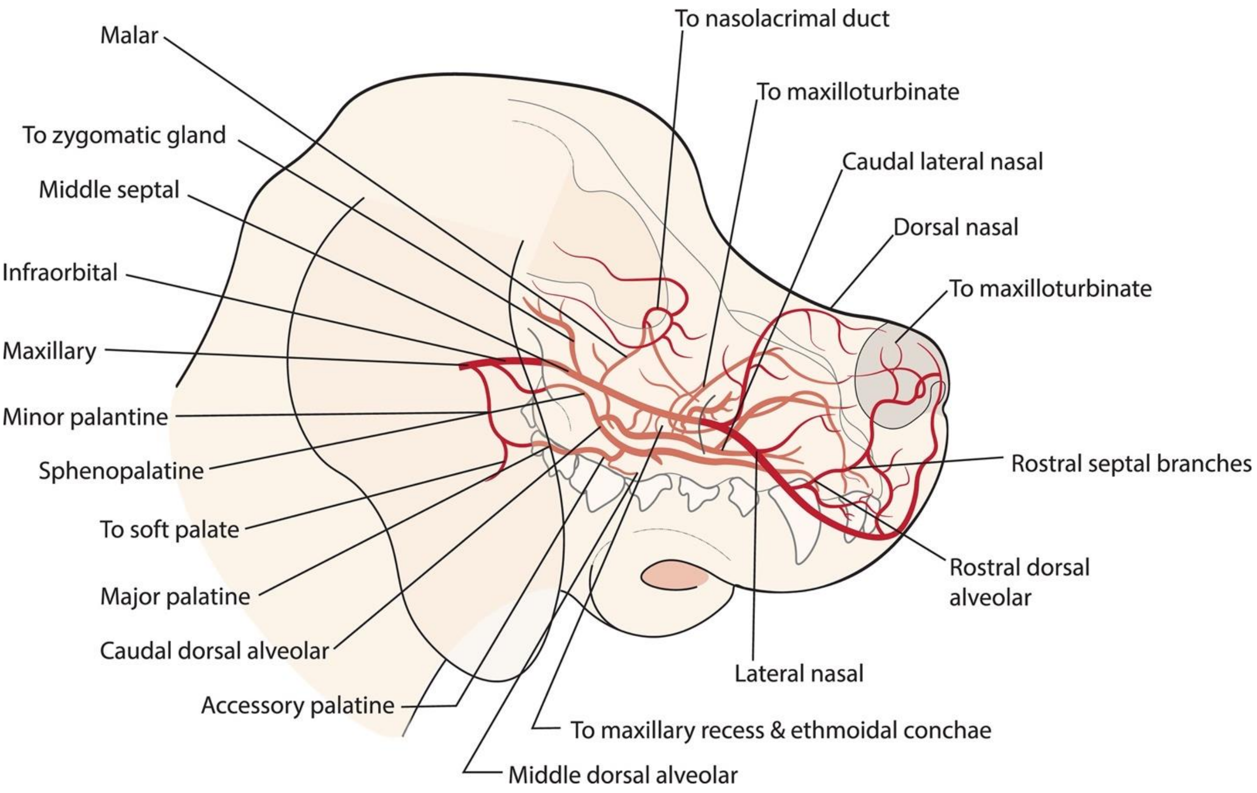
รูปที่ 2 a) กายวิภาคของขากรรไกรล่างในสุนัข b) กายวิภาคของกะโหลกแมว

ในสุนัข ฟันกรามน้อยนั้นจะมีขนาดและจำนวนรากฟันที่หลากหลาย ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ทั้งบนและล่างจะมีขนาดเล็กและมีรากเดียว ในส่วนของฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บน จะมีขนาดใหญ่และมี 3 ราก ในขณะที่ฟันกรามน้อยอื่นๆ จะมีเพียง 2 ราก ในส่วนของรากฟันของฟันกรามน้อยและฟันกรามบนจะอยู่ใกล้กับ infraorbital canal ช่องจมูก และเบ้าตา ฟันกรามบนในสุนัขจะมี 3 ราก และพื้นผิวด้านบดเคี้ยวจะมีลักษณะราบไปทางด้านในฝั่งที่ติดกับเพดานปาก ในส่วนของฟันกรามซี่ที่ 1 ล่างนั้น จะประกอบไปด้วย 2 ราก ซึ่งอยู่ใกล้กับคลองขากรรไกรล่าง(mandibular canal) เมื่อเปรียบเทียบสุนัขพันธุ์เล็กและพันธุ์ใหญ่ พบว่า ในสุนัขพันธุ์เล็กนั้น ฟันกรามล่างซี่ที่ 1 นั้นจะมีขนาดใหญ่กว่าเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนกับความสูงของฟัน ในส่วนของฟันกรามซี่ที่ 2 และ 3 ล่างนั้นจะมีลักษณะคล้ายกัน โดยฟันกรามซี่ที่ 2 ล่าง จะมี 2 ราก ส่วนฟันกรามซี่ที่ 3 ล่าง จะมี 1 ราก

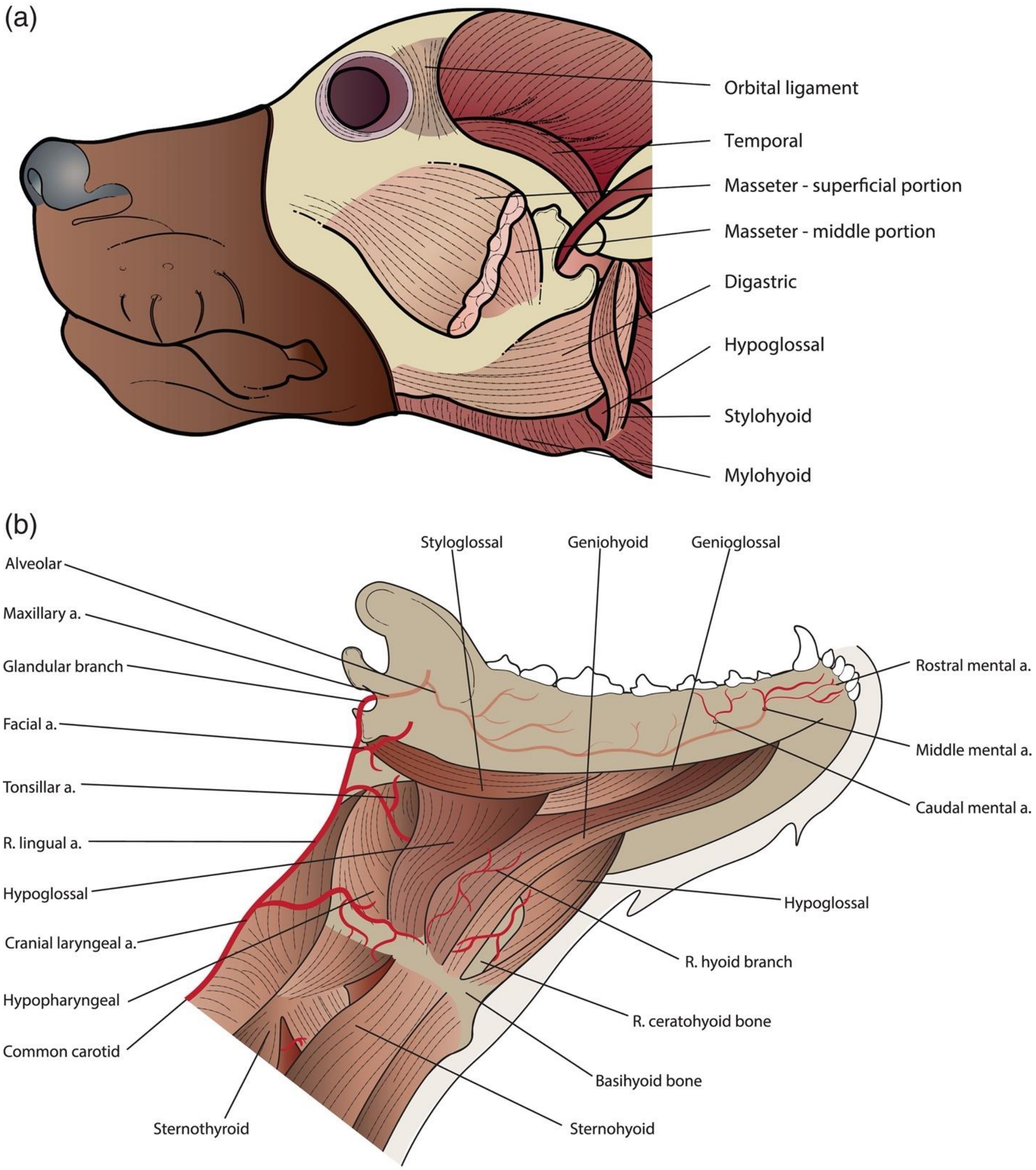
ในแมว ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 บน จะมีขนาดเล็ก และมีรากเดียว(อาจพบ 2 รากได้บ้างแต่ค่อนข้างน้อย) ฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 บน จะมี 2 ราก(อาจพบ 3 รากได้) ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บน จะมีขนาดใหญ่และมี 3 ราก ส่วนฟันล่างจะมีเพียงฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 และ 4 ล่าง ซึ่งเป็นฟันที่มี 2 ราก และวางตัวใกล้กับ mandibular canal

ในส่วนของฟันกรามประกอบไปด้วยฟันกรามบน ซึ่งอาจพบว่ามี 1 ราก หรือ 2 ราก และฟันกรามล่างซึ่งจะมีขนาดใหญ่กว่าฟันกรามบนและมี 2 ราก โดยส่วนใหญ่ ฟันที่มี 2 รากจะมีขนาดของรากฟันที่เท่ากันยกเว้นในส่วนของฟันกรามซี่ที่ 1 ล่าง ซึ่งจะมีรากฟันด้านใกล้กลาง(mesial) ขนาดใหญ่ ในขณะที่รากฟันด้านไกลกลาง(distal) จะมีขนาดเล็ก

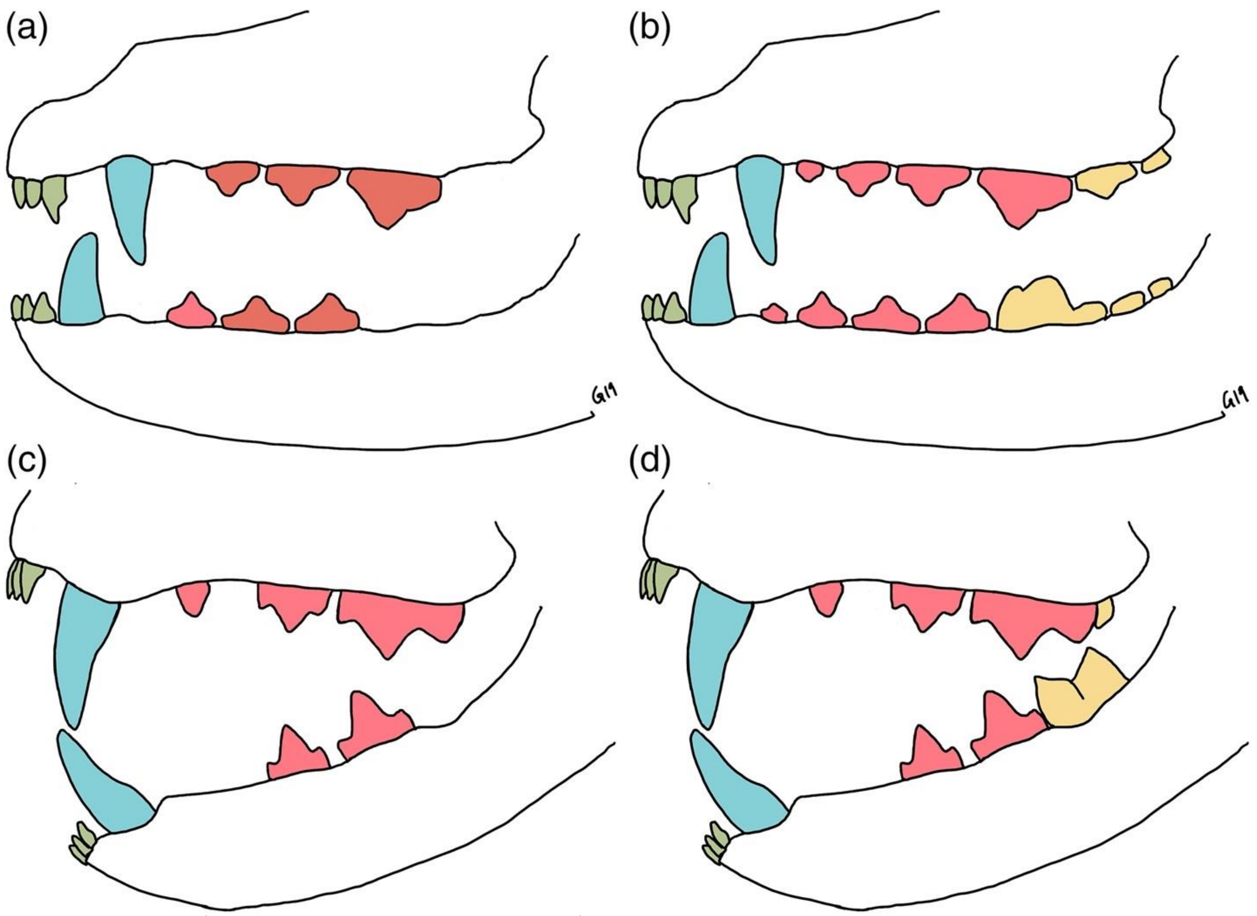
ในส่วนของฟันน้ำนมนั้น พบว่ามีขนาดเล็ก บาง และมีลักษณะแหลมเมื่อเทียบกับฟันแท้ อย่างไรก็ตามพบว่ารากของฟันน้ำนมจะยาวกว่าเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนกับความยาวของตัวฟัน



รูปที่ 3 ระบบเลือดของส่วนหัวและหน้า



รูปที่ 4 a) กล้ามเนื้อส่วนหัว b) กล้ามเนื้อและระบบไหลเวียนโลหิตของส่วนคอ



รูปที่ 5 ระบบการตั้งชื่อของฟัน: ฟันตัด (เขียว) ฟันเขี้ยว (ฟ้า) ฟันกรามน้อย (แดง) ฟันกราม (ส้ม)
a) ชุดฟันน้ำนมในสุนัข; b) ชุดฟันแท้ในสุนัข; c) ชุดฟันน้ำนมในแมว; d) ชุดฟันแท้ในแมว

โครงสร้างของฟันและกลุ่มอวัยวะพยุงฟัน

องค์ประกอบหลักของฟันนั้นประกอบไปด้วยเนื้อฟัน ซึ่งถูกสร้างจากเซลล์สร้างเนื้อฟัน(odontoblasts) ที่อยู่บริเวณขอบของเนื้อเยื่อในฟัน(pulp) เนื้อฟันปฐมภูมิ(primary dentin) นั้นถูกสร้างขึ้นในระหว่างการพัฒนาของฟัน ในขณะที่เนื้อฟันทุติยภูมิ(secondary dentin) จะถูกสร้างขึ้นภายหลังจากที่มีการสร้างรากฟันเสร็จสมบูรณ์ เนื้อฟันตติยภูมิ(tertiary dentin) จะถูกสร้างขึ้นในบริเวณที่เกิดความเสียหายและมีการซ่อมแซม ในส่วนแกนกลางของฟันหรือโพรงเนื้อเยื่อในฟัน(pulp cavity) ซึ่งมีจะเนื้อเยื่อในฟันอยู่ภายใน โดยเนื้อเยื่อในฟันจะประกอบด้วยเส้นประสาท หลอดเลือด ท่อน้ำเหลือง เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และเซลล์สร้างเนื้อฟัน ในสุนัขและแมวโตเต็มวัยเนื้อเยื่อในของฟันจะเชื่อมต่อกับเอ็นยึดปริทันต์ที่บริเวณปลายรากฟัน(apical delta) และคลองรากด้านข้าง(lateral canal) ในส่วนของสุนัขและแมววัยเด็ก รูเปิดปลายรากจะมีขนาดใหญ่และค่อยๆ มีการเชื่อมปิดเป็นส่วนของปลายรากฟันในขบวนการสร้างปลายราก(apexogenesis) ในส่วนของตัวฟันจะถูกปกคลุมด้วย

เคลือบฟัน ซึ่งนับว่ามีความแข็งแรงที่สุดในเนื้อเยื่อที่มีการสะสมแร่ธาตุในร่างกาย เคลือบฟันถูกสร้างมาจากเซลล์สร้างเคลือบฟัน(ameloblasts) ในช่วงก่อนที่จะมีขบวนการขึ้นของฟัน เคลือบรากฟันจะมีความหนาอยู่ระหว่าง 0.1 ถึง 1 มิลลิเมตรในสุนัขและแมว ในส่วนของรากฟันนั้นจะถูกปกคลุมด้วยเคลือบรากฟัน (cementum) ซึ่งถูกสร้างจากเซลล์สร้างเคลือบรากฟัน(cementoblasts) และเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีการสะสมแร่ธาตุที่คล้ายคลึงกับกระดูก(รูปที่ 6)

กลุ่มอวัยวะพยุงฟันนั้นเรียกว่า อวัยวะปริทันต์(periodontium) ซึ่งประกอบไปด้วยเหงือก เอ็นยึดปริทันต์ เคลือบรากฟัน และกระดูกเบ้าฟัน เหงือกนั้นแบ่งออกเป็น เหงือกยึดติด(attached gingiva) และ ส่วนของขอบเหงือกเสรี(free gingiva) ในส่วนของร่องเหงือก(gingival sulcus) นั้น นับเป็นบริเวณระหว่างฟันและส่วนของเหงือกที่ไม่ยึดติดกับส่วนอื่นๆ โดยปกติจะมีความลึกประมาณ 0 ถึง 1 มิลลิเมตรในแมว และ 0 ถึง 3 มิลลิเมตรในสุนัข ฐานของร่องเหงือกนั้นถูกสร้างโดยเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ(junction epithelium) โดยด้านล่างนั้นจะประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันหลัก(major connective tissue) ที่ช่วยยึดตัวฟันซึ่งเรียกว่า เอ็นยึดปริทันต์(periodontal ligament) โดยที่ฝั่งหนึ่งของตัวเอ็นยึดปริทันต์นั้นจะยึดกับเคลือบรากฟัน ในขณะที่อีกฝั่งหนึ่งจะยึดกับกระดูกเบ้าฟัน(alveolar bone) เพื่อทำหน้าที่ในการยึดตัวฟันให้อยู่ในเบ้าฟัน

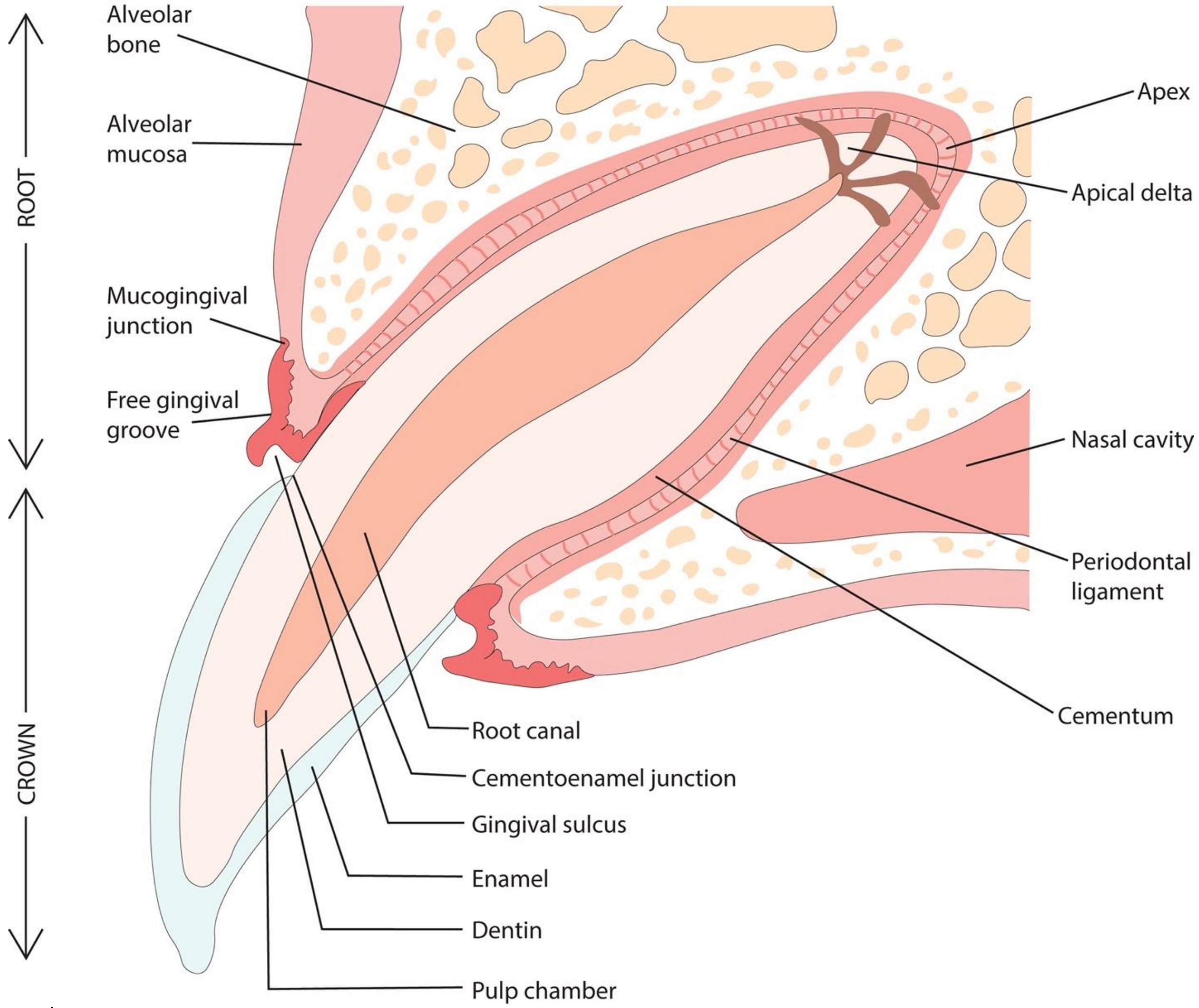
ประเด็นสำคัญ

- ความรู้พื้นฐานและความเข้าใจในกายวิภาคของช่องปากและฟัน สรีรวิทยา และคัพภวิทยา เป็นส่วนสำคัญต่อความเข้าใจในขบวนการการเกิดโรคและความผิดปกติต่างๆ ของขากรรไกร-ใบหน้า ช่องปากและฟัน รวมถึงส่งผลต่อการวินิจฉัยและรักษาโรคต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
- พื้นฐานความเข้าใจในกายวิภาคและสรีรวิทยาของช่องปากและฟันนั้นรวมไปถึงความเข้าใจในโครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกขากรรไกร-ใบหน้า กล้ามเนื้อในการบดเคี้ยว ระบบเส้นประสาท ระบบเลือด ระบบทางเดินน้ำเหลือง ต่อมน้ำลาย รวมไปถึงชุดฟัน(รวมทั้งโครงสร้างของฟันและกลุ่มอวัยวะพยุงฟัน)

โรคปริทันต์

บทนำ

โรคปริทันต์นั้นนับเป็นโรคที่พบได้เป็นประจำโรคหนึ่งในสัตว์เลี้ยง การศึกษาในช่วงทศวรรษที่ 1980 พบว่า ในช่วงอายุ 2 ปี สามารถพบอุบัติการณ์การเกิดโรคนี้ได้ 70% ในแมว และ 80% ในสุนัข



รูปที่ 6 โครงสร้างของฟันและอวัยวะพยุงฟันในแนวตัดขวาง

ในขณะที่การศึกษาในช่วงหลังพบว่า อุบัติการณ์การเกิดปริทันต์อักเสบมีมากถึงเกือบ 90% โดยพบมากในกลุ่มสุนัขพันธุ์เล็ก และอุบัติการณ์การเกิดโรคจะเพิ่มขึ้นตามอายุ แม้ว่าจะเป็นโรคที่พบได้บ่อย แต่มักจะพบว่าโรคนี้มักไม่ได้รับการวินิจฉัยที่สมบูรณ์ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากแสดงอาการไม่เด่นชัด รวมถึงส่วนหนึ่งเกิดจากการ

ขาดการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง จากสาเหตุดังที่กล่าวมาทำให้การรักษาล่าช้า ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาของโรคไปในทางที่แย่ลง ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียทั้งเฉพาะที่ และทั้งระบบของร่างกาย

พยาธิกำเนิด

โรคปริทันต์นั้นหมายรวมถึง เหงือกและปริทันต์อักเสบ ภาวะเหงือกอักเสบนั้นจะมีการอักเสบจำกัดวงแค่ที่บริเวณเหงือก ซึ่งถือว่าเป็นระยะเริ่มต้นและสามารถรักษาหายได้ การอักเสบของเหงือกเกิดจากจุลชีพในคราบจุลินทรีย์(dental plaque) และสามารถรักษาได้โดยอาศัยมาตรการป้องกันโรคทางทันตกรรม และการดูแลสุขภาพช่องปากอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ภาวะปริทันต์อักเสบนั้นถือว่าเป็นการอักเสบในระยะถัดมา โดยเป็นการอักเสบของโครงสร้างพยุงฟัน(เอ็นยึดปริทันต์ เคลือบรากฟัน และกระดูกเบ้าฟัน) ซึ่งเกิดจากจุลชีพต่างๆ โดยจะก่อให้เกิดภาวการทำลายโครงสร้างพยุงฟัน และนำไปสู่การสูญเสียความสามารถในการยึดตัวฟัน ในทางคลินิกจะตรวจพบการร่นของเหงือกและ/หรือการเกิดร่องลึกปริทันต์ ร่องลึกปริทันต์ที่ผิดปกติคือ มากกว่า 3 มิลลิเมตรในสุนัข และมากกว่า 0.5 มิลลิเมตรในแมว ความเสียหายของกระดูกเบ้าฟันจะเกิดอย่างถาวร ดังนั้นการรักษาที่ถูกต้องจึงมีความจำเป็นเพื่อที่จะหยุดการพัฒนาของโรค สิ่งสำคัญที่ควรระลึกคือ การเกิดความเสียหายของโครงสร้างพยุงฟันอาจพบร่วมกับการอักเสบหรือไม่พบร่วมกันก็ได้

โรคปริทันต์นั้นเกิดจากแบคทีเรียที่สะสมในคราบจุลินทรีย์ซึ่งจะยึดเกาะอยู่ที่ผิวฟัน คราบจุลินทรีย์คือแผ่นชีวภาพ(biofilm) ซึ่งประกอบไปด้วยแบคทีเรียที่สะสมอยู่ในเมทริกซ์ที่มีองค์ประกอบหลักคือ ไกลโคโปรตีนในน้ำลาย(salivary glycoprotein) และพอลิแซ็กคาไรด์(extracellular polysaccharides) โดยทั่วไปคราบจุลินทรีย์จะยึดเกาะกับผิวฟันสะอาดภายใน 24 ชั่วโมง ในกรณีที่มีมาตรการป้องกันคราบจุลินทรีย์ ชีวนิเวศจุลชีพ(microbiome) จะกลับสู่สภาวะปกติภายในระยะเวลา 2-3 วัน ส่งผลให้เกิดการหายของภาวะเหงือกอักเสบ โดยปกติคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายจะประกอบด้วยแบคทีเรียจำนวน 10^{12} ต่อกรัม ยิ่งไปกว่านั้นแบคทีเรียที่พบ สามารถดื้อต่อยาปฏิชีวนะประมาณ 1,000 ถึง 1,500 เท่า และต้องอาศัยน้ำยาฆ่าเชื้อที่มีความเข้มข้นมากถึง 500,000 เท่าในการทำลายแบคทีเรีย

โรคปริทันต์นั้น นอกจากจะเกิดจากการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียแล้ว ยังมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของประชากรชีวนิเวศจุลชีพในช่องปาก คราบจุลินทรีย์ในช่องปากสุขภาพดีนั้นส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิต (aerobic bacteria) ในขณะที่ในภาวะปริทันต์พบว่า แบคทีเรียส่วนใหญ่ที่พบคือ แบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจน (anaerobic bacteria) นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Davis พบว่า สัดส่วนในการพบแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิตจะมากขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของความรุนแรงของโรค ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของชนิดแบคทีเรียนี้นับเป็นจุดเริ่มต้นในการก่อให้เกิดภาวะเหงือกอักเสบ แม้ว่าขบวนการเกิดโรคในทางจุลพยาธิวิทยาจะมีความคล้ายคลึงกันในมนุษย์และสุนัข แต่พบว่าการสร้างและองค์ประกอบของคราบจุลินทรีย์นั้นมีความแตกต่างกัน จากการศึกษาของ Dewhirst และคณะ พบว่า ประมาณ

16.4% ของแบคทีเรียที่พบในมนุษย์และสุนัขมีความคล้ายคลึงกัน ความแตกต่างที่พบคือ คราบจุลินทรีย์ที่พบในช่องปากมนุษย์สุขภาพดีนั้นส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิตแกรมบวก ในขณะที่ในสุนัขส่วนใหญ่พบว่าเป็นแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิตแกรมลบ นอกจากนี้พบว่ากลุ่มแบคทีเรียแรกเริ่มที่พบในคราบจุลินทรีย์ในช่องปากสุนัขคือ Neisseria และ Bergeyella ความแตกต่างของสายพันธุ์ที่พบในมนุษย์และสุนัข สันนิษฐานว่าเกิดจากความเป็นด่างของน้ำลายสุนัข

คราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้บนผิวฟันเรียกว่า คราบจุลินทรีย์เหนือเหงือก(supragingival plaque) เมื่อคราบจุลินทรีย์ลามจากขอบเหงือกเสรีเข้าสู่ร่องเหงือก(ช่องว่างระหว่างเหงือกและฟัน หรือกระดูกเบ้าฟัน) จะเรียกว่า คราบจุลินทรีย์ใต้เหงือก(subgingival plaque) โดยปกติแล้วคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกจะส่งผลต่อการเกิดโรคของคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกในช่วงระยะเริ่มต้นของโรคปริทันต์ อย่างไรก็ตามเมื่อมีการเกิดร่องลึกปริทันต์แล้ว อิทธิพลต่อการเกิดโรคของคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกจะลดลง ดังนั้นการควบคุมการเกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกเพียงอย่างเดียว จึงไม่มีประสิทธิภาพมากพอในการควบคุมการพัฒนาของโรคปริทันต์

แบคทีเรียที่พบในคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกนั้นสามารถหลั่งสารพิษ(toxin; โปรตีนที่สร้างจากจุลินทรีย์) และผลผลิตจากเมแทบอลิซึม ซึ่งจะก่อให้เกิดการอักเสบของเหงือกเรียกว่า ภาวะเหงือกอักเสบ(gingivitis) และนำไปสู่การเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์(periodontitis) นอกจากจะทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อโดยตรงแล้ว ผลผลิตจากเมแทบอลิซึมของแบคทีเรียยังกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองต่อการอักเสบ ซึ่งนำไปสู่การอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์ได้อีกด้วย โดยเซลล์เม็ดเลือดขาวและสารสื่ออักเสบต่างๆ จะเคลื่อนที่ออกจากเนื้อเยื่อปริทันต์ไปสู่ร่องลึกปริทันต์ เนื่องจากมีการซึมผ่านผนังหลอดเลือดได้มากขึ้นรวมถึงมีการขยายพื้นที่ระหว่างเซลล์เยื่อบุบริเวณร่องเหงือก เมื่อเคลื่อนสู่ร่องลึกปริทันต์แล้ว เอนไซม์เหล่านี้จะทำให้เกิดการอักเสบของเหงือกและเนื้อเยื่อปริทันต์ที่เพิ่มมากขึ้น การพัฒนาของโรคปริทันต์นั้นจะพิจารณาร่วมกันทั้งจากความรุนแรงของแบคทีเรียและความการตอบสนองของร่างกายต่อแบคทีเรีย

การอักเสบที่เกิดจากคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกรวมถึงการตอบสนองของร่างกายจะก่อให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่ออ่อนที่ค้ำจุนฟัน รวมถึงทำลายกระดูกผ่านขบวนการการทำงานของเซลล์สลายกระดูก(osteoclastic activity) โดยความเสียหายของเนื้อเยื่อปริทันต์ค้ำจุนฟันจะเกิดในทิศทางสู่ปลายราก(apical direction) ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายของเนื้อเยื่อต่างๆ จนนำไปสู่การสูญเสียฟัน ซึ่งจะพบในระยะสุดท้ายของโรค

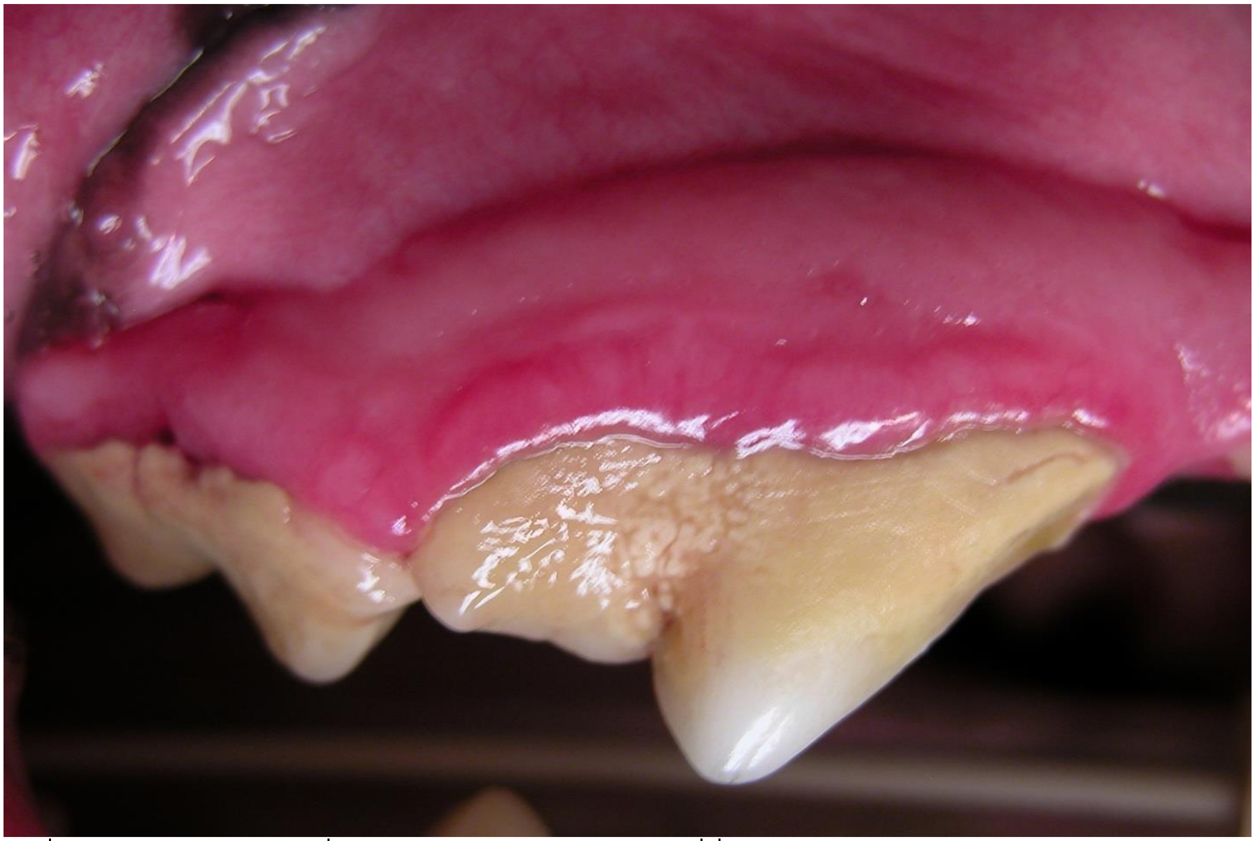
หินน้ำลาย(calculus or tartar) คือคราบจุลินทรีย์ที่เกิดการสะสมแร่ธาตุจากการเกิดปฏิสัมพันธ์กับน้ำลาย ตัวหินน้ำลายเองนั้นไม่ได้ก่อให้เกิดโรค แต่ส่วนใหญ่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพื้นผิวสำหรับการสะสมคราบจุลินทรีย์

ลักษณะการแสดงออกทางคลินิก

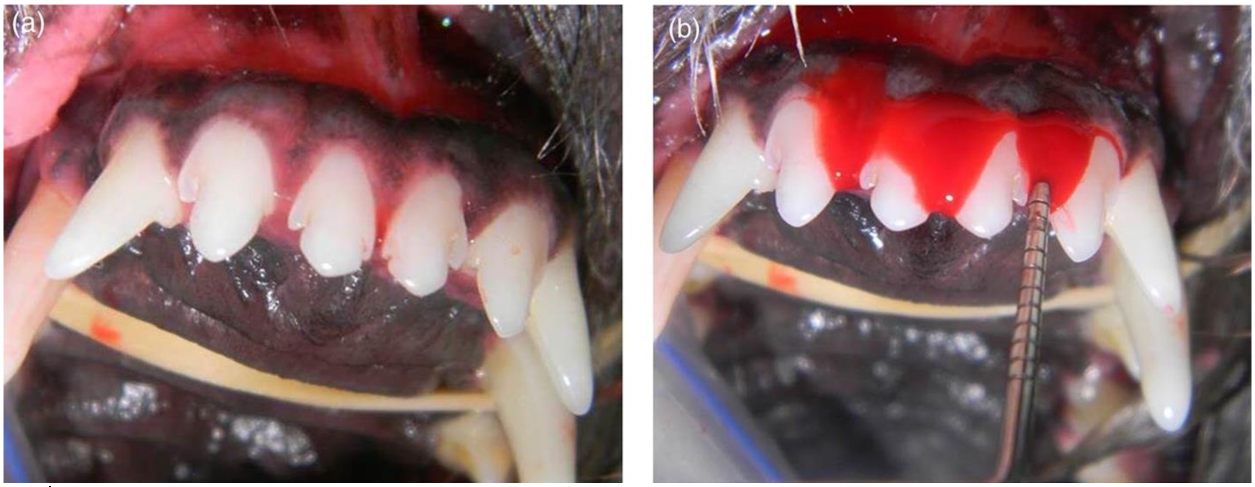
เนื้อเยื่อเหงือกในสภาวะปกตินั้น จะมีสีชมพูอมส้ม สามารถพบการเกิดการสะสมของเม็ดสีได้ บริเวณขอบจะมีความบางและมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ(รูปที่ 7) โดยปกติจะไม่พบการสะสมของคราบจุลินทรีย์หรือหินน้ำลาย

ในสภาวะเหงือกอักเสบนั้น สิ่งแรกที่พบคือเหงือกแดง ตามมาด้วยการบวมและมีกลิ่นเหม็น(รูปที่ 8) อาจพบภาวะเลือดออกในขณะวัดความลึกของร่องเหงือก ขณะแปรงฟัน หรือขณะเคี้ยวอาหาร ซึ่งมักพบก่อนสภาวะเหงือกเปลี่ยนเป็นสีแดง(รูปที่ 9) การศึกษาในช่วงที่ผ่านมาพบว่า การวางยาสลบทั้งตัวมีความจำเป็นต่อการวินิจฉัยพยาธิสภาพของโรคปริทันต์ ภาวะเหงือกอักเสบมักพบร่วมกับการสะสมของหินน้ำลาย อย่างไรก็ตาม อาจพบการสะสมของคราบจุลินทรีย์นำมาก่อน จึงทำให้อาจพบภาวะเหงือกอักเสบโดยปราศจากการสะสมของหินน้ำลาย(รูปที่ 10) ในทางกลับกัน การสะสมของหินน้ำลายเหนือเหงือกอาจพบร่วมกับภาวะเหงือกอักเสบเพียงเล็กน้อย หรืออาจไม่พบภาวะเหงือกอักเสบร่วมเลย(รูปที่ 11) ข้อสำคัญที่พึงระลึกคือ หินน้ำลายไม่ได้ทำให้เกิดพยาธิสภาพของโรคปริทันต์

รูปที่ 7 ภาวะเหงือกปกติ ซึ่งจะมีสีชมพูอมส้ม ไม่พบการแดง การบวม รวมถึงไม่พบการสะสมของหินปูนหรือคราบจุลินทรีย์บนผิวฟัน

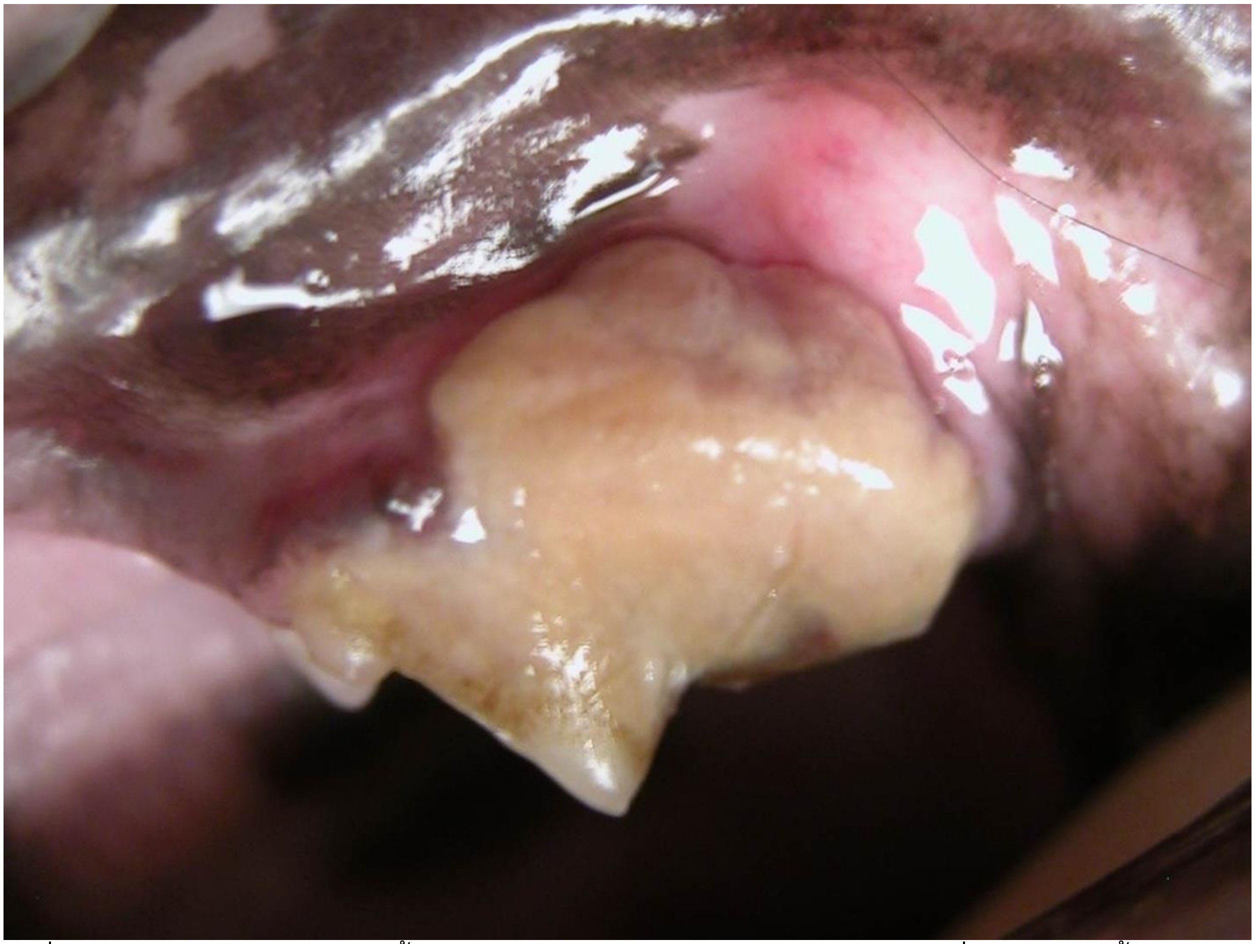


รูปที่ 8 ภาวะเหงือกอักเสบที่พบบริเวณฟันกรามน้อยบนขวาซี่ที่ 4 ของสุนัข(108) พบลักษณะของเหงือกบวมแดงทั้งบริเวณเหงือกยึดและเหงือกที่ไม่ยึดติด และพบการสะสมของหินน้ำลายบริเวณตัวฟัน

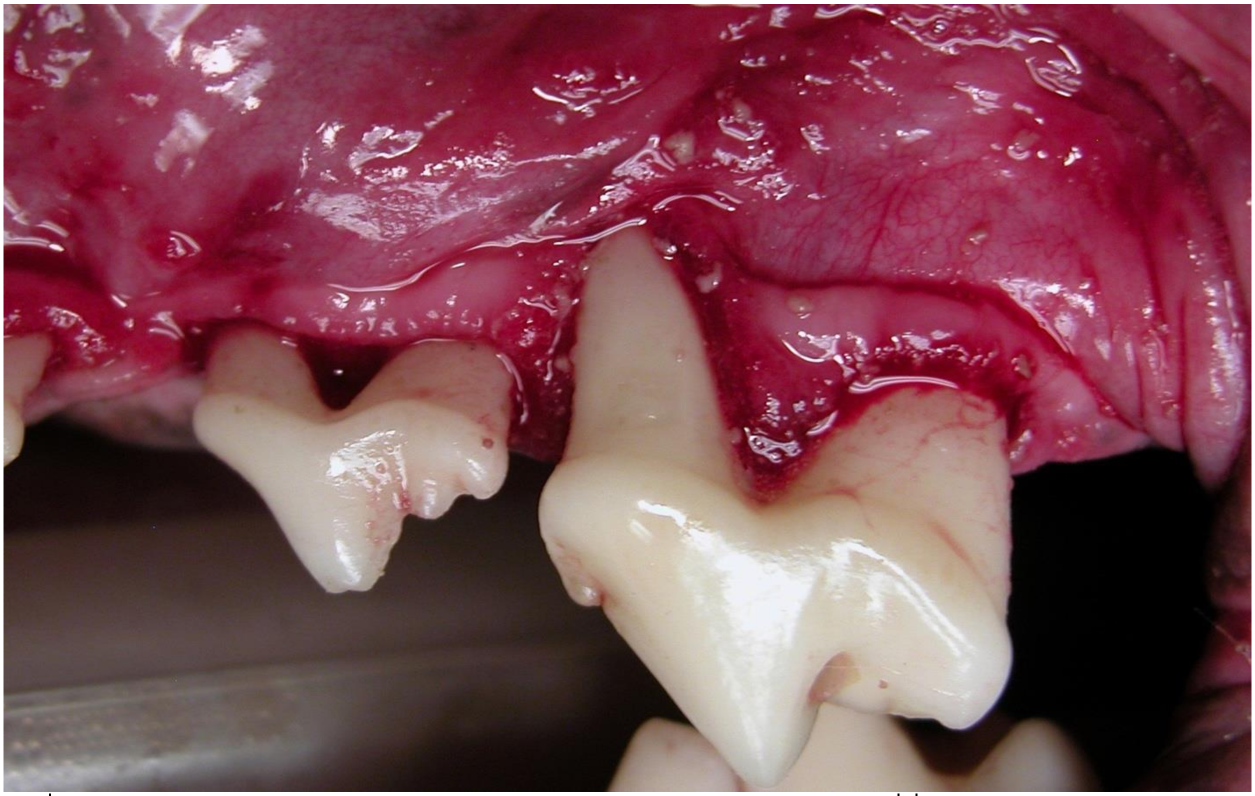


รูปที่ 9 รูปแสดงภาวะเลือดออกขณะทำการวัดร่องลึกปริทันต์ในเหงือกอักเสบระดับ 2 a) ไม่พบภาวะเหงือกอักเสบและการสะสมของคราบจุลินทรีย์บนผิวฟัน b) ภาวะเลือดออกเมื่อทำการวัดร่องลึกปริทันต์อย่างเบามือ: ซึ่งบ่งบอกถึงภาวะเหงือกอักเสบแม้ว่าจะไม่พบลักษณะเหงือกอักเสบในการตรวจร่างกายทั่วไป

รูปที่ 10 รูปแสดงการอักเสบของเหงือกแม้ในสภาวะฟันสะอาด(เช่นเดียวกับรูปที่ 9) แสดงว่าให้เห็นว่าระดับของหินน้ำลายไม่เป็นตัวบ่งชี้ในการรักษา



รูปที่ 11 รูปแสดงการสะสมของหินน้ำลายบนฟันแมว แต่ไม่พบการอักเสบของเหงือกที่เด่นชัด กรณีนี้ควรทำการรักษาคือการขูดหินน้ำลาย หลังการขูดหินน้ำลายออกอาจพบพยาธิสภาพได้



รูปที่ 12 รูปแสดงเหงือกร่น(gingival recession) บริเวณฟันกรามน้อยบนซ้ายซี่ที่ 3 และ 4(207, 208) จากรูป พบการเผยของรากฟัน ซึ่งทั้ง 2 ซี่ต้องได้รับการถอนฟันเพื่อรักษา

รูปที่ 13 รูปแสดงขณะวัดความลึกร่องปริทันต์ในด้านเพดานใกล้กลาง(mesio-palatal) ของฟันเขี้ยวบนขวา (104) ซึ่งวัดได้ถึง 9 มิลลิเมตร โดยพบว่าเหงือกอักเสบเพียงเล็กน้อยและไม่มีหินน้ำลาย จากภาพแสดงให้เห็นความสำคัญของการตรวจช่องปากโดยการวางยาสลบ ฟันซี่นี้ควรถอนหรือทำหัตถการเปิดแผ่นเหงือกเพื่อทำความสะอาด (periodontal flap)

ระดับความรุนแรงของเหงือกอักเสบเป็นปัจจัยในการพิจารณาทำการรักษา ไม่ใช่ระดับการสะสมของหินน้ำลาย

เมื่อภาวะเหงือกอักเสบมีการพัฒนาไปสู่ภาวะปริทันต์อักเสบ จะพบการเปลี่ยนแปลงของสภาวะการอักเสบในช่องปาก โดยลักษณะสำคัญของภาวะปริทันต์อักเสบคือ พบความเสียหายของการยึดเกาะไปทางปลายรากฟัน ซึ่งจะมีภาวะการแสดงออก 2 แบบคือ ภาวะเหงือกร่น(gingival recession) ร่วมกับร่องลึกปริทันต์อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือความสูงของเหงือกปกติร่วมกับมีภาวะร่องลึกปริทันต์ ในสภาวะแบบแรก จะตรวจพบการเผยของรากฟันในขณะตรวจร่างกายโดยไม่ได้วางยาสลบ(รูปที่ 12) อย่างไรก็ตาม การตรวจร่องลึกปริทันต์จะต้องอาศัยการวางยาสลบทั้งตัวเพื่อทำการวัดร่องลึกปริทันต์(รูปที่ 13) สิ่งสำคัญที่พึงระลึกคือ ในสัตว์ป่วยหนึ่งตัวหรือแม้กระทั่งในฟันซี่เดียวกันสามารถพบการแสดงอาการร่วมกันได้ทั้ง 2 แบบที่กล่าวมา โดยส่วนใหญ่

แล้ว ความเสียหายของเยื่อยึดปริทันต์มักนำไปสู่การสูญเสียฟัน หลังจากการเกิดการสูญเสียฟันแล้วบริเวณดังกล่าวจะกลับสู่สภาวะปราศจากการติดเชื้อและการอักเสบ แต่การสูญเสียของกระดูกจะเกิดขึ้นอย่างถาวร

ผลที่เกิดขึ้นเฉพาะที่จากโรคปริทันต์

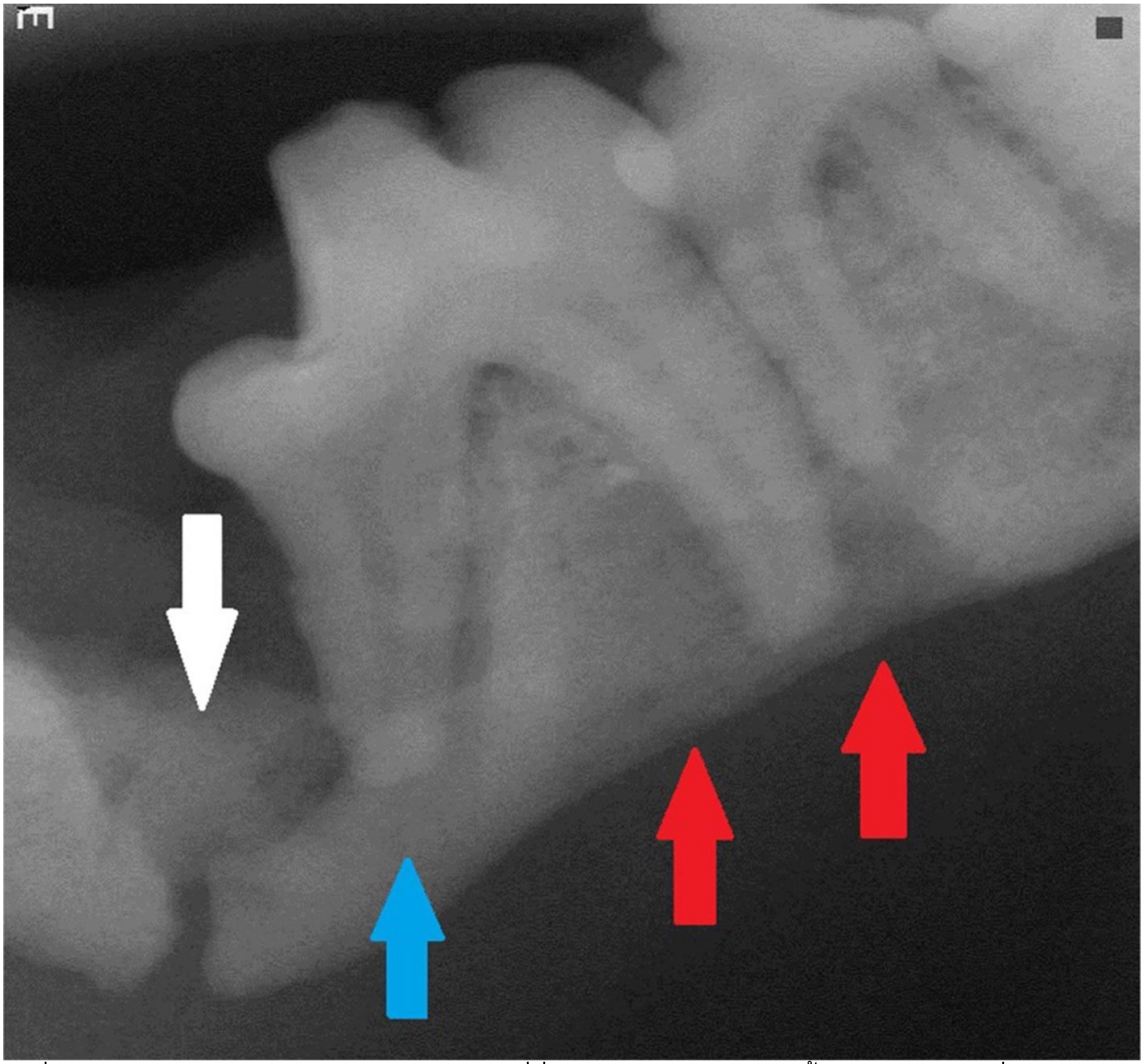
ความเสียหายที่เกิดขึ้นเฉพาะที่จากการเกิดภาวะปริทันต์อักเสบที่มักพบบ่อยคือ รูทะลุช่องปากและจมูก(oro nasal fistula; ONF) ซึ่งมักพบในสุนัขพันธุ์เล็กสูงวัย และสุนัขพันธุ์ขาสั้นหลังยาว(chondrodystrophic breed) โดยเฉพาะสุนัขพันธุ์ดัชชุน โดยทั่วไป รูทะลุช่องปาก-จมูกนั้นเกิดจากความเสียหายของเนื้อเยื่อปริทันต์ในบริเวณผิวฟันด้านเพดานปากของฟันกรามบน โดยมักพบในฟันเขี้ยวซึ่งจะส่งผลให้เกิดภาวะโพรงจมูกอักเสบเรื้อรัง(rhinitis)(รูปที่ 14) อาการทางคลินิกที่พบคือ มีน้ำมูกเรื้อรัง จาม และอาจพบภาวะเบื่ออาหารและมีกลิ่นปาก การวินิจฉัยสุดท้ายนั้นต้องอาศัยการวางยาสลบทั้งตัวเพื่อวัดความลึกของร่องปริทันต์โดยอาศัยเครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probe)(รูปที่ 15) รูทะลุช่องปากและจมูกนั้นสามารถในฟันที่เนื้อเยื่อปริทันต์ส่วนอื่นปกติ หรือมีพยาธิสภาพทั้งหมดก็ได้ การรักษาที่เหมาะสมคือการถอนฟันและเย็บปิดโพรงฟันด้วยแผ่นเหงือก (mucogingival flap) หลังจากที่มีการขูดทำความสะอาดเพื่อกำจัดเนื้อตายแล้ว (debridement)

ในกรณีของฟันที่มีหลายรากนั้น สามารถพบรอยโรค class II perio-endo ได้ โดยการติดเชื้อเริ่มจากเนื้อเยื่อปริทันต์เข้าสู่ปลายราก เปิดทางให้แบคทีเรียเข้าสู่ระบบคลองรากฟัน(endodontic system) การติดเชื้อในคลองรากฟันจะกระจายเข้าสู่อีกรากหนึ่งผ่านทางโพรงเนื้อเยื่อในฟัน ทำให้เกิดรอยโรคบริเวณปลายราก(รูปที่ 16) ในทางตรงกันข้ามรอยโรค class I คือ การติดเชื้อของเนื้อเยื่อปริทันต์ที่ขยายวงมาจากการติดเชื้อคลองรากฟัน ในส่วนของรอยโรค class III คือ รอยโรคของ class I และ II ร่วมกัน ซึ่งค่อนข้างพบได้น้อยในสัตว์ ในกรณีของ class II สามารถรักษาโดยการถอนฟัน หรือในกรณีที่พบว่ามีรอยโรคเกิดขึ้นเพียงรากเดียวอาจทำการตัดฟันและรากฟันที่มีปัญหาจากปริทันต์ออก(tooth/root resection) แล้วทำการรักษาคลองรากฟันที่เหลือไว้

ภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพ(pathologic fracture) อันเนื่องมาจากภาวะปริทันต์อักเสบเรื้อรังนั้นสามารถพบได้มากบริเวณฟันกรามล่าง โดยเฉพาะฟันเขี้ยวและฟันกรามล่างซี่ที่ 1 เนื่องจากสภาวะเปราะของกระดูก(รูปที่ 17) โอกาสการเกิดภาวะนี้มักพบในสุนัขพันธุ์เล็กมากกว่าพันธุ์ใหญ่ เนื่องมาจากสัดส่วนขนาดฟันที่ค่อนข้างใหญ่ เมื่อเทียบกับขนาดของขากรรไกร โดยมักพบบ่อยในฟันกรามล่างซี่ที่ 1(รูปที่ 18) ภาวะนี้มักเกิดจากการกระทบกระเทือนเพียงเล็กน้อยเช่น ระหว่างการถอนฟัน การเล่น การทานอาหาร เป็นต้น ภาวะนี้ถือว่ามีการพยากรณ์โรคระดับเฝ้าระวัง(guard) เนื่องจากเหลือกระดูกค่อนข้างน้อยและมีการติดเชื้อร่วมด้วย

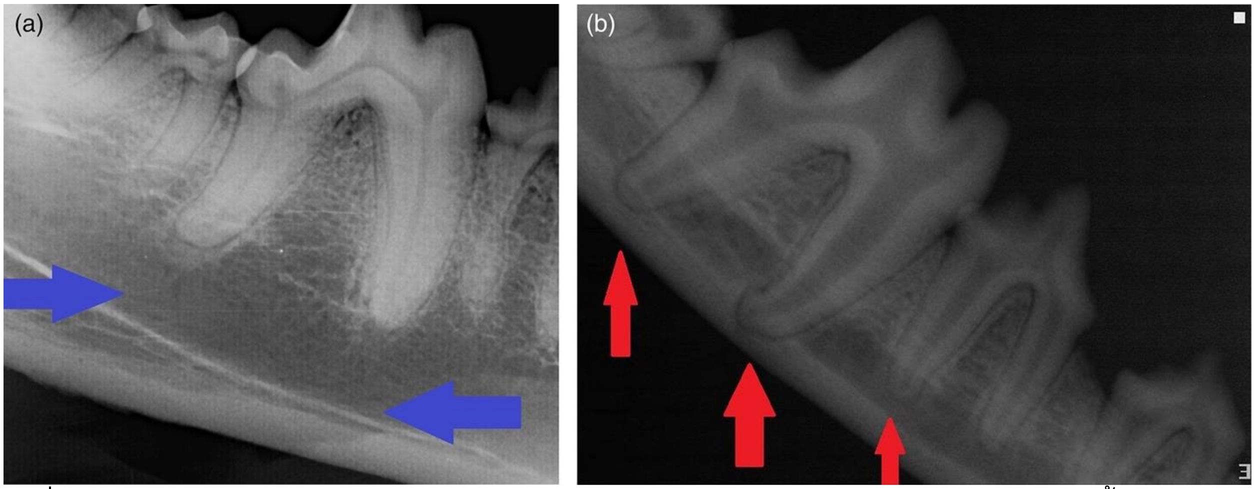
รูปที่ 14 รูปแสดงสุนัขที่ตรวจพบภาวะรูทะลุช่องปากและจมูกภายหลังจากการถอน 104 ในภาพพบไหมเย็บเหลืออยู่ 2 บริเวณ

รูปที่ 15 รูปแสดงการตรวจร่องลึกปริทันต์โดยใช้เครื่องมือวัดปริทันต์สอดไปในด้านเพดานของฟันเขี้ยวบนซ้าย (204) ในสุนัข พบว่าปลายของเครื่องมือสามารถผ่านไปถึงส่วนของโพรงจมูก ซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะรูทะลุช่องปาก-จมูก



รูปที่ 16 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากฟันกรามล่างขวาซี่ที่ 1(409) ในสุนัขพันธุ์เล็กน้ำหนัก 4 กิโลกรัมซึ่งพบภาวะปริทันต์อักเสบและพบรอยโรค class II perio-endo ภาวะปริทันต์ทำให้เกิดการทำลายกระดูกลามถึงปลายรากไกลกลาง(distal)(ลูกศรฟ้า) แบคทีเรียจะผ่านเข้าสู่คลองรากฟันโดยผ่านทางหลอดเลือดบริเวณปลายรากก่อให้เกิดภาวะฟันตาย ภาวะการณ์อักเสบของโพรงเนื้อเยื่อในทำให้เกิดรอยโรคขนาดใหญ่รอบปลายรากใกล้กลาง(mesial)(ลูกศรแดง) พบเพียงเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ช่วยยึดขากรรไกรล่างไว้ โดยยึดส่วนหลังของขากรรไกรไว้กับรากไกลกลาง(ลูกศรขาว) ดังนั้นการถอนฟันนี้จะต้องถอนอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการหักของกระดูกขากรรไกร นอกจากนี้ ยังอาจสามารถรักษาโดยแบ่งรากไกลกลางแล้วถอนออก และทำเก็บรากใกล้กลางไว้ด้วยการรักษารากฟัน

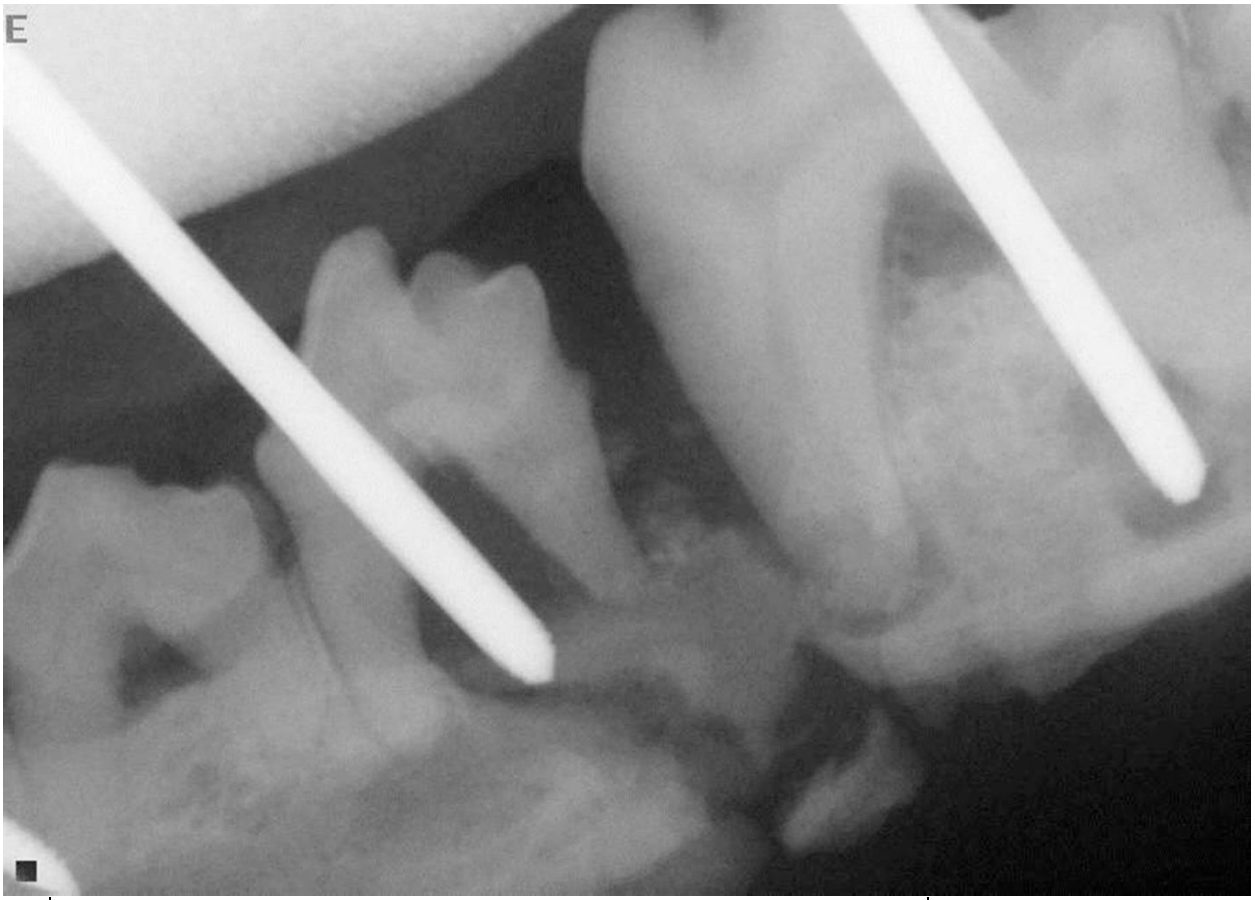
รูปที่ 17 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากสุนัขพันธุ์เล็กน้ำหนัก 3.5 กิโลกรัมแสดงถึงการหักของกระดูกขากรรไกรล่างในบริเวณฟันกรามน้อยล่างซ้ายซี่ที่ 4(308)(ลูกศรเหลือง) กระดูกเปราะแตกหักได้ง่ายแม้เหตุบาดเจ็บเล็กน้อย (การกัดกัน)



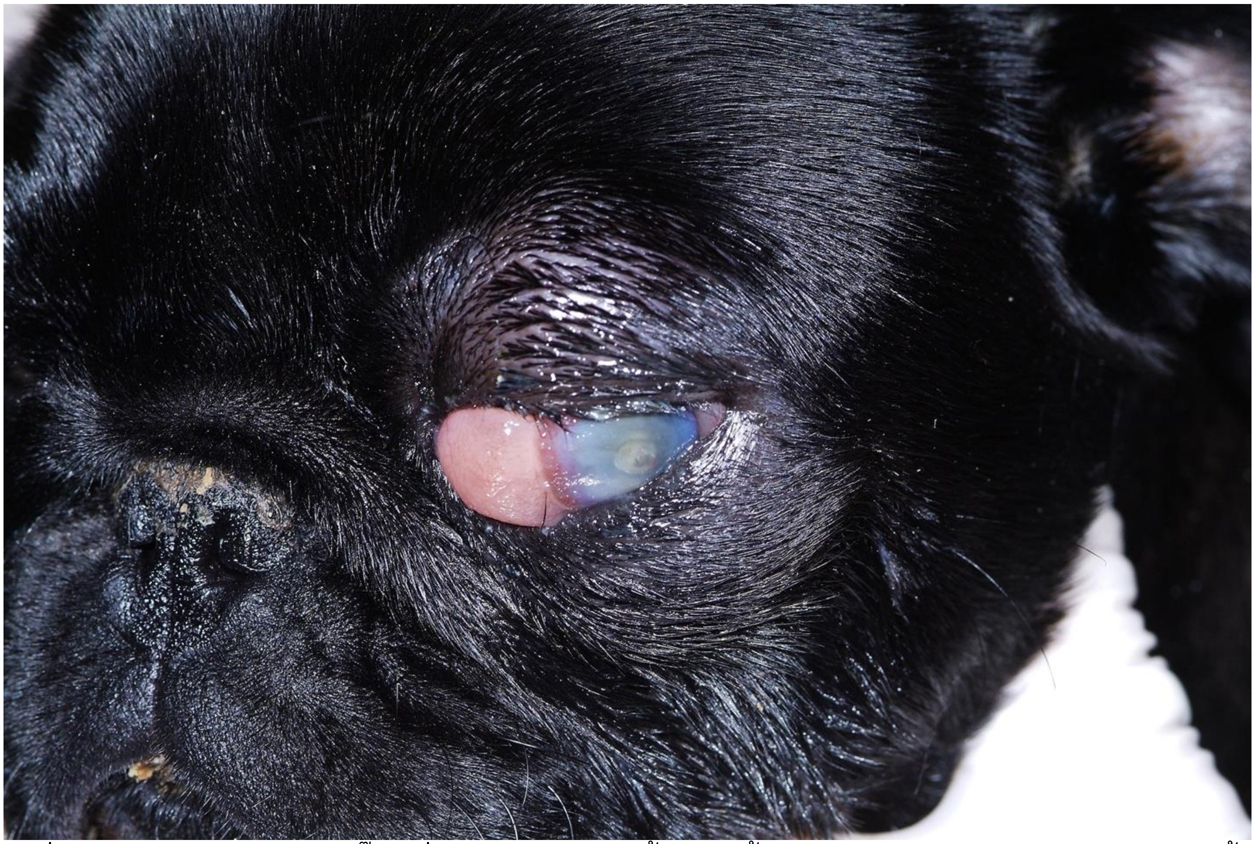
รูปที่ 18 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากเปรียบเทียบความสูงของกระดูกกรามล่างในสุนัขพันธุ์ใหญ่น้ำหนัก 40 กิโลกรัม(a) และสุนัขพันธุ์เล็กน้ำหนัก 3 กิโลกรัม(b) สังเกตพบว่า (a)จะมีส่วนของกระดูกใต้ปลายรากค่อนข้างมาก(ลูกศรฟ้า) ซึ่งลดโอกาสในการเกิดการหักของกระดูกขากรรไกร แม้มีการเสียหายของเนื้อเยื่อยึดปริทันต์ ในทางกลับกัน (b)จะพบว่ามีแนวกระดูกขากรรไกรเพียงประมาณ 1 มิลลิเมตรจากด้านล่างของรากใกล้กลาง(ลูกศรแดง) ซึ่งจะเป็นบริเวณที่มีโอกาสเกิดการหักได้ง่ายถ้ามีภาวะปริทันต์หรือระหว่างการถอนฟัน

ในแง่การรักษานั้นพบว่ามีหลายวิธีที่สามารถนำมารักษาในส่วนกระดูกหัก อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญคือ ฟันที่มีวิการจะต้องถูกถอนออก เพื่อให้เกิดขบวนการหาย(รูปที่ 19) การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่สามารถเกิดภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพนั้นจะช่วยให้สัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงานสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานทางทันตกรรมในสัตว์ที่มีความเสี่ยงได้

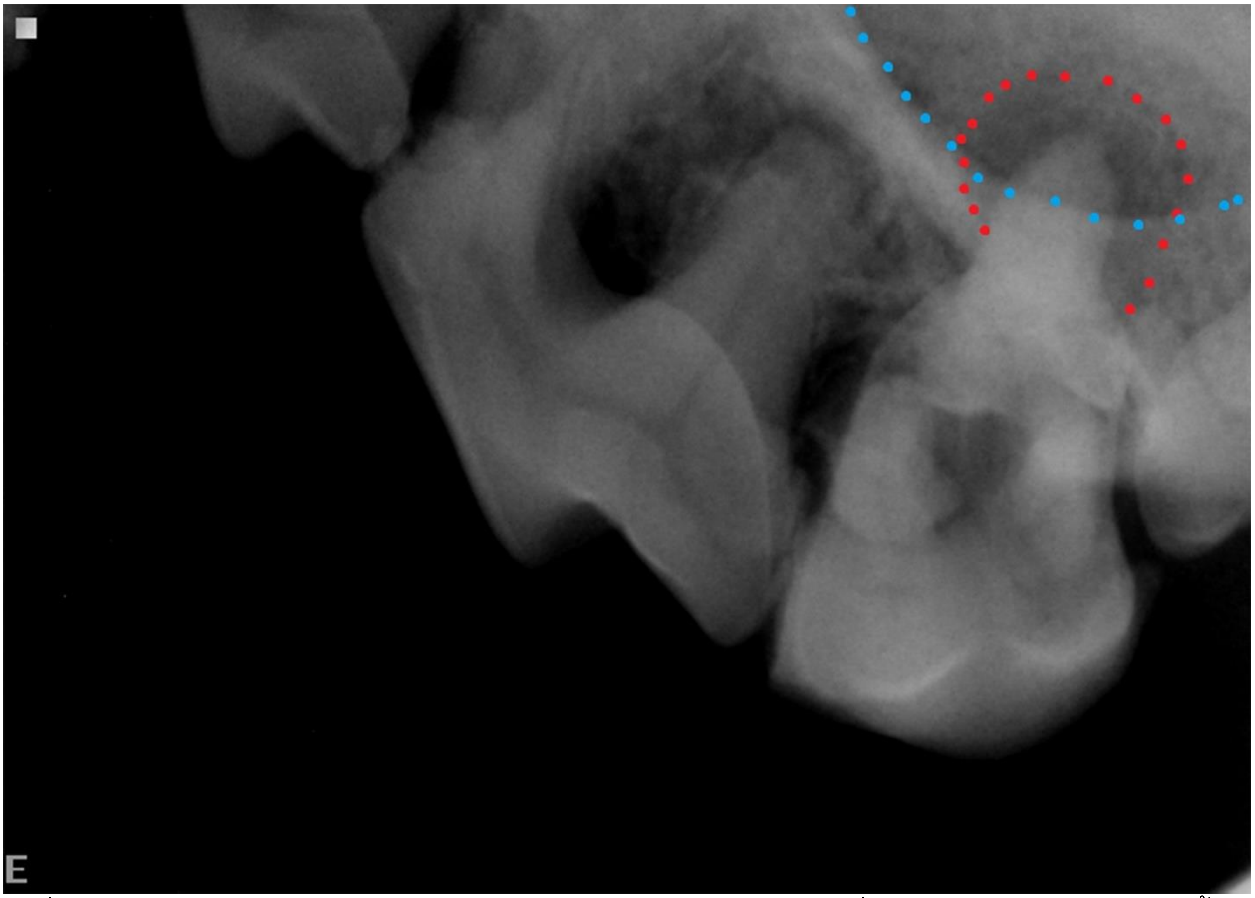
ภาวะปริทันต์อักเสบเรื้อรังสามารถนำไปสู่การอักเสบในบริเวณใกล้เบ้าตา ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะตาบอดเนื่องจากผนังลูกตาทะลุได้ ซึ่งบริเวณที่ควรระมัดระวังเป็นพิเศษในกรณีนี้คือ บริเวณปลายรากของฟันกรามบนและฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บน เพราะอาจทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อตาได้(รูปที่ 20 และ 21)



รูปที่ 19 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากแสดงการหักจากพยาธิสภาพของขากรรไกรล่าง ซึ่งได้รับการผ่าตัดแก้ไขโดยใช้ external fixator แบบผิดวิธี จะสังเกตพบว่าไม่มีการถอนฟันที่มีการติดเชื้อออกซึ่งจะลดอัตราการหายของกระดูก ภาวะแทรกซ้อนนี้จะหลีกเลี่ยงได้ถ้ามีการถ่ายภาพรังสีในช่องปาก นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการแทง pin ผ่านส่วนของฟัน ก่อให้เกิดความเจ็บปวดและการอักเสบตามมาได้ จึงเป็นสาเหตุที่ไม่แนะนำให้แก้ไขการหักของกระดูกช่องปากโดยวิธี external fixator



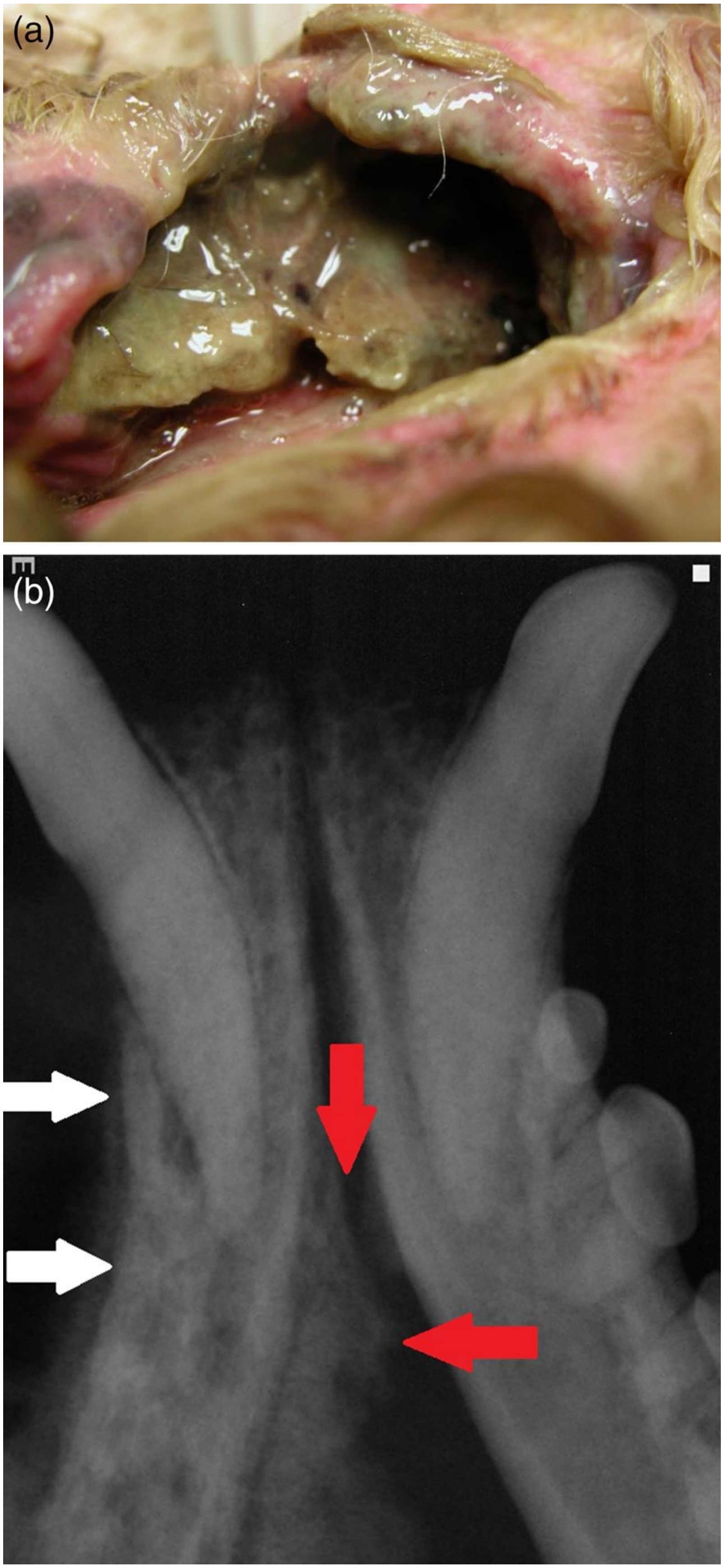
รูปที่ 20 ภาพแสดงสุนัขพันธุ์ปั๊ก ที่ตาซ้ายพบการติดเชื้ออย่างเรื้อรังถึงแม้ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะทั้งแบบเฉพาะที่และทางระบบ อาจนำไปสู่การผ่าตัดควักลูกตาได้



รูปที่ 21 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันกรามบนซ้ายจากสัตว์ป่วยในรูปที่ 20 ยืนยันว่ามีการอักเสบเรื้อรังเกิดขึ้นที่บริเวณฟันกรามบนซี่ที่ 1(209) เส้นประสีแดงแสดงขอบเขตของรอยโรครอบรากฟัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการอักเสบรอบเบ้าตา (เส้นประฟ้า) การตรวจวินิจฉัยโดยการวางยาสลบทั้งตัวและการถ่ายภาพรังสีนั้นจะช่วยในการวินิจฉัย ซึ่งทำให้มีโอกาสในการรักษาลูกตาเอาไว้ได้

ภาวะปริทันต์อักเสบนั้นพบว่าเป็นสาเหตุหลักที่นำไปสู่การเกิดภาวะกระดูกอักเสบในช่องปาก(oral osteomyelitis) ซึ่งเป็นการอักเสบของกระดูกส่วนที่มีการตาย(รูปที่ 23) บริเวณที่เกิดการตายของกระดูกจะไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ ดังนั้นการรักษาจึงต้องทำการผ่าตัดเพื่อขูดเอาเนื้อเยื่อกระดูกที่ตายออก ภาวะการตายของกระดูก (osteonecrosis) อาจเกิดจากโรคฟันในสุนัขได้

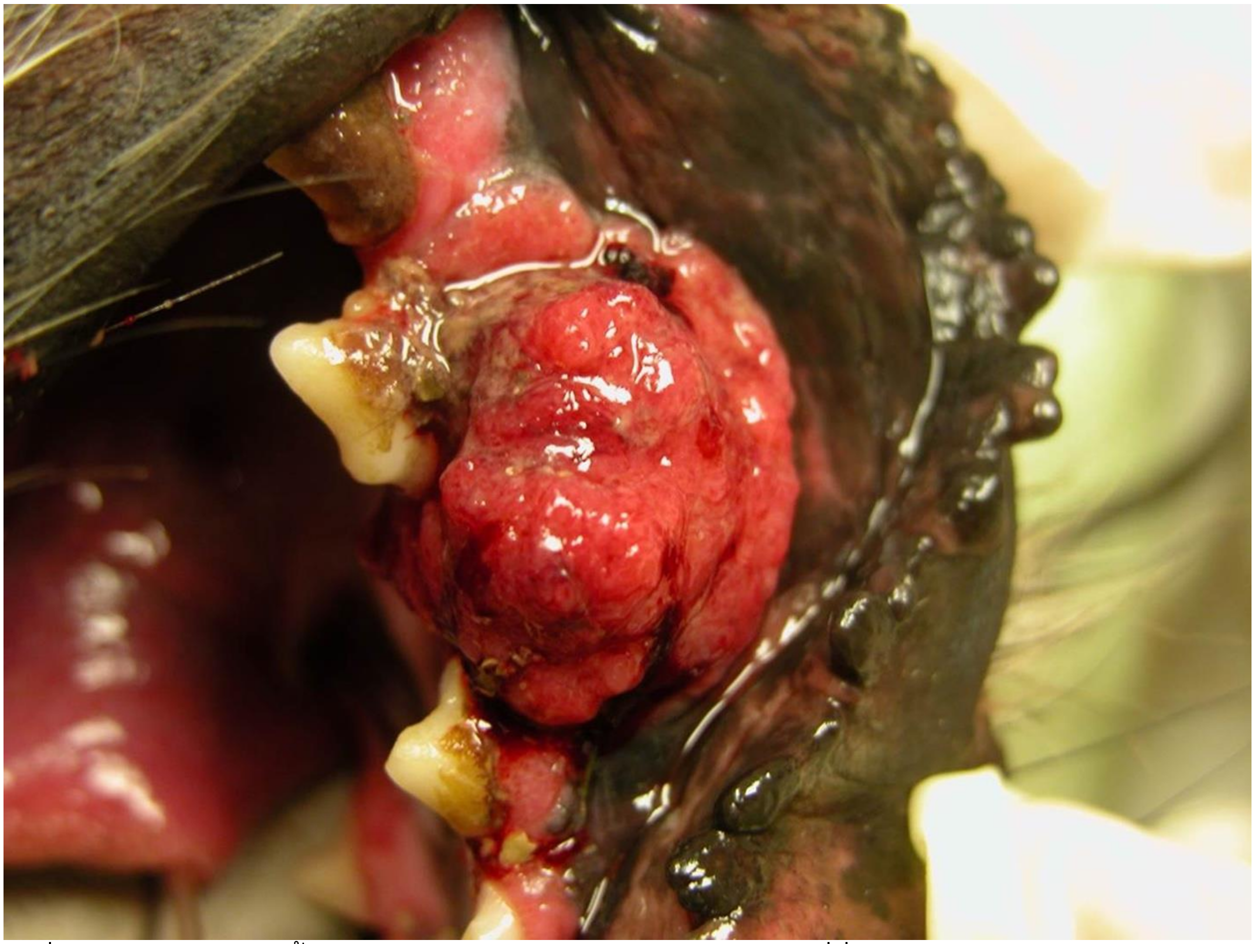
ในการศึกษาในมนุษย์ มีรายงานการเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์ของมะเร็งในช่องปากร่วมกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรัง(รูปที่ 22) แม้ว่าในวงการสัตวแพทย์ยังไม่มีการศึกษาใดรายงานอุบัติการณ์นี้ ความเชื่อมโยงในกรณีนี้คาดว่าเกิดจากภาวะการอักเสบเรื้อรังอันเกิดจากปริทันต์อักเสบ อย่างไรก็ตามเนื่องจากความแตกต่างของช่วงชีวิตของมนุษย์และสัตว์จึงทำให้การคาดคะเนถึงความสัมพันธ์ได้ยาก


(a)
(b)

รูปที่ 22 ภาวะกระดูกอักเสบ/กระดูกตาย ที่พบบริเวณฟันกรามล่างขวาของสุนัข

a) การตายของกระดูกมีผลต่อขากรรไกรล่าง ร่วมกับภาวะเหงือกอักเสบ

b) ภาพถ่ายรังสีในช่องปากแสดงบริเวณที่เกิดพยาธิสภาพของกระดูกขากรรไกรล่าง พบรอยโรคที่เยื่อหุ้มกระดูก (periosteal reaction)(ลูกศรแดง) และลักษณะกระดูกคล้ายมอดแทะ (moth-eaten)(ลูกศรขาว) ซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะ Osteomyelitis



รูปที่ 23 โรคปริทันต์และเนื้องอกครอบคลุมบริเวณฟันกรามน้อยล่างซ้ายซี่ที่ 4(308)

ผลที่เกิดขึ้นทางระบบจากโรคปริทันต์

ผลที่เกิดขึ้นทางระบบจากโรคปริทันต์ในมนุษย์นั้นมีรายงานค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามในการศึกษาทางสัตวแพทย์ ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของการวิจัยเชิงความสัมพันธุ์ ซึ่งมีรายงานความสัมพันธุ์ของการเกิดโรคปริทันต์ต่อผลกระทบทางลบต่อระบบ ดังจะกล่าวต่อไป

พยาธิกำเนิดของโรค เริ่มจากการอักเสบของเหงือกและเนื้อเยื่อปริทันต์ การอักเสบดังกล่าวส่งผลให้เกิดการตอบสนองของร่างกายเพื่อกำจัดแบคทีเรีย โดยอาจจะส่งผลให้เกิดการสร้างและหลั่งสารสื่ออักเสบต่างๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดการทำลายขบวนการป้องกันตัวตามธรรมชาติของร่างกาย ผลกระทบทางระบบสามารถเกิดขึ้นตามมาหลังจากมีการกระตุ้นให้เกิดการสร้างสารสื่ออักเสบต่างๆ จากร่างกายสัตว์เอง เช่น IL-1 และ 6 PGE2 CRP และ TNF สารสื่ออักเสบเหล่านี้ มีความสัมพันธุ์กับการเกิดปัญหาทางระบบ เช่น ระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ตับ และ ไต

ในกรณีตับ พบว่าแบคทีเรียในช่องปากสามารถทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อตับ(parenchymal inflammation) รวมถึงการเกิดพังผืดหลอดเลือดดำพอร์ทัล(portal fibrosis) จากการศึกษาของ Pavlica และคณะ พบว่าภาวะปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดการอักเสบของเนื้อตับ นอกจากนี้การติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดสามารถทำให้เกิดภาวะการคั่งของน้ำดี(cholestasis) ในสุนัข

โรคปริทันต์ยังนับว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่การพัฒนาของโรคไตเรื้อรังในสุนัขและแมว จากการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) พบว่าสามารถพบความเสี่ยงของอุบัติการณ์ของโรคไตเรื้อรังและกระเพาะปัสสาวะอักเสบที่เพิ่มขึ้นตามระยะของโรคปริทันต์ที่มากขึ้น โดยคาดว่ามีสาเหตุเกิดจากการอักเสบเรื้อรัง ซึ่งก่อให้เกิดขบวนการเกิดแผลเป็นในอวัยวะต่างๆ ซึ่งส่งผลลดประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะนั้นๆ ในเวลาต่อมา

ในกรณีหัวใจ พบรายงานความสัมพันธุ์ของภาวะปริทันต์อักเสบและอุบัติการณ์ความผิดปกติของลิ้นหัวใจ atrio-ventricular โดยพบความเสี่ยงในการเกิดโรคติดเชื้อของเยื่อบุหัวใจ ลิ้นหัวใจ และหลอดเลือด (endocarditis) เพิ่มขึ้น 6 เท่าในสุนัขที่มีโรคปริทันต์ในระดับที่ 3 ขึ้นไป โดยมีรายงานว่า Enterrococcus spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียชนิดหลักที่พบในโรคติดเชื้อของเยื่อบุหัวใจ ลิ้นหัวใจ และหลอดเลือด นั้นเหมือนกับแบคทีเรียสายพันธุ์นี้ที่พบในช่องปากของสัตว์ป่วยโรคปริทันต์ โดยในหมูและหนู mice นั้นมีรายงานพบเช่นกัน

ในกรณีโรคเบาหวาน พบว่าความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลและโรคปริทันต์นั้นมีความสัมพันธุ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อมีสุขภาพของช่องปากที่ดีขึ้นจะพบว่าสามารถควบคุมโรคเบาหวานได้ดีขึ้นทั้งในสุนัขและแมว การเพิ่มขึ้นของสารสื่ออักเสบต่างๆ เช่น C reactive protein นั้นมักพบร่วมกับภาวะปริทันต์อักเสบอย่างรุนแรง การศึกษาต่างๆได้มีการยืนยันถึงบทบาทของโรคปริทันต์ต่อโรคทางระบบ โดยพบว่าสุขภาพโดยรวมดีขึ้นภายหลังจากการรักษาโรคปริทันต์ ดังเช่น Rawlinson และคณะ รายงานว่าระดับของ C reactive protein และ creatinine ลดลงภายหลังจากทำการรักษาโรคปริทันต์ นอกจากนี้ Nemec และคณะได้รายงานถึงการเพิ่มระดับของ nitric oxide ชั่วคราวภายหลังจากการักษาปริทันต์อักเสบ เป็นต้น

สรุป

กล่าวโดยสรุป พบว่า โรคปริทันต์นั้นเป็นภาวะที่เกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ซึ่งส่งผลให้เกิดผลกระทบทางลบเฉพาะที่และทางระบบ สาเหตุหลักของโรคนั้นเกิดจากคราบจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของขบวนการอักเสบ ส่งผลให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อปริทันต์ คราบจุลินทรีย์นั้นสามารถสะสมได้อย่างรวดเร็ว แม้กระทั่งภายหลังจากการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดการอักเสบเรื้อรังและการติดเชื้อของโครงสร้างในช่องปาก ในทางกลับกันหินน้ำลายไม่ทำให้เกิดพยาธิสภาพของโรคปริทันต์

การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องและเหมาะสมนั้นควรทำภายใต้การวางยาสลบทั้งตัว อย่างไรก็ตาม อาการทางคลินิกในระยะเริ่มต้นอาจตรวจพบได้ในการตรวจร่างกายทั่วไปแม้ไม่ทำการวางยาสลบเช่น การบวมแดง การมีเลือดออกบริเวณเหงือก เป็นต้น การวินิจฉัยระยะของโรคที่ถูกต้องนั้นประกอบไปด้วยการตรวจอย่างละเอียด การวัดความลึกของร่องปริทันต์ และการวินิจฉัยโรคโดยอาศัยภาพรังสีวินิจฉัย เนื่องด้วยคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกเป็นส่วนสำคัญในการก่อพยาธิสภาพของโรค ดังนั้นจึงควรทำการวางยาสลบทั้งตัวเพื่อทำการขูดคราบจุลินทรีย์ดังกล่าวออก ในแง่ของผลกระทบทางระบบ มีรายงานพบความสัมพันธ์กันของโรคปริทันต์และผลกระทบทางระบบต่างๆ อาทิเช่น หัวใจ ไต และตับ รวมถึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อค่าที่บ่งบอกถึงการอักเสบ (systemic inflammatory markers) อีกด้วย

ประเด็นสำคัญ

- โรคปริทันต์เป็นหนึ่งในโรคที่พบบ่อยในสัตว์เลี้ยง
- การสะสมของคราบจุลินทรีย์นั้นสามารถเกิดได้ภายใน 24 ชั่วโมง การสะสมของหินน้ำลายสามารถเกิดได้ภายใน 3 วัน ภาวะการอักเสบของเหงือกสามารถเกิดขึ้นได้เร็วที่สุดคือ 2 สัปดาห์
- การอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์เกิดจากคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือก ดังนั้นการขจัดคราบจุลินทรีย์ทั้งส่วนเหนือเหงือก และโดยเฉพาะส่วนใต้เหงือกนั้นสำคัญอย่างมากต่อการควบคุมโรค
- หินน้ำลายนั้นไม่ก่อโรค
- อาการแรกที่พบได้เมื่อเกิดโรคปริทันต์คือ เลือดออกขณะทำการวัดร่องลึกปริทันต์ หรือในขณะแปรงฟัน ซึ่งสามารถตรวจพบได้ก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงของสีเหงือก
- โรคปริทันต์นั้นมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบ เช่น หัวใจ ไต ตับ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงในทางเสื่อมของค่าที่บ่งบอกถึงการอักเสบ

  โรคปริทันต์นั้นมีส่งผลกระทบทางลบเฉพาะที่ รวมทั้ง

  - รูทะลุช่องปากและจมูก

- มะเร็งในช่องปาก
- ภาวะกระดูกขากรรไกรล่างหัก
- การติดเชื้อของดวงตาและการสูญเสียการมองเห็น
- ภาวะกระดูกอักเสบ และภาวะการตายของกระดูก
- รอยโรคลุกลามจากเนื้อเยื่อปริทันต์เข้าสู่ปลายราก (class II perio-endo)

โรคของฟัน

ภาวะเคลือบฟันสร้างไม่สมบูรณ์(enamel hypoplasia)

ภาวะเคลือบฟันสร้างไม่สมบูรณ์นั้นเกิดได้จากหลายสาเหตุอาทิเช่น การบาดเจ็บ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ภาวะทุพโภชนาการ หรือการเกิดภาวการณ์อักเสบในระหว่างขบวนการเจริญเติบโต เช่น โรคไวรัสไข้หัดสุนัข (distemper) เป็นต้น ในกรณีของการบาดเจ็บและการติดเชื้อเฉพาะที่มักก่อให้เกิดความเสียหายต่อฟันเพียงหนึ่งซี่หรือฟันในบริเวณเดียวกัน อย่างไรก็ตามภาวะติดเชื้อทางระบบและการถ่ายทอดทางพันธุกรรมนั้นมักจะส่งผลกระทบต่อฟันเกือบทั้งหมด

รูปที่ 24 ภาวะเคลือบฟันสร้างไม่สมบูรณ์ บริเวณฟันตัดล่างและฟันเขี้ยวล่าง(303, 304) โดยส่วนใหญ่เกิดจากวิธีการถอนฟันเขี้ยวน้ำนมที่ไม่เหมาะสม

รูปที่ 25 ฟันสะสมแร่ธาตุน้อยเกินไป(Enamel hypomineralisation) ซึ่งก่อให้เกิดรูบนเคลือบฟัน พบการเปราะของเคลือบฟัน และการเปลี่ยนสีของฟันตัดบนซ้าย (201-203) ในสุนัข

ความผิดปกติดังกล่าว ถ้าตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์อาจพบว่าชั้นเคลือบฟันบางซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีความเสียหายเกิดขึ้นได้ง่าย เรียกว่า ภาวะเคลือบฟันสร้างไม่สมบูรณ์(รูปที่ 24) และถ้าพบรูที่เคลือบฟัน พื้นผิวเคลือบฟันเปราะบาง มีการเปลี่ยนสี เรียกว่า ฟันสะสมแร่ธาตุน้อยเกินไป(รูปที่ 25) ในการตรวจร่างกายอาจพบการ

หายไปของเคลือบฟันหรือเนื้อฟัน หรืออาจพบว่าเคลือบฟันมีลักษณะบาง เปราะ หรือแยกออกจากกันในขณะเคี้ยวหรือระหว่างการตรวจร่างกาย ในหนังสือหรืองานเขียนทางสัตวแพทย์ อาจพบการใช้สลับของศัพท์ hypoplasia และ hypomineralisation ได้

ภาวะฟันสึก(เหตุขัดถู/เหตุบดเคี้ยว(tooth wear: abrasion/attrition)

การสึกกร่อนของเคลือบฟันและเนื้อฟันสามารถจำแนกได้ออกตามชนิดและความรุนแรงของพยาธิสภาพ สึกเหตุบดเคี้ยว(dental attrition) นั้นหมายถึงการสึกกร่อนที่เกิดจากกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย เช่น การบดเคี้ยว ซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสียเคลือบฟัน เนื้อฟัน รวมถึงการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(pulp exposure) ในกรณีที่การสึกกร่อนนั้นเกิดจากการสบฟันที่ผิดปกติ จะเรียกว่า pathological attrition(รูปที่ 26) ในกรณีที่มีการสูญเสียเคลือบฟัน หรือเนื้อฟันจากสิ่งของต่างๆ เช่นกรงเหล็ก แท่งไม้ ลูกบอล กระดูก จะเรียกการสึกกร่อนนี้ว่า สึกเหตุขัดถู(dental abrasion)(รูปที่ 27) ในกรณีที่การสึกกร่อนเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เซลล์สร้างเนื้อฟันจะสามารถสร้างเนื้อฟันตติยภูมิขึ้นมาเพื่อปกป้องเนื้อเยื่อในโพรงฟัน อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่การสึกกร่อนเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันจะส่งผลให้เกิดภาวะการเผยเนื้อเยื่อในฟัน ภาวะ enamel hypoplasia/hypo mineralisation รวมถึงภาวะ abrasion/attrition นั้นจะส่งผลให้โครงสร้างฟันอ่อนแอ ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดภาวะฟันหักได้ โดยเฉพาะในกรณีกัดกรงหรือคอก(รูปที่ 28)

ฟันหัก(tooth fractures)

ภาวะฟัน หรือ รากหักนั้นสามารถพบได้ทั้งในสุนัขและแมว โดยพบได้ในสัตว์เลี้ยงประมาณ 49.6% ซึ่งในสุนัขพบว่า มีโอกาสพบการเผยเนื้อเยื่อในฟันประมาณ 10% โดยส่วนใหญ่ มักพบว่ามีสาเหตุมาจากการเคี้ยวกระดูก แท่งไม้ รวมถึงเขากวาง หรืออาจพบในกรณีการบาดเจ็บรุนแรงเช่น รถชน อุบัติเหตุทางกีฬา หรืออาจเป็นการบาดเจ็บที่ไม่รุนแรง เช่น การตกจากที่สูง เป็นต้น การบาดเจ็บของตัวฟันสามารถจำแนกประเภทได้ตามระดับโครงสร้างฟันที่เสียหาย เช่น เคลือบฟัน เนื้อฟัน รากฟัน รวมถึงภาวะการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 29) โดยสามารถจำแนกได้เป็นการถูกทำลายของเคลือบฟันหรือฟันร้าว(infraction)(รูปที่ 30 และ 31) การเสียหายของเคลือบฟันโดยไม่ถึงเนื้อฟัน(รูปที่ 32 และ 33) การเสียหายของเคลือบฟันและเนื้อฟันโดยไม่พบการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 34 และ 35) ความเสียหายที่ตัวฟันและรากฟันโดยไม่พบการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 36 และ 37) การหักของรากฟันโดยไม่พบความเสียหายที่ตัวฟันและไม่พบการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 38 และ 39) ความเสียหายที่ตัวฟันร่วมกับการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 40 และ 41) และความเสียหายที่ตัวฟันและรากฟันที่พบร่วมกับการเผยเนื้อเยื่อในฟัน(รูปที่ 42 และ 43) ความเสียหายที่ไม่ก่อให้เกิดการเผยเนื้อเยื่อในฟันจะเรียกว่าเป็นการหักแบบ uncomplicate ในขณะที่ถ้ามีการเผยเนื้อเยื่อในฟันจะเรียกว่าเป็นการหักแบบ complicated

ในกรณีที่มีการเสียหายของฟันโดยที่ไม่พบฟันแตกหักจากอุบัติเหตุ อาจส่งผลให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อในฟันอักเสบ(pulpitis) ซึ่งก่อให้เกิดความเจ็บปวด และอาจเกิดภาวะเนื้อเยื่อในตาย(pulp necrosis) ตามมาได้

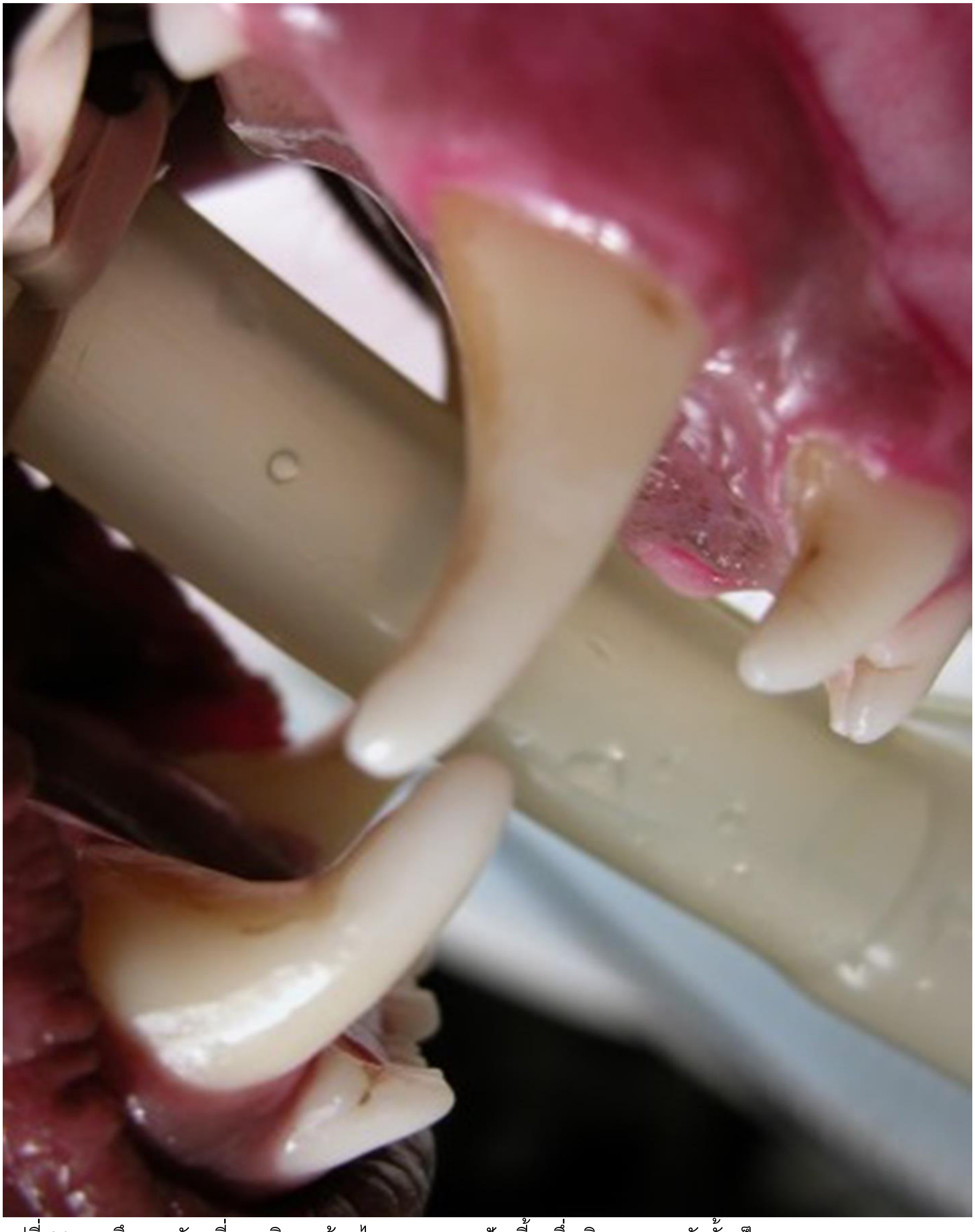
จะพบลักษณะของสีเนื้อฟันที่คล้ำลงหรืออาจเปลี่ยนสี โดยจะเรียกว่า intrinsic staining(รูปที่ 44) ซึ่งการรักษาจะคล้ายคลึงกับในกรณีการเผยเนื้อเยื่อในฟันคือ การรักษาคลองรากฟันหรือถอนฟัน

ภาวะแทรกซ้อน

กรณีฟันที่ยังมีชีวิตที่พบการเผยเนื้อเยื่อในฟันนั้นจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดอย่างมาก เมื่อเวลาผ่านไปจะพบภาวะฟันตายได้

รูปที่ 26 การสึกเหตุบดเคี้ยวอันเกิดจากการสบฟันที่ผิดปกติจากขากรรไกรล่างยื่นกว่าขากรรไกรบน class III (undershot) จะสังเกตพบการสร้างเนื้อฟันตติยภูมิ

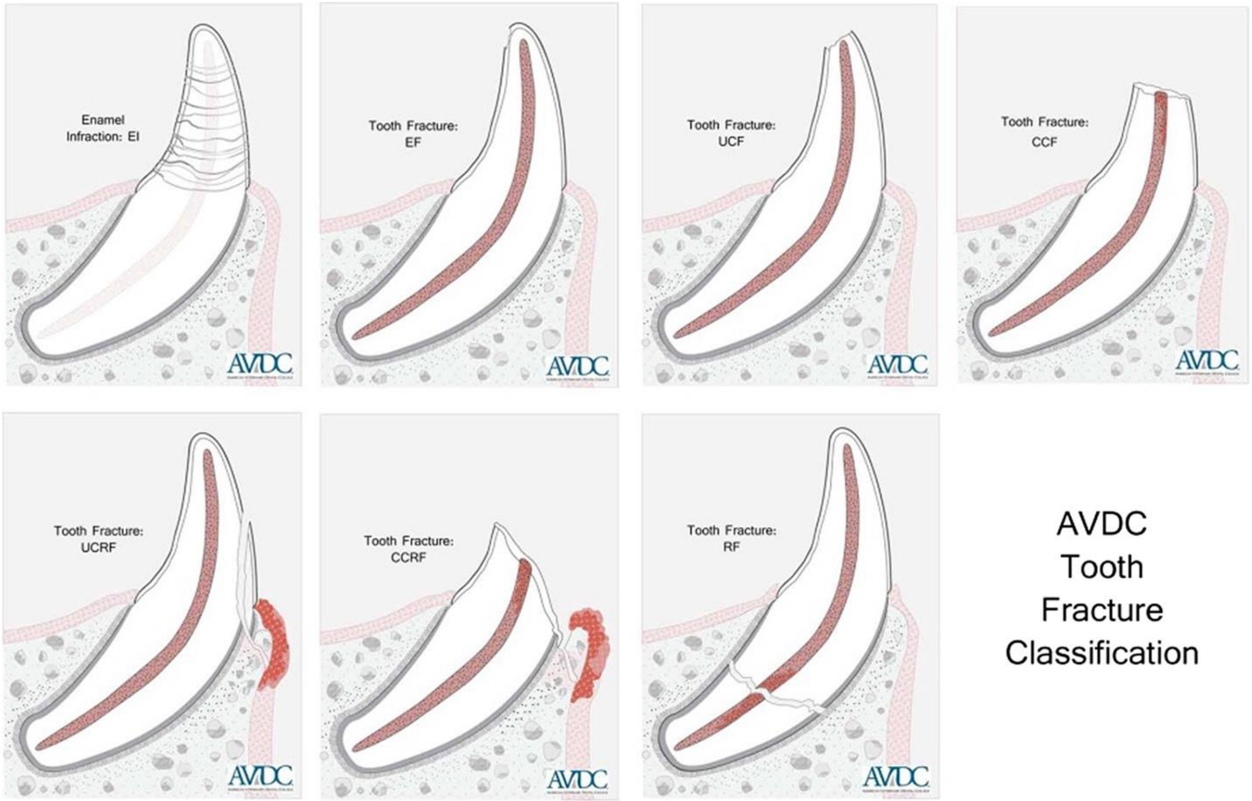
รูปที่ 27 การสึกเหตุขัดถูที่พบบริเวณฟันเขี้ยวและฟันตัดฝั่งซ้ายซึ่งเกิดการการเคี้ยวลูกบอลเป็นระยะเวลานาน



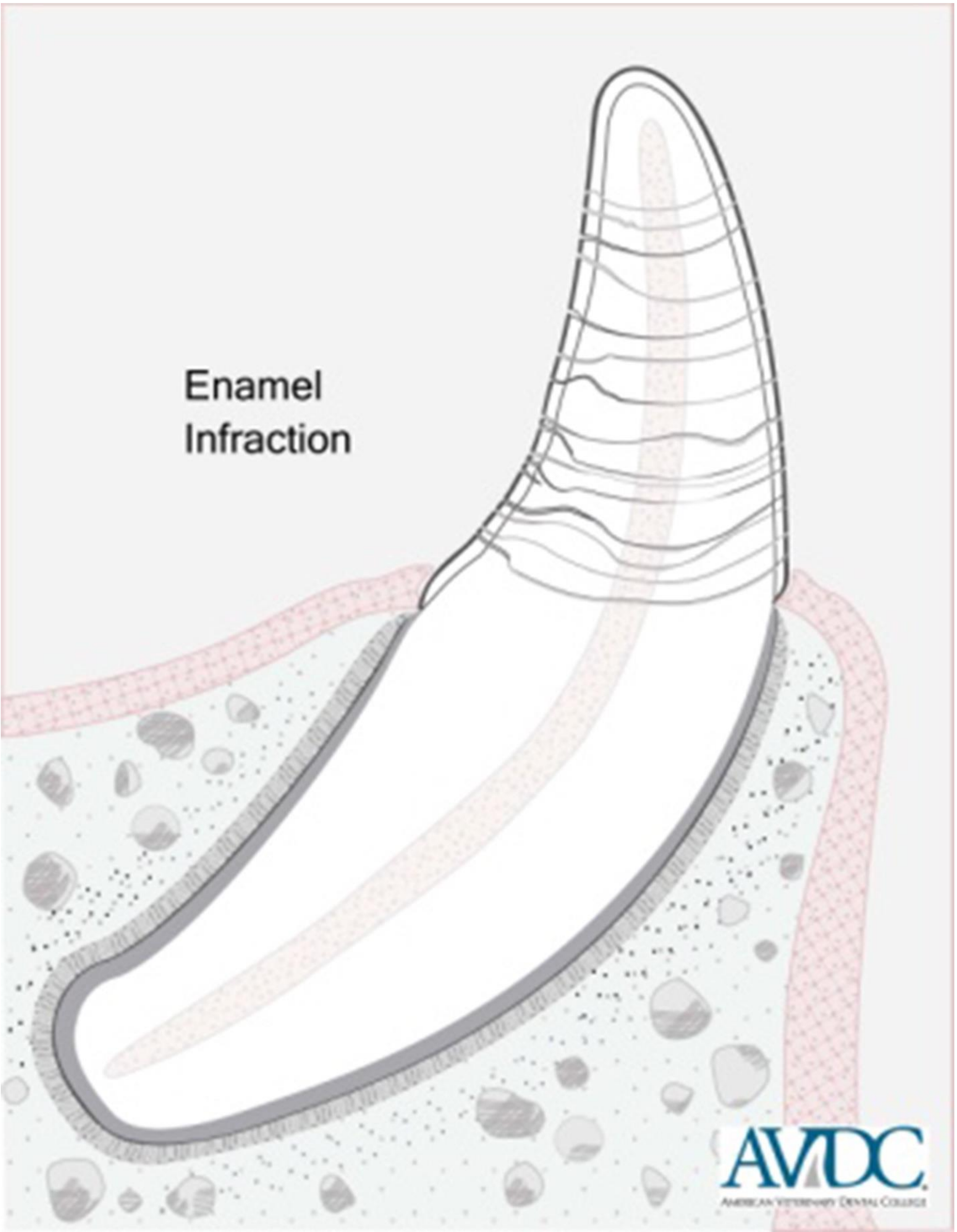
รูปที่ 28 การสึกเหตุขัดถูที่พบบริเวณด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวซึ่งเกิดจากการกัดรั้วเป็นระยะเวลานาน

โดยส่วนใหญ่ ฟันที่ตายแล้วนั้น ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมจะเกิดการติดเชื้อ แบคทีเรียสามารถผ่านไปสู่เนื้อเยื่อโดยรอบผ่านทางปลายราก ก่อให้เกิดการอักเสบและ/หรือการติดเชื้อตามมา รอยโรคเหล่านี้สามารถตรวจพบได้โดยการถ่ายภาพรังสี โดยจะพบกระดูกโปร่งรอบปลายรากฟัน(periapical rarefaction)(รูปที่ 45) สัตว์ป่วยที่พบภาวะฟันตายอาจไม่ค่อยพบอาการแสดงถึงความเจ็บปวดหรือการติดเชื้อ แต่จะพบผลกระทบทางลบกรณีที่ฟันที่มีการติดเชื้อนั้นไม่ได้รับการรักษาโดยรักษารากฟันหรือถอน อาจทำให้เกิดทางระบายหนองบริเวณรอบๆ รากหรือบริเวณปลายราก ซึ่งมักพบบริเวณใกล้หัวตาทางด้านใน และด้านข้างของสันจมูกในกรณีฟันเขี้ยวและฟันกรามน้อยบน หรืออาจพบทางระบายหนองบริเวณพื้นผิวด้านข้างหรือด้านล่างของกระดูกขากรรไกรล่างในกรณีของฟันเขี้ยวล่าง หรือบริเวณรอยต่อระหว่างเยื่อเมือกและเหงือก(mucogingival junction)

อย่างไรก็ตาม การหักถึงเนื้อฟันแต่ไม่พบการเผยของเนื้อเยื่อในฟัน ก็ทำให้เกิดความเจ็บปวดต่อสัตว์เลี้ยงค่อนข้างมาก เนื่องจากเกิดจากการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของน้ำในท่อเนื้อฟัน(dentinal tubule) ซึ่งจะทำให้เกิดความผิดปกติของเส้นใย A-*delta* และ C-*delta* ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดและการเสียวฟัน ดังนั้นในกรณีที่พบการหักของเนื้อฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟันโดยไม่พบความผิดปกติของรากฟันนั้น ควรทำการรักษาโดยใช้สารผนึกหลุมร่องฟัน(sealant) ซึ่งจะช่วยลดอาการเสียวฟัน ปิดทางการเกิดการติดเชื้อ เพิ่มความสวยงาม และเพื่อทำให้ผิวฟันเรียบซึ่งช่วยลดอัตราการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ส่งผลให้ยับยั้งการเกิดโรคปริทันต์ที่อาจเกิดในภายหลัง



รูปที่ 29 ชนิดของการหักตามการจำแนกของ American Veterinary Dental College

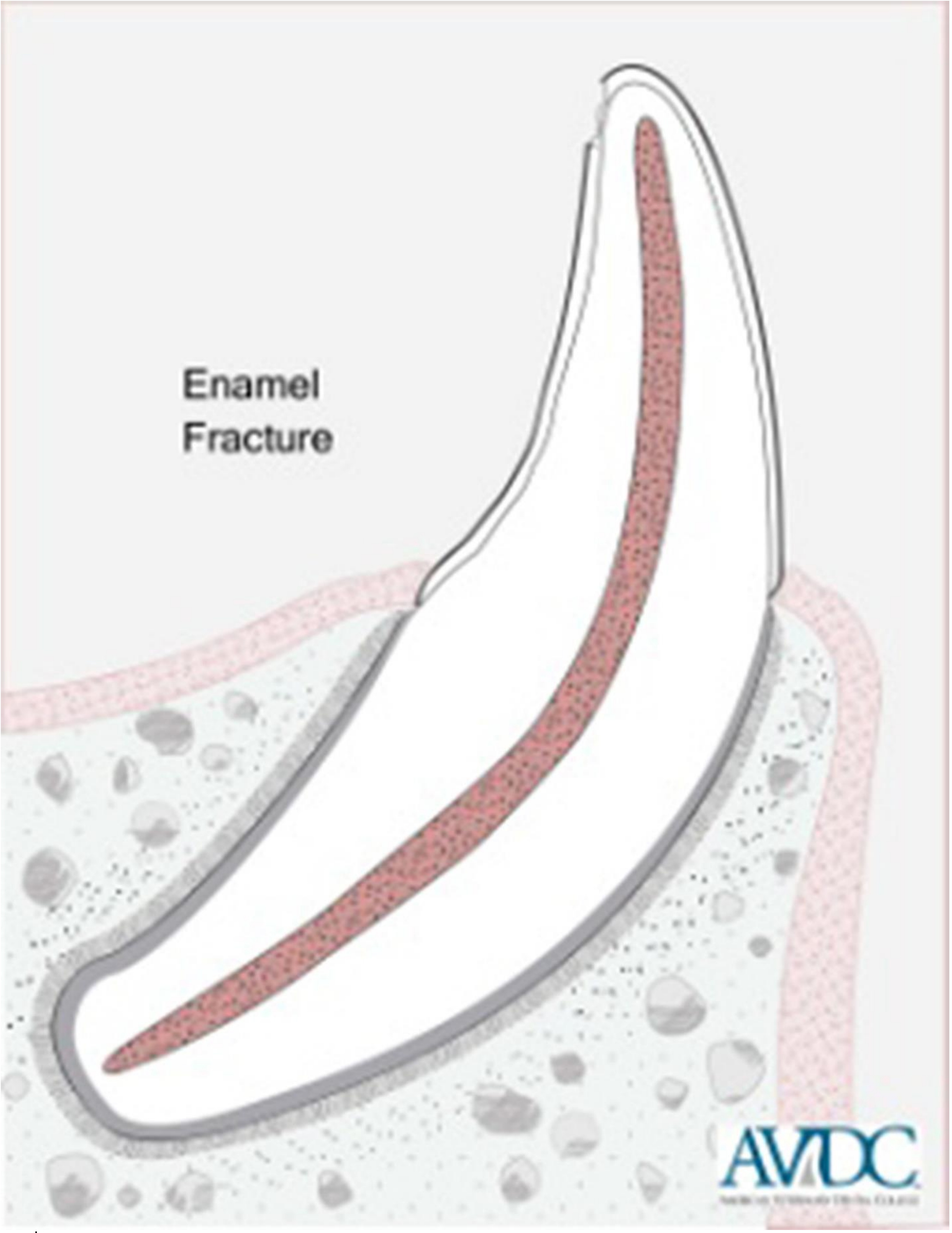


รูปที่ 30 การร้าวของเคลือบฟัน(Enamel infraction)

รูปที่ 31 การหักของเคลือบฟันบริเวณฟันกรามน้อยซี่ที่ 2-4 ล่างของสุนัข(406-408)

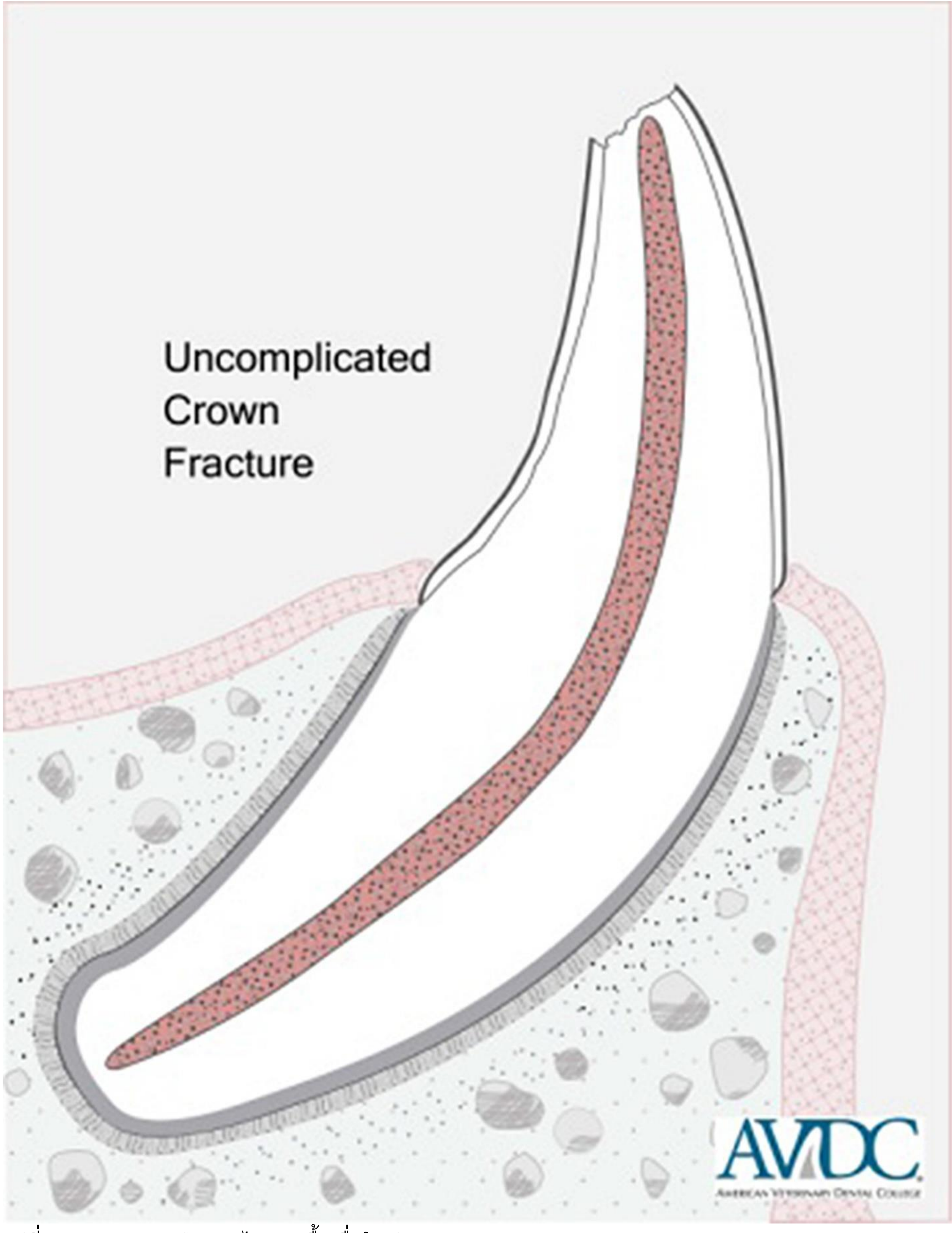
การวินิจฉัย

การตรวจวินิจฉัยคลองรากฟัน(endodontic examination) นั้นต้องอาศัยการตรวจฟันรวมถึงภาพถ่ายรังสีเพื่อตรวจการเผยของเนื้อเยื่อในฟัน และประเมินระดับของพยาธิสภาพบริเวณรอบปลายรากก่อนการทำการรักษา ถ้าการหักนั้นถึงระดับของโพรงเนื้อเยื่อในฟัน เนื้อเยื่อในฟันอาจพบว่ามีลักษณะสีชมพูในกรณีการหักเกิดขึ้นไม่นาน หรืออาจเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือดำในกรณีการหักนั้นเกิดขึ้นนานแล้ว

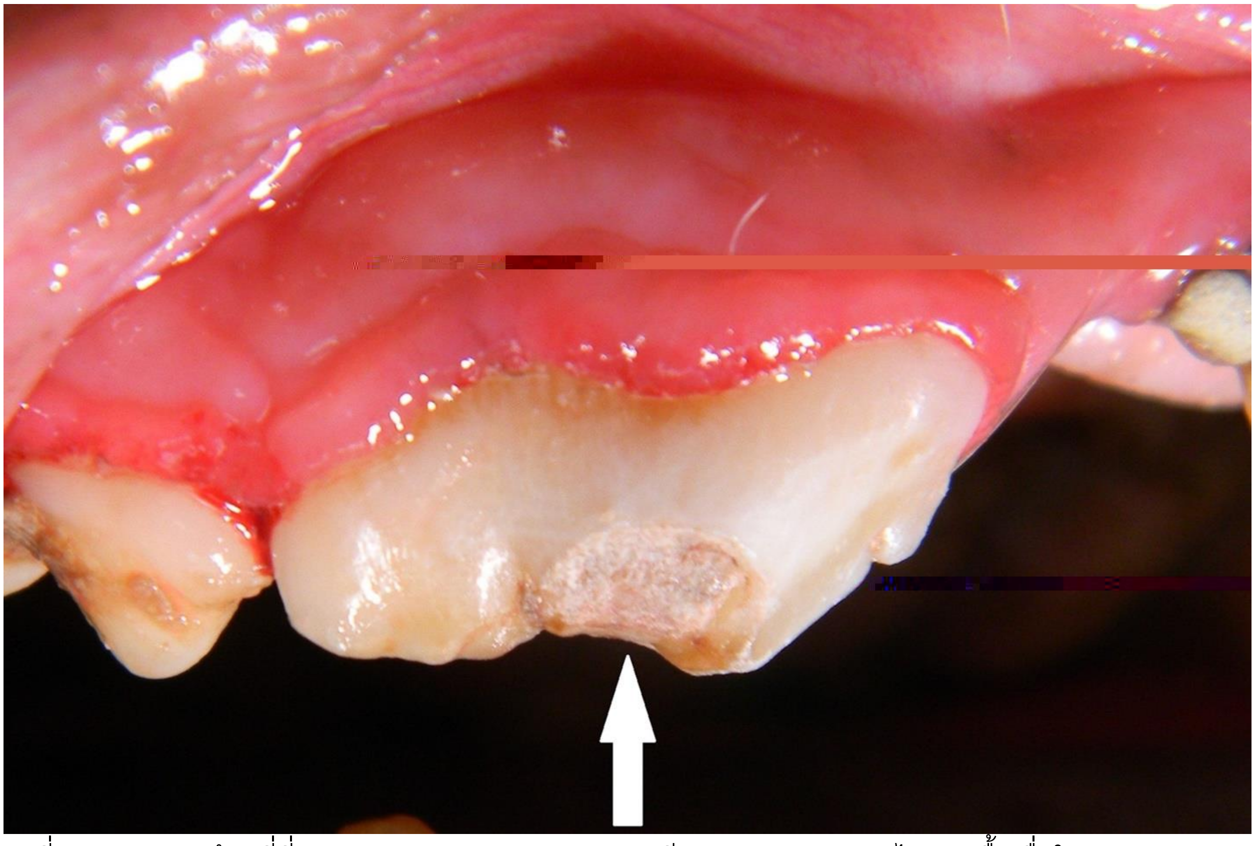


รูปที่ 32 การหักของเคลือบฟัน

รูปที่ 33 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บนขวาของสุนัข(108) พบว่ามีการหักของเคลือบฟัน(ลูกศรขาว) จะสังเกตได้ว่าไม่พบการเผยของเนื้อฟัน(การหักชนิดนี้พบได้ค่อนข้างน้อยในสัตว์เลี้ยง)



รูปที่ 34 การหักของฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน



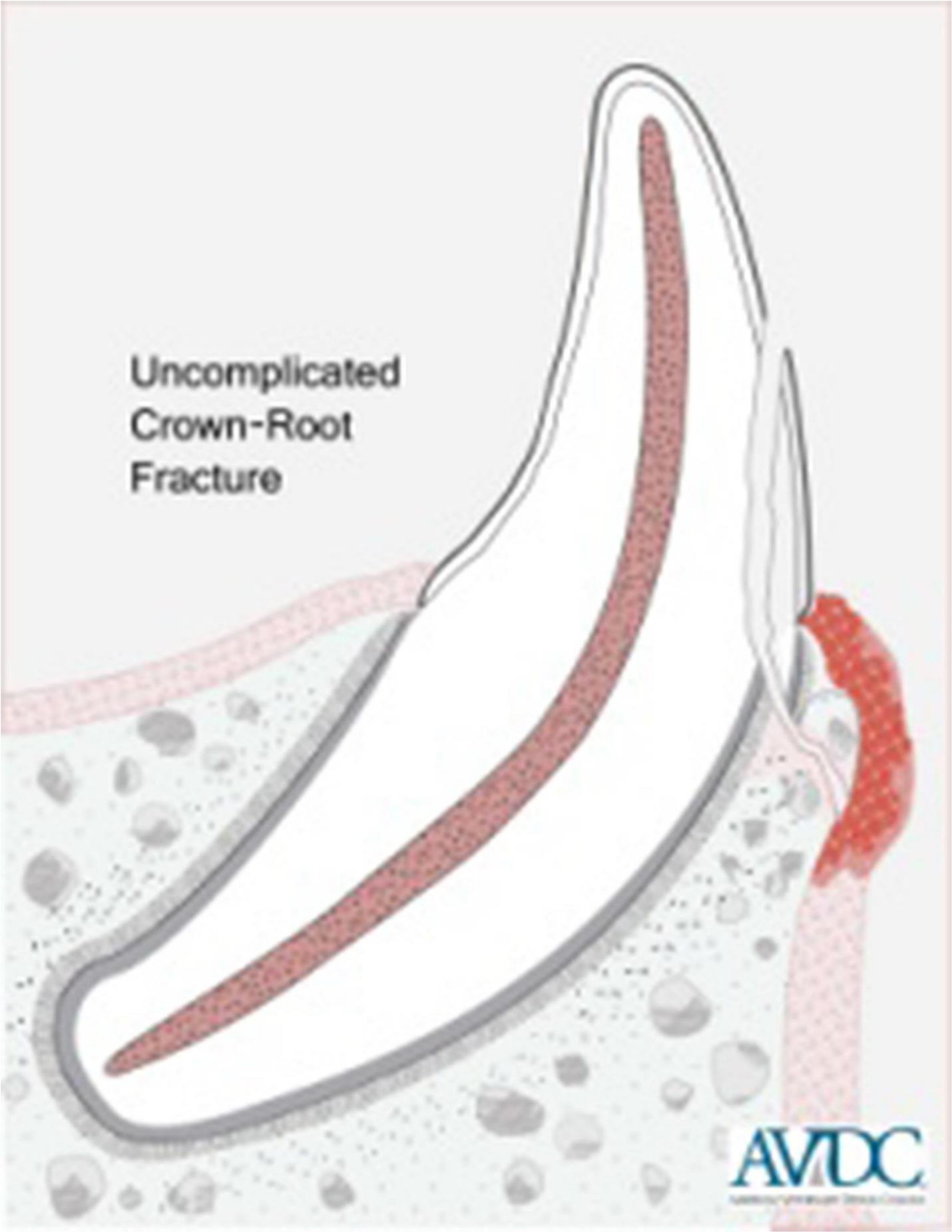
รูปที่ 35 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บนขวาของสุนัข(108) พบว่ามีการหักของฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน(ลูกศรขาว) จะสังเกตได้ว่าเนื้อฟันใต้รอยหักติดสีและมีการสะสมของหินน้ำลายเนื่องจากพื้นผิวมีความขรุขระ

ในกรณีที่เพิ่งเกิดการหักของฟัน จะพบว่าสัตว์ป่วยจะแสดงอาการเจ็บปวดและขัดขืนต่อการตรวจร่างกาย ในทางกลับกัน ถ้าเป็นการหักที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลานาน เนื้อเยื่อในฟันตายทำให้สัตว์ไม่แสดงอาการเจ็บปวดขณะตรวจ อย่างไรก็ตาม สามารถพบการเจ็บปวดในระดับต่ำและติดเชื้อได้ในระยะยาว

การรักษา

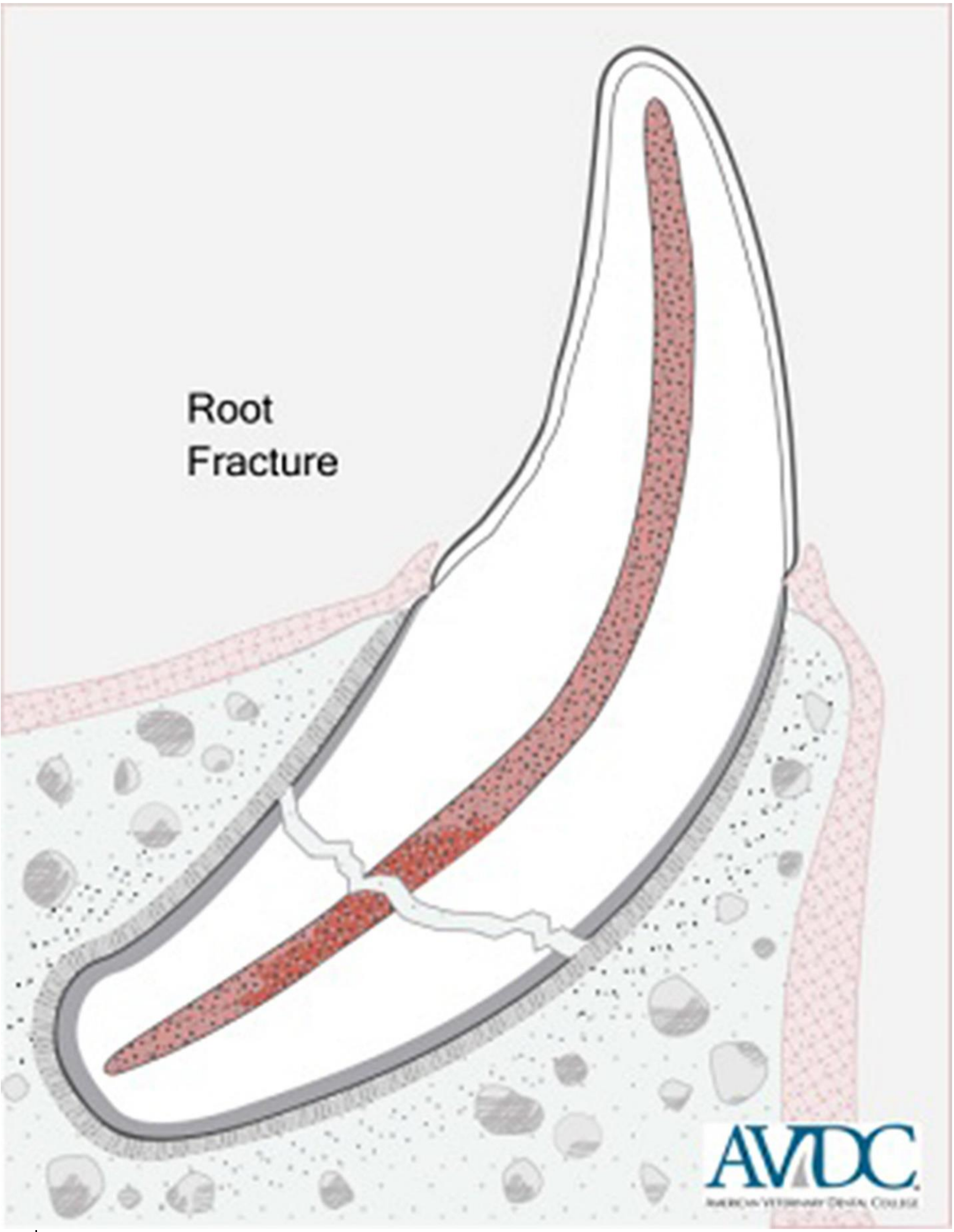
การรักษานั้นขึ้นกับชนิดและความรุนแรงของการหัก รวมถึงการพบหรือไม่พบการติดเชื้อของคลองรากฟัน ในทุกกรณีจะต้องมีการถ่ายภาพรังสีเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติเช่น การตายของฟัน และการอักเสบ เป็นต้น ซึ่งในกรณีฟันตายมักจะพบลักษณะของภาพรังสีเป็นกระดูกโปร่งรอบปลายรากฟัน รวมถึงการขยายขนาดของคลองรากฟันเมื่อเทียบกับฟันรอบข้างหรือฟันตำแหน่งเดียวกันแต่ฝั่งตรงข้าม(contralateral) ที่ปกติ เมื่อตรวจพบจำเป็นต้องทำการรักษาโดยการรักษาคลองรากฟันหรือถอนฟันเสมอ

รูปที่ 36 การหักของฟันและรากฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน

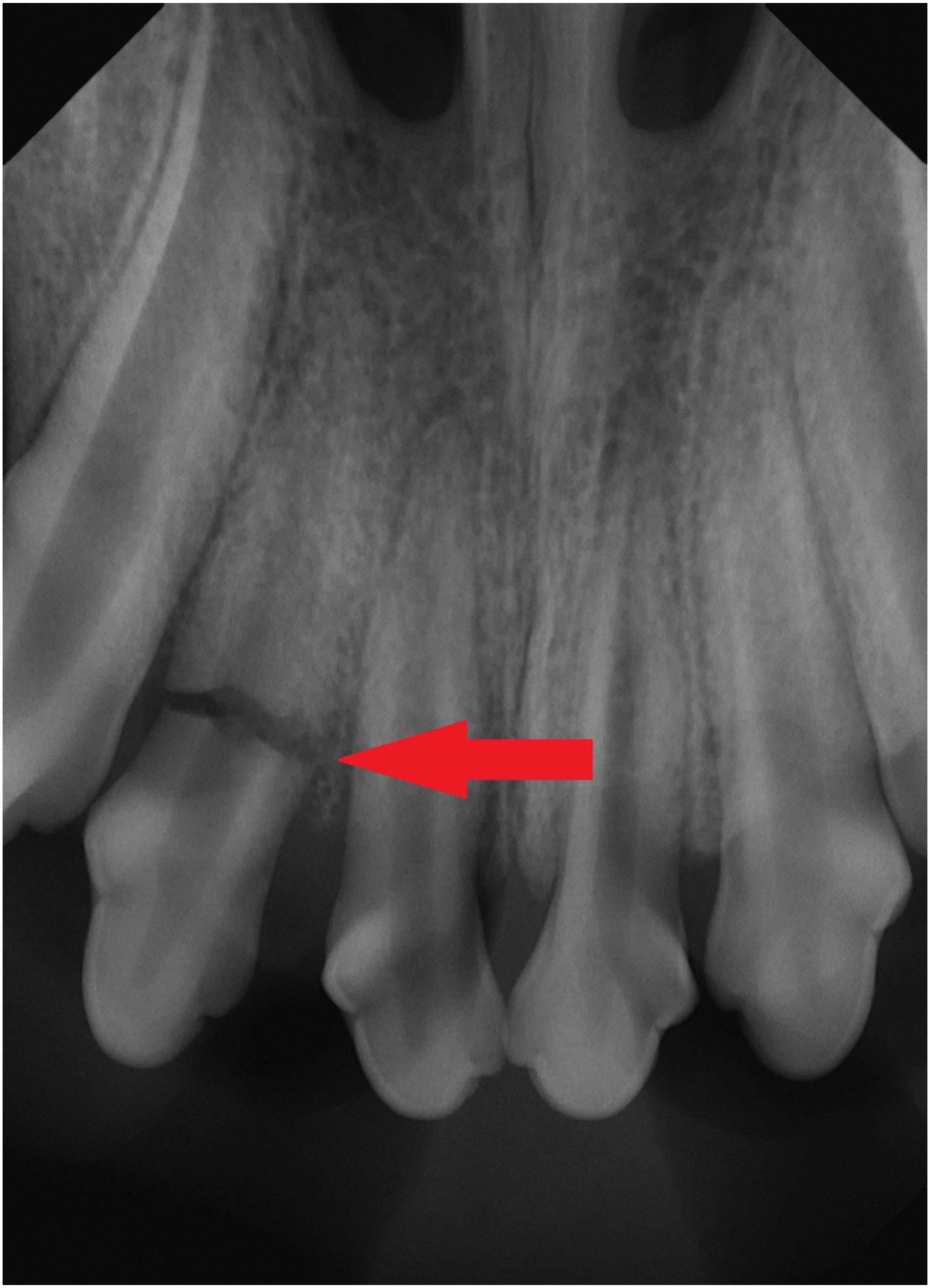


รูปที่ 36 การหักของฟันและรากฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน

รูปที่ 37 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บนขวาของสุนัข(108) พบว่ามีการหักของฟันและรากฟันแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน การหักลงไปใต้ขอบเหงือก โดยเนื้อฟันมีลักษณะค่อนข้างขรุขระ การที่มีฟันหักไปถึงใต้เหงือก และผิวฟันขรุขระ จะนำไปสู่การเกิดโรคปริทันต์ได้

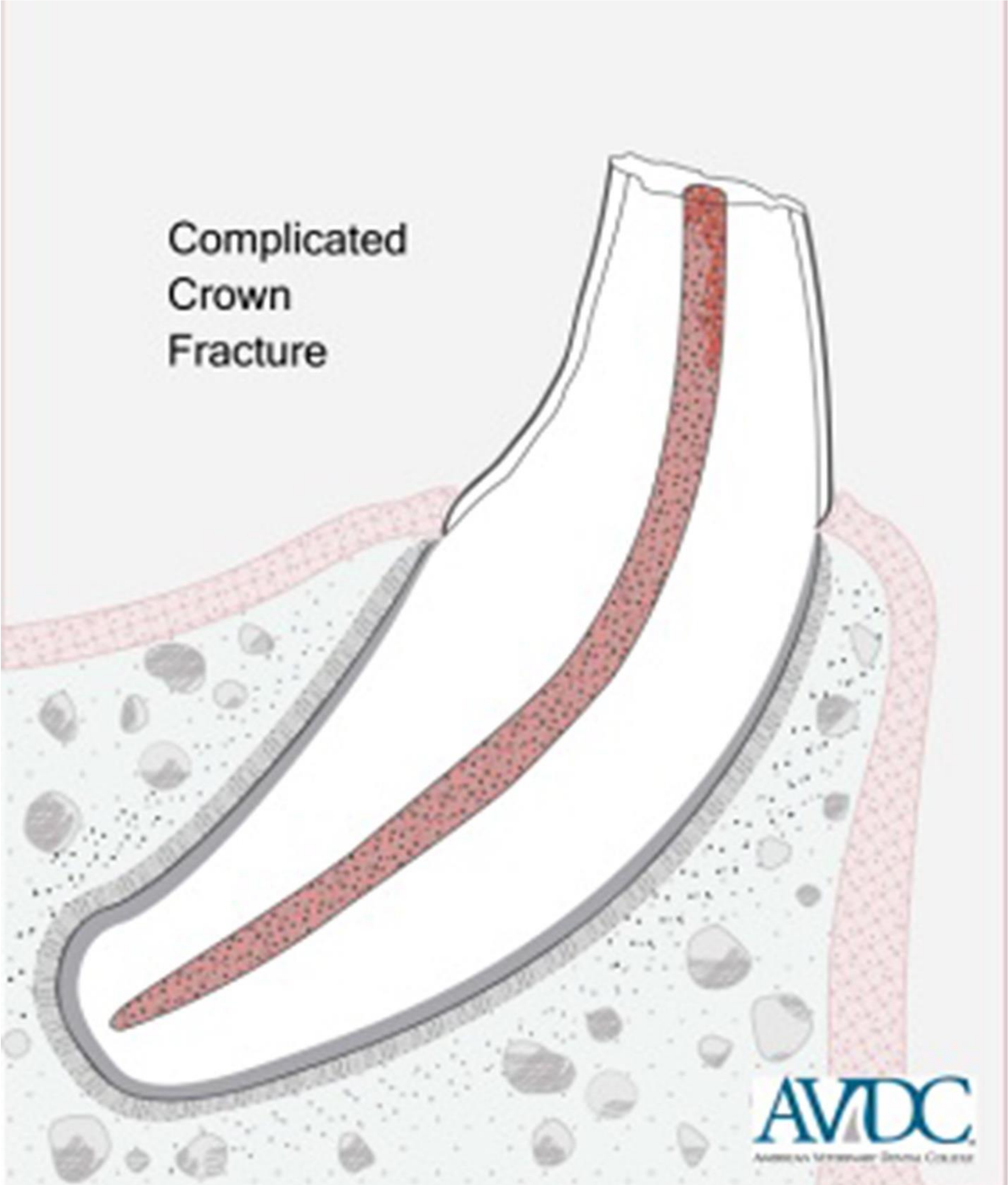


รูปที่ 38 การหักของรากฟัน



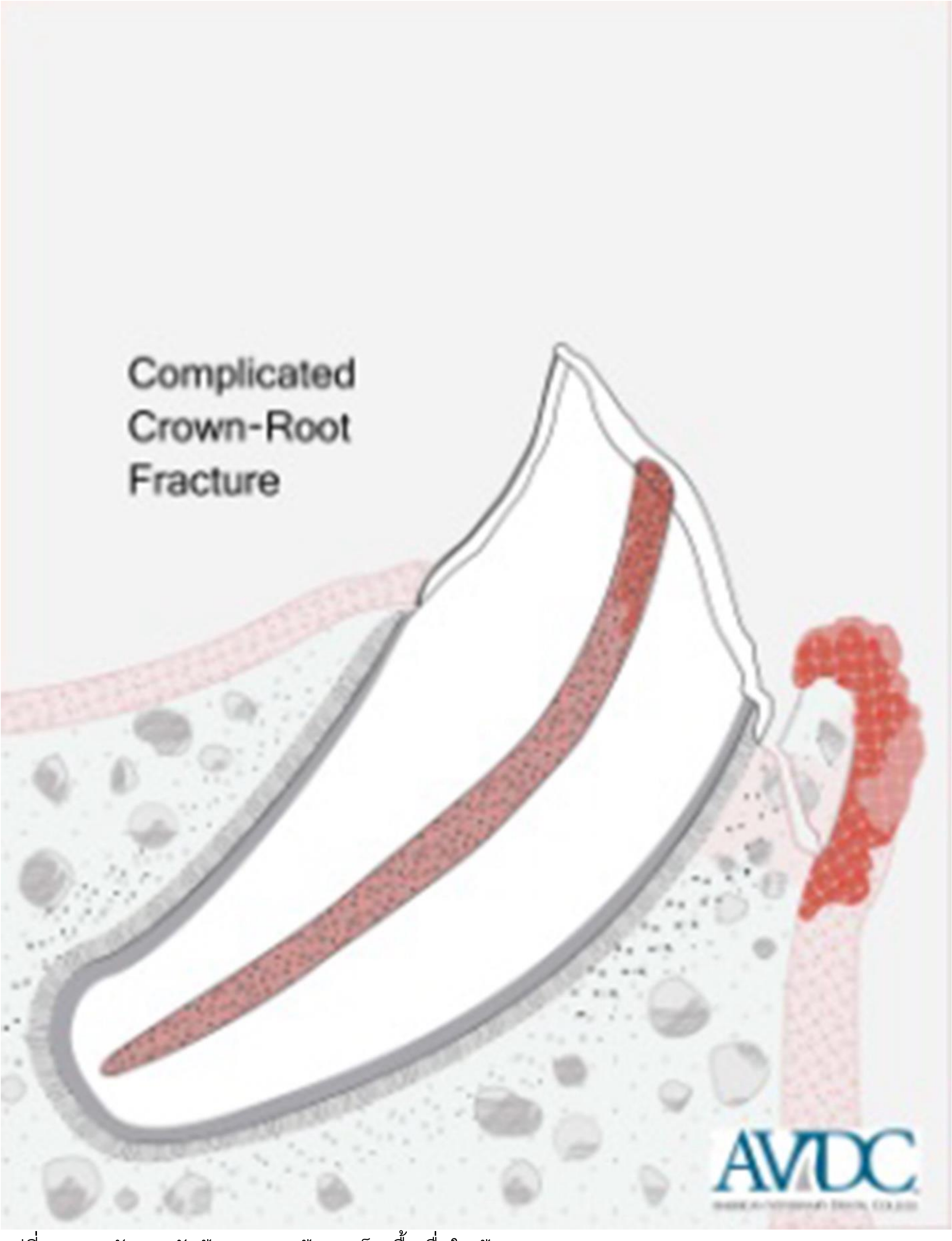
รูปที่ 39 ภาพถ่ายภาพรังสีบริเวณฟันตัดบนในสุนัข พบว่ามีการหักของรากฟันตัดซี่ที่2 ด้านขวาบน(102)(ลูกศรแดง)

- ในกรณีที่รอยโรคจำกัดวงอยู่บริเวณเคลือบฟันและเนื้อฟัน โดยไม่พบความผิดปกติของบริเวณรอบปลายรากจากภาพถ่ายรังสี สามารถทำการรักษาโดยการตะไบฟื้นผิวฟันที่แหลมคมให้เรียบและอาจทำการครอบฟัน การรักษาในกรณีการเกิดการเผยของเนื้อฟันนั้นมีจุดประสงค์เพื่อลดอาการเสียวฟัน ลดโอกาสเกิดการติดเชื้อ และเพื่อทำให้ผิวฟันเรียบเพื่อป้องกันการเกิดโรคปริทันต์ในอนาคต
- การสึกเรื้อรังก่อให้เกิดการสร้างเนื้อฟันตติยภูมิ ซึ่งจะช่วยปกป้องส่วนของเนื้อเยื่อในฟัน ดังนั้นจึงไม่ต้องมีการรักษาใดๆ ตราบเท่าที่ไม่มีความผิดปกติที่ตรวจพบได้จากภาพถ่ายรังสี

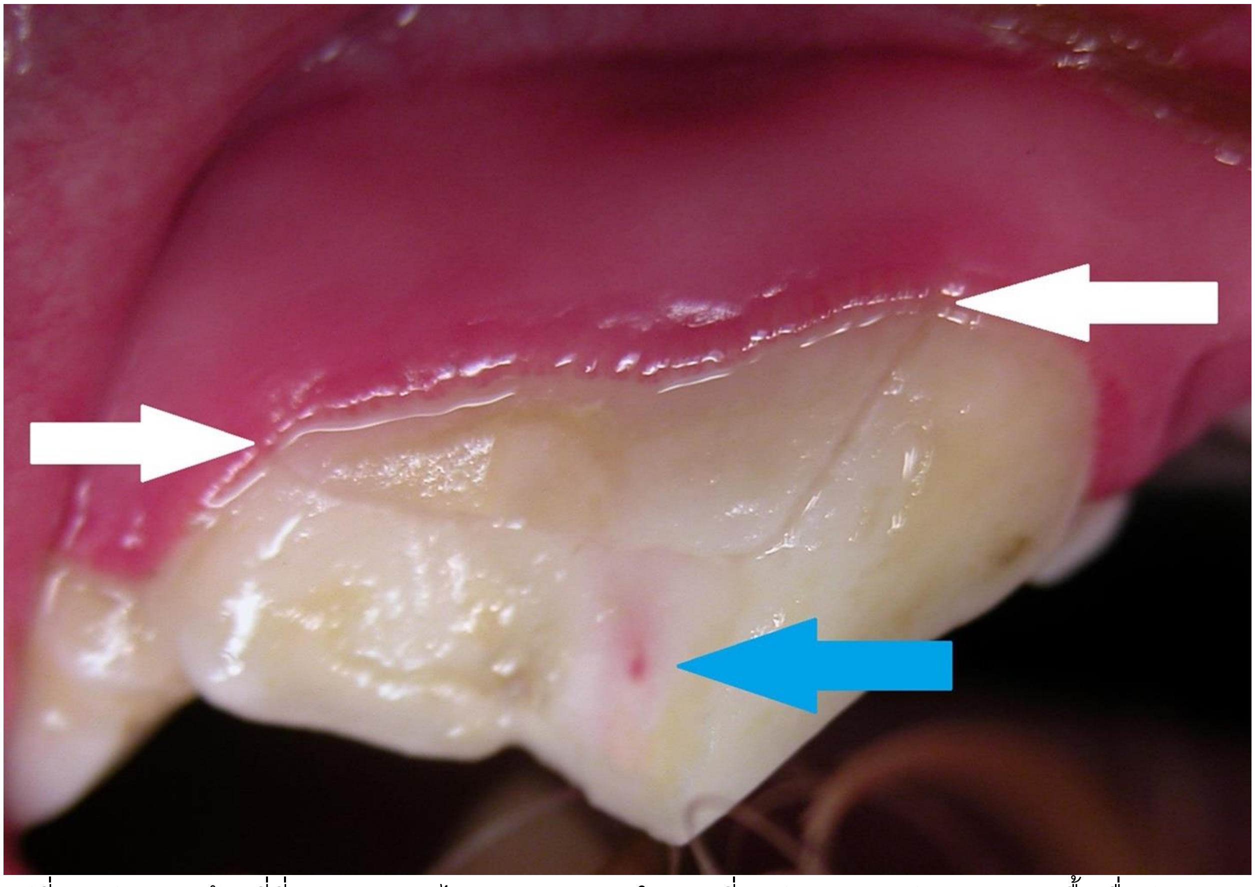


รูปที่ 40 การหักของฟันแบบเผยเนื้อเยื่อในฟัน

รูปที่ 41 ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างขวา(404) ของสุนัขที่ตัวฟันหักแบบเผยเนื้อเยื่อในฟัน ซึ่งมีเลือดออกจากเนื้อเยื่อในฟัน ทำให้เกิดความเจ็บปวดมาก จำเป็นที่จะต้องได้รับการรักษาโดยเร็ว



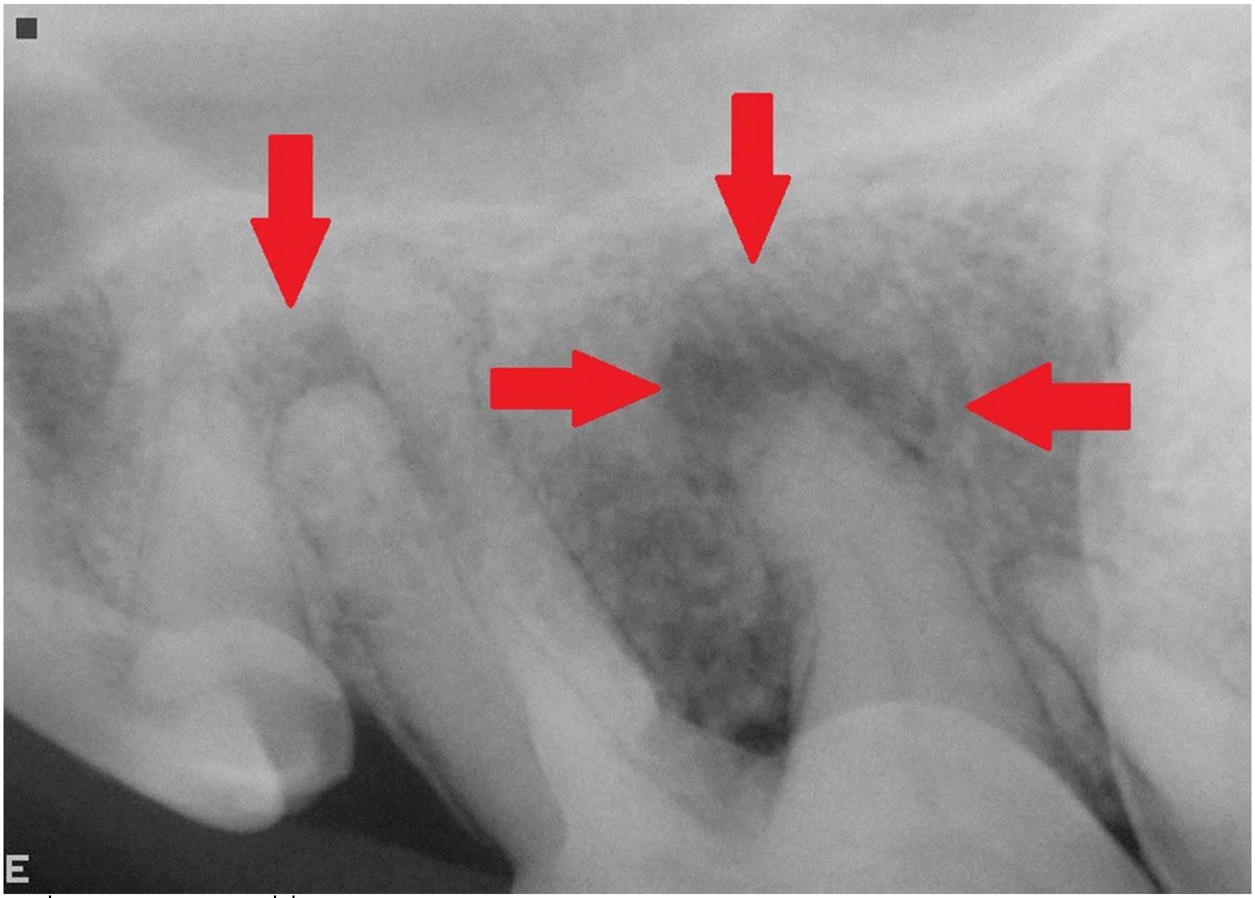
รูปที่ 42 การหักของตัวฟันและรากฟันจนเห็นเนื้อเยื่อในฟัน



รูปที่ 43 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ของขากรรไกรบนขวา(108) ในสุนัขที่ตัวฟันและรากฟันหักจนเผยเนื้อเยื่อฟัน(ลูกศรฟ้า) การหักยาวไปถึงส่วนของขอบเหงือก(ลูกศรขาว) การอักเสบของเนื้อเยื่อในทำให้เกิดความเจ็บปวดมากควรรีบทำการแก้ไข

- หากฟันหักจนเผยเนื้อเยื่อในฟันรวมถึงการวินิจฉัยแล้วว่าฟันตายหรือปลายปลายรากฟันอักเสบจากการถ่ายภาพรังสีนั้น ก็ควรที่จะทำการถอนฟันหรือทำการรักษารากฟัน เพื่อป้องกันการเกิดพยาธิสภาพบริเวณปลายรากฟันและกระดูกอักเสบติดเชื้อ ซึ่งนำไปสู่การเกิดการติดเชื้อในระบบอื่นๆ ภายในร่างกาย
- หากฟันที่มีชีวิตหักจนเผยเนื้อเยื่อในฟัน จะก่อให้เกิดความเจ็บปวดมาก ดังนั้นควรรีบจัดการโดยเร็วที่สุดด้วยวิธีที่เหมาะสม แต่หากจำเป็นต้องทำการรักษาทีหลัง ก็ควรมีการให้ยาลดปวดจนกว่าจะทำการผ่าตัด และในกรณีนี้อาจไม่จำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะร่วมด้วย

รูปที่ 44 ฟันเขี้ยวของขากรรไกรบนขวา(104) ของสุนัขซึ่งฟันได้เปลี่ยนสีไปโดยร้อยละ 92 ของฟันที่เปลี่ยนสีพบว่าฟันตายแล้ว อาจจะรักษาโดยการถอนฟันหรือรักษาคลองรากฟัน



รูปที่ 45 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ของขากรรไกรบนซ้ายของสุนัขเห็นส่วนโปร่งรังสีรอบปลายรากฟัน(ลูกศรแดง) บ่งบอกว่ามีการอักเสบของเนื้อเยื่อในฟันหรือเกิดเนื้อตาย การรักษาให้ทำการถอนฟันหรือรักษาคลองรากฟัน การมีรอยโรคขนาดใหญ่บอกถึงการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี

เนื่องด้วยการรักษาคลองรากฟันในกรณีฟันเกิดรอยโรคบริเวณปลายรากฟันรุนแรงหรือการสูญสลายของรากฟัน(root resorption) ก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าการถอนฟัน จึงแนะนำให้ทำการรักษาโดยการถอนฟันโดยเฉพาะในแมว

ประเด็นสำคัญ

- พบว่าในสุนัขและแมวการหักที่ตัวฟัน และการหักที่ตัวฟันร่วมกับรากฟันจนเผยเนื้อเยื่อในนั้นมักเกิดร่วมกัน
- การตรวจคลองรากฟันนั้นจำเป็นที่จะต้องสำรวจโครงสร้างฟันทั้งหมดและถ่ายภาพรังสีเพื่อยืนยันหรือสำรวจความเสียหายของเนื้อเยื่อในฟัน และเป็นการประเมินระดับความเสียหายของปลายรากฟันก่อนทำการรักษา

- หากพบว่ามีความเสียหายของเคลือบฟันและเนื้อฟัน แต่จากการถ่ายภาพรังสีไม่พบปลายรากฟันอักเสบ แนะนำให้จัดแต่งขอบคมให้เรียบและทำการอุดฟัน(dental restoration)
- หากพบว่าฟันเสียหายจนเผยเนื้อเยื่อในหรือถ่ายภาพรังสีแล้วพบว่ารากฟันตาย หรือปลายรากฟันอักเสบ ให้ทำการรักษาโดยการถอนฟันหรือรักษาคลองรากฟัน

คำจำกัดความและคำย่อจาก American Veterinary Dental College

คำย่อ	พยาธิสภาพ
T/FX/EI	Enamel infraction เคลือบฟันแตกไม่สมบูรณ์(ร้าว) โดยโครงสร้างฟันไม่เปลี่ยนแปลง
T/FX/EF	Enamel fracture การแตกหักในส่วนของตัวฟัน เฉพาะในส่วนของเคลือบฟัน
T/FX/UCF	การหักของเคลือบฟันและเนื้อฟันโดยไม่เผยเนื้อเยื่อใน ในทางสัตวแพทย์ ชนิดของเนื้อเยื่อฟันที่เกี่ยวข้องเมื่อตัวฟันหักจะแปรตามชนิดสัตว์ อาจครอบคลุมเคลือบฟัน เคลือบรากฟันและเนื้อฟันได้
T/FX/CCF	การหักของเคลือบฟันและเนื้อฟันโดยเผยเนื้อเยื่อใน
T/FX/UCRF	การหักของเคลือบฟัน เนื้อฟัน และเคลือบรากฟันโดยไม่เผยเนื้อเยื่อใน
T/FX/CCRF	การหักของเคลือบฟัน เนื้อฟัน และเคลือบรากฟันโดยเผยเนื้อเยื่อใน
AB	ฟันสึกเนื่องจากเหตุขัดถู(สัมผัสกับสิ่งที่ไม่ใช่ฟัน)
AT	ฟันสึกเนื่องจากเหตุบดเคี้ยว
EH	Enamel hypoplasia/hypomineralisation

Tooth resorption(การสูญสลายของฟัน)

การสูญสลายของฟัน หมายถึง การสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟันเนื่องจากการทำงานของเซลล์สลายกระดูก (odontoclasts) ซึ่งรอยโรคลักษณะนี้สามารถเกิดได้ทั้งสาเหตุทางกายภาพ(การสูญสลายของรากฟันน้ำนม) และพยาธิสภาพ ซึ่งเนื้อหาต่อจากนี้จะขอกล่าวเฉพาะสาเหตุที่เกิดตามพยาธิสภาพเท่านั้น

มีรายงานการพบการสูญสลายของฟันทั้งในคน สุนัข แมว ชินชิล่าและม้า ส่วนใหญ่แล้วสัตวแพทย์มักพบว่าการสูญสลายของฟันในแมวที่มีอายุมากและเริ่มมีการพบเพิ่มมากขึ้นในสุนัขด้วยเช่นกัน จากการศึกษาแมวทั้งหมด 228 ตัว ได้รับการตรวจทางคลินิกร่วมกับการถ่ายภาพรังสี พบว่าฟันที่มักมีปัญหา คือ ฟันกรามน้อยคู่ที่ 3 และมักเป็นทั้งสองข้างทั้งซ้ายและขวา

สาเหตุ

กระบวนการการสูญสลายของฟันนั้นยังไม่สามารถอธิบายได้แน่ชัดเท่าไรนัก มีรายงานว่าเป็นโรคของสิ่งมีชีวิตในเมือง แต่ก็พบว่าแมวป่าสามารถพบการสูญสลายฟันได้เช่นกันและพบการรายงานโรคนี้ช่วงปลายของยุคกลางเช่นกัน ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎีโรคในเมือง

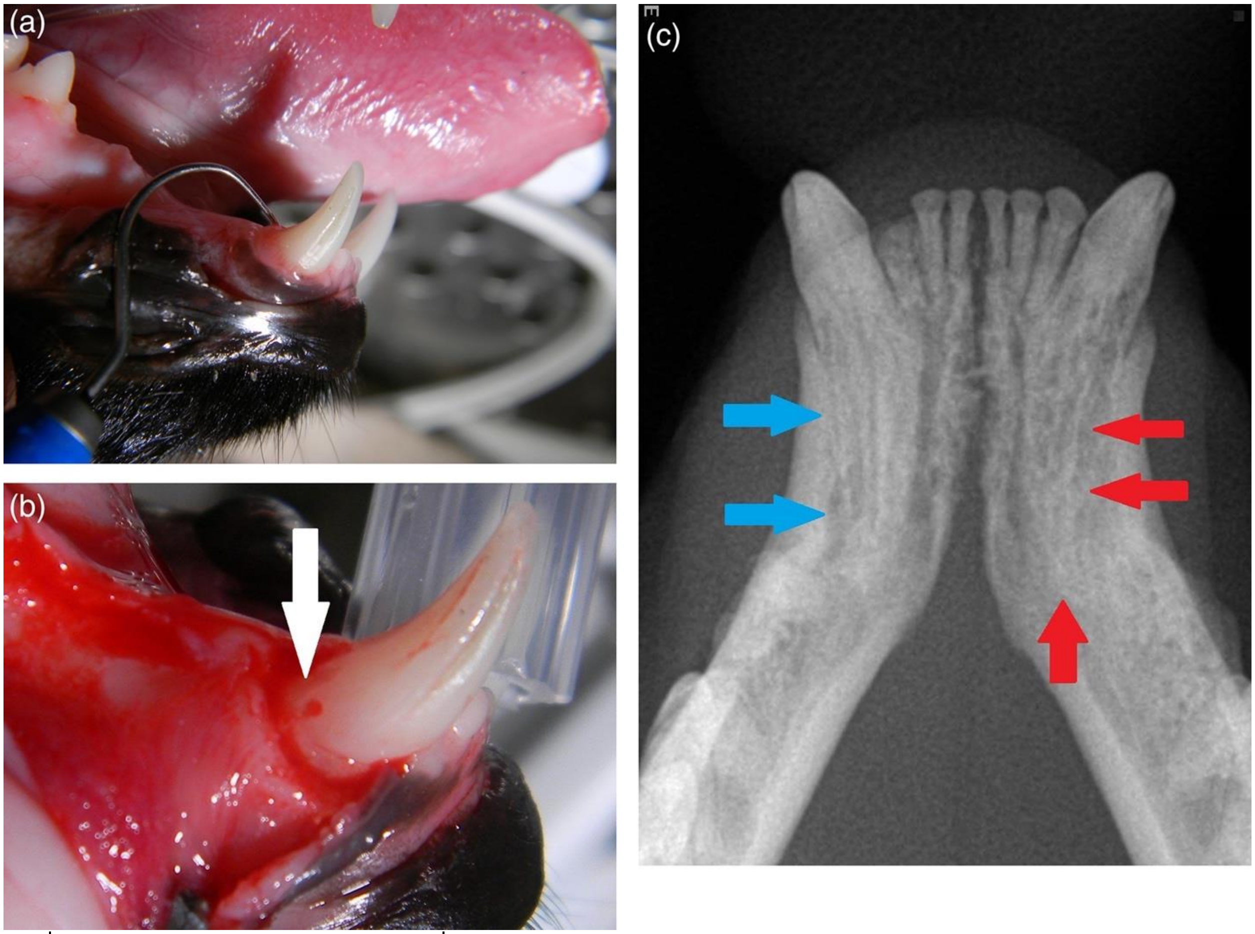
การสูญสลายของฟันเกิดเนื่องมากจากเซลล์สลายรากฟันถูกกระตุ้นให้ทำงาน การสลายของฟันนั้นเป็นกระบวนการที่เกิดอย่างต่อเนื่องและเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเริ่มจากผิวของรากฟัน สำหรับรอยโรคชนิดที่ 1 (type 1) จะพบบริเวณรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน(cemento-enamel junction) จากนั้นจะเข้าสู่รากฟัน เนื้อฟันบริเวณรากฟัน(root dentine) และเข้าสู่เนื้อฟันบริเวณตัวฟัน(coronal dentine) ในที่สุด ซึ่งอาจเกิดภายใต้เคลือบฟันและเป็นสาเหตุให้เคลือบฟันยุบหรือแตกออก ลักษณะที่ตรวจพบทางคลินิก(ด้วยตาเปล่าหรือสัมผัสด้วยเครื่องมือ) ด้วยรอยโรคที่ค่อนข้างเล็กมากทำให้มักพบเมื่อโรคเข้าสู่ระยะท้ายๆแล้ว(รูปที่ 46)

การสูญสลายของฟันนั้นแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เกิดขึ้นเองโดยไม่ทราบสาเหตุ(idiopathic) และเกิดจากการอักเสบ การสูญสลายของฟันที่ถูกเหนี่ยวนำโดยการอักเสบ เช่น โรคปริทันต์หรือช่องปากอักเสบมักพบรอยโรคชนิดที่ 1 ได้ และการสลายของฟันที่เกิดขึ้นเองมักจะพบรอยโรคชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่ฟันสูญสลายที่เคลือบรากฟันบางครั้งก็สามารถหายได้เองในขณะที่บางครั้งก็ไม่หาย ส่วนใหญ่ในแมวมักพบว่ารอยโรคที่เกิดโดยไม่ทราบสาเหตุมักจะไม่หายเองและลุกลามจนเผยเนื้อฟันออกมา ทำให้เกิดการแทนที่ของกระดูก(ankylosis) ในส่วนของฟันที่สูญสลายไป(รูปที่ 47)

สำหรับรอยโรคชนิดที่ 2 ของการสูญสลายของฟันนั้นมักเกิดต่ำกว่าขอบเหงือกและรอยโรคจะคล้ายการมีเคลือบรากฟัน (cementum) หรือวัสดุคล้ายกระดูกมาแทนที่บริเวณนั้น เนื้อเยื่อในคือส่วนสุดท้ายที่จะเกิดการสูญสลาย เนื่องจากเนื้อฟันตติยภูมิ (tertiary dentine) มาป้องกันไว้และด้านเหนือเหงือกมีหลอดเลือดและเนื้อเยื่อซ่อมแซมเข้ามาปกคลุมป้องกันส่วนท่อเนื้อฟัน (dentinal tubules)ไว้(รูปที่ 48)

การแบ่งกลุ่มของโรค

การจัดกลุ่มของโรคจะขึ้นกับตำแหน่งรอยโรคซึ่งจะบอกได้ว่า สาเหตุของฟันสูญสลายนั้นมาจากการอักเสบหรือไม่ได้มาจากการอักเสบของฟัน การเกิดการสูญสลายจากภายในฟัน(internal resorption) ส่วนใหญ่จะเกิดจากการเนื้อเยื่อในอักเสบ(pulpitis) ส่วนการสูญสลายจากภายนอกฟันมักเกิดบริเวณเคลือบรากฟันและสาเหตุอาจเกิดได้หลายรูปแบบ รวมไปถึงโรคปริทันต์ก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งเช่นกัน ในกรณีโรคระยะท้ายการสูญสลายจากภายนอกและภายในแยกจากกันได้ยาก แต่การสูญสลายจากภายนอกพบได้บ่อยในสุนัขและแมว



รูปที่ 46 โรคการสูญสลายของฟันโดยทั่วไปจะไม่แสดงอาการทางคลินิกจนกว่าโรคจะดำเนินสู่ระยะท้ายๆ ภาพ a ฟันเขี้ยวล่างขวาในแมว มองเห็นฟันดูปกติดี อย่างไรก็ตามควรใช้เครื่องมือตรวจฟัน(dental explorer) สำรวจตามขอบเหงือกเพื่อตรวจหารอยโรคการสูญสลายของฟัน ภาพ b รอยโรคเล็กๆ สามารถสังเกตได้บริเวณขอบเหงือก(ลูกศรขาว) ภาพ c การถ่ายภาพรังสีภายในช่องปากพบว่ามีส่วนของกระดูกเข้ามาทดแทนส่วนของฟันที่หายไป(ลูกศรฟ้า) ฟันซี่นี้ควรจะตัดเอาตัวฟันออก(crown amputation) ส่วนฝั่งตรงข้ามจะเห็นว่ากำลังมีการ

ส่วนทดแทนฟันที่กำลังสลายไป(ลูกศรแดง) รากฟัน 403 สลายและถูกแทนที่ด้วยวัสดุคล้ายกระดูก(bone-like materials) ส่วนตัวฟันได้หายไปแล้ว

ฟันได้รับการเสียหาย

↓

ผิวฟันไม่สมาน(non healing) เกิดการสูญสลาย

↓

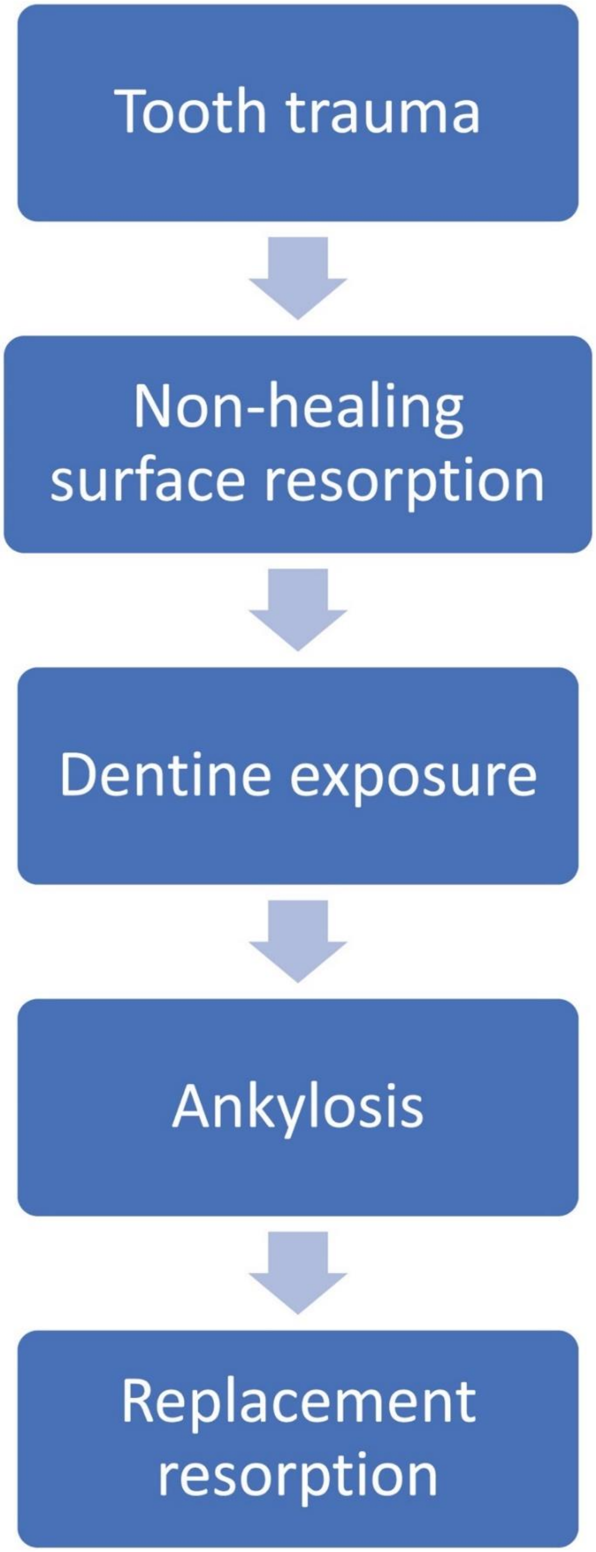
การเผยเนื้อฟัน

↓

กระดูกเข้าแทนที่

↓

เกิดการสูญสลายที่มีการแทนที่(replacement resorption)



รูปที่ 47 ภาพแผนภูมิแสดงสาเหตุหนึ่งของการเกิดการสูญสลายของฟันในแมวที่มีการสูญสลายฟันจากภายนอกโดยไม่ทราบสาเหตุ

รูปที่ 48 ขากรรไกรบนซ้ายของแมว มีการสูญสลายของฟันที่บริเวณฟันกรามน้อยซี่ที่ 3(207) ซึ่งมีเนื้อเยื่อของการอักเสบมาปกคลุมบริเวณที่ผิดปกติ(ลูกศรขาว)

การสูญสลายของฟันในแมวสามารถแบ่งระยะของโรคได้ตามระดับความรุนแรงของฟันที่เสียหายได้เป็น 5 ระยะ และจากภาพรังสีออกเป็น 3 ชนิด (American Veterinary Dental College, 2017) AVDC ได้แบ่งกลุ่มโรคการสูญสลายของฟันตามลักษณะความรุนแรงของฟันที่ได้รับความเสียหาย

การสูญสลายของฟันในสุนัขถูกจัดแบ่งระยะของโรคเหมือนกันกับของมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็น 7 ระยะ

การแบ่งกลุ่มโรคการสูญสลายของฟันตามลักษณะที่ปรากฏบนภาพถ่ายรังสีในแมว

ชนิดที่ 1 (Type 1: T1): ภาพรังสีจะแสดงให้เห็นส่วนโปร่งรังสี (radiolucent) อาจจะตำแหน่งเดียวหรือหลายตำแหน่ง และพบลักษณะภาพรังสีปกติในส่วนของช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament space) และคลองรากฟัน กลุ่มนี้ฟันถูกทำลายแต่ไม่มีการแทนที่ (รูปที่ 49a)

ชนิดที่ 2 (Type 2: T2) ภาพรังสีจะแสดงให้เห็นช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์มีขนาดลดลงหรือหายไป เห็นรอยโรคของการสูญสลายที่ตัวฟัน พบลักษณะสูญสลายและถูกแทนที่ (รูปที่ 49b)

ชนิดที่ 3 (Type 3: T3) ภาพรังสีจะแสดงให้เห็นทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 บนฟันซี่เดียวกัน พบช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์ทั้งที่ปกติ แคบ และหายไป และมีส่วนโปร่งรังสีจุดเดียวหรือหลายๆ จุดภายในฟัน รวมถึงความเข้มของรังสีบริเวณฟันลดลงมากกว่าปกติ (รูปที่ 49c)

การแบ่งระยะของโรคการสูญสลายของฟันในแมว

การสูญสลายของฟันแมว(feline TR) แบ่งระยะตามภาพถ่ายรังสีที่ปรากฏ (AVDC Nomenclature Committee 2019) โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (TR 1): สูญเสียเนื้อเยื่อแข็งเล็กน้อย(เคลือบรากฟัน/เคลือบฟันและเคลือบรากฟัน)

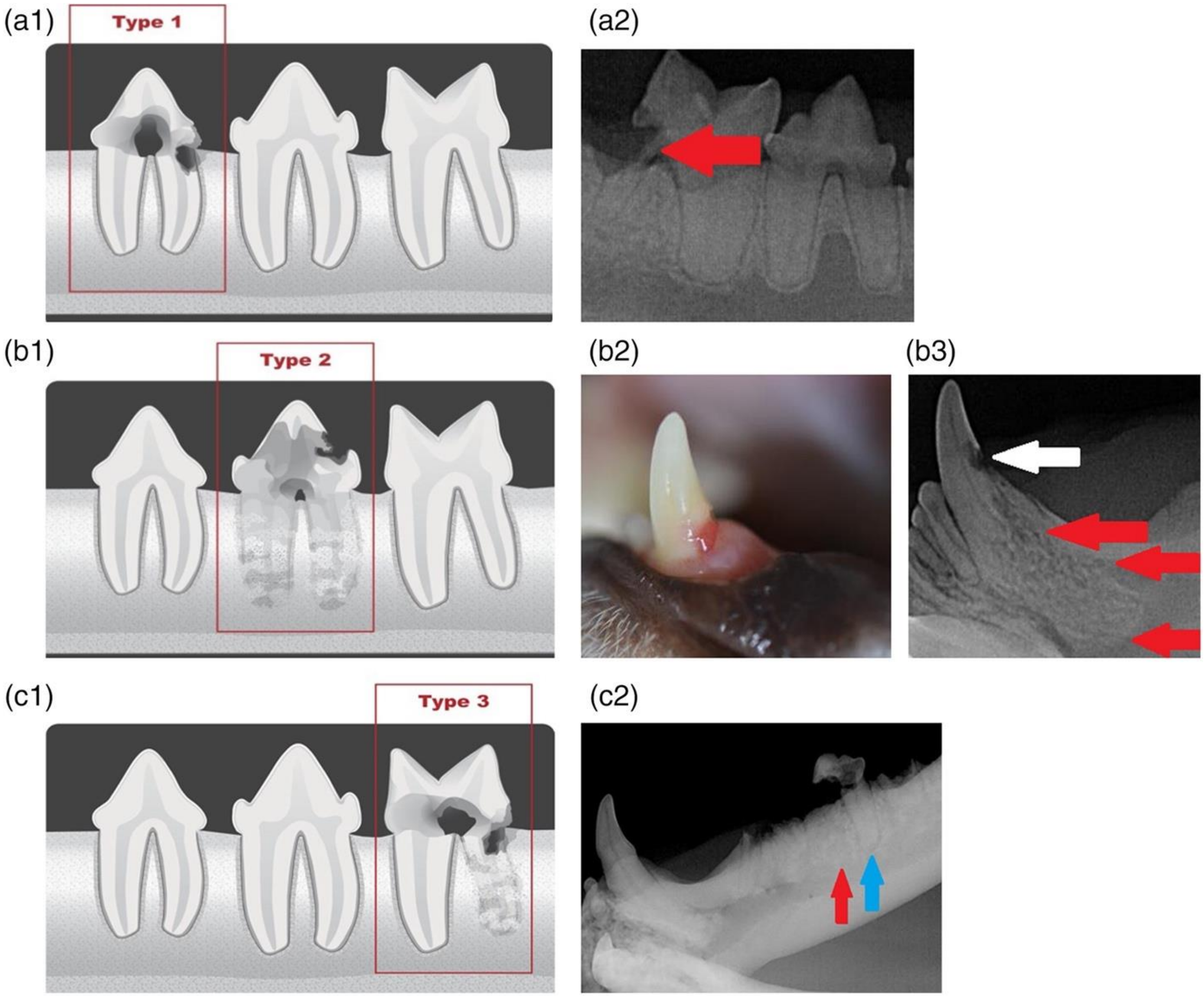
ระยะที่ 2 (TR 2): สูญเสียเนื้อเยื่อแข็งระดับปานกลาง(เคลือบรากฟัน/เคลือบรากฟันและเคลือบฟัน ร่วมกับการสูญเสียเนื้อฟันบางส่วนแต่ไม่ถึงโพรงเนื้อเยื่อใน)

ระยะที่ 3 (TR 3): สูญเสียเนื้อเยื่อแข็งระดับลึก(เคลือบรากฟัน/เคลือบฟันและเคลือบรากฟัน ร่วมกับการสูญเสียเนื้อฟันเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อใน); แต่ตัวฟันยังยึดดีอยู่

ระยะที่ 4 (TR 4): สูญเสียเนื้อเยื่อแข็งระดับรุนแรง (เคลือบรากฟัน/เคลือบรากฟันและเคลือบฟัน ร่วมกับการสูญเสียเนื้อฟันสู่โพรงเนื้อเยื่อใน); ฟันสามารถโยกได้แบ่งเป็น 2 ระยะย่อย

- TR4a ตัวฟันและรากฟันได้รับความเสียหายพอๆ กัน
- TR4b ตัวฟันได้รับความเสียหายมากกว่ารากฟัน
- TR4c รากฟันได้รับความเสียหายมากกว่าตัวฟัน

ระยะที่ 5 (TR 5) เนื้อเยื่อแข็งเหลือแค่ส่วนที่มองเห็นเป็นลักษณะขรุขระจากส่วนทึบรังสี และเหงือกจะปกคลุมหมด



รูปที่ 49 ภาพจำลองแสดงความแตกต่างของชนิดการสูญสลายของฟันและตัวอย่างภาพถ่ายรังสีช่องปาก

ชนิดที่ 1 ไม่มีการทดแทนด้วยกระดูกหลังสูญเสียเนื้อฟัน a1)แสดงการเสียเนื้อเยื่อแข็งชนิดที่1 a2)แสดงภาพรังสีในช่องปากของฟันกรามซี่แรกล่างขวา(409) ในแมวมีฟันสูญสลายชนิดที่ 1(ลูกศรแดง)

ชนิดที่ 2 b1)แสดงการเสียเนื้อเยื่อแข็งชนิดที่ 2 b2) ฟันเขี้ยวล่างซ้าย(304) ที่มีการสูญสลายชนิดที่ 2 b3)พบการเสียเนื้อฟันมาก ในทางคลินิก(ลูกศรขาว)

ชนิดที่ 3 มีการเสียเนื้อฟันและทดแทนด้วยกระดูกเพียงรากเดียว แต่อีกรากปกติ c1)แสดงการเสียเนื้อเยื่อแข็งชนิดที่3 c2)ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันกรามน้อยซี่ที่4 ล่างซ้ายในแมวที่เป็นชนิดที่ 3 รากใกล้กลางมีการแทนที่ส่วนที่สูญสลาย(ลูกศรแดง) แต่รากไกลกลางไม่มีการสูญสลาย(ลูกศรฟ้า)

ในความเป็นจริงแล้วอาจพบรอยโรคหลายชนิดและหลายระยะในแมวเพียงตัวเดียว(รูปที่ 50)

การสูญสลายของฟันโดยไม่ทราบสาเหตุและเกิดจากการอักเสบสามารถพบได้ในสุนัขเช่นกัน แต่ในสุนัขยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจน แต่จะคล้ายกับรอยโรคชนิดที่ 2 ในแมว มักจะเริ่มจากผิวรากฟันและอาจจะขยาย (หรือไม่ขยาย) เข้าทางด้านในของช่องปาก การรักษานั้นเหมือนกับในแมว โดยรอยโรคใต้เหงือกนั้นไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด แนะนำให้ติดตามอาการโดยการถ่ายภาพรังสีทุก 12 เดือน แต่อย่างไรก็ตามทุกชนิดรอยโรคนั้นการรักษาคือการถอนฟัน ซึ่งบ่อยครั้งมักพบปัญหาฟันยึดติดเนื่องจากถูกแทนที่ด้วยกระดูก การตัดเฉพาะตัวฟันออก(crown amputation) นั้นไม่เป็นที่ยอมรับในสุนัข

รูปที่ 50 ภาพแสดงโรคการสูญสลายของฟันซึ่งสามารถเกิดได้หลายชนิดในแมวตัวเดียว การถ่ายภาพรังสีในช่องปากแมวบริเวณขากรรไกรล่างด้านซ้าย ฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 แสดงการสูญสลายชนิดที่ 2(ลูกศรแดง) ขณะที่ชนิดที่ 1 พบบริเวณฟันกรามซี่ที่ 1

อาการทางคลินิกที่สำคัญ

TR พบได้บ่อยทั้งในสุนัขและแมว ในแมวโตพบประมาณร้อยละ 28.5 ถึง 67 ส่วนในสุนัขนั้นพบร้อยละ 53.6 แสดงรอยโรคนี้ในการถ่ายภาพรังสี และพบว่าโรคนี้มีความชุกในแมวมากกว่าสุนัข

ส่วนในคนนั้นมีรายงานว่าการดำเนินของโรคไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดหากรอยโรคอยู่ใต้เหงือก แต่หากรอยโรคอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน หรือเคลือบฟันยุบตัวเหนือบริเวณที่มีการสูญสลาย เนื้อฟันที่เผยจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดและติดเชื้อในรอยโรคชนิดที่ 1 อาการเริ่มปวดหรือเสียว (dentinal sensitivity) นั้นเกิดจากการไหลเวียนของน้ำในท่อเนื้อฟันเปลี่ยนแปลงไป(hydrodynamic theory of pulp hypersensitivity) ทำให้อาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียทางอ้อม(indirect pulp expose) ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการติดเชื้อภายในคลองราก ดังนั้นการเผยเนื้อฟันจาก TR ทำให้เนื้อเยื่อในฟันเกิดความเจ็บปวดและติดเชื้อเฉพาะบริเวณได้

อาการทางคลินิก

ในช่วงไม่พบรอยโรคในช่องปากมักไม่แสดงอาการ(สังเกตด้วยตาหรือสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจ) ในช่วงแรกมักพบอาการเหงือกอักเสบ มีสูญสลายบริเวณเคลือบฟันและเนื้อฟัน ซึ่งอาจจะเนื้อเยื่อและเส้นเลือดปกคลุมอยู่ กรณีที่โรคมีความรุนแรงอาจจะพบว่าตัวฟันหายไปบางส่วนหรืออาจหายไปทั้งหมด

- สัตว์เลี้ยงที่มีปัญหานี้อาจจะแสดงอาการอื่นๆ ตามมา เช่น พฤติกรรมเปลี่ยนไป เช่น ทำความสะอาดตัวเองน้อยลง อาหารตกหล่นออกจากปากขณะรับประทาน เกาปาก ซ่อนตัว รวมไปถึงน้ำหนักลดลง
- สุขภาพอนามัยช่องปากผิดปกติ เช่น มีน้ำลายหรือเมือกเหนียวเปื้อนริมฝีปาก โยกหัวบ่อยๆ ไถปากกับพื้น กัดฟัน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม อาการเหล่านี้ไม่ได้พบเสมอไป ถ้าเรามองไม่เห็นรอยโรคหรือสัตว์ไม่ได้มีอาการปวดไม่ได้แปลว่าสัตว์เลี้ยงไม่ได้เป็นโรคนี้ และแมวส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการผิดปกติ

การตรวจร่างกายและการวินิจฉัย

การตรวจวินิจฉัยประกอบด้วยหลักการ 3 อย่างด้วยกัน คือ

<u>การใช้สายตา</u> เราสามารถมองเห็นว่าตัวฟันมีการสูญสลายไป แต่นั่นก็แสดงว่าโรคอยู่ในระยะท้ายๆ แล้ว เพราะเริ่มพบรอยโรคที่ตัวฟัน

<u>การตรวจและสำรวจผิวฟัน</u> โดยใช้เครื่องมือตรวจฟัน(dental explorer) โดยเฉพาะบริเวณของเหงือก ฟันปกตินั้นเมื่ออุปกรณ์สัมผัสกับเคลือบฟันจะรู้สึกเรียบเนียน แต่ถ้าสำรวจแล้วบริเวณใต้เหงือกมีความขรุขระ แสดงว่าอาจจะเป็นรอยโรคนี้หรือหินน้ำลายก็เป็นได้ หากพบลักษณะแบบนี้ควรแนะนำให้มีการขูดหินปูนร่วมด้วย

<u>การถ่ายภาพรังสีฟัน</u> เพื่อเป็นการประเมินระยะของโรคและวางแผนการรักษา และควรทำทุกครั้ง ซึ่งแมวที่เข้ามาทำการตรวจควรทำการถ่ายภาพรังสีทั้งปาก แต่ถ้ามีข้อจำกัดในเรื่องของค่าใช้จ่าย แนะนำให้ถ่ายภาพรังสีฟันเฉพาะฟันกรามน้อยซี่ที่ 3 ของขากรรไกรล่าง

<u>การวินิจฉัยแยกแยะ</u> โรคที่อาจทำให้เกิดการสับสนกับโรคการสูญสลายของฟันนั้น ได้แก่ ฟันแตก ฟันสึกเหตุขัดถู(abrasion) หรือการลุกลามถึงบริเวณง่ามรากฟัน(furcation exposure) การแยกระหว่างฟันสูญสลายกับการ

เผยง่ามรากฟันนั้น ค่อนข้างยากเพราะรอยโรคทั้งสองมีผิวฟันขรุขระเหมือนกัน ต้องใช้ภาพรังสีในช่องปากเพื่อดูเคลือบรากฟันที่สูญสลายไปกรณีฟันสูญสลาย

วิธีการรักษา

วัตถุประสงค์ของการรักษา คือ ลดความเจ็บปวดและคุมการติดเชื้อ ขั้นตอนการสูญสลายของฟันขึ้นกับเซลล์สลายกระดูก(odontoclast) ของตัวสัตว์เอง การอุดฟันไม่สามารถช่วยได้ เพราะเซลล์ยังคงทำงานต่อไป การรักษาขึ้นกับระยะของโรคที่ปรากฏ

การตรวจติดตามโรค

หากภาพถ่ายรังสีแสดงการสูญสลายของฟัน แต่ยังไม่พบในช่องปาก หรือไม่มีการสลายของกระดูกที่บ่งบอกถึงการอักเสบ สามารถติดตามโรคได้ทุกๆ 6-12 เดือน เพื่อเป็นการประเมินการรักษาโดยวิธีทางศัลยกรรม ถ้าไม่สามารถทำได้ก็ควรพิจารณาทำการถอนฟันหรือตัดตัวฟันออก

การถอนฟัน

การถอนฟันเป็นวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งต้องทำให้แน่ใจว่าได้นำรากฟันออกไปทั้งหมดแล้ว โดยการถ่ายภาพรังสีเพื่อยืนยัน ไม่แนะนำให้กรอรากทิ้งหรือทำให้รากแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยโดยใช้เครื่องกรอฟัน (root pulverization)

การตัดตัวฟัน(crown amputate)

สำหรับชนิดที่ 2 นั้น รากฟันมักถูกแทนที่ด้วยกระดูกบางส่วนหรือทั้งหมด ซึ่งยากที่จะถอนฟันซี่นั้นออกไป ควรทำการตัดตัวฟันออกโดยเฉพาะในแมว แต่จะทำการตัดตัวฟันได้จะต้องพิจารณาตามหลักการดังนี้

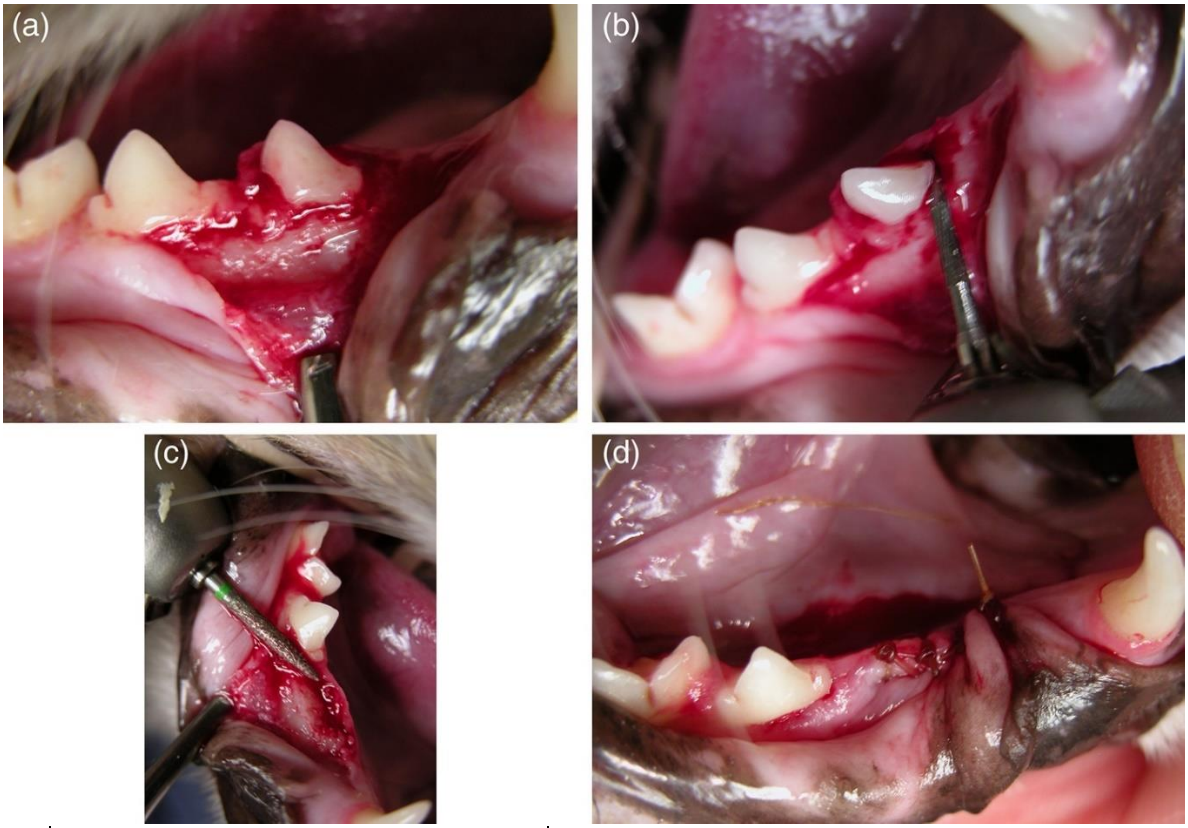
- ไม่พบความผิดปกติของคลองรากฟันจากภาพถ่ายรังสี
- ไม่พบเอ็นยึดปริทันต์จากภาพถ่ายรังสี
- ไม่พบอาการทางคลินิกและความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีของคลองรากฟันและเอ็นยึดปริทันต์
- ไม่พบว่ามีการอักเสบของช่องปากส่วนท้าย หากพบว่ารากที่เหลืออยู่ขนาดใหญ่ควรถอนรากฟันออกไปด้วย

การตัดเฉพาะตัวฟันออกนั้น(รูปที่ 51) ต้องทำแผ่นเหงือกมาเย็บปิด(envelope gingival flap)(a) โดยต้องทำการตัดตัวฟันให้ต่ำกว่าขอบกระดูกด้วยหัวกรอ(dental bur) ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร(b) กรอขอบกระดูกที่เหลืออยู่ให้เรียบ(c) และทำการเย็บเหงือก(d) ในรายที่เป็นชนิดที่ 3 ส่วนชนิดที่ 2 อาจจะทำการตัดรากไปด้วย (root amputate) แต่สำหรับชนิดที่ 1 ต้องทำการถอนรากฟันออกให้หมด

ประเด็นสำคัญ

- สภาวะการสูญสลายฟันคือ โรคที่ดำเนินไปเรื่อยๆ
- โรคนี้ก่อให้เกิดความเจ็บปวด แม้ว่าโดยทั่วไปสัตว์มักไม่แสดงอาการ

- การสูญสลายของฟันมี 2 ชนิดในแมว ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ซึ่งทั้ง 2 ชนิดรักษาต่างกัน
- การสูญสลายของฟันมี 7 ระยะในสุนัข ส่วนการรักษานั้นจะทำในรายที่สาเหตุมาจากการอักเสบหรือมีรอยโรคแสดงให้เห็นภายในช่องปาก
- การรักษาที่ดีที่สุดคือการถอน
- การตัดตัวฟันในแมวต้องพิจารณาตามหลักการและลักษณะที่พบในการถ่ายภาพรังสี
    - การสูญสลายชนิดที่ 2 ขึ้นไป
    - ไม่พบเอ็นยึดปริทันต์
    - ไม่พบคลองรากฟัน
    - ไม่เป็นโรคปริทันต์
    - ไม่พบความผิดปกติของคลองรากฟัน
    - ไม่พบว่ามีการอักเสบของช่องปากส่วนท้าย



รูปที่ 51 แสดงวิธีการตัดตัวฟัน a)เลาะเหงือกเพื่อทำแผ่นปิดเหงือก b)ตัดตัวฟันออกโดยใช้หัวกรอฟันแบบคาร์ไบด์(carbide bur)(ในที่นี้เบอร์ 701) c)ทำให้กระดูกและฟันเรียบโดยใช้หัวกรอเพชรหยาบ(coarse diamond bur) d)เย็บปิดเหงือกโดยใช้วิธีการเย็บแบบ simple interrupted sutures

การบาดเจ็บส่วนใบหน้าขากรรไกร(Maxillofacial trauma)

การได้รับบาดเจ็บส่วนใบหน้าและขากรรไกร ในแมวนั้นสามารถเกิดได้ทั้งส่วนเนื้อเยื่ออ่อน เนื้อเยื่อแข็งบริเวณส่วนศีรษะ หรือเกิดความเสียหายทั้งสองส่วน สัตว์ที่ได้รับบาดเจ็บมักมีอาการใบหน้าบวม. เลือดไหลออกทางปาก น้ำลายไหลเยอะ ไม่สามารถปิดปากได้เหมือนปกติ แต่อย่างไรก็ตาม พบบ่อยครั้งที่อาจจะไม่แสดงอาการเลย

ต้องพิจารณาเรื่องการได้รับการกระทบกระเทือนของสมองร่วมด้วย ตรวจสอบการบาดเจ็บที่มองไม่เห็นภายใต้โครงสร้างกะโหลกศีรษะ รวมไปถึงความเสียหายของช่องอกและช่องท้องด้วย ซึ่งอาจมีผลถึงชีวิตได้ ดังนั้นควรแก้ไขหรือรักษาส่วนที่สำคัญก่อน ค่อยพิจารณาการรักษาช่องปาก

การตรวจเบื้องต้นอาจจะไม่พบรอยแผลบริเวณริมฝีปากและลิ้น ช่องปากนั้นมีข้อดีอยู่ 2 อย่าง เมื่อเทียบกับเนื้อเยื่อทั่วไป คือ มีน้ำลายและเลือดมาเลี้ยงมาก ในน้ำลายมีภูมิคุ้มกัน เช่น IgA สารเร่งปฏิกิริยายับยั้งแบคทีเรีย(bacteriostatic enzyme) และมีการล้างเอาแบคทีเรียออกไป(physical cleansing action) ทำให้เกิดการหายของแผลไวขึ้นและป้องกันการติดเชื้อ และเนื้อเยื่อช่องปากมีหลอดเลือดมาเลี้ยงมาก นอกจากช่วยให้แผลหายเร็วแล้ว ยังไม่ต้องตัดเนื้อที่เสียหายออกมากนัก แผลก็สามารถสมานได้ดี(minimal radical debride ment)

การศัลยกรรมตกแต่งใบหน้าที่ประสบอุบัติเหตุนอกจากความสวยงามที่เป็นความต้องการของเจ้าของแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับต้นๆ คือการทำหน้าที่ของอวัยวะนั้นให้เป็นปกติ

การบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก

การบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากมักมาจากการกระทบกระแทก

- การถลกของผิวหนัง(Degloving injuries) โดยเฉพาะริมฝีปากล่าง สาเหตุมักมาจากอุบัติเหตุทางยานพาหนะ(รูปที่ 52)
- แผลฉีกขาดของริมฝีปากจากการต่อสู้(รูปที่ 53)
- แผลฉีกขาดของลิ้นจากการต่อสู้ รถชน(รูปที่ 54)
- แผลฉีกขาดของเหงือก(รูปที่ 55) และการบาดเจ็บของเยื่อปริทันต์
- รอยแผลของเพดานแข็ง เช่น การตกจากที่สูง(รูปที่ 56)
- เนื้อเยื่ออ่อนได้รับความเสียหายจากสารเคมีหรือกระแสไฟฟ้า

การผ่าตัดแก้ไขเนื้อเยื่ออ่อนที่ได้รับความเสียหายควรทำพร้อมกันทั้งหมดเมื่อสัตว์มีอาการคงที่ ทำการตัดเนื้อตายออกก่อนเย็บปิด และการเย็บเพื่อซ่อมแซมอาจชะลอถ้าคาดว่าจะเกิดเนื้อตายเพิ่มเติมเช่น ในรายที่โดนสารเคมีหรือกระแสไฟฟ้า ทำให้การเสียหายระดับกลางสามารถกลับมาเป็นปกติได้ ส่วนที่สำคัญคือ

พยายามเก็บรักษาเหงือกยึดติด(attached gingiva) ให้ไว้มากที่สุด ฟันทุกซี่ควรมีเหงือกปกคลุมอย่างน้อย 2 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามฟันยังดูปกติดีแม้จะมีเหงือกคลุมเพียงเล็กน้อย

สำหรับไหมเย็บที่เหมาะสมสำหรับการศัลยกรรมช่องปาก ควรเย็บแบบ simple interrupted suture และเว้นระยะปมไหมประมาณ 2-3 มิลลิเมตร(รูปที่ 58) และเป็นชนิดไหมละลายได้ แบบเส้นเดี่ยวและเข็มเหลี่ยมที่ติดกับไหม(swedged-on reverse cutting needle)

การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อแข็ง

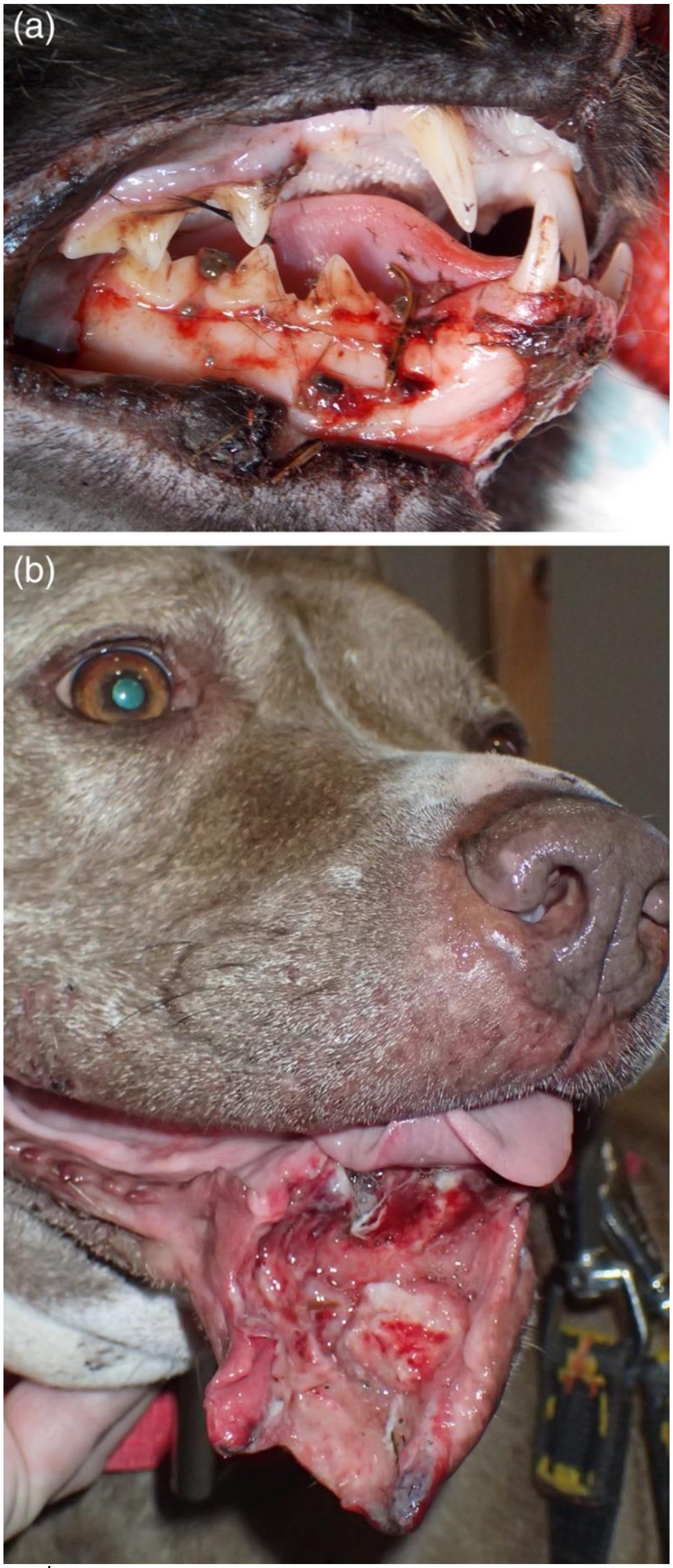
มีหลายรูปแบบรวมไปถึงการแตกหักของใบหน้าและกระดูกขากรรไกร(รูปที่ 59 และ 60) การหักหรือเคลื่อนของกระดูกข้อต่อขากรรไกร(รูปที่ 61) และฟันโยก(รูปที่ 62) และการหลุดจากเบ้า(รูปที่ 63) เมื่อฟันหรือกระดูกได้รับความเสียหาย บ่อยครั้งที่ทำการตรวจช่องปากทางคลินิกเบื้องต้นได้ แต่การตรวจให้ครบถ้วนทั้งหมดและการถ่ายภาพรังสีในช่องปากนั้น สัตว์จำเป็นต้องได้รับการวางยาสลบ

การแตกหักของกระดูกใบหน้าขากรรไกร

เมื่อกระดูกบริเวณใบหน้าเกิดการแตกหัก ต้องนึกถึงพื้นฐานโดยทั่วไปในการรักษากระดูกหัก แต่อย่างไรก็ตามมีความแตกต่างกันอยู่ระหว่างกระดูกโครงสร้างใบหน้าและกระดูกระยางค์ตามร่างกาย คือ รากฟันที่อยู่ในกระดูกขากรรไกร และโครงสร้างหลอดเลือดและเส้นประสาทที่อยู่ภายในช่องในกระดูกขากรรไกรล่างและใต้ตา (mandibular and infraorbital canal) โครงสร้างเหล่านี้จะต้องไม่ได้รับความเสียหายจากการรักษา(รูปที่ 64) แสดงว่าหากมีการซ่อมแซมกระดูกบริเวณนี้จะต้องหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือยึดตรึงกระดูกแบบล่วงล้ำ (invasive fixator) เช่น plate หรือ pin ดั้งนั้นไม่ควรทำ external fixation เพราะมีความเสี่ยงที่ pin จะทำให้บริเวณดังกล่าวเกิดความเสียหาย(รูปที่ 65) หากต้องการทำการแก้ไขแนะนำให้ใช้ plate ขนาดเล็กจะดีกว่าและต้องวาง screw ในบริเวณที่ไม่ทำลายโครงสร้างเหล่านี้(รูปที่ 66)

นอกจากนี้กระดูกส่วนใบหน้าและขากรรไกรยังแตกต่างจากกระดูกระยางค์อื่นอีกก็คือ ต้องแก้ไขให้การสบของฟันเป็นปกติมากที่สุด ดังนั้นวิธีการแก้ไขกรณีช่องปากมีกระดูกหักเสียหายต้องทำให้โครงสร้างต่างๆอยู่ในแนวปกติ(alignment) เพราะอาจเกิดการสบที่ผิดปกติและมีปัญหากับเนื้อเยื่อคู่สบบาดเจ็บตามมาได้ (traumatic occlusion)

การหักของกระดูกใบหน้าและขากรรไกรนั้นมักมาจากพยาธิสภาพของโรค ซึ่งอาจเกิดจากเนื้องอกหรือถุงน้ำ(รูปที่ 67) แต่สาเหตุหลักๆ มักมาจากโรคปริทันต์



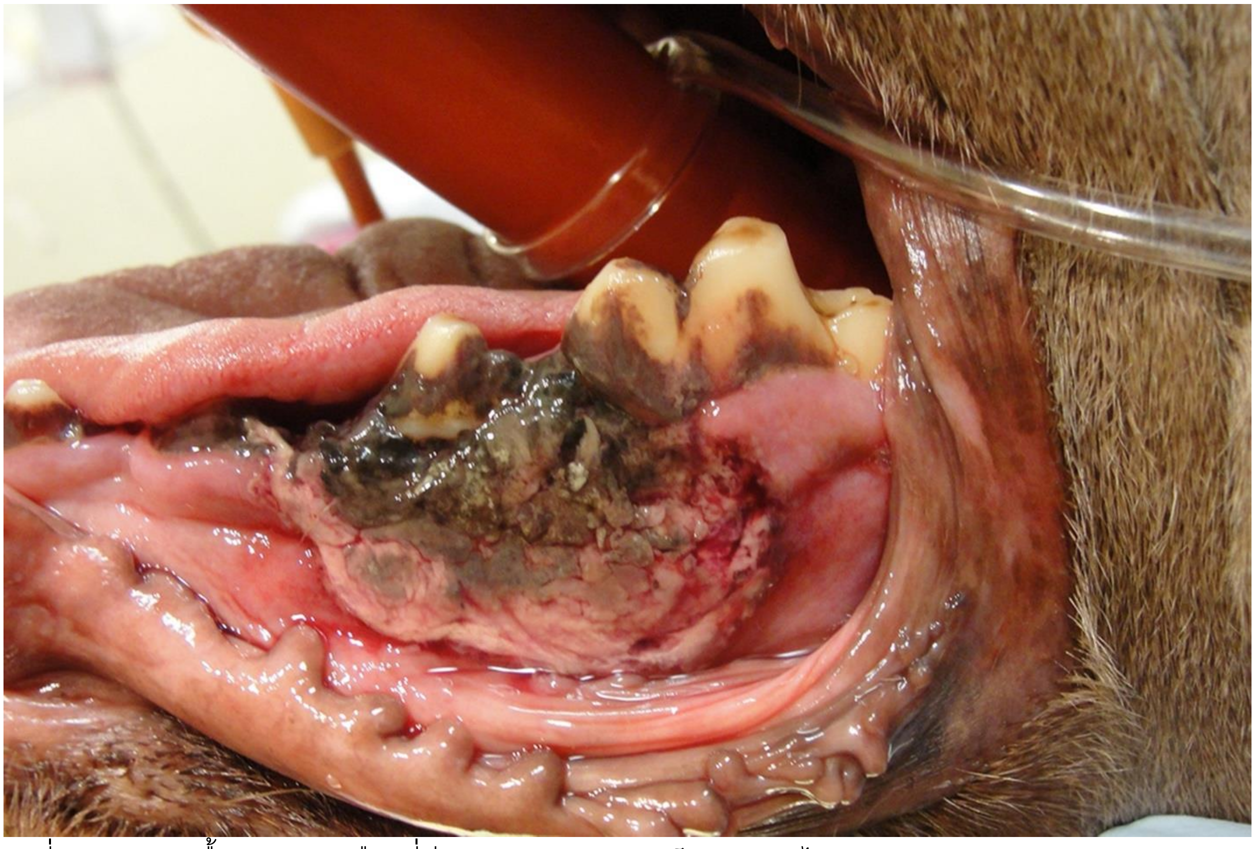
รูปที่ 52 a)ขากรรไกรล่างขวาของแมวและ b)บริเวณส่วนหน้าของขากรรไกรล่างในสุนัขที่หนังปากล่างถลก ออกจากอุบัติเหตุ(degloving injuries)

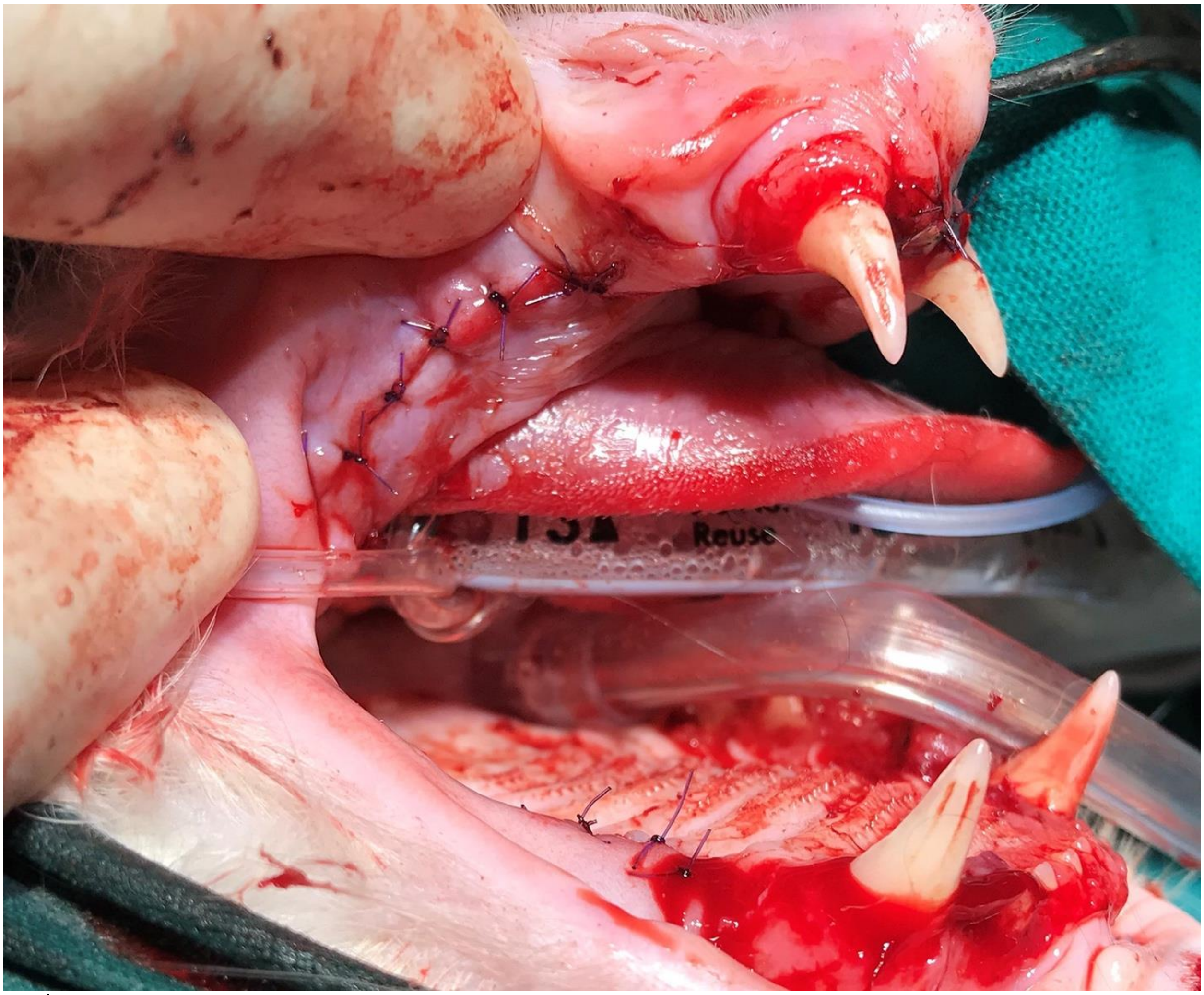
รูปที่ 53 แผลฉีกขาด(laceration) บริเวณด้านขวาของริมฝีปากสุนัข

รูปที่ 54 การฉีกขาดรุนแรงของลิ้นในสุนัขพันธุ์ดัชชุน ซึ่งเป็นผลจากความพยายามตัดแบ่งฟันกรามซี่ที่1 ด้วยจานกากเพชร (diamond disc) เกิดการทำลายหลอดเลือดจำนวนมากจนจำเป็นต้องต้องตัดลิ้นส่วนใหญ่ออก

รูปที่ 55 เหงือกเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฟันเขี้ยวบนซ้าย แผลนี้เกิดจากการหักของตัวฟันและรากฟันจนเผยเนื้อเยื่อใน(complicated crown root fracture)

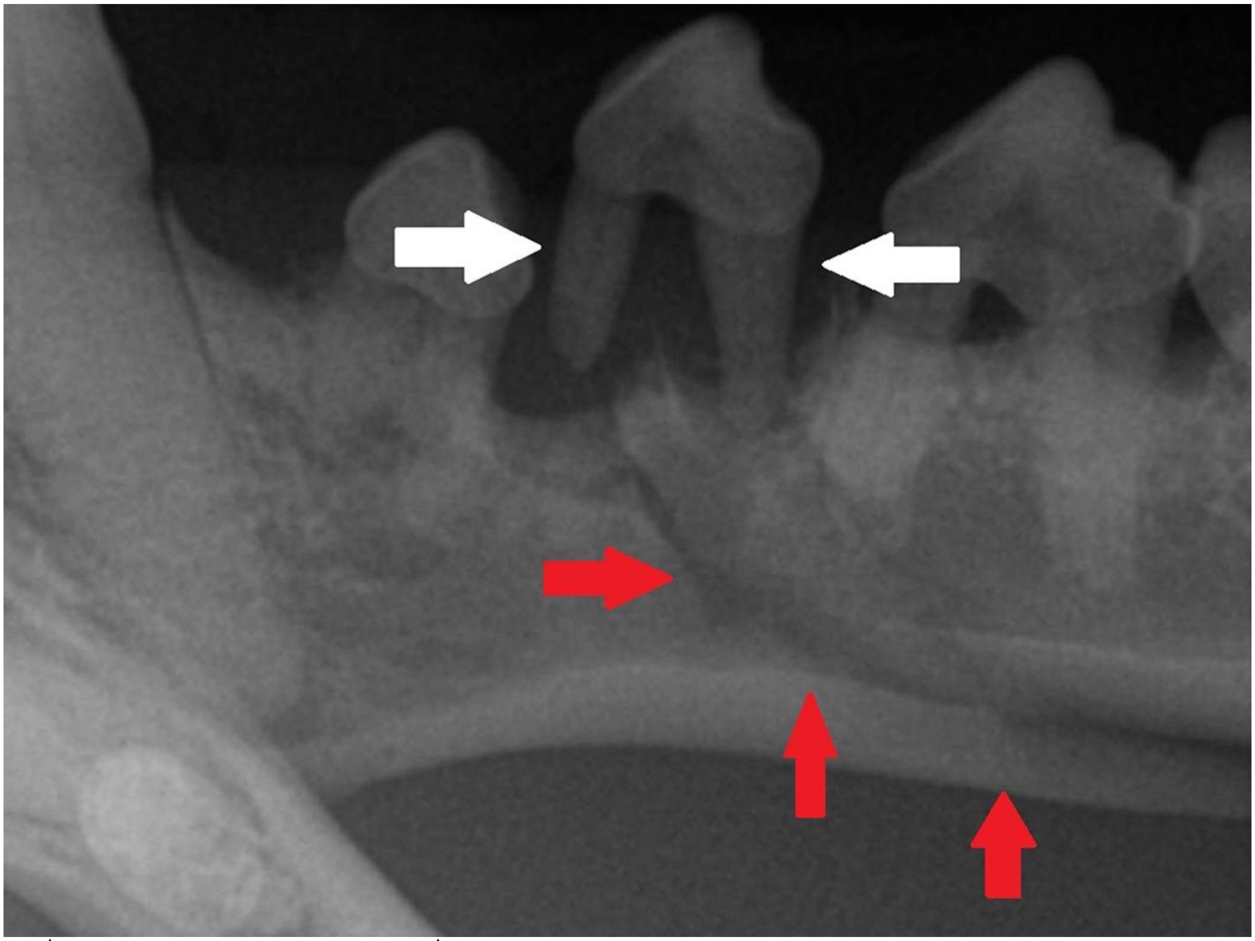
รูปที่ 56 เพดานแข็งผิดรูปจากการตกจากที่สูง(high rise syndrome)


รูปที่ 57 การเกิดเนื้อตายของเหงือกที่มีสาเหตุจากการบาดเจ็บจากสายไฟ



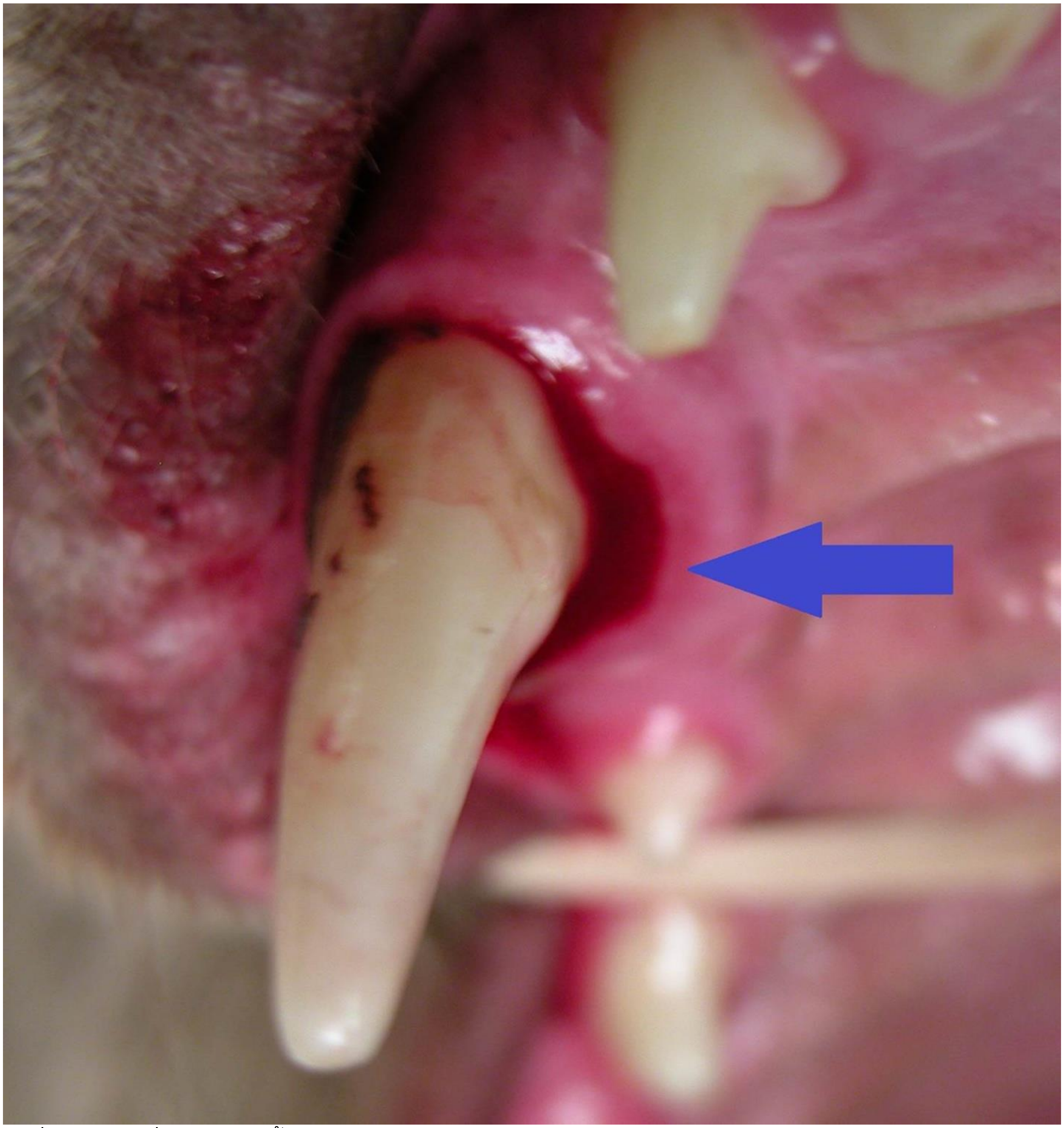
รูปที่ 58 การผ่าตัดเย็บช่องปากด้วยวิธี simple interrupted suture เว้นห่างระหว่างปมไหม 2-3 มิลลิเมตร

รูปที่ 59 ขากรรไกรล่างฝั่งซ้ายของสุนัขที่ขากรรไกรหัก

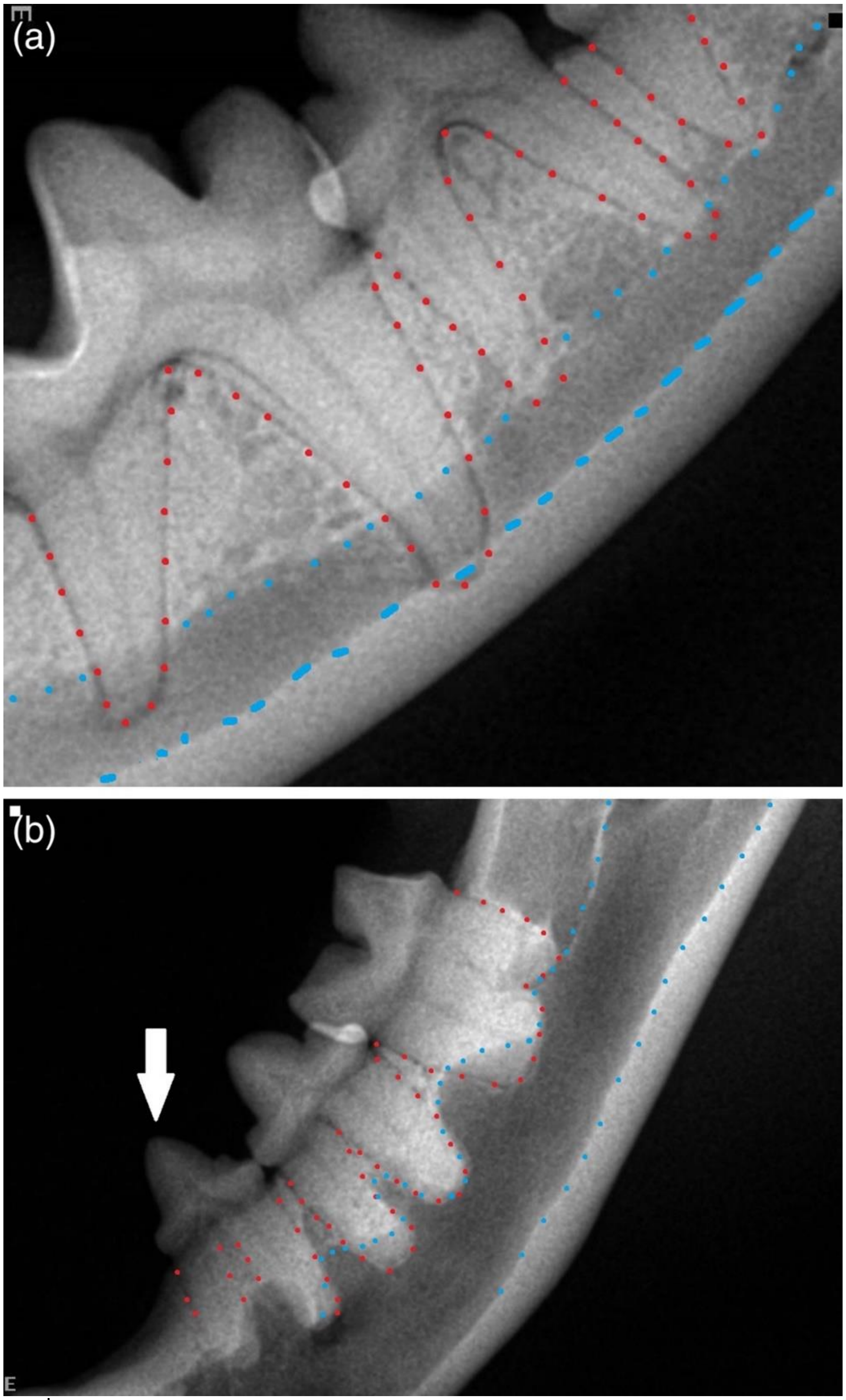


รูปที่ 60 ภาพถ่ายรังสีช่องปากในสุนัขที่เห็นบริเวณส่วนหน้าของขากรรไกรล่างซ้ายหัก(ลูกศรแดง) ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 พบว่ากระดูกรอบรากฟันสูญสลาย(ลูกศรขาว) ซึ่งน่าจะเหนี่ยวนำให้เกิดการแตกหักดังภาพ

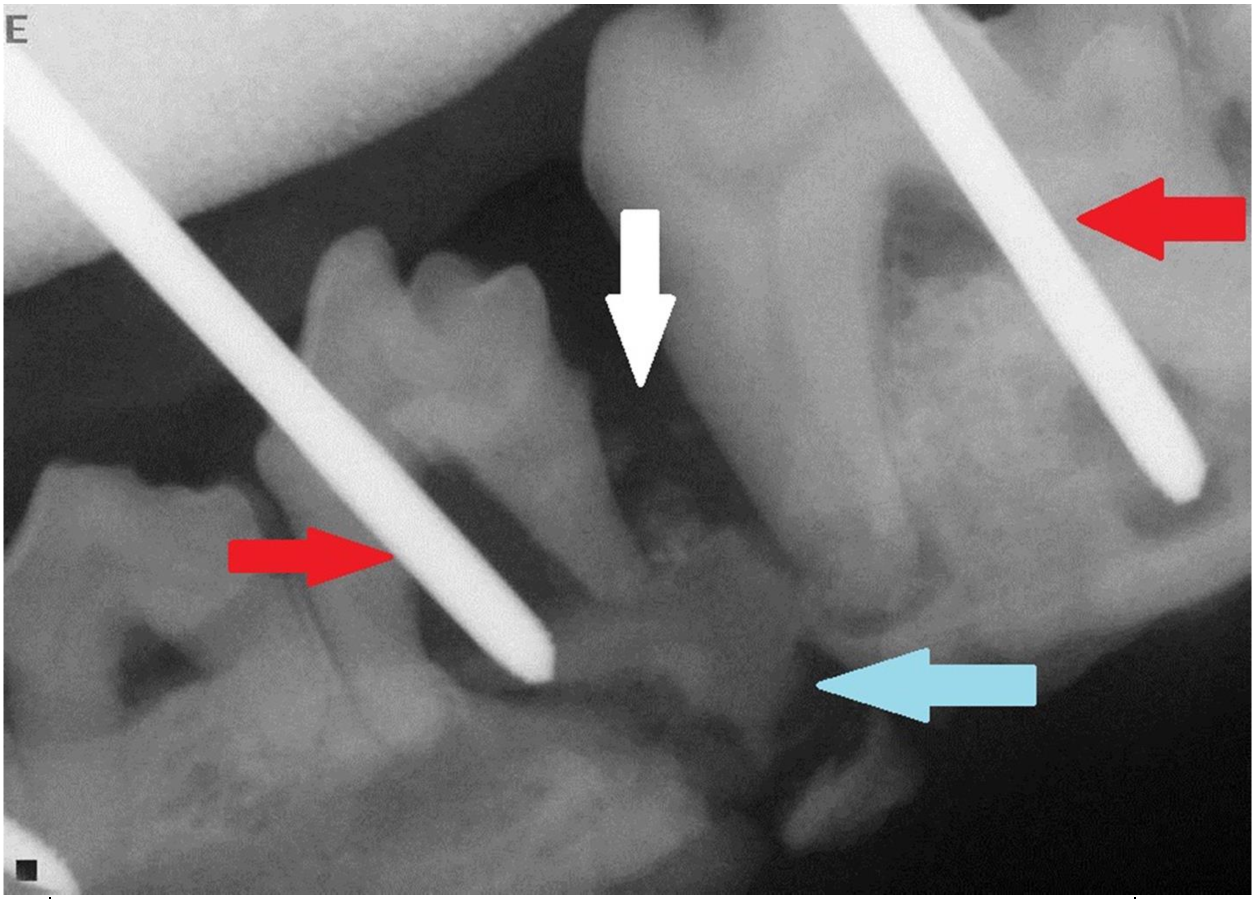
รูปที่ 61 แมวที่สบฟันผิดปกติเนื่องจากข้อต่อขากรรไกรฝั่งขวาเคลื่อน(TMJ luxate)


รูปที่ 62 การเคลื่อนของฟันเขี้ยวขวาบนของสุนัข(ลูกศรฟ้า)

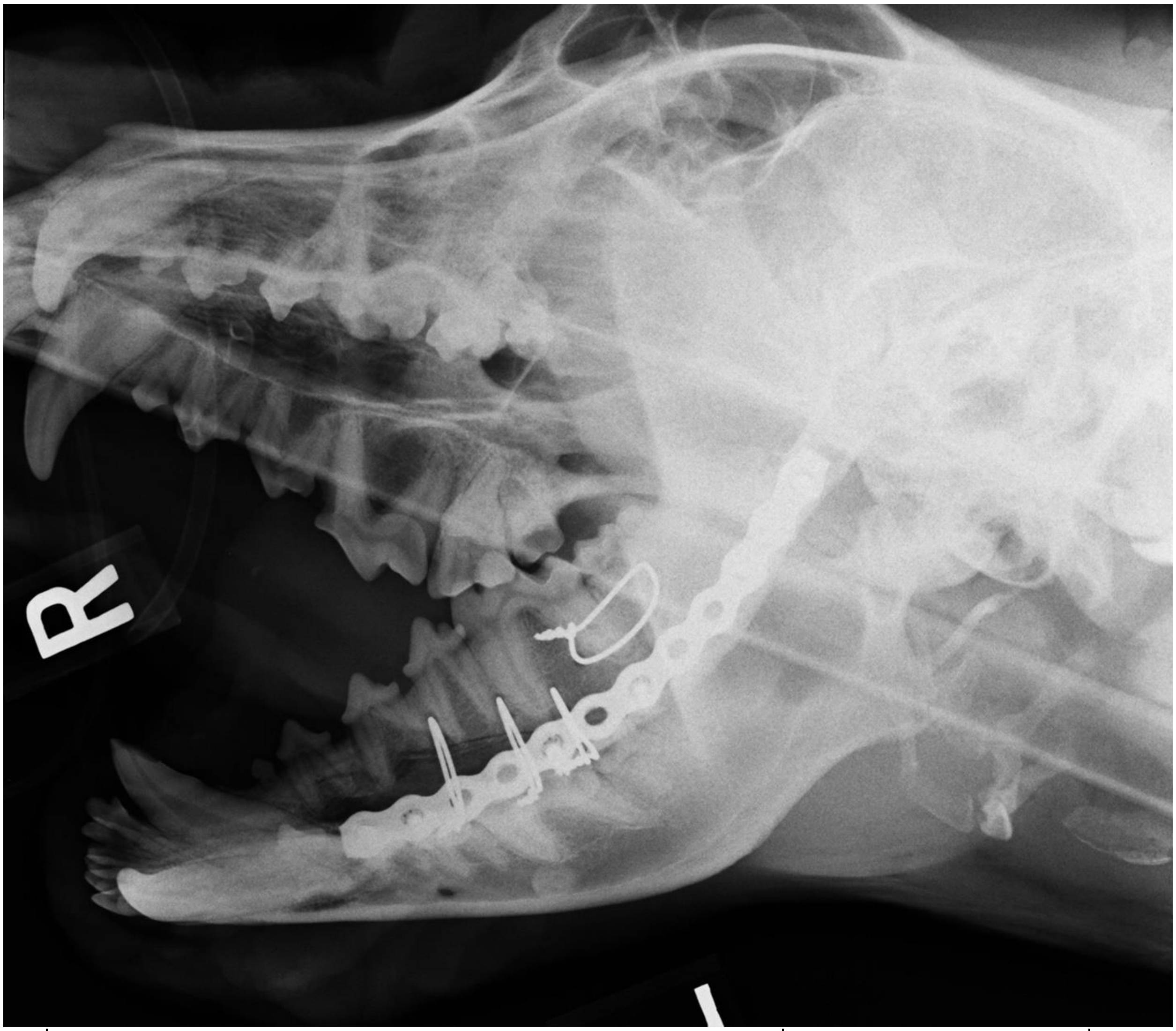
รูปที่ 63 การหลุดออกจากเบ้า(avulsed) ของฟันเขี้ยวบนซ้ายในสุนัข



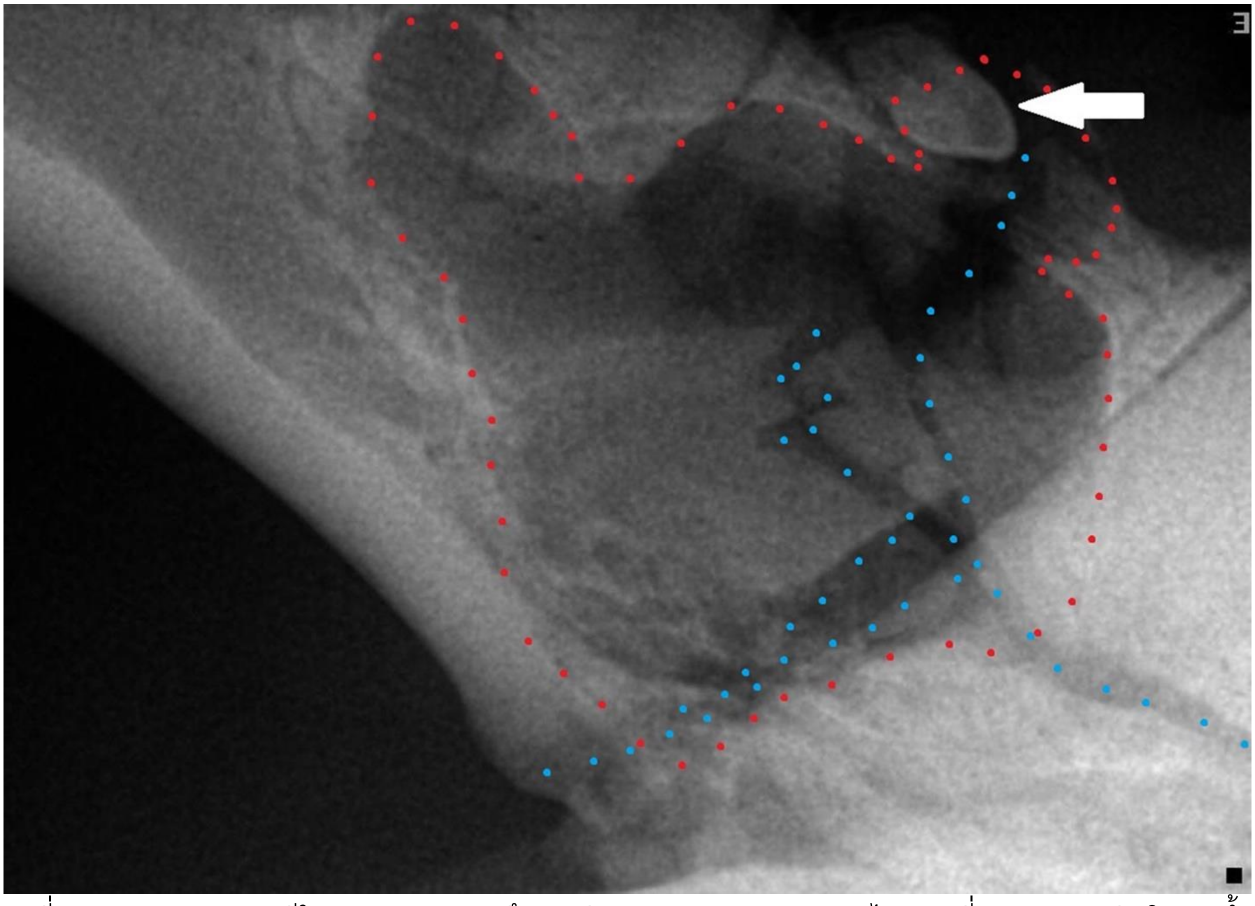
รูปที่ 64 การถ่ายภาพรังสีภายในช่องปากบริเวณขากรรไกรล่างขวาของสุนัข a)สุนัข และขากรรไกรล่างซ้ายในแมว b)ขอบเขตของรากฟันคือเส้นประแดง และส่วนคลองขากรรไกรล่าง (mandibular canal) คือเส้นประฟ้า โครงสร้างทั้งหมดเป็นส่วนที่ต้องหลีกเลี่ยงเมื่อทำการซ่อมขากรรไกร ทำให้พื้นที่กระดูกที่เหลือสำหรับใส่เครื่องมือแบบล่วงล้ำ(invasive) เช่น pins ลวด สกรู ค่อนข้างน้อย ดังนั้น สัตวแพทย์ทางทันตกรรมส่วนใหญ่นิยมที่ใช้เครื่องมือแบบไม่ล่วงล้ำ(non-invasive) เช่น acrylic splints มากกว่าถ้าเป็นไปได้



รูปที่ 65 การถ่ายภาพรังสีในช่องปากแสดงให้เห็นถึงการผ่าตัดซ่อมขากรรไกรด้วย external fixator ที่ไม่ประสบความสำเร็จ แสดงภาพการติดเชื้อบริเวณฟันที่ไม่ถูกถอนออก เศษกระดูกผุ(bone sequestrum)(ลูกศรฟ้า) ส่งผลให้กระดูกไม่เชื่อมกัน(ลูกศรขาว) อุปกรณ์ที่ใส่ผ่านฟันทำให้เจ็บปวดและติดเชื้อได้ กรณีนี้การรักษาที่ดีที่สุดคือ เปลี่ยนชนิดของเครื่องมือและถ่ายภาพรังสีติดตามเป็นระยะ



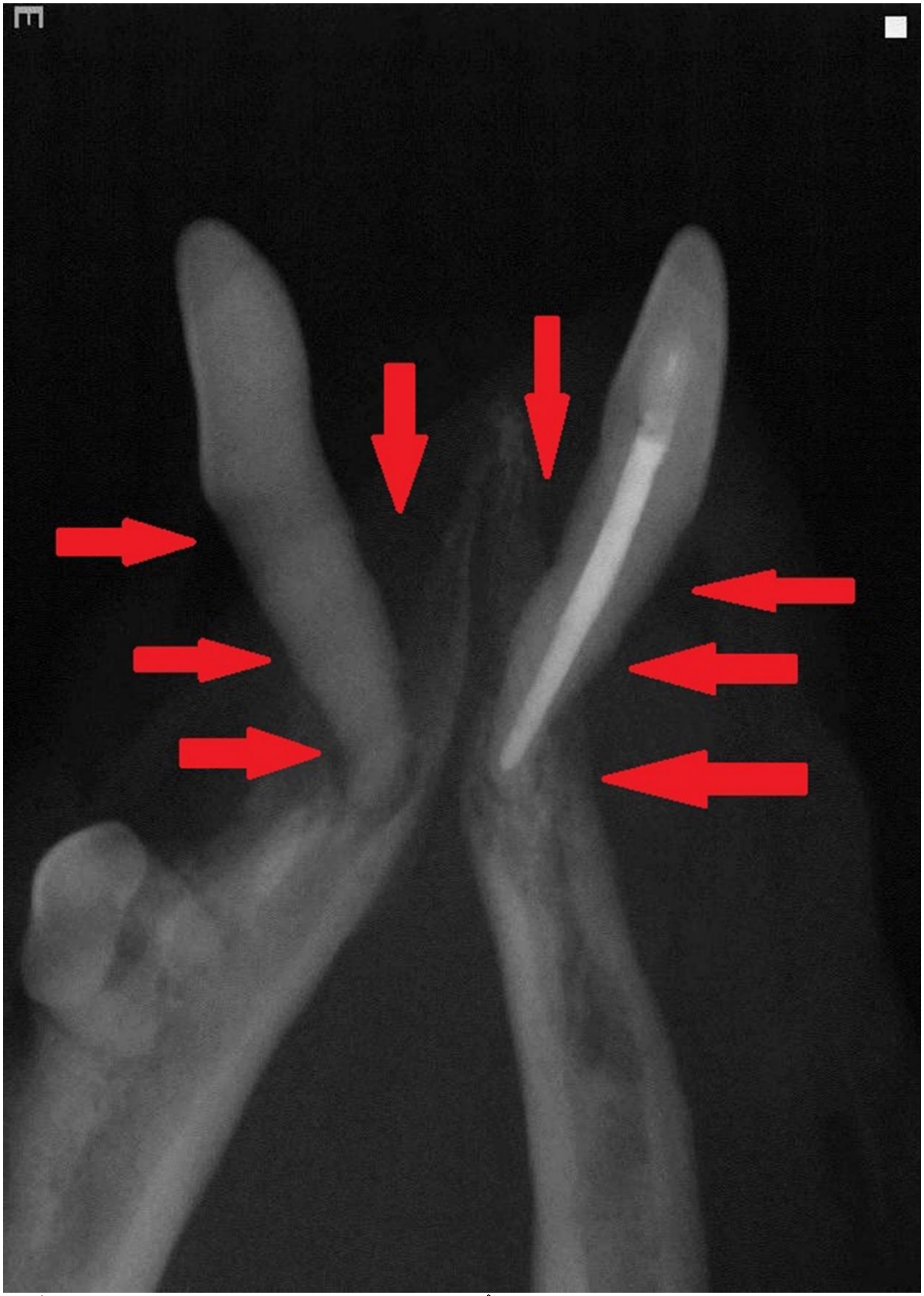
รูปที่ 66 การถ่ายภาพรังสีกะโหลก ประสบความสำเร็จหลังจากผ่าตัดเพื่อซ่อมกระดูกขากรรไกรล่างที่หักด้วย bone plate โดยวาง plate ทางด้านล่าง และไม่โดนรากฟันหรือคลองขากรรไกรล่าง



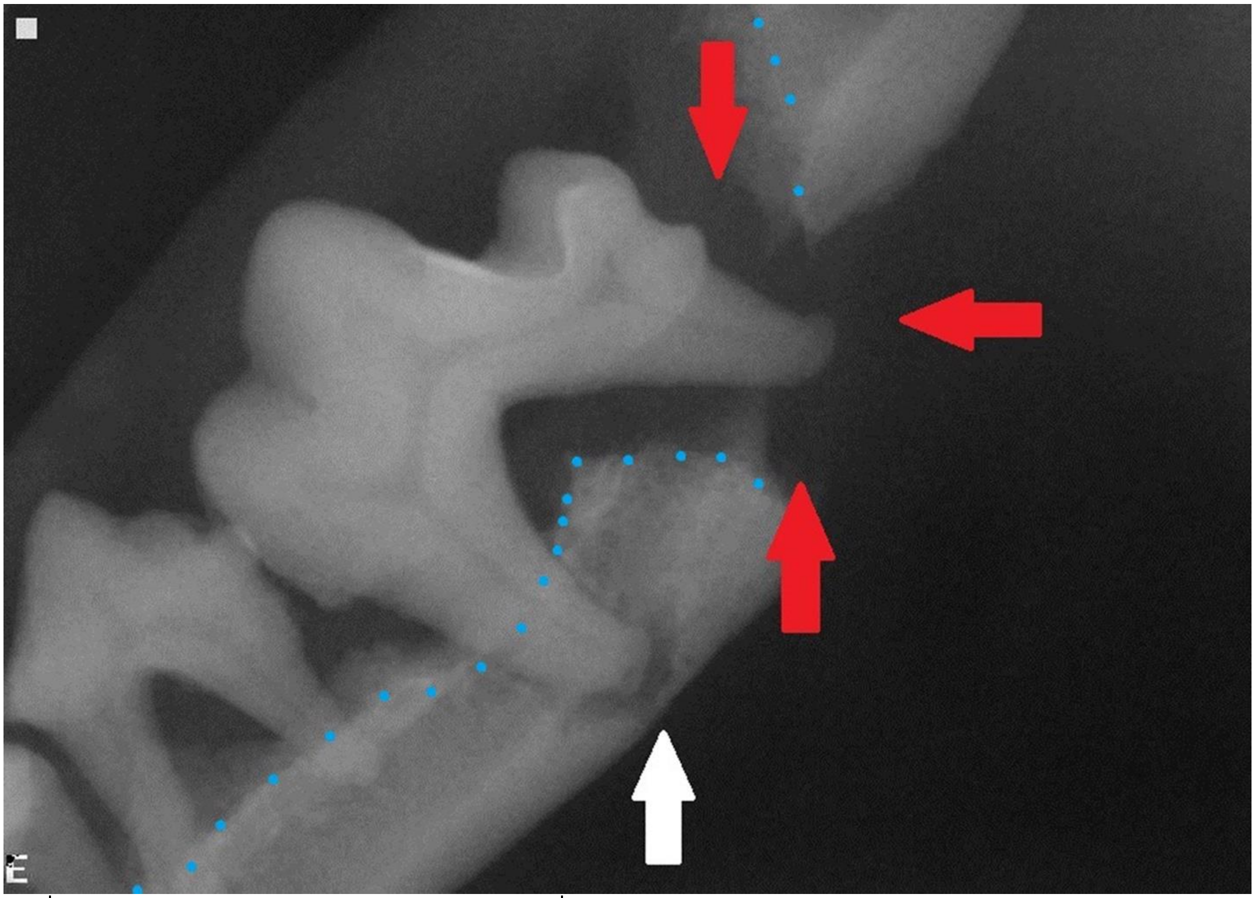
รูปที่ 67 การถ่ายภาพรังสีในช่องปาก แสดงถึงพยาธิสภาพของกระดูกขากรรไกรล่างที่หักจากการเกิดโรคถุงน้ำมีฟัน(dentigerous cyst)(เส้นจุดแดง) ซึ่งสัมพันธ์กับฟันค้างของฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ 1(405)(ลูกศรขาว) เส้นจุดฟ้าเป็นขอบเขตของการหัก

แต่สาเหตุหลักมักมาจากโรคปริทันต์ซึ่งมักเกิดที่ขากรรไกรล่าง โดยเฉพาะฟันเขี้ยวและฟันกรามซี่ที่ 1 เนื่องจากกระดูกอ่อนแอในบริเวณติดเชื้อ(รูปที่ 68 และ 69) ซึ่งมักจะเกิดในสุนัขพันธุ์เล็ก เนื่องจากฟันกรามแท้จะมีขนาดใหญ่มากเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับขากรรไกรต่างกับสุนัขพันธุ์ใหญ่(รูปที่ 18a และ b) ดังนั้นสุนัขพันธุ์เล็กจะมีส่วนของกระดูกบริเวณปลายรากฟันกรามที่ 1 น้อยมากจึงมีความเสี่ยงที่จะหักสูงถ้าเป็นโรคปริทันต์ ซึ่งจะวินิจฉัยได้จากการถ่ายภาพรังสีในช่องปากเท่านั้น

การแตกหักของขากรรไกรที่เกิดจากพยาธิสภาพนั้น(ดูในหัวข้อโรคปริทันต์) การพยากรณ์โรคระดับเฝ้าระวัง(guarded prognosis) จากหลายเหตุผล เช่นกระดูกบริเวณนั้นคงเหลือน้อยมาก ปริมาณออกซิเจนที่ลดลงและยากที่จะตรึงขากรรไกรส่วนท้ายให้อยู่นิ่ง การใช้อุปกรณ์ยึดตรึงมีหลายวิธี แต่มักใช้วิธีแบบล่วงล้ำ(invasive technique) และฟันที่มีภาวะปริทันต์ควรทำการถอนออกเพื่อให้เกิด กระบวนการการหาย(รูปที่ 70-71)



รูปที่ 68 การถ่ายภาพรังสีภายในช่องปากของฟันเขี้ยวล่างในสุนัขพันธุ์เล็ก(3 กิโลกรัม) พบว่ากระดูกมีการสูญสลายไปมาก(ลูกศรแดง) เนื่องมาจากโรคปริทันต์ ซึ่งทำให้กระดูกขากรรไกรบริเวณนั้นอ่อนแอและแตกหักได้ง่าย โดยที่ฟันเขี้ยวล่างซ้าย(304) เคยรักษารากฟันมาก่อน



รูปที่ 69 ภาพรังสีภายในช่องปากแสดงขากรรไกรฝั่งซ้ายของสุนัขพันธุ์เล็ก(2.5 กิโลกรัม) พบว่ากระดูกขากรรไกรบางส่วนหายไป(เส้นจุดฟ้า) รอยหักจากพยาธิสภาพที่รากไกลกลาง(distal root)(ลูกศรแดง) ฟันซี่นี้เป็นฟันตาย(non-vital) เนื่องจากเป็น รอยโรคที่ขยายจากปริทันต์เข้าสู่คลองราก(class II perio-endo) บริเวณรากใกล้กลาง(mesial root)(ลูกศรขาว)

การวินิจฉัย

เครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไปนั้นมีข้อจำกัดในการวินิจฉัยการแตกหักของช่องปาก ขากรรไกรและใบหน้า แต่สามารถให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ได้เมื่อไม่มีเครื่องถ่ายภาพรังสีในช่องปากหรือเครื่องถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์(Cone beam CT;CBCT, Computerized tomography;CT scan)(รูปที่ 72) ในประเทศระดับที่ 1 และ 2(Tier 1,2) การใช้เครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไปสามารถยอมรับได้ แต่ในประเทศระดับที่ 3(Tier 3) อย่างน้อยควรมีเครื่องถ่ายรังสีในช่องปากเพื่อช่วยในการวินิจฉัย(รูปที่ 73) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะทำให้สามารถวินิจฉัยและวางแผนการรักษากรณีที่เกิดการแตกหักของกระดูกใบหน้าและขากรรไกรได้ดีขึ้น(รูปที่ 74)

การประเมินวิธีที่ใช้ในการรักษา

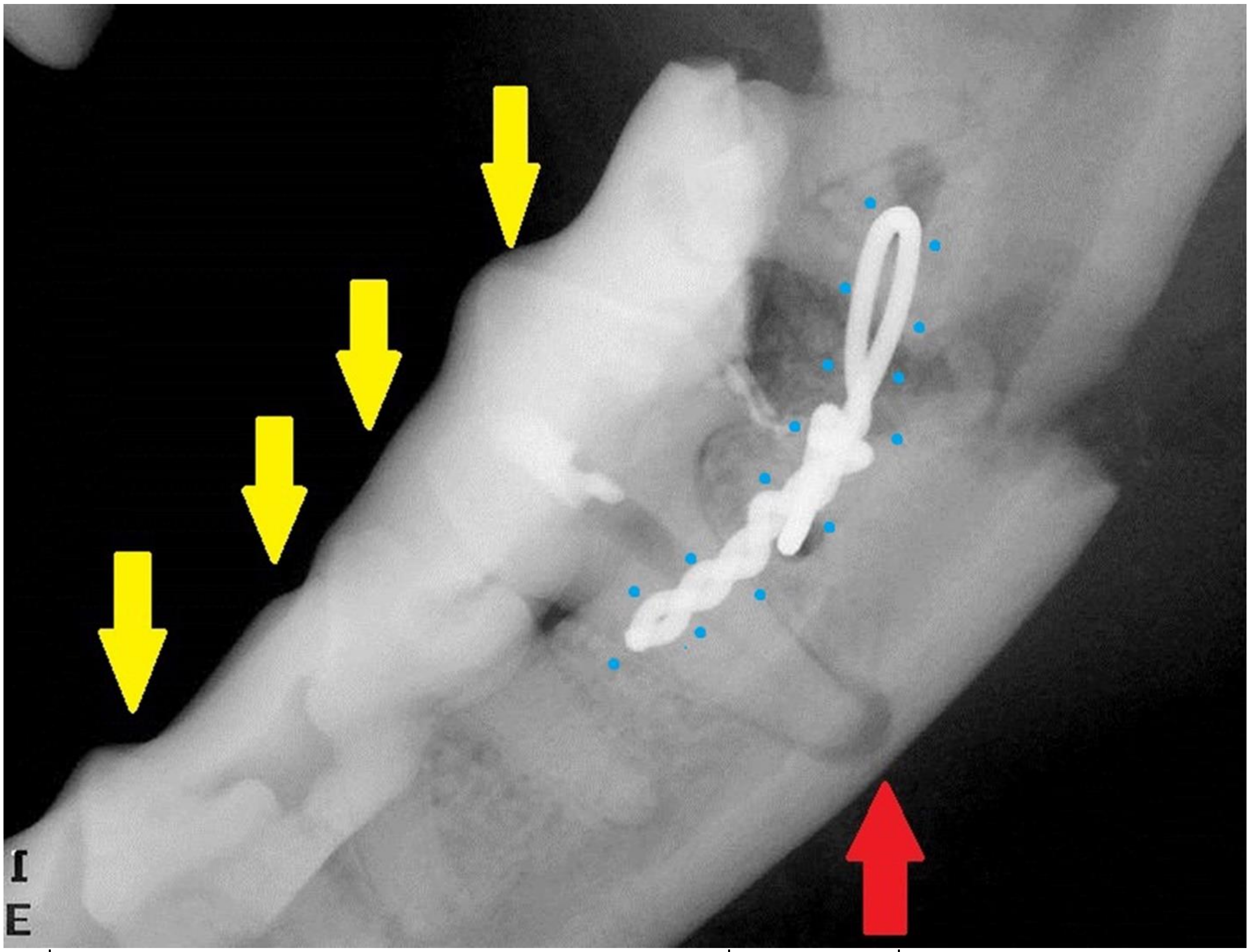
ปัญหาแตกหรือหักสามารถประเมินการแก้ไขโดยยึดตรึง(fixator) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบที่มีการยึดล่วงล้ำในกระดูกและแบบที่ไม่ล่วงล้ำเข้าไปในกระดูก วิธีที่ยึดในกระดูกนี้รวมถึงการมัดลวดระหว่างรอยหัก(interfragmentary wiring)(รูปที่ 75) การทำการยึดโดยอุปกรณ์อยู่ภายนอก(external fixation) และการใช้แผ่นเหล็กขนาดเล็ก(mini plate) ด้วย(รูปที่ 76) ดังนั้นการแก้ไขวิธีนี้ควรคำนึงถึงโครงสร้างและสบฟันที่เหมาะสม รวมถึงเมื่อกระดูกติดแล้วจำเป็นต้องนำอุปกรณ์ออก เว้นแต่จะใช้วัสดุที่เข้ากันได้ทางชีวภาพกับกระดูก(biocompatibility) เช่น ไทเทเนียม

วิธีที่ไม่ล่วงล้ำกระดูกเช่นการใช้ลวดมัดระหว่างฟัน หรือมัดรอบกระดูกขากรรไกรล่าง(รูปที่ 77a และ b) หรือการใช้อะคริลิค เรซิ่น(acrylic resin)(รูปที่ 78) สำหรับยึดรอยหัก เทคนิคนี้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและง่ายต่อการซ่อมแซม สามารถศึกษาวิธีการเพิ่มเพิ่มได้ที่ Verstraete และคณะ(2012)

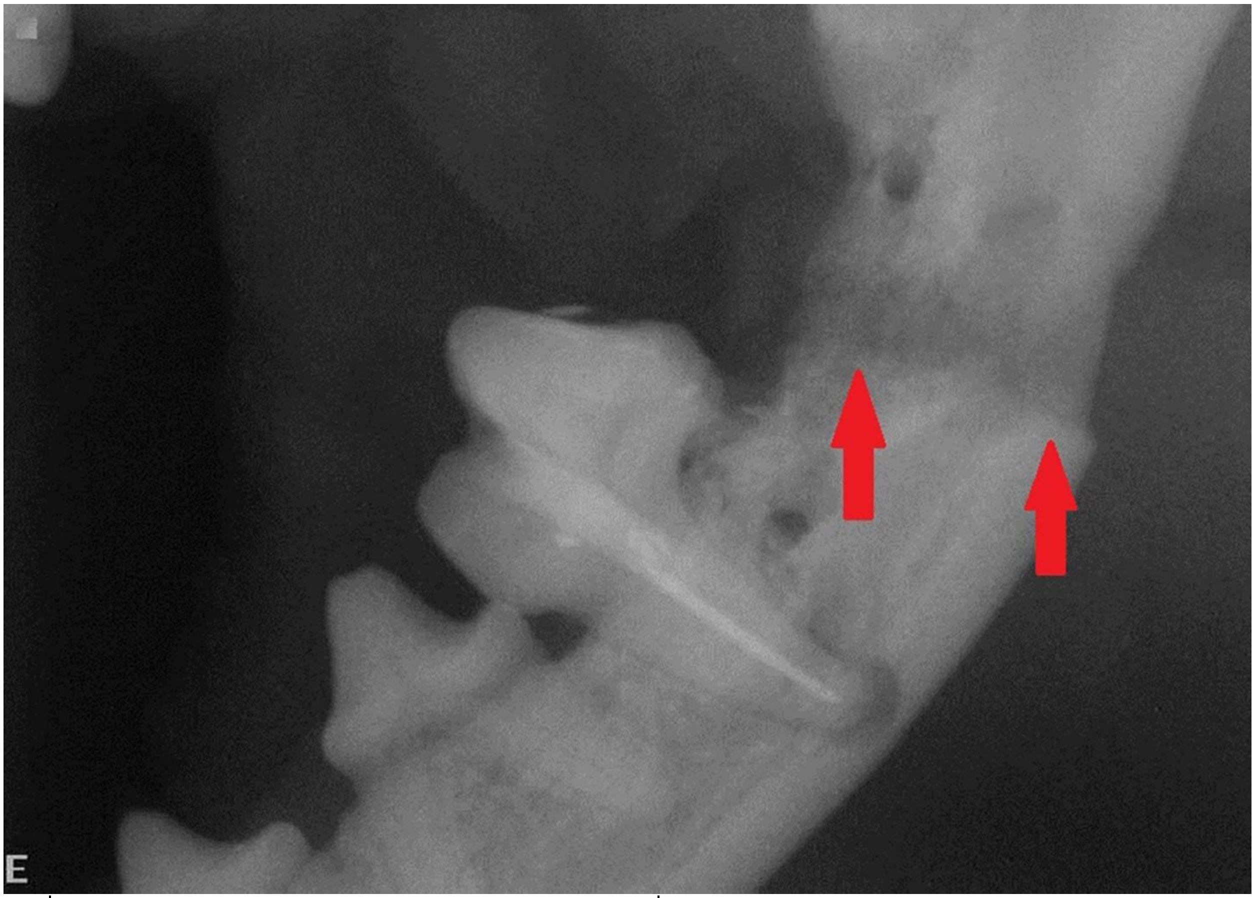
สำหรับบางกรณีที่หักแบบไม่ซับซ้อน(simple emergency) และบางกรณีในสัตว์ที่มีอายุน้อยแนะนำให้ใส่อุปกรณ์พยุงปาก(muzzle) ที่ทำจากเทปหรือไนลอน เมื่อเกิดกระดูกใบหน้าและขากรรไกรหัก(รูปที่ 79) สามารถใช้อุปกรณ์นี้จนกระดูกเชื่อมกัน

ฟันโยก/ฟันหลุดจากเบ้าฟัน(tooth luxation/avulsion)

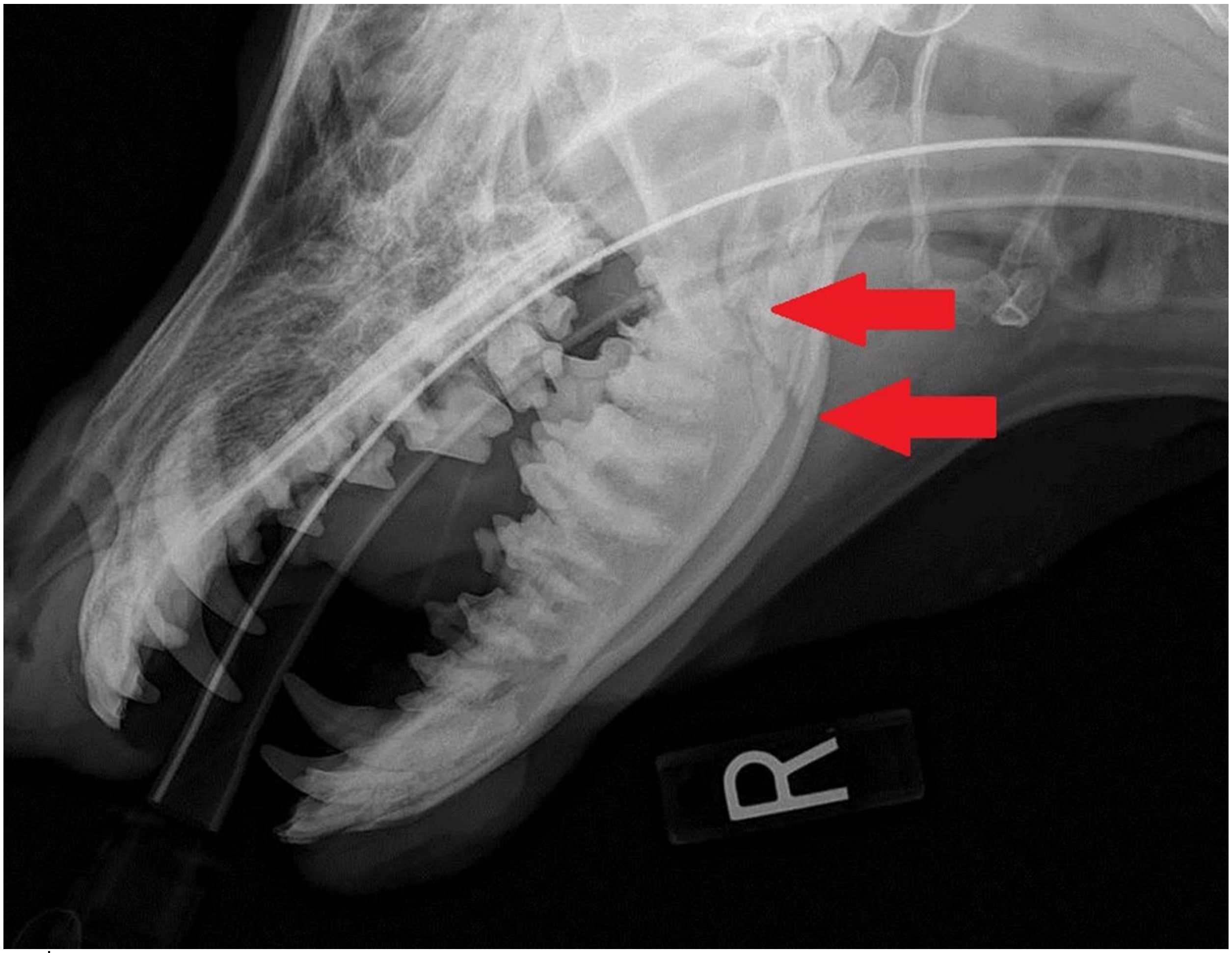
ฟันหลุดจากเบ้า(avulsed tooth) จากการบาดเจ็บ หมายถึงฟันหลุดออกจากกระดูกเบ้าฟัน(alveolar bone) ส่วนฟันเคลื่อน(luxated tooth) คือฟันมีการแยกออกจากกระดูกเบ้าฟันแต่ยังคงยึดอยู่ ฟันอาจจะโยกส่วนด้านที่ติดกับแก้มซึ่งเกี่ยวข้องกับการหักของกระดูกเบ้าฟันในด้านนั้น



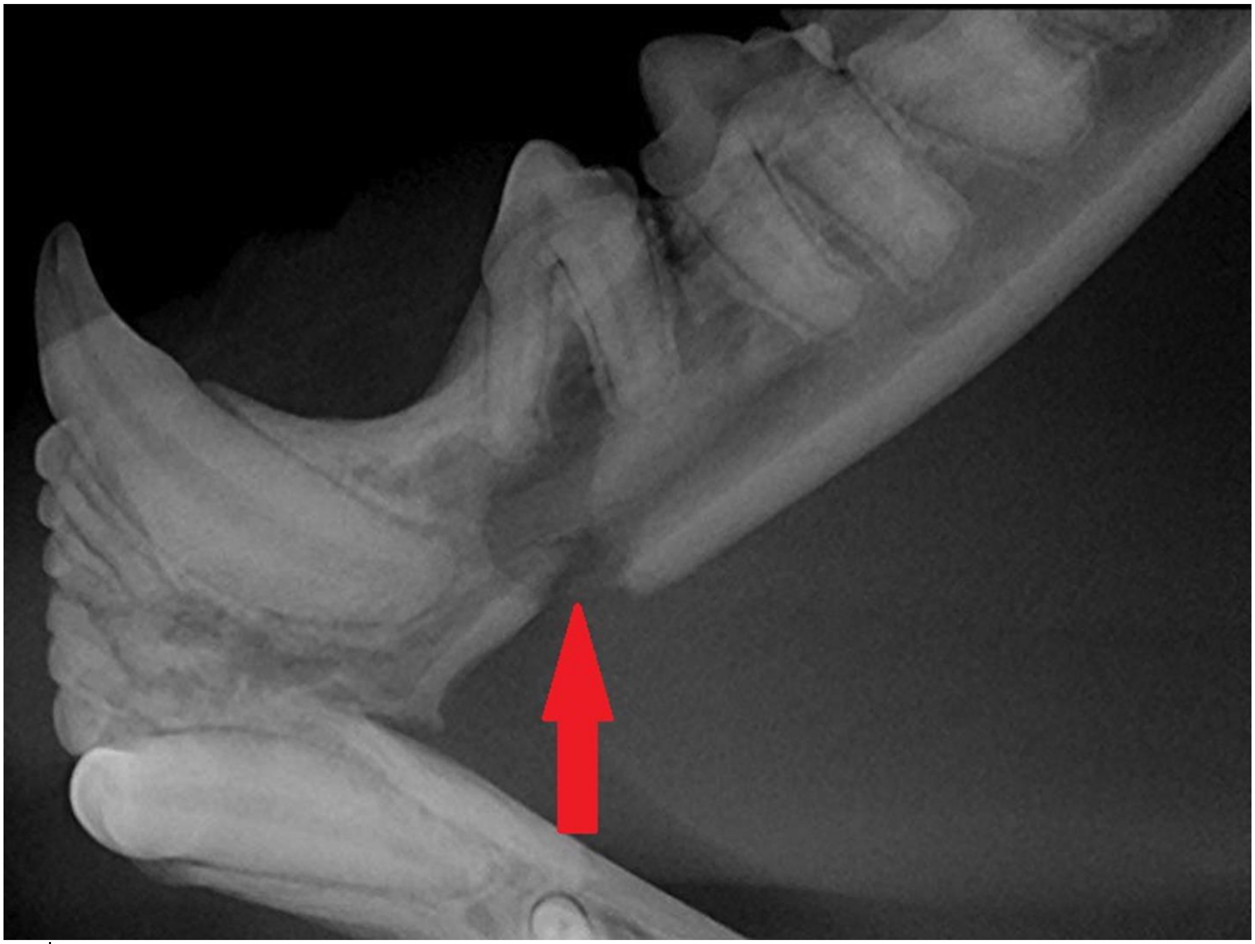
รูปที่ 70 ภาพถ่ายรังสีช่องปากหลังการผ่าตัดแก้ไขขากรรไกรล่างฝั่งซ้าย ในสุนัขที่กระดูกขากรรไกรหักจากพยาธิสภาพของรากฟันไกลกลาง(distal) ของฟันกรามซี่ที่ 1(309) รากฟันด้านไกลกลางถูกถอนออกไป ส่วนรากฟันใกล้กลาง(mesial) ทำการรักษาโดยเอาเนื้อเยื่อในออก ใส่ยาปฏิชีวนะและอุดฟันเป็นการชั่วคราว แล้วจึงจัดกระดูกให้เข้าที่และใช้อะคริลิกยึดตรึงกระดูก(ลูกศรเหลือง) ร่วมกับใช้ลวดมัดระหว่างกรามส่วนที่หัก(เส้นจุดฟ้า) เห็นส่วนโปร่งรังสีเอกซเรย์บริเวณปลายรากฟันใกล้กลาง(ลูกศรแดง)



รูปที่ 71 ภาพถ่ายรังสีช่องปากหลังจากผ่าตัด 2 เดือน(รูปที่ 70) ทำการเอาลวดและอะคริลิกออกรวมถึงถอนฟันกรามซี่ที่ 2(310) ออก กระดูกเชื่อมติดกันดีในแนวที่ถูกต้อง(ลูกศรแดง) และทำการรักษาคลองรากฟันที่บริเวณรากฟันใกล้กลางในครั้งนี้



รูปที่ 72 ภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะของสุนัข เห็นรอยแตกของกระดูกขากรรไกรล่างด้านท้าย(ลูกศรแดง) เห็นว่าภาพขากรรไกรล่างซ้อนกันทำให้การวินิจฉัยกรณีแตกหักเพียงเล็กน้อยได้ยาก



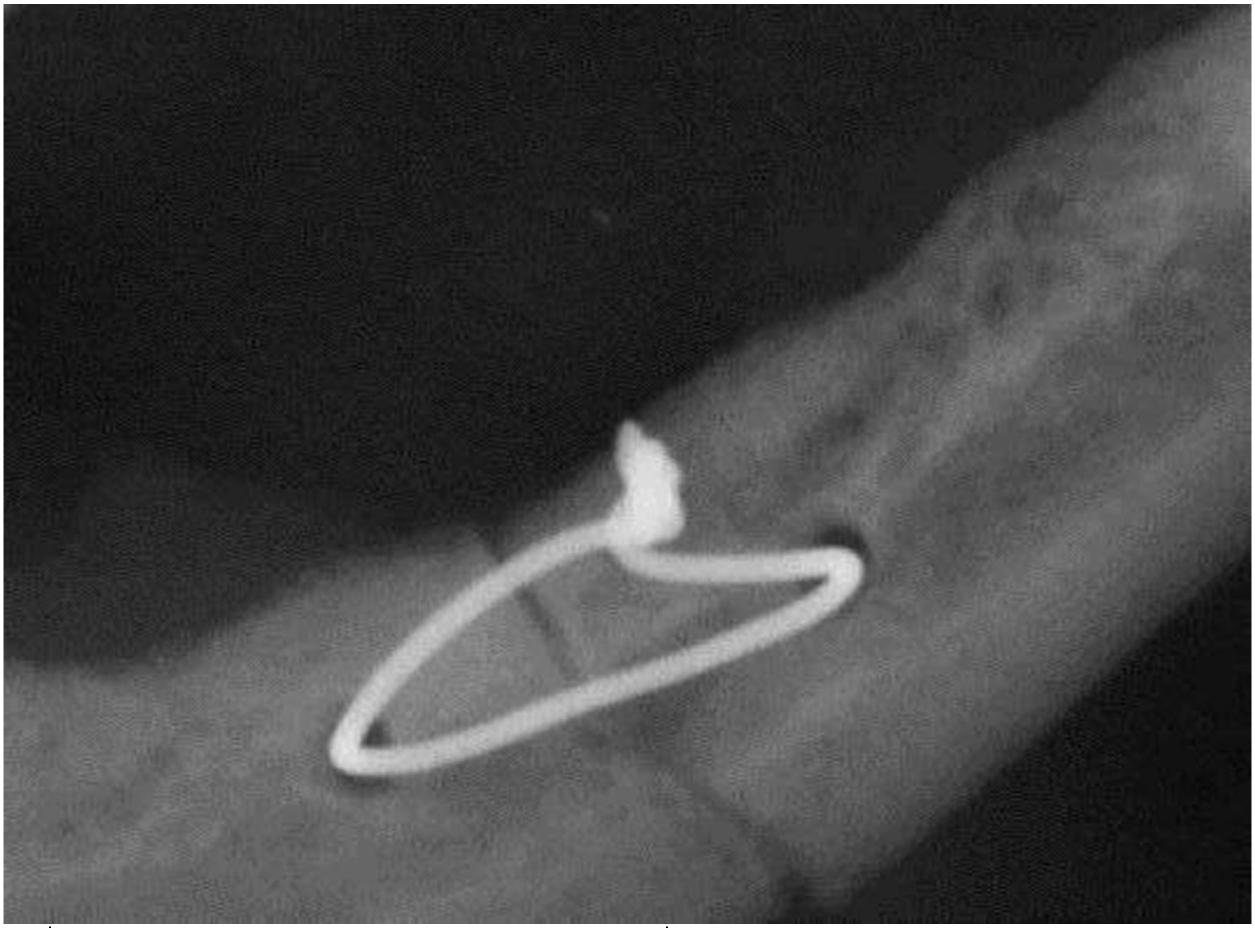
รูปที่ 73 ภาพรังสีภายในช่องปากขากรรไกรล่างซ้ายในแมว พบการแตกหักของกระดูกบริเวณฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ 3(307)(ลูกศรแดง)

อาการฟันโยกหรือฟันหลุดมักพบที่ฟันเขี้ยวโดยเฉพาะขากรรไกรบน แต่ฟันตัดก็สามารถเจอได้บ่อยเช่นกัน สาเหตุมักเกิดจากการกัดกัน กัดกรง หรือการกระทบกระแทกอื่นๆ เช่น ตกจากที่สูงหรือบาดเจ็บจากรถชน โดยกรณีฟันถูกดันเข้าเบ้าฟัน(intrusion) เป็นการบาดเจ็บที่รุนแรงมักนำมาสู่ความเสียหายของเส้นเลือดและเส้นประสาทบริเวณนั้น

อาการทางคลินิก

สัตว์ป่วยมักมีอาการบวมบริเวณจมูกและปาก หรือฟันบริเวณนั้นหายไป การตรวจช่องปากจะเห็นว่าฟันเคลื่อนไปหรือกระดูกเบ้าฟันนั้นว่างเปล่า(รูปที่ 62 และ 63)

รูปที่ 74 ภาพถ่าย 3 มิติ แสดงกะโหลกศีรษะของแมวจากการทำ CT scan แสดงรายละเอียดของช่องปากที่ได้รับการกระทบกระเทือนและเนื้องอกเพื่อวางแผนการรักษาที่ดีที่สุด



รูปที่ 75 ภาพถ่ายรังสีช่องปากหลังการผ่าตัด แสดงการเชื่อมกันของกระดูกขากรรไกรล่างในสุนัขหลังจากการผ่าตัดทำการแก้ไขโดยวิธีการมัดลวดระหว่างรอยหัก(interfragmentary) เพียงเส้นเดียว ในภาวะไร้ฟัน(edentulous) ไม่สามารถใช้ลวดมัดระหว่างฟันหรืออะคริลิคได้ สามารถใช้ plate ในการซ่อมแซมได้ แต่การมัดลวดทำให้เกิดความเสียหายต่อกระดูกน้อยกว่า

รูปที่ 76 ภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัดของกะโหลก ขากรรไกรล่างซ้อนทับกัน(superimposition) จึงมักไม่ใช้ในทางปฏิบัติ

การวินิจฉัย

การถ่ายภาพรังสีส่วนกะโหลกศีรษะมีประโยชน์ แต่ไม่สามารถบอกรายละเอียดได้เพียงพอ เช่น กรณีที่รากฟันหัก(รูปที่ 80) โรคปริทันต์ หรือกระดูกชิ้นเล็กๆ ที่หายไป ดังนั้นก็ควรทำการถ่ายภาพรังสีในช่องปากเพื่อทำการซ่อมแซม และทำซีทีสแกนเพื่อดูการบาดเจ็บบริเวณส่วนอื่นๆ ในกะโหลกและใบหน้า

เมื่อพบอาการลักษณะนี้ควรส่งต่อให้ทันตสัตวแพทย์ เพื่อใส่ฟันเข้าสู่ตำแหน่งเดิม(reimplantation) และยึดตรึงไว้ให้เร็วที่สุด แต่หากยังไม่สามารถแก้ไขได้เนื่องจากไม่สะดวกหรือสัตว์ยังอาการไม่คงที่ก็สามารถเลื่อนไปได้เล็กน้อย ยึดตรึงโดยการมัดลวดเป็นลักษณะไขว้เป็นเลข8(figure 8 wire) แล้วยึดด้วยอะคริลิคไว้ก่อน อย่างไรก็ตามฟันที่มีปัญหานี้ควรได้รับการรักษาคลองรากฟันเนื่องจากฟันไม่มีชีวิตจากเส้นเลือดที่มาเลี้ยงถูก

ทำลาย ถ้าไม่มีการรักษาคลองรากฟัน ก็ควรที่จะถอนฟันซี่นั้นออก และถ้าฟันที่โยกเป็นฟันน้ำนมก็ควรถอนทันที

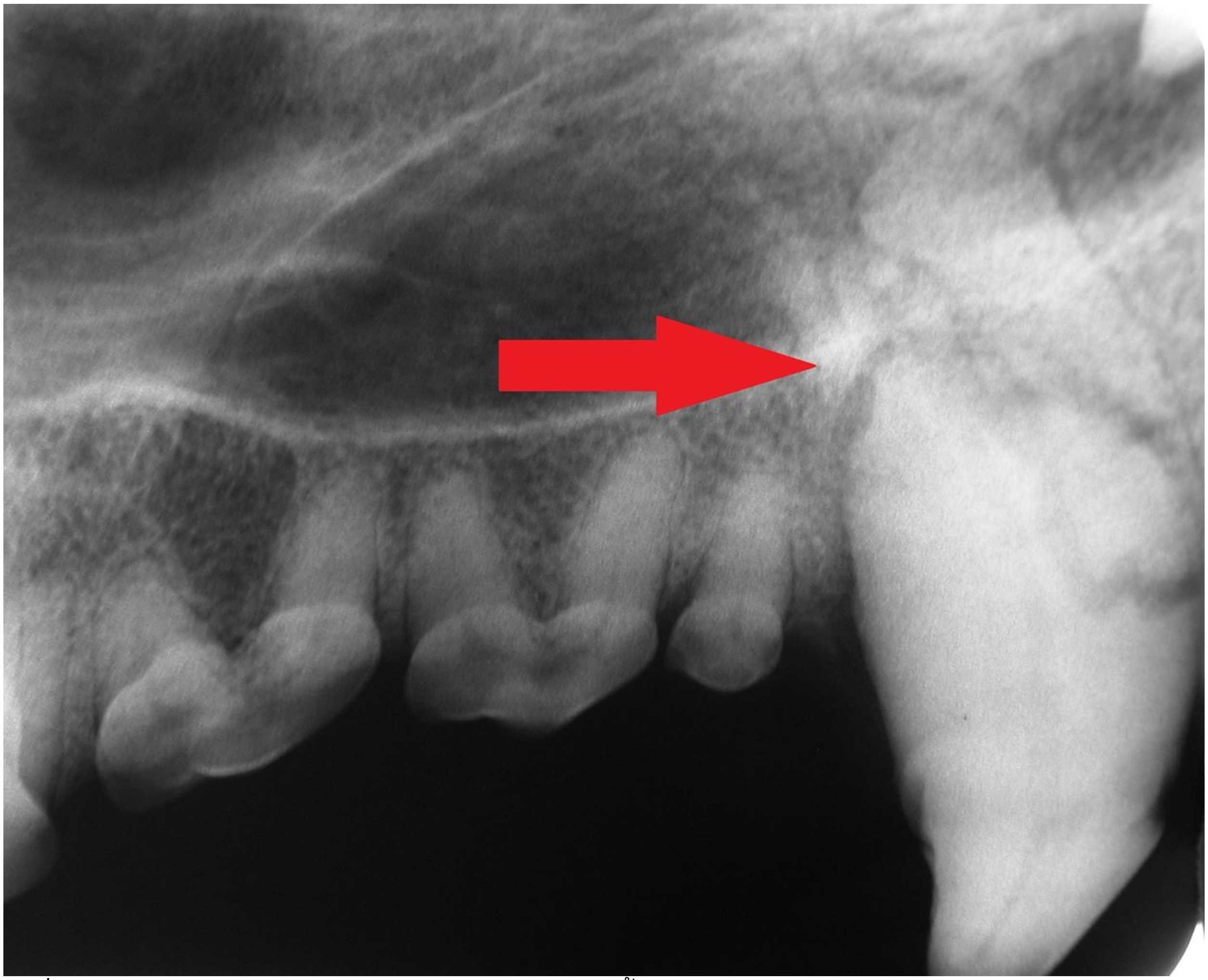
ประเด็นสำคัญ

- เบื้องต้นควรทำความสะอาด กำจัดเนื้อที่เสียหายออกเพียงเล็กน้อย เนื่องจากช่องปากมีเลือดมาเลี้ยงมาก โอกาสเกิดเนื้อตายเกิดได้น้อย
- การแก้ไขโดยไม่ล่วงล้ำเข้ากระดูก(ยึดติดด้วยอะคริลิก และการมัดลวดรอบฟัน) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการซ่อมแซมกระดูกหักบริเวณช่องปาก
- ถ้าจะใช้อุปกรณ์ยึดกระดูกจากภายนอก(external fixation) ในกรณีที่พิจารณาแล้วว่าเหมาะสม และต้องระมัดระวังอย่างมาก

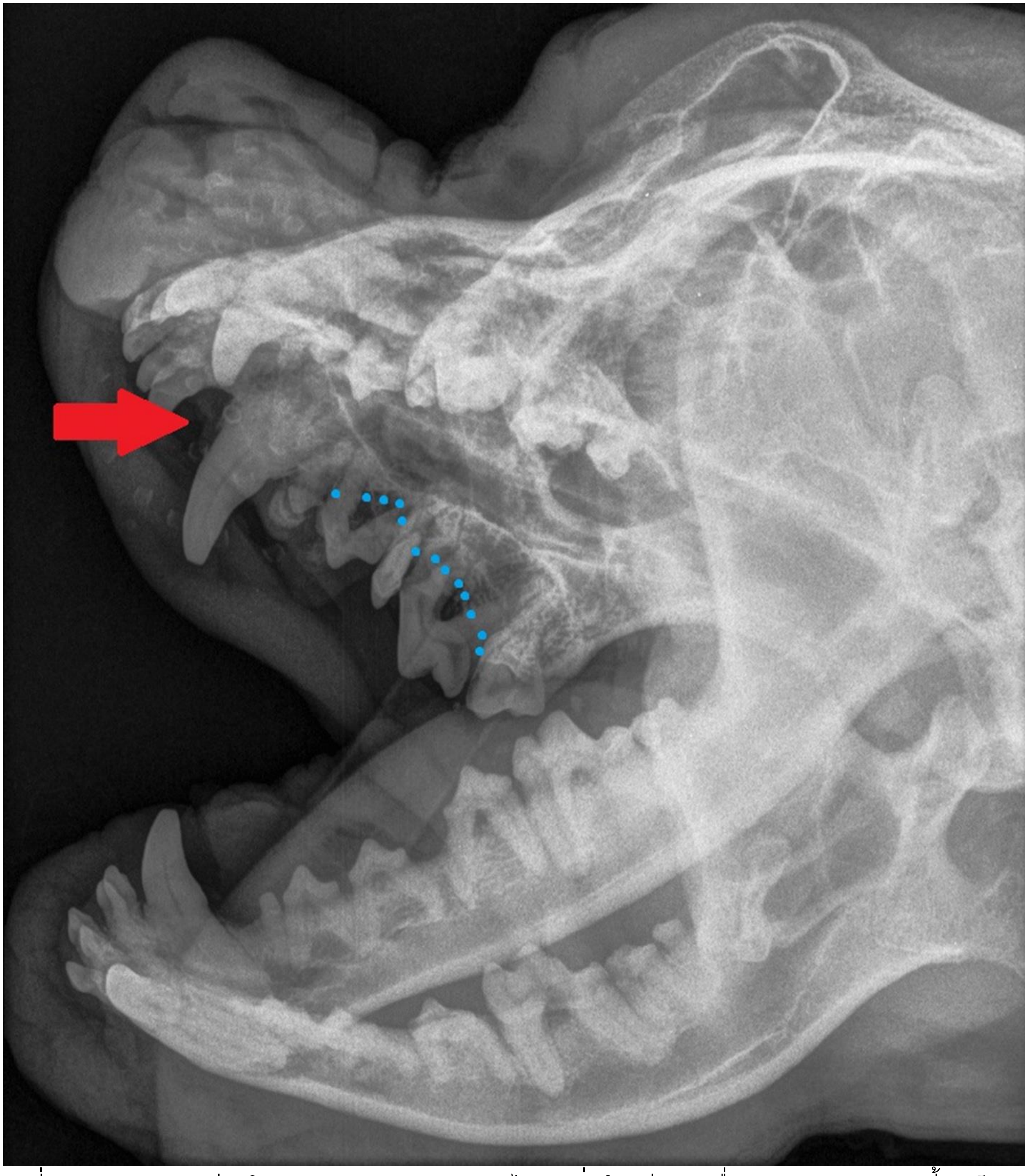
รูปที่ 77 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากหลังการผ่าตัดแก้ไขแนวประสานกรามล่าง (mandibular symphysis) แยกในแมว โดยพบว่าสมานเรียบร้อยดีโดยการใช้ลวดมัดรอบกรามล่างด้านหน้า

รูปที่ 78 การใช้อะคริลิคเพื่อยึดตรึงขากรรไกรล่างที่หักทั้ง 2 ข้าง หลังจากสมานแล้วจึงทำการวางยาสลบเพื่อนำเอาอะคริลิคออก

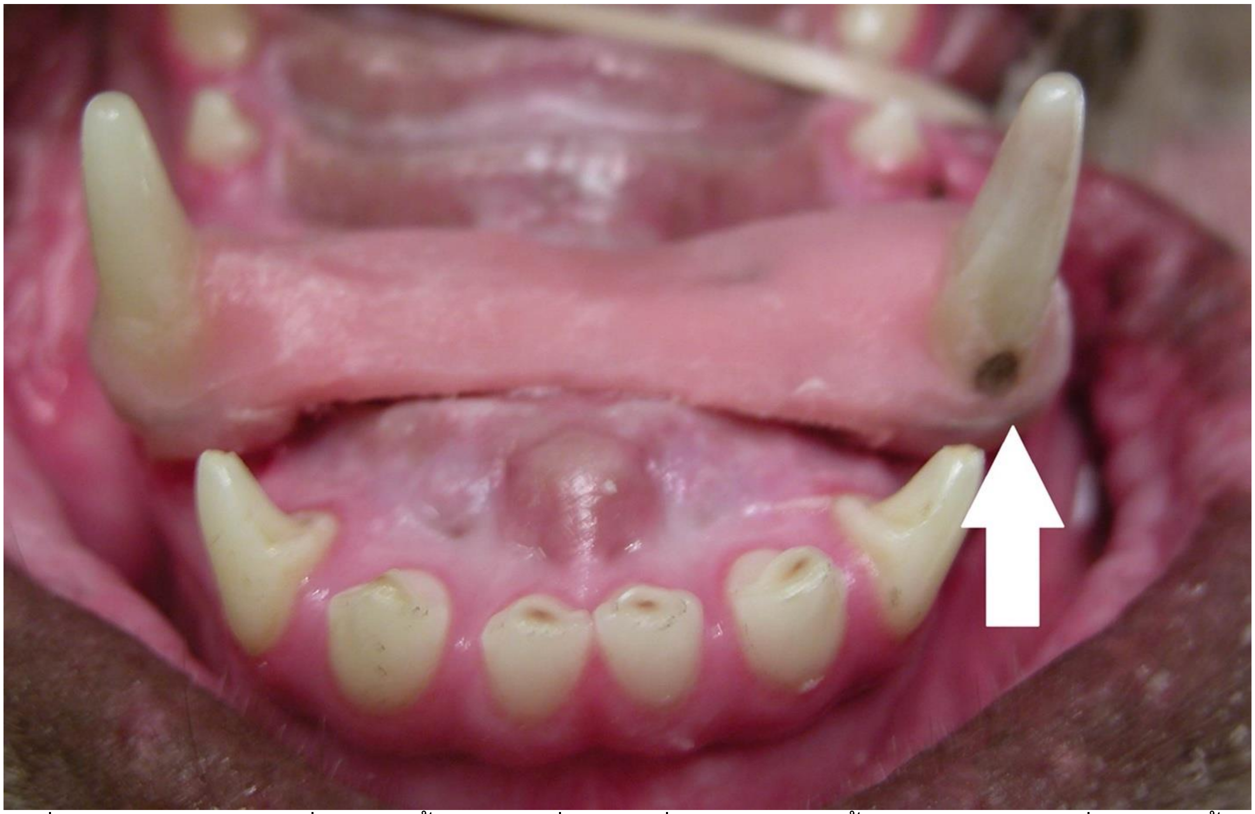
รูปที่ 79 การใช้อุปกรณ์พยุงปาก(muzzle) ช่วยกรณีกระดูกขากรรไกรล่างหัก เป็นการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเพื่อพยุงขากรรไกรเพื่อรอการแก้ไขขั้นต่อไป โดยขึ้นกับว่าเป็นการแตกหักแบบไหน ในสัตว์ที่มีอายุน้อยที่รอยหักไม่เคลื่อนจากกันสามารถใช้เป็นวิธีการรักษาเดียวได้ a)การใช้เทปเหนียวเพื่อเป็นเครื่องมือพยุงปากชั่วคราวสำหรับลูกสุนัขพันธุ์ลาบราดอร์ ซึ่งสามารถใช้เพียงวัสดุเดียวในการยึดตรึงได้ b)ใช้วัสดุที่ทำจากไนลอนที่ไม่ติดกับผิวหนัง ช่วยพยุงในกรณีฉุกเฉินในสุนัขพันธุ์เล็กที่อายุมาก โดยอุปกรณ์พยุงปากชนิดนี้สามารถถอดออกได้ง่ายและล้างทำความสะอาดได้ง่ายหลังมื้ออาหาร



รูปที่ 80 ภาพถ่ายรังสีภายในช่องปากแสดงให้เห็นว่าฟันเขี้ยวของขากรรไกรบนขวา(104) ในสุนัข จากการตรวจช่องปากพบว่าฟันมีการเคลื่อน แต่จากภาพถ่ายรังสีจะเห็นรากฟันแตก(ลูกศรแดง) ฟันนี้จะตอบสนองไม่ดีกับการใส่ฟันกลับที่เดิม วิธีการรักษาในกรณีนี้ คือถอนฟันออก ซึ่งถ้าไม่ทำการถ่ายรังสีในช่องปากอาจจะพลาดรายละเอียดนี้ได้



รูปที่ 81 ภาพถ่ายรังสีกะโหลกก่อนผ่าตัดแสดงขากรรไกรบนฝั่งซ้ายมีการเคลื่อนของฟัน นอกจากนี้ยังเห็นว่ากระดูกเบ้าฟันสูญสลายไปตำแหน่งฟันกรามน้อยซี่ที่ 2-4(206-208) (เส้นจุดฟ้า) อย่างไรก็ตามไม่พบลักษณะของรากฟันหักและเยื่อยึดปริทันต์เสียหายที่ฟันเขี้ยว(ลูกศรแดง) การใช้ภาพถ่ายรังสีในช่องปากหรือ CBCT จะสามารถวินิจฉัยได้มากกว่า



รูปที่ 82 การใช้อะคริลิคเพื่อยึดฟันเขี้ยวบนขวาที่มีการเคลื่อน(104) ภาพนี้คือสัตว์ป่วยจากรูปที่ 62 ฟันเขี้ยวได้รับการแก้ไขและเย็บเพื่อรักษาแล้ว มัดลวดเป็นลักษณะไขว้เป็นเลข 8(figure of 8) รอบฟันเขี้ยวแล้วยึดด้วยอะคริลิค ร่วมกับการกรอเปิดเข้าสู่โพรงฟัน(endodontic access) ของฟันเขี้ยวบนขวาเหนืออะคริลิก(ลูกศรขาว) แล้วนำเอาเนื้อเยื่อในออกและใส่ยารักษาคลองรากชั่วคราวแล้วอุดปิดไว้ จากนั้นนำอะคริลิคและลวดออกใน 6 สัปดาห์ถัดมาร่วมกับการรักษารากฟันในฟันที่อุดชั่วคราวไว้

- การใช้แผ่นเหล็กขนาดเล็กนั้นเหมาะสม แต่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมและการฝึกฝน
- การถ่ายภาพรังสีในช่องปากนั้นให้ข้อมูลที่ชัดเจนในรายที่มีการบาดเจ็บช่องปาก แต่หากต้องการระบุรายละเอียดมากกว่านั้นควรใช้ CT scan หรือ CBCT
- การหักเพราะรอยโรคพยาธิสภาพนั้น มักเกิดในสุนัขพันธุ์เล็กและจำเป็นต้องจัดการให้เหมาะสมกับสายพันธุ์ด้วย
- หากมีการติดเชื้อที่ฟันเนื่องมากจากการหักของกระดูกต้องทำการถอนฟันออกจากตำแหน่งที่หัก
- หากต้องการใส่ฟันกลับเข้ากระดูกเบ้าฟันหรือซ่อมฟันที่โยก ควรทำการรักษารากฟันด้วย

เนื้องอกในช่องปาก (Oral tumors)

เนื้องอก หมายถึง การบวมขึ้นหรือการเติบโตที่ผิดปกติ เนื้องอกในช่องปากสามารถแบ่งได้เป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง(benign oral tumor) และชนิดที่ร้ายแรง(Malignant oral tumors) และอาจจะแบ่งได้จากเซลล์ต้นกำเนิดมาจากโครงสร้างฟัน(odontogenic origin) หรือมาจากเซลล์อื่น ส่วนคำว่า epulis ใช้ผิดมานานแล้วที่มักใช้เรียกเนื้องอกไม่รุนแรง แต่จริงๆ แล้ว epulis คือการเติบโตที่ผิดปกติของเหงือกซึ่งรวมถึงเนื้องอกชนิดร้ายแรงหรือมะเร็งด้วย สำหรับเนื้องอกในช่องปากนั้นเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 5-7 ของเนื้องอกทั้งหมดในสุนัข และประมาณร้อยละ 10 ในแมว

เนื้องอกช่องปากชนิดไม่ร้ายแรง

เนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรงมีตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่โดยมาจากเหงือกและมักอยู่เฉพาะที่ ซึ่งเป็นสาเหตุการโยกหรือการสูญสลายของฟัน ส่วนการบวมของช่องปากสามารถเกิดได้จากทั้งถุงน้ำและฝี

เหงือกโต(gingival enlargement) คือเหงือกที่มีการเจริญเติบโตขยายขึ้นมา แต่ต้องแยกกับเนื้องอกในช่องปากโดยใช้วิธีทางจุลพยาธิวิทยา ซึ่งโดยทั่วไปนั้นหมายถึงเนื้อเยื่อเหงือกที่มีการขยายขนาดขึ้น(gingival hyperplasia; GH) จากเหงือกปกติ(รูปที่ 83) โดยเหงือกที่เจริญอย่างผิดปกติอาจจะมากจากพันธุกรรม เช่น สุนัขพันธุ์บ็อกเซอร์ หรือการได้รับยาบางชนิด เช่น ไซโคลสปอริน ยาฟีโนบาบิทอล (phenobarbital) ยายับยั้งการส่งผ่านของแคลเซียมระหว่างเซลล์(calcium channel blocker) หรือคราบจุลินทรีย์ที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการอักเสบ ถ้าหากสาเหตุมาจากยา การหยุดยาอาจทำให้เหงือกกลับมาปกติได้ กรณีที่เกิดจากคราบจุลินทรีย์สามารถรักษาโดยตกแต่งเหงือกหรือตัดเหงือก(gingivoplasty or gingivectomy) ส่วนที่โตออกและแปรงฟันร่วมกับดูแลช่องปากเป็นประจำ หากเกิดจากพันธุกรรมโดยตัดปัจจัยอื่นๆ ออกไปแล้ว ก็ให้ทำการรักษาโดยตัดเหงือกออก แต่เหงือกที่เจริญผิดปกติอาจกลับมาใหม่ได้

เนื้องอกจากความผิดปกติของเซลล์เอ็นยึดปริทันต์(Peripheral Odontogenic Fibromas)

เนื้องอกชนิดนี้เป็นชนิดไม่ร้ายแรงพบได้บ่อยในสุนัข(เมื่อก่อนเรียกว่า fibromatous epulis) และสามารถเป็นได้ทั้งเซลล์เส้นใย(fibrous) และเซลล์กระดูก(ossifying) เซลล์ต้นกำเนิดมาจากเซลล์ของเอ็นยึดปริทันต์มักเกิดเฉพาะที่และก้อนบวมลักษณะค่อนข้างแข็ง(firm)(รูปที่ 84) การผ่าตัดเอาบริเวณขอบของเนื้องอกออกรวมถึงถอนฟันและขูดเอาอวัยวะปริทันต์รอบๆ ออก เพื่อการรักษาที่มีประสิทธิภาพควรตัดรอยโรครวมถึงขอบที่ปกติโดยรอบออกด้วย(en-block excision)

เนื้องอกจากเนื้อเยื่อฟัน(Odontomas)

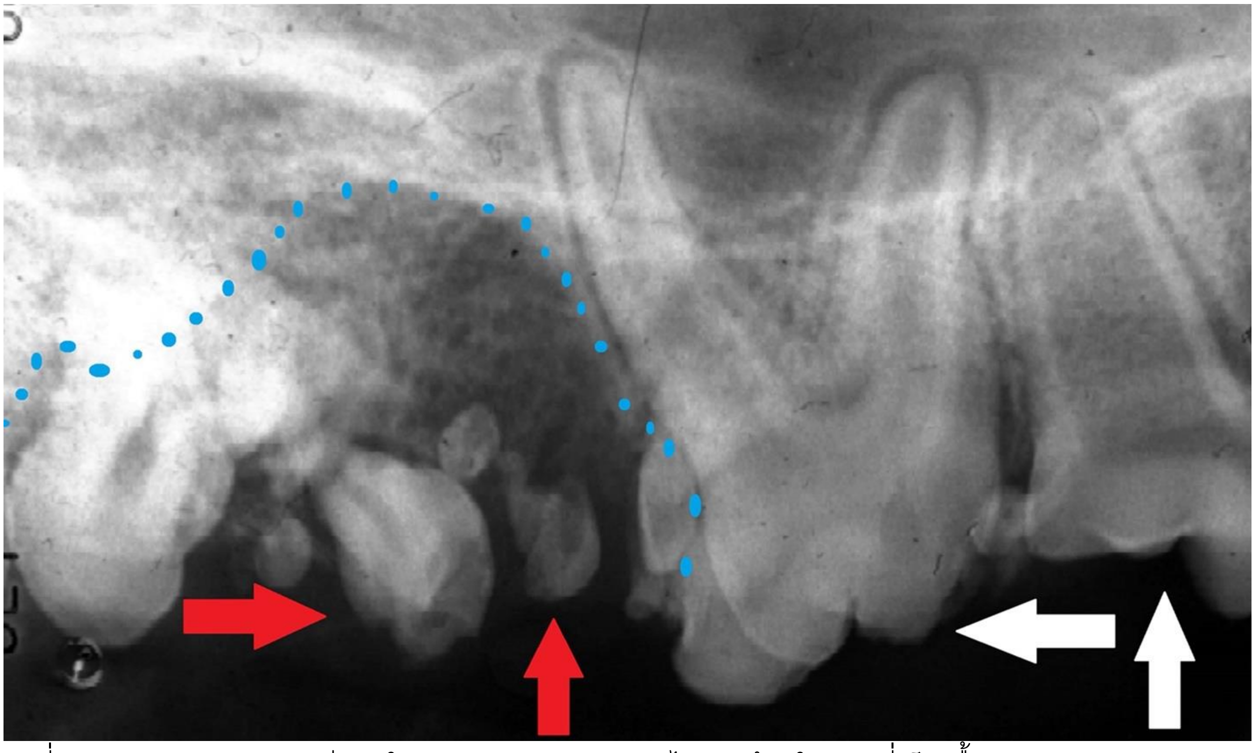
การเพิ่มจำนวนของเซลล์ซึ่งพบได้ปกติในอวัยวะดังกล่าว(hamartomas) ซึ่งในที่นี้คือเนื้อเยื่อฟันโดย com pound odontoma จะเป็น hamartoma ที่ประกอบด้วย โครงสร้างฟันที่สมบูรณ์แล้วจำนวนมาก(รูปที่ 85) complex odontomas จะพบโครงสร้างที่มาจากส่วนประกอบของฟัน เคลือบฟัน เนื้อฟัน เคลือบรากฟัน และ

เนื้อเยื่อใน(รูปที่ 86) รักษาโดยผ่าตัดเลาะขอบเขตออกทั้งหมด อย่างไรก็ตามการเลาะอาจทำให้เกิดช่องว่างขนาดใหญ่ อาจต้องทดแทนโดยการเสริมกระดูก(bone augmentation) และเย็บปิดแผลอย่างระมัดระวัง

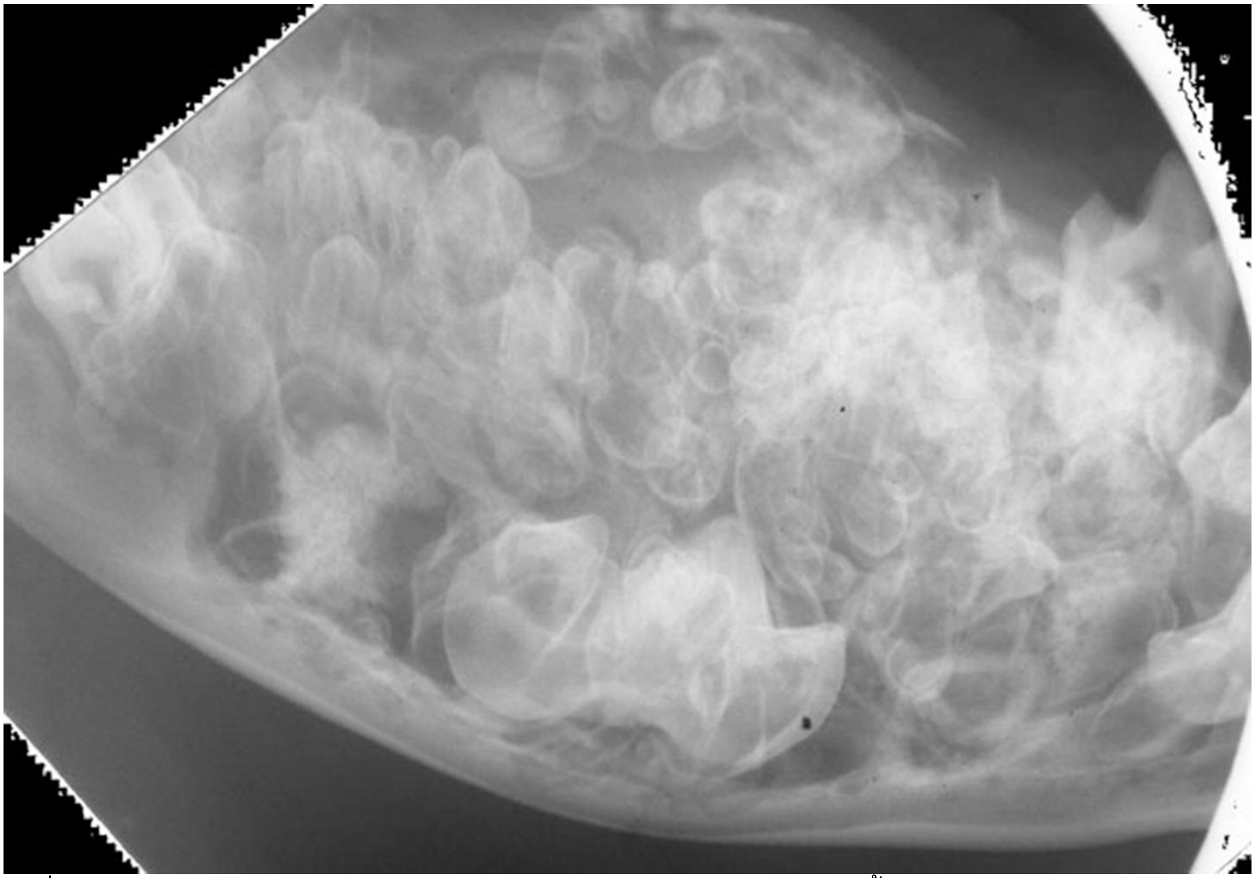
รูปที่ 83 ภายในปากด้านขวาของสุนัขพันธุ์บ๊อกเซอร์ที่เหงือกโต ลักษณะเหงือกนี้มักเป็นจำนวนเซลล์ที่เพิ่มขึ้น (gingival hyperplasia) แแต่อย่างไรก็ตามควรตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีทางจุลพยาธิวิทยา วิธีการรักษาคือการตัดเอาเหงือกส่วนที่เกินออก

P82

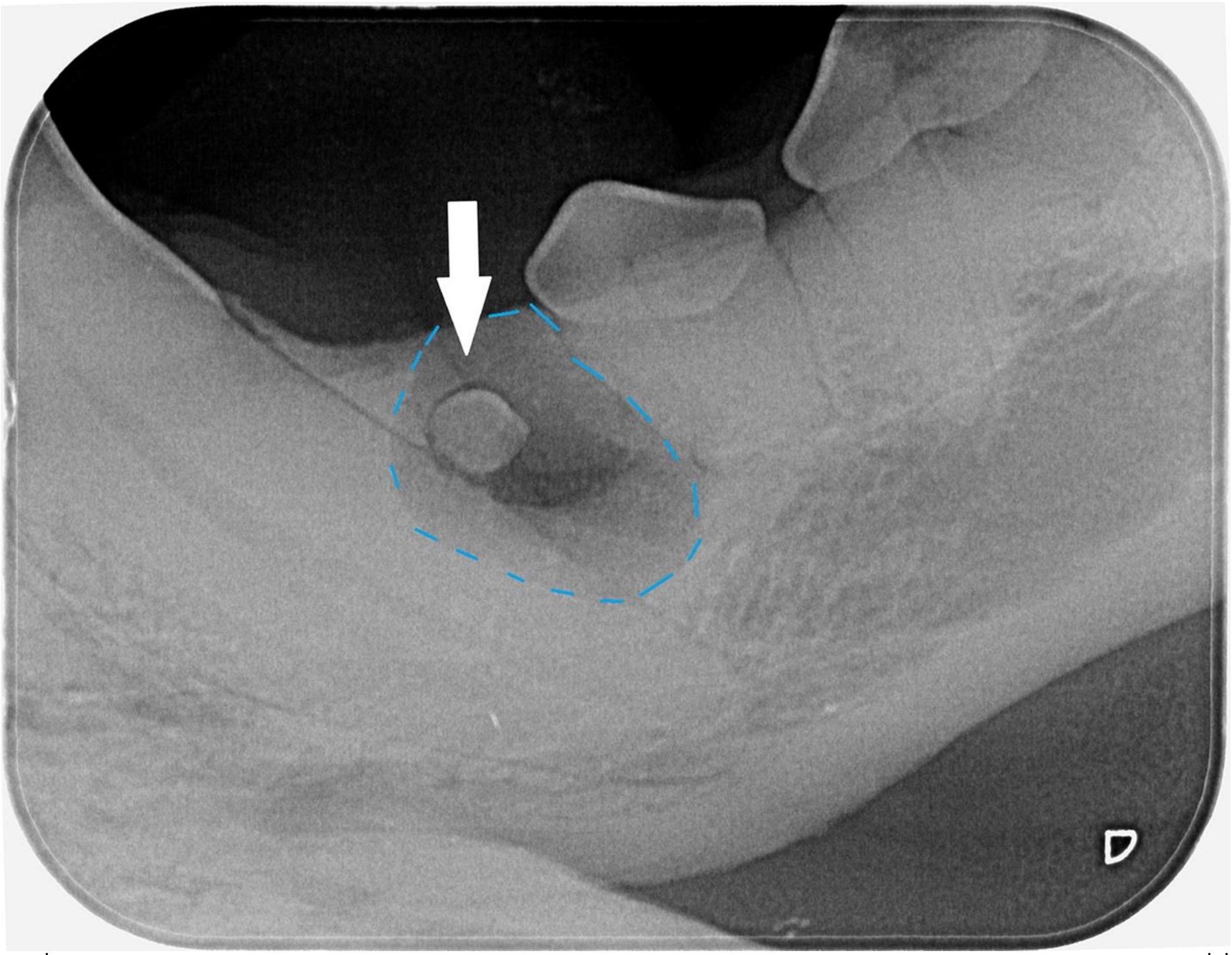
รูปที่ 84 ส่วนหน้าของขากรรไกรล่างของสุนัขที่มีเนื้องอกชนิด peripheral odontogenic fibroma ขนาดใหญ่ ภาพถ่ายรังสีไม่พบว่ากระดูกถูกทำลาย การตัดเนื้องอกแล้วส่งตรวจวินิจฉัยทางจุลพยาธิวิทยา พบว่าเป็นเนื้องอกชนิดดังกล่าว



รูปที่ 85 การถ่ายภาพรังสีภายในช่องปากบริเวณขากรรไกรบนซ้ายในสุนัขที่เป็นเนื้องอกชนิด compound odontoma กระดูกบางส่วนถูกทำลาย(เส้นจุดฟ้า) ร่วมกับเศษฟันที่ผิดรูปภายในเนื้องอก(ลูกศรแดง) ร่วมกับฟันซี่อื่นในโค้งขากรรไกรที่ผิดรูปไปเช่นกัน(ลูกศรขาว) การผ่าตัดบริเวณขอบของเนื้องอก(marginal incision) เป็นการรักษาที่ได้ผลดี



รูปที่ 86 ภาพถ่ายรังสีภายในช่องปาก ขากรรไกรล่างด้านขวาของสุนัขมีเนื้องอกขนาดใหญ่ชนิด complex odontoma โดยโครงสร้างในเนื้องอกไม่สามารถระบุว่าเป็นฟันได้ และการรักษาที่เหมาะสมคือผ่าตัดบริเวณขอบของเนื้องอกออก



รูปที่ 87 ภาพถ่ายรังสีภายในช่องปากแสดงให้เห็นบริเวณขากรรไกรล่างซ้ายของสุนัข ตำแหน่งฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 บิดหมุน 90 องศาไปทางด้านทางใกล้กลาง(mesial) โดยฝังอยู่ในเหงือก(embedded)(ลูกศรขาว) แล้วจึงมีการสร้างเป็นถุงน้ำมีฟันมาล้อมรอบตัวฟันที่ยังไม่ขึ้นนี้(เส้นจุดฟ้า) การรักษาสำหรับรอยโรคเล็กๆ ระยะเริ่มต้นสามารถทำได้ง่ายโดยผ่าตัดเอาฟันและขูดเนื้อเยื่อถุงน้ำออกทั้งหมด

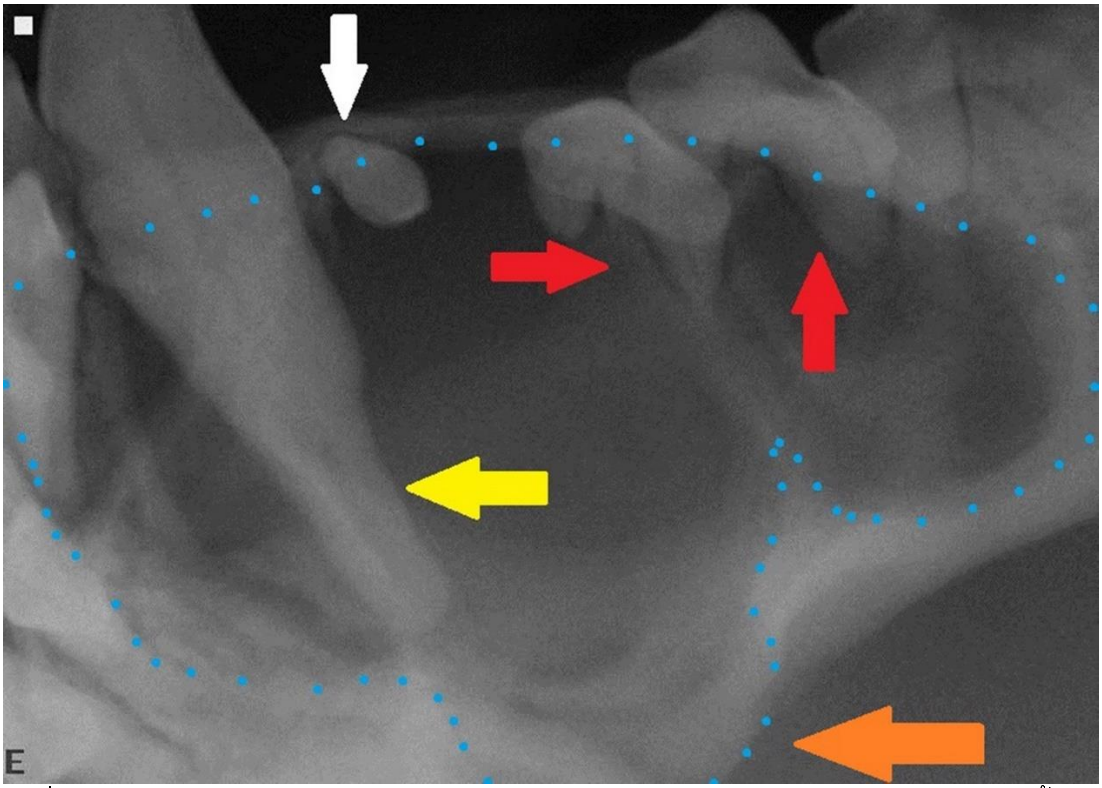
ถุงน้ำในช่องปาก(Oral cysts)

ถุงน้ำในช่องปากรวมถึงถุงน้ำมีฟัน(Dentigerous cyst) เป็นถุงน้ำที่มีต้นกำเนิดจาก enamel organ ของฟันที่ฝังในเหงือก(embedded) หรือฟันคุดที่ไม่สามารถขึ้นมาในช่องปากได้เนื่องจากมีสิ่งขวาง(impacted) ถุงน้ำชนิดนี้มักเกิดบริเวณฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ 1 โดยเฉพาะในพันธุ์หน้าสั้น(รูปที่ 87) สุนัขมีรายงานการเกิดถุงน้ำประมาณร้อยละ 29 ดังนั้นหากพบว่าสุนัขนั้นมีฟันไม่ครบตามจำนวนที่ควรมี ควรทำการถ่ายภาพรังสีฟันเพื่อตรวจสอบ

ถุงน้ำนั้นอาจมีขนาดเล็กมากจนเกือบจะไม่เห็นจากภาพรังสีไปจนถึงขนาดใหญ่จนทำให้เกิดการสูญสลายของกระดูกและรากฟันตั้งแต่ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ไปจนถึงซี่ที่ 4(รูปที่ 88) และยังสามารถลามไปถึงฟันเขี้ยว

และเป็นเหตุให้เกิดการสูญสลายของกระดูกบริเวณฟันตัดฝั่งเดียวกัน(ipsilateral incisor) บางครั้งเวลาคลำตรวจลักษณะจะคล้ายกับเหงือกขยายตัว หยุ่นๆ(fluctuant) แต่ส่วนใหญ่วินิจฉัยโดยการถ่ายภาพรังสีถุงน้ำสามารถวินิจฉัยด้วยการถ่ายภาพรังสีและยืนยันด้วยการส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยา

การรักษา คือ ถอนฟันที่มีปัญหาออกร่วมกับการควักเอาเยื่อบุผิวของถุงน้ำออกทั้งก้อน(enucleation) ช่องว่างหลังผ่าตัดมักมีเลือดมาคั่ง แล้วจึงทำการเย็บปิดเหงือก จะมีกระดูกใหม่สร้างมาทดแทน เพราะเลือดจะมีส่วนประกอบที่จำเป็นในการสร้างกระดูก แต่ถ้าช่องว่างมีขนาดใหญ่อาจจำเป็นต้องเสริมกระดูก หลังจากผ่าตัดแก้ไขประมาณ 3 เดือน พบช่องว่างมีกระดูกใหม่เข้ามาทดแทน รวมถึงเกิดมีผิวกระดูกเบ้าฟัน(lamina dura) และช่องว่างปริทันต์รอบรากฟัน



รูปที่ 88 ภาพถ่ายรังสีภายในช่องปาก บริเวณขากรรไกรล่างซ้ายของสุนัข พบลักษณะของถุงน้ำมีฟัน สาเหตุจากฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ที่ไม่สามารถขึ้น(หมุน 180 องศา)(ลูกศรขาว) กระดูกส่วนใหญ่ถูกทำลาย(เส้นจุดฟ้า) เหลือกระดูกเพียงเล็กน้อยที่ปลายรากฟันเขี้ยว(304)(ลูกศรส้ม) อาจเป็นสาเหตุโน้มนำให้เกิดภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพของโรคได้ และจะเห็นว่าฟันกรามน้อยซี่อื่นๆ เคลื่อนไปทางด้านหลัง(ลูกศรแดง) และรากฟันเขี้ยวมีการสูญสลาย(ลูกศรเหลือง) การรักษารอยโรคนี้ต้องผ่าตัดกว้าง ร่วมกับการถอนฟันตั้งแต่ฟันตัดซี่ที่ 1 ถึงฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 และขูดเยื่อบุถุงน้ำออกให้หมด เป็นเหตุผลหนึ่งว่าการถ่ายภาพรังสีเพื่อดูฟันที่หายไปในระยะแรกๆ ถึงมีความสำคัญ

รูปที่ 89 เนื้องอกขนาดใหญ่ชนิด acantomatous amoeloblastoma บริเวณกระดูกกรามล่างส่วนหน้าของสุนัข ซึ่งตำแหน่งของฟันตัดและลักษณะคล้ายเนื้อ(fleshy) นั้นเป็นลักษณะเฉพาะของเนื้องอกชนิดนี้ อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยควรยืนยันด้วยการส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยา และรักษาโดยผ่าตัดห่างจากก้อนเนื้องอก 0.5-1 เซนติเมตร จากขอบของเนื้องอก

Acanthomatous Ameloblastoma (AA)

หรือ acanthomatous epulis ในสุนัข เป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง ล่วงล้ำเฉพาะบริเวณรอบๆ เนื้องอก(locally invasive) และเป็นสาเหตุให้เกิดการเคลื่อนของฟัน รอยโรคบริเวณขอบ(peripheral type) มักจะเป็นสาเหตุให้กระดูกขยายขนาดและฟันเคลื่อน รอยโรคตรงกลาง(central lesion) จะมีลักษณะคล้ายกับถุงน้ำอยู่ภายในกระดูกขากรรไกร เนื้องอกชนิดนี้มีลักษณะคล้ายเนื้อ(fleshy) และมักพบรอบฟันเขี้ยวหรือฟันตัด พันธุ์ที่พบบ่อยได้แก่ โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ อคิตะ คอคเกอร์สแปเนียล และเชทแลนด์ชีพด็อกส์ การผ่าตัดเนื้องอกชนิดนี้ต้องให้ห่างจากรอยโรคประมาณ 5-10 มิลลิเมตร ขึ้นกับตำแหน่งของรอยโรค เนื้องอกชนิดนี้ตอบสนองต่อการฉายแสงได้ดี(radiation sensitive) ประมาณร้อยละ 90 สามารถควบคุมไม่ให้ขยายขนาดขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการฉาย

แสงนี้มีโอกาสเกิดผลไม่พึงประสงค์เช่น เปลี่ยนเป็นมะเร็ง(malignant transformation) หรือกระดูกตายจากการฉายรังสี(osteoradionecrosis) ได้ ดังนั้นมักใช้สำหรับกรณีที่ไม่สามารถผ่าตัดได้หรืออายุมาก นอกจากนี้การใช้ยาบลีโอไมซิน(bleomycin) ฉีดเข้าเนื้องอกก็เป็นวิธีรักษาอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ

Plasmacytoma

ปกติแล้วเป็นเนื้องอกที่ไม่พบบ่อยนัก หากพบจะเห็นรอยโรคหลายตำแหน่งและมักล่วงล้ำรอบๆ บริเวณที่เป็น ไม่เกิดการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นๆ สามารถรักษาหายได้โดยทำการผ่าตัดห่างจากขอบรอยโรค 5-10 มิลลิเมตร ไม่มีผลต่อโรคทางระบบอื่นๆ

Transmissible Venereal tumours (TVT) of Dogs

สำหรับเนื้องอกชนิดนี้ปกติแล้วพบตามอวัยวะเพศ แต่ก็สามารถพบภายในช่องปากได้เช่นกัน(รูปที่ 90) เป็นโรคที่ไม่มีรายงานในประเทศระดับที่ 3(tier 3) แต่พบว่ามีรายงานความชุกในประเทศเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน จุลพยาธิวิทยาเป็นสิ่งจำเป็นในการแยกความแตกต่างจาก lymphoma หรือมะเร็งเซลล์ชนิดกลม(round cell lesion) อื่นๆ การรักษาที่จำเพาะคือ การให้เคมีบำบัดชนิดวินคริสติน(vincristine) ทางหลอดเลือดได้ผลดี และมีการรายงานว่าเนื้องอกชนิดนี้สามารถหายเองได้และภูมิคุ้มกันของสัตว์ป่วยมีส่วนสำคัญ

หูด(Papillomatosis)

เนื้องอกชนิดนี้พบได้บ่อยในช่องปากและริมฝีปากของสัตว์อายุน้อย(รูปที่ 91) สาเหตุมักมาจากเชื้อไวรัสและบางครั้งก็ไม่ทราบสาเหตุ ก้อนเนื้อมักมีสีขาว สีเทา หรือสีเนื้อและมักมีก้านติดกับเนื้อปกติ(pedunculate) อาจเป็นก้อนเดี่ยวๆ หรือกลุ่มก้อนก็ได้

รูปที่ 90 สุนัขมีเนื้องอก Transmissible Venereal tumours อย่างรุนแรงที่หน้าและในช่องปาก

รูปที่ 91 ไวรัสแพพพิลโลมา(viral papillomas) 2 ตำแหน่งบนเพดานแข็งของสุนัขอายุ 9 เดือน ลักษณะของรอยโรคมักจะไม่ขยายขอบเขต แต่การตัดออกและการตรวจชิ้นเนื้อนั้นควรพิจารณาทำในรายที่รุนแรงหรือรายที่เรื้อรัง

ในขณะที่รอยโรคเหล่านี้มักหายได้เอง ในสัตว์ป่วยที่มีอาการรุนแรงรอยโรคมักจะพบการติดเชื้อแทรกซ้อนและส่งผลต่อความอยากอาหาร เนื้องอกชนิดนี้อาจเปลี่ยนเป็นมะเร็งชนิด SCC ได้ ในสัตว์ป่วยที่อาการหนัก ควรทำการศัลยกรรมนำก้อนเนื้อออกทั้งหมดหรือนำก้อนเนื้อออกเท่าที่ทำได้ร่วมกับการตรวจวินิจฉัยทางจุลพยาธิวิทยา วิธีการรักษาอื่นประกอบด้วย การใช้ยา azithromycin การใช้วัคซีนที่ผลิตจากตัวเนื้องอกเอง(autogenous vaccination) และการขยี้เนื้องอก(traumatic cushing) เพื่อกระตุ้นนั้นให้ผลการรักษาที่ดี แต่ได้ผลที่ต่างกันไปในแต่ละรายงาน

Eosinophilic Granuloma Complex(EGC)

รอยโรคเหล่านี้เป็นกลุ่มของเนื้องอกที่เกี่ยวข้องกับช่องปากของแมว แต่สามารถพบเจอในสุนัขได้เช่นกัน ลักษณะที่สามารถพบได้บ่อยคือ แผลหลุมที่รักษาไม่หาย(Indolent ulcer) ซึ่งสามารถพบได้ในหลายๆ บริเวณ

เช่น ริมฝีปากบริเวณฟันหน้าด้านบน และ/หรือ ร่องริมฝีปากบน(philtrum) จึงถูกเรียกว่า “Rodent ulcers” (รูปที่ 92) แกรนูโลมาที่เรียงตัวกันเป็นเส้นตรง(Linear granulomas) สามารถพบได้ทั่วทั้งช่องปาก ในกรณีที่มีความรุนแรงสูงอาจจะทำให้เกิดการแตกหักของกระดูกขากรรไกรล่างหรือรูทะลุระหว่างช่องปากและจมูก(รูปที่ 93) แกรนูโลมาชนิดที่ทำลายคอลลาเจน(collagenolytic granuloma) จะพบลักษณะของริมฝีปากส่วนหน้าของขากรรไกรล่างบวมแน่นๆ แต่ไม่อักเสบ ซึ่งสามารถพบได้มากในแมวเพศเมียอายุน้อย

สาเหตุของรอยโรคเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะไม่ทราบสาเหตุ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มจำนวนมากขึ้นเฉพาะจุดของเม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิลร่วมกับการหลั่งสารจากแกรนูล อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการอักเสบและการตายของเนื้อเยื่อ ซึ่งการเพิ่มจำนวนมากขึ้นของอีโอซิโนฟิลเป็นผลมาจากภูมิแพ้เฉพาะที่(เช่น แพ้อาหาร) หรือภูมิแพ้ทั้งระบบ ถึงแม้ว่าสัตว์ป่วยจะได้รับการวินิจฉัยกำจัดโรคภูมิแพ้ออกไปแล้ว ก็ยังสามารถพบรอยโรคเหล่านี้ได้ สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ การตอบสนองต่อการระคายเคือง พันธุกรรม แมลงกัด(หมัดและยุง) เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และสารก่อภูมิแพ้อัตโนมัติ

สุนัขสามารถพบรอยโรคเหล่านี้ได้เช่นกัน พบมากในพันธุ์ ไซบีเรียนฮัสกีและคาวาเลียร์ คิง ชาลส์ สแปเนียล มักจะพบรอยโรคที่เพดานอ่อนไปทางด้านท้ายจนถึงส่วนของเยื่อเมือกของเพดานแข็ง รอยโรคจะมีขอบที่นูนขึ้นร่วมกับเป็นแผลหลุมบริเวณตรงกลาง สัตว์ป่วยจะแสดงอาการเบื่ออาหารและขย้อน(gagging) เมื่อกลืน

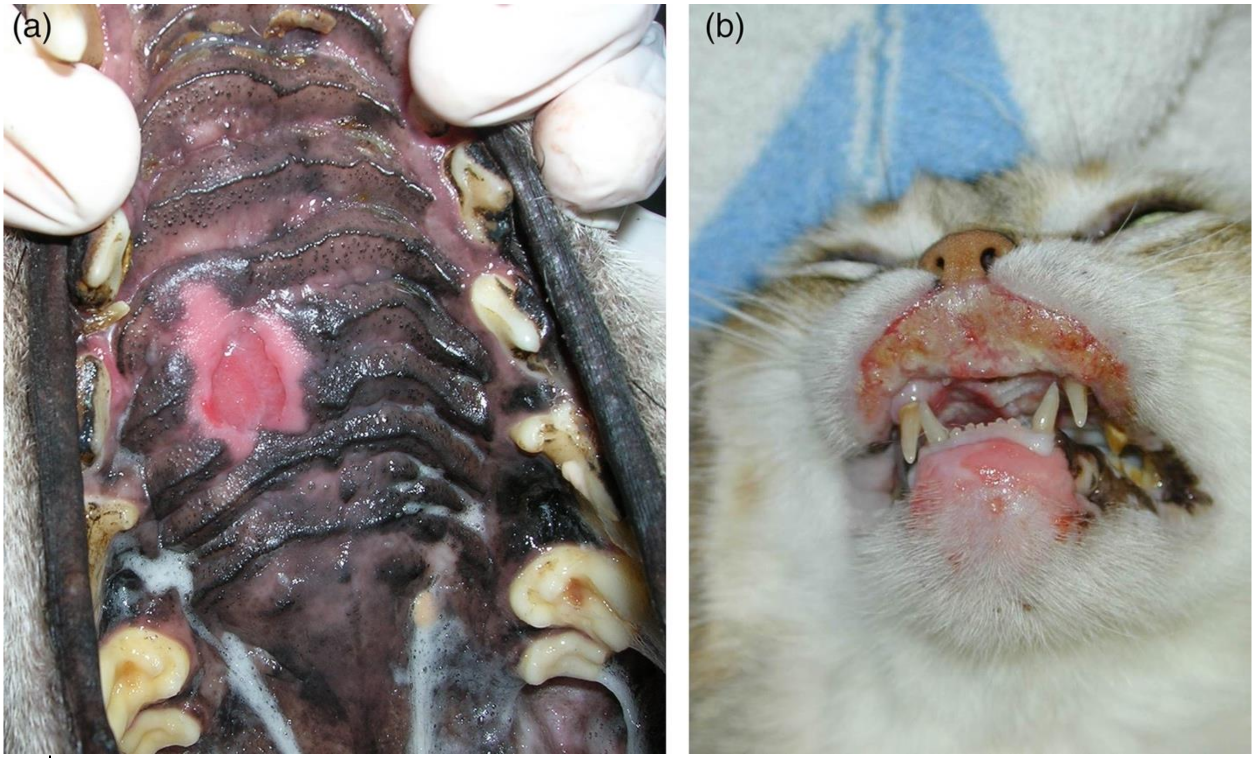
รอยโรคเหล่านี้แม้จะมีลักษณะเฉพาะ แต่แนะนำให้ทำการส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยาเพื่อแยกแยะรอยโรคออกจากเนื้องอกในช่องปากชนิดอื่นๆ ขั้นแรกของการรักษานั้น ต้องกำจัดสาเหตุต่างๆ ที่อาจจะทำให้เกิดภูมิแพ้เช่น การกำจัดหมัด การทดลองอาหาร และการทดสอบภูมิแพ้ชนิดต่างๆ ถ้าเป็นไปได้ควรส่งสัตว์ป่วยให้กับสัตวแพทย์เฉพาะทางด้านผิวหนัง ในกรณีที่วินิจฉัยสาเหตุของภูมิแพ้ การรักษาควรมุ่งเน้นไปในทางกำจัดหรือรักษาสาเหตุของภูมิแพ้ การรักษาสำหรับสัตว์ป่วยที่ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดนั้น สามารถให้ยาปฏิชีวนะ คอร์ติโคสเตอรอยด์ และไซโคลสปอริน

เนื้องอกชนิดร้ายแรง(Malignant Tumours)

เนื้องอกที่เกิดขึ้นในตำแหน่งส่วนท้ายของช่องปากนั้นจะมีการพยากรณ์โรคที่ค่อนข้างแย่ ส่วนรอยโรคในตำแหน่งส่วนหน้าของขากรรไกรล่างหรือขากรรไกรบนหรือส่วนครึ่งหน้าของลิ้นนั้นจะมีพยากรณ์โรคที่ดีกว่า และการตัดขอบเขตของเนื้องอกออกได้หมด(clear margin) มักจะให้ผลการรักษาที่ดีกว่า

- **มะเร็งชนิดเมลาโนมา**(30-40% ของเนื้องอกในช่องปากชนิดร้ายแรงในสุนัข; ไม่ค่อยพบในแมว)

เนื้องอกชนิดนี้พบได้บ่อยที่สุดในกลุ่มเนื้องอกในช่องปากในสุนัข(อายุเฉลี่ย 12 ปี) ส่วนมากรอยโรคจะถูกพบโดยบังเอิญระหว่างตรวจสุขภาพช่องปากตามปกติ และมักพบว่ามีการพัฒนาของเนื้องอกไปมากแล้วในช่วงที่พบ มะเร็งชนิดนี้สามารถพบได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ มะเร็งชนิดเมลาโนมาแบบมีเม็ดสีและ มะเร็งชนิดเมลาโนมาไม่มีเม็ดสีซึ่งมีลักษณะเรียบในระยะเริ่มต้นแต่มีลักษณะแผลหลุมในระยะต่อมา(รูปที่ 95 a และ b)



รูปที่ 92 Eosinophillic granuloma บนเพดานปากของสุนัข (a) และบนริมฝีปากบนของแมว (b) รอยโรคลักษณะแผลหลุมนั้นมีความคล้ายคลึงกับพวกเนื้องอกและควรตรวจวินิจฉัยยืนยันด้วยวิธีทางจุลพยาธิวิทยา

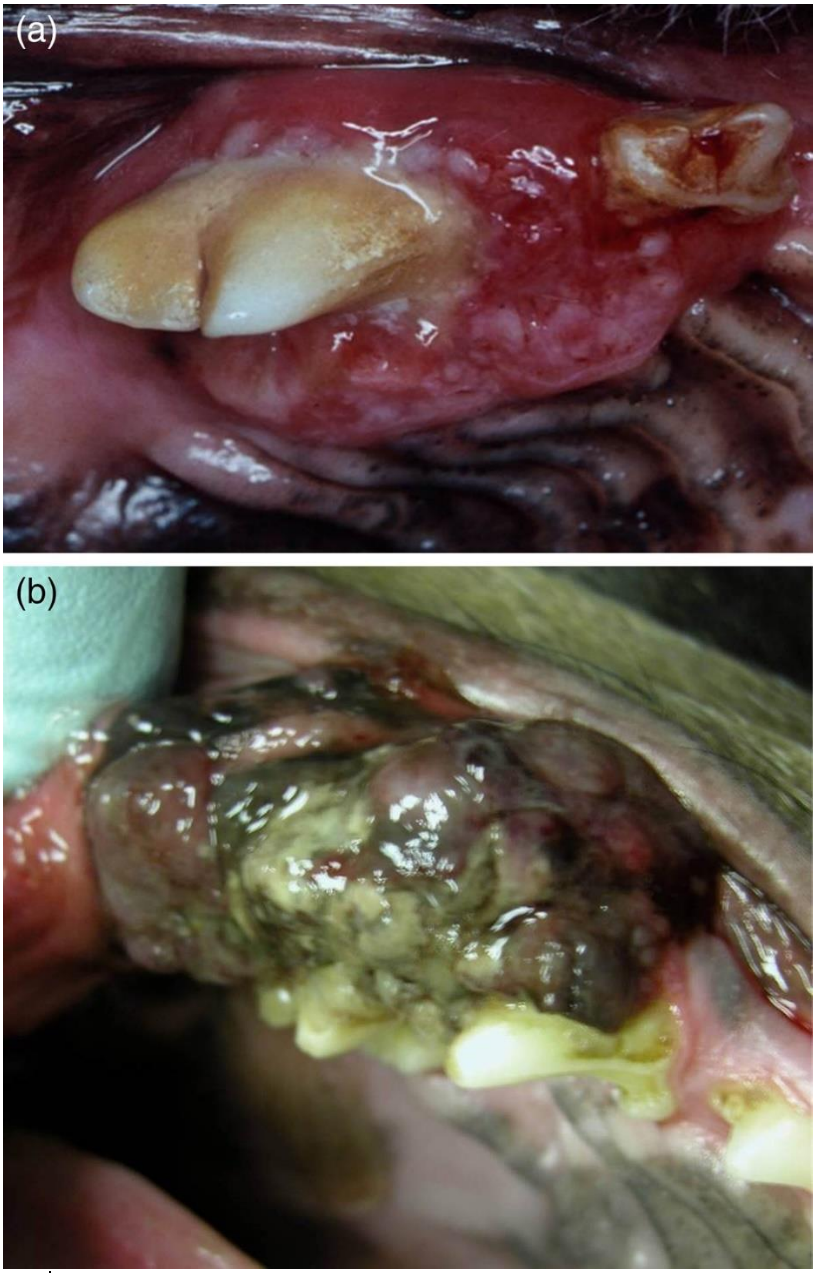
รูปที่ 93 แมวมีภาวะรูทะลุช่องปากและจมูกจากรอยโรค eosinophillic granuloma แบบเรื้อรัง สัตว์ป่วยได้รับความทรมานจากรอยโรคนี้เป็นเวลา 5 ปีหลังจากสัตวแพทย์วินิจฉัยว่าเป็น เนื้อร้ายชนิด squamous cell carcinoma โดยไม่มีการตรวจชิ้นเนื้อ หลังจากการตรวจชิ้นเนื้อ ได้มีการปรึกษาสัตวแพทย์เฉพาะทางด้านผิวหนัง และได้รับการรักษาบริเวณที่อักเสบด้วยการใช้ภูมิคุ้มกันบำบัด หลังจากนั้น ได้ทำการถอนฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อยที่ 2 และ 3 และทำการเย็บปิดรูทะลุด้วยแผ่นเหงือก(mucogingival flap) พึงระลึกว่าทุกรอยโรคในช่องปากควรเก็บตัวอย่างและส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยาโดยไม่คำนึงถึงลักษณะของรอยโรค

รูปที่ 94 สุนัขพันธุ์คาวาเลียร์ คิง ชาลส์ สแปเนียลมีรอยโรค Eosinophilic plaque หลายตำแหน่งที่บริเวณจุดเชื่อมต่อของเพดานอ่อนและเพดานแข็ง

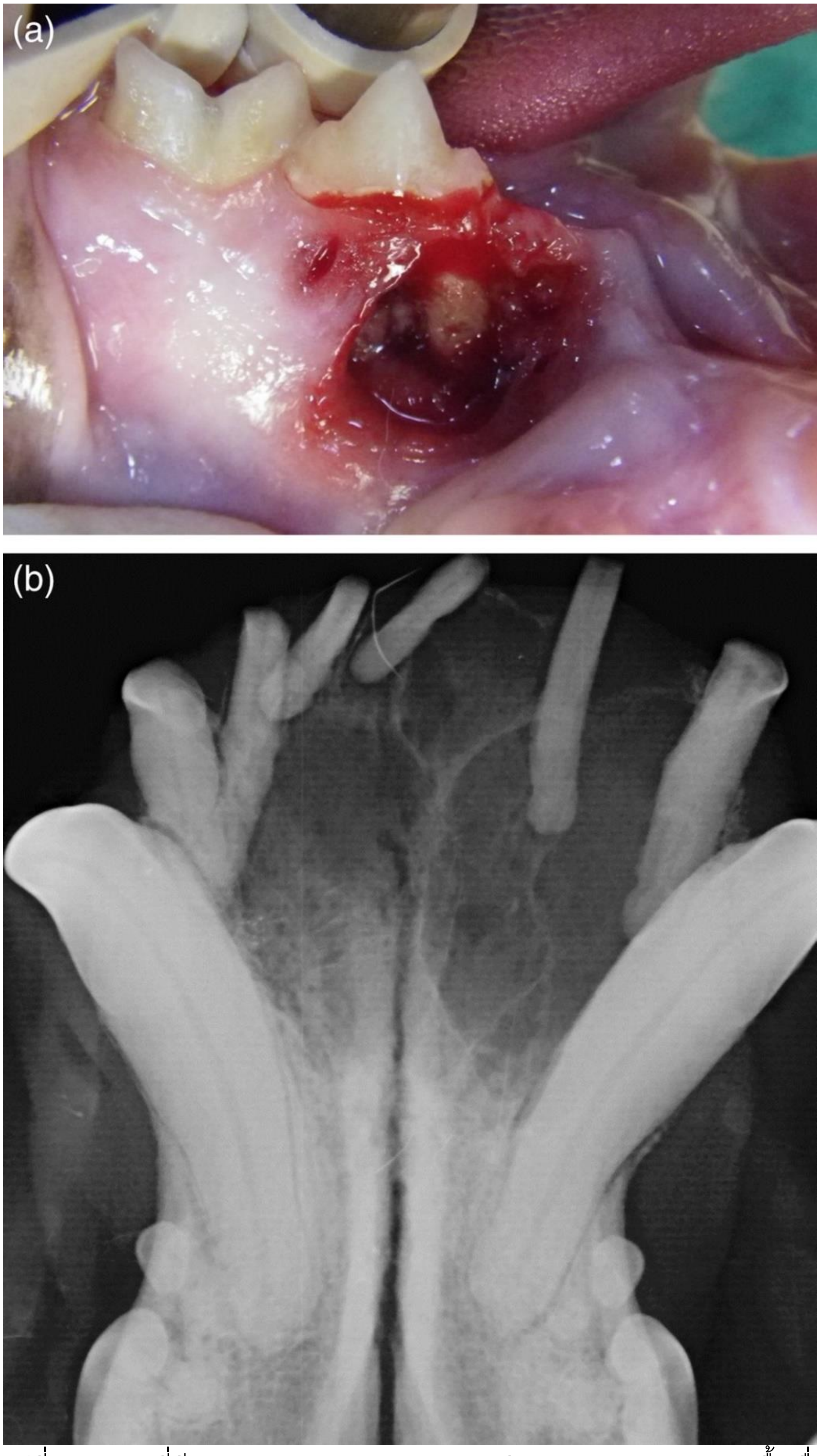
ก้อนเนื้องอกมีลักษณะติดฐาน(sessile) เป็นส่วนใหญ่ และมีความรุนแรงเฉพาะจุดเป็นอย่างมาก และส่งผลต่อกระดูกด้วย สายพันธุ์ที่มีเนื้อเยื่อในช่องปากที่มีเม็ดสีเข้มนั้นมักจะพบว่ามีโอกาสเจอเนื้องอกชนิดนี้มากกว่าสายพันธุ์อื่น

เนื้องอกกลุ่มนี้อาจจะพบเป็นชนิดที่มีเม็ดสีที่มีปริมาณเม็ดสีแตกต่างกันออกไป หรือพบเป็นชนิดที่ไม่มีเม็ดสี(amelanotic) ก็ได้ ในการตรวจทางจุลพยาธิวิทยานั้น จำเป็นที่จะต้องใช้สีย้อมชนิดพิเศษเพื่อให้ได้ผลบวกในเนื้องอกทั้ง 2 ลักษณะ ก้อนเนื้อนั้นลุกลามเฉพาะจุดได้ดีและสามารถแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองใกล้เคียงได้(70% ของสัตว์ป่วย) และแพร่กระจายไปยังปอด(66% ของสัตว์ป่วย) ดังนั้นการพยากรณ์โรคจะอยู่ในระดับต้องเฝ้าระวังไปจนถึงแย่(guarded to poor) นอกจากจะมีการวินิจฉัยและตัดออกก่อนการแพร่กระจาย

อย่างไรก็ตามมีวิธีการรักษาใหม่ๆ หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดที่มีการพัฒนาไปอย่างมาก ทำให้โรคนี้สามารถรักษาได้มากขึ้น การรักษาหลักนั้นยังจำเป็นต้องผ่าตัดเอาก้อนเนื้อและเนื้อเยื่อรอบๆ ออกเป็นบริเวณห่างจากขอบของก้อนเนื้อเป็นระยะ 1-2 เซนติเมตร(ขึ้นกับแหล่งอ้างอิง)



รูปที่ 95 มะเร็งชนิดเมลาโนมาในช่องปากเหนือขากรรไกรบนขวาบริเวณฟันกรามน้อยซี่ที่ 4(108) ในสุนัข 2 ตัว รูป a)รอยโรคเป็น amelanotic ในขณะที่ในรูป b)เป็นรอยโรค melanotic ที่พบได้บ่อยกว่า พยากรณ์เป็นเฝ้าระวังเนื่องจากแพร่กระจายได้ตั้งแต่ระยะเริ่ม



รูปที่ 96 a)แมวที่มี squamous cell carcinoma ชนิด ulcero-destructive เนื้อเยื่ออ่อนและกระดูกถูกทำลายจนหมดด้วยกระบวนการเจริญของเนื้องอกจนเผยเห็นรากฟัน

การรักษาเพิ่มเติมและการรักษาทางเลือกที่สามารถให้ได้ คือ การให้รังสีรักษาร่วมกับการให้ภูมิคุ้มกันบำบัด หรือให้การรักษาภูมิคุ้มกันบำบัดอื่นๆ ประกอบด้วย วัคซีนเมลาโนมาและการรักษาทางยีน(gene therapy) เนื้องอกนี้ถูกพิจารณาว่าต่อต้านพอควร(Fairly resistant to chemotherapy) ต่อการรักษาด้วยเคมีบำบัด b) ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของสุนัขที่เป็น squamous cell carcinoma ขนาดใหญ่บริเวณขากรรไกรล่างด้านหน้า พบการเพิ่มปริมาณกระดูกอย่างชัดเจน เนื่องจากการแทนที่ของกระดูกบริเวณฟันตัดซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของมะเร็ง

- **Squamous Cell Carcinoma(SCC)**(24-30% ของเนื้องอกในช่องปากชนิดร้ายแรงในสุนัข; 64-75% ในแมว)

มะเร็งชนิดนี้พบได้เป็นอันดับ 2 ของเนื้องอกช่องปากในสุนัข(อายุเฉลี่ย 8 ปี) และพบได้มากที่สุดของเนื้องอกช่องปากในแมว(อายุเฉลี่ย 12.5 ปี) รอยโรคอาจจะพบที่ต่อมทอนซิลหรือไม่ก็ได้ และสามารถพบได้ที่ลิ้น มะเร็งชนิดนี้สามารถแบ่งได้เป็นหลายชนิดย่อย รวมถึงชนิดที่เจอในกระดูกแบบปฐมภูมิ(primary intraosseous) ในแมว โดยพบเป็นลักษณะแผลหลุมขยายเป็นวงกว้างและสามารถทำลายกระดูกขากรรไกร(ulcero-proliferative) รบกวนส่วนของฟันและบางครั้งทำให้เกิดกระดูกขากรรไกรหักได้ นอกจากนั้นยังสามารถพบรอยโรคลักษณะนี้ได้ที่ใต้ลิ้นหรือบนลิ้นเช่นกัน

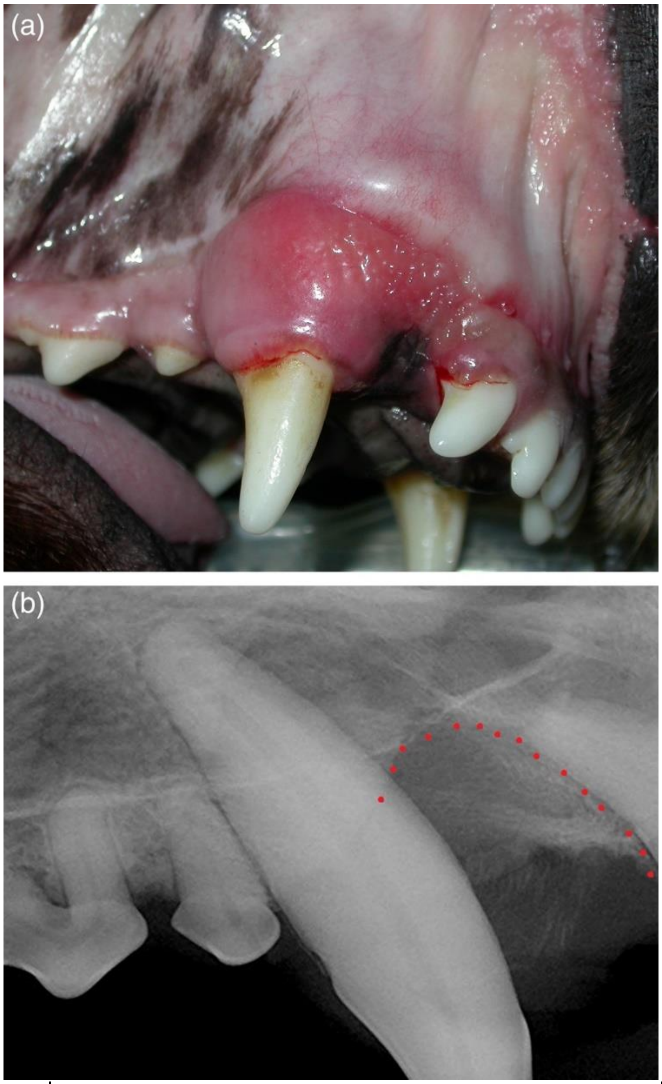
ความชุกของโรค SCC ในช่องปากนั้นพบได้มากกว่าในสัตว์ที่อาศัยอยู่ในเมืองใหญ่ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากระดับมลพิษทางอากาศที่สูงกว่า แมวที่ใส่ปลอกคอป้องกันเห็บและ/หรือที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีการสูบบุหรี่สามารถพบความเสี่ยงที่จะเป็นโรค SCC ในช่องปากสูงกว่า

เช่นเดียวกับมะเร็งในช่องปากทุกชนิด การรักษาที่ดีที่สุด คือ การตัดออกแบบกว้าง(1-2 เซนติเมตรจากขอบของมะเร็ง) การพยากรณ์โรคในกรณีที่ตัดก้อนเนื้อออกอย่างสมบูรณ์จะดีมากในสุนัข การใช้รังสีรักษาพบว่าได้ผลดี(บางรายสามารถหายได้) ในสุนัขและแมวที่ไม่สามารถผ่าตัด SCC บริเวณทอนซิลหรือคอหอยออกทั้งหมดได้ แต่มีข้อจำกัดของสถานที่ที่สามารถรักษาด้วยรังสีรักษานั้นมีไม่มาก โดยปกติแล้ว SCC ในแมวนั้นจะไม่ตอบสนองต่อรังสีรักษา อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในปัจจุบัน(โดยเฉพาะการรักษาที่ให้เคมีบำบัดร่วมด้วย) แสดงถึงผลของการรักษาที่ดี การใช้ไมโครสเฟียร์ของสารกัมมันตรังสี Holmium(166Ho) ฉีดเข้าภายในก้อนเนื้องอกร่วมกับการตัดเนื้องอก ให้ประสิทธิภาพของการรักษาที่เพิ่มขึ้น

- **Fibrosarcoma (FSA)**(17-25% ของเนื้องอกในช่องปากในสุนัข; 12-22% ในแมว)

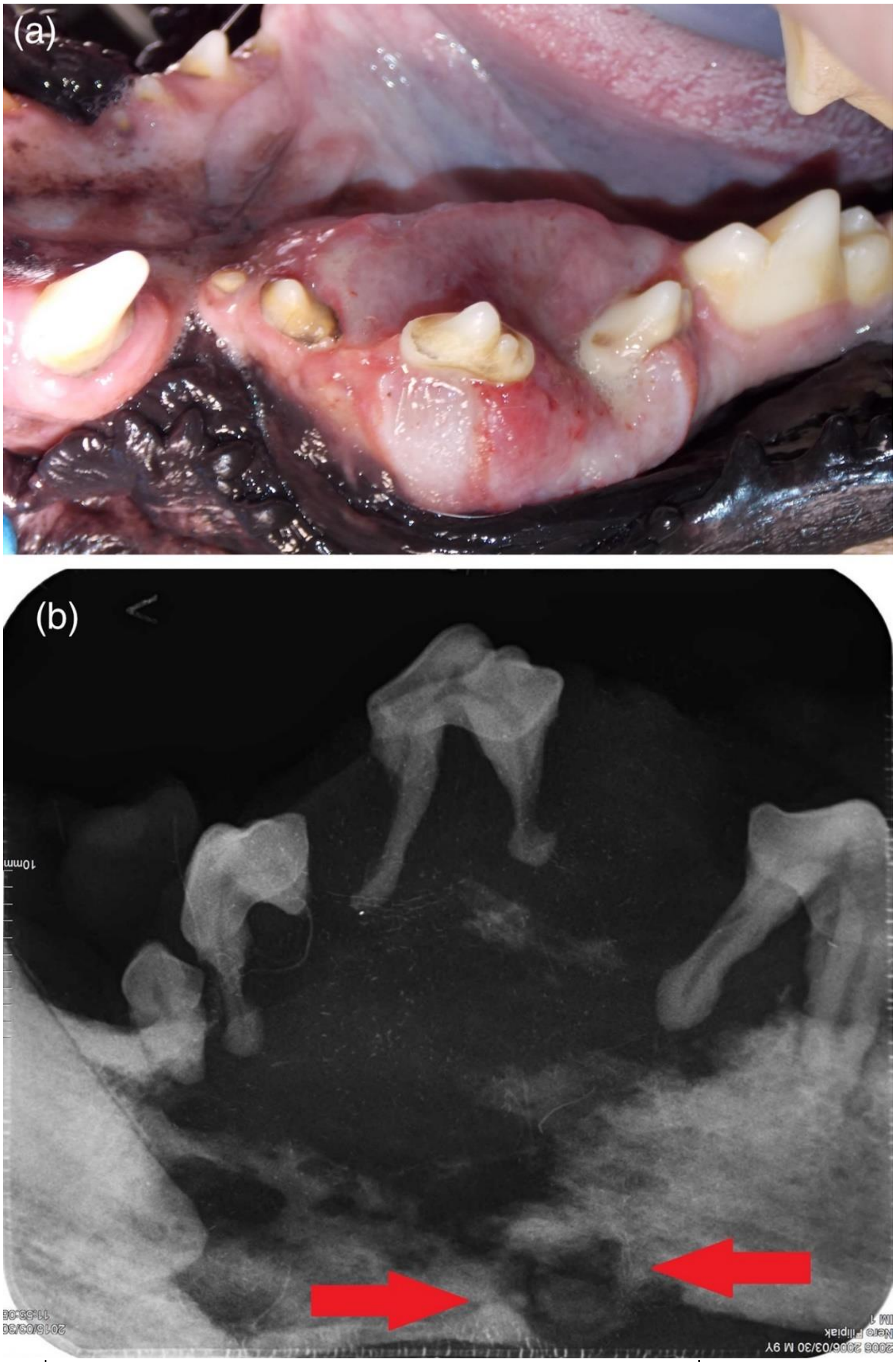
Fibrosarcoma พบว่าเจอมากในสุนัขอายุเฉลี่ย 8-9 ปี และในแมวอายุเฉลี่ย 10 ปี เนื้องอกชนิดนี้จะติดฐานกับส่วนของเพดาน เรียบและมีสีซีดขาวกว่าเนื้อเยื่อข้างเคียงเล็กน้อย(รูปที่ 97) มักพบมากในสุนัขพันธุ์ใหญ่ (โดยเฉพาะ โกลเด้น รีทรีฟเวอร์) และมักจะพบในสุนัขอายุน้อย (4-5 ปี) เมื่อวินิจฉัยพบเป็นครั้งแรก

ถึงแม้ว่า การศัลยกรรมตัดก้อนเนื้อออกทั้งหมดจะเป็นการรักษาที่แนะนำ การกลับมาเป็นใหม่นั้นสามารถพบได้บ่อย แม้กระทั่งตัดออกจนบริเวณจุดผ่าตัดนั้นระบุว่าไม่พบก้อนเนื้องอกแล้ว(tumour free) ก็ตาม ลักษณะทางพยาธิวิทยาของ Fibrosarcoma จากกล้องจุลทรรศน์ความรุนแรงอยู่ในระดับต่ำ(histologically low grade) แต่การแสดงอาการคลินิกมักจะแสดงระดับสูง(clinically high grade) กล่าวคือ รอยโรคในช่องปากที่ขยายขนาดรวดเร็วแต่ลักษณะเนื้องอกในทางจุลพยาธิวิทยามักพบว่าเป็นแบบไม่ร้ายแรง(Benign)



รูปที่ 97 Fibrsarcoma ในสุนัข a)สุนัขพบ fibrosarcoma ที่ตำแหน่งของฟันตัดที่ 3 และฟันเขี้ยว(103 และ 104) ของขากรรไกรบนด้านขวา อาการที่พบไม่เด่นชัดเท่ากับสิ่งที่พบบนภาพถ่ายรังสีในรูปที่ 97b

b) ภาพถ่ายรังสีภายในช่องปากบริเวณตำแหน่งเดียวกับในภาพ a พบลักษณะการสูญสลายของกระดูกอย่างเด่นชัดบนภาพถ่ายรังสี(เส้นประแดง) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการประเมินช่องปากอย่างระมัดระวังซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสัตว์ขณะยังรู้สึกตัวและการตรวจสัตว์ในขณะวางยาซึมและการตรวจสัตว์ขณะวางยาสลบและความสำคัญของการถ่ายภาพรังสีในช่องปาก



รูปที่ 98 Osteosarcoma ในสุนัข a)ขากรรไกรล่างด้านซ้ายในสุนัขที่พบว่ามี osteosarcoma ขนาดใหญ่ มีการบวมอย่างมีนัยสำคัญและมีการเคลื่อนของฟันออกจากตำแหน่งปกติ b)ภาพถ่ายรังสีในช่องปาก a)พบว่ามีการทำลายของกระดูกอย่างชัดเจน และพบการเคลื่อนผิดตำแหน่งของฟัน และพบการสูญสลายของรากฟันบางส่วน รวมถึงมีการหักของกระดูกจากพยาธิสภาพ(ลูกศรแดง)

สุนัขพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์นั้น สามารถพบเนื้องอกชนิดนี้ได้มากกว่าสายพันธุ์อื่นมาก การรักษาในอุดมคติสำหรับก้อนเนื้อชนิดนี้นั้น ยังไม่มีการระบุอย่างชัดเจน วิธีการรักษาที่หลากหลาย เช่น การศัลยกรรมเอาก้อนออกทั้งหมด ร่วม/ไม่ร่วมด้วยรังสีรักษา หรือการรักษาด้วยรังสีรักษาเพียงอย่างเดียว ร่วม/ไม่ร่วมกับวิธีการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายขึ้นเฉพาะจุด(localized hyperthermia) นั้นมีรายงานว่าเพิ่มระยะเวลาการรอดชีวิตเพิ่มขึ้นในสุนัข การรักษาทางศัลยกรรมร่วมกับรังสีรักษานั้นให้การพยากรณ์โรคได้ดีที่สุด แต่อย่างไรก็ตามเนื้องอกชนิดนี้มีความต้านทานต่อการใช้รังสีรักษา(radiation resistant) มากกว่า SCC มีการรายงานว่าเนื้องอกชนิดนี้สามารถรักษาได้ผลดีด้วยวิธีการฝังเข็มร่วมกับการใช้ยาสมุนไพรในสุนัข 1 เคส

Lymphosarcoma

Lymphomas สามารถพบได้ในช่องปากและพบประมาณ 5% ของเนื้องอกช่องปาก แบ่งออกเป็นแบบที่ยึดติดกับต่อมทอนซิลและแบบที่ไม่ยึดติดกับต่อมทอนซิล การพบ Epitheliotropic T-cell lymphomas(ETCL) เป็นอาการในช่องปากซึ่งบ่งบอกถึงมะเร็งในทางเดินอาหารหรือโรคผิวหนังได้ รอยโรคของ ETCL ที่มักพบได้แก่ การอักเสบของช่องปากและเหงือกแบบเรื้อรังหรือโรคปริทันต์อักเสบ รอยโรคเหล่านี้สามารถขยายสู่รอยต่อเยื่อเมือกกับผิวหนัง(muco-cutaneous junction) และในสัตว์ป่วยบางตัว อาจพบรอยโรคมีสีแต้มจางๆเป็นสีน้ำเงินเนื่องจากเลือดมากองนอกหลอดเลือด(extravascular pooling) การเก็บเนื้อเยื่อส่งตรวจด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมนั้นสำคัญเพื่อเป็นการวินิจฉัยสุดท้าย ในอดีตโรคนี้ยากต่อการรักษา แต่ในปัจจุบันพบว่าการใช้รังสีรักษานั้นให้ผลดี

Osteosarcoma

Osteosarcoma ในช่องปากเป็นโรคที่ค่อนข้างพบได้ยากในสุนัขและพบได้เพียง 2 % ของเนื้องอกในช่องปากในแมว 7% ของเนื้องอก osteosarcoma ในสุนัขนั้นจะเกี่ยวข้องกับส่วนของกะโหลกศีรษะ รอยโรคนั้นจะทำให้เกิดการทำลายกระดูกหรือกระดูกขยายเพิ่มขึ้น บางครั้งพบลักษณะคล้ายกับถุงน้ำจากภาพถ่ายรังสี(รูปที่ 98) เช่นเดียวกับ osteosarcoma ของกระดูกแกนกลาง(axial) เนื้องอกชนิดนี้มักจะมีการแพร่กระจายค่อนข้างช้าส่งผลให้มีพยากรณ์โรคที่ดี เนื้องอกสามารถรักษาได้ผลดีด้วยการศัลยกรรมตัดออกกว้าง(2-3 เซนติเมตร) แต่การตัดขากรรไกรล่างออกก็เป็นวิธีที่นิยมมากในกรณีที่พบเนื้องอกที่ตำแหน่งของขากรรไกรล่าง สามารถรักษาโดยรังสีรักษาและเคมีบำบัดได้เช่นเดียวกับการรักษาเนื้องอกชนิดนี้ตามส่วนของกระดูกระยางค์

Mast Cell Tumour(MCT)

MCT ในช่องปาก พบได้ประมาณ 6% ของเนื้องอกช่องปาก และสามารถพบในเพศผู้มากกว่าเพศเมีย 2 เท่า การตัดออกห่างจากขอบ 3 เซนติเมตรเป็นวิธีที่แนะนำ ดังนั้นการเย็บประกอบคืนสภาพ(reconstruction) ควรจะต้องมีการวางแผนอย่างดีก่อนการผ่าตัด ควรตรวจการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองและปอดก่อนการศัลยกรรม เนื่องจากถ้ามีการแพร่ไปแล้วจะส่งผลลบต่อการพยากรณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญ ในกรณีที่ไม่พบว่ามี

การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง มีการรายงานว่าสามารถรอดชีวิตได้ยาวนาน(มากกว่า 4 ปี) แต่ในกรณีที่พบว่ามีการแพร่กระจายแล้ว พบว่าระยะเวลาการรอดชีวิตเฉลี่ยจะเหลือเพียง 14 เดือนเท่านั้น

ภาวะแทรกซ้อนที่สามารถพบได้จากการผ่าตัด คือ ปฏิกริยาการแพ้แบบเฉียบพลัน(anaphylactic) เนื่องจากการหลั่งสารฮีสตามีนจากการแตกของ granule บนมาสท์เซลล์ การให้ยากลุ่ม histamine blocker (เช่น diphenhydramine 1-2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าใต้ผิวหนัง 30-60 นาทีก่อนการผ่าตัด) จะลดภาวะแทรกซ้อนนี้ได้

ทางเลือกอื่นๆในการรักษาโดยไม่ผ่าตัด และ/หรือผ่าตัดเอาก้อนออกเพียงบางส่วน หรือเมื่อเจ้าของปฏิเสธการผ่าตัดนั้น ได้แก่ การใช้ฉายรังสี การใช้ electrochemotherapy(+/- peritumoral interleukin-12(IL-12) gene electrotransfer) และการฉีด Triamcinolone เข้าในตำแหน่งรอยโรค

ประเด็นสำคัญ:

- บริเวณช่องปากเป็นตำแหน่งปกติสำหรับการเกิดเนื้องอก
- เนื้องอกชนิดธรรมดาและชนิดร้ายแรงนั้นอาจจะมีอาการทางคลินิกค่อนข้างคล้ายกัน ดังนั้นการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาจึงจำเป็นต่อการวินิจฉัย
- เนื้องอกชนิดร้ายแรงที่สามารถพบได้บ่อยในสุนัข คือ malignant melanoma และ SCC ตามลำดับ
- เนื้องอกชนิดร้ายแรงที่สามารถพบได้บ่อยในแมว คือ SCC และ fibrosarcoma ตามลำดับ
- การรักษาแบบเชิงรุกที่รวดเร็วมักจะให้โอกาสในการรักษาที่ดีที่สุด ดังนั้นการตรวจช่องปากทั่วไปจึงจำเป็น
- การศัลยกรรมนำก้อนเนื้อออกนั้นเป็นการรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับก้อนเนื้อในช่องปากส่วนใหญ่ที่มีขอบเขตชัดเจน และขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการขยายของก้อนและลักษณะของเนื้อเยื่อ
- เคมีบำบัด ภูมิคุ้มกันบำบัด และฉายรังสีรักษาสามารถใช้ได้ในกรณีการรักษาแบบประคับประคอง (palliative) หรือเสริมการรักษา(adjunct)
- ในสัตว์ป่วยบางกรณี การใช้รังสีรักษาแบบเร่งอนุภาค(accelerated) นั้นให้ผลดี

การสบฟันผิดปกติ(MALOCCLUSIONS)

การสบฟันผิดปกติคือการสบกันของฟันบนและฟันล่างที่ไม่ใช่มาตรฐานของพันธุ์นั้นๆ อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการ WSAVA Dental Guidelines ได้ให้ความหมายว่าการสบฟันที่ผิดปกติใดที่ทำให้เกิดภาวะบาดเจ็บเหตุสบฟัน(occlusal trauma) นั้นถือเป็นการสบฟันที่ผิดปกติ ซึ่งรวมถึง การสบฟันผิดปกติระดับ 3 (ภาวะที่มีขากรรไกรล่างยื่นออก) ในสุนัขสายพันธุ์หน้าสั้นซึ่งเป็นสาเหตุของการกระแทกอย่างรุนแรงต่อเหงือกของขากรรไกรล่างรวมถึงฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่าง

การสบฟันผิดปกตินั้นอาจมีผลแค่ความสวยงามหรืออาจเกิดภาวะบาดเจ็บเหตุสบฟันได้ ในกรณีที่เกิดภาวะบาดเจ็บเหตุสบฟัน สัตว์จะมีความเจ็บปวดและรู้สึกไม่สบายตัว หากไม่ได้ทำการรักษาอาจจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตามมาได้ เช่น รูระหว่างปากและโพรงจมูก ฟันแตก และทำให้เกิดการหักตามมา และ/หรือเกิดการตายของฟัน โดยทั่วไปการสบฟันผิดปกติจากความยาวของขากรรไกร(หรือโครงสร้างกะโหลก) (แบ่งแบบ Angle ระดับ 2 3 และ 4) เข้าใจว่ามาจากยีนหรือกรรมพันธุ์ ในทางกลับกัน ภาวะการเคลื่อนของฟัน (tooth discrepancies) ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างกะโหลก(ระดับ I) จะไม่เกี่ยวข้องกับกรรมพันธุ์ ยกเว้นลักษณะสบสัมพันธ์ไปทางด้านใกล้กลาง(mesiocclusion) ของฟันเขี้ยวของขากรรไกรบนซึ่งพบได้ในพันธุ์ Shetland sheepdogs และแมวเปอร์เซียจะถูกจัดว่าเกิดจากกรรมพันธุ์

การสบฟันผิดปกติระดับ 1 ลักษณะสบสัมพันธุ์ปกติ (Neutrocclusion)

ลักษณะสบสัมพันธ์ปกติหมายถึง การสบฟันที่มีความยาวขากรรไกรปกติ(ฟันสบแบบกรรไกร) ที่มีฟัน 1ซี่หรือมากกว่าออกจากแนวปกติ การสบฟันแบบนี้จะถูกจัดว่าไม่เกี่ยวข้องกับกรรมพันธุ์ อย่างไรก็ตามการพบอุบัติการณ์สูงในบางกลุ่มอาการในพันธุ์ที่ถูกระบุ(ดูด้านบน) ซึ่งจัดว่าเป็นความผิดปกติจากพันธุกรรม สาเหตุของการสบฟันผิดปกติระดับ 1 นั้นเกิดจากแรงกดจากริมฝีปาก แก้ม ลิ้น(หรือขาดแรงกดเหล่านั้น) โรคทางระบบที่รุนแรงหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับต่อมไร้ท่อ และบางครั้งพบเกิดจากเนื้องอกหรือถุงน้ำที่ทำให้เกิดการฟันเคลื่อนไป ก่อนหน้านี้เชื่อว่าการเคลื่อนที่ของฟันอาจเป็นผลจากการค้างของฟันน้ำนม แต่จากงานวิจัยพบว่าการค้างของฟันน้ำนมนั้นเกิดจากการที่ฟันแท้ขึ้นผิดตำแหน่ง ลักษณะการสบฟันผิดปกติระดับ 1 นั้น รวมถึงฟันเขี้ยวขากรรไกรล่างอยู่ค่อนมาทางด้านลิ้น(linguoversion)(รูปที่ 99) ฟันเขี้ยวขากรรไกรบนเอียงไปทางใกล้กลาง(mesioversion)(ฟันคล้ายหอกหรือ lance teeth)(รูปที่ 100) การสบฟันแบบไขว้(rostral cross bite) หรือการเรียงตัวผิดปกติของฟันตัด(รูปที่ 101)

การสบฟันผิดปกติระดับ 2 ลักษณะสบสัมพันธุ์ขากรรไกรล่างไปทางด้านหลัง(Mandibular Distocclusion)

หมายถึงภาวะที่ขากรรไกรบนยาวกว่าขากรรไกรล่าง(overshot) หรือขากรรไกรล่างสั้นกว่าขากรรไกรบน(mandibular brachygnathism) ในการจัดกลุ่มแบบ EH Angle ในมนุษย์นั้นได้นิยามความหมายไว้ว่า ฟันกรามล่างอยู่ในตำแหน่งไปทางด้านหลังของฟันกรามบน และฟันกรามน้อยล่างอยู่ค่อนไปทางด้านหลังของฟันกรามน้อยบน (รูปที่ 102) จุดสำคัญของการสบฟันแบบนี้คือ ฟันเขี้ยวล่างมักจะก่อให้เกิดความบาดเจ็บเหตุสบฟันอย่างรุนแรงกับส่วนของเพดาน เหงือก และหรือฟันเขี้ยวบน(รูปที่ 103) ดังนั้นการสบฟันแบบนี้จำเป็นที่จะต้องได้รับการรักษา

การสบฟันผิดปกติระดับ 3 ลักษณะสบสัมพันธุ์ขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า(Mandibular Mesiocclusion)

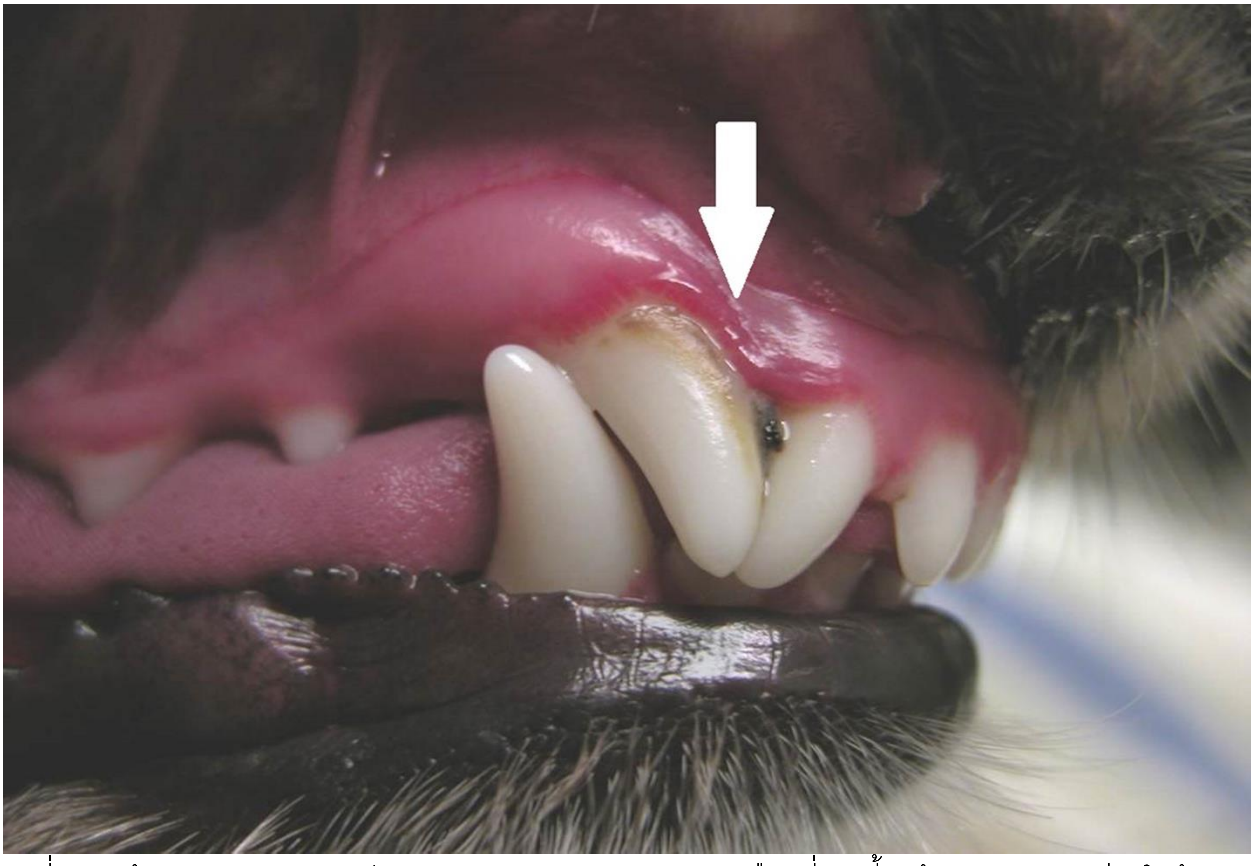
การสบฟันผิดปกติแบบนี้มักจะถูกเรียกว่า ภาวะที่ขากรรไกรล่างยาวกว่าขากรรไกรบน(undershot) โดยมีขากรรไกรบนสั้นกว่าขากรรไกรล่าง(รูปที่ 104) ความผิดปกตินี้มักเกิดขึ้นจากการตั้งใจผสมสายพันธุ์เพื่อให้ได้

ขนาดและรูปร่างของศีรษะอย่างจำเพาะ การผสมข้ามสายพันธุ์ทำให้เกิดการสบฟันที่ผิดปกติแบบนี้ขึ้น โดยมีสาเหตุจากความแตกต่างอย่างมากของขนาดและโครงสร้างของฟันเขี้ยวบนและฟันเขี้ยวล่าง ขนาดของฟันระหว่างสายพันธุ์ จากการประเมินเพิ่มเติมจากการวิจัยนี้สนับสนุนทฤษฎีที่ว่า การสบฟันผิดปกติเป็นผลจากภาวะกระดูกอ่อนที่ไม่เจริญ(achondroplasia) ที่พบในสัตว์ป่วย การได้รับบาดเจ็บตั้งแต่เด็กทำให้กระดูกมีแผลเป็นหรือมีผลต่อการปิดของแผ่นกระดูกอ่อน(physeal closure) ก็สามารถทำให้เกิดการสบฟันที่ผิดปกติแบบนี้ได้ อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยนี้ต้องร่วมกับประวัติสัตว์ป่วยที่เคยได้รับบาดเจ็บ การสบฟันแบบนี้สามารถพบได้เป็นปกติ และยังเป็นลักษณะปกติของบางสายพันธุ์อีกด้วยซึ่งมักจะทำให้เกิดความเจ็บปวดแก่เหงือกและทำให้ฟันเสียหายได้(รูปที่ 105) อย่างไรก็ตาม การสบฟันผิดปกติทุกชนิด สัตว์ป่วยมักไม่แสดงอาการทางคลินิก แต่การรักษาการสบฟันผิดปกติที่เกิดจากการกระแทกนั้นจำเป็นต้องรักษา

การสบฟันผิดปกติระดับ 4 อสมมาตรของขากรรไกร (Maxillomandibular asymmetry)

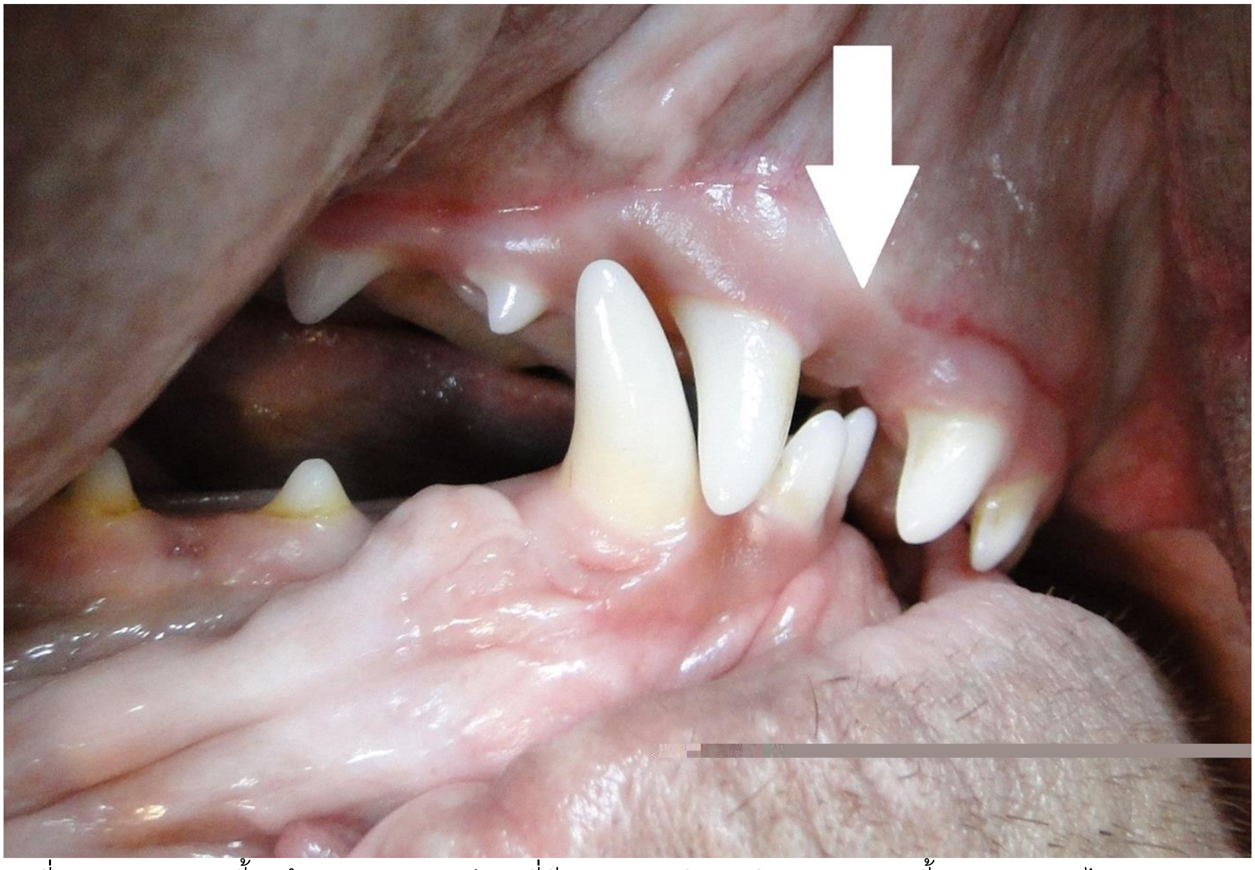
คือ ภาวะความแตกต่างของความยาวของขากรรไกรโดยที่ขากรรไกรล่างด้านใดด้านหนึ่งสั้นกว่าอีกด้านหนึ่งจนทำให้เส้นแบ่งกึ่งกลางของขากรรไกรล่างเปลี่ยนแปลงไป(รูปที่ 106 a) การสบฟันผิดปกติ ระดับ 4 ที่แท้จริงนั้นมักจะเกิดขึ้นเมื่อขากรรไกรล่างข้างหนึ่งยาวกว่าส่วนของขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างอีกอันสั้นกว่าโดยพยาธิวิทยา อสมมาตรสามารถเกิดใน 3 ทิศทาง ได้แก่ rostrocaudal, dorsoventral หรือ side to side โดยทั่วไปการสบฟันผิดปกติแบบนี้ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเพดานปากหรือเหงือก(+/- ฟัน)(รูปที่ 106 b) และในกรณีที่เกิดอาการบาดเจ็บขึ้น แนะนำว่าควรทำการรักษา

รูปที่ 99 ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างด้านขวา(404) อยู่ค่อนมาทางด้านลิ้น ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเพดานปาก อย่างรุนแรง ถึงแม้ว่าสัตว์ป่วยจะกินและสามารถใช้งานปากได้อย่างปกติ การรักษาทางอุดมคติคือการรักษาด้วยการปรับมุมเอียงของระนาบขากรรไกรล่าง(incline plane) แต่อย่างไรก็ตามการตัดตัวฟัน(crown reduction) และอุดปิดเนื้อเยื่อในฟันเพื่อให้ฟันยังมีชีวิตอยู่(vital pulp therapy) หรือการถอนฟันนั้นสามารถทำได้เช่นกัน

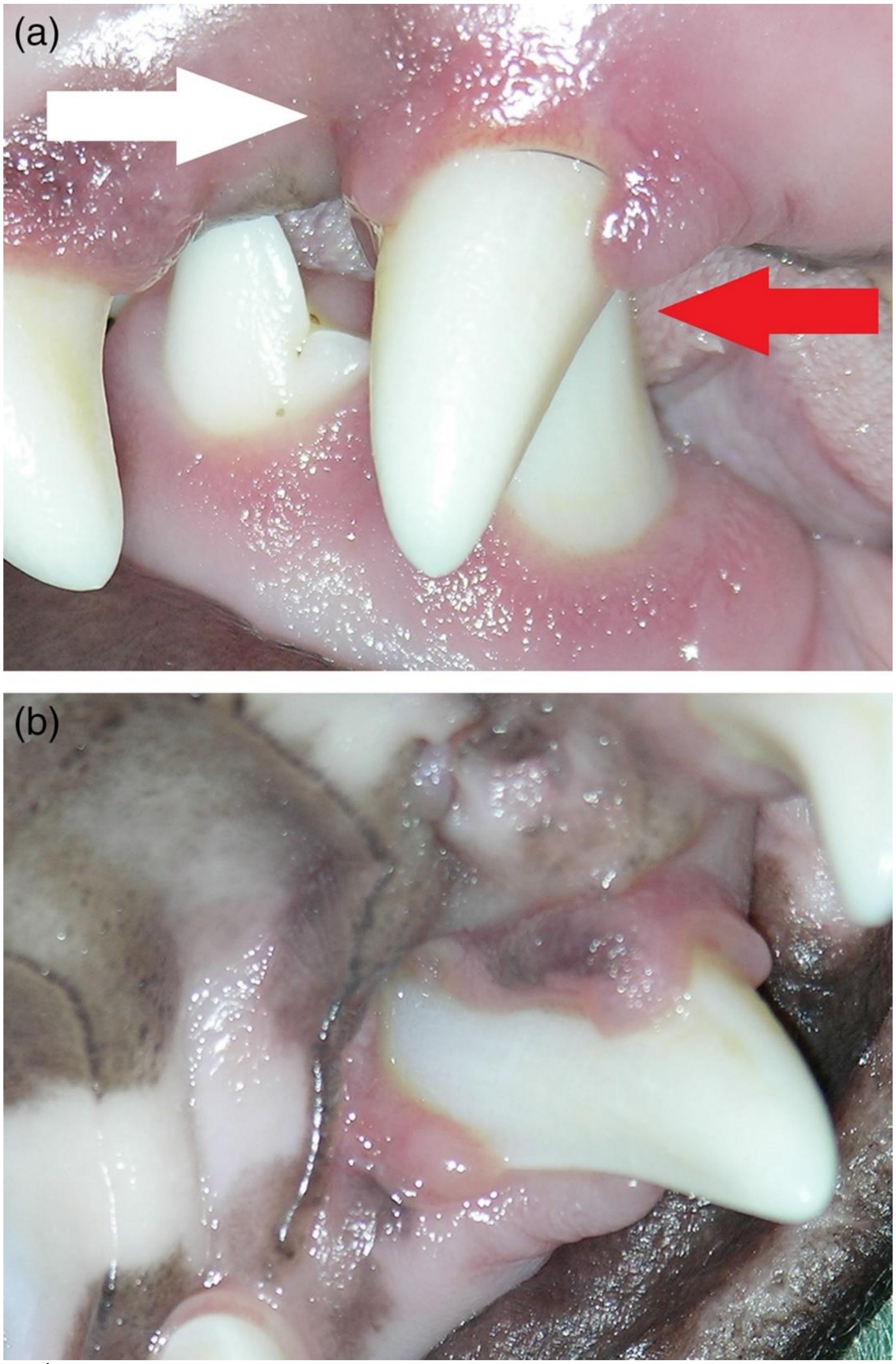


รูปที่ 100 ด้านขวาของสุนัขพันธุ์ Shetland Sheepdog อายุ 9 เดือนที่ฟันเขี้ยวด้านขวา(104) เอียงใกล้กลาง ระยะห่างระหว่างฟันเขี้ยวและฟันตัดซี่ที่ 3(103) นั้นลดลง จนทำให้การทำความสะอาดตามธรรมชาติลดลง (natural cleaning ability) ส่งผลให้สามารถเกิดภาวะเหงือกอักเสบเร็วกว่าที่ควรจะเป็น(ลูกศรขาว)

รูปที่ 101 การสบฟันแบบไขว้ทางด้านหน้าส่งผลต่อฟันตัดบางซี่ในสุนัขอายุน้อย ฟันตัดของขากรรไกรล่างด้านซ้ายเรียงตัวในแนวที่ผิดปกติ ทำให้ฟันตัดของขากรรไกรล่าง(301 และ 303) เอียงไปด้านริมฝีปากเมื่อเทียบกับฟันตัดของขากรรไกรบน ซึ่งส่งผลให้เกิดฟันสึกเหตุบดเคี้ยวและ/หรือโรคปริทันต์ได้



รูปที่ 102 แสดงฟันเขี้ยวด้านขวาของสัตว์ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติระดับ 2 ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างควรอยู่ในตำแหน่งระหว่างฟันตัดซี่ที่ 3 และฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(ลูกศรขาว) ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างนั้นอยู่ทางด้านหลังของฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน แต่เนื่องจากการสบฟันผิดปกติลักษณะนี้ไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บใดๆ จึงไม่จำเป็นที่จะต้องรักษา

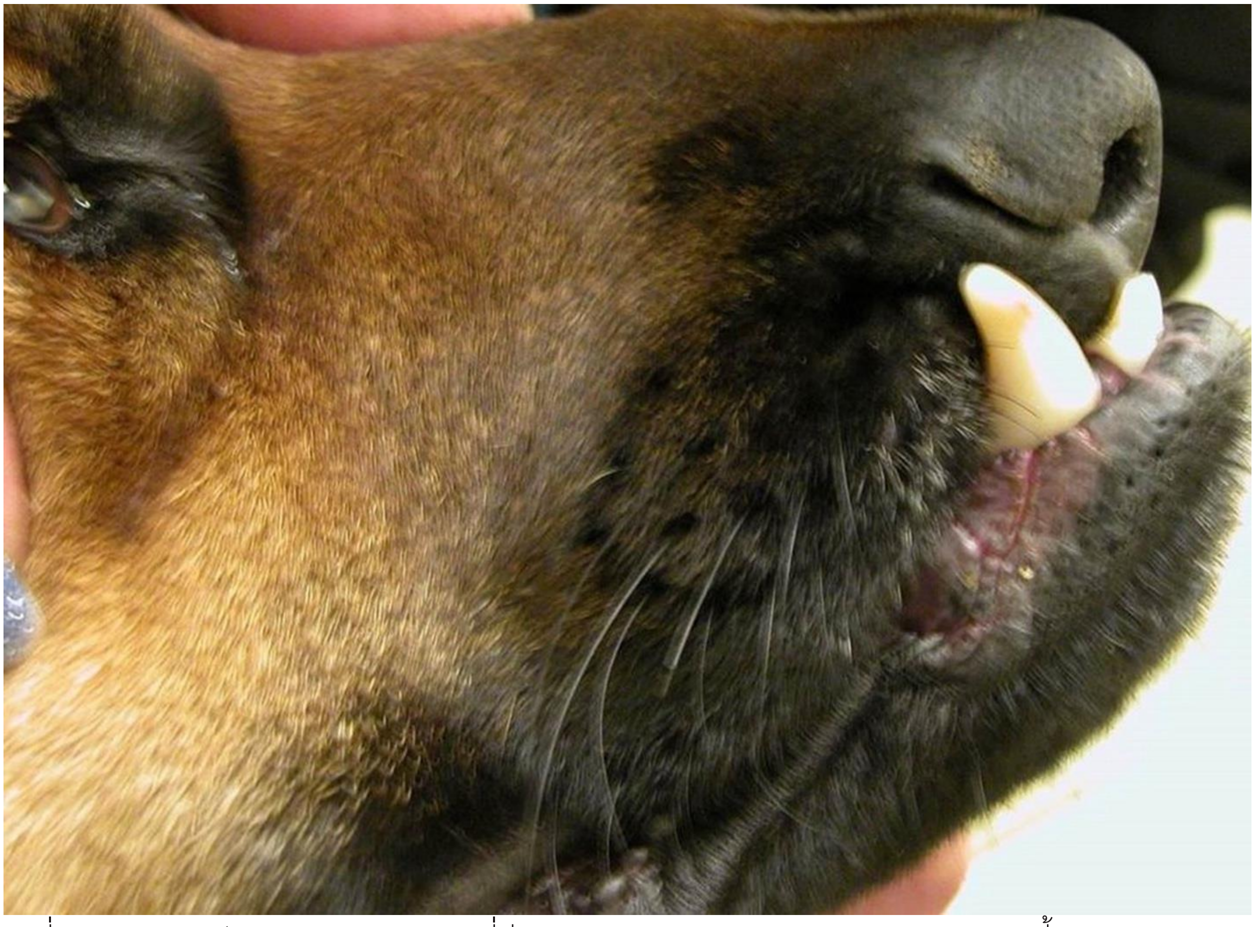


รูปที่ 103 การสบฟันผิดปกติระดับ 2 ร่วมกับการบาดเจ็บของเพดานปากอย่างรุนแรง (a)ฟันเขี้ยวด้านซ้ายของสัตว์ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติระดับ 2 ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างควรอยู่ระหว่างฟันตัดที่ 3 และฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(ลูกศรขาว) ในกรณีนี้ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างได้กระทบกับฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(ลูกศรแดง) และเหงือกส่วนเพดานปากมีความเสียหายอย่างชัดเจน (b)การรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกรณีนี้คือการตัดตัวฟัน และอุดปิดเนื้อเยื่อในฟันเพื่อให้ฟันมีชีวิตอยู่ แต่การถอนฟันออกก็สามารถทำได้เช่นกัน

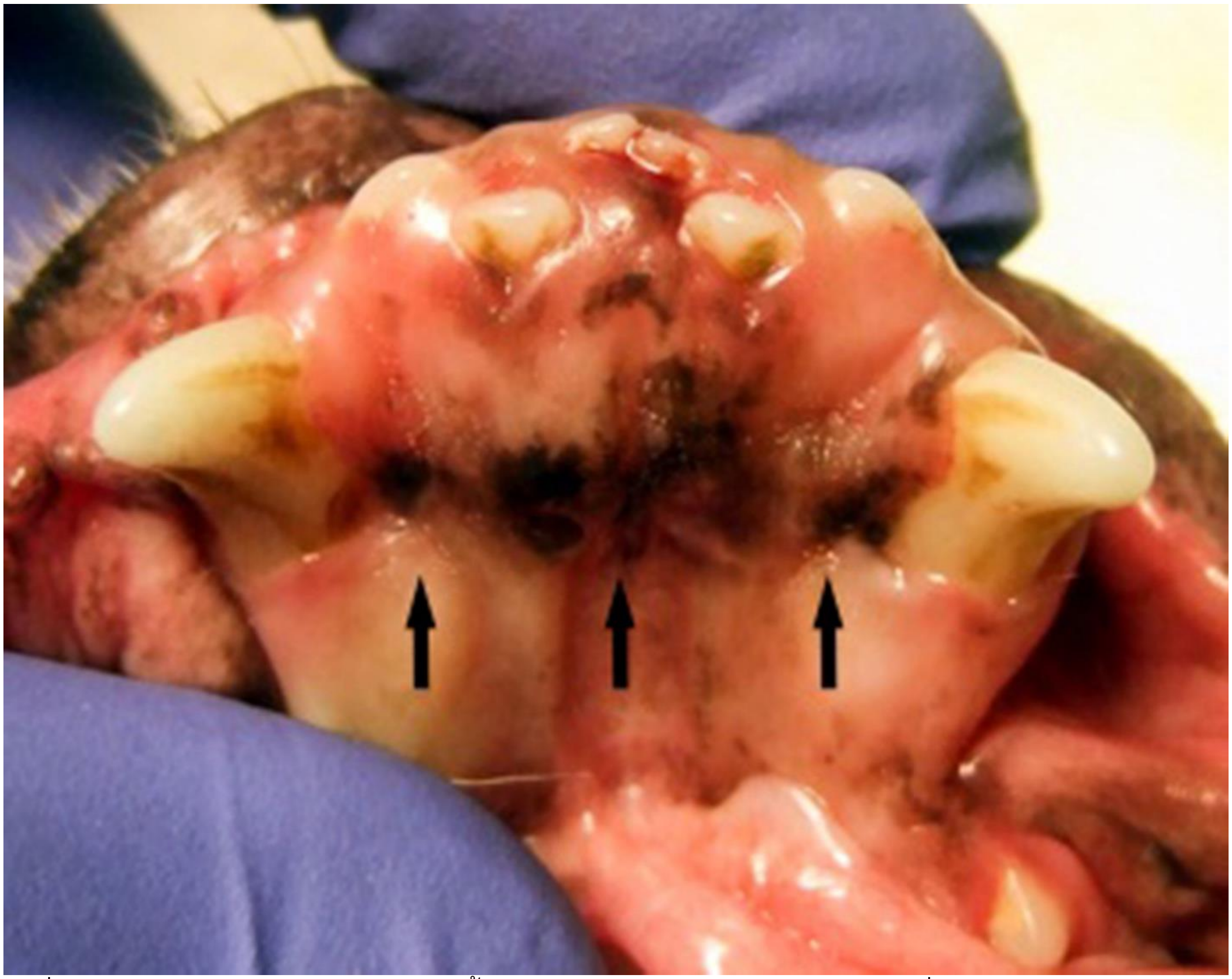
การรักษาภาวะสบฟันผิดปกติ

สำหรับการรักษาภาวะสบฟันผิดปกติสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายวิธี ได้แก่

1. เพื่อความสวยงาม ไม่แนะนำให้ทำการรักษา กรณีนี้มักพบได้เป็นประจำในสัตว์ที่เป็นพ่อแม่พันธุ์หรือในรายที่เจ้าของต้องการประกวดสัตว์เลี้ยงมีความต้องการที่จะรักษาเพื่อศัลยกรรมตกแต่ง ไม่แนะนำให้ทำด้วยเหตุผลนี้จากหลายองค์กร เช่น AVDC, AKC และอื่นๆ เนื่องด้วยเหตุผลทางจรรยาบรรณ



รูปที่ 104 สุนัขพันธุ์ German Shepherd ที่มีภาวะสบฟันผิดปกติระดับ 3 อย่างรุนแรง ฟันเขี้ยวและฟันตัดของขากรรไกรล่างยื่นไปทางด้านหน้าเลยส่วนของริมฝีปากบนไป ในกรณีนี้ไม่เกิดความบาดเจ็บดังนั้นไม่จำเป็นต้องรักษา อย่างไรก็ตามการตรวจภายใต้การวางยาสลบนั้นควรกระทำเพื่อขจัดปัญหาการบาดเจ็บจากฟันตัดของขากรรไกรบนออก(รูปที่ 105)



รูปที่ 105 การบาดเจ็บของเหงือกและฟันเขี้ยว(ลูกศรดำ) ของขากรรไกรล่างในสุนัขที่มีภาวการณ์สบฟันผิดปกติระดับ 3 ซึ่งทำให้เกิดความอ่อนแอของฟันเขี้ยวอย่างมีนัยสำคัญและทำให้สูญเสียเนื้อเยื่อปริทันต์ของฟันตัดโดยสุนัขไม่แสดงอาการใดๆ ควรรักษาโดยการถอนหรือตัดตัวฟันของฟันตัดของขากรรไกรบน

รูปที่ 106 สุนัขที่มีการสบฟันผิดปกติระดับ 4 a)ด้านหน้า: เส้นกึ่งกลางของส่วนโค้งของขากรรไกรบน(ลูกศรน้ำเงิน) ไม่อยู่ในแนวเดียวกันกับเส้นกึ่งกลางของส่วนโค้งของขากรรไกรล่าง(ลูกศรขาว) b)ด้านซ้าย: ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างซึ่งควรอยู่ในตำแหน่งระหว่างฟันตัดซี่ที่ 3 และฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน แต่กลับอยู่ติดกับฟันตัดซี่ที่ 3 ซึ่งสัตว์จะได้รับความเจ็บปวดและต้องทำการรักษา การถอนฟันตัดซี่ที่ 3 ด้านบนจะทำให้ฟันเขี้ยวเหลือพื้นที่และไม่กระแทกกับฟันตัด หรือวิธีอื่นที่สามารถทำได้คือ การตัดตัวฟันเขี้ยวล่างและอุดเนื้อเยื่อในฟัน c) ด้านขวา: ฟันมีการสบฟันที่ปกติและไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษา

2. การศัลยกรรม ซึ่งหมายถึงการถอนฟันที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บเหตุสบฟันขึ้น วิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมในการรักษาภาวะสบฟันผิดปกติในประเทศในระดับที่ 1 และ 2(Tier 1,2 country)
3. ทันตกรรมจัดฟัน(Orthodontic) เป็นวิธีที่ทำเพื่อให้ฟันที่อยู่ผิดตำแหน่งกลับไปอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดความบาดเจ็บด้วยอุปกรณ์(appliances) ที่หลากหลาย ในกรณีที่พบการสบฟันผิดปกติไปด้านลิ้นเล็กน้อยมากๆ การรักษาด้วย mandibular canine teeth ball นั้นเพียงพอที่จะทำให้ฟันเคลื่อนไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมได้
4. การตัดตัวฟัน(Coronal amputation) และรักษาคลองรากฟัน/อุดฟัน(endodontic/restorative) เพื่อทำให้ฟันที่มีปัญหาในการสบสั้นลงและทำการรักษาคลองรากฟันต่อ (การอุดปิดเนื้อเยื่อในฟันเพื่อให้ฟันยังมีชีวิต หรือการรักษารากฟัน) หรือใช้วิธีปรับรูปร่างฟัน(odontoplasty) แล้วทำการอุดหรือทาสารผนึกหลุมร่องฟัน(sealant)

สองวิธีหลังนั้นจำเป็นต้องใช้เทคนิคที่ยากและควรกระทำโดยหมอเฉพาะทางช่องปาก(และสัตวแพทย์ที่ผ่านการฝึกขั้นสูง) ในกรณีที่ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างมีภาวะสบฟันแบบเอียงเข้าด้านลิ้นนั้นสามารถรักษาได้ทั้ง 3 วิธีของทันตกรรมจัดฟัน ได้แก่ ทันตกรรมจัดฟันป้องกัน ทันตกรรมจัดฟันเชิงแก้ไข และการปรับการสบฟัน จากการงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วได้แสดงผลว่า สามารถทำการขยายตัวฟันชั่วคราว(temporary crown extension; TCE) เพื่อจัดการภาวะที่ต้องจัดฟันในสุนัขอายุน้อย

ประเด็นสำคัญ

- การสบฟันผิดปกติในทางสัตวแพทย์มักจะทำให้เกิดการบาดเจ็บซึ่งส่งผลให้สัตว์เจ็บป่วยได้ ดังนั้นจำเป็น ที่จะต้องรักษาถึงแม้ว่าสัตว์นั้นจะไม่ได้แสดงอาการใดๆ ก็ตาม
- สาเหตุหลักของการสบฟันผิดปกตินั้นเกิดจากพันธุกรรม ซึ่งมักเป็นผลทุติยภูมิมาจากการผสมเพื่อให้ได้ลักษณะที่ต้องการ
- ถึงแม้การสบฟันที่ผิดปกติจนบาดเจ็บนั้นยังมีความเห็นที่ไม่ตรงกันในให้การรักษาด้วยการจัดฟันเนื่องจากเหตุผลทางจรรยาบรรณ แต่สามารถทำได้ในสัตว์ที่ทำหมันซึ่งสบฟันผิดปกติ เพื่อทำให้สัตว์สามารถใช้งานช่องปากและกำจัดความเจ็บปวดรวมถึงความไม่สบายตัว
- แม้มีหลากหลายทางเลือกในการรักษาการสบฟันผิดปกติที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ แต่ส่วนใหญ่ทั่วโลกยังนิยมใช้การถอนฟัน

ส่วนที่ 2 สวัสดิภาพสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพฟัน

บทนำ

ในหลายประเทศ การปฏิญาณตนในฐานะสัตวแพทย์ว่าจะรักษาสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์โดยจัดเป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนดทางวิชาชีพและจรรยาบรรณ หลักในการประเมินถึงสวัสดิภาพสัตว์นั้นมีหลักอยู่ 5 ประการด้วยกัน ซึ่งรู้จักกันในนามว่า Five Freedoms อันประกอบด้วย การดูแลสัตว์ให้เกิดความเครียด ความกลัว ความทรมานและความเจ็บป่วยน้อยที่สุด รวมถึงความอิสระแก่สัตว์ในการแสดงออกถึงพฤติกรรมตามธรรมชาติ นอกจากนั้นสัตว์ควรมีคุณภาพชีวิตที่ดี ไม่ควรถูกบังคับให้ต้องทนต่อสิ่งเร้าหรือฝืนในสิ่งที่สัตว์ไม่มีกลไกในการเผชิญปัญหา(coping mechanism) โดยทั่วไปการดูแลช่องปากนั้นจำเป็นต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีของสัตว์ ถ้าไม่ได้รับการรักษาโรคของช่องปากอาจทำให้เกิดความเจ็บป่วยต่อเนื่องทั้งในช่องปาก(local) หรือลุกลามไปถึงระบบอื่น(systemic) ที่ร้ายแรงได้ ส่งผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกตามธรรมชาติที่ผิดปกติไป ความล้มเหลวในการประเมินสภาพของช่องปากและฟัน อาจจะทำให้เกิดผลกระทบที่เป็นอัตรายต่อสวัสดิภาพสัตว์อย่างรุนแรง ซึ่งสิ่งนี้สัตวแพทย์ควรพิจารณาการดูแลสัตว์ป่วยให้เหมาะสม

ความชุกในการเกิดโรคทางทันตกรรม

ตามประวัติศาสตร์ มีความเชื่อทั่วไปว่าสัตว์เลี้ยงมีความต้องการในเรื่องการดูแลสุขภาพฟันเพียงเล็กน้อย แต่ปัจจุบันพบว่า โรคทางทันตกรรมนั้นเป็นหนึ่งในปัญหาที่พบได้บ่อยในสัตว์เลี้ยง จากการศึกษาพบว่า 80% ของสุนัข(บางรายงานอาจถึง 90%) และ 70% ในแมวพบอุบัติการณ์ของโรคปริทันต์เมื่อสัตว์อายุประมาณ 2 ปี นอกจากนั้น 10% ของสุนัขพบว่ามีความเจ็บปวดจากปัญหาฟันแตกลึกถึงเนื้อเยื่อในฟัน(หรือเรียกว่า complicated crown fracture) และพบว่า 20-75% ของแมวที่โตเต็มวัยแล้วพบอาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับรอยโรคการสูญสลายของฟันซึ่งขึ้นกับการสำรวจกลุ่มประชากร มีการประมาณว่า 50% ของสุนัขพันธุ์ใหญ่มีการแตกเล็กน้อยของฟัน(หรือเรียกว่า uncomplicated crown fracture) และมีความเจ็บปวดจากการเผยเนื้อฟัน(ดูในหัวข้อพยาธิวิทยาของช่องปาก) ส่วนใหญ่พบว่าสัตวแพทย์ต้องจัดการปัญหาเกี่ยวกับความเจ็บปวดอย่างรุนแรง การติดเชื้อ หรือทั้งสองอย่างในชีวิตประจำวัน

ความเกี่ยวข้องกับความเจ็บปวดและความทรมาน

ความเจ็บเป็นประสบการณ์เฉพาะในแต่ละบุคคล และการแสดงพฤติกรรมของความเจ็บปวดนั้นเจาะจงต่อชนิดพันธุ์(species) อย่างน่าเหลือเชื่อ มีบันทึกในคนว่าการปวดฟันนั้นสามารถสร้างความเจ็บปวดได้รุนแรงมาก ในหลายบทความที่ตีพิมพ์เชื่อมโยงว่า การปวดฟันนั้นสามารถรบกวนการนอนหลับและส่งผลต่อการเข้าสังคมและจิตวิทยาเป็นอย่างมาก เปรียบเทียบกับในสัตว์มักจะแสดงอาการปวดฟันน้อยกว่า แต่ภาวะความเจ็บปวดและการติดเชื้อในส่วนอื่นของร่างกายมีความใกล้เคียงกัน ซึ่งพบว่าการทนต่อความเจ็บปวด(pain threshold) ในมนุษย์และสัตว์ค่อนข้างที่จะเหมือนกัน

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ไม่ใช่มนุษย์เป็นกลุ่มตัวแทนที่ดีสำหรับเรื่องการปวดฟันของมนุษย์ และถูกนำมาใช้ในการวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการรับรู้ความเจ็บปวด(nociceptor) งานวิจัยเนื้อเยื่อในฟันอักเสบของมนุษย์ ซึ่งมีรายงานว่าสร้างการเจ็บปวดอย่างรุนแรงในมนุษย์นั้นพบว่าสามารถใช้หนูเป็นตัวแทนได้ มีการพบพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างโดดเด่นและซ้ำๆ จากความเจ็บปวดจากจากเนื้อเยื่อในฟันมีปัญหาได้แก่ น้ำหนักลดลง เวลาที่ใช้กินอาหารเพิ่มขึ้น การสั่น มีการอ้าปากค้าง/หน้าตาบูดเบี้ยว การไม่ขยับร่างกายและการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง สุนัขและแมวพบว่ามีการแสดงพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปเปรียบเทียบระหว่างการเจ็บและไม่เจ็บที่เนื้อเยื่อในฟัน เป็นที่น่าสนใจว่าสัตวแพทย์และเจ้าของต่างเชื่อว่าการปวดฟันนั้นสามารถนำไปสู่ภาวะความ อยากอาหารลดลงหรือไม่มีความอยากอาหารเลย แต่ยังไม่มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ชัดเจน การวิจัยเพิ่มเติมนั้นแนะนำให้ทำเพื่อการเข้าใจถึงความเจ็บปวดฟันได้ดีขึ้น และเพื่อหาวิธีการประเมินที่ดีที่สุดในกลุ่มของสัตว์เลี้ยง

ในทางสัตวแพทย์แม้จะไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าสัตว์มีความเจ็บปวดหรือไม่ ควรพยายามบรรเทาความเจ็บปวดใดๆ ที่สงสัยว่าจะมีให้หมดไป เมื่อมีเหตุที่คาดว่าการเจ็บปวดนั้นเกิดจากฟัน การรักษาที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่ควรกระทำเพื่อบรรเทาความเจ็บปวด แม้ว่ายาต่างๆ สามารถลดความเจ็บปวดได้ชั่วคราว แต่วิธีเดียวที่จะขจัดความเจ็บปวดได้คือการแก้ไขปัญหาด้วยการรักษาทางทันตกรรมที่เหมาะสม

พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปที่พบได้

ระบบการให้คะแนนพฤติกรรม(Behavioural scoring systems) เพื่อประเมินความเจ็บปวดนั้นมีอยู่ในหลายระบบและหลายชนิดสัตว์ บรรยายเชิงลึกในหัวข้อการวางยาสลบ อย่างไรก็ตามตัวชี้วัดความเจ็บปวดของฟันนั้นค่อนข้างที่จะคลุมเครือและไม่จำเพาะ ภาวะต่างๆที่สามารถทำให้เกิดการปวดได้แก่ โรคปริทันต์ ฟันหรือขากรรไกรหัก ภาวะฟันสูญสลาย ฟันผุ การบาดเจ็บจากการสบฟันผิดปกติ กลุ่มอาการเจ็บปวดที่ใบหน้าและช่องปากในแมว และเนื้องอกในช่องปากบางชนิด เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสัตวแพทย์ที่จะต้องเข้าใจว่า การไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมที่ชัดเจน ไม่ได้หมายความว่าไม่มีความเจ็บปวด และไม่ได้หมายความว่าไม่รุนแรง สุนัขและแมวจำนวนมากไม่แสดงอาการเจ็บปวด ทนจนเจ้าของหรือสัตวแพทย์ไม่สามารถสังเกตอาการได้ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการปวดฟันได้ดีได้แก่ การเอาเท้าเขี่ยปาก การถูปาก น้ำลายไหล ปากเปื่อยและความอยากอาหารลดลงเล็กน้อย

การแปลผลสัญญาณจากพฤติกรรมของการปวดฟันนั้นค่อนข้างซับซ้อนแต่มันเป็นความจริงที่เรียบง่ายว่า สัตว์นั้นจะกินต่อแม้ว่าร่างกายจะอ่อนแอหรือเจ็บจากการปวดฟันเป็นอย่างมาก สัตว์ต้องการสารอาหารเพื่อการอยู่รอด และสัญชาตญาณการอยู่รอดนั้นแข็งแกร่งกว่าการที่จะหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด มันสำคัญมากที่จะตระหนักว่า สัตว์ส่วนใหญ่จะแสดงพฤติกรรมทางช่องปากอย่างปกติ เช่น การเล่นของเล่น การทำเครื่องหมายด้วยต่อมที่หน้า หรือการใช้ปากเพื่อสำรวจสิ่งแวดล้อมถึงแม้ว่าสัตว์จะเจ็บปวดฟันอยู่ก็ตาม แต่บางตัวจะมีพฤติกรรมตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปจากความไม่สบายตัวเรื้อรัง มีรายงานว่าเจ้าของสัตว์มีความสุข

มากกว่าที่จะได้รับรู้ว่าสัตว์ของตนเองนั้นไม่มีความเจ็บปวด แม้ว่าการแสดงออกทางพฤติกรรมจะถูกสังเกตหรือไม่ก็ตาม สัตว์ไม่ควรต้องทนต่อความเจ็บปวดที่มีสาเหตุจากสัตวแพทย์หรือเจ้าของ ในเวลานี้ยังไม่มีคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากปัญหาโรคในช่องปาก ผู้เขียนแนะนำว่าควรจะมีการศึกษาวิจัยต่อไป

สัญญาณทางสรีรวิทยาของความเครียด

โรคในคลองรากฟันและโรคปริทันต์เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อแบคทีเรีย การไม่ตรวจหาความเจ็บปวดและการติดเชื้อนี้จะทำให้เกิดความเครียดโดยธรรมชาติ ซึ่งความเครียดนี้จะให้ผลดีในระยะสั้น แต่ถ้าความเครียดเรื้อรังจะส่งผลเสียต่อระบบต่างๆของร่างกาย โดยส่งผลต่อการทำงานของภูมิคุ้มกันก่อน โดยเกิดภาวะ stress leukogram อย่างเฉียบพลันและกลายเป็นภาวะ leukopenia และการเปลี่ยนแปลงของไซโตไคน์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ(immune suppressive inflammatory cytokine) ทำให้กดภูมิคุ้มกันอย่างเรื้อรัง งานวิจัยหลายงานมีความเชื่อมโยงระหว่างการตอบสนองต่อความเครียดแบบเรื้อรัง ส่งผลให้ความสามารถในการกำจัดการติดเชื้อแบคทีเรียลดลงและเพิ่มความไวรับต่อโรคในมนุษย์และหนูทดลอง โรคทันตกรรมที่ไม่ได้รับการรักษาสามารถนำไปสู่การอักเสบเรื้อรังและการติดเชื้อของเนื้อเยื่อช่องปากลุกลามไปตำแหน่งอื่นๆ ของร่างกาย การไม่ตรวจหาการติดเชื้อเป็นสิ่งที่ไม่สามารถยอมรับได้ทางจรรยาบรรณ ในการปล่อยให้สัตว์เลี้ยงไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม

การให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์

ในฐานะของสัตวแพทย์เป็นหน้าที่รับผิดชอบที่จะวินิจฉัย รักษา และบรรเทาความเจ็บปวดทรมานสำหรับสัตว์ป่วยในเชิงรุก เมื่อเจ้าของสัตว์มีข้อสงสัยต่อแผนการรักษาของสัตวแพทย์ การให้ความรู้แก่เจ้าของจะทำให้เจ้าของเข้าใจเกี่ยวกับสวัสดิภาพสัตว์ และให้ความร่วมมือต่อแผนการรักษา การปล่อยให้โรคทันตกรรมไม่ได้รับการรักษา ทำให้เกิดความเจ็บปวดอย่างต่อเนื่องถือเป็นปัญหาด้านสวัสดิภาพสัตว์ที่สำคัญ

ในฐานะของสัตวแพทย์ผู้ทำการรักษา การทำแบบสอบถามง่ายๆหรือการพูดคุยปัญหากับเจ้าของสัตว์ในระหว่างการตรวจสุขภาพทั่วไป เกี่ยวกับภาวะช่องปากในปัจจุบันและพฤติกรรมที่แสดงออกทางใบหน้า และจดบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่ตรวจพบลงในประวัติสัตว์ป่วย มักพบว่าเจ้าของและสัตวแพทย์ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าสัตว์เลี้ยงเจ็บปวดฟันเมื่อความอยากอาหารลดลงได้(นำไปสู่การเขียนรายงานที่ผิดได้) สัตวแพทย์ควรพิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่มีผลจากโรคในช่องปากที่เป็นสากลมากขึ้นดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้ที่เป็นไปได้อันเกี่ยวข้องกับการปวดฟัน

- การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสัมผัส: ระหว่างสัตว์เลี้ยงและเจ้าของ
- น้ำลายไหลมากกว่าปกติ

- ความดุร้าย
- การเก็บตัว หลบจากคนเลี้ยง
- รบกวนรูปแบบการนอน
- การทำความสะอาดขนลดลง
- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกิน
- การเปลี่ยนแปลงความชื่นชอบของอาหาร: จากอาหารแข็งเป็นอาหารอ่อน
- มีการงับแล้วโยนเข้าปากหรือกลืนอาหารทั้งก้อน(Food tossing)
- การเคี้ยวอาหารด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น
- มีการเลียริมฝีปากบ่อยๆ(Smacking of lips)
- มีการกัดปากกึกๆ(Mouth chattering)
- มีการบดของฟัน โดยเฉพาะในแมว(tooth grinding)
- ลิ้นแลบออกมาจากปาก
- มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเล่น
- พบเลือดในชามน้ำหรือชามอาหาร
- มีเลือดไหลออกจากจมูก
- พยายามถูหน้าตัวเองหรือถูมือที่หน้า
- ขนร่วงบริเวณรอบปากและคาง
- แมวมีการเอาแก้มมาถูเพื่ออ้อนลดลง
- มีการนำอาหารออกจากชามเพื่อมาเคี้ยว

การซักประวัติจากเจ้าของ สัตวแพทย์ไม่ควรถามคำถามนำหรือคำถามปลายปิดแก่เจ้าของ แต่ควรให้เจ้าของประเมินว่ามีอะไรที่เปลี่ยนแปลงไป ที่พวกเขาสังเกตุเห็นหรือไม่อาจสังเกตเห็นเกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ สิ่งที่สำคัญไม่แพ้กันคือ การติดตามสิ่งเหล่านี้หรือการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมใด ๆ ที่เจ้าของสังเกตุได้หลังจากการรักษาทางทันตกรรมได้เสร็จสิ้นแล้ว โดยทั่วไปควรติดตามดูผลการรักษาที่ 2 สัปดาห์และ 2 เดือน เพื่อให้ได้ภาพรวมของอาการที่ดีขึ้นหลังจากการรักษา

ผลกระทบด้านสวัสดิภาพของเทคนิคการจับบังคับทางสัตวแพทย์

สวัสดิภาพของสัตว์ป่วยเริ่มตั้งแต่สัตว์เข้ามายังโรงพยาบาลสัตว์ การรักษาทางทันตกรรมต้องดำเนินการโดยสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม การจับบังคับต้องมีความนุ่มนวลและมีมนุษยธรรม

ระดับความเครียดต่ำ เทคนิคในการจับบังคับแมวอย่างเป็นมิตรนั้นจำเป็นตั้งแต่เริ่มต้นตรวจวินิจฉัยจนถึงการเริ่มให้ยาสลบ โดยมีคำแนะนำที่ยอมรับได้ในหลายรายงานกล่าวว่า ความผูกพันระหว่างมนุษย์และสัตว์นั้นค่อนข้างเปราะบาง และประสบการณ์จากความกลัวในระหว่างการจับบังคับจากขั้นตอนของสัตวแพทย์สามารถทำลายความผูกพันลงได้อย่างรวดเร็ว การศึกษาเพื่อลดความเครียดที่เกิดจากการจับบังคับเพื่อตรวจช่องปากและขั้นตอนต่างๆ

ในการรักษาทางทันตกรรมนั้นจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงทุกขั้นตอนที่ทำในช่องปาก(รวมถึงการขูดหินน้ำลาย) ต้องทำภายใต้การดมยาสลบสัตว์ร่วมกับการระมัดระวังทางเดินหายใจ(การสอดท่อช่วยหายใจ) ข้อควรระวังทั้งมาตรการความปลอดภัย การเฝ้าระวังสัญญาณชีพ และมาตรฐานต่างๆ จะกล่าวถึงในหัวข้อการวางยาสลบ

ควรจัดการเนื้อเยื่อในช่องปากอย่างนุ่มนวล มีประสิทธิภาพและเปิดเท่าที่จำเป็น (การผ่าตัดที่ก่อให้เกิดความรุนแรงน้อยที่สุด) เพื่อป้องกันความเจ็บปวดที่มากเกินไปและการบวมภายหลังการผ่าตัด นอกจากนี้ การไม่ใช้เครื่องถ่างปาก(mouth gag) ช่วยป้องกันการบาดเจ็บได้(hyperlink to anesthesia) การฉีดยาชาเฉพาะที่หรือเฉพาะบริเวณร่วมกับการจัดการความเจ็บปวดก่อนและหลังการผ่าตัดอย่างเพียงพอนั้นมีความจำเป็น เพื่อใช้ควบคุมความเจ็บปวดซึ่งจะสร้างประสบการณ์ที่ดีต่อสัตว์ที่รับการรักษาทางทันตกรรม

ผลกระทบด้านสวัสดิภาพของการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ

องค์การสัตวแพทย์ทั่วโลกเห็นว่าการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ(Anaesthesia Free Dentis try; AFD) หรือที่เรียกว่า non-anaesthetic dentistry or natural dentistry ไม่เป็นผลดีทางการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ด้านสวัสดิภาพสัตว์กล่าวว่า สัตว์ควรได้รับการป้องกันและควบคุมความเจ็บปวด ความเครียดและความวิตกกังวลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในระหว่างที่สัตว์อยู่ในการดูแลของสัตวแพทย์ด้วยเหตุผลทางด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณ การประเมินสภาพปริทันต์ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probing) สำรวจอย่างแม่นยำบนทุกพื้นผิวของฟัน โดยเฉพาะฟันด้านหลัง และด้านลิ้น/ด้านเพดาน หากทำการตรวจในขณะที่สัตว์ยังรู้สึกตัวจะทำได้ยากและขาดความแม่นยำ สัตว์อาจจะขยับหัวไปมา ลิ้นเป็นตัวขัดขวางในการตรวจรวมถึงมองเห็นยากขึ้น แม้จะเป็นการตรวจที่สร้างความเจ็บปวดและความเครียดน้อยในสัตว์ที่มีสุขภาพดี แต่การใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์เพื่อสำรวจรอยโรคเช่น บริเวณที่มีการสูญสลายของฟันก็ทำให้เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรงได้ การพิจารณาว่าสัตว์ตัวใดบ้างที่จะได้รับความเจ็บปวดจากการตรวจปริทันต์นั้นอาจไม่สอดคล้องกับลักษณะที่พบ การตรวจดูด้วยตาเปล่าไม่สามารถบอกได้ว่าสัตว์จะได้รับความเจ็บปวดหรือเครียดจากการตรวจด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์หรือไม่

การทำงานด้านทันตกรรมโดยปราศจากการระงับความรู้สึกนั้น ไม่สามารถถ่ายภาพทางรังสีของโครงสร้างใต้เหงือกได้ ซึ่งในประเทศระดับที่ 3(Tier Three countries) ถือเป็นสิ่งที่จำเป็นในการประเมิน ถ้าไม่มีการ

ตรวจในส่วนของพื้นที่เหนือเหงือกและใต้เหงือก สัตว์ป่วยอาจไม่ได้รับการรักษาที่จำเป็น ผลของการขูดหินน้ำลายและการขัดพื้นผิวฟันเหนือเหงือก อาจจะทำให้สภาพช่องปากดูดีขึ้นแต่การติดเชื้อ การอักเสบ และ/หรืออาการเจ็บปวดที่ยังคงอยู่โดยไม่ได้รับการวินิจฉัย จนทำให้สัตว์ไม่ได้รับการรักษา ดังนั้นไม่ใช่เพียงการรักษาที่ขาดประสิทธิภาพในการไม่สามารถบรรเทาการปวดและยังคงติดเชื้อ ยังทำให้เจ้าของเกิดความเข้าใจผิดว่าสัตว์ป่วยไม่เป็นไร ส่งผลให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมล่าช้า

สิ่งเหล่านี้ ให้ผลตรงข้ามกับสวัสดิภาพและการพัฒนาของคุณภาพชีวิตที่ดีของสัตว์ นอกจากนี้ความเครียดและความไม่สบายตัวที่เกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการขูดหินน้ำลายแบบไม่วางยาที่ใช้เวลานาน ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงได้เมื่อใช้ทางเลือกที่เหมาะสม(การวางยาสลบทั้งตัว) ซึ่งปฏิเสธไม่ได้เลยทั้งจากมุมมองทางการแพทย์และจริยธรรม ดังนั้น WSAVA คัดค้านอย่างยิ่งว่าการทำทันตกรรมโดยไม่วางยาสลบ เป็นกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐานและอาจทำให้เจ้าของเข้าใจผิดได้

หลักสูตรสวัสดิภาพการศึกษาขั้นสูง

การดูแลทันตกรรมทางสัตวแพทย์นั้นถือเป็นส่วนที่จำเป็นของแผนการดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน แต่ส่วนใหญ่มักถูกละเลยในระบบการศึกษาของสัตวแพทย์ ตามที่ระบุในเอกสารนี้ บทบาทของมหาวิทยาลัยไม่ควรสนับสนุนแค่เพียงการวินิจฉัยและเทคนิคในการรักษาทางทันตกรรมเท่านั้น แต่ต้องรวมถึงการตรวจสอบการเจ็บปวดของช่องปากและปัญหาพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเกิดพยาธิวิทยาในช่องปากบรรจุเข้าในหลักสูตรสัตวแพทย์ในระดับสากล เพื่อสวัสดิภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพของการดูแลทันตกรรม

สรุป

ในฐานะที่เป็นผู้สนับสนุนการเลี้ยงสัตว์อย่างมีมนุษยธรรมและสัตวแพทย์ ควรคำนึงถึงสวัสดิภาพของสัตว์ป่วยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสุขภาพช่องปากที่ดีของสัตว์เลี้ยง สนับสนุนการดูแลทันตกรรมที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่วยและให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์เกี่ยวกับความสำคัญของการดูแลช่องปาก ซึ่งส่งผลต่อสวัสดิภาพในชีวิตประจำวันของสัตว์เลี้ยง โดยใช้หลัก 5 ประการของสวัสดิภาพสัตว์เป็นแนวทาง การตรวจฟันอย่างสม่ำเสมอและการรักษาที่เหมาะสมจะช่วยแก้ปัญหาการติดเชื้อ การควบคุมความเจ็บปวดและการบรรเทาความทุกข์ทรมานและช่วยให้กลับไปมีพฤติกรรมปกติได้

ประเด็นสำคัญ

- วิทยาศาสตร์สวัสดิภาพสัตว์สมัยใหม่คาดหวังว่าสัตวแพทย์จะดูแลสุขภาพสัตว์โดยลดความเจ็บปวด ความเครียด ความทรมานและความกลัว และช่วยให้สัตว์ป่วยกลับมาแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้
- โรคทันตกรรมเป็นหนึ่งในปัญหาทางการแพทย์ที่พบได้ทั่วไปในสัตว์เลี้ยง และทำให้ขาดสวัสดิภาพอย่างร้ายแรงหากไม่ได้รับการวินิจฉัยหรือรักษา

- โรคทันตกรรมสามารถนำไปสู่ความเจ็บปวดอย่างต่อเนื่องและการติดเชื้อเรื้อรัง เกิดความเครียดทางระบบภูมิคุ้มกันและทางสรีรวิทยา ทำให้เกิดโรคเฉพาะที่และโรคทางระบบอย่างรุนแรง และยังมีผลต่อการแสดงออกพฤติกรรมทางธรรมชาติของสัตว์อีกด้วย
- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากอาการเจ็บปวดในช่องปากอาจเป็นเรื่องที่คลุมเครือและไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งแทบจะไม่เกี่ยวข้องการเบื่ออาหาร(แม้จะมีความเชื่อโดยทั่วไป) และจำเป็นต้องมีการพูดคุยและประเมินกับเจ้าของทั้งก่อนและหลังการทำฟัน
- การเรียนรู้และส่งเสริมเทคนิคการจับบังคับที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่วยทางทันตกรรม ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการรักษาเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อรักษาสายสัมพันธุ์ระหว่างมนุษย์กับสัตว์และลดความเจ็บปวดและความทุกข์ทรมานทางจิตใจให้น้อยที่สุด
- คณะกรรมการทันตกรรมของ WSAVA เห็นว่าการทำทันตกรรมโดยไม่วางยาสลบ(การทำหัตถการทางทันตกรรมโดยไม่ใช้ยาสลบหรือยาระงับปวดที่เหมาะสม) นั้นไม่เพียงพอและยังเป็นการดูแลในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐานซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาด้านสวัสดิภาพและคุณภาพชีวิตที่สำคัญ
- สัตวแพทย์ควรที่จะปรับวิธีการอธิบายถึงโรคทางทันตกรรมและพัฒนาคำแนะนำสำหรับสัตว์ป่วย เพื่อที่จะช่วยให้เจ้าของสัตว์เข้าใจเรื่องสวัสดิภาพที่เกี่ยวกับการความเจ็บปวด การติดเชื้อ และความเสี่ยงของโรคที่สัตว์เลี้ยงต้องเผชิญถ้าการดูแลช่องปากไม่พอเพียง

ส่วนที่ 3 การระงับความรู้สึกและการระงับความเจ็บปวด

บทนำ

ส่วนใหญ่ของสุนัขและแมวสามารถพบโรคทันตกรรมและ/หรือโรคทางช่องปากได้ โรคเหล่านี้มักทำให้เกิดความเจ็บปวดและการอักเสบอย่างรุนแรงจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต(QoL) ภาวะโภชนการและสวัสดิภาพของสัตว์ป่วย อย่างไรก็ตามอาการของความเจ็บปวดมักไม่ถูกสังเกตเห็น ดังนั้นสัตว์ป่วยส่วนใหญ่จึงถูกปล่อยให้เจ็บปวดโดยไม่จำเป็น

WSAVA Global Pain Council ได้จัดทำคู่มือสำหรับการป้องกัน การตรวจและการบำบัดความเจ็บปวดในสัตว์เลี้ยง ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ที่ http://www.wsava.org/sites/default/files/jsap_0.pdf และควรใช้เป็นเอกสารการอ่านเพิ่มเติมสำหรับ WSAVA Dental Standardization, WSAVA Nutritional Assessment and WSAVA Welfare guidelines

โรคทางช่องปากและใบหน้าขากรรไกรจำเป็นที่จะต้องใช้การวางยาสลบทั้งตัว(general anaesthesia) เพื่อการตรวจช่องปากและถ่ายภาพรังสีรวมถึงการรักษาอย่างเหมาะสม การดูแลช่องปากจะรวมถึงการทำความสะอาดฟันซึ่งทำให้เกิดความเจ็บปวดเล็กน้อย การทำทันตกรรมในระดับที่มากขึ้น ได้แก่ การรักษาปริทันต์ขั้นสูง การถอนฟัน การรักษาคลองรากฟันและการทำศัลยกรรมเช่น การตัดขากรรไกรล่างหรือขากรรไกรบนและการซ่อมแซมกระดูกขากรรไกรหัก ซึ่งทำให้เกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางจนถึงมาก การวางยาที่เหมาะสมและการระงับความเจ็บที่มีประสิทธิภาพจึงมีบทบาทสำคัญทางทันตกรรม

ในบทนี้ จะแนะนำวิธีการที่ดีที่สุดในการวางยาสลบและการจัดการความเจ็บปวดสำหรับสุนัขและแมวที่มีปัญหาช่องปากและทันตกรรม อ้างอิงจากบทความบางส่วนที่ได้รับการตีพิมพ์และข้อมูลเพิ่มเติมจะกล่าวถึงในบทนี้

จุดยืนของการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ

การทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบถูกแนะนำโดยคนและสัตวแพทย์บางกลุ่มเพื่อทำทันตกรรมเชิงป้องกันโดยทั่วไปได้รับการคัดค้าน American College of Veterinary Anesthesia and Analgesia และ American Animal Hospital Association(AAHA), the European Veterinary Dental Society(EVDS) และ the American Veterinary Dental College(AVDC) รวมถึง American Veterinary Medical Association(AVMA) โดยออกประกาศถึงจุดยืนในเรื่องนี้ว่า “เมื่อมีการตรวจวินิจฉัยช่องปาก เช่น การใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ การถ่ายภาพรังสีภายในช่องปาก การขูดหินน้ำลายและการถอนฟัน ซึ่งการตัดสินใจถอนควรมาจากการตรวจช่องปากที่สมบูรณ์ ควรจะกระทำภายใต้การวางยาสลบ” นอกจากนี้ Australian Veterinary Association ได้ประกาศจุดยืนเกี่ยวกับการทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบในเรื่องของสวัสดิภาพไว้ดังนี้ “การทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบส่งผลเสียอย่างยิ่งกับสวัสดิภาพของสัตว์และ

ส่งผลเสียทางจิตวิทยาและพฤติกรรมและยังทำให้เกิดความเสี่ยงแก่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นไปไม่ได้ที่จะทำการตรวจทันตกรรมในสัตว์ที่ยังมีสติครบสมบูรณ์ การวางยาสลบสัตว์ทั้งตัวจึงจำเป็นในสุนัขและแมว”

WSAVA Dental Standardization Committee ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการปฏิบัตินี้และมีการกล่าวถึงเหตุผลในด้านสวัสดิภาพและการป้องกันโรคในบทก่อนหน้านี้แล้ว และมุมมองของการวางยาสลบ มีการกล่าวถึงเหตุผลอื่น ๆ ด้านล่าง:

- การวางยาสลบนั้นมีความเสี่ยงต่ำในสัตว์สุขภาพปกติหรือสัตว์ที่ป่วยเล็กน้อย โดยเฉพาะเมื่อการวางยาสลบทำโดยสัตวแพทย์ที่ได้รับการฝึก การหลีกเลี่ยงการวางยาสลบนั้นไม่ใช่ข้อกังวลที่ถูกต้อง
- การวางยาซึมไม่ได้มีความปลอดภัยกว่าการวางยาสลบทั้งตัวเสมอไป และสัตวแพทย์หรือเจ้าของมักไม่ทราบถึงปัญหานี้ ยาซึมบางชนิดที่ใช้สำหรับการบังคับสัตว์มักมีข้อห้ามในบางกรณี สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเฝ้าระวังการหายใจและการเต้นของหัวใจ ซึ่งทำได้ยากขณะวางยาซึม
- การทำหัตถการของช่องปากและทันตกรรมนั้น จะมีโอกาสเกิดการสำลักเลือด น้ำลาย และสิ่งสกปรกได้มากขึ้น ซึ่งพบได้ในสัตว์ที่ถูกวางยาซึม เนื่องจากทางเดินหายใจไม่ได้รับการป้องกัน
- การวางยาสลบทั้งตัวสามารถป้องกันทางเดินหายใจได้ มีการไหลเวียนของอากาศที่เหมาะสมและสามารถตรวจวัดการทำงานหัวใจและการหายใจได้อย่างใกล้ชิด แผนในการวางยาสลบสามารถปรับได้ตามสัตว์ป่วยแต่ละตัว
- มักไม่ทำการระงับความเจ็บปวด ในกรณีที่ทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางสลบ
- การทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบไม่สามารถเพิ่มคุณภาพของการดูแลสำหรับสัตว์และเจ้าของให้ถึงระดับมาตรฐานได้
- การวางยาสลบทั้งตัวนั้นจำเป็นสำหรับการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคทางทันตกรรม

การเตรียมตัวและการประเมินสัตว์ป่วย

การจับบังคับที่พอดีจะทำให้สัตว์เกิดความเครียดน้อยและสามารถวางยาซึมได้ง่าย พฤติกรรมการป้องกันตัวหรือดุร้ายส่วนใหญ่นั้นเกี่ยวข้องการความกลัวและความกังวล ในสัตว์ที่ดูน่าจะมีพฤติกรรมเหล่านี้ควรจะจับบังคับด้วยความอดทนและอ่อนโยน ในแมวอาจจะให้แมวอยู่ในกรงที่นำมาตั้งแต่ช่วงก่อนการผ่าตัด จะได้ผลที่ดีกว่า American Association of Feline Practitioners(AAFP) และ The International Society of Feline Medicine(ISFM) ได้ตีพิมพ์คู่มือสำหรับการจับบังคับแมวอย่างเป็นมิตร (http://icatcare.org/sites/default/files/PDF/ ffhg-english.pdf) “การจับหนังคอแมว”(scruffing) เป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมในการจับบังคับและเลิกใช้ในหลายคลินิก

การจัดการการวางยาสลบที่ดีเริ่มจากการวางแผนที่ดี การตรวจก่อนการวางยาอย่างถูกต้องทำให้ประเมินความเหมาะสมของสัตว์ป่วยในการวางยาสลบและสามารถให้ความสำคัญกับความเสี่ยงที่อาจจะเกิด

ขึ้นได้ ซึ่งช่วยในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนรวมถึงตัดสินใจเลือกใช้อุปกรณ์/วัสดุที่จะใช้ Association of Veterinary Anaesthetists ได้จัดทำรายการสำหรับการเตรียมตัววางยาสลบ(http://www.ava.eu.com/ information/checklists) ซึ่งรวมถึงการระบุสัตว์ป่วย ประวัติ อาการ การระบุถึงโรคอื่นๆ ที่เป็นอยู่และยา การตรวจร่างกาย ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการศัลยกรรมที่จะทำ การงดอาหาร การประเมินความเสี่ยง(ตารางที่ 2) และการตรวจ/ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ โดยทั่วไปความเสี่ยงของการวางยาสลบที่อาจจะทำให้สัตว์เสียชีวิต ในสุนัขและแมวจะอยู่ระหว่าง 0.05 – 0.3% การเจ็บป่วยและการเสียชีวิตนั้นจะเพิ่มมากขึ้นในสัตว์ป่วยที่ได้รับการประเมินความเสี่ยงในการวางยาสูง(ASA $\geq$ III) แสดงถึงความสำคัญของการประเมินก่อนการวางยาสลบสัตว์และการจัดลำดับสถานะของสุขภาพ ถ้าเป็นไปได้สุนัขและแมวแต่ละตัวที่มีโรคอื่นร่วมด้วยควรทำการรักษาจนคงที่ก่อนการวางยาสลบ ซึ่งทำโดยการให้สารน้ำและปรับค่าของอิเล็กโทรไลต์ในเลือดและสมดุลความเป็นกรด-ด่าง

ค่าชีวเคมีของเลือดและค่าทางโลหิตวิทยาและการถ่ายภาพรังสีเพิ่มเติมนั้นเป็นสิ่งที่แนะนำเมื่อมีการระบุถึงความผิดปกติบางอย่างจากประวัติและการตรวจร่างกาย และในสัตว์ป่วยที่มีโรคอื่นร่วมด้วย สิ่งเหล่านี้ช่วยในการดูแลสัตว์ป่วยได้ใกล้ชิดมากขึ้น อย่างไรก็ตามผลของค่าชีวเคมีของเลือดและค่าทางโลหิตวิทยา มักจะไม่ค่อยส่งผลกระทบต่อแผนในการวางยา และการเจาะเลือดอาจก่อให้เกิดความเครียดในสัตว์ป่วยบางราย

การใช้เครื่องถ่างปากในแมว

เครื่องถ่างปากถูกรายงานว่าเป็นความเสี่ยงระหว่างการวางยาสลบในแมว ซึ่งอาจจะทำให้เกิดภาวะตาบอดหลังจากการวางยาสลบชั่วคราวและถาวรหลังจากการทำหัตถการทางด้านทันตกรรม การใช้เครื่องถ่างปากจะทำให้เกิดแรงอย่างต่อเนื่องต่อฟันของขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง ซึ่งอาจจะไปกดส่วนของหลอดเลือด maxillary ซึ่งเป็นหลอดเลือดที่นำเลือดและออกซิเจนไปยังส่วนของจอประสาทตาและสมองในแมว การอ้าปากกว้างมากเกินไปทำให้ระยะระหว่าง medial aspect ของ angular process ของขากรรไกรล่างและ rostrolateral border ของ tympanic bulla แคบลง ซึ่งระหว่างกลางของ 2 โครงสร้างนี้มีหลอดเลือด maxillary อยู่ ภาวะนี้อาจจะเกิดขึ้นได้ด้วยการใช้เครื่องถ่างปากแบบ spring-loaded ดังนั้นจึงไม่ควรใช้เครื่องถ่างปากแบบนี้ อาจใช้วิธีอื่นเช่น การใช้เครื่องถ่างพลาสติกที่ขนาดเหมาะสม(เช่น หลอดฉีดยาที่ถูกตัด) อย่างไรก็ตามควรอ้าปากให้แคบที่สุดและควรนำออกหรือปล่อยเป็นระยะๆ

ตารางที่ 2 ASA ระบบการแบ่งสภาวะของร่างกาย (ASA House of delegates, 2014)

การจัดแบ่งตาม ASA	ความหมาย
ASA I	สัตว์ป่วยที่มีสุขภาพแข็งแรง
ASA II	สัตว์ป่วยที่มีโรคทางระบบที่ไม่รุนแรง
ASA III	สัตว์ป่วยที่มีโรคทางระบบที่รุนแรง
ASA IV	สัตว์ป่วยที่มีโรคทางระบบที่รุนแรงซึ่งอันตรายถึงชีวิต
ASA V	สัตว์ป่วยใกล้ตายที่ไม่คาดว่าจะมีชีวิตรอดหากไม่ได้รับการผ่าตัด

*ในแต่ละระบบจะแบ่งย่อยด้วยตัวอักษร “E” ซึ่งหมายถึงการผ่าตัดฉุกเฉิน ซึ่งถ้าล่าช้าอาจมีผลต่อการรักษา

การจัดการการวางยาสลบ

วิธีในการวางยาสลบควรปรับให้เข้ากับสัตว์ป่วยแต่ละตัว การประเมินความเสี่ยงของโรคประจำตัวและยาที่ใช้ เป้าหมายในการให้ยาก่อนให้ยาสลบนั้นเพื่อการคลายกังวล บรรเทาความเจ็บปวดและคลายกล้ามเนื้อ ช่วยลดขนาดของยาสลบลงและทำให้การนำสลบและการฟื้นจากยาสลบเป็นไปได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังช่วยลดความเครียดจากการตอบสนองของต่อมไร้ท่อ(endocrine stress response) ต่อการศัลยกรรม และยังช่วยให้การเปิดเข้าสู่หลอดเลือดดำ(intravenous catheterize) ทำได้ง่ายขึ้น

Neuroleptanalgesia คือการใช้ยาร่วมระหว่างยากลุ่มกล่อมประสาท/ยาซึมและกลุ่ม opioid เพื่อหวังผลในการลดขนาดยาและลดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ของยาทั้ง 2 กลุ่ม ในขณะที่ยังให้ผลดีของยาได้อย่างเต็มที่ วิธีสำหรับการซึมและการให้ยาก่อนการสลบโดยทั่วไปนั้นจะเป็นการให้ยาร่วมระหว่างกลุ่ม opioid และ acepromazine dexmedetomidine หรือ benzodiazepine(เช่น diazepam หรือ midazolam) อย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามการให้ยาในกลุ่ม opioid เพียงอย่างเดียวหรือการให้ร่วมกับกลุ่ม benzodiazepine นั้นมักจะใช้ในสัตว์ป่วยที่ถูกประเมินว่าเป็นระดับ ASA III หรือ IV ที่มีโรคอื่นร่วมด้วย ข้อบ่งใช้ ข้อดีและข้อเสียของยาที่ใช้เพื่อทำการซึมและการให้ยาก่อนสลบนั้นจะอธิบายตามตารางที่ 3

การเหนี่ยวนำสลบ(induction) สามารถทำได้โดยการให้ยา propofol, alfaxalone, thiopental, etomidate หรือการให้ยาร่วมระหว่าง ketamine/diazepam ยาสลบแต่ละชนิดนั้นมีข้อดีและข้อเสีย(ตารางที่ 4) และ

ยาสลบควรให้จนถึงระดับที่ออกฤทธิ์("to effect") เพื่อลดการกดการทำงานของระบบหัวใจและทางเดินหายใจให้น้อยที่สุด

ยาดมสลบ(เช่น isoflurane และ sevoflurane) เป็นวิธีที่นิยมใช้ในคงระดับการสลบ อย่างไรก็ตามความยาดมสลบที่เข้มข้นที่สูงสามารถทำให้หลอดเลือดส่วนปลายขยาย ลดการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจและลดอัตราการไหลของเลือดออกจากหัวใจ ซึ่งสัตว์ป่วยที่มีสภาวะอ่อนแอไม่สามารถทนได้ ภาวะความดันโลหิตต่ำสามารถหลีกเลี่ยงได้ด้วยการลดความเข้มข้นของยาสลบด้วยการวางยาแบบสมดุล ยาที่ช่วยลดปริมาณการใช้ยาดมสลบลง การไหลเวียนเลือดดีและลดความเจ็บปวดเช่น การให้ยากลุ่ม opioid ให้คงที่ทางหลอดเลือดดำ(infusion) หรือแบบครั้งเดียว(bolus) สิ่งเหล่านี้สำคัญอย่างมากโดยเฉพาะในสัตว์สูงอายุหรือสัตว์ป่วยที่ภูมิคุ้มกันไม่ดี(compromise patient) ในสัตว์ป่วยกลุ่มนี้มักจะมีภาวะทางสรีรวิทยาที่ไม่ปกติและยาสลบสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบร่างกายอย่างชัดเจน อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมาได้ ดวงตาควรป้ายยาหล่อลื่นอย่างน้อยทุกชั่วโมง เนื่องจากการผลิตน้ำตาเริ่มลดลงตั้งแต่การวางยาซึมจนถึงการวางยาสลบทั้งตัว

ความจำกัดของยา

ยาดมสลบอาจจะไม่ได้มีให้ใช้เสมอไปและยากลุ่ม opioid ก็อยู่ภายใต้เงื่อนไขและการควบคุมที่เข้มงวดสำหรับสัตวแพทย์ในหลายๆประเทศ

- การวางยาสลบที่เหมาะสม/การดูแลช่องปาก ยังสามารถทำได้โดยใช้ยาสลบแบบฉีด(เช่น xylazine, ketamine ร่วมกับ diazepam และวิธีที่ใช้ tiletamine-zolazepam ร่วมด้วย เป็นต้น)
- การวางยาสลบทั้งตัวจำเป็นจะต้องสอดท่อช่วยหายใจในสัตว์ป่วยทางทันตกรรม
- ตามหลักการแล้ว การให้สารน้ำ/ออกซิเจน และการเฝ้าระวังสัตว์ภายใต้การวางยาสลบและการวัดอุณหภูมิร่างกายควรทำเสมอ
- การให้ยาชาเฉพาะที่นั้นใช้กันอย่างกว้างขวางและยังจำเป็นต่อการจัดการความเจ็บปวดระหว่างการผ่าตัด(ตารางที่ 5)
- NSAIDs สามารถหาได้ง่ายและยังมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการความเจ็บปวดและการอักเสบหลังการผ่าตัด เมื่อไม่สามารถใช้วิธีการอื่นได้
- การฉีดยา tramadol สามารถหาได้ในหลายประเทศในแอฟริกาใต้และยุโรป และเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในกรณีที่ไม่มียากลุ่ม opioid ให้ใช้ โดยเฉพาะในแมว

ตารางที่ 3 ยาที่ใช้สำหรับวางยาซึม เพื่อนำสลบหรือใช้ช่วยในการจับบังคับสัตว์*

ยา	ขนาดยาที่แนะนำ**	ข้อคิดเห็น
Acepromazine	0.01-0.05 mg/kg IM, IV, SC	• ออกฤทธิ์ซึมอ่อนๆในแมว • การให้ยาในขนาดที่สูงขึ้น ไม่เพิ่มฤทธิ์ของยา แต่อาจจะทำให้ระยะเวลาในการออกฤทธิ์นานขึ้น
Diazepam[†]	0.2-0.5 mg/kg IV	• การดูดซึมค่อนข้างแย่ในกรณีฉีดเข้า กล้ามเนื้อ • มักจะใช้ร่วมกับ ketamine หรือ pro pofol เพื่อการนำสลบ
Midazolam[†]	0.2-0.5 mg/kg IM or IV	• มักจะใช้ร่วมกับ ketamine หรือ pro pofol เพื่อการนำสลบ
Xylazine	0.2-0.5 mg/kg IM, IV	• ใช้ในการซึมเมื่อไม่มี (dex) medeto midine • อาจส่งผลให้อาเจียนและคลื่นไส้
Dexmedetomidine	1-10 µg/kg IM, IV 10-20 µg/kg (OTM) (แมว)	• เมื่อใช้ขนาดยาต่ำ จะออกฤทธิ์ในการซึมและ neuroleptanalgesia และเมื่อใช้ขนาดยาสูง ร่วมกับ keta mine และ opioid เพื่อวางยาสลบในกรณีที่ไม่มียาดมสลบ • ขนาดยาที่สูงสามารถใช้สำหรับการบังคับสัตว์ในกรณีที่สุนัขและแมวดุร้าย

Medetomidine	6-20 µg/kg IM, IV	• ดูที่ dexmedetomidine • มีฤทธิ์เพียงครึ่งเดียวของ dexme detomidine(ขนาดยาจำเป็นต้องเพิ่มเป็น 2 เท่า) • การให้ยาตรงแก้มจะทำให้น้ำลายไหลมากในแมว
Ketamine	3-10 mg/kg IM, PO	• Ketamine อาจจะใช้ในกรณีพิเศษเพื่อการซึมหรือจับบังคับในแมว เมื่อให้ร่วมกับ midazolam และ opioid • การให้ยาทางปากเป็นทางเลือกในแมวที่ดุร้าย
Alfaxalone	0.5-1 mg/kg IM	• Alfaxalone อาจจะใช้ในกรณีพิเศษเพื่อการซึมในแมว เมื่อให้ร่วมกับ midazolam และ opioid

*ควรให้ขนาดยาที่ต่ำเมื่อให้ยาเข้าทางหลอดเลือดดำ

**ใช้ในทางทันตกรรม

†อาจเกิดผลตรงข้ามกับฤทธิ์ของยา (paradoxal sedation) ในการใช้ยากลุ่ม benzodiazepines ในสัตว์อายุน้อยที่แข็งแรงดี

ตารางที่ 4 ยาที่ใช้สำหรับการนำสลบและยาสลบแบบฉีด†

ยา	ขนาดยาที่แนะนำ	ข้อคิดเห็น
Alfaxalone*	0.5-3 mg/kg IV จนถึง 3-5 mg/kg(ในสัตว์ที่ไม่ได้รับยาก่อนให้ยาสลบ) IV	• ขนาดยา ให้จนถึงจุดออกฤทธิ์ (to effect) • ควรสังเกตุการกดการเต้นหัวใจและทางเดินหายใจ • ขณะฟื้นตัว สัตว์อาจจะตื่นเต้น(ดูที่ฉลากยา)
Propofol*	0.5-4 mg/kg IV	• ขนาดยาที่สูง(6-8 mg/kg) อาจจำเป็นในแมว • ควรระวังการใช้ในรายที่มีภาวะ hypovolemia และมีอาการป่วยทางระบบหัวใจและทางเดินหายใจ • บางสูตรของยาชนิดนี้มีสารถนอมอายุซึ่งทำให้อายุการเก็บรักษาของยานานขึ้น • เป็นกลุ่มยาสลบที่ใช้ในสัตว์ป่วยโรคไตและตับได้(anaesthetic choice)
Ketamine*	2-5 mg/kg(นำสลบ) IV 2-20 μg/kg/min(ให้คงที่ทางหลอดเลือดดำ) IV	• มักใช้ร่วมกับ diazepam หรือ midazolam เพื่อเหนี่ยวนำสลบ • ไม่ควรให้ยาตัวชนิดนี้เพียงชนิดเดียว • ออกฤทธิ์ในการต้านความเจ็บปวดที่มากกว่าปกติ(anti-

		hyperalgesia) ผ่านทางการต่อต้านตัวรับของ N-methyl D-aspartate(NMDA) ● ดีต่อเสถียรภาพต่อหัวใจและทางเดินหายใจ ● อาจจะทำให้สัตว์ฟื้นจากยาสลบนาน
Thiopental*	2.5-5 mg/kg IV	● ใช้ในกรณีไม่มียาสลบตัวอื่น ● กดหัวใจและทางเดินหายใจ ● การสะสมของยา(เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โรคตับ โรคไต) อาจจะทำให้สัตว์ฟื้นจากยาสลบนาน ● ควรให้เข้าทางหลอดเลือดดำเท่านั้น(อาจทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบและเกิดเนื้อตายที่ผิวหนังอย่างรุนแรง)
Tiletamine-zolazepam*	1-2 mg/kg IV	● ใช้ในกรณีที่ไม่มียาดมสลบ ● ควรให้กลุ่มยาแก้ปวดเพิ่มเพื่อควบคุมความเจ็บ ● การฟื้นตัวไม่ค่อยดีนักและใช้เวลาฟื้นตัวจากยาสลบนานและไม่ราบรื่น ● มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเหมือน ketamine

†ข้อมูลจำเพาะของยาเหล่านี้สามารถพบได้ในหนังสือที่เหมาะสม

*ขนาดยาที่ให้เป็นขนาดยาที่ถึงจุดออกฤทธิ์(to effect) ควรที่จะประเมินระดับของการซึมก่อนการฉีดยานำสลบเพื่อกำหนดขนาดของยาแต่ละตัวได้ดีที่สุด ยาทุกตัวมีผลดีและผลเสียเฉพาะตัว

ตารางที่ 5 กลุ่มยาชาเฉพาะที่ ที่ใช้ในการวางยาสลบและการจัดการความเจ็บปวดทางสัตวแพทย์

การให้ยาชาเฉพาะที่*	ระยะเวลาที่ใช้ในการออกฤทธิ์ (นาที)	ความเข้มข้นทั่วไป(%)	ระยะเวลาในการระงับประสาท (ชั่วโมง)	ความรุนแรงสัมพัทธ์ (lidocaine = 1)	ขนาดยาสูงสุดที่ควรให้(mg/kg)
Lidocaine	5–15	1, 2	1–2	1	10(สุนัข) 5(แมว)
Mepivacaine	5–15	1, 2	1.5–2.5	1	4(สุนัข) 2(แมว)
Bupivacaine	10–20	0.25, 0.5, 0.75	4–6	4	4(สุนัข) 2(แมว)
Ropivacaine	10–20	0.5, 0.75	3–5	3	3(สุนัข) 1.5(แมว)
Levobupivacaie	10–20	0.5, 0.75	4–6	4	2(สุนัข) 1(แมว)

*ปริมาตรในการฉีด(0.25 – 1 mL) ขึ้นกับขนาด กายวิภาคและน้ำหนักตัวของสัตว์ป่วย การฉีดยาชาเฉพาะที่ควรให้ซ้ำตามระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด การพิจารณาให้ยาระงับปวดหลังการผ่าตัดและให้ยาควรให้ในขนาดที่น้อยกว่าขนาดยาสูงสุดที่แนะนำ

- Dipyrone(metamizole) และ paracetamol(acetaminophen) ใช้เป็นยาแก้ปวดอย่างกว้างขวางในบางประเทศ ซึ่งยาเหล่านี้สามารถนำมาใช้ในการบรรเทาความเจ็บปวดหลายรูปแบบได้(multimodal analgesia) แต่ความรู้เกี่ยวกับยาเหล่านี้ในแง่ระงับปวดและผลข้างเคียงของยายังไม่ได้รับการศึกษาแน่ชัดในกลุ่มสัตว์เลี้ยง Paracetamol ไม่ควรให้ในแมว
- ในตารางที่ 6 แสดงวิธีการให้ยาสลบและยาแก้ปวดสำหรับสัตว์ป่วยทางทันตกรรมโดยคำนึงถึงยาที่มีอยู่ในคลินิก

การใส่ท่อช่วยหายใจ

การใส่ท่อช่วยหายใจทางปากเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำหัตถการทางทันตกรรม แม้ว่าเป็นการฉีดยาสลบและไม่ได้ดมยาสลบก็ตาม

- ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะยาง(cuff) ถูกใช้สำหรับการสอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งช่วยในการป้องกันทางเดินหายใจและช่วยการไหลเวียนอากาศ ซึ่งการสอดท่อสำคัญในการทำทันตกรรมเนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดจากการสำลักสิ่งต่างๆได้

- การสอดผ้าก๊อซตรงตำแหน่งคอหอยหลังช่องปาก(Oropharyngeal) นั้นเป็นสิ่งที่แนะนำให้ทำ(ดูในหัวข้อการขูดหินน้ำลาย)
- การใส่ท่อช่วยหายใจทางปากนั้นจำเป็นในการวางยาสลบทั้งตัวและสัตวแพทย์ควรระวังการอัดลมในกระเปาะยางของท่อช่วยหายใจเกินขนาดโดยเฉพาะในแมว ซึ่งอาจจะทำให้หลอดลมได้รับความเสียหายหรือเกิดเนื้อตาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะที่พลิกตัวสัตว์
- ควรถอดสายต่อท่อนำยาสลบทุกครั้งเมื่อต้องการกลับตัวสัตว์ไปยังอีกด้านหนึ่ง

การรักษาด้วยสารน้ำ

การเปิดเข้าสู่หลอดเลือดดำควรกระทำในสัตว์ป่วยทุกตัวซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลคุณภาพที่ดีที่สุด โดยใช้สายสวนทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้สารน้ำ ยาในภาวะฉุกเฉิน ยาปฏิชีวนะ ยาระงับปวด และยาสลบ ระหว่างการทำศัลยกรรม คู่มือการรักษาด้วยสารน้ำของ AAHA/ AAFP ฉบับปี 2013 ให้ข้อมูลที่ครอบคลุมในหัวเรื่องนี้ในสุนัขและแมว

ตารางที่ 6 การควบคุมความเจ็บปวดระหว่างการรักษาโรคในช่องปากของสุนัขและแมว : ตัวอย่างแผนการใช้ยาที่แตกต่างกัน

การรักษาโรคในช่องปากนั้นมักเกี่ยวข้องกับความเจ็บปวดและการอักเสบ แผนการให้ยาระงับความเจ็บปวดนั้นควรให้ระหว่างการทำศัลยกรรมและให้ต่ออีก 2-3 วันถึงสัปดาห์หลังจากออกจากโรงพยาบาล โปรดดูตารางที่ 3, 4 และ 5 สำหรับขนาดของยาในสัตว์ป่วยแต่ละชนิด เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ ระงับความรู้สึกจากเส้นประสาท infraorbital, inferior alveolar mandibular, maxillary, palatine และ mental ขึ้นกับตำแหน่งที่ต้องการจะทำหัตถการ

วิธีการที่แนะนำกรณีที่ไม่มีข้อจำกัดของยาที่มี	**การให้ยาก่อนการให้ยาสลบ**: การใช้ยาร่วมระหว่าง acepromazine และยากลุ่ม alpha-2 adrenergic receptor agonist(เช่น dexmedetomidine, xylazine, medetomidine) หรือ ยากลุ่ม benzodiazepine(เช่น midazolam) ร่วมกับยากลุ่ม opioid. กลุ่ม opioid ที่แนะนำขึ้นกับระดับความเจ็บปวด(เช่น hydromorphone, methadone, morphine, butorphanol หรือ buprenorphine)

การเหนี่ยวนำสลบ: propofol(3-5 mg/kg), ketamine(5 mg/kg) และ diazepam หรือ midazolam(0.25 mg/kg) หรือ alfaxalone (2-5 mg/kg) IV จนกระทั่งให้ฤทธิ์สลบ

การรักษาสภาพการสลบ: การดมยาสลบด้วย isoflurane หรือ sevoflurane

การให้ยาระงับความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด: NSAIDs สามารถให้ได้ติดต่อกันหลายวันตามฉลากยาและชนิดของสัตว์ ยากลุ่ม opioid สามารถให้เพิ่มได้ขึ้นกับระดับความเจ็บปวด

วิธีการที่แนะนำกรณีไม่มีกลุ่มยาควบคุม

การให้ยาก่อนการให้ยาสลบ: การใช้ยาร่วมระหว่าง acepro mazine หรือ ยากลุ่ม alpha-2 adrenergic agonist(เช่น dexmedetomidine, xylazine, medetomidine) และใช้ trama dol แบบฉีด ในกรณีที่ไม่มี tramadol แบบฉีด สามารถให้ trama dol แบบกินได้

การเหนี่ยวนำสลบ: propofol(3-10 mg/kg) alfaxalone(2-5 mg/kg) หรือ tiletamine/zolazepam(1-2 mg/ kg) IV จนกระทั่งให้ฤทธิ์สลบการเหนี่ยวนำสลบด้วย tiletamine/zolazepam สามารถทำได้โดยการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ

การรักษาสภาพการสลบ: การดมยาสลบด้วย halothane isoflu rane หรือ sevoflurane การให้ Propofol หรือ alfaxalone ทางหลอดเลือดดำจนกระทั่งให้ฤทธิ์สลบ การให้ Tiletamine/Zola zepam

การให้ยาระงับความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด: NSAIDs สามารถให้ได้ติดต่อกันหลายวันตามฉลากยาและชนิดของสัตว์, Metamizol(dipyrone; 25 mg/kg IV ทุก 12 ชั่วโมง) หรือ acetaminophen(paracetamol; 12.5 mg/kg PO ทุก12 ชั่วโมง) **สามารถให้ได้ในสุนัขแต่ไม่ให้ในแมว** ยา 2 ชนิดนี้สามารถให้ร่วมกับ NSAIDs เพื่อผลการระงับความเจ็บปวดที่ดีขึ้นในกรณีที่ไม่มียากลุ่ม opioids

การให้ยาก่อนการให้ยาสลบ: Xylazine

วิธีการที่แนะนำกรณีมียากลุ่มระงับความเจ็บปวดอย่างจำกัด	**การเหนี่ยวนำสลบและการรักษาสภาพการสลบ**: pentobarbital(2-5 mg/kg) thiopental(2-8 mg/kg) propofol(3-5 mg/kg) ทางหลอดเลือดดำจนกระทั่งให้ฤทธิ์สลบ, Tiletamine/ Zolazepam IV หรือ IM **การให้ยาระงับความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด**: ให้เหมือนกับวิธีการที่แนะนำในกรณีไม่มีกลุ่มยาควบคุม

- การรักษาด้วยการให้สารน้ำเพื่อชดเชยน้ำที่เสียไปอย่างต่อเนื่อง ป้องกันและรักษาภาวะการขาดน้ำและปริมาตรเลือดน้อย ร่วมกับชดเชยสารอิเลคโตรไลท์
- ยาสลบส่วนใหญ่กดระบบหัวใจและหลอดเลือด การให้สารน้ำกลุ่ม crystalloid จะช่วยปรับระดับน้ำในร่างกายให้เหมาะสมและทำให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆ (tissue perfusion) ของร่างกายในขณะที่วางสลบ
- การเลือกชนิดของสารน้ำ ขึ้นกับความต้องการของสัตว์ป่วย โดยทั่วไปในสัตว์ป่วยที่ทำการผ่าตัดทางทันตกรรมจะให้สารน้ำชนิด crystalloid ในอัตราที่ช้ากว่า(2-3 mL/kg/h) เมื่อเทียบกับอัตราการให้สารน้ำระหว่างผ่าตัดในส่วนอื่น(5 mL/kg/h) เนื่องจากมีการสูญเสียน้ำที่น้อยกว่า
- การให้สารน้ำมากเกินไปนั้นเป็นความเสี่ยงต่อสุนัขและแมว โดยเฉพาะการผ่าตัดที่ใช้เวลานาน อัตราการให้สารน้ำที่เร็วอาจถือว่าจำเป็นในกรณีที่สัตว์มีภาวะปริมาตรเลือดน้อยที่ไม่มีโรคหัวใจร่วมด้วย
- สัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตควรได้รับสารน้ำก่อนการผ่าตัดเพื่อให้ระดับน้ำในร่างกายอยู่ในระดับที่เหมาะสม

การเฝ้าระวังการวางสลบ

การเฝ้าระวังการวางสลบนั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการลดการป่วยและการตายอย่างมาก สัตวแพทย์ไม่ควรกล่าวว่า “การวางสลบ” เป็นสาเหตุของการตายโดยไม่ได้ตั้งใจในระหว่างการทำศัลยกรรม เนื่องจากการเสียชีวิตจากยาสลบส่วนใหญ่ เกิดขึ้นเมื่อสุนัขและแมวที่ไม่ได้รับการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดหรือมักเกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ การคลำชีพจรที่หลอดเลือดส่วนปลายและการวัดระดับออกซิเจนในเลือด(pulse oximetry) สามารถลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตจากยาสลบอย่างมากถึง 80% ในแมว American College of Veterinary Anaesthesia and Analgesia ได้ออกคำแนะนำในการเฝ้าระวังสัตว์ภายใต้การวางยาซึมและการวางยาสลบ(www.acvaa.org ; see “Small Animal Monitoring Guideline

s”)

- การวัดระดับออกซิเจนในเลือดระหว่างการวางสลบสำหรับการทำทันตกรรมค่อนข้างยากเนื่องจากเครื่องวัดสามารถเคลื่อนหลุดจากตำแหน่งได้ง่าย แต่ก็สามารถเปลี่ยนไปวัดที่ตำแหน่งของหูหรือฝ่าเท้าได้
- การวัดความดันเลือดเฉลี่ยควรจะมากกว่า 70 mmHg สำหรับการที่เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายได้อย่างเหมาะสม สิ่งนี้จำเป็นอย่างมากในสุนัขและแมวที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง การใช้เครื่อง Doppler ultrasound สามารถวัดความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว(systolic) ในแมวการวัดความดันเลือดด้วยการใช้เครื่อง Doppler นั้นค่าที่วัดได้จะใกล้เคียงกับค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย
- การหายใจควรวัดด้วย capnograph เนื่องจากการวัดอัตราการหายใจไม่สามารถให้ข้อมูลของ “คุณภาพของการทำงานของระบบทางเดินหายใจได้”(ช่วงของการหายใจ การแลกเปลี่ยนก๊าซ เมตาบอลิซึม การหลุดออกจากระบบของเครื่องวางยา เป็นต้น)
- อุณหภูมิร่างกายควรจะอยู่ระหว่าง 37 และ 38°C(98.6 - 100.4°F) ซึ่งควรวัดในทุกๆ สถานการณ์ การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำสามารถทำได้โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวที่เย็น การใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนต่างๆ เช่น heating pads, active heating devices และผ้าห่ม และทำงานในอุณหภูมิที่อบอุ่น การใช้พลาสติกกันกระแทก(bubble plastic) ห่อตามส่วนขาก็สามารถที่จะป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้เช่นกัน ซึ่งมีราคาถูกและหาได้ทั่วโลก

อุปกรณ์

อุปกรณ์ในการวางสลบประกอบด้วย เครื่องดมยาสลบ breathing systems และท่อช่วยหายใจ ซึ่งควรทดสอบก่อนการวางสลบ อุปกรณ์ควรสะอาด ตรวจดูว่าอยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้ดีและมีการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ

สุนัขและแมวที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากการวางสลบ(เช่น ASA III ขึ้นไป) ควรส่งต่อให้สัตวแพทย์ที่ผ่านการฝึกขั้นสูงหรือวิสัญญีสัตวแพทย์(ถ้ามี)(บางประเทศมีการสอบรับรองประกาศนียบัตรสำหรับผู้ที่ผ่านการฝึกจาก College of Veterinary Anaesthesia and Analgesia ของอเมริกาหรือยุโรป)

การจัดการความเจ็บปวด

ข้อคำนึงทั่วไป

การจัดการความเจ็บปวดไม่ได้สำคัญในแง่จริยธรรมและสวัสดิภาพเท่านั้น แต่ยังสำคัญต่อแผนการรักษารวมถึงการทำให้อวัยวะสามารถกลับมาทำงานปกติได้ การออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้นและลดค่าใช้จ่ายลง องค์กร International Association for the Study of Pain(IASP) ได้จัดทำหลักสูตรสำหรับความเจ็บปวดสำหรับทันตกรรมในมนุษย์(http://www.iasp-pain.org/Education/CurriculumDetail.aspx?ItemNumber =763) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์และปรับใช้ในทางสัตวแพทย์สำหรับนักศึกษาสัตวแพทย์ได้ ในด้านทันตกรรมของสัตวแพทย์ควรใช้วิธีในการประเมินความเจ็บปวดและรักษาความเจ็บปวดส่วนใบหน้าและขากรรไกร โดยยึดตามหลักวิทยาศาสตร์และรายงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง หลักการในการจัดการความเจ็บปวดสำหรับโรคช่องปาก ใบหน้าและขากรรไกรดังเนื้อหาด้านล่าง

- ความเจ็บปวดนั้นจัดว่าเป็นการประเมินที่จำเป็นลำดับที่ 4 การประเมินความเจ็บปวดและการรักษานั้นควรทำในสัตว์ป่วยทุกตัว แผนการให้ยาระงับปวดควรให้ระหว่างการศัลยกรรมและหลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลเป็นเวลาหลายวันหรือเป็นสัปดาห์
- แผนการในการระงับความเจ็บปวดควรจัดทำสำหรับสัตว์ป่วยแต่ละตัว รวมถึงขนาดของยาควรปรับตามความจำเป็น ในสัตว์ป่วยทางทันตกรรมอาจจะมีระดับความเจ็บปวดที่หลากหลาย ความปลอดภัยและประสิทธิภาพของยาเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง
- การจัดการความเจ็บปวดที่ดีที่สุดนั้นควรใช้วิธีในการป้องกันความเจ็บปวด รวมถึงการระงับปวดด้วยยาหลายชนิดร่วมกัน(multimodal) และยิ่งมีความสำคัญมากในสัตว์ที่มีโรคทางช่องปากซึ่งมักจะไม่ค่อยแสดงอาการเจ็บปวดที่ชัดเจน(กล่องที่ 1)
- พื้นฐานของแผนการให้ยาระงับปวด ประกอบด้วย การให้ยาในกลุ่ม opioids การฉีดยาชาเฉพาะที่ และการให้ยากลุ่ม nonsteroidal anti-inflammatory(NSAIDs) เว้นเสียแต่มีข้อห้ามใช้
- ต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียของยาระงับความเจ็บปวดในแต่ละระดับ(class of analgesic)
- การให้ยาระงับปวดร่วมกันนั้น ควรทำในสัตว์ป่วยที่มีความเจ็บปวดมากจนถึงปานกลาง และสำหรับสัตว์ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว สัตว์ป่วยที่พักในในโรงพยาบาลที่ทำศัลยกรรมที่มีความรุนแรงต้องการระงับปวดที่ถี่ขึ้น อาจให้ยากลุ่ม opioid และ ketamine เข้าหลอดเลือดอย่างคงที่

การประเมินความเจ็บปวด

การประเมินความเจ็บปวดในสุนัขและแมวค่อนข้างที่จะท้าทายสำหรับสัตวแพทย์ เพราะไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเพาะในการประเมินการเจ็บปวดในสัตว์ที่มีโรคของช่องปาก อุปกรณ์นั้นกำลังอยู่ระหว่างการตรวจ

สอบ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าสัตว์ส่วนใหญ่มีอาการปวด โดยเฉพาะในรายที่มีการติดเชื้อเรื้อรังหรือได้รับบาดเจ็บ โรคช่องปากและความเจ็บปวดถือเป็นสวัสดิภาพสัตว์เนื่องจากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและภาวะโภชนการ(กล่องที่ 2) การถอนฟัน ตลอดจนการรักษาทางทันตกรรมอื่นๆ ส่วนใหญ่นั้นมีความเกี่ยวข้องกับความเจ็บอย่างชัดเจน

โดยทั่วไป ความเจ็บปวดที่เกี่ยวข้องกับโรคของช่องปากอาจจะทำให้เกิดอาการทางคลินิกที่เจาะจงและ/หรือไม่เจาะจงก็ได้ โดยมักจะดีขึ้นหลังจากทำการรักษา อาการของการปวดฟันได้แก่ น้ำลายไหลมาก มีกลิ่นปาก ความอยากอาหารลดลง ฤๅหรือพยายามเอาเท้าเขี่ยหน้า พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงและการปฏิเสธการเล่นของเล่น การรับรู้และการประเมินความเจ็บปวดสามารถทำได้ด้วยการใช้ Glasgow pain scoring tools สำหรับสุนัขและแมว แม้จะไม่เฉพาะสำหรับสัตว์ป่วยโรคช่องปากแต่ก็สามารถให้ข้อมูลในภาพรวมและสามารถประยุกต์ใช้ในการรักษาทางยาและผ่าตัดได้ การประเมินความเจ็บปวดในแมวโดยใช้ความบิดเบี้ยวของหน้า(Feline Grimace Scale) นั้นใช้ได้ดีจนถึงดีเยี่ยมสำหรับแมวที่ถูกถอนฟันและสามารถใช้สำหรับการประเมินความเจ็บปวด โดยเป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้และเรียบง่ายสำหรับการประเมินความเจ็บปวดในแมว

การควบคุมความเจ็บปวดระหว่างการทำศัลยกรรม

ยากลุ่ม Opioids คือยาที่ควรเลือกใช้เป็นกลุ่มแรกสำหรับการจัดการความเจ็บปวดแบบเฉียบพลัน โดยมีการกล่าวถึงในหลายรายงาน

กล่องที่ 1:

การระงับความเจ็บปวดเชิงป้องกัน หมายถึง ทุกอย่างที่กระทำระหว่างการผ่าตัดเพื่อจะระงับความเจ็บปวดและทำให้เกิดความเจ็บปวดหลังผ่าตัดน้อยที่สุด การให้ยาระงับปวดนั้นสามารถทำได้ทุกเมื่อ ทุกความถี่ระหว่างการผ่าตัด เพื่อป้องกันความไวต่อความเจ็บปวดที่ผิดปกติไป กล่าวคือ เจ็บจากสิ่งที่ไม่ทำให้เจ็บในภาวะปกติ(allodynia) และการไวเจ็บเหตุประสาทส่วนกลาง(central sensitization) การระงับความเจ็บปวดโดยการให้กลุ่มยาระงับปวดมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป(Multimodal analgesia) โดยมีกระบวนการออกฤทธิ์ของยาที่แตกต่างกัน ซึ่งควรเป็นแบบเสริมฤทธิ์กันทำให้ใช้ขนาดยาแต่ละชนิดลดลง ส่งผลให้เกิดผลไม่พึงประสงค์น้อยที่สุด

กล่องที่ 2

ยกตัวอย่างเช่น สัตว์อาจจะมีน้ำหนักตัวและกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น และนอนหลับได้ดีขึ้น คุณภาพชีวิตดีขึ้นหลังจากการรักษาโรคทางช่องปาก สัตว์บางตัวพบว่าเป็นมิตรมากขึ้น ในขณะที่ก่อนการรักษานั้นมีอารมณ์ฉุนเฉียวจากความเจ็บป่วยและการอักเสบ การจัดการความเจ็บปวดนั้นสามารถลดความเจ็บปวดและความทรมาน และส่งผลดีแก่สวัสดิภาพสัตว์อีกด้วย (ดูในหัวข้อสวัสดิภาพสัตว์)

- ยากลุ่มนี้ ออกฤทธิ์ซึมในระดับที่แตกต่างกัน(ขึ้นกับยาและสุขภาพของสัตว์ป่วย) เพื่อช่วยลดขนาดของยาที่ใช้ในการวางสลบ(dose-dependent manner)(สุนัข) และสามารถแก้ฤทธิ์ของยาได้

- Opioids ชนิดต่างๆ ออกฤทธิ์แตกต่างกัน ขึ้นกับความเข้ากันได้ของตัวรับ ประสิทธิภาพ ความแรงของยาและการตอบสนองในแต่ละตัวสัตว์
- การอภิปรายนี้อยู่นอกเนื้อหาที่กำหนดของคู่มือ อย่างไรก็ตาม กลุ่ม full opioid agonists ส่วนใหญ่ (เช่น morphine, hydromorphone, methadone, fentanyl, remifentanil) จะออกฤทธิ์ระงับปวดโดยขึ้นกับขนาดของยา เพิ่ม vagal tone และทำให้หัวใจเต้นช้าลงโดยไม่มีผลต่อหลอดเลือดทั่วร่างกายหรือการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ส่งผลให้ของระบบไหลเวียนโลหิตยังคงเสถียรอยู่
- Buprenorphine อยู่ในกลุ่ม partial agonist ของ μ-opioid receptors และมีการกล่าวถึงการใช้ในแมวว่า buprenorphine และ methadone นั้นสามารถให้ผ่านทางกระพุ้งแก้มและมีผลในการระงับปวดได้ดี ซึ่งเป็นที่น่าสนใจในสัตว์ที่มีปัญหาช่องปาก อย่างไรก็ตามอาจมีปัญหาเรื่องความรับผิดชอบในการสั่งจ่ายยานี้ให้แก่เจ้าของสัตว์ มีการศึกษาพบว่าแมวที่มีภาวะเหงือกและช่องปากอักเสบจะมีการดูดซึม (bioavailibility) และค่าครึ่งชีวิตของการดูดซึมที่น้อยลงหลังจากที่ให้ยา buprenorphine ผ่านทางกระพุ้งแก้มเมื่อเปรียบเทียบกับแมวที่สุขภาพดี แต่การออกฤทธิ์และประสิทธิภาพในการระงับปวดและการอักเสบยังอยู่

โรคทางช่องปาก ใบหน้าและขากรรไกร รวมถึงการรักษาที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบและการทำลายของเนื้อเยื่อ แนะนำให้ใช้ยากลุ่ม NSAIDs นี้ และสัตวแพทย์ควรจะระวังเรื่องขนาดยาที่อนุมัติให้ใช้ในแต่ละประเทศ

- เว้นแต่จะมีข้อห้าม การใช้ยากลุ่ม NSAIDs โดยทั่วไปจะให้ยาประมาณ 3-7 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโรคในช่องปาก/ขั้นตอนการรักษา
- NSAIDs สามารถให้ได้ในแมวเป็นเวลาหลายวัน มีความสำคัญเป็นพิเศษหลังการทำศัลยกรรมช่องปากอย่างเช่น การถอนฟันออกทั้งปากเนื่องจากการอับเสบของเหงือกและช่องปากเรื้อรังในแมว NSAIDs บางชนิดขึ้นทะเบียนสำหรับการให้ทุกวันเป็นระยะเวลานานในแมวในกลุ่มประเทศยุโรป และเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับสัตว์ป่วยที่มีอาการนี้
- การบาดเจ็บของใบหน้าและขากรรไกรและการทำหัตถการที่รุนแรงและซับซ้อน(เช่น การตัดขากรรไกรล่างและการตัดขากรรไกรบน) ทำให้เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรง ควบคุมการเจ็บปวดด้วยการให้ยาดมสลบที่สมดุล/วิธีการให้ยาแก้ปวดหลายรูปแบบ(การให้ยาระงับปวดเข้าทางหลอดเลือดดำอย่างคงที่เช่น ยากลุ่ม opioids, lidocaine และ ketamine) ช่วงหลังการผ่าตัดทันที(24-48 ชั่วโมง) ร่วมกับการให้ยากลุ่ม NSAIDs

- การให้ยาระงับปวดเข้าทางหลอดเลือดดำอย่างคงที่นั้นมีความจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อไม่สามารถให้ยาระงับปวดทางปากได้ เนื่องจากการได้รับการบาดเจ็บอย่างรุนแรงหรืออาการกล้ามเนื้อบดเคี้ยวเกร็งจากการอักเสบ(masticatory muscle myositis)
- การสั่งจ่ายยาระงับปวดสำหรับกลับบ้านเป็นส่วนสำคัญในการจัดการความเจ็บปวด
- ควรใช้ NSAIDs ร่วมกับยาแก้ปวดชนิดรับประทาน เช่น tramadol, amitriptyline, gabapentin และ/หรือ amantadine

เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ภายในช่องปาก

ยาชาเฉพาะที่จะขัดขวางการแลกเปลี่ยนโซเดียม โปแทสเซียมไอออน และยับยั้งการส่งผ่านของสัญญาณการเจ็บปวดของเส้นประสาทแบบผันกลับได้(reversible block) การฉีดยาชาเฉพาะที่จะระงับความเจ็บปวดระหว่างการผ่าตัด(และหลังการผ่าตัดทันที) ทำให้ลดปริมาณการใช้ยาดมสลบลง ส่งผลดีในแง่ของความคุ้มค่าและทำให้ลดความเจ็บก่อนการผ่าตัด ฟื้นตัวเร็ว การฉีดยาชาเฉพาะที่ต้องการการฝึกฝนเพียงเล็กน้อยและสามารถใช้ได้หลากหลายหัตถการ รวมถึงการถอนฟันหรือการศัลยกรรมภายในช่องปาก เช่น การตัดขากรรไกรบน การตัดขากรรไกรล่างและอื่นๆ ข้อควรพิจารณาบางประการจะถูกแสดงไว้ด้านล่าง:

- น่าเสียดายที่เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ไม่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในทางสัตวแพทย์เพราะขาดความคุ้นเคยในการใช้ คณะกรรมการของ WSAVA Dental Standardization สนับสนุนอย่างยิ่งในการใช้เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ในการควบคุมความเจ็บปวดระหว่างการผ่าตัด โดยเฉพาะในกรณีที่มียาระงับปวดอย่างจำกัด
- ยาชานั้นมีพร้อมใช้และควรที่จะรวมเข้ากับการจัดการการวางยาสลบในสัตว์ป่วยที่มีโรคทางช่องปากและใบหน้าขากรรไกร
- สิ่งสำคัญคือต้องสังเกตว่าเทคนิคที่ใช้ในสุนัข ไม่สามารถนำไปใช้ได้โดยตรงกับแมว เนื่องจากความแตกต่างทางกายวิภาคระหว่างสายพันธุ์
- คำอธิบายและแผนภาพที่แสดงเทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่แบบต่างๆ ได้อธิบายไว้ใน WSAVA Guidelines on the recognition, assessment and management of pain เทคนิคเหล่านี้สามารถดูได้ที่ช่องใน Youtube ของ Faculty of Veterinary Medicine, Université de Montréal

เครื่องมือ

เทคนิคการฉีดยาชาเฉพาะที่ภายในช่องปากนั้นต้องการอุปกรณ์พื้นฐานและราคาไม่แพง เช่น หลอดฉีดยาแบบใช้แล้วทิ้งขนาด 1 มล เข็มเบอร์ 25–30 มม. 27-G หรือ 25-G ควรหลีกเลี่ยงการใช้เข็มขนาดใหญ่เนื่องจากเข็ม

อาจจะทำความเสียหายแก่เส้นประสาทและหลอดเลือดได้ ในขณะที่เข็มที่เล็กกว่าอาจจะทำให้เกิดแรงดันสูงขณะฉีดยาและทำให้เกิดความเสียหายแก่เนื้อเยื่อโดยรอบได้

ยา

ขนาดและความเข้มข้นของยาชาเฉพาะที่แสดงในตารางที่ 5 แนะนำให้ใช้ Levobupivacaine และ Bupivacaine มากกว่า lidocaine ในการฉีดยาชาเฉพาะที่เนื่องจากผลในการออกฤทธิ์นานกว่า อย่างไรก็ตาม มีรายงานการกัดปากและเนื้อเยื่อตัวเอง(self-mutilation) โดยเฉพาะลิ้นเนื่องจากฤทธิ์ของยาชาคงอยู่หลายชั่วโมงหลังจากจบการศัลยกรรมหรือหลังจากถอดท่อช่วยหายใจออก การชาของเส้นประสาท lingual และ mylohyoid อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าที่เส้นประสาท mandibular ส่งผลให้วามรู้สึกที่ 2/3 ด้านหน้าของลิ้นลดลง แนวคิดคือการระงับปวดระหว่างการผ่าตัดที่ดีเยี่ยมและหลังการผ่าตัดทันทีด้วยยาชาเฉพาะที่และยากลุ่ม opioids ในขณะที่การระงับปวดหลังการผ่าตัดควรให้ยากลุ่ม opioids, NSAIDs และ ยาแก้ปวดอื่นๆ สัตวแพทย์บางท่านใช้ยาร่วมระหว่างกลุ่ม opioids เช่น bupre norphine(0.003-0.005 mg/kg) กับการฉีดยาชาเฉพาะที่ในช่องปาก ในมนุษย์การให้ buprenorphine จะช่วยเพิ่มฤทธิ์และระยะเวลาออกฤทธิ์ของ bupivacaine หลังจากการผ่าตัดเล็กในช่องปาก แต่ในสุนัขการใช้ bupi vacaine เพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับ buprenorphine ช่วยลดปริมาณ Isoflurane ลงได้ประมาณ 20% การให้ buprenorphine เพิ่มไม่ได้ช่วยเพิ่มระยะเวลาในการระงับเส้นประสาทแต่อาจจะช่วยเพิ่มผลให้ isoflurane อยู่ในร่างกายได้นาน(isofurane sparing-effect) ขึ้นในสัตว์ป่วยบางตัว

การผสมยาชาเฉพาะที่

ในอดีต lidocaine 2% และ bupivacaine 0.5% ถูกผสมเพื่อออกฤทธิ์ได้เร็วขึ้นจาก bupivacaine ในขณะที่เพิ่มระยะเวลาการออกฤทธิ์จาก lidocaine อย่างไรก็ตามยาทั้งสองมีค่า pKa เปอร์เซนต์การจับโปรตีนที่แตกต่างกันและมีเพียงบางรายงานที่กล่าวว่าการใช้ยาสองตัวนี้ร่วมกันดีกว่าการใช้ bupivacaine เพียงตัวเดียว ฤทธิ์ของยาอาจจะคาดเดาไม่ได้และระยะเวลาการออกฤทธิ์อาจจะลดลงจริง แต่การผสม lidocaine และ bupivacaine ทำให้ระยะเวลาในการออกฤทธิ์นานขึ้นกว่าการใช้ lidocaine เพียงตัวเดียว

ปริมาณ

ยาชาเฉพาะที่ใช้ปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยทั่วไปปริมาณของ lidocaine หรือ bupivacaine มีหลากหลายตั้งแต่ 0.1 – 0.2 มล.ในแมว และ 0.2 ถึง 1 มล.ในสุนัข โดยขึ้นขนาดที่ทำให้เกิดพิษจากการคำนวณ (toxic dose) และจำนวนฟันทั้งหมดที่จำเป็นจะต้องได้รับผลของยาชา(ดูเพิ่มเติมด้านล่าง) ช่องปากมีการแผ่ขยายของแขนงของเส้นประสาท cranial หลายเส้น จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่การระงับประสาทอาจจะไม่ได้ผล สัตวแพทย์ควรใช้เทคนิคร่วมกันและสามารถให้ยาซ้ำได้ตราบเท่าที่ยังไม่ถึงขนาดที่ทำให้เกิดพิษของยา(ดูผลแทรกซ้อนด้านล่าง) อย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงเทคนิคการระงับความเจ็บปวดอื่นร่วมด้วย การฉีดยาชาเข้าที่ไข

กระดูก(intraosseous) หรือการฉีดยาชาเข้าที่เอ็นยึดปริทันต์(intraligament) อาจจะเป็นทางเลือกเมื่อเทคนิคอื่นไม่ได้ผล อย่างไรก็ตามการฉีดยาชาเข้าบริเวณเหล่านี้ทำให้เจ็บปวดได้ในบริเวณที่ฉีดยา(intrinsic pain)

การหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน

ข้อควรพิจารณาที่สำคัญก่อนการฉีดยาชาเฉพาะที่ที่ตำแหน่งใดๆ ก็ตามเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน:

- คำนวณขนาดยาที่เป็นพิษ ความเป็นพิษของยาชาเฉพาะที่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อขนาดของยาและช่วงระยะห่างในการให้ยานั้นไม่ถูกคำนวณอย่างแม่นยำ(ตารางที่ 5)
- ในสุนัขและแมว ขนาดยา lidocaine ที่มากกว่า 10 mg/kg(สุนัข) และ 5 mg/kg(แมว) และ ขนาดยา bupivacaine ที่มากกว่า 2 mg/kg(ทั้งสุนัขและแมว) อาจโน้มนำให้เกิดอาการทางคลินิกจากความเป็นพิษได้ เช่น ชัก การกดหัวใจและทางเดินหัวใจ ภาวะโคม่าและเสียชีวิต
- การฉีดสเปรย์ lidocaine สำหรับการสอดท่อช่วยหายใจในแมวควรพิจารณาการคำนวณขนาดยาด้วย
- การทำให้ความดันในหลอดยาฉีดเป็นลบ(negative aspiration) สัตวแพทย์ควรดึงปลายหลอดฉีดยาเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีเลือดเข้ามาในหลอดฉีดยา เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีดยาชาเข้าหลอดเลือดดำก่อนที่จะเริ่มเดินยา โดยเฉพาะการให้ยา bupivacaine เนื่องจากอาจมีความเป็นพิษต่อหัวใจ ในกรณีที่ฉีดยา bupivacaine เข้าหลอดเลือดดำ อาจพบการเต้นของหัวใจผิดจังหวะได้ เช่น ventricular premature contractions
- การฉีดยา lidocaine เข้าหลอดเลือดดำอาจจะไม่เกิดผลข้างเคียง แต่การระงับประสาทอาจจะให้ประสิทธิภาพไม่ดีและอาจเกิดภาวะห้อเลือด(hematoma) หรือเลือดไหลได้ ภาวะห้อเลือดอาจหลีกเลี่ยงได้โดยการใช้นิ้วกดหลังจากเดินยาเข้าสู่ตำแหน่งฉีดยาประมาณ 30 - 60 วินาที
- ภาวะต้านต่อการฉีดยา การฉีดยาชาเฉพาะที่ไม่ควรทำในกรณีที่พบว่ามีแรงต้านต่อการเดินยาเพราะอาจบ่งชี้ว่าเข็มอาจแทงทะลุเส้นประสาทและมีความเสี่ยงที่จะทำให้เส้นประสาทเสียหายได้ ในกรณีนี้ควรถอนเข็มฉีดยากลับหรือปรับท่าใหม่

ภาวะแทรกซ้อนหลังการฉีดยาชาเฉพาะที่ในช่องปากนั้นอาจพบได้ยากแต่ก็มีเคยมีรายงานเกี่ยวข้องกับการแทงทะลุลูกตา ซึ่งมักตามมาด้วยการควักตาออก ลูกตาทะลุอาจจะเกิดขึ้นในกรณีถอนฟันได้เช่นกันและอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับการฉีดยาชาเฉพาะที่ก็ได้ สัตวแพทย์ไม่ควรที่จะกลัวที่จะใช้เทคนิคนี้ อย่างไรก็ตาม ควรใช้อย่างระมัดระวังโดยใช้จุดสังเกตที่เหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงการฉีดยาชาเฉพาะที่ในกรณีที่พบว่ามีก้อนฝีหนองหรือก้อนมะเร็งเพราะอาจจะทำให้เกิดความเสี่ยงในการติดเชื้อหรือการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งก็เป็นไปได้

การอักเสบและความล้มเหลวของการฉีดยาชาเฉพาะที่

ยาชาเฉพาะที่มีค่า pKa ระหว่าง 7.5 – 9 และจะอยู่ในรูปของกรดเกลือ hydrochloride(pH 3.5 – 5.0) ซึ่งในรูปนี้จะแตกตัวเป็นไอออนและละลายน้ำได้ดี เมื่อฉีดยาชาเข้าสู่เนื้อเยื่อในภาวะปกติ ค่า pH เท่ากับ 7.4 ยาชาส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบที่ละลายในไขมันและไม่แตกตัวเป็นไอออน ซึ่งเป็นจุดสำคัญเพราะรูปแบบที่ไม่แตกตัวเป็นไอออนนี้จะสามารถผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้ดี ต่างจากเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบยาชาจะแตกตัวเป็นไอออนมากกว่า ซึ่งเป็นเหตุผลว่าทำไมยาชาเฉพาะที่ไม่มีประสิทธิภาพภายใต้สภาวะดังกล่าว(เป็นกรดและมีการอักเสบ) การฉีดยาชาเฉพาะที่จึงควรฉีดเข้าสู่บริเวณที่ไม่มีการอักเสบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ยกตัวอย่างเช่น การระงับเส้นประสาท inferior alveolar จะระงับความเจ็บปวดได้เฉพาะด้านหลังตำแหน่งที่มีการอักเสบ เพราะด้านหน้าบริเวณที่อักเสบยากระจายผ่านไปไม่ได้

เทคนิคจำเพาะ

1. การระงับเส้นประสาท Inferior alveolar(https://www.youtube.com/watch?v=2q8ndh5Bn6U)

ทำให้ ระงับความรู้สึกของแขนงประสาทรับความรู้สึกและแขนงประสาทสั่งการของขากรรไกรล่าง ประกอบด้วยฟัน ริมฝีปากล่าง ลิ้น เพดานแข็งและเพดานอ่อน รูเปิดที่เป็นทางเข้าเส้นประสาทนี้อาจจะคลำได้ยากในแมวแต่การระงับประสาทยังสามารถทำได้สำเร็จ แมวจะไม่มีส่วนเว้าของขอบด้านล่างของขากรรไกรล่างส่วนกลางซึ่งเป็นตำแหน่งที่สามารถระบุได้ง่ายในสุนัข

2.การระงับเส้นประสาท Palatine(https://www.youtube.com/watch?v=-xsDqqGRrjI)

ทำให้ระงับความรู้สึกของเส้นประสาท Palatine และเพดาน

3. การระงับเส้นประสาท Infraorbital(https://www.youtube.com/watch?v=H3L1LHBcM-g)

ทำให้ระงับความรู้สึกของผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนภายในช่องปาก ฟันเขี้ยวด้านบน ส่วนหน้าของโพรงจมูก กระดูกขากรรไกรบนส่วนหน้าจนถึงรูใต้เบ้าตาและฟันตัดขากรรไกรบน การระงับประสาทนี้จะไม่ระงับความรู้สึกของฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ของขากรรไกรบน ฟันกรามซี่ที่ 1 หรือ 2 ของด้านที่ฉีดยาชา ควรทำการระงับเส้นประสาท maxillary เพิ่มเติมในสุนัขและแมวถ้าต้องการถอนฟันเหล่านี้

ควรระวังในการทำการระงับเส้นประสาทนี้ เนื่องจากรูใต้เบ้าตาจะอยู่ในตำแหน่งด้านล่างของลูกตา ขอบกระดูกจะสามารถคลำได้ง่ายในแมว คลองพื้นเบ้าตา(infraorbital canal) ในแมวและในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น จะมีระยะทางสั้นกว่าในสุนัขพันธุ์หน้ายาวและหน้าปกติ ซึ่งมีความยาวเพียงแค่ไม่กี่มิลลิเมตรเท่านั้น การระวังไม่ให้แทงทะลุลูกตา เข็มควรเข้าในทิศทางด้านล่างและลึกเข้าไปเพียงแค่ 2 มิลลิเมตรเท่านั้น

4. การระงับเส้นประสาท Middle mental (https://www.youtube.com/watch?v=r9j06VVGvMw)

ทำให้ระงับความรู้สึกของริมฝีปากล่างส่วนหน้าและขากรรไกรล่าง รวมถึงฟันตัดด้านเดียวกัน(ipsilateral) กับที่ระงับประสาท ในแมวและสุนัขพันธุ์เล็ก รูจะเล็กและไม่ควรที่จะแทงทะลุเพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายเส้นประสาท

5. การระงับเส้นประสาท Maxillary (https://www.youtube.com/watch?v=1AYNmsyzCv0)

ทำให้ระงับความรู้สึกของขากรรไกรบน ฟัน เพดาน ผิวหนังของจมูก แก้มและริมฝีปากบนในฝั่งที่ฉีดยาชา วิธีการอื่นในการเข้าถึงเส้นประสาท Maxillary อาจใช้วิธีเข้าทางรูใต้เบ้าตา ส่วนปลายของ catheter(ที่ไม่มี stylet) แทงจนถึงจุดที่เส้นจินตนการลากขนานกับคลองพื้นเบ้าตาตัดกับเส้นที่ตั้งฉากกับส่วนของ lateral canthus ริมฝีปากบนจะถูกยกขึ้นและจะระบุตำแหน่งของรูใต้เบ้าตา(ประมาณด้านหน้าของฟันกรามน้อยซี่ที่ 3) catheter แทงเข้าไปประมาณ 2-4 มม. ในส่วนของรูและขนาดของ catheter จะพิจารณาโดยสัตวแพทย์

ประเด็นสำคัญ

- โรคของช่องปาก ใบหน้าและขากรรไกรนั้นจำเป็นที่จะต้องวางยาสลบทั้งตัวเพื่อการรักษาที่เหมาะสม ดังนั้นการจัดการยาสลบและความเจ็บปวดนั้นมีสำคัญอย่างมากสำหรับทันตกรรมทางสัตวแพทย์
- การทำทันตกรรมโดยปราศจากการวางยาสลบ ไม่เพียงแค่ไม่ถูกยอมรับในความเป็นมาตรฐานด้านสวัสดิภาพแต่ยังทำให้เกิดความเสี่ยงกับบุคคลที่ทำงาน และไม่พอเพียงในด้านการป้องกันและการรักษาโรคของช่องปากอีกด้วย
- การจัดการการวางยาสลบที่เหมาะสมประกอบด้วย การวางแผนและการเตรียมตัวสัตว์ป่วย/การประเมินสัตว์ป่วยโดยขึ้นกับความต้องการของสัตว์แต่ละตัว ความเสี่ยง โรคประจำตัว อุปกรณ์และยาที่มี
- วิธีการในการวางยาสลบหรือให้ยาระงับปวดนั้นจำเป็นที่จำต้องจัดการเฉพาะตัวและเฉพาะโรค
- การสอดท่อช่วยหายใจ การเฝ้าระวังการวางยาสลบและการให้สารน้ำเป็นส่วนสำคัญในการวางยาและช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้
- ความเจ็บปวดถือเป็นการประเมินสำคัญอย่างที่ 4(4th vital assessment) และการประเมินความเจ็บปวดและการรักษานั้นควรเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลสัตว์ป่วยทุกตัว
- แผนการระงับความเจ็บปวดรวมทั้งการให้ยาระงับปวดหลายรูปแบบนั้นควรทำระหว่างการผ่าตัดและหลังจากออกจากโรงพยาบาลเป็นเวลาหลายวันจนถึงสัปดาห์
- การฉีดยาชาเฉพาะที่ของช่องปาก(การระงับประสาทของฟัน) นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการรักษาทางทันตกรรม

ส่วนที่ 4 การตรวจช่องปากและการบันทึก

การวินิจฉัยโรคในช่องปากที่ถูกต้องแม่นยำนั้นขึ้นอยู่กับผลการซักประวัติ การตรวจร่างกายและตารางทันตกรรม(charting) การถ่ายภาพรังสีในช่องปาก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเมื่อมีข้อบ่งชี้ที่ต้องทำการตรวจ การตรวจจำเป็นต้องทำอย่างมีระบบเพื่อหลีกเลี่ยงการพลาดข้อมูลที่สำคัญไป ผลที่ได้จากการตรวจทั้งหมดควรทำการบันทึกไว้ในเวชระเบียน(medical record)

การตรวจสัตว์ที่รู้สึกตัว

การตรวจบางอย่างสามารถทำได้ในสัตว์ที่มีสติในระหว่างการตรวจวินิจฉัยครั้งแรก ผลจากการตรวจจะได้ภาพรวมระดับของโรคและช่วยในการกำหนดแผนการรักษาเบื้องต้นได้ ซึ่งควรอธิบายผลการตรวจแก่เจ้าของสัตว์อย่างละเอียด ผลที่ได้นี้เป็นเพียงแผนเบื้องต้นและการรักษาต่อไปนั้นจำเป็นต้องทำการตรวจและถ่ายภาพรังสีภายใต้การวางยา

การตรวจช่องปากและฟัน

การตรวจเริ่มจากการซักประวัติอย่างละเอียด อาการที่บ่งถึงความผิดปกติทางทันตกรรม เช่น ปากเหม็น (halitosis) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกิน ภาวะหลั่งน้ำลายมาก(ptyalism) และหัวสั่น การตรวจทางคลินิกเริ่มต้นจากการสำรวจบริเวณหัว โดยประเมินตา ความสมมาตรของหัว การบวม ต่อมน้ำเหลือง จมูก และริมฝีปาก จากนั้นประเมินการสบฟันและการทำงานของข้อต่อขากรรไกร(temporomandibular joint: TMJ) การตรวจทางทันตกรรมทำโดยการบันทึกระยะชุดฟัน(ชุดฟันน้ำนม/ชุดฟันแท้) รวมถึงฟันหาย ฟันหัก หรือฟันเปลี่ยนสี การตรวจเนื้อเยื่ออ่อนภายในช่องปาก ทั้งเยื่อเมือก เหงือก เพดานปาก ด้านบนและด้านล่างของลิ้น ต่อมทอนซิล ต่อมและท่อน้ำลาย ควรทำการตรวจเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณช่องปากเพื่อสำรวจหาเนื้องอก การบวม แผลเปื่อย(ulcer) ภาวะเลือดออก(bleeding) และการอักเสบร่วมด้วย การตรวจปริทันต์ในสัตว์ที่มีสตินั้นควรเน้นที่การอักเสบของเหงือก การสะสมของหินน้ำลาย(dental calculus) และเหงือกร่น(gingival recession) นอกจากนี้การใช้แถบตรวจวินิจฉัยปริทันต์(periodontal diagnostic test strip) ในการประเมินระดับการละลายของทิออล(thiol) สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีมากที่แสดงถึงสุขภาพเหงือกและสภาพของปริทันต์ นอกจากนี้พบว่าการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ช่วยเพิ่มความร่วมมือจากเจ้าของสัตว์ในการปฏิบัติตามคำแนะนำในการดูแลฟันได้มากขึ้น

ดัชนีชี้วัดสุขภาพช่องปาก(Oral Health Index: OHI)

ขั้นตอนแรกสำหรับการตรวจสัตว์ทุกตัวคือการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคลินิกขั้นต่ำ ดัชนีชี้วัดสุขภาพช่องปากเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ที่ได้จากการตรวจเบื้องต้นในสัตว์ที่มีสติและเป็นข้อมูลที่ดีของสัตว์เลี้ยงทางคลินิกโดยรวม การตรวจไม่ใช่แค่เพียงตรวจช่องปากและเนื้อเยื่อข้างเคียง แต่ต้องดูถึงลักษณะการใช้ชีวิตและอาหารด้วย เกณฑ์การตรวจของดัชนีชี้วัดสุขภาพช่องปากนั้นประกอบด้วย ต่อมน้ำเหลือง คราบบนฟัน สภาพปริทันต์ อาหาร และการดูแลช่องปาก(ตามหลักวิชาชีพและการดูแลที่บ้าน) จะมีการให้คะแนนในเกณฑ์แต่ละข้อตาม

ผลการตรวจและทำการรวมคะแนนทั้งหมด ผลที่ได้จะช่วยในการตัดสินใจว่าควรทำการตรวจและ/หรือรักษาต่อไป(ตารางที่ 7)

การสบฟัน

ระบบการตั้งชื่อของคณะกรรมการของ the American Veterinary Dental College (AVDC) ในปีค.ศ. 2019 ได้กล่าวถึงการสบฟันในอุดมคติ คือ “การสบอย่างสมบูรณ์ระหว่างฟันบนและฟันล่าง” โดยในสุนัขนั้นตำแหน่งฟันในอุดมคติของแนวฟันกำหนดได้จากความสัมพันธ์ของการสบฟัน(occlusal) ระหว่างส่วนโค้งแนวฟัน(inter-arch) และระหว่างฟัน(interdental) ของสุนัขต้นตระกูล(เช่น สุนัขป่า)(สามารถค้นข้อมูลฉบับเต็มได้ที่ www.avdc.org/nomenclature) และทั้งการสบฟันผิดปกติในส่วนโครงร่างและการผิดตำแหน่งของฟันซี่หนึ่งถือว่าเป็นความผิดปกติ(ดูเพิ่มเติมในหัวข้อการสบฟันผิดปกติ)

ตารางที่ 7

คลินิก	DogBeachDoctor		
ที่อยู่	Bay ve 123		
เมือง รหัสไปรษณีย์	San Diego		
โทรศัพท์	0123 456 78 90		
ดัชนีชี้วัดสุขภาพช่องปาก(OHI)			
วันที่	16 พค 2017		
เจ้าของ:	Jane Doe		
ชื่อสัตว์:	Donald		
ต่อมน้ำเหลือง(lymph nodes)			
	ปกติ(normal)	0	0
	คลำพบได้(palpable)	1	
	ใหญ่(enlarged)	2	
คราบบนฟัน(dental deposits)			
	ไม่พบ(none)	0	
	น้อยกว่า 25% ของตัวฟัน(crown)	1	1
	น้อยกว่า 50% ของตัวฟัน	2	
	มากกว่า 50% ของตัวฟัน	3	

การอักเสบ(inflammation status)			
	ไม่มีการอักเสบ	0	0
	เหงือกอักเสบ(gingivitis)	1	
	ปริทันต์อักเสบ(periodontitis)	2	
	ช่องปากอักเสบ(stomatitis)	3	
อาหาร(diet)			
	อาหารแห้ง	0	
	อาหารแห้งและอาหารอ่อน	1	
	อาหารอ่อน	2	2
การดูแลที่บ้าน(home care)			
	ดูแลแบบเจ้าของทำให้(active) ทุกวัน	0	
	ดูแลแบบสัตว์เลี้ยงทำเอง(passive) และ/หรือแบบ active เป็นบางครั้ง	1	2
	ไม่ได้ดูแล	2	
คะแนนรวม			5
ผล:			
0-3 คะแนน	แนะนำมาตรการป้องกันโรคทางทันตกรรม(prophylaxis)		
4-7 คะแนน	ควรมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ อาจต้องทำศัลยกรรม		
8-12 คะแนน	ควรต้องทำศัลยกรรมทันที		

รายการตรวจสอบการสบฟัน

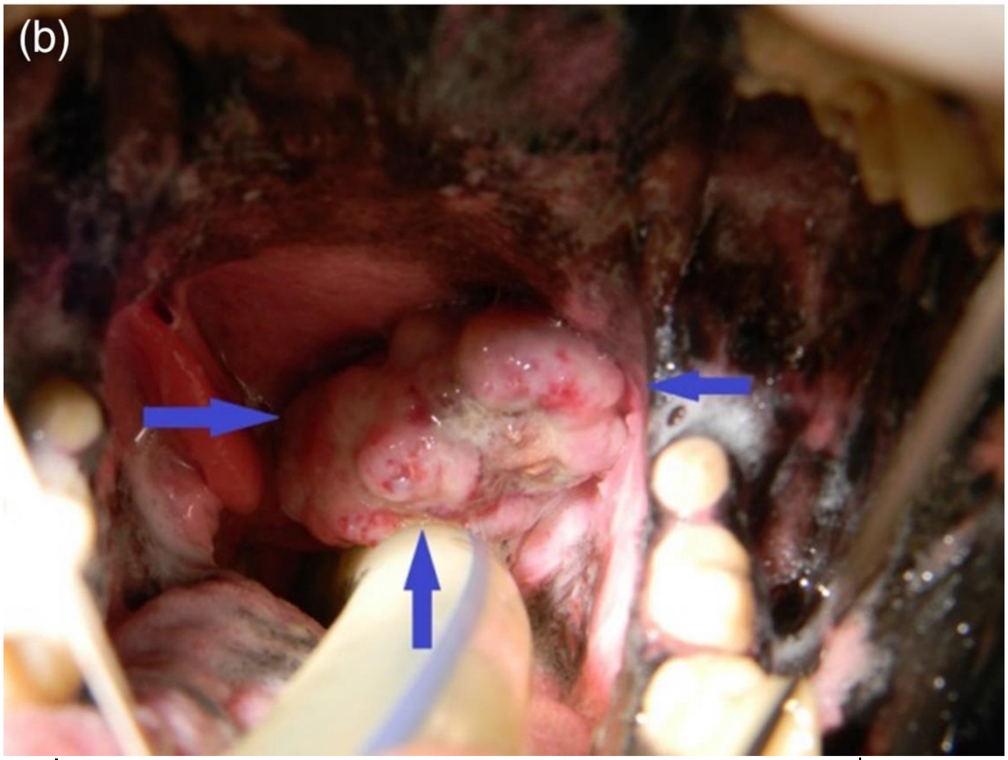
1. ความสมมาตรของส่วนหัว
2. ความสัมพันธ์ของฟันตัด
3. การสบของฟันเขี้ยว
4. การเรียงตัวของฟันกรามน้อย
5. การสบของฟันกรามน้อยด้านท้าย/ฟันกราม
6. ตำแหน่งของฟันแต่ละซี่

การตรวจภายใต้การวางยาสลบ

การตรวจอย่างละเอียดนั้นสามารถทำได้สมบูรณ์ภายใต้การสลบทั้งตัวเท่านั้น การตรวจวินิจฉัยก่อนการวางยาสลบและการวางยาสลบได้กล่าวไปแล้วในส่วนที่ 3 การวางยาสลบ ตามด้วยการเหนี่ยวนำการสลบ สอดท่อช่วยหายใจ อัดลมเข้ากระเปาะและมัดท่อช่วยหายใจ และทำการคงสภาพสัตว์(stabilising) การตรวจนั้นควรทำอย่างละเอียดและเป็นระบบร่วมกับการทำตารางทันตกรรมไปพร้อมกัน เมื่อทำการสำรวจช่องปากทั้งหมดแล้วควรทำการตรวจด้วยการสัมผัส(tactile examination) ต่อไป ทำได้ 2 ขั้นตอนด้วยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม อันดับแรก ทำการตรวจฟัน เพื่อสำรวจหาความผิดปกติด้วยเครื่องมือตรวจฟัน(dental explorer) เช่น ฟันสึก การสูญสลายของฟัน(resorption) ฟันผุ การเผยเนื้อเยื่อในฟัน(pulp exposure) และโรคของเคลือบฟัน(enamel) ต่อมาทำการตรวจร่องเหงือก/ร่องลึกปริทันต์ และการลุกลามถึงง่ามรากฟัน(furcation exposure) ด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probe) สิ่งสำคัญที่ช่วยให้การวินิจฉัยเป็นไปอย่างเหมาะสมคือจำเป็นต้องมีความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ของโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง(ดูในหัวข้อกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาช่องปากและฟัน) นอก จากนี้การทำงานโดยการใช้ 4 มือช่วยการทำงาน(work four-hand) ก็ได้ผลเป็นอย่างดี โดยคนหนึ่งทำการตรวจและอีกคนทำการจดบันทึก

ขั้นตอนการตรวจ(step-by-step)

1. **สำรวจคอหอยหลังช่องปาก**(oropharynx) แนะนำให้ทำการสำรวจอย่างรวดเร็วบริเวณคอหอยหลังช่องปากและต่อมทอนซิลบริเวณช่องปาก-คอหอยก่อนทำการสอดท่อช่วยหายใจและอุดคอหอย (throat pack)(รูปที่ 107)



รูปที่ 107. a)การประเมินช่องปากส่วนท้ายและคอหอยหลังช่องปากที่ปกติในระหว่างทำการสอดท่อช่วยหายใจ b)เนื้องอกขนาดใหญ่บริเวณด้านหลังของคอหอยหลังช่องปากด้านซ้าย(ลูกศรน้ำเงิน)

2. **ถ่ายภาพก่อนศัลยกรรม** ควรทำการถ่ายภาพก่อนศัลยกรรมไว้ตั้งแต่ก่อนทำหัตถการทุกอย่าง แนะนำให้ทำการถ่ายภาพข้างละหนึ่งรูปและจากมุมมองด้านหน้าอีกหนึ่งรูป ภาพถ่ายนั้นสามารถใช้เป็นหลักฐานที่แสดงสภาพฟันก่อนศัลยกรรมและสามารถนำมาแสดงให้เจ้าของสัตว์เห็นได้ แนะนำให้ใช้อุปกรณ์รั้งริมฝีปาก(lip retractor) หรือกระจกตรวจช่องปาก(dental mirror) เพื่อให้สามารถเห็นชุดฟันและเนื้อเยื่อโดยรอบทั้งหมดได้ดีขึ้น(รูปที่ 108)
3. **ลดปริมาณแบคทีเรีย** ทำการล้างช่องปากด้วยน้ำยาล้างปากชนิดคลอร์เฮ็กซิดีน 0.12%
4. **ประเมินและระบุชุดฟัน** ว่าเป็นฟันน้ำนม ฟันแท้ หรือฟันชุดผสม
5. **ประเมินเนื้อเยื่ออ่อน** ทำการตรวจทั้งภายในช่องปาก เนื้อเยื่อริมฝีปากและกระพุ้งแก้ม(vestibular tissue) รวมถึงเยื่อเมือก(สี ความชุ่ม การบวม) ริมฝีปากและแก้ม เพดานปาก ลิ้น และเนื้อเยื่อใต้ลิ้น เพื่อตรวจความผิดปกติและเนื้องอกในช่องปาก
6. **เริ่มการขูดหินน้ำลาย** เพื่อให้สามารถมองเห็นผิวฟันและเหงือกได้ดียิ่งขึ้น ควรทำความสะอาดด้วยเครื่องมือขูดหินน้ำลาย(dental scaler)
7. **ถ่ายภาพระหว่างศัลยกรรม** ควรทำการถ่ายภาพพยาธิสภาพต่าง ๆ ที่พบหลังจากขูดหินน้ำลาย**(รูปที่** 109)
8. **การตรวจฟันด้วยเครื่องมือตรวจฟัน** ควรทำการตรวจฟันทุกซี่ด้วยเครื่องมือตรวจฟัน(dental explorer) เริ่มจากฟันตัดซี่แรกของแต่ละจตุภาค(quadrant) และค่อย ๆ ไล่ไปทางด้านท้ายจนครบทั้งแนวฟัน**(รูปที่** 110) ผิวฟันที่แห้งจะช่วยให้มองเห็นได้ชัดเจน และการใช้กระจกตรวจช่องปากสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี ผิวฟันปกติจะเรียบ หากพบความขรุขระจะบ่งชี้ถึงพยาธิสภาพ ควรทำการสำรวจผิวฟันทั้งหมดของฟันทุกซี่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณใต้ขอบเหงือกเพื่อหารอยโรคของการสูญสลายฟัน การตรวจควรทำการบันทึกดังนี้

   การมีอยู่(หรือการหาย) ของฟัน การหายของฟันอาจหมายถึงภาวะฟันน้อยเกิน (hypodontia)(ฟันหายแต่กำเนิด) ฟันยังไม่ขึ้น(unerupted) หรือฟันคุด(impacted) รากฟันค้าง หรือฟันที่หลุดไปเอง(exfoliated tooth) หรือได้รับการถอนมาก่อนหน้านี้ บางครั้งฟันหายอาจเป็นฟันที่ผิดรูป การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมจะเป็นตัวบ่งชี้ได้ในทุกกรณีของฟันหาย นอกจากนี้อาจพบฟันเกินได้(supernumerary teeth)

รูปที่ 108 ภาพถ่ายก่อนศัลยกรรมบริเวณด้านขวาของสุนัขแสดงให้เห็นระดับความรุนแรงของโรคก่อนทำความสะอาดทางทันตกรรม พบหินน้ำลายเล็กน้อยถึงปานกลางและพบเหงือกอักเสบโดยทั่ว ทั้งนี้พบเหงือกร่นและพบหนองเล็กน้อยระหว่างฟันกรามน้อยที่ 4 และฟันกรามที่ 1 ด้านบนขวา(108 และ 109)(ลูกศรขาว) และเหงือกร่นเล็กน้อยที่ฟันเขี้ยวบนขวา(104)

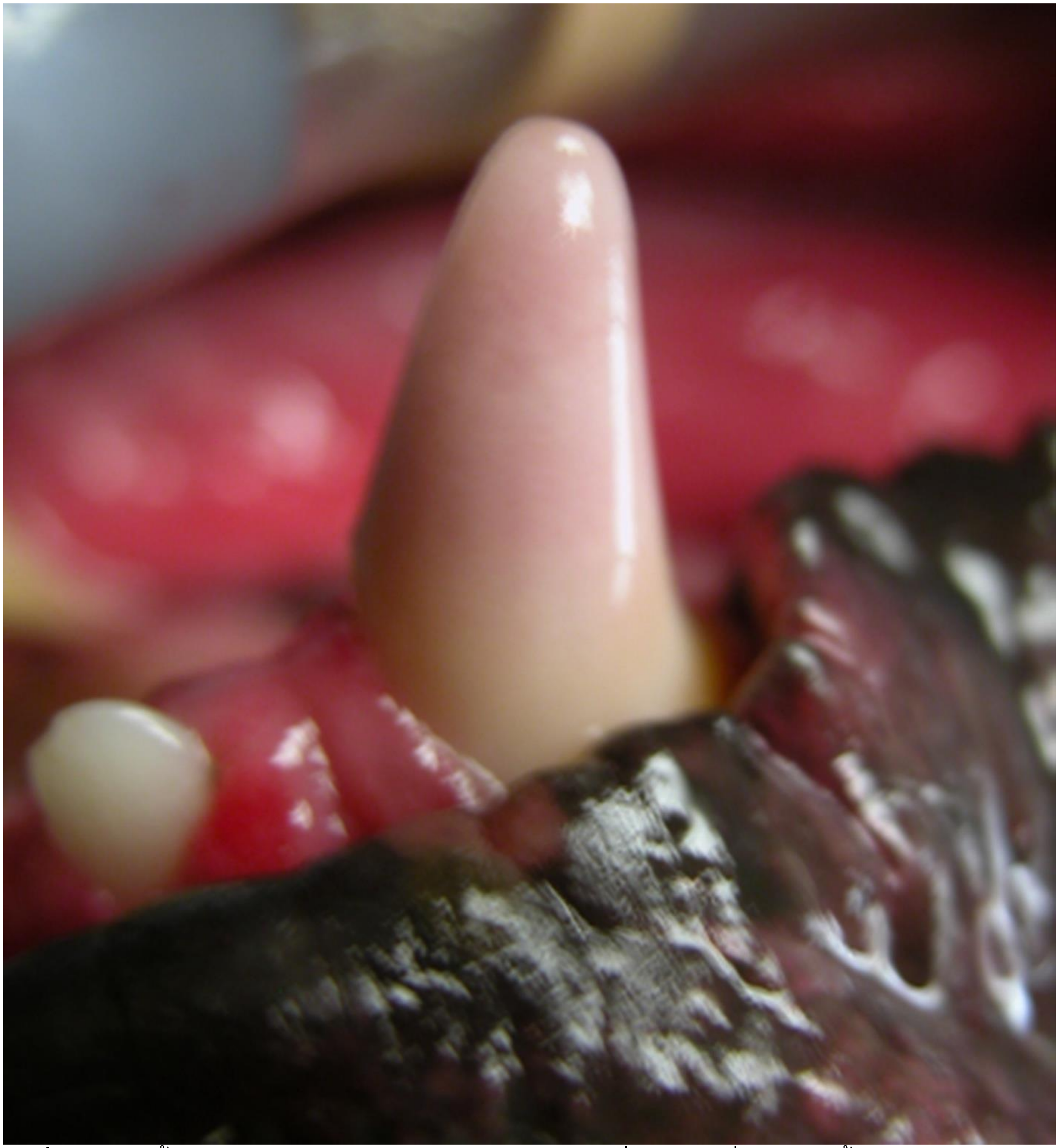
รูปที่ 109 ภาพของสัตว์ป่วยในรูป 108 หลังจากขูดหินน้ำลาย ทำให้พบพยาธิสภาพที่อยู่ภายใต้หินน้ำลาย (เช่น การสูญสลายของฟัน (tooth resorptions: TRs) และฟันหัก)

รูปที่ 110 สาธิตการใช้เครื่องมือตรวจฟันบริเวณขอบเหงือกของฟันเขี้ยวล่างด้านขวา(404) ในแมวเพื่อประเมินพยาธิสภาพ โดยในกรณีนี้พบรอยโรคการสูญสลายของฟันขนาดเล็กเหนือขอบเหงือกของผิวฟันด้านแก้ม (buccal aspect) การตรวจที่รอบคอบจะช่วยในการวินิจฉัยและรักษาภาวะที่มีความเจ็บปวดเช่นนี้ได้

a. **ผิวฟัน** บริเวณที่ขรุขระให้สงสัยว่ามีพยาธิสภาพ การวินิจฉัยแยกในกรณีพบผิวฟันขรุขระได้แก่ ฟันหัก(การหักถึงไม่เนื้อเยื่อในฟัน/ถึงเนื้อเยื่อในฟัน: uncomplicated/complicated) (ดูในหัวข้อความผิดปกติทั่วไปที่พบในฟัน) รอยโรคของเคลือบฟัน (เช่น เคลือบฟันสะสมแร่ธาตุน้อยเกิน(hypomineralisation) ฟันผุ ฟันสึกเหตุบดเคี้ยว(attrition) ฟันสึกเหตุขัดถู(abrasion) หรือการสูญสลายของฟัน(ดูในหัวข้อการสูญสลายของฟัน)
b. **สี** สีจากภายใน(ฟันสีม่วง เหลือง ชมพู หรือเทา) บ่งชี้ถึงเนื้อเยื่อในอักเสบ(pulpitis)(เช่น ฟันตาย) หรือการใช้ยาปฏิชีวนะในช่วงที่มีการพัฒนาของฟัน(รูปที่ 111) ฟันที่สงสัยเนื้อเยื่อในอักเสบหรือเนื้อเยื่อในตายจำเป็นต้องทำการรักษาคลองรากฟันหรือถอนฟัน ส่วนสีจากภายนอกอาจเกิดจากการสึก หรือกัดเคี้ยวโลหะ ซึ่งไม่จำเป็นต้องทำการรักษาใด ทั้งนี้ควรทำการถ่ายภาพรังสีในช่องปากเมื่อมีข้อบ่งชี้

9. **การตรวจปริทันต์**
    a. **ความลึกร่องปริทันต์**(periodontal probe depth: PPD) จำเป็นต้องทำการวัดด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีเส้นระดับ ควรต้องทำการวัดความลึกร่องปริทันต์รอบตัวฟัน และทำการบันทึก 4-6 ตำแหน่ง(บางตารางทันตกรรมอาจให้บันทึกเฉพาะร่องปริทันต์ที่ลึกที่สุดเนื่องจากมีนัยสำคัญมากที่สุด ความลึกร่องปริทันต์ปกติในสุนัขคือ 0-3 มม. และในแมว 0-1 มม.(ดูเพิ่มเติมในหัวข้อการรักษาทางปริทันต์)
    b. **เหงือกโต**(gingival enlargement) การโตของเหงือกอาจทำให้เกิดร่องลึกปริทันต์เทียมได้(pseudo pocket)(รูปที่ 112)
    c. **เหงือกร่น**(gingival recession) เป็นตัวบ่งชี้ถึงโรคปริทันต์ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องมีความลึกร่องปริทันต์เพิ่มขึ้น(รูปที่ 113)
    d. **การเผยง่ามรากฟัน**(furcation involvement) บ่งบอกถึงการสูญเสียกระดูกระหว่างรากฟันในฟันที่มีหลายราก(กล่องที่ 3)(รูปที่ 114)
    e. **ฟันโยก** ควรทำการประเมินระดับการโยกของฟัน(กล่องที่ 4)
    f. **คะแนนปริทันต์ในปากโดยรวม** (total mouth periodontal score: TMPS) วิธีนี้ช่วยในการกำหนดสุขภาพปริทันต์ของสัตว์ป่วยได้อย่างถูกต้อง
10. **การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม** เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการตรวจฟันและควรทำถ้าเป็นไปได้ (รูปที่ 115) (ดูในหัวข้อการถ่ายภาพรังสี)
11. **ประเมินโรคปริทันต์** สามารถทำการประเมินระดับของโรคปริทันต์ได้โดยการใช้ผลการตรวจทางคลินิกร่วมกับการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม(กล่องที่ 5)
12. **การทำความสะอาดและขัดฟัน**
13. **การรักษาเพิ่มเติม** ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้ทั้งหมด(การตรวจด้วยตาเปล่า การสัมผัส และภาพถ่ายรังสี) ในการกำหนดและทำการวางแผนการรักษาขั้นสุดท้าย
14. **การถ่ายภาพรังสีและถ่ายภาพหลังศัลยกรรม** (รูปที่ 116 และ 117)

ภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรมเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในการตรวจช่องปาก อย่างไรก็ตาม ณ เวลานี้ ยังไม่ค่อยมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย(ดูในหัวข้ออุปกรณ์ที่จำเป็น) โดยในสถานการณ์นี้การตรวจอย่างละเอียดด้วยเครื่องมือตรวจฟัน(dental explorer) เครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probe) และกระจกตรวจช่องปาก(mirror) จะช่วยให้ข้อมูลของสภาพช่องปากที่ถูกต้องได้พอสมควร การประเมินระดับโรคปริทันต์โดยไม่มีการถ่ายภาพทางรังสีจะได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง แต่ก็สามารถทำได้บ้างในกรณีที่ไม่มีทางเลือก



รูปที่ 111 ฟันเขี้ยวล่างด้านซ้ายในสุนัข พบสีจากภายใน(ฟันเปลี่ยนสี) ฟันที่มีลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะตาย(non vital) โดยอาจไม่ต้องมีภาพถ่ายรังสีประกอบ ดังนั้นแนะนำให้ทำการรักษาคลองรากฟันหรือทำการถอนฟัน

รูปที่ 112 เหงือกโตขนาดเล็กบริเวณฟันเขี้ยวบนด้านขวา(104) ของสุนัข ควรทำการตัดเหงือก(gingivectomy) และส่งชิ้นเนื้อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา(histopathology) เพื่อตัดประเด็นเรื่องเนื้องอกออกไป

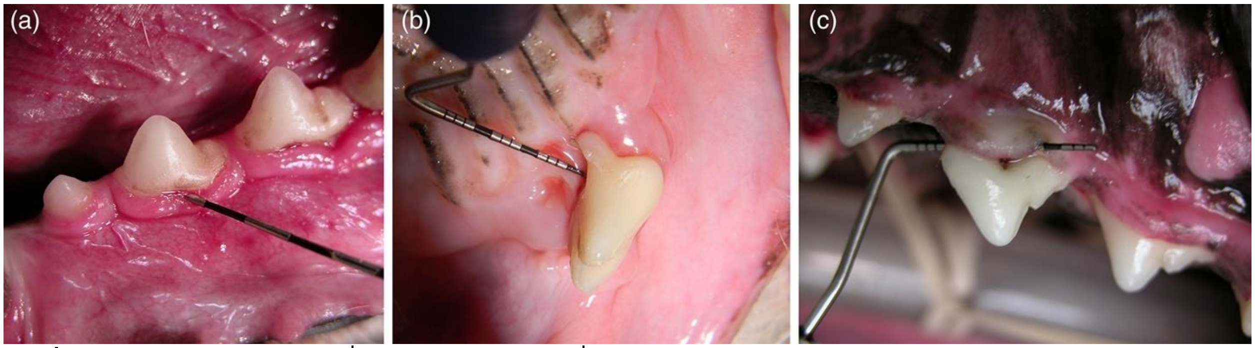
รูปที่ 113 แสดงการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่ถูกต้องในการวัดเหงือกร่นบนฟันเขี้ยวล่างด้านขวา(404) ของสุนัข พบเหงือกร่น 12 มม. บ่งชี้ถึงโรคปริทันต์รุนแรง แม้ว่าจะไม่พบความลึกร่องปริทันต์ก็ตาม การถอนฟันถือเป็นทางเลือกในการรักษากรณีนี้

กล่องที่ 3 ดัชนีชี้วัดง่ามรากฟัน (furcation index)

ระดับ 1 (F1) การเผยง่ามรากฟันระดับ 1 เกิดขึ้นเมื่อสามารถสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์เข้าง่ามรากฟันได้น้อยกว่า 1/3 ใต้ตัวฟันในทิศทางใดก็ได้ของฟันที่มีหลายรากที่มีการสูญเสียการยึดเกาะของฟัน(a)

ระดับ 2 (F2) การเผยง่ามรากฟันระดับ 2 เกิดขึ้นเมื่อสามารถสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์เข้าง่ามรากฟันได้มากกว่ากึ่งหนึ่งใต้ตัวฟันของฟันที่มีหลายรากที่มีการสูญเสียการยึดเกาะของฟัน แต่ไม่ทะลุไปอีกด้าน(b)

ระดับ 3 (F3) การเผยง่ามรากฟันระดับนี้เกิดขึ้นเมื่อสามารถสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์เข้าง่ามรากฟันใต้ตัวฟันของฟันที่มีหลายรากแล้วทะลุไปอีกด้าน(c)



รูปที่ 114 a) สาธิตการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่ถูกต้องในการประเมินระดับการเผยง่ามรากฟันบริเวณด้านแก้มของฟันกรามน้อยที่ 2 ด้านล่างซ้าย(306) ของสุนัข กรณีนี้พบการเผยง่ามรากฟันระดับ 1 คืออุปกรณ์เข้าง่ามรากฟันได้แต่น้อยกว่า 1/3 ของความกว้างของรากฟัน ซึ่งสามารถทำความสะอาดแบบปิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องทำการผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือก(flap)

b) การประเมินการเผยง่ามรากฟันทางด้านเพดานปาก(palatal surface) ของฟันกรามน้อยที่ 4 ด้านบนซ้าย (208) ของสุนัข พบการเผยง่ามรากฟันระดับ 2 กล่าวคืออุปกรณ์เข้าง่ามรากฟันได้มากกว่า 1/3 ของความกว้างของรากฟัน แต่ไม่ทะลุไปอีกด้าน ซึ่งจำเป็นต้องทำการผ่าตัดเปิดเหงือกเพื่อทำความสะอาดง่ามรากฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออาจต้องพิจารณาถอนฟัน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการตรวจช่องปากอย่างละเอียด หากตรวจไม่รอบคอบอาจพลาดรอยโรคบางอย่างได้

c) ประเมินการเผยง่ามรากฟันด้านเพดานปากของฟันกรามน้อยที่ 2 ด้านบนซ้าย(206) ของสุนัข พบการเผยง่ามรากฟันระดับ 3 คือสามารถสอดอุปกรณ์ได้ทะลุไปอีกด้าน ซึ่งจำเป็นต้องทำการถอนฟัน

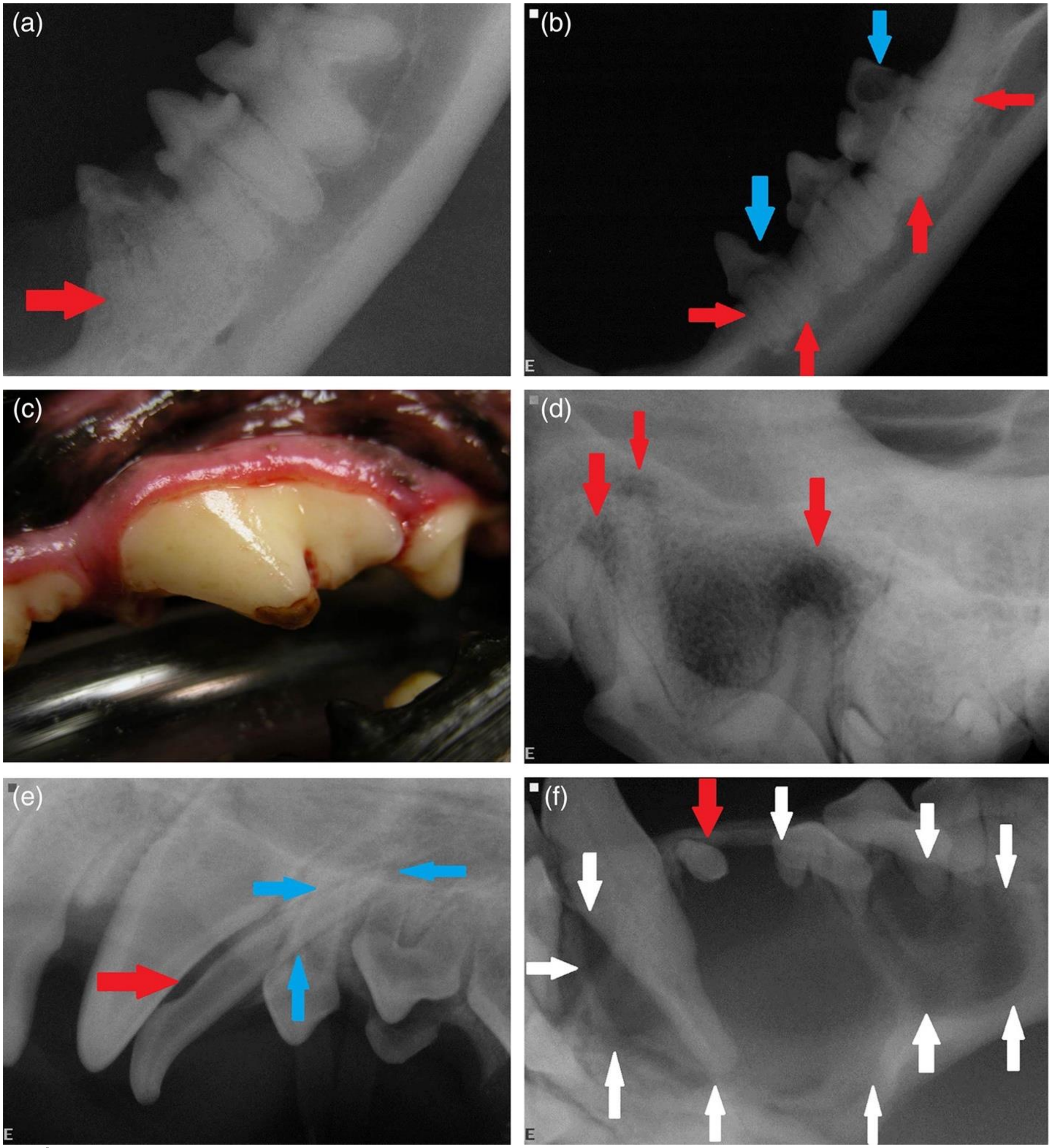
กล่องที่ 4 ดัชนีชี้วัดการโยกของฟัน (tooth mobility index)

ระดับ 0 (M0) ฟันโยกตามสรีรวิทยาได้ถึง 0.2 มม.

ระดับ 1 (M1) ฟันโยกมากขึ้นในทิศทางที่นอกเหนือไปจากแนวแกนฟัน มากกว่า 0.2 มม. จนถึง 0.5 มม.

ระดับ 2 (M2) ฟันโยกมากขึ้นในทิศทางที่นอกเหนือไปจากแนวแกนฟัน มากกว่า 0.5 มม. จนถึง 1.0 มม.

ระดับ 3 (M3) ฟันโยกมากขึ้นในทิศทางที่นอกเหนือไปจากแนวแกนฟัน มากกว่า 1.0 มม. หรือการโยกในแกนฟัน www.avdc.org



รูปที่ 115 ความสำคัญของการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม(a และ b) การสูญสลายของฟัน (TR): ความยากในการถอนฟันที่มีปัญหาการสูญสลายของฟันในแมวเนื่องจากภาวะฟันยึดแข็ง(ankylosis) และการสูญสลายของฟัน(resorption) อาจต้องทำการตัดตัวฟัน(crown amputation) ในกรณีนี้ โดยการตัดตัวฟันจะทำเฉพาะฟันที่มีลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนดเท่านั้น ซึ่งจำเป็นต้องทำการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม

a) ภาพถ่ายรังสีในช่องปาก(intraoral) ของสัตว์ป่วยที่มีการสูญสลายของฟันระยะที่ 2(type 2 TR) ที่ฟันกรามน้อยที่ 3 ด้านล่างซ้าย(307)(ลูกศรแดง) รักษาด้วยการตัดตัวฟันออก

b) ขากรรไกรล่างซ้ายของแมวที่มีการสูญสลายของฟันระยะที่ 1(type 1 TR)(ลูกศรฟ้า) ในกรณีนี้ยังไม่มีการเข้าทดแทนของกระดูก(replacement) ยังเห็นรากฟัน ควรทำการถอนฟันออก

(c และ d) ตัวฟันหักแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน(uncomplicated crown fracture: UCF)

c) ฟันกรามน้อยที่ 4 ด้านบนซ้าย(208) ของสุนัขที่มีตัวฟันหักแบบไม่เผยเนื้อเยื่อในฟัน ไม่พบอาการทางคลินิกที่แสดงถึงการติดเชื้อ

d) ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันในรูป(c) แสดงรอยโรคที่รอบปลายรากฟัน(periapical lesion) ทั้ง 3 รากของฟันดังกล่าว(ลูกศรแดง) บ่งชี้ว่าฟันตาย แนะนำให้ทำการรักษาด้วยการรักษาคลองรากฟันหรือการถอน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมนั้นช่วยในการพิจารณาเลือกวิธีรักษาที่เหมาะสม

e) ภาพถ่ายรังสีในช่องปากที่มีฟันน้ำนมค้างที่เป็นฟันเขี้ยวด้านบนซ้าย(604)(persistent deciduous) มีการสูญสลายที่บริเวณคอฟัน(บริเวณขอบเหงือก)(ลูกศรแดง) ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดฟันหักในระหว่างการถอนฟันได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามรากฟันส่วนที่เหลือยังปกติดี(ลูกศรฟ้า) โดยรากฟันนี้จะไม่สูญสลายไปเอง ซึ่งตรงกันข้ามกับความเชื่อที่เคยมี ดังนั้นการศัลยกรรมจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีฟันหัก

f) ภาพถ่ายรังสีในช่องปากบริเวณด้านหน้าของฟันกรามน้อยด้านล่างซ้ายในสุนัข ที่ฟันกรามน้อยซี่แรก(305) หายไป แสดงฟันคุด(ลูกศรแดง) และรอยโรคที่มีการละลายกระดูกขนาดใหญ่(lytic lesion) ซึ่งโดยมากมักเป็นถุงน้ำมีฟัน(dentigerous cyst)(ลูกศรขาว) ภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรมช่วยให้สามารถวินิจฉัยและทำการรักษาได้อย่างเหมาะสม และควรทำการตรวจฟันที่หายทั้งหมด

กล่องที่ 5 ระดับโรคปริทันต์

ระดับความรุนแรงของโรคปริทันต์ (periodontal disease: PD) เป็นผลของฟันแต่ละซี่ ดังนั้นสัตว์ป่วยหนึ่งตัวอาจมีฟันที่มีระดับความรุนแรงแตกต่างกันได้

ระดับปกติ (PD0) อาการทางคลินิกปกติ ไม่พบเหงือกอักเสบหรือปริทันต์อักเสบทางคลินิก

ระดับ 1(PD1) เหงือกอักเสบเท่านั้น ไม่มีการสูญเสียการยึดเกาะ ความสูงและโครงสร้าง (architecture) ของขอบกระดูกเบ้าฟันปกติ

ระดับ 2(PD2) ปริทันต์อักเสบระยะแรก มีการสูญเสียการยึดเกาะน้อยกว่า 25% หรือมีการเผยง่ามรากฟันระดับ 1 ในฟันที่มีหลายราก เริ่มพบรอยโรคของปริทันต์อักเสบจากภาพถ่ายรังสี การสูญเสียการยึดเกาะปริทันต์น้อยกว่า 25% จากการวัดระยะยึดของปริทันต์ทางคลินิก(clinical attachment level) หรือประเมินจากภาพถ่ายรังสีโดยวัดระยะจากขอบกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน(cementoenamel junction) สัมพันธ์กับความยาวของรากฟัน

ระดับ 3(PD3) ปริทันต์อักเสบระยะกลาง มีการสูญเสียการยึดเกาะ 25-50% จากการวัดระยะยึดของปริทันต์ทางคลินิกหรือประเมินจากภาพถ่ายรังสีโดยวัดระยะจากขอบกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันสัมพันธ์กับความยาวของรากฟัน หรือมีการเผยง่ามรากฟันระดับ 2 ในฟันที่มีหลายราก

ระดับ 4(PD4) ปริทันต์อักเสบรุนแรง มีการสูญเสียการยึดเกาะมากกว่า 50% จากการวัดระยะยึดของปริทันต์ทางคลินิกหรือประเมินจากภาพถ่ายรังสีโดยวัดระยะจากขอบกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันสัมพันธ์กับความยาวของรากฟัน หรือมีการเผยง่ามรากฟันระดับ 3 ในฟันที่มีหลายราก

www.avdc.org

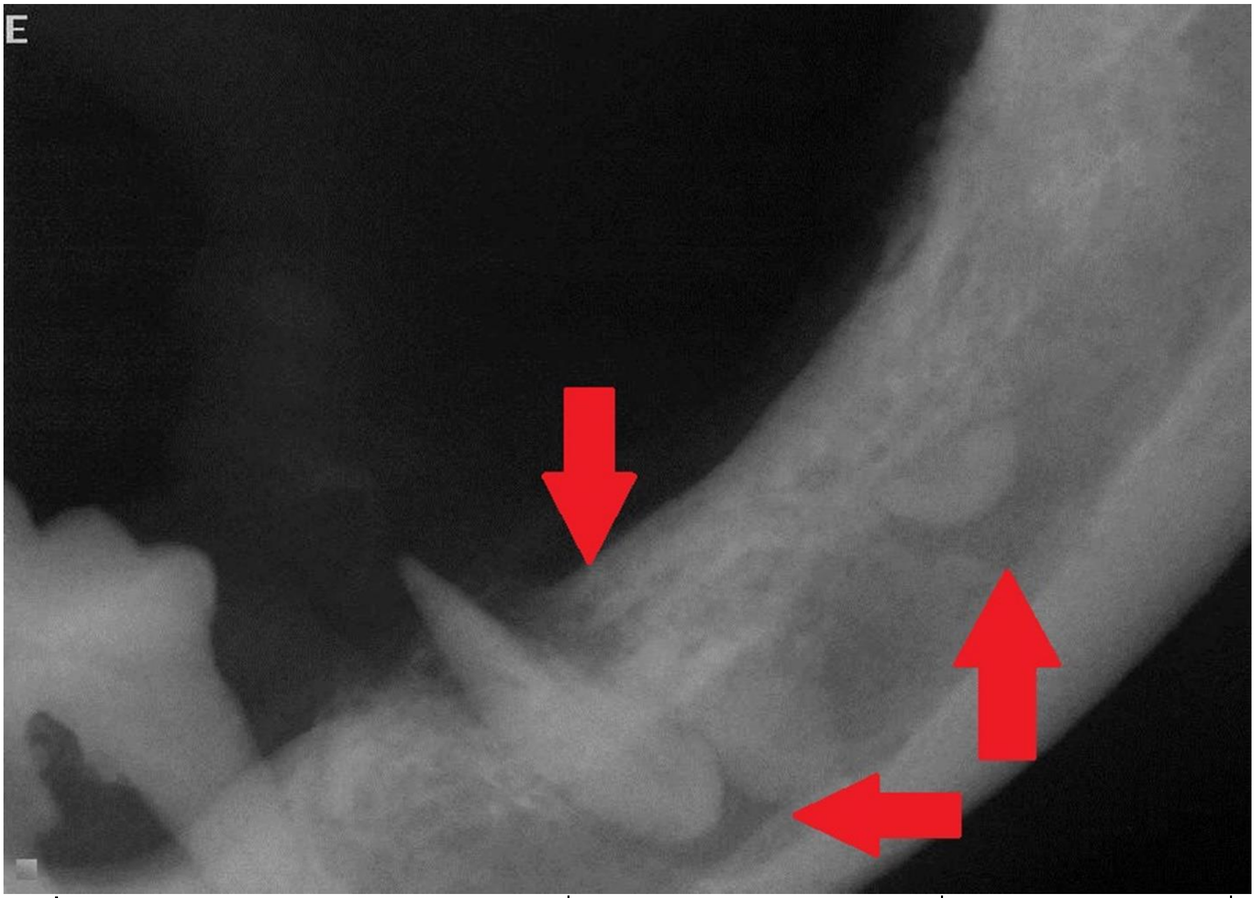
การบันทึก

การตรวจอย่างละเอียดนั้นสามารถทำได้เฉพาะในสัตว์ที่อยู่ภายใต้การสลบเท่านั้น ผลการตรวจทางคลินิกควรบันทึกลงในตารางทันตกรรม(Dental chart) เพื่อให้สามารถทำการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมแก่ฟันทั้งหมด โดยเก็บการบันทึกนี้ไว้ในเวชระเบียนสัตว์ และใช้ในการอธิบายแก่เจ้าของสัตว์ถึงผลการตรวจทางคลินิกและการรักษา

ระบบ Triadan

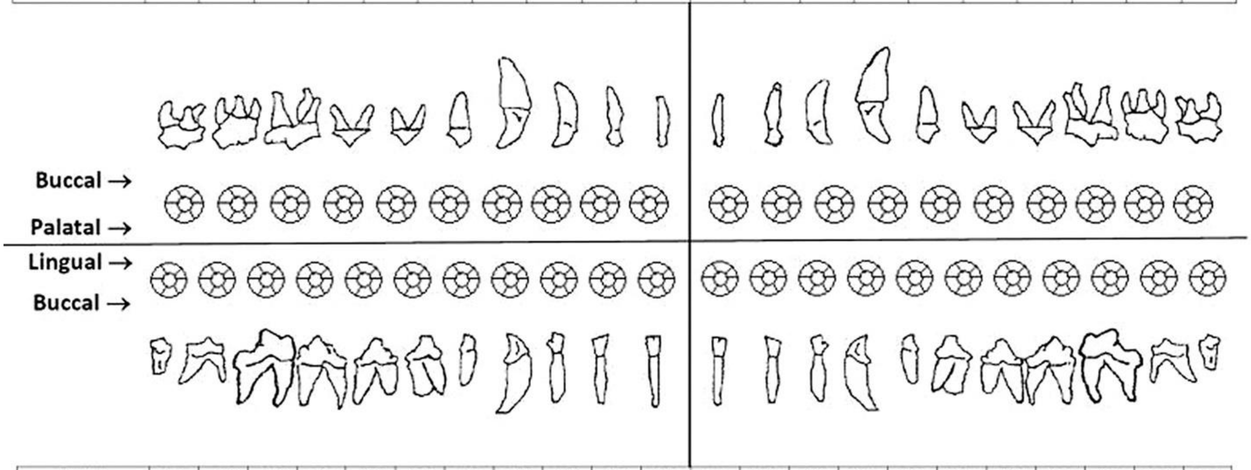
ระบบ Triadan เป็นระบบฟันที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายที่สุด ซึ่งมีวิธีการกำหนดเลขฟันที่สอดคล้องกับสัตว์ชนิดต่าง ๆ ด้วย ในแมวนั้นจะใช้ระบบ Modified Triadan เพื่อปรับให้เหมาะสมกับการมีฟันน้อย ฟันแต่ละซี่จะมีตัวเลข 3 ตัว ซึ่งระบุถึงจตุภาค(quadrant) ตำแหน่ง และระยะชุดฟันว่าเป็นฟันน้ำนมหรือฟันแท้ ตัวเลขแรกแสดงถึงจตุภาค ซึ่งจะนับเลขแบบหมุนตามเข็มนาฬิกา เริ่มจากจตุภาคขากรรไกรด้านบนขวาและสิ้นสุดที่จตุภาคขากรรไกรด้านล่างขวา(ชุดฟันแท้ใช้เลข 1-4 ชุดฟันน้ำนมใช้เลข 5-8) ตัวเลขที่สองและสามหมายถึงตำแหน่งของฟันในจตุภาค การเรียงลำดับนั้นจะเริ่มจากแนวกลางด้วยฟันตัดซี่แรกเสมอ(รูปที่ 118)

รูปที่ 116 หลังการขูดหินน้ำลายแสดงให้เห็นฟันที่สะอาด พบการเผยง่ามรากฟันที่ฟันกรามน้อยที่ 3(ลูกศรขาว) และการสูญเสียปริทันต์บริเวณด้านใกล้กลาง(mesial aspect) ของฟันตัดที่ 3(ลูกศรฟ้า)



รูปที่ 117 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันกรามที่ 1 ด้านล่างซ้าย(309) ของสุนัขที่เคยมีประวัติถอนฟันไปเมื่อหลายปีก่อน พบรากฟันค้างร่วมกับรอยโรคที่รอบปลายรากฟัน(ลูกศรแดง) บ่งบอกถึงการอักเสบ ภาพถ่ายรังสีในช่องปากหลังศัลยกรรมจะช่วยให้เห็นรากฟันเหล่านี้และช่วยลดความเจ็บปวดโดยไม่จำเป็นของสัตว์

Tooth	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Furcation (F)																				
Periodontal Dz (PD)																				
Mobility (M)																				



Tooth #	411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	401	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Furcation (F)																						
Periodontal Dz (PD)																						
Mobility (M)																						

รูปที่ 118 ตัวอย่างตารางทันตกรรมพื้นฐานแสดงระบบ Triadan Numbering system

ข้อดีของระบบ Triadan และ Modified Triadan System คือ ง่ายต่อการระบุฟัน เข้าใจตรงกันทั่วโลก โดยไม่มีปัญหาอุปสรรคทางภาษา เหมาะสำหรับสัตว์ทุกชนิด เขียนได้เร็วกว่าการอธิบายชนิดฟัน และเหมาะสมสำหรับการบันทึกแบบดิจิทัลและสถิติ

WSAVA Dental Standardization Committee

Patient Name: ____________________

Patient #: ____________________

Date: ____________________

Skull Type:
O Brachycephalic
O Mesocephalic
O Dolichocephalic
Temporomandibular Palpation:
O Normal
O Pain
O Crepitus
O Clicking
O Inhibited
O Luxated

Mandibular Symphysis:
O Intact
O Separation
O Laxity
-Mild/Mod/Severe
Upper Airway:
O Elongated Soft Palate
O Palate Defect
O Stenotic Nares
O Tonsilitis
O Oroantral Fistula (OAF)
O Oronasal Fistula (ONF)

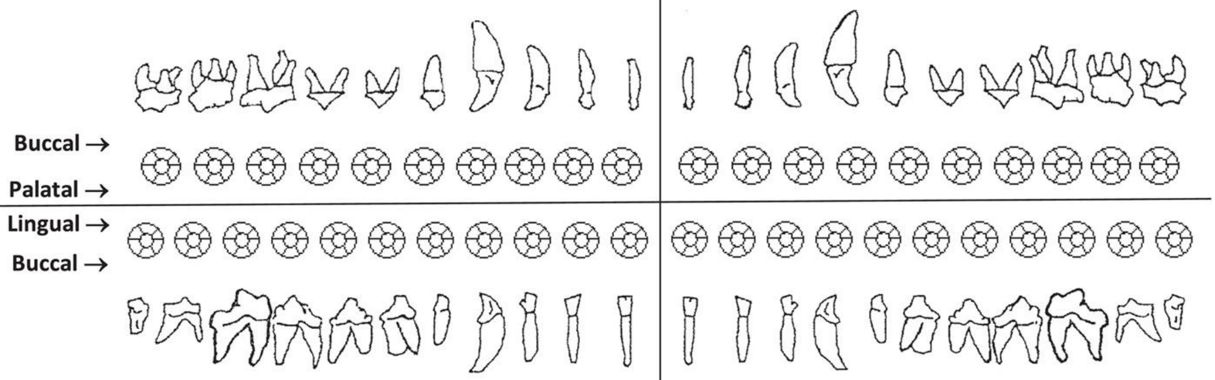
Occlusion:
O Ideal/Normal
O MAL/1-Neutrocclussion
O Distoversion
O Labioversion
O Linguoversion
O Mesioversion
O Rostral Crossbite
O Caudal Crossbite
O MAL/2-Mand Distocclusion
O MAL/3-Mand Mesiocclusion
O Edentulous

Oral Exam Findings:
AB- Abrasion
AT- Attrition
CA- Caries
CWD- Crowding
E/D- Enamel Defect
E/H- Enamel Hypocalcification/Hypoplasia
FB- Foreign Body
GH- Gingival Hyperplasia/Hypertrophy
GR- Gingival Recession
IE- Infraerupted

LAC- Laceration
O- Missing Tooth
OM- Oral Mass
PE- Pulp Exposure
RD- Retained Deciduous Tooth
RO- Rotated Tooth
SE- Supraerupted
SN- Supernumerary
ST/CU- Contact Ulcer Stomatitis
T/A- Avulsed Tooth

T/FX/EF- Enamel Fracture
T/FX/ EI- Enamel Infraction
T/FX/UCF- Uncomplicated Crwn Fracture
T/FX/CCF- Complicated Crwn Fracture
T/FX/UCRF- Uncomplicated Crwn-Rt Fracture
T/FX/CCRF- Complicated Crwn-Rt Fracture
T/FX/RF- Rt Fracture
T/ LUX- Luxated Tooth
T/NV- Non-Vital Tooth
TR- Tooth Resorption

Tooth #	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Furcation (F)																				
Periodontal Dz (PD)																				
Mobility (M)																				



Tooth #	411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	401	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Furcation (F)																						
Periodontal Dz (PD)																						
Mobility (M)																						

Radiograph:
DTC- Dentigerous Cyst (suspect)
FX- Fracture
pRC- Prev Root Canal Therapy
RTR- Retained Tooth Root
SYM- Symphyseal Separation
-Type 1 / 2 / 3
T/E- Embedded Tooth
T/I- Impacted Tooth
TR- Tooth Resorption
pVP- Prev Vital Pulp Therapy

Exodontia:
CRA- Crown Amputation
CRR- Crown Reduction
X- Simple Closed Extract
XS- Non-Sx Extract with Sectioning
XSS- Surgical Extraction
O Buccal Cortical Bone Removal
O Alveoloplasty

Periodontal Surgery:
GV- Gingivoplasty/Gingivectomy
OP- Operculectomy

Restoration:
BD- Bonded Sealant

Other Surgical:
BG- Bone Graft
OAF/R- Oroantral Fistula Repair
ONF/R- Oronasal Fistula Repair

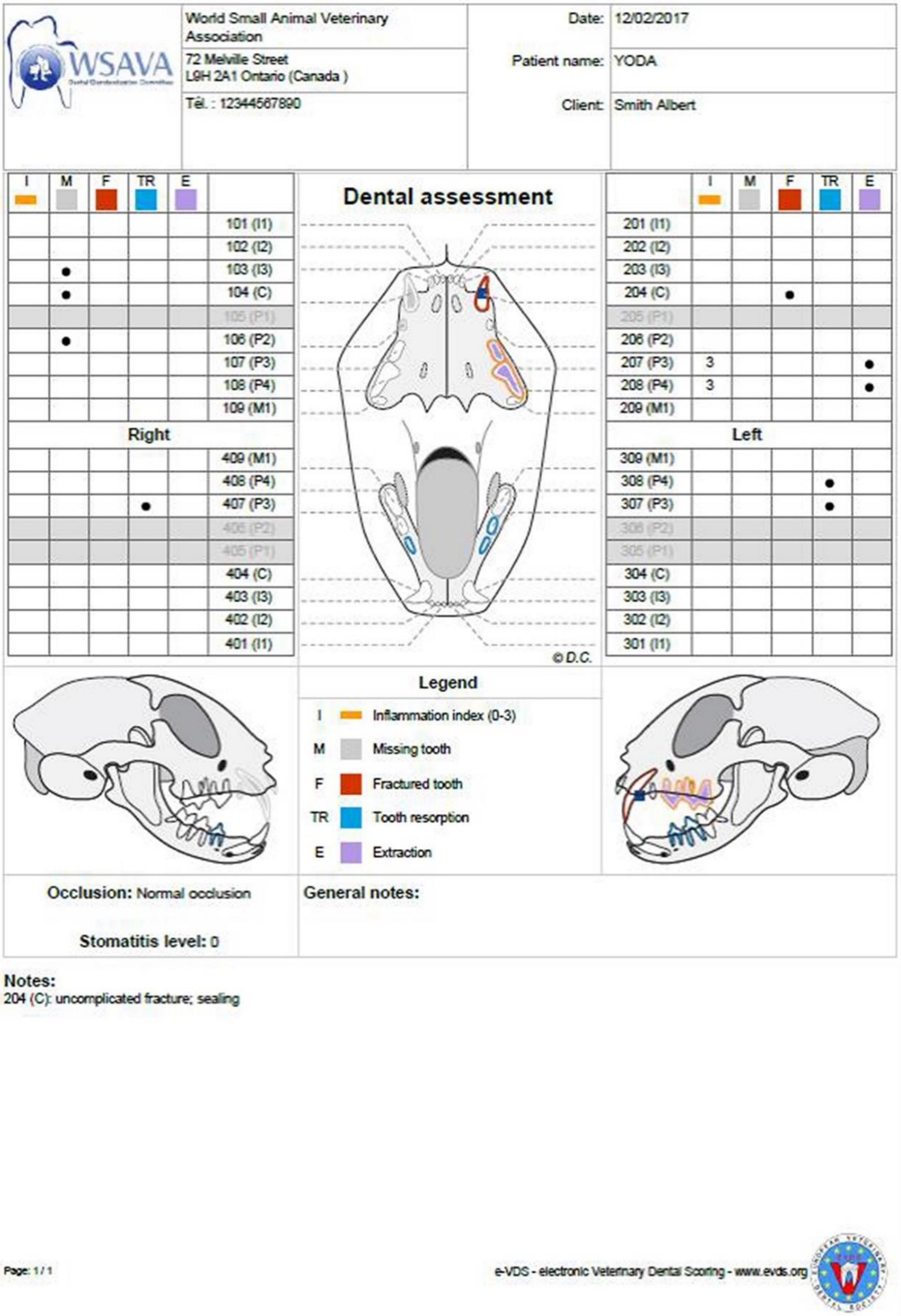
Suture:
O Chromic Gut___
O Monocryl___

Diagnostics:
B/E- Biopsy Excisional
B/I- Biopsy Incisional
CS- Culture/Sensitivity

Subgingival:
RPC- Root Planing Closed
RPO- Root Planing Open
Subgingival Antibiotics:
CLIN-Clindoral
DOX- Doxirobe
Prophylaxis:
PRO- Perio Prophylaxis
O Hand Scaling
O Ultrasonic Scaling
O Subgingival Curettage
O Chlorhex/Pumice Polish
O Fluoride
O OraVet
O Sanos

Comments:____
____
____
____

รูปที่ 119 ตัวอย่างตารางทันตกรรม



World Small Animal Veterinary Association	Date: 12/02/2017
72 Melville Street L9H 2A1 Ontario (Canada)	Patient name: YODA
Tél. : 12344567890	Client: Smith Albert

Dental assessment

Right

I	M	F	TR	E	
					101 (I1)
					102 (I2)
	•				103 (I3)
	•				104 (C)
					105 (P1)
	•				106 (P2)
					107 (P3)
					108 (P4)
					109 (M1)
					409 (M1)
					408 (P4)
			•		407 (P3)
					406 (P2)
					405 (P1)
					404 (C)
					403 (I3)
					402 (I2)
					401 (I1)

Left

	I	M	F	TR	E
201 (I1)					
202 (I2)					
203 (I3)					
204 (C)			•		
205 (P1)					
206 (P2)					
207 (P3)	3				•
208 (P4)	3				•
209 (M1)					
309 (M1)					
308 (P4)				•	
307 (P3)				•	
306 (P2)					
305 (P1)					
304 (C)					
303 (I3)					
302 (I2)					
301 (I1)					

© D.C.

Legend

I Inflammation index (0-3)
M Missing tooth
F Fractured tooth
TR Tooth resorption
E Extraction

Occlusion: Normal occlusion

Stomatitis level: 0

General notes:

Notes:
204 (C): uncomplicated fracture; sealing

Page: 1 / 1

e-VDS - electronic Veterinary Dental Scoring - www.evds.org

รูปที่ 120 แผ่นพิมพ์จากระบบบันทึกทางอิเล็กทรอนิกส์ของ EVDS สถานประกอบการสามารถใส่โลโก้ของคลินิกลงในแบบฟอร์มนี้เพื่อพิมพ์ออกมาให้แก่เจ้าของสัตว์ได้

การบันทึกด้วยมือ(Manual Scoring)

ผลการตรวจทางคลินิกสามารถบันทึกได้ด้วยการจดด้วยมือ(รูปที่ 119) ตารางทันตกรรมสำหรับสัตว์หลายชนิดสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่ http://cpd.vetdent.eu การบันทึกนั้นสามารถทำได้ทั้งการจดด้วยมือลงบนตารางทันตกรรมหรือทำเครื่องหมายลงในตารางที่มีรายละเอียดให้เลือก สัญลักษณ์ที่นิยมใช้ในการบันทึกฟัน คือ วงกลม(O) สำหรับฟันหาย # สำหรับฟันหัก และกากบาท(X) สำหรับฟันที่ถอนออกแล้ว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมสามารถดูในหัวข้อปริทันต์บำบัด

การบันทึกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์(electronic scoring)

ผลการตรวจสามารถบันทึกได้ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สมาพันธ์ทันตสัตวแพทย์แห่งสหภาพยุโรป(The European Veterinary Dental Society) ได้จัดทำโปรแกรมตารางทันตกรรมออนไลน์ฟรี (Electronic Veterinary Dental Scoring) ให้สัตวแพทย์ทุกคนได้ใช้ ซึ่งมี 5 ภาษา(ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาสเปน ภาษาโปรตุเกส) เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่ายเพื่อช่วยผู้ปฏิบัติงานในการทำงาน ผลการตรวจทางคลินิกพื้นฐานสามารถบันทึกได้ด้วยการกดเลือกในตารางทันตกรรม เกณฑ์ในการบันทึกประกอบด้วย ฟันหาย ฟันน้ำนมคงค้างในสุนัข/รอยโรคการสูญสลายฟันในแมวฟันหัก ดัชนีชี้การอักเสบ การถอนฟัน สามารถทำการบันทึกในโปรแกรมได้ เช่น PDF และ/หรือทำการพิมพ์ออกมาให้แก่เจ้าของสัตว์ได้ โดยรองรับได้ 6 ภาษา(ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาอิตาลี ภาษาสเปน ภาษาโปรตุเกส) หรือสามารถปรับเปลี่ยนได้ นอกจากนี้สามารถกดเลือกเพื่อเพิ่มข้อมูลคลินิกและโลโก้เข้ามาได้ และสร้างรายงานของสัตว์แต่ละตัวได้(รูปที่ 120) โปรแกรมจะมาพร้อมกับการแนะนำโดยการใช้รูปภาพเป็นหลัก ระบบนี้ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือทางการศึกษา ตัวช่วยในการวางแผนการวินิจฉัยและการรักษา และนำมาใช้ในการแสดงข้อมูลให้เจ้าของทราบได้ สามารถเข้าโปรแกรมได้ที่ www.evds.org

แนะนำให้ประเทศระดับ 2 และ 3 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีรายละเอียด ซึ่งมีให้เลือกหลายแบบ(เรียงตามตัวอักษร: www.chartific.com; www.evds.org; www.vetdentalcharts.com)

ประเด็นสำคัญ

- การตรวจในสัตว์ที่รู้สึกตัวนั้นมีข้อจำกัดมาก เนื่องจากการตรวจอย่างละเอียดสมบูรณ์นั้นสามารถทำได้ภายใต้การวางยาสลบทั้งตัวเท่านั้น ซึ่งสิ่งนี้เป็นหนึ่งในหลายเหตุผลที่คณะกรรมการนี้ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการทำทันตกรรมโดยไม่วางยาสลบ(Anaesthesia Free Dentistry: AFD)
- การตรวจช่องปากอย่างละเอียด**จำเป็นต้อง**ทำในการทำทันตกรรมทุกครั้ง
- การบันทึกการตรวจและรักษาฟันด้วยระบบ Triadan และ Modified Triadan System และลักษณะตามกายวิภาคที่พบ

- การตรวจช่องปากต้องทำอย่างเป็นระบบและสามารถทำซ้ำได้
- ภาพถ่ายรังสีในช่องปากเป็นส่วนที่มีความสำคัญและจำเป็นในการตรวจวินิจฉัย
- การบันทึกผลการตรวจและการรักษาที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 5 ปริทันต์บำบัด(Periodontal therapy)

การรักษาพื้นฐานตามหลักวิชาชีพ(basic professional therapy)

วิธีการรักษาโรคปริทันต์ทำได้หลายวิธี แต่ทั้งนี้พื้นฐานการรักษาโรคปริทันต์นั้นคือการควบคุมคราบจุลินทรีย์ (plaque) โดยการทำความสะอาดทางทันตกรรมตามหลักวิชาชีพ(professional dental cleaning) จะช่วยให้เกิดผลดีต่อชีวนิเวศจุลชีพในช่องปาก(microbiome) ให้กลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว

การควบคุมและกำจัดคราบจุลินทรีย์นั้นประกอบด้วย 4 แนวทาง ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของโรค ดังนี้

1. การทำความสะอาดทางทันตกรรมตามหลักวิชาชีพ(professional dental cleaning) ก่อนหน้านี้เรียกว่า มาตรการป้องกันโรคทางทันตกรรม(dental prophylaxis) การทำความสะอาด oral ATP(A การประเมิน T การรักษา P การป้องกัน) หรือ COHAT(การประเมินและรักษาสุขภาพช่องปากอย่างครอบคลุม: Comprehensive Oral Health Assessment and Treatment)
2. การดูแลสุขภาพช่องปากที่บ้าน(home care)
3. ศัลยกรรมปริทันต์ (periodontal surgery)
4. การถอนฟัน

หัวข้อนี้จะครอบคลุมถึงมาตรการป้องกันโรคทางทันตกรรม/การทำความสะอาดทางทันตกรรมที่สมบูรณ์ และข้อบ่งชี้เบื้องต้นสำหรับการทำศัลยกรรมปริทันต์และการถอนฟัน เทคนิคการดูแลที่บ้าน แต่เทคนิคการถอนฟันเบื้องต้นจะอยู่ในหัวข้อการถอนฟัน ส่วนศัลยกรรมปริทันต์จะกล่าวในหัวข้อนี้

เป้าหมายของปริทันต์บำบัดนั้นไม่ใช่แค่เพียงการทำความสะอาดและขัดฟันเท่านั้น แต่หมายรวมถึงการประเมินเนื้อเยื่อปริทันต์และช่องปากทั้งหมด การรักษาปริทันต์สำหรับสัตว์นั้นจำเป็นต้องทำภายใต้การวางยาสลบทั้งตัวร่วมกับการอัดลมเข้ากระเปาะท่อช่วยหายใจให้เหมาะสม สัตว์ที่ได้รับการวางยาสลบอย่างเหมาะสมแล้วเท่านั้นจึงจะสามารถทำการตรวจและทำความสะอาดช่องปากได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย มีการศึกษาพบว่าการขูดหินน้ำลายที่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาชีพ(non-professional) นั้นจะยิ่งทำให้โรคปริทันต์เลวร้ายลงได้

สิ่งสำคัญคือการรักษาช่องปาก/ฟัน/ปริทันต์ที่เหมาะสมนั้นใช้เวลาและความอดทน ดังนั้นจึงควรจัดสรรเวลาให้เพียงพอสำหรับสัตว์ที่เข้ารับการรักษาทุกตัว สัตว์บางตัวอาจต้องการการรักษามากกว่าหัตถการโดยปกติ การรักษาปริทันต์ตามหลักวิชาชีพนั้นให้พึงระลึกด้วยว่าจำเป็นต้องทำอย่างมีคุณภาพ(ไม่ใช่ปริมาณ)

วิธีการ

การทำความสะอาดทางทันตกรรมตามหลักวิชาชีพนั้นมีขั้นตอนอย่างน้อย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 **การตรวจวินิจฉัยก่อนศัลยกรรม**(pre-surgical examination and consultation)

สัตวแพทย์ควรทำการตรวจร่างกายและช่องปากให้สมบูรณ์ การตรวจร่างกายร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนศัลยกรรมจะช่วยในการกลั่นกรอง(screen) ปัญหาสุขภาพโดยรวมได้ ซึ่งอาจมีผลต่อความรุนแรงของโรคปริทันต์หรือความปลอดภัยในการวางยาสลบ(ดูในหัวข้อการวางยาสลบ)

การตรวจช่องปากในสัตว์ที่รู้สึกตัวจะช่วยในการตรวจพยาธิสภาพบางอย่างได้และช่วยในการประเมินสภาพของปริทันต์เบื้องต้นได้ การใช้แถบตรวจวินิจฉัยปริทันต์(periodontal diagnostic strip) ในการตรวจสามารถช่วยเพิ่มความถูกต้องในการประเมินสภาพของปริทันต์ในสัตว์ที่มีสติได้

สัตวแพทย์สามารถอธิบายถึงกลไกของโรคต่าง ๆ ที่พบจากการตรวจรวมถึงแนวทางการรักษากับเจ้าของสัตว์ การอธิบายต่อหน้าจะช่วยเพิ่มความเข้าใจให้แก่เจ้าของสัตว์เกี่ยวกับกระบวนการของโรคและผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

จากผลการตรวจที่ได้ สัตวแพทย์สามารถประเมินเวลาและค่าใช้จ่ายในการรักษาแก่เจ้าของได้อย่างถูกต้องมากขึ้น และควรชี้แจงให้เจ้าของเข้าใจด้วยว่าการตรวจช่องปากอย่างสมบูรณ์นั้น**ไม่**สามารถทำได้ในสัตว์ที่ยังไม่วางยาสลบ

การป้องกันเจ้าหน้าที่และสัตว์

มีหลายการศึกษาพบว่าเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์/แบบความถี่เหนือเสียง(ultrasonic scaler) และเครื่องขูดหินน้ำลายโซนิกส์(sonic scaler) ทำให้เกิดละอองที่มีเชื้อแบคทีเรียอยู่จำนวนมาก เชื้อจุลชีพที่ก่อโรคติดเชื้อนั้นไม่ได้มีอยู่แค่เพียงในช่องปากของสัตว์เท่านั้น แต่อาจมาจากละอองน้ำจากด้ามกรอของเครื่อง (hand piece)(ด้ามเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์และด้ามกรอความถี่สูง) เจ้าหน้าที่ที่ทำหัตถการป้องกันโรคทางทันตกรรม(หรือหัตถการทางทันตกรรมใด ๆ) ควรใส่อุปกรณ์ป้องกัน(ผ้าปิดปาก ที่ป้องกันตา และถุงมือ) ทุกครั้งเพื่อลดการปนเปื้อน นอกจากนี้แนะนำให้ใช้ระบบที่มีการกรองแบคทีเรียในน้ำหรือระบบที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อคลอร์เฮกซิดีนไหลผ่าน(chlorhexidine flushing) เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อ ไม่ควรทำหัตถการทางทันตกรรมในห้องที่มีความปลอดเชื้อ(sterile) เช่น ห้องผ่าตัด นอกจากนี้ไม่ควรทำหัตถการใกล้สัตว์ที่ป่วยหรือมีภูมิต้านทานต่ำ หรือใกล้หัตถการที่สะอาด ทางที่ดีที่สุดคือการทำหัตถการทางทันตกรรมในห้องที่มีการออกแบบมาเพื่อใช้งานทางทันตกรรม

ขั้นตอนที่ 2 การล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อคลอร์เฮกซิดีน

ช่องปากเป็นบริเวณที่มีการปนเปื้อนและตลอดการทำความสะอาดทางทันตกรรมนั้นถือว่ามีการล่วงล้ำเล็กน้อย(mildly invasive) หมายความว่าการทำความสะอาดทางทันตกรรมนั้นจะทำให้เกิดการกระจายของเชื้อแบคทีเรียเข้าสู่กระแสเลือดชั่วคราว ซึ่งจะรุนแรงได้มากขึ้นในสัตว์ที่เป็นปริทันต์อักเสบ การทำความสะอาดทางทันตกรรมที่มีการใช้เครื่องอัลตราโซนิกส์จะทำให้เกิดการละอองแบคทีเรียและการปนเปื้อนในบริ เวณที่ทำงานได้ การล้างทำความสะอาดช่องปากด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อคลอร์เฮกซิดีนกลูคอเนท 0.12 หรือ 0.2%

(chlorhexidine gluconate) ก่อนเริ่มหัตถการขูดหินน้ำลาย(prophylaxis) สามารถช่วยลดปริมาณแบคทีเรียลงได้

(step 3 ในบทความไม่มีค่ะ ถูกข้ามไป เป็น 4-8 แต่มี step 8 สองครั้ง เลยจะให้ step 4 เป็น step 3 แล้วเรียงไปนะคะ)

ขั้นตอนที่ 3 การทำความสะอาดบริเวณเหนือเหงือก(supragingival cleaning)

หินน้ำลายขนาดใหญ่ที่สะสมติดอยู่บนฟันนั้นสามารถนำออกได้อย่างรวดเร็วด้วยการใช้คีมขบหินน้ำลาย(calculus forceps) ควรทำอย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับฟันและเหงือก การขูดหินน้ำลายเหนือเหงือกสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องหรือใช้มือ โดยวิธีที่ดีที่สุดคือการใช้ทั้งสองวิธีนี้ร่วมกัน

เครื่องขูดหินน้ำลาย(mechanical scaler)

เครื่องขูดหินน้ำลายมีทั้งแบบโซนิกส์และอัลตราโซนิกส์ เครื่องขูดหินน้ำลายที่นิยมใช้มากที่สุดในทางสัตวแพทย์คือเครื่องอัลตราโซนิกส์ ซึ่งมี 2 ชนิด(magnetostrictive และ piezoelectric) โดยเครื่องอัลตราโซนิกส์ทั้งสองชนิดนี้มีคลื่นสั่นสะเทือนอยู่ที่ประมาณ 25,00-45,000 เฮิร์ทซ์ มีประสิทธิภาพสูง และมีข้อดีในการลดจำนวนแบคทีเรียจากการระเบิดด้วยฟองอากาศจากน้ำหล่อเย็นปลายเครื่องขูดหินน้ำลาย(cavitation)

เครื่องขูดหินน้ำลายแบบโซนิกส์ทำงานอาศัยแรงดันอากาศและคลื่นสั่นสะเทือนเพียง 2,000-6,500 เฮิร์ทซ์ ถึงแม้จะมีการระบุว่ามีคลื่นสั่นสะเทือนสูงสุดจะอยู่ที่ 9,000 เฮิร์ทซ์ก็ตาม อัตราการสั่นที่ต่ำนั้นจะทำให้เกิดความร้อนขึ้นน้อย ดังนั้นจึงอาจใช้เป็นตัวเลือกที่ปลอดภัยนอกจากเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์ (ดูในหัวข้อเครื่องมือ)

การขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลาย(mechanical scaling)

สิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงเมื่อใช้งานเครื่องขูดหินน้ำลายคือการตั้งระดับกำลัง(power) ของเครื่องมือ หัวอัลตราโซนิกส์(ultrasonic tips) จะมีช่วงของระดับการสั่นที่แนะนำให้ใช้และควรทำการตั้งค่าก่อนเริ่มการใช้งาน โดยควรทำการตั้งค่าระดับกำลังในระดับต่ำก่อนและปรับเพิ่มขึ้นจนถึงระดับกำลังขั้นต่ำที่ต้องใช้ บริเวณที่มีการสั่นมากที่สุดของเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์นั้นจะอยู่ที่บริเวณ 1-3 มม. จากปลายหัวขูดหินน้ำลาย(tip) การขูดหินน้ำลายนั้นไม่ควรใช้ส่วนปลายหัวขูดหินน้ำลายซึ่งมีปลายแหลม(sharp pointed tip) เนื่องจากส่วนหัวปลายแหลมจะทำให้เกิดความเสียหายต่อเคลือบฟันได้(enamel) จึงแนะนำให้ใช้ด้านแบนของปลายหัวขูดหินน้ำลาย(flat plane) ในการขูดหินน้ำลาย

อันดับต่อไปคือต้องแน่ใจว่าเครื่องมีการสร้างระบบความเย็นเพียงพอไปยังบริเวณที่ขูดหินน้ำลาย เมื่อใช้งานเครื่องควรมีละอองละเอียดพ่นออกมา(รูปที่ 121) การใช้งานเครื่องขูดหินน้ำลายที่มีระบบความเย็นไม่เพียงพอสามารถทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก อาจถึงขั้นทำให้ฟันตายได้ ดังนั้นสิ่งสำคัญคือต้องไม่สอด

ปลายหัวขูดหินน้ำลายชนิดปริทันต์มาตรฐาน(standard periodontal tip) เข้าไปใต้ขอบเหงือก เนื่องจากระบบน้ำเย็นจะเข้าไปไม่ถึงบริเวณนั้น ทำให้เกิดความร้อนสูงเกินไปและทำให้เกิดความเสียหายที่ฟันและเหงือกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้เครื่องขูดหินน้ำลายชนิด magnetostrictive

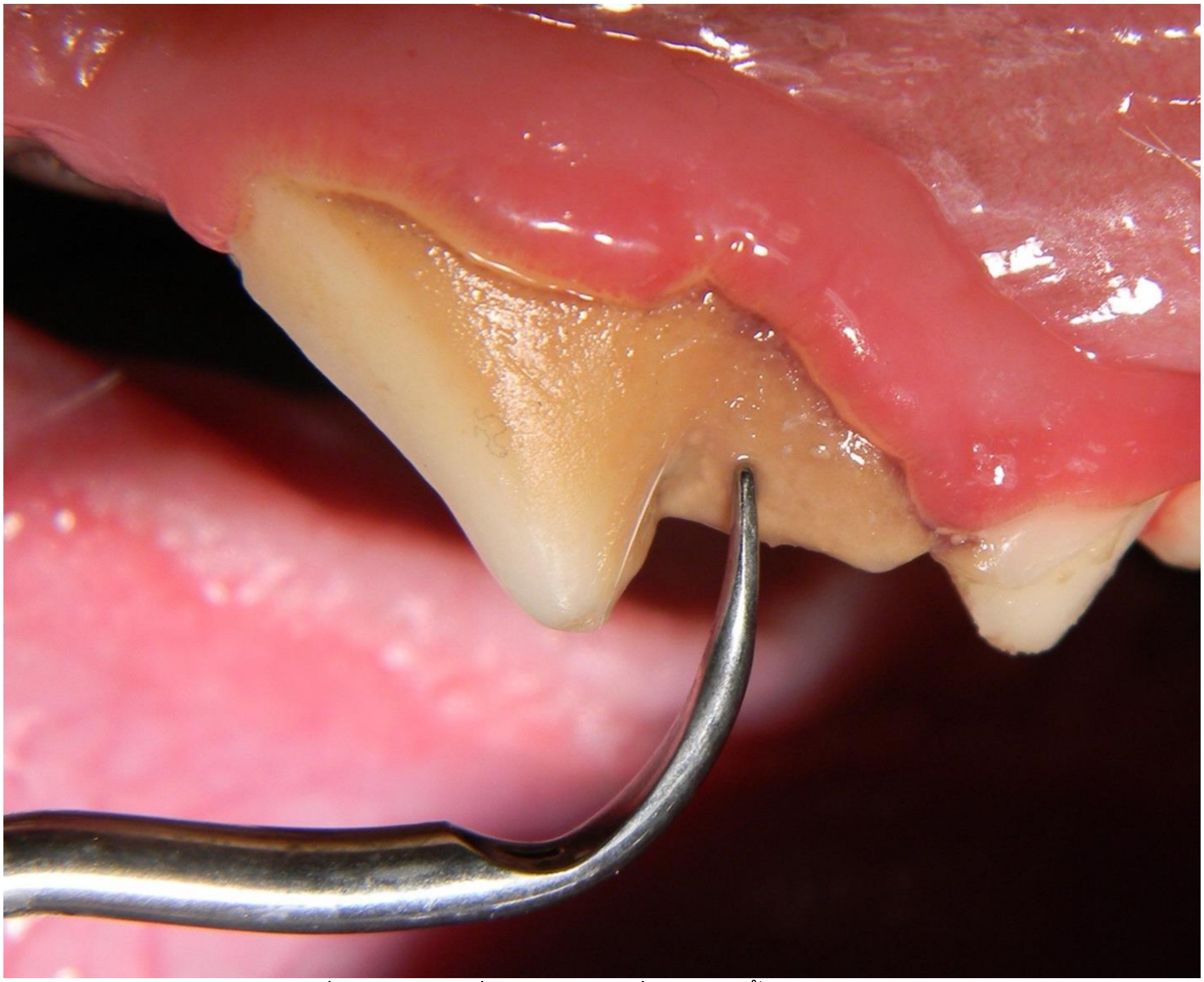
หัวขูดหินน้ำลายชนิดปริทันต์แบบจำเพาะที่มีกำลังต่ำ(specific low-powered periodontal tips) สามารถใช้กับบริเวณใต้เหงือกได้ สัตวแพทย์ควรทำความคุ้นเคยกับเครื่องมือก่อนใช้งาน และเครื่องที่ต่อกับปลายหัวขูดหินน้ำลายชนิดนี้จะมีการตั้งค่าที่เหมาะสมกับการทำงานบริเวณใต้เหงือก

ควรจับเครื่องมืออย่างนุ่มนวลเพื่อเพิ่มความไวในการสัมผัส ลดความเมื่อยล้าในการทำงาน และช่วยให้ทำความสะอาดได้ดียิ่งขึ้น

ใช้ด้านข้างของเครื่องมือสัมผัสกับผิวฟันด้วยแรงกดเบา ๆ (รูปที่ 122) แรงกดที่มากขึ้นไม่ได้มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังทำให้เกิดความเสียหายต่อทั้งเครื่องมือและฟันด้วย และหากออกแรงกดที่มากเกินไปที่ปลายหัวขูดหินน้ำลายจะทำให้เครื่องหยุดสั่นทันที

การขูดหินน้ำลายนั้นควรทำให้ทั่วทั้งผิวฟันแบบซ้อนทับกันไปเรื่อย ๆ (overlapping stroke) ในหลายทิศทาง พยายามเคลื่อนเครื่องมือตลอดเวลา เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อฟันได้

รูปที่ 121 ละอองน้ำละเอียดที่มีระบบน้ำเย็นที่เพียงพอมีความสำคัญอย่างมากในการหลีกเลี่ยงการเกิดความร้อนสูงเกินไปที่ฟัน



รูปที่ 122 ทิศทางการวางเครื่องมือบนฟันที่ถูกต้องของเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์ ใช้ด้านข้างของปลายหัวขูดหินน้ำลาย 2-3 มม. สัมผัสบนฟัน สิ่งสำคัญในการทำความสะอาดให้เหมาะสมคือการเคลื่อนเครื่องมือและปรับตำแหน่งบนฟันไปอย่างต่อเนื่อง

ข้อแนะนำเรื่องการจำกัดเวลาในการใช้เครื่องขูดหินปูนแบบอัลตราโซนิกส์ ควรมีการจำกัดเวลาการขูดหินน้ำลายบนฟันแต่ละซี่ โดยปกติแนะนำว่าไม่ควรให้เครื่องมือสัมผัสค้างบนฟันนานเกิน 6-8 วินาที นอกจากนี้ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความร้อนนั้นอาจมาจากระบบน้ำเย็นที่ไม่เพียงพอร่วมด้วย

เมื่อเครื่องมือไม่สัมผัสกับฟันก็จะไม่สามารถทำงานซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าฟันจะดูเหมือนว่าสะอาด แต่คราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์สามารถพบได้บนผิวฟันทั้งหมด ดังนั้นทุกตารางมม.ของผิวฟันควรได้รับการจัดการ การขูดหินน้ำลายนั้นเป็นการกำจัดหินน้ำลายเป็นหลัก ส่วนการขัดฟันเป็นการกำจัดคราบจุลินทรีย์(หลังจากที่มีการใช้น้ำยาแสดงคราบจุลินทรีย์) บริเวณที่มีคราบจุลินทรีย์และบริเวณใต้เหงือกเท่านั้นที่จำเป็นต้องทำการขัดฟัน

หากมีความเสียหายบริเวณ 1 มม. ของส่วนปลายหัวขูดหินน้ำลาย จะลดประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์ลง 25% และหากมีความเสียหาย 2 มม. จะลดประสิทธิภาพลง 50% ดังนั้นควรเปลี่ยนหัวขูดหินน้ำลายใหม่ หากหัวขูดหินน้ำลายเดิมสึกแล้ว

การขูดหินน้ำลายแบบโรโตโซนิกส์(rotosonic) ซึ่งเคยเป็นที่นิยมในอดีตนั้น ปัจจุบันนี้ไม่แนะนำให้ใช้ในการขูดหินน้ำลายแล้ว เนื่องจากเครื่องมือนี้ทำให้เกิดพื้นผิวที่ขรุขระมากเมื่อเทียบกับการขูดหินน้ำลายด้วยมือและด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์/โซนิกส์ และยังพบว่าเป็นเครื่องขูดหินน้ำลายที่สร้างความเสียหายมากที่สุด

การขูดหินน้ำลายด้วยมือ(hand scaling)

เครื่องมือ

การขูดหินน้ำลายบริเวณเหนือเหงือกด้วยมือนั้นจะใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลาย(scaler) ซึ่งมีลักษณะปลายเป็นสามเหลี่ยมที่มีขอบตัดที่คมอยู่สองด้านและส่วนปลายคม โดยปกติแล้วด้านคมเครื่องมือขูดหินน้ำลายสากล (universal scaler) จะทำมุม 90 องศากับด้าม(shaft) เครื่องมือขูดหินน้ำลายนี้ออกแบบมาเพื่อใช้กับบริเวณเหนือเหงือกเท่านั้น เนื่องจากลักษณะเครื่องมือรวมไปถึงด้านหลังและส่วนปลายของเครื่องมือมีความคม ซึ่งสามารถทำให้เกิดความเสียหายที่เหงือกได้ง่าย(ดูในหัวข้อเครื่องมือ)

เครื่องมือปริทันต์ที่ใช้มือนั้นจะมีประสิทธิภาพเมื่อเครื่องมือคมเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าจำเป็นต้องทำการลับคมเครื่องมือเป็นประจำ(อย่างน้อยทุกสัปดาห์หากมีการใช้เป็นประจำ)

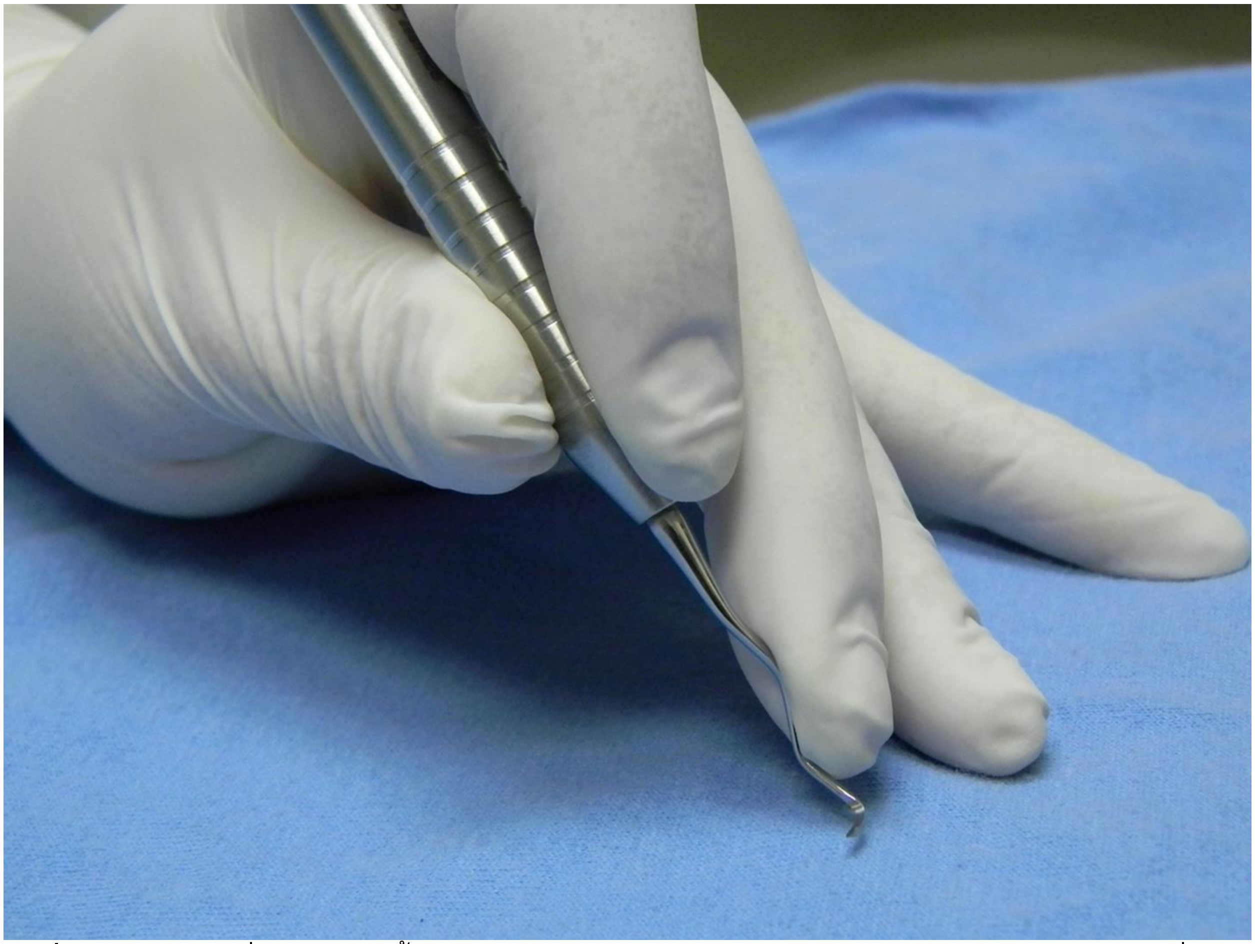
เทคนิค

เครื่องมือที่ใช้มือนั้นส่วนใหญ่มักจับเครื่องมือแบบการจับปากกาประยุกต์(modified pen grasp)(รูปที่ 123) ส่วนการจับแบบอื่น ๆ อาจได้ใช้ในบางสถานการณ์ ทำการจับเครื่องมืออย่างนุ่มนวลที่ด้ามจับซึ่งอาจเป็นวัสดุหรือยางด้วยปลายนิ้วโป้งและนิ้วชี้ ส่วนนิ้วกลางวางใกล้ปลายสุดของด้ามเพื่อรับสัมผัสการสั่น ซึ่งแสดงถึงการหลงเหลือของหินน้ำลายหรือโรค/ฟันขรุขระ/ผิวรากฟัน สุดท้ายคือนิ้วนางและนิ้วก้อยจะวางพักบนพื้นผิวที่มั่นคง โดยมากวางพักบนฟันที่กำลังขูด(target tooth) หรือฟันที่อยู่ใกล้เคียง การจับเครื่องมือแบบนี้ร่วมกับวิธีการทำความสะอาดดังที่กล่าวไปแล้วนั้นจะช่วยให้สามารถควบคุมการขูดหินน้ำลายได้ดีที่สุด

เครื่องมือที่ใช้มือนั้นต้องใช้อย่างนุ่มนวล จับเครื่องมือโดยให้ปลายก้าน(terminal shank) วางตัวขนานกับผิวฟันและวางด้ามคมที่ขอบเหงือก(รูปที่ 124) ทำการขูดหินน้ำลายด้วยการใช้ด้วยการดึงขึ้น (pull stroke) โดยหลีกเลี่ยงการสร้างความเสียหายต่อเหงือกด้วยการดึงห่างจากเนื้อเยื่ออ่อน

ขั้นตอนที่ 4 การขูดหินน้ำลายและคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือก

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดในการทำความสะอาดทางทันตกรรม เนื่องจากการควบคุมคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกนั้นไม่มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคปริทันต์



รูปที่ 123 การจับเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือแบบจับปากกาประยุกต์(modified pen grasp) จับเครื่องมือด้วยนิ้วโป้งและนิ้วชี้ วางนิ้วกลางใกล้ส่วนปลายของเครื่องมือ นิ้วนางและนิ้วชี้วางพักบนสัตว์หรือโต๊ะ

รูปที่ 124 การวางเครื่องมือขูดหินน้ำลายแนบกับฟัน(adaption) โดยก้าน(shank)(ลูกศรขาว) วางขนานกับแกนยาวของฟัน โดยวางด้านคมในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ทำความสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญคือต้องวางด้านคมของเครื่องมือบนฟันในทิศทางนี้และทำการขูดหินน้ำลายด้วยการดึงขึ้น(pull stroke)

การขูดหินน้ำลายใต้หงือกนั้นมักใช้เครื่องมือขูดด้วยมือ(curette) แต่ทั้งนี้ในปัจจุบันหัวขูดหินน้ำลายโซนิกส์และอัลตราโซนิกส์สามารถใช้กับบริเวณใต้ขอบเหงือกได้ สัตวแพทย์บางท่านอาจได้ผลลัพท์ที่ดีมากในการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลลัพท์ที่ดีที่สุดแนะนำให้ใช้เครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์(หรือโซนิกส์) และการขูดหินน้ำลายด้วยมือร่วมกัน

การขูดหินน้ำลายด้วยมือ (hand scaling)

เครื่องมือขูด(curette) นั้นมีขอบตัดที่คมอยู่สองด้าน(แต่ทั้งนี้จะใช้เพียงแค่ด้านเดียวที่วางตัวบนฟัน) ซึ่งมีความมนที่ส่วนปลายและด้านหลัง โดยด้านหลังที่มนนั้นจะไม่ตัดเอ็นยึดเกาะปริทันต์ที่มีความบอบบางหากไม่มีการออกแรงที่มากเกินไป เครื่องมือขูดมาตรฐานนั้นมี 2 แบบ คือ แบบสากล(universal) และกราซี่(Gracey) เครื่องมือขูดแบบสากลจะทำมุม 90 องศาและออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั่วทั้งปากหากวางเครื่องมือ

บนฟันอย่างถูกต้อง ส่วนเครื่องมือขูดแบบ Gracey จะใช้กับบริเวณที่จำเพาะและมีการออกแบบให้มีหลากหลายองศาเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานกับแต่ละบริเวณของฟัน เครื่องมือขูดที่เหมาะสมนั้นเลือกจากองศาของเครื่องมือ โดยมีการระบุตัวเลขไว้อย่างมีความสัมพันธ์กัน เช่น ตัวเลขน้อย (เช่น 1-2) องศาของด้ามก็จะน้อยและเหมาะที่จะใช้กับส่วนหน้าของปาก(ดูเพิ่มเติมในเครื่องมือ)

การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกด้วยมือนั้นเป็นหัตถการที่ต้องใช้เทคนิคอย่างมาก ถึงแม้ว่าจะมีการอธิบายในส่วนนี้ ผู้ปฏิบัติงานควรต้องทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะฝึกทักษะให้ดียิ่งขึ้น การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกทำได้ ดังนี้

1. วางด้านคมของเครื่องมือบนผิวฟันตรงบริเวณขอบเหงือกเสรี(free gingival margin) โดยให้ก้านด้านล่าง(lower shank) ขนานกับผิวฟัน(รูปที่ 125)
2. หมุนเครื่องมือเพื่อให้ด้านแบนของด้านคมติดกับผิวฟัน
3. สอดเครื่องมืออย่างนุ่มนวลเข้าฐานของร่องเหงือกหรือร่องลึกปริทันต์(รูปที่ 126)
4. เมื่อเข้าไปถึงฐานของร่องลึกปริทันต์แล้ว ทำการหมุนเครื่องมือให้ทำมุม 90 องศา โดยให้ส่วนปลายก้าน (shank) ขนานกับฟัน(รูปที่ 127)
5. ออกแรงกดเพียงเล็กน้อยบนผิวฟัน
6. นำเครื่องมือออกจากร่องลึกปริทันต์ขึ้นมาทางตัวฟันอย่างหนักแน่น/สั้น(firm/short stroke)(รูปที่ 128) ทำเทคนิคนี้ซ้ำหลายครั้งแบบซ้อนทับกัน(overlapping stroke) ทิศทางจากปลายรากฟันถึงตัวฟันจนกระทั่งรู้สึกว่าฟัน/รากฟันเรียบลื่น

การขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลาย(mechanical scaling)

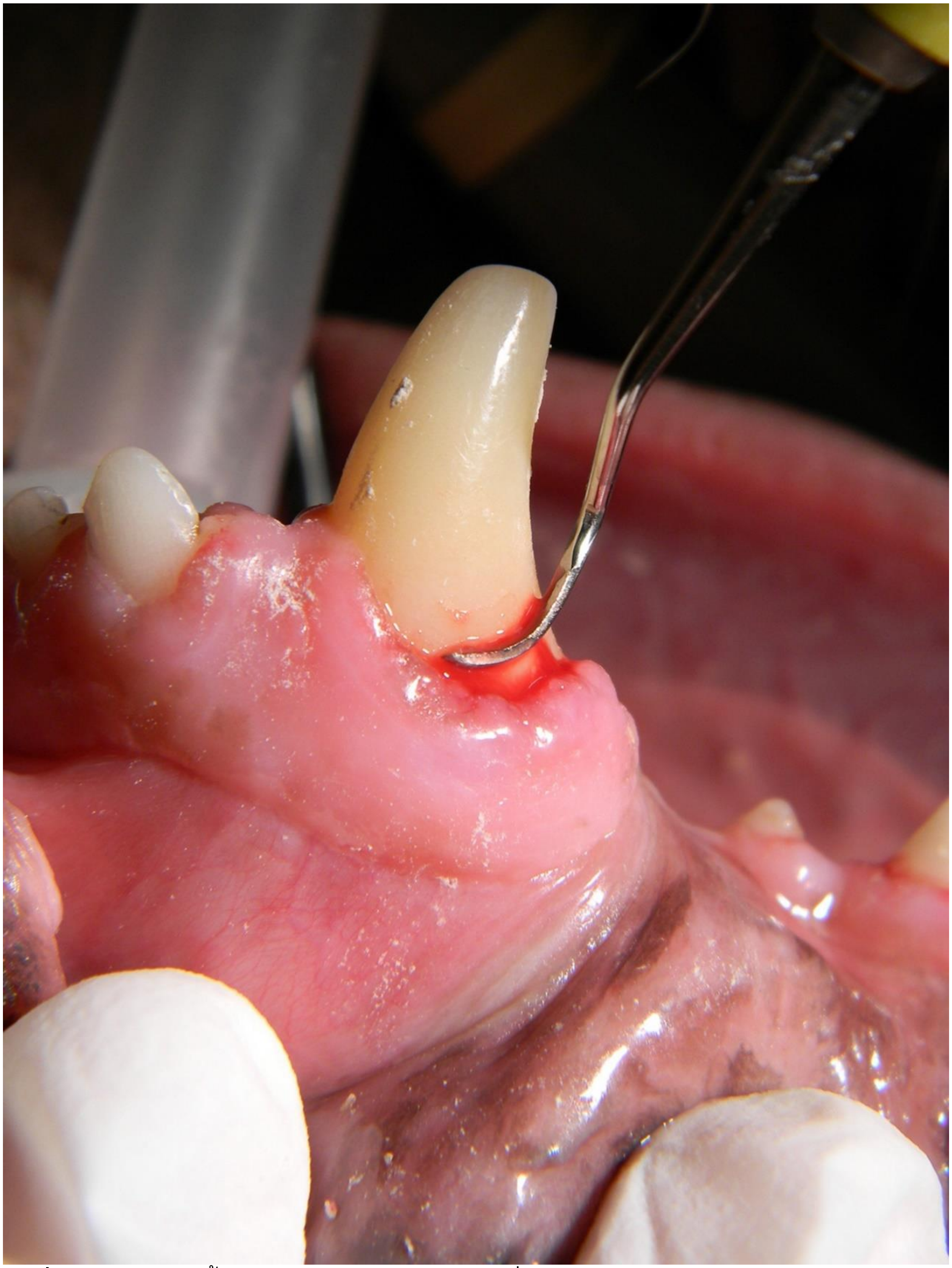
เดิมทีนั้นเครื่องขูดหินน้ำลายแบบอัลตราโซนิกส์(โดยเฉพาะแบบ magnetostrictive) ไม่ควรใช้กับบริเวณใต้เหงือกเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายต่อเหงือก เนื้อเยื่อปริทันต์ และเนื้อเยื่อในฟัน(pulp) ทั้งนี้เครื่องขูดหินน้ำลายแบบโซนิกส์และอัลตราโซนิกส์ที่มีหัวขูดหินน้ำลายชนิดปริทันต์ที่ได้มีการพัฒนาเพื่อให้สามารถใช้ได้กับบริเวณใต้เหงือก เครื่องมือนี้ใช้งานได้ง่ายมาก จึงช่วยให้ผู้ที่เพิ่งเริ่มหัดทำหัตถการนี้สามารถทำความสะอาดทางทันตกรรมได้ดีขึ้น แต่ยังไม่มีการศึกษาสิ่งนี้ทางคลินิก ดังนั้นเพื่อให้การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกสำเร็จด้วยดี สามารถใช้เครื่องมือนี้เช่นเดียวกันกับการขูดหินน้ำลายเหนือเหงือกดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ด้วยความระมัดระวังมากขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผิวรากฟัน อนึ่งเทคนิคนี้ควรทำด้วยสัมผัสที่นุ่มนวลและทำซ้ำแบบซ้อนทับกันไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งรากฟันเรียบลื่น

รูปที่ 125 การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกด้วยมือ: เริ่มจากให้ก้าน (shank) ขนานกับแกนตามยาวของฟัน

ง่ายขึ้น

รูปที่ 126 การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกด้วยมือ: หมุนเครื่องมือมาทางลิ้นเพื่อให้ด้านคมติดกับฟันและปรับรูปร่างของเครื่องมือ(adaptation) ซึ่งจะช่วยให้สามารถเคลื่อนเครื่องมือเข้าไปในร่องเหงือกและอยู่บนหินน้ำลายได้ง่ายขึ้น

รูปที่ 127 การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกด้วยมือ: สอดเครื่องมืออย่างนุ่มนวลเข้าไปที่ฐานของร่องลึกปริทันต์



รูปที่ 128 การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกด้วยมือ: หมุนเครื่องมือกลับ ให้ด้ามขนานกับแนวแกนของฟัน ออกแรงกดเพียงเล็กน้อยลงบนฟัน(slight pressure) และดึงออกมาอย่างหนักแน่น ตรวจสอบด้วยว่าเครื่องมืออยู่ในองศาที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายที่คงเหลือ (residual plaque and calculus identification)

หลังจากขูดหินน้ำลายแล้วนั้นแนะนำให้ทำการตรวจสอบฟันด้วยเครื่องมือตรวจฟัน(explorer) หากสัมผัสพบบริเวณที่มีความขรุขระอาจบ่งบอกถึงพยาธิสภาพของฟันหรือการคงเหลือของหินน้ำลาย คราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายที่คงเหลือนั้นอาจทำการตรวจสอบได้ด้วยน้ำยาย้อมคราบจุลินทรีย์หรือเป่าผิวฟันให้แห้งด้วยอากาศ(หินน้ำลายที่คงเหลือจะมีลักษณะสีขาวคล้ายชอล์ค)

ขั้นตอนที่ 6 การขัดฟัน

การขูดหินน้ำลาย(ทั้งแบบใช้เครื่องและใช้มือ) อาจทำให้ผิวฟันเกิดรอยถลอกเล็กๆ และขรุขระได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการยึดเกาะของคราบจุลินทรีย์ได้มากขึ้น การขัดฟันจะทำให้ผิวฟันเรียบรื่น การยึดเกาะของคราบจุลินทรีย์เกิดช้าลง สำหรับทันตแพทย์ของมนุษย์นั้นขั้นตอนการขัดฟันนั้นยังมีข้อถกเถียงกันอยู่ เนื่องจากมนุษย์อาจมีการสูญเสียเคลือบฟันสะสมตลอดช่วงชีวิต(cumulative loss of enamel) และเทคนิคการขูดหินน้ำลายด้วยการขูดด้วยมือและด้วยเครื่องแบบอัลตราโซนิกส์ทำได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพสูงจนทำให้ผิวฟันมีความเรียบลื่นมาก ต่างจากการทำความสะอาดทางทันตกรรมในทางสัตวแพทย์มักทำโดยผู้ปฏิบัติงานที่ยังมีประสบการณ์น้อยร่วมกับการมีเครื่องมือน้อย จึงมักพบว่าผิวฟัน(โดยเฉพาะอย่างยิ่งรากฟัน) ขรุขระและก่อให้เกิดการยึดเกาะของคราบจุลินทรีย์ได้มากขึ้น ด้วยเหตุผลนี้การขัดฟันจึงยังคงเป็นสิ่งที่แนะนำให้ทำในทางสัตวแพทย์อยู่

การขัดฟันสามารถเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายหรือทำการผสมเอง ด้วยการใช้ผงขัดฟันกับน้ำยาฆ่าเชื้อคลอร์เฮกซิดีนหรือน้ำเปล่าผสมลงในถ้วยเพื่อใช้สำหรับสัตว์แต่ละตัว

การขัดฟันทำโดยการใช้ถ้วยยางขัดฟัน(rubber prophy cup) ต่อกับด้ามกรอแบบความเร็วต่ำ(slow speed handpiece) ที่ทำมุม 90 องศา(prophy angle) ด้ามกรอนั้นควรใช้ที่ความเร็วต่ำไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที(RPM) การหมุนที่เร็วขึ้นไม่ได้ช่วยเพิ่มความเร็วหรือเพิ่มคุณภาพในการขัดฟัน แต่อาจทำให้เกิดความร้อนสูงเกินไปต่อฟันได้ การขัดฟันควรใช้ครีม(paste) ขัดฟันในปริมาณที่เพียงพอทุกครั้ง การขัดฟันด้วยถ้วยขัดฟันที่ไม่ได้ใช้ร่วมกับครีมขัดฟันนอกจากจะไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังทำให้เกิดความร้อนสูงเกินไปต่อฟันได้อีกด้วย

การขัดฟันทำเช่นเดียวกันกับการขูดหินน้ำลาย คือ ทุกตารางมม.ของฟันควรได้รับการขัดฟัน ควรออกแรงกดเพียงเล็กน้อยลงบนฟันให้ขอบถ้วยยางขัดฟันแผ่ออก เพื่อจะได้ทำการขัดบริเวณใต้เหงือกด้วย(รูปที่ 129) ฟันแต่ละซี่ควรใช้เวลาในการขัดฟันไม่เกิน 5 วินาทีในแต่ละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงความร้อนสูงเกินไป

ขั้นตอนที่ 7 การล้างร่องเหงือก(sulcal lavage)

ในขั้นตอนการทำความสะอาดและขัดฟันจะมีเศษ(debris) เช่น หินน้ำลายและครีมขัดฟัน(อาจมีเชื้อแบคทีเรียปนอยู่) สะสมอยู่ในร่องเหงือก(หรือร่องลึกปริทันต์) การคงอยู่ของเศษเหล่านี้จะทำให้เกิดการติดเชื้อ

และอักเสบต่อเนื่องได้ ดังนั้นจึงแนะนำอย่างยิ่งให้ทำการล้างร่องเหงือกอย่างนุ่มนวลเพื่อเพิ่มขบวนการหาย การล้างร่องเหงือกทำโดยใช้ท่อปลายมนขนาดเล็ก(ขนาด 22-25) นำท่อปลายมนเข้าไปในร่องเหงือกและฉีดน้ำยาเข้าไปพร้อมกับค่อย ๆ เคลื่อนไปตามส่วนต่าง ๆ

รูปที่ 129 ลักษณะการขัดฟันที่ถูกต้อง องศาของหัวขัดฟันทำมุมตั้งฉากกับแกนยาวของฟัน ออกแรงกดเล็กน้อยลงบนฟันเพื่อให้ขอบถ้วยขัดฟันแผ่ออกและสามารถขัดบริเวณใต้เหงือกได้

รูปที่ 130 การใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่ถูกต้อง(periodontal probe) ในการวัดความลึกร่องปริทันต์ด้านแก้ม (buccal) ของฟันเขี้ยวด้านบนซ้าย(204) ในสุนัข ซึ่งต้องทำการวัดรอบฟันในฟันทุกซี่

สามารถใช้น้ำเกลือปลอดเชื้อ(sterile saline) ในการล้างร่องเหงือกได้ แต่ทันตแพทย์ส่วนใหญ่มักนิยมเลือกใช้น้ำยาฆ่าเชื้อคลอร์เฮกซิดีน 0.12%

ขั้นตอนที่ 8 การวัดความลึกร่องปริทันต์ การประเมินช่องปาก และการทำตารางทันตกรรม (periodontal probing, oral evaluation and dental charting)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการทำมาตรการป้องกันโรคทางทันตกรรมให้สมบูรณ์ แต่ทั้งนี้มักมีการทำขั้นตอนนี้ได้ไม่สมบูรณ์หรือละเลยที่จะทำ โดยทั้งช่องปากต้องได้รับการตรวจประเมินอย่างเป็นระบบด้วยการใช้ทั้งการสังเกตและการสัมผัส

การประเมินปริทันต์ควรเริ่มจากการวัดความลึกร่องปริทันต์ ซึ่งเป็นวิธีเดียวที่จะตรวจและวัดความลึกร่องปริทันต์ได้ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probe) เนื่องจากร่องลึกปริทันต์นั้นไม่สามารถทำการวินิจฉัยได้ด้วยภาพถ่ายรังสี

การประเมินปริทันต์ควรเริ่มจากฟันตัดซี่แรกของแต่ละจตุภาค (quadrant) ทำการวัดต่อเนื่องไปฟันถัดไปทีละซี่ไปทางด้านท้าย เริ่มจากแนวกลาง(midline) และเคลื่อนไปทางด้านท้ายไปอย่างมีระบบ เพื่อลดโอกาสที่จะพลาดการตรวจฟันบางซี่ไป การวัดร่องลึกปริทันต์ทำโดยการสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์เข้าไปในร่องลึกปริทันต์อย่างนุ่มนวลจนกระทั่งไม่สามารถเข้าไปต่อได้ จากนั้นค่อย ๆ ทำการวัดรอบตัวฟัน(รูปที่ 130) การวัดความลึกนั้นควรทำการวัด 6 ตำแหน่งรอบฟันในฟันทุกซี่ ความลึกร่องเหงือกปกติ คือ 0-3 มม. ในสุนัข และ 0-0.5 มม. ในแมว

ความผิดปกติที่พบต้องทำการบันทึกลงในตารางทันตกรรม (dental chart) การทำตารางทันตกรรม นั้นสามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพหากทำด้วยเทคนิค 4 handed (4-handed) หมายความว่ามีผู้ปฏิบัติงานสองคน คนหนึ่งทำการตรวจประเมินช่องปากและขานพยาธิสภาพที่พบให้ผู้ช่วยอีกคนบันทึกลงในตารางทันตกรรม การใช้ระบบฟันแบบ Modified Triadan จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของขั้นตอนนี้ได้เป็นอย่างดี

ระบบฟันแบบ Modified Triadan จะใช้ตัวเลขเพื่อระบุฟัน อันดับแรกคือจตุภาค(quadrant) ของฟันเริ่มจากส่วนของขากรรไกรบนขวาใช้ชุดเลข 100 และเคลื่อนไปตามเข็มนาฬิกา ขากรรไกรบนซ้ายใช้ชุดเลข 200 ขากรรไกรล่างซ้ายใช้ชุดเลข 300 และขากรรไกรล่างขวาใช้ชุดเลข 400 จากนั้นเริ่มจากแนวกลางด้านหน้า นับจากฟันตัดซี่แรกเป็น 01 และนับไล่ไปทางด้านท้าย ฟันเขี้ยวจะเป็นฟัน 04 เสมอ และฟันกรามซี่แรกจะเป็นฟัน 09 ยกตัวอย่างเช่น ฟันกรามน้อยด้านบนซ้ายซี่ที่ 4 คือ 208 ซึ่งสามารถอนุมานได้จากชุดฟันที่สมบูรณ์ของต้นตระกูลสัตว์กินเนื้อตามลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของฟันแต่ละจตุภาคจะประกอบไปด้วย ฟันตัด 3 ซี่ ฟันเขี้ยว 1 ซี่ ฟันกรามน้อย 4 ซี่ และฟันกราม 3 ซี่

ตารางทันตกรรมจำเป็นต้องมีขนาดที่เพียงพอที่จะใส่พยาธิสภาพที่พบได้อย่างถูกต้อง (ดูในหัวข้อการตรวจช่องปาก)

ขั้นตอนที่ 9 การถ่ายภาพรังสีในช่องปาก(dental radiographs)

หากมีเครื่องถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม ควรทำการถ่ายภาพรังสีอย่างน้อยทุกตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพที่ตรวจพบในการตรวจฟัน(ดูในหัวข้อการตรวจช่องปาก) เช่น ร่องลึกปริทันต์ที่มากกว่าปกติ ฟันหัก ก้อนเนื้อการบวม หรือฟันหาย นอกจากนี้มีหลายการศึกษาสนับสนุนให้ทำการถ่ายภาพรังสีทั้งปาก(full mouth radio graphs) ในสัตว์ที่เข้ารับการรักษาทางทันตกรรมทุกตัว เพื่อขจัดปัญหาที่อาจพลาดการตรวจพบพยาธิสภาพได้

ขั้นตอนที่ 10 การวางแผนการรักษา(treatment planning)

ในขั้นตอนนี้ ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ข้อมูลทั้งหมดที่ได้(ผลตรวจจากการสังเกต สัมผัส และภาพถ่ายรังสี) ในการกำหนดแนวทางการรักษาที่เหมาะสม สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาจากสุขภาพโดยรวมของสัตว์ ความสนใจของเจ้าของและความตั้งใจที่จะทำการดูแลที่บ้าน และการติดตามอาการเท่าที่จำเป็นทุกครั้ง

สิ่งที่ต้องพิจารณาอย่างมากคือหากสัตว์ต้องได้รับการรักษาที่เยอะมากจนทำให้ระยะเวลาการวางสลบยาวนาน หรือผู้ปฏิบัติงานมีความรีบเร่งอย่างมาก แนวทางปฏิบัติที่ยอมรับได้คือให้ทำการนัดหมายอีกรอบเพื่อทำการจัดการส่วนที่เหลือต่อให้เรียบร้อย ปัจจัยสองอย่างที่ส่งผลโดยตรงต่ออัตราการป่วยในระยะยาวและอัตราการตายของสัตว์ที่วางยาสลบคือภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเกินไป(hypothermia) และภาวะความดันเลือดต่ำ (hypotension) ซึ่งจะยิ่งส่งผลชัดเจนมากขึ้นกรณีที่มีระยะเวลาการวางยาสลบยาวนาน โดยระยะเวลาการสลบที่ยาวนานมีทำให้เกิดผลแทรกซ้อนเพิ่มขึ้นได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ (ดูเพิ่มเติมในหัวข้อการวางยาสลบ)

ขั้นตอนที่ 11 (เป็นทางเลือก) การใช้สารผนึกป้องกัน (application of a dental sealant)

ปัจจุบันมีสารผนึกทางการค้าที่มีจำหน่ายอยู่ 2 แบบที่ใช้ในการป้องกันการกลับมายึดเกาะของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายหลังจากทำความสะอาดทางทันตกรรมแล้ว แบบแรกคือสารผนึกแบบขี้ผึ้งที่ไม่ละลายน้ำ(hydrophobic wax-based sealer) จะจับกับเคลือบฟันแบบไฟฟ้าสถิต ทำหน้าที่เป็นตัวกั้นที่ช่วยป้องกันการยึดเกาะของแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ จากนั้นให้เจ้าของสัตว์ใช้เจลป้องกันคราบจุลินทรีย์ที่บ้านทุกสัปดาห์ แบบที่สองเป็นสารโพลีเมอร์ที่ละลายน้ำ(self-curing hydrophilic polymer) ซึ่งได้รับการยอมรับจาก VOHC ว่าสามารถผนึกร่องใต้เหงือกหรือร่องลึกปริทันต์ขนาดเล็กในการป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย สารผนึกแบบละลายน้ำจะอาศัยการดึงน้ำเข้ามาและช่วยให้ออกซิเจนผ่านเข้าไปสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญของเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน หากสัตวแพทย์เลือกใช้สารผนึกโพลีเมอร์แบบละลายน้ำแล้ว เจ้าของสัตว์ไม่จำเป็นต้องทำซ้ำที่บ้านอีก

ประเด็นสำคัญ

- การทำความสะอาดทางทันตกรรมตามหลักวิชาชีพนั้นมีการทำหัตถการหลากหลายขั้นตอน
- หัตถการการบำบัดปริทันต์ทุกชนิดจำเป็นต้องทำภายใต้การวางยาสลบทั้งตัว
- แต่ละขั้นตอนต้องทำอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

- ต้องมีการจัดสรรเวลาให้เพียงพอในการทำหัตถการเพื่อให้เกิดผลประโยชน์ทางคลินิกสูงสุด
- การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุดในการทำความสะอาดทางทันตกรรมตามหลักวิชาชีพ
- การตรวจช่องปากและการทำตารางทันตกรรมที่สมบูรณ์เป็นส่วนที่สำคัญในขบวนการรักษา

การดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน

บทนำ

การดูแลสุขภาพช่องปากสัตวเลี้ยงที่บ้านเป็นส่วนสำคัญของการบำบัดโรคปริทันต์ เนื่องจากคราบจุลินทรีย์สามารถกลับมายึดติดบนผิวฟันได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการทำความสะอาด การที่ช่องปากไม่ได้รับการดูแลที่บ้านภาวะเหงือกอักเสบติดเชื้อจะกลับมาเป็นใหม่ได้อย่างรวดเร็ว จากการศึกษารายงานวิจัยในมนุษย์พบว่าการการทำความสะอาดช่องปากโดยผู้เชี่ยวชาญ แทบไม่มีประโยชน์ถ้าปราศจากการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้านต่อ ได้มีงานวิจัยที่เชื่อถือได้กล่าวว่า “จากงานทดลอง งานวิจัย งานทดสอบทางคลินิก และโครงการตัวอย่างต่างๆ ที่ทำการศึกษาในที่ๆ มีสภาพภูมิศาสตร์ และสถานะทางสังคม ตลอด 40 ปีที่ผ่านมา ได้ยืนยันว่าการทำความสะอาดคราบจุลินทรีย์มีความสำคัญต่อการดูแลสุขภาพเหงือกและฟันตลอดช่วงชีวิต”

คำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปาก

ประโยชน์ของการดูแลสุขภาพช่องปากที่บ้าน สัตว์เลี้ยงทุกตัวควรที่จะได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นประจำ การดูแลทันตกรรม รวมถึงการดูแลที่บ้าน ควรมีการแนะนำแก่เจ้าของสัตว์ตั้งแต่ครั้งแรกที่นำสัตว์เข้ามาที่สถานพยาบาลสัตว์ ซึ่งปกติจะเป็นการนำสัตว์เลี้ยงวัยเยาว์ เช่นลูกสุนัข ลูกแมวมาเพื่อฉีดวัคซีน ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ทุกคนภายในสถานพยาบาลสัตว์ ควรแนะนำแต่เนิ่นๆ ไม่เพียงแต่เป็นผลประโยชน์ต่อสถานพยาบาล แต่ยังส่งผลต่อการฝึกที่ง่ายขึ้นด้วย

เป้าประสงค์ของการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน

จุดประสงค์หลักของการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้านคือ การลดจำนวนคราบจุลินทรีย์บนตัวฟัน ซึ่งควรที่จะสามารถลดระดับของภาวะเหงือกอักเสบ และการเกิดโรคปริทันต์

จุดสำคัญอย่างหนึ่งคือ บริเวณเหนือเหงือก และหินน้ำลาย แทบจะไม่มีผลต่อโรคปริทันต์เลย คราบจุลินทรีย์ที่อยู่ใต้เหงือกต่างหากที่ทำให้เกิดการอักเสบและก่อโรคปริทันต์ พึงระลึกไว้เสมอว่าการแนะนำวิธีการดูแลสุขภาพช่องปากที่บ้าน เหมาะต่อการควบคุมคราบจุลินทรีย์บริเวณขอบเหงือกและใต้เหงือก ตามคำอธิบายต่อไปนี้

การแปรงฟันเป็นวิธีการทางกล (mechanically) ที่ได้ผลที่สุดในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ ผลิตภัณฑ์ขนมเคี้ยวที่ได้รับการปรับสูตรให้ถูกต้องก็สามารถให้ผลดี แต่น้ำยาพ่น น้ำยาล้างปาก และผลิตภัณฑ์เสริมที่ใส่ในน้ำดื่มปกติแล้วจะไม่เพียงพอ เนื่องจากการยึดติดแน่น(tenacity) ของคราบจุลินทรีย์ที่ผิวฟันและการดื้อต่อน้ำยาฆ่าเชื้อ(antiseptic) ของคราบจุลินทรีย์ที่มากกว่าแบคทีเรียเดี่ยวๆ ถึง 500,000 เท่า

ชนิดของการดูแลสุขภาพช่องปากเองที่บ้าน

การควบคุมคราบจุลินทรีย์เองที่บ้าน แบ่งเป็นสองวิธีหลัก คือ แบบแอคทีฟที่เจ้าของทำให้(active) และแพสซีฟที่สัตว์เลี้ยงทำเองได้(passive) ทั้งสองวิธีสามารถให้ผลประโยชน์ที่ดีถ้าทำอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ ทั้งนี้การ

ดูแลแบบเจ้าของทำให้เป็นวิธีที่แนะนำและได้ผลดีที่สุดในการควบคุมคราบจุลินทรีย์ วิธีแบบแอคทีฟต้องอาศัยความร่วมมือของเจ้าของสัตว์ เช่น การแปรงฟัน การล้างช่องปาก การดูแลแบบแพสซีฟจะเกิดจากการเคี้ยวขนมอาหารที่ปรุงขึ้นมาเพื่อการนี้ ทั้งนี้การดูแลแบบแอคทีฟ จะมีผลสูงสุดต่อฟันด้านหน้า(ฟันตัด และฟันเขี้ยว) ส่วนการดูแลแบบแพสซีฟ(การเคี้ยว) จะให้ผลดีต่อฟันด้านท้าย(ฟันกรามน้อย และฟันกราม) ทั้งนี้เนื่องจากฟันด้านหน้าสามารถทำความสะอาดโดยเจ้าของสัตว์ได้ง่ายกว่า ขณะที่วิธีแบบแพสซีฟที่จะมีผลต่อฟันด้านท้ายเพราะเป็นส่วนที่สัตว์ใช้เคี้ยว

วิธีดูแลช่องปากแบบแอคทีฟที่เจ้าของทำให้

การแปรงฟัน

การแปรงฟันเป็นวิธีที่ให้ผลดีที่สุดต่อการควบคุมคราบจุลินทรีย์เมื่อทำได้อย่างถูกวิธี ทั้งนี้เป้าหมายของสัตวแพทย์ทุกท่านคือ สามารถส่งเสริม แนะนำเจ้าของสัตว์ให้แปรงฟันสัตว์เลี้ยง

อุปกรณ์และวิธีการสำหรับการแปรงฟัน

แปรงสีฟัน เป็นอุปกรณ์เดียวที่สำคัญที่สุด ทั้งนี้มีแปรงสำหรับสัตว์หลากหลายแบบในตลาด โดยให้เลือกจากขนาดที่เหมาะสมกับขนาดตัวของสัตว์ แปรงชนิดสองหัว หรือสามหัว แม้กระทั่งแบบกลมสำหรับแมวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ผลดีโดยพิจารณาจากขนาดที่เหมาะสมกับตัว และอารมณ์ของสัตว์ ส่วนการใช้ผ้าก๊อซหรือผ้าทำความสะอาดอื่นๆ ปกติแล้วจะไม่แนะนำให้ใช้เนื่องจากไม่สามารถที่จะทำความสะอาดบริเวณใต้เหงือกได้

นอกจากอุปกรณ์เฉพาะของสัตว์แล้ว อาจจะใช้แปรงสีฟันของคน ที่ทำจากไนลอนทดแทนได้ แปรงสีฟันของเด็กส่วนมากจะมีขนาดที่เหมาะสมต่อสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก ซึ่งอาจจะดีกว่าใช้แปรงสีฟันฟันของสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า แปรงสีฟันของเด็กอ่อนอาจจะพอดีต่อสัตว์สายพันธุ์เล็ก จำพวกทอยบรีด หรือ ลูกสัตว์

แปรงสีฟันไฟฟ้า(แบบสั่นสะเทือน หรือโดยเฉพาะแบบหัวหมุน) มีรายงานแสดงว่ามีประสิทธิภาพที่เหนือกว่าแปรงฟันปกติในคน นอกจากแปรงสีฟันไฟฟ้าของคนเราแล้วยังมีแปรงสีฟันไฟฟ้าสำหรับสัตว์ออกมาในตลาด แต่ทั้งนี้ยังมีข้อด้อยในการใช้คือ การสั่นสะเทือน และเคลื่อนที่ของหัวแปรง ที่อาจจะทำให้สัตว์กลัวเพราะไม่เคยชิน ฉะนั้นแปรงสีฟันไฟฟ้าควรใช้ในสัตว์ที่ยอมรับได้เท่านั้น

ยาสีฟัน

ยาสีฟันสำหรับสัตว์มีหลายชนิด ที่ช่วยให้สัตว์ยอมรับการแปรงฟันได้มากขึ้น ยาสีฟันควรมีส่วนประกอบของสารจับแคลเซียม(calcium chelater) ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าสามารถลดการสะสมของหินน้ำลายบนตัวฟันได้ ทั้งนี้จะต้องจำไว้ว่าหินน้ำลายไม่ใช่ตัวก่อโรค ดังนั้นยาสีฟันจึงไม่ใช่ตัวหลักในการลดคราบจุลินทรีย์และภาวะเหงือกอักเสบ แต่การลดคราบจุลินทรีย์เกิดจากวิธีทางกลโดยวิธีแปรงฟันเป็นตัวแปรหลัก ไม่แนะนำให้ใช้ยาสีฟันสำหรับคนเนื่องจากมีส่วนผสมของสารทำความสะอาด ผงฟู(โซเดียมไบคาร์บอเนต) และฟลูออไรด์ที่มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร รวมถึงทำให้เกิดภาวะฟันตกกระ(fluorosis) ถ้าสัตว์กลืนกินเข้าไป

ยาฆ่าเชื้อ(ดูในหัวข้อน้ำยาบ้วนล้างปากคลอร์เฮกซิดีนด้านล่าง) จะสามารถคุมคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบได้ดีกว่าแบบครีม เมื่อใช้ร่วมกับแปรง ดังนั้นเหมาะสำหรับสัตว์เลี้ยงที่มีความเสี่ยงสูงและมีโรคปริทันต์

เทคนิคการแปรงฟัน

เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการแปรงฟัน สัตว์เลี้ยงควรได้รับการฝึกดังนี้ ระลึกเสมอว่าเทคนิคในอุดมคติสามารถใช้ได้ในสัตว์ที่ควบคุมง่าย เจ้าของสัตว์ควรฝึกปฏิบัติให้ได้ในระดับที่แนะนำนี้ และยอมรับผลสำเร็จระดับที่เป็นไปได้ เพราะการบังคับสัตว์เลี้ยงเพื่อการดูแลในช่องปากที่มากไปจะสร้างการต่อต้าน และอาจทำลายความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของกับสัตว์เลี้ยงได้

แนวทางสู่การร่วมมือต่อการแปรงฟันสามารถระบุได้ดังนี้

1. **เริ่มให้เร็ว**: สัตว์เลี้ยงอายุน้อยสามารถฝึกได้ง่าย
2. **ไปช้า ๆ**: เริ่มจากการประคองปากแล้วให้สัตว์เลี้ยงเลียยาสีฟันจากแปรง จากนั้นค่อยๆ เริ่มแปรงช้าๆ
3. **สม่ำเสมอ**: เพื่อเป็นการฝึกพฤติกรรม
4. **ทำให้เป็นไปในแง่ดี**: ให้รางวัลเป็น อาหาร ขนม หรือชวนเล่น จะเป็นการส่งเสริมการยอมรับ
5. **รู้ถึงความเสี่ยง**: การจับสัตว์เลี้ยงที่บริเวณปากอาจทำให้เจ้าของโดนกัดได้ จึงจำเป็นที่จะแนะนำเจ้าของให้เข้าใจถึงความเสี่ยงนี้ทุกครั้งที่แนะนำการแปรงฟัน

การแปรงฟันที่ถูกวิธีเริ่มจากวางแปรงสีฟันทำมุม 45 องศากับแกนฟัน จากนั้นวางแปรงสีฟันให้บริเวณระดับขอบเหงือก จากนั้นเคลื่อนแปรงเป็นวงกลม(circular motion) ตามแนวฟัน ด้านกระพุ้งแก้มเป็นด้านที่แปรงง่ายและสำคัญที่สุด เนื่องจากด้านนี้จะมีการสะสมของหินน้ำลายเป็นจำนวนมาก อย่าลืมที่จะเตือนเจ้าของว่าอย่าพยายามเปิดปากสัตว์เลี้ยงในขั้นตอนนี้ เนื่องจากสัตว์เลี้ยงหลายตัวไม่ชอบให้เปิดปาก ซึ่งอาจทำให้เกิดการต่อต้านได้ ทั้งนี้ควรแนะนำเจ้าของสัตว์ให้เริ่มแปรงฟันสัตว์เลี้ยงบริเวณด้านกระพุ้งแก้มแบบปิดปาก ส่วนฟันด้านท้ายสามารถแปรงได้โดยการสอดแปรงสีฟันเข้าไปในกระพุ้งแก้ม การแปรงฟันที่ถูกวิธีจะดีขึ้นเรื่อยๆ ในสัตว์เลี้ยงที่ให้ความร่วมมือ เจ้าของสามารถแปรงฟันด้านติดกับเพดานปากและลิ้น เทคนิคการเปิดปากให้เริ่มโดย วางนิ้วโป้งของมือด้านที่ไม่ถนัดบริเวณด้านหลังของฟันเขี้ยว ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ปลอดภัยที่สุดในปากในที่จะวางนิ้วไว้

สำหรับความถี่ในการแปรงฟัน ดีที่สุดคือวันละครั้ง ซึ่งจะอยู่ในระดับที่สามารถป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์ สำหรับสัตว์เลี้ยงที่เป็นโรคปริทันต์ การแปรงฟันวันละครั้งเป็นสิ่งสำคัญในการประคองสุขภาพช่องปาก หรือบางรายอาจจะแนะนำให้แปรงฟันวันละสองครั้งก็เป็นได้ ความสม่ำเสมอในการดูแลช่องปากที่

บ้านเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าการแปรงฟันถูกเว้นระยะไปเพียงหนึ่งเดือน ระดับของเหงือกอักเสบจะกลับไปเหมือนกับสัตว์เลี้ยงที่ไม่ได้รับการรักษาเลย

น้ำยาล้างปาก

อีกทางเลือกหนึ่งของการดูแลช่องปากที่บ้านแบบแอคทีฟคือ การใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ/น้ำยาป้องกันคราบจุลินทรีย์ น้ำยาล้างปากชนิดดั้งเดิมคือ คลอร์เฮกซิดีน นอกจากแบคทีเรียชนิด ซูโดโมแนส(pseudomonas spp.) แล้ว ก็ไม่มีพบแบคทีเรียชนิดใดที่ดื้อต่อน้ำยานี้ และยังมีความปลอดภัยสูง จากหลายการศึกษาพบว่าการใช้คลอร์เฮกซิดีนอย่างสม่ำเสมอสามารถลดภาวะเหงือกอักเสบ คลอร์เฮกซิดีนออกฤทธิ์ได้เร็วและมีการดูดซึมเข้าร่างกายน้อย ซึ่งทำให้เป็นตัวเลือกที่ยอดเยี่ยมสำหรับเป็นยาฆ่าเชื้อในช่องปาก นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์นี้ยังมีข้อดีคือความสามารถที่จะออกฤทธิ์ได้ถึง 72 ชั่วโมงหลังจากการใช้ แต่คลอร์เฮกซิดีนมีรสชาติที่ไม่ดีนัก ซึ่งอาจจะขัดขวางการดูแลช่องปากที่บ้านได้

การใช้ผลิตภัณฑ์นี้อย่างถูกวิธีเริ่มจากการใช้ในปริมาณที่น้อย โดยล้างให้ลงบนพื้นผิวของฟัน และเหงือกแต่โดยส่วนมากแล้วเจ้าของจะทำได้ดีที่สุดแค่ใส่ให้เข้าไประหว่างกระพุ้งแก้มและฟัน

ทางเลือกเสริมในการดูแลที่บ้านแบบแอคทีฟ คือการใช้ เกลือสังกะสีชนิดละลาย(soluble zinc salt) จากการศึกษาพบการใช้ผลิตภัณฑ์นี้สามารถลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียต่อหน่วยพื้นที่ในคราบจุลินทรีย์(viable plaque biomass) ได้ ทั้งนี้มีผลิตภัณฑ์ทางสัตวแพทย์ชื่อ oral zinc ascorbate gel พิสูจน์แล้วว่าสามารถลดการเกิดคราบจุลินทรีย์ และภาวะเหงือกอักเสบได้ ได้เปรียบในการไม่มีรสชาติทำให้เพิ่มการยอมรับในสัตว์เลี้ยง กรดแอสคอบิกสามารถเสริม/เหนี่ยวนำการสร้างคอลลาเจน ซึ่งเร่งเกิดการหายของแผลภายหลังจากการขูดหินน้ำลาย หรือผ่าตัดในช่องปาก

สารผนึกป้องกัน(barrier sealant)

วิธีการสุดท้ายของการดูแลที่บ้านแบบแอคทีฟ คือการใช้สารผนึกป้องกันที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งสามารถในการลดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และคราบหินน้ำลายได้ มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดในท้องตลาด โดยบางชนิดยึดติดกับผิวฟันด้วยวิธีไฟฟ้าสถิต ทำให้ผิวฟันไม่ชอบน้ำ(hydrophobic) ทำให้ป้องกันการเกาะของคราบจุลินทรีย์ และบางชนิดสร้างสารสารโพลีเมอร์ที่ชอบน้ำ(hydrophilic polymer) ลักษณะใส ไม่มีสี ใช้ปิดผนึกร่องเหงือกเพื่อป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์ แต่ยังคงมีรูเปิดเพื่อให้มีการไหลผ่านของน้ำและออกซิเจนได้

วิธีการดูแลช่องปากแบบแพสซีฟที่สัตว์เลี้ยงทำเอง

เนื่องจากเจ้าของไม่ต้องทำอะไรมากสำหรับการดูแลช่องปากแบบแพสซีฟ ความร่วมมือจึงเป็นไปได้มากกว่า นี่คือจุดสำคัญที่ความสม่ำเสมอระยะยาวเป็นกุญแจของความสำเร็จในการดูแลช่องปากที่บ้าน ในการศึกษาพบว่ามีเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ของเจ้าของที่กระตือรือร้นในการแปรงฟันจะสามารถปฏิบัติได้เกิน 6 เดือน จากการศึกษาพบว่า การดูแลช่องปากแบบแพสซีฟ ให้ผลเหนือกว่าแบบแอคทีฟเนื่องจากทำได้จริง

อาหาร อาหารเสริม และขนมสำหรับสัตว์เลี้ยงถูกใช้บ่อย ร่วมกับหรือทดแทนการแปรงฟันในการควบคุมคราบจุลินทรีย์ ผลิตภัณฑ์และเทคนิคเหล่านี้ควรใช้ร่วมกับการดูแลสุขภาพช่องปากโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เทคนิคเหล่านี้จัดว่าเป็นวิธีดูแลช่องปากแบบแพสซีฟ กล่าวคือเจ้าของสัตว์ไม่ต้องทำเพื่อลดคราบจุลินทรีย์ ไม่ต้องทาเจล และให้น้ำยาล้างปาก

อาหารหรือขนมทางทันตกรรม อาจช่วยส่งเสริมการควมคุมคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลาย จุดสำคัญคือ พึงระลึกเสมอว่าหินน้ำลายไม่ก่อให้เกิดโรค รวมถึงการควบคุมคราบจุลินทรีย์บริเวณเหนือเหงือกไม่ได้ช่วยรักษาโรคปริทันต์ ยกตัวอย่างเช่น สัตว์กินเนื้อในธรรมชาติ จะมีคราบหินน้ำลายน้อยกว่า แต่ยังพบโรคปริทันต์ได้ในระดับใกล้เคียงกับสัตว์เลี้ยงในบ้าน ยิ่งไปกว่านั้นจากการศึกษาในคนพบว่า การฟื้นฟูของการยึดติดของเหงือกหลังขูดหินน้ำลาย(clinical attachment gains) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับของหินน้ำลายที่เหลืออยู่ ทั้งนี้ การแนะนำผลิตภัณฑ์เพื่อดูแลช่องปากแก่เจ้าของสัตว์ จะต้องแนะนำผลิตภัณฑ์ที่มีความสามารถในการทำความสะอาดบริเวณใต้เหงือก (ดูเพิ่มเติมด้านล่าง)

ข้อบังคับสำหรับอาหารสัตว์เลี้ยง และสภาสัตวแพทย์ด้านสุขภาพช่องปาก(VOHC)

มีอาหารและขนมสำหรับสัตว์เลี้ยงหลายชนิดที่อ้างว่าสามารถปรับปรุงสุขภาพช่องปากได้ การกล่าวอ้างอาจรวมถึงคำว่า “ฟันสะอาด” “ลมหายใจสดชื่น” “ส่งเสริมสุขภาพเหงือกที่ดี” หรือ “ช่วยในการป้องกันโรคปริทันต์/เหงือกอักเสบ” ทั้งนี้ข้อกำหนดบนฉลาก การกล่าวอ้างจะต้องเป็นจริง แต่บางอย่างอาจกล่าวอย่างคลุมเครือที่จะอยู่ในข้อกำหนด ซึ่งอาจจะมีหลักฐาน หรือได้ผลเพียงเล็กน้อย สมาคมควบคุมอาหารสัตว์อเมริกา(AAFCO) และ สมาพันธ์อาหารสัตว์แห่งทวีปยุโยป(FEDIAF) ไม่อนุญาตให้ผลิตภัณฑ์อาหารหรือขนมสัตว์เลี้ยงอ้างถึงความสามารถของการป้องกันรักษาโรคทันตกรรม แต่ AAFCO ได้มีการอภิปรายอ้างถึงความสามารถลดปริมาณหินน้ำลาย

วิธีที่ดีที่สุดที่จะวัดถึงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ คือการสืบค้นงานวิจัยที่ได้รับการกลั่นกรอง เพื่อการตรวจสอบถึงความสมเหตุสมผลของการกล่าวอ้าง ถ้ามีงานวิจัยสัตวแพทย์สามารถแนะนำว่าได้ผลจริง โดยต้องขอข้อมูลการศึกษาจากผู้แทนด้วย ทั้งนี้การทำงานวิจัยต้องใช้ความพยายามส่วนหนึ่ง ซึ่งสำหรับสัตวแพทย์ที่มีงานยุ่งอยู่เสมอ เครื่องมือที่มีคุณค่าคือ สภาสัตวแพทย์ด้านสุขภาพช่องปาก (VOHC) โดย VOHC เป็นผู้รับรองผลิตภัณฑ์เชิงพานิชย์ในการควบคุมการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลายในสุนัขและแมว ตามมาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ ถ้าอาหารหรือขนมสำหรับสัตว์เลี้ยงที่ได้รับการรับรองโดย VOHC ก็มีความน่าเชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นสามารถป้องกัน หรือลดการสะสมของคราบจุลินทรีย์หรือหินน้ำลายได้ อย่างไรก็ตามจากที่ได้กล่าวข้างต้น จากงานวิจัยที่เผยแพร่และ VOHC จะพิจารณาจากคะแนนของตัวฟันทั้งหมด ซึ่งอาจจะไม่ได้ทำให้สถานะของโรคปริทันต์ดีขึ้น VOHC เป็นหน่วยงานที่ไม่มีอำนาจควบคุม มีตัวแทนมาจากผู้แทนของวิทยาลัยผู้เชี่ยวชาญด้านทันตกรรมทางสัตวแพทย์และชมรมสัตวแพทย์อื่นๆ VOHC ประกอบด้วยตัวแทนสัตวแพทย์

ด้านทันตกรรม และนักทันตวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ท่าน ที่มีประสบการณ์ด้านระเบียบวิธีวิจัย การออกแบบการทดลอง และ ผู้อำนวยการที่ไม่มีสิทธิ์ออกเสียง จำนวน 1 ท่าน

VOHC ไม่ใช่ผู้ทดสอบผลิตภัณฑ์ เพียงแต่สร้างระเบียบวิธีการ มาตรฐาน และทบทวนงานวิจัย โดยงานวิจัยจะถูกดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต จากนั้นส่งผลการวิจัยเพื่อตรวจสอบ VOHC จะพิจารณาผลงานวิจัยอย่างเป็นอิสระและตรงไปตรงมา ข้อกล่าวอ้างของผลิตภัณฑ์ อาจมาได้ทั้งทางกล และทางเคมีที่สามารถปรับปรุงสุขภาพช่องปาก VOHC จะมอบตราประทับรับรอง แบ่งเป็น 2 หมวด คือ ช่วยควบคุมคราบจุลินทรีย์ และ ช่วยควบคุมหินน้ำลาย นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่จะได้รับการรับรองจะต้องปลอดภัยต่อตัวสัตว์เลี้ยงและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวฟัน

ผลของอาหารสัตว์เลี้ยงต่อสุขภาพช่องปาก

การดูแลสุขภาพช่องปากแบบแพสซีฟเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ช่วยรักษาสุขภาพเหงือกที่ดีทางคลินิก แต่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการควบคุมคราบจุลินทรีย์ จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้การเคี้ยว คือ ปกติแล้วสัตว์เลี้ยงจะไม่ใช้ทั้งปากเคี้ยวอาหาร ซึ่งทำให้บางบริเวณจะพลาดไป การดูแลช่องปากแบบแพสซีฟนี้ได้ผลดีที่สุดต่อฟันที่ใช้เคี้ยว ส่วนการดูแลช่องปากแบบแอคทีฟได้ผลดีต่อฟันตัด และฟันเขี้ยว ทั้งนี้การใช้วิธีทั้งสองคู่กัน เป็นแนวทางที่ดีที่สุด

อาหารเปียก อาหารแห้ง และอาหารปรุงเองที่บ้าน

ชนิดของอาหารมีผลต่อสิ่งแวดล้อมในช่องปาก โดยส่งผลต่อความสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อ(maintain tissue integrity) กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ ส่วนประกอบและการไหลเวียนของน้ำลาย ผลจากสัมผัสของพื้นผิวฟันและเนื้อเยื่อช่องปาก ความเข้าใจพื้นฐานทางปฏิบัติในสัตว์เล็กคือ อาหารแห้งลดจำนวนคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย อาหารกระป๋องส่งเสริมการสร้างคราบจุลินทรีย์ เนื่องจากการกัดบนอาหารเม็ดอัดแน่นควรจะช่วยทำความสะอาดฟันและการทิ้งคราบเศษอาหารในปากที่จะเป็นอาหารของแบคทีเรียในช่องปากน้อยกว่า ทำให้คราบจุลินทรีย์สะสมช้า ทั้งนี้สัตว์เลี้ยงจำนวนมากก็ยังมีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ หินน้ำลาย และเป็นโรคปริทันต์ทั้งที่กินผลิตภัณฑ์อาหารแห้งเชิงพาณิชย์ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มสุนัขและแมวที่กินอาหารอ่อน มีคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบมากกว่ากลุ่มที่กินอาหารที่มีเยื่อใยสูง ต่างจากการศึกษาที่พบว่าระหว่างสัตว์ที่กินอาหารเปียก และอาหารแห้งที่ไม่มีความแตกต่างกันในการสะสมของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย ท้ายสุดอาหารแห้งปกติจะปริแตกที่บริเวณด้านตัดของฟันตัด (incisal edge) ซึ่งไม่ช่วยด้านการทำความสะอาดบริเวณขอบเหงือกซึ่งเป็นบริเวณที่มีความสำคัญ จากการศึกษาเปรียบเทียบอาหารปรุงเองที่บ้าน กับอาหารเปียก หรืออาหารแห้งเชิงพาณิชย์ พบว่าแมวที่กินอาหารปรุงเองที่บ้านจะมีปัญหาสุขภาพช่องปากมากกว่า การกินอาหารเชิงพาณิชย์มีประโยชน์มากกว่าอาหารปรุงเองที่บ้านอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอาหารแห้งที่ผลิตขึ้นสำหรับสุนัขและแมว สอดคล้องกับการศึกษาที่ว่าแมวที่กินอาหารแห้งจะมีระ

ดับของโรคปริทันต์ มีคราบหินปูนตามขอบฟันที่ดีขึ้น และยังมีโอกาสเป็นโรคต่อมน้ำเหลืองผิดปกติ (lymphadenopathy) ได้น้อยลงเมื่อเทียบกับ อาหารปรุงเองแบบอ่อน

สำหรับอาหารแห้ง ขนาด โครงสร้างและส่วนประกอบมีผลอย่างมากต่อตัวฟัน ในการลดแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ การทำความสะอาดฟัน การคงความสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อ อาหารชนิดเส้นใยยังเป็นการช่วยบริหารเหงือก ส่งเสริมการสร้างเคราทิน(keratinization) ของเหงือก รวมถึงมีผลบางส่วนต่อการทำความสะอาดฟัน(teeth cleaning effect) อาหารชนิดเส้นใย(Dietary fibre) ยังมีผลต่อการสร้างคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลาย ทั้งนี้ในอาหารเม็ดทั่วไปจะแตกออกเป็นชิ้นๆ ขณะที่สัตว์เลี้ยงเคี้ยว ซึ่งได้ผลน้อยหรือไม่ได้ผลเลยต่อการทำความสะอาดเชิงกล

อาหารทางทันตกรรม

อาหารเชิงพานิชย์สำหรับสุนัขและแมวหลายๆ ชนิดได้ถูกปรับปรุงเพื่อที่จะให้สามารถทำความสะอาดช่องปากได้มากขึ้น เมื่อเทียบกับอาหารแบบธรรมดา โดยเป็นการกระทำเชิงกล จากขนาดและพื้นผิวของเม็ดที่ใหญ่ขึ้น ซึ่งทำให้ต้องมีการเคี้ยวที่มีการสัมผัสต่อตัวฟันที่มากขึ้น อาหารสัตว์ที่มีรูปทรง ขนาด และโครงร่าง ที่เหมาะสม สามารถควบคุมคราบจุลินทรีย์ รอยเปื้อน(stain) และหินน้ำลายได้ จุดสำคัญหนึ่งของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้คือ โดยส่วนมากจะได้ผลบริเวณปลายยอดของฟัน(cusp tip) แต่ไม่ใช่ขอบเหงือก ถ้าอาหารได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ฟันจะฝังลงไปในตัวเม็ดอาหารก่อนที่จะแยกออก ขณะที่ฟันทะลุเม็ดอาหาร เส้นใยในอาหารจะขัดที่ผิวฟัน(abrade) ซึ่งจะเป็นการกำจัดคราบจุลินทรีย์ จากการศึกษาหลายงานพบว่า อาหารทางทันตกรรม สามารถควบคุมคราบจุลินทรีย์ หินน้ำลาย และรอยเปื้อนอย่างชัดเจนในสุนัขและแมว โดยเฉพาะเมื่อมีการขูดหินน้ำลายร่วมด้วย ในปัจจุบันมีเพียงอาหารชนิดเดียวที่มีการเผยแพร่ผลการศึกษา ที่เป็นบวกต่อการอักเสบของเหงือก การศึกษานี้ใช้ระยะเวลา 6 เดือนเพื่อเปรียบเทียบอาหารทางทันตกรรมกับอาหารปกติ พบว่าอาหารทางทันตกรรมสามารถลดคราบจุลินทรีย์ และภาวะเหงือกอักเสบได้ประมาณ 33 เปอร์เซ็นต์ อาหารชนิดนี้มักเป็นอาหารที่มีเยื่อใยสูงสำหรับสัตว์โตเต็มวัย ซึ่งไม่เหมาะสำหรับสัตว์ในช่วงเจริญเติบโต การตั้งท้องให้นม หรือสัตว์ที่ต้องการพลังงานสูง อาหารทางทันตกรรมถูกออกแบบให้เป็นอาหารที่ให้เป็นหลัก โดยจากงานวิจัยพบว่าผลที่ดีที่สุดจะเกิดเมื่อให้อาหารทางทันตกรรมเป็นหลักแต่ยังคได้ผลบ้างแต่ค่อยๆ ลดลง เมื่อปรับปริมาณอาหารทางทันตกรรมลง 75 50 หรือแม้กระทั่ง 25 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณพลังงานที่ต้องการต่อวัน ตามลำดับ การให้อาการทางทันตกรรมแบบเป็นขนมหรือรางวัล จะไม่เพียงพอต่อมาตรฐานที่มุ่งหวังไว้

ขนมขัดฟัน

ขนมปังกรอบธรรมดาและของเล่นแบบเคี้ยว(สายป่าน และเชือก) ไม่มีประโยชน์ต่อการป้องกันโรคปริทันต์ ขนมเคี้ยวที่ทำจากธัญพืชอัด ขนมที่มีเซลลูโลส หนังสัตว์ที่ยังไม่ฟอก พิสูจน์ว่าได้ผลดี นอกจากนี้จากการทดลองในสัตว์พบว่าการมีส่วนผสมของคลอร์เฮกซิดีนมีประโยชน์ต่อการลดคราบจุลินทรีย์ด้วย ผลิตภัณฑ์บางชิ้นได้รับ

การรับรองจาก VOHC แต่ทั้งนี้ยังไม่มีขนมเคี้ยวเชิงพาณิชย์สำหรับแมวที่ได้รับการรับรองว่าสามารถควบคุมคราบจุลินทรีย์ได้ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถพิสูจน์ถึงความสามารถในการลดการอักเสบของเหงือก อาหารเสริมที่มีส่วนผสมของสาหร่ายสีน้ำตาล *Asdophyllum nodosum* มีผลทำให้สุขภาพช่องปากดีขึ้น ทั้งนี้ขนมที่ใช้เคี้ยวส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีผลในการทำความสะอาดฟันเขี้ยว และฟันตัด

ความเสี่ยงของขนมเคี้ยวขัดฟัน(dental chews)

โดยทั่วไปแล้ว ไม่ค่อยมีรายงานของหลอดอาหารอุดตันจากสิ่งแปลกปลอมพวกขนมเคี้ยวขัดฟัน ในสุนัข โดยเฉพาะพันธุ์เล็ก มีรายงานสัตว์ป่วยจำนวนสองเคส ที่พบว่าลิ้นติดในขนมเคี้ยวขัดฟันที่มีรูเปิดเป็นวงกลมขนาดเล็ก ขนมเคี้ยวขัดฟันบางชนิดมีพลังงานสูง ทำให้เกิดภาวะอ้วนและน้ำหนักเกิน ถ้าไม่ได้พิจารณาถึงปริมาณพลังงานที่ควรได้รับโดยรวม การได้ขนมเคี้ยวที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดความไม่สมดุลของอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากขนมเหล่านี้ไม่ได้ถูกปรุงมาให้เป็นอาหารหลัก ขนมที่สามารถเคี้ยวและกลืนได้อาจเป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารบกพร่องในสัตว์เลี้ยงบางตัว

ฟันแตก คือความเสี่ยงในขนมขัดฟันที่แข็ง เช่น เขาสัตว์ กีบ กระดูกสังเคราะห์ สมาคมสัตวแพทย์ทันตกรรมแห่งประเทศอังกฤษ(The British Veterinary Dental Association) ให้ข้อสังเกตว่า สัตวแพทย์หลายท่านได้รายงานว่าพบภาวะฟันแตกจากการเคี้ยวแท่งเขาสัตว์ โดยเฉพาะฟันกรามน้อยที่สี่ของขากรรไกรบน เทคนิคที่แนะนำที่สามารถนำไปใช้ทดสอบความแข็งที่เหมาะสมของขนมเคี้ยวคือ สามารถจิกโดยเล็บให้เป็นรอยได้

สารเติมแต่ง

อาหาร และขนมบางชนิดมีส่วนผสมของน้ำยาฆ่าเชื้อหรือสารเติมแต่ง เพื่อที่ต่อต้านหรือป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลาย โซเดียมเฮกซะเมตตาฟอสเฟต(Sodium hexametaphosphate; HMP) ชนิดละลายน้ำสามารถจับกับไอออนบวก(เช่น แคลเซียม) เพื่อลดจำนวนที่จะสามารถสร้างเป็นหินน้ำลายได้ อาหารแห้งที่มีการเติม HMP สามารถลดหินน้ำลายในสุนัขได้ถึง 80 เปอร์เซนต์ แต่อย่างไรก็ตามหินน้ำลายไม่ได้เป็นปัจจัยหลักในการเกิดโรคเหงือก จากการศึกษาเปรียบเทียบอาหารเม็ดที่มี HMP เคลือบกับอาหารปกติพบว่าไม่มีความแตกต่างของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายในสุนัขที่รับประทานเป็นเวลา 3 สัปดาห์

การเติมน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือสารเติมแต่งลงในขนมหรือน้ำดื่ม เป็นวิธีที่ได้รับความสนใจเพื่อรักษาโรคปริทันต์ แต่อย่างไรก็ตามจากที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้า แบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์มีความสามารถต้านทานยาฆ่าเชื้อได้ถึง 500,000 เท่าของความเข้มข้นปกติที่สามารถฆ่าแบคทีเรียบตัวเดี่ยวๆ ได้ แม้ว่าสารดังกล่าวสามารถลดแบคทีเรียบตัวเดี่ยวๆ ได้ ในความเข้มข้นปกติ แต่จะไม่ได้ผลถ้ามีการเจือลงในน้ำดื่ม

คลอเฮกซิดีนได้ถูกพิสูจน์แล้วว่าได้ผลที่จะเป็นน้ำยาฆ่าเชื้อในช่องปากที่สามารถลดคราบจุลินทรีย์ได้โดยเฉพาะเมื่อใช้ระหว่างการผ่าตัด หรือใช้ล้างก่อนการขูดหินน้ำลาย แต่ทั้งนี้มีรายงานมันอาจทำให้เกิดการสะสมของแร่ธาตุทำให้คราบจุลินทรีย์พัฒนาเป็นหินน้ำลายได้ ทั้งนี้เวลาที่สัมผัสพื้นผิวของตัวยาอาจไม่เพียงพอ

เมื่อใช้วิธีการล้าง(rinse) ยังมีรายงานเพิ่มเติมเพื่อหวังผลให้คลอร์เฮกซิดีนสัมผัสพื้นผิวได้นานขึ้น(ยกตัวอย่างเช่น การใส่คลอเฮกซิดีนลงในหนังที่ยังไม่ได้ฟอกสำหรับเคี้ยว สามารถลดคราบจุลินทรีย์ได้ แต่ไม่มีความแตกต่างในระดับเหงือกอักเสบ) นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับเติมในขนมเคี้ยว คือสารป้องกันคราบจุลินทรีย์ ชื่อเดลโมพินอล(delmopinol) ที่สามารถลดคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลายได้ แต่ก็ยังให้ผลดีไม่เท่ากับคลอเฮกซิดีน

ระบบเอนไซม์ อาจจะมีส่วน กลูโคสออกซิเดส(glucose oxidase) และ แลคโตเพอรอกซิเดส(lecto peroxidase) ไลโซโซม(lysosome) และแลกโตเฟอริน(lactoferrin) สารเหล่านี้ได้รับการศึกษาอย่างมากในคน แต่ยังมีหลักฐานเพียงเล็กน้อยในสุนัขและแมวที่ให้ผลการต้านแบคทีเรีย

สารเติมแต่งในน้ำ

การศึกษาของผลของน้ำดื่มที่ผสมไซลิทอล(xylitol) พบว่าสามารถลดคราบจุลินทรีย์ และหินน้ำลายในแมวได้ แต่ยังมีความกังวลจากปริมาณการใช้ที่จำกัดของไซลิทอล ที่เมื่อใช้ในปริมาณมากจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ(hypoglycemia) มีผลิตภัณฑ์ทางสัตวแพทย์ที่มีส่วนผสมของไซลิทอลในปริมาณน้อยที่พิสูจน์แล้วว่าปลอดภัยต่อสุนัขที่สุขภาพดีเมื่อใช้ตามปริมาณที่แนะนำ และยังมีผลิตภัณฑ์อีกหลายชนิดในตลาดที่ยังไม่ได้รับการพิสูจน์หรือตีพิมพ์ถึงประสิทธิภาพ แต่บางผลิตภัณฑ์อาจจะได้รับเครื่องหมาย VOHC แล้ว

โรคขาดวิตามิน และแร่ธาตุ

ภาวการณ์ขาดวิตามิน เอ ซี ดี อี และบี กรดโฟลิก ไนอาซิน(niacin) กรดแพนโตทีนิก(pantothenic) และไรโบฟลาวิน(riboflavin) มีความสัมพันธ์กับโรคเหงือก อาหารที่ขาดแคลเซียม อาจทำให้เกิดภาวะฮอร์โมนต่อมไทรอยด์สูงแบบทุติยภูมิ(secondary hyperparathyroidism) ซึ่งทำให้เกิดโรคปริทันต์ได้ วิตามินและแร่ธาตุเหล่านี้มีอยู่เพียงพอในอาหารที่มีมาตรฐานตามคำแนะนำของ AAFCO หรือ FEDIAF แต่พบว่าไม่เพียงพอในอาหารที่ไม่ทำตามคำแนะนำ เช่น อาหารที่ปรุงเองที่บ้าน

อาหารธรรมชาติ และการให้กระดูกสด

ผู้สนับสนุนการให้กระดูกสดอ้างว่า วิธีนี้ทำให้ฟันสะอาดมากขึ้นในสัตว์เลี้ยง และยังกล่าวอ้างอีกว่าการให้อาหารสัตว์เลี้ยงเชิงพาณิชย์ทำให้สัตว์เลี้ยงเป็นโรคปริทันต์มากขึ้น ทั้งนี้จากตัวอย่างกะโหลกของสุนัขป่าในแอฟริกาที่กินอาหารธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นละมั่ง พบว่ามีภาวะ โรคปริทันต์(41 เปอร์เซ็นต์) ฟันสึก(83 เปอร์เซ็นต์) ฟันหัก(48 เปอร์เซ็นต์) การศึกษาแมวจรในเกาะมาเรียน(Marion island) ประเทศแอฟริกาใต้ ที่กินอาหารจากธรรมชาติที่หลากหลาย(ส่วนมากเป็นนก) พบว่ามีภาวะโรคปริทันต์(61 เปอร์เซ็นต์) ทั้งนี้เพียง 9 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่มีหินน้ำลาย ในการศึกษาแมวจรในประเทศออสเตรเลีย พบว่ามีการสะสมของหินน้ำลายน้อยกว่าแมวบ้านที่เลี้ยงด้วยอาหารแห้ง และอาหารกระป๋องเชิงพาณิชย์ แต่ก็ยังไม่พบความแตกต่างของความชุกของโรคปริทันต์ในทั้งสองกลุ่มนี้ ในการศึกษาในสุนัขสายพันธุ์บีเกิ้ลจำนวน 8 ตัว ที่ให้กินกระดูกทึบ(กระดูกต้นขาวัว) พบว่ามีผลที่ดีต่อระดับหินน้ำลาย แต่ก็ยังไม่มีผลต่อคราบจุลินทรีย์

งานศึกษาเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงผลในการทำความสะอาดเฉพาะตัวฟันจากการให้กระดูกสด แต่ก็ยังไม่มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ยืนยันผลต่อโรคปริทันต์ และยังมีความเสี่ยงต่อภาวะฟันหัก และสามารถแพร่โรคติดเชื้อระหว่างสัตว์สู่คนผ่านทางสิ่งเหล่านี้ด้วย

สารเสริมชีวนะ(probiotic)

ไนตริกออกไซด์ (NO) เป็นสื่อกลางการอักเสบ(inflammatory mediator) ที่สำคัญ จะมีมากขึ้นในคนที่เป็นโรคปริทันต์ ซึ่งสารที่สามารถต่อต้านการสร้าง NO อาจจะมีประโยชน์ต่อการรักษาโรคนี้ได้ แลตโตบาซิลัส เบรวิส (*Lactobacillus brevis, L. brevis*) เป็นสารกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีระดับของ อาร์จินีน ไดไมเนส(arginine deiminase) สูง ซึ่งระดับอาร์จินีนที่สูงนี้สามารถยับยั้งการสังเคราะห์ NO ได้ โดยแย่งจับกับสารตั้งต้นของการสังเคราะห์ไนตริกออกไซด์ การศึกษาในคนโดยใช้สารเสริมชีวนะแบบทาภายนอกที่ประกอบด้วย *L. bravis* สามารถลดสารสื่อกลางการอักเสบที่เกี่ยวข้องโรคปริทันต์ได้ งานศึกษาอื่นๆ ในคนที่มีการใช้สารเสริมชีวนะเพื่อรักษาโรคปริทันต์พบว่าสุขภาพเหงือกดีขึ้น โดยวัดจากภาวะเลือดออกจากเหงือกลดลง กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ที่ได้รับการศึกษาประกอบไปด้วย *L. reuteri strains, L. bravis*(CD2), *L casei Shirota, L. salicarius WB21*, และ *Bacillus subtilis.* การศึกษาเบื้องต้นในสุนัขของการใช้ *L. reuteri* และ *L. bravis* พบว่าการทาภายนอกของ *L. bravis CD2* สามารถลดการแทรกซึมของเซลล์อักเสบในเหงือกอักเสบได้(gingival inflammatory infiltrate)

สรุป

การดูแลช่องปากเองที่บ้านเป็นสิ่งที่สำคัญในการรักษาโรคปริทันต์ แต่ก็มักจะถูกละเลย การเริ่มให้เร็ว และสม่ำเสมอคือจุดสำคัญของการยอมรับของสัตว์เลี้ยง ทั้งนี้มีหลายวิธีที่สามารถเลือกทำได้ การแปรงฟันคือวิธีมาตรฐาน ขณะที่ความเชื่อทั่วไปเกี่ยวกับอาหารแห้งเพื่อการทำความสะอาดฟัน อาหารแห้งโดยทั่วไปไม่ได้ช่วยในการลดความเสี่ยงของการเป็นโรคปริทันต์ อาหาร หรือขนมทางทันตกรรมอาจให้มีประโยชน์อยู่บ้าง โดยจะแนะนำให้เลือกผลิตภัณฑ์ที่มีงานวิจัยรับรองหรือได้รับตรารับรองจาก VOHC โดยเฉพาะในด้านการลดคราบจุลินทรีย์ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องสามารถทำความสะอาดลึกลงไปถึงบริเวณใต้ขอบเหงือก การให้อาหารแห้งชนิดปกติ และกระดูกสดอาจช่วยลดปริมาณหินน้ำลาย แต่ยังไม่มีข้อมูลในด้านการลดความเสี่ยงของโรคปริทันต์

ประเด็นสำคัญ:

- การทำความสะอาดช่องปากเองที่บ้านจะต้องทำทุกวัน เนื่องจากคราบจุลินทรีย์สามารถสะสมได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- ถ้าไม่ได้รับการดูแลช่องปากเองที่บ้าน ผลของการขูดหินน้ำลายโดยผู้เชี่ยวชาญจะได้ผลไม่มากนัก
- การแปรงฟันคือวิธีมาตรฐาน และได้ผลที่ดีฟันด้านหน้า

- การดูแลช่องปากที่บ้านแบบแพสซีฟ อาจได้ผลหรือไม่ได้ผล และถ้าได้ผลก็จะเป็นในฟันด้านท้าย
- อาหารแห้งปกติของสุนัขและแมว ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านสุขภาพช่องปาก
- การผสมผสานระหว่างเทคนิคแบบแอคทีฟและแพสซีฟเป็นแนวทางที่ดีที่สุด

ส่วนที่ 6: การถ่ายภาพรังสี

การถ่ายภาพรังสีสำหรับสุนัข และแมว

การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมแบบทั้งปาก ทำเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจเพื่อวินิจฉัย โดยเฉพาะสัตว์ที่ได้รับการตรวจเป็นครั้งแรก หรือรายที่มีการอาการทางคลินิกเปลี่ยนแปลงอย่างมากเทียบกับครั้งที่ผ่านมา การถ่ายภาพรังสีในช่องปากจะช่วยในการวินิจฉัย และวางแผนการรักษา ซึ่งยังเป็นส่วนหนึ่งของข้อบันทึกทางกฎหมายที่สำคัญ และเป็นประโยชน์อย่างมากในการให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์ การถ่ายภาพรังสีในช่องปากแบบทั้งปากสามารถแสดงวิการของโรคได้มากขึ้นจากการตรวจทางคลินิกถึง 40 เปอร์เซ็นต์(ดูในหัวข้อพยาธิวิทยาช่องปาก) ด้วยข้อจำกัดของค่าใช้จ่าย บ่อยครั้งสัตวแพทย์จะถูกจำกัดให้จัดการความสมดุลของภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรมแบบทั้งปากกับข้อจำกัดทางการเงินของเจ้าของสัตว์ อย่างน้อยฟันที่พบว่ามีวิการจากการตรวจทางคลินิกจะต้องได้รับการถ่ายภาพรังสี

อุปกรณ์ และวิธีการ

การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม จะต้องมีเครื่องถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม(เช่น เครื่องติดกำแพง เคลื่อนที่ หรือเครื่องมือถือ) และระบบรับภาพ (เช่น ระบบฟิล์มดั้งเดิม ระบบถ่ายภาพรังสีแบบ Direct radiography; DR หรือระบบถ่ายภาพรังสีแบบ computed radiography; CR)

รูปที่ 131 แสดงถึงวิธีการถ่ายภาพแบบขนานของฟันกรามน้อย และฟันกรามขากรรไกรล่างของหุ่นจำลอง

ทั้งนี้ในประเทศในระดับที่ 1(tier 1 countries) เครื่องถ่ายรังสีทางการแพทย์ชนิดถ่ายนอกช่องปากสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวินิจฉัยได้

เทคนิคการถ่ายภาพรังสีในช่องปาก มีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี: วิธีขนาน(parallel)(สำหรับขากรรไกรล่างช่วงกลางถึงท้าย) วิธีภายนอกหรือเกือบขนาน(extra-oral or near-parallel) (สำหรับขากรรไกรบนด้านท้ายในแมว) และวิธีแบ่งครึ่งมุม(Bisecting angle technique) สำหรับบริเวณอื่นๆ โดยการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมจะต้องทำภายใต้การวางยาสลบ

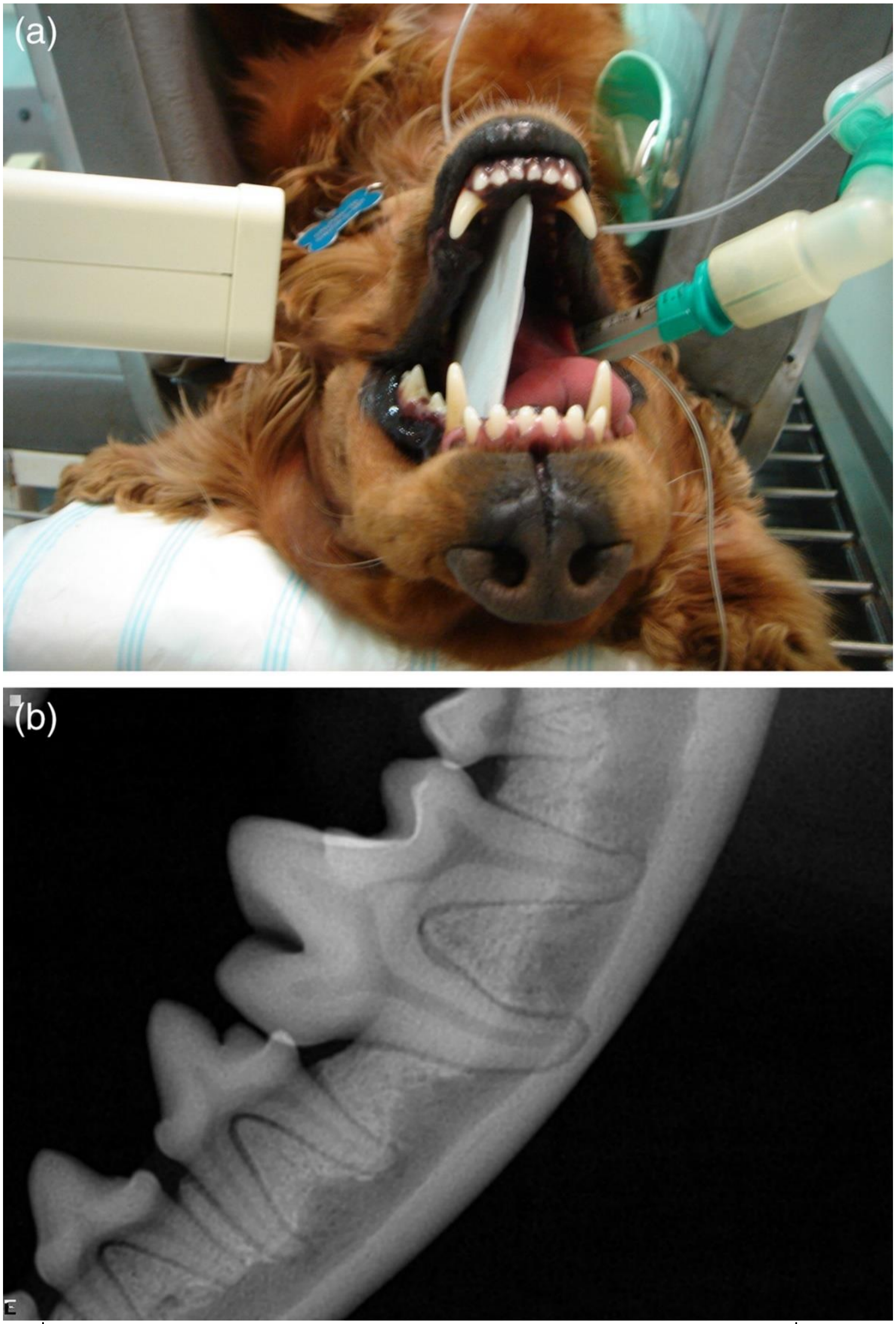
วิธีขนาน

ให้วางแผ่นฟิล์ม/ตัวรับภาพ/แผ่นฟอสฟอร์(phosphor) สำหรับช่องปาก ชิดกับด้านลิ้นของฟันที่ต้องการถ่ายภาพ เพื่อให้ฟิล์มวางตัวขนานกับแนวแกนฟัน(long axis) ของฟันเป้าหมาย ฟิล์มจะต้องครอบคลุมถึงขอบด้านล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง และเหนือตัวฟัน สำหรับฟันที่มีขนาดใหญ่อาจจะต้องเลือกใช้ฟิล์มขนาดเบอร์ #2 อาจจำเป็นต้องถ่าย 2 ภาพ โดยให้มีช่วงเว้นระหว่างฟันที่ถ่ายถึงขอบของฟิล์มเป็นระยะไม่น้อยกว่า 3 มม. จัดตำแหน่งของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี(x-ray tube) ให้จุดศูนย์กลางของรังสีตั้งฉากกับฟิล์ม(รูป 131

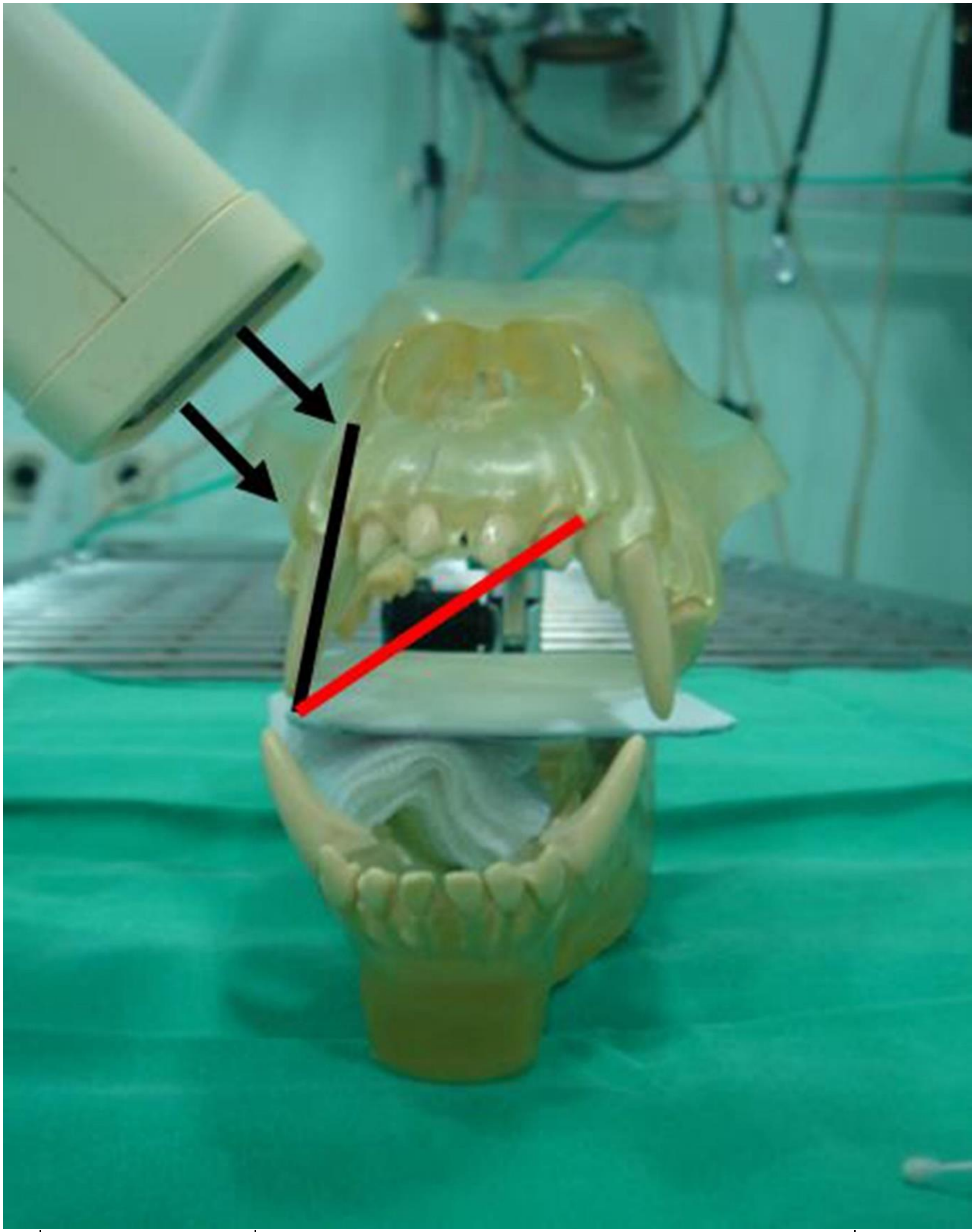
เส้นดำ) และจัดให้กระบอกอยู่ใกล้ฟันที่ต้องการถ่ายภาพให้มากที่สุด(รูปที่ 132) ท้ายสุดต้องจัดให้บริเวณที่ต้องการถ่ายภาพอยู่ภายในขอบเขตวงของกระบอก

วิธีแบ่งครึ่งมุม

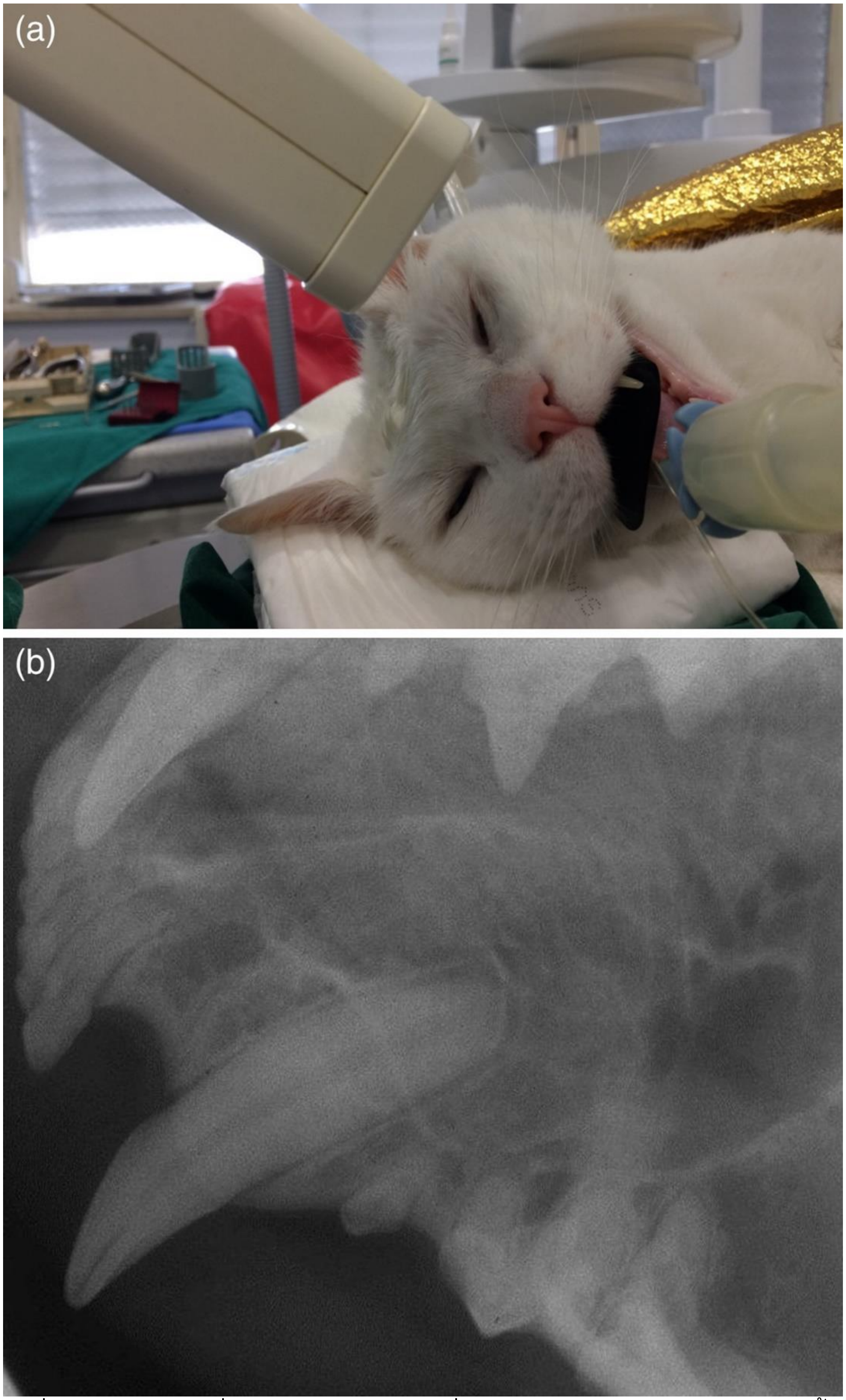
วิธีแบ่งครึ่งมุมจะใช้เมื่อไม่สามารถวางแผ่นฟิล์มได้ขนานกับตัวฟัน และตั้งฉากกับแนวรังสี เนื่องจากกายวิภาคของช่องปากและฟัน เช่น ฟันทั้งหมดของขากรรไกรบน ฟันด้านหน้าของขากรรไกรล่างด้านหน้า



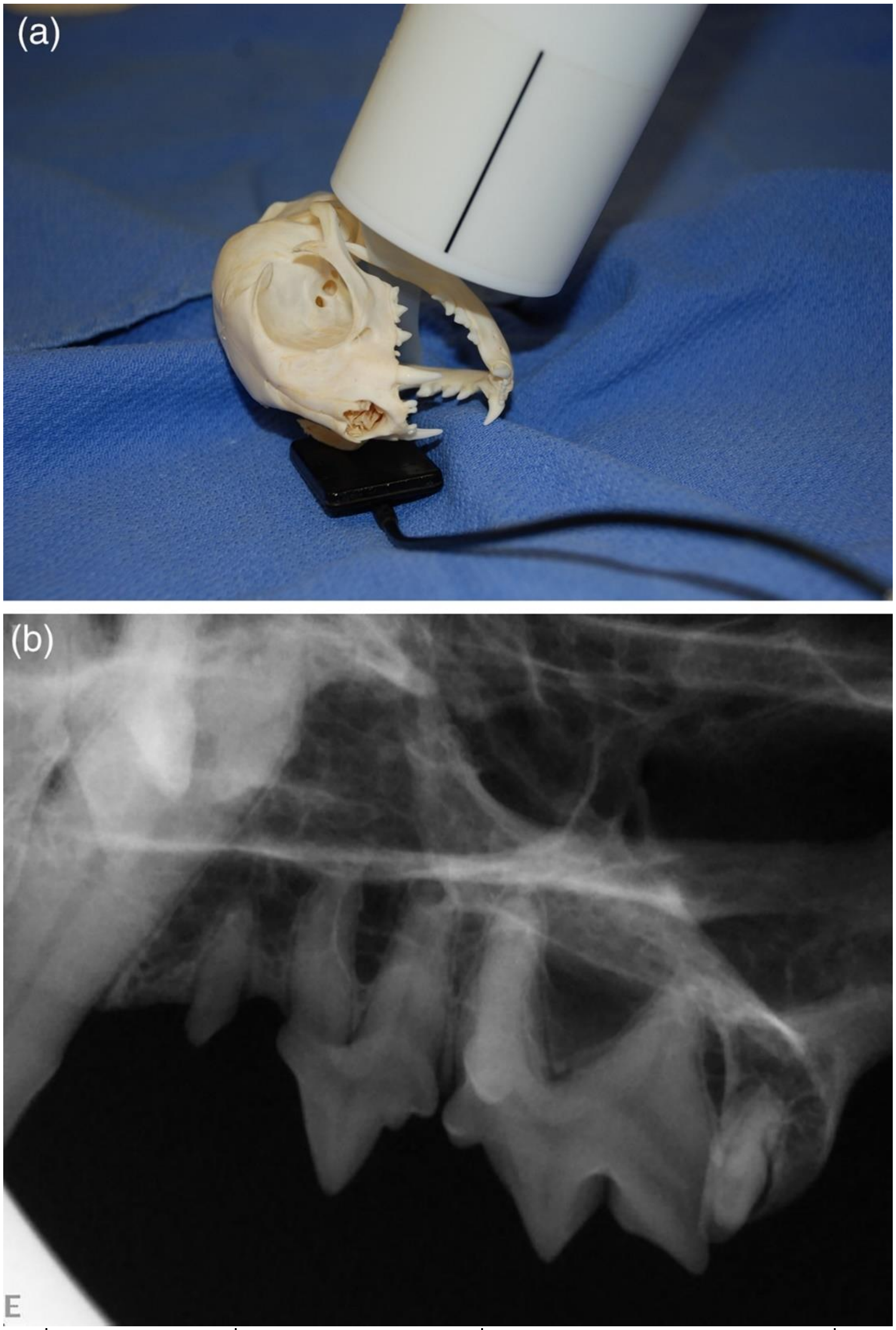
รูปที่ 132 แสดงถึงการถ่ายภาพรังสีวิธีแบบขนานของฟันกรามน้อย และฟันกรามที่กระดูกขากรรไกรล่างในสุนัข a)วางฟิล์มขนานกับฟัน/รากฟัน และแนวรังสีทำมุมตั้งฉากกับฟันทั้งสอง(รูปที่131 ลูกศรดำ) b)ภาพถ่ายรังสีของฟันกราม และฟันกรามด้านไกลกลาง



รูปที่ 133 แสดงถึงวิธีแบ่งครึ่งมุมบนหุ่นจำลอง(model) กะประมาณมุมองศาระหว่างแกนฟันที่ต้องการถ่ายภาพรังสี(เส้นดำ) และระนาบของฟิล์ม จากนั้นแบ่งครึ่งของมุมนี้ด้วยเส้นสมมุติ(เส้นแดง) และจากนั้นจัดกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี ให้จุดกลางของรังสีตั้งฉากกับเส้นสมมุตินี้(ลูกศรดำ)



รูปที่ 134 a)ตำแหน่งที่ถูกต้องของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีในการถ่ายภาพฟันเขี้ยวของขากรรไกรบนในแมว b)ภาพผลลัพธ์ของฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน



รูปที่ 135 a)ตำแหน่งที่ถูกต้องของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีและแผ่นรับรังสีเพื่อการถ่ายภาพรังสีภายนอกช่องปากของฟันกรามน้อย และฟันกรามในขากรรไกรบนของแมวโดยไม่มีการรบกวนของ โค้งไซโกมาติก (zygomatic arch) b)ภาพผลลัพธ์ของฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบน เมื่ออ่านฟิล์มวิธีนี้จะต้องระลึกเสมอว่าจะกลับด้านกับภาพที่ภายในช่องปาก ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายบนฟิล์มว่า ภายนอกช่องปาก (Extra-oral) เสมอ

ให้จัดฟิล์มไว้ในช่องปาก โดยให้ขอบล่างของฟิล์มวางอยู่บนยอดของตัวฟันที่ต้องการถ่ายภาพ และส่วนที่เหลือของฟิล์มทอดยาวไปในปาก และเพดานปาก จินตนาการมุมระหว่างแกนฟันที่ต้องการถ่ายภาพรังสี(จากปลายรากฟัน ถึงยอดตัวฟัน) กับระนาบของฟิล์ม จากนั้นแบ่งครึ่งมุมด้วยเส้นสมมุติ(รูปที่ 133 เส้นแดง) จากนั้นจัดกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีให้จุดกลางของรังสีตั้งฉากกับเส้นสมมุตินี้(รูปที่ 133 ลูกศรดำและรูปที่ 134) วางกระ บอกเครื่องถ่ายภาพรังสีให้ใกล้ฟันมากที่สุด และตรวจว่าฟันที่ต้องการถ่ายนั้นอยู่ภายในขอบเขตของวงกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี ถ้าใช้ฟิล์มขนาดเบอร์ #4 หรือ #5 ให้ดึงกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีไกลออกมาจากฟัน/กราม เพื่อให้รังสีผายออกสามารถกระจายไปบนฟิล์มได้อย่างทั่วถึง ถ้าวางใกล้เกินไปจะเกิดการกระจุกตัวของรังสีตามแนวโค้งของกระบอก บางส่วนของฟิล์มไม่ได้รับรังสีจะใส(coning-off)

วิธีเกือบขนานภายนอกช่องปาก(Extra-oral near parallel technique)

วิธีเกือบขนานภายนอกช่องปากใช้สำหรับถ่ายภาพรังสีฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบนในแมวเพื่อที่จะเลี่ยงการซ้อนทับของโค้งไซโกมาติก (zygomatic arch) กับตัวฟันด้านท้ายของขากรรไกรบน ซึ่งจะเกิดได้บ่อยเมื่อใช้วิธีแบ่งครึ่งมุมในช่องปาก ทำได้โดยจัดท่าแมวให้นอนตะแคงข้างและวางฟิล์มบนโต๊ะใต้หัว/ขากรรไกรบน(วางฟันด้านที่ต้องการถ่ายภาพรังสีลงติดกับโต๊ะ/ฟิล์ม) เปิดปากสัตว์ป่วยด้วยเครื่องถ่างปากแบบอ่อนโยน(ใช้ในระยะเวลาที่สั้น เช่นเพื่อการถ่ายภาพรังสี ทั้งนี้เพื่อเลี่ยงปัญหาจากการใช้เครื่องถ่างปาก(ดูในหัวข้อการวางยาสลบ) จากนั้นอาจจะจับหัวแมวให้เอียงเล็กน้อย(เพื่อเลี่ยงการซ้อนทับกับของฟันที่ขากรรไกรบนอีกฝั่งหนึ่ง) จากนั้นจัดกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีให้จุดกลางของรังสีตั้งฉากกับฟิล์ม เพื่อให้ใช้พื้นที่ฟิล์มได้มากที่สุด(เช่นการใช้ฟิล์มเบอร์ #2) ให้จัดหัวให้ปลายแหลมของฟันที่ต้องการถ่ายภาพรังสีวางอยู่ที่ขอบของฟิล์ม(รูปที่ 135)

วิธีเกือบขนานภายในช่องปาก(Intra-oral near parallel technique)

การใช้วิธีนี้ให้วางฟิล์มเป็นแนวทแยงมุมขวางภายในช่องปาก โดยปากอ้าออก(เหมือนใช้ฟิล์มเป็นเครื่องถ่างปาก) ฟิล์มจะวางอยู่ที่ด้านเพดานปากของฟันขากรรไกรบนด้านตรงข้าม และทแยงมาวางด้านใกล้ลิ้นที่ฟันของขากรรไกรล่างด้านเดียวกัน(ipsilateral) จัดมุมองศาของรังสีให้เกือบขนานกับแผ่นฟิล์ม(เกือบตั้งฉากกับรากฟัน)(รูป 136)

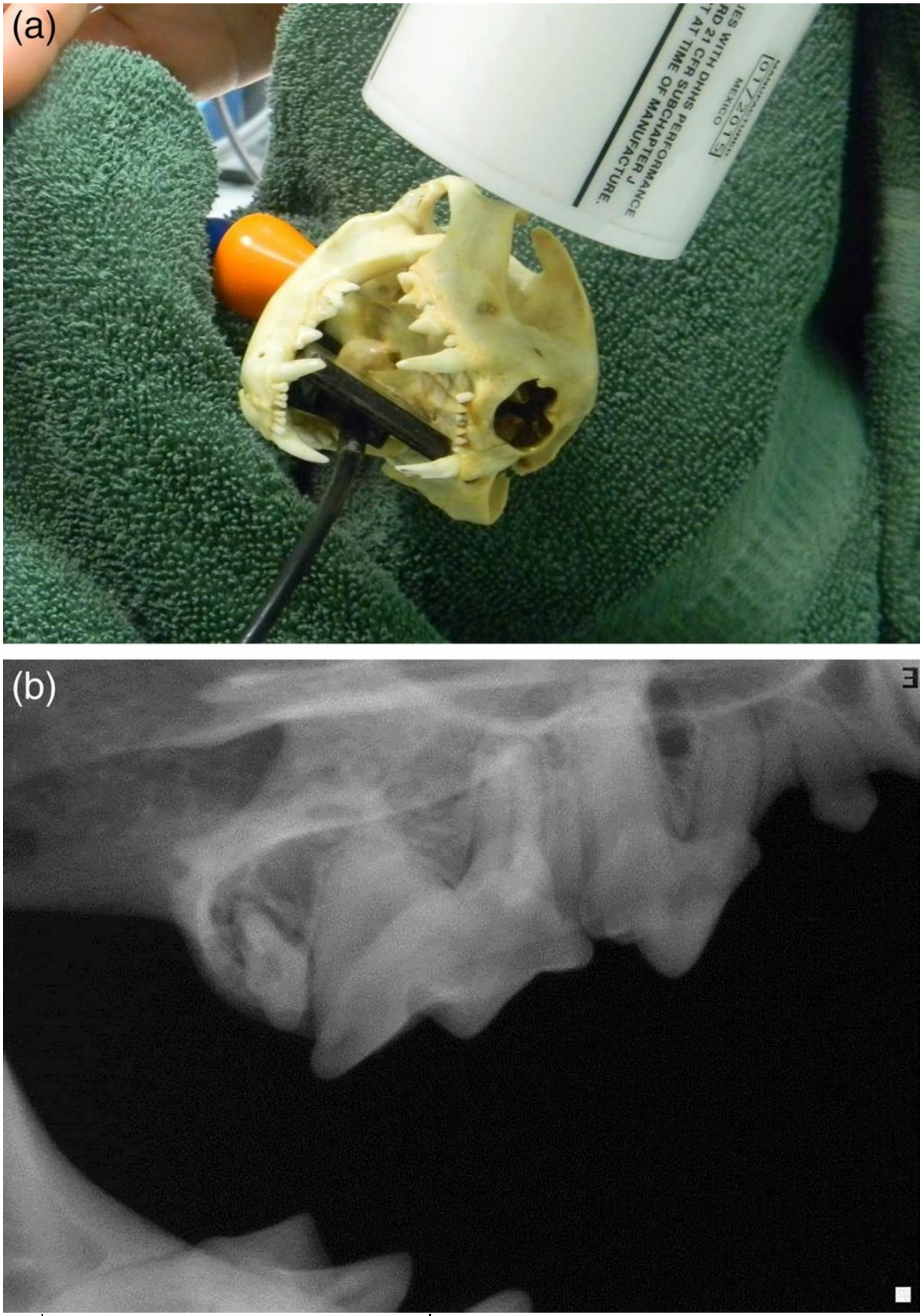
ภาพมาตรฐาน

ภาพมาตรฐานในสุนัขประกอบด้วย 1)ภาพด้านสบฟันของฟันตัด และฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 2)ภาพด้านข้างฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 3)ภาพฟันด้านหน้าของขากรรไกรบน(ฟันกรามน้อยที่ 1-3; วิธีแบ่งครึ่งมุม), 4)ภาพฟันด้านท้ายของขากรรไกรบน(ฟันกรามน้อยที่ 4 – ฟันกรามที่ 2; วิธีแบ่งครึ่งมุม), 5)ภาพด้านสบฟันตัด และฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่าง(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 6)ภาพด้านข้างฟันเขี้ยว ของ

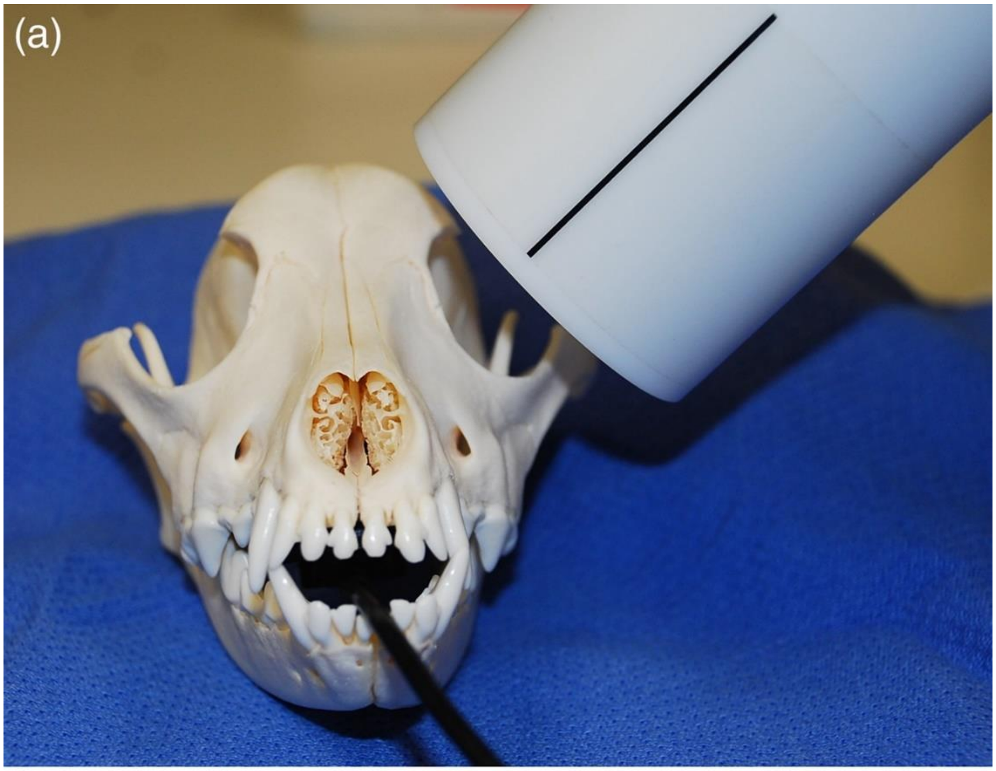
ขากรรไกรล่าง(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 7)ภาพด้านหน้าของขากรรไกรล่าง(ฟันกรามน้อยที่ 1-3; วิธีแบ่งครึ่งมุม) และ 8) ภาพฟันด้านท้ายของขากรรไกรล่าง(ฟันกรามน้อยที่ 4 – ฟันกรามที่ 3; วิธีขนาน)

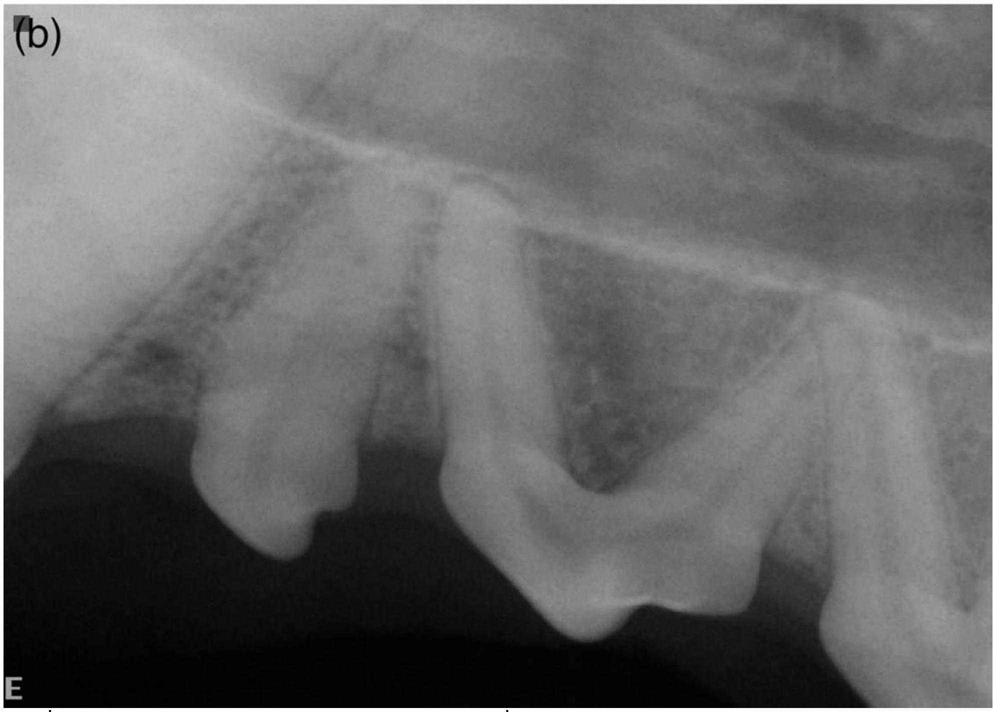
ภาพมาตรฐานของแมวประกอบด้วย 1)ภาพด้านสบฟันของฟันตัด และฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน (วิธีแบ่งครึ่งมุม), 2)ภาพด้านข้างฟันเขี้ยวของขากรรไกรบน(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 3)วิธีเกือบขนานภายนอกปาก ของขากรรไกรบน(ฟันกรามน้อยที่ 2 - ฟันกรามที่ 1), 4)ภาพด้านสบฟันของฟันตัด และฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่าง (วิธีแบ่งครึ่งมุม), 5)ภาพด้านข้างฟันเขี้ยว ของขากรรไกรล่าง(วิธีแบ่งครึ่งมุม), 6)ภาพด้านท้ายของขากรรไกรล่าง(ฟันกรามน้อยที่ 3 – ฟันกรามที่ 1; วิธีขนาน)

ภาพเพิ่มเติมอื่นๆ ที่ควรมีคือ ภาพสำหรับแยกการซ้อนทับกันของรากฟันกรามน้อยที่ 4 ของขากรรไกรบนระหว่างรากด้านใกล้กลางด้านกระพุ้งแก้ม(mesiobuccal root) และรากด้านใกล้กลางด้านเพดานปาก (mesiopalatal root)

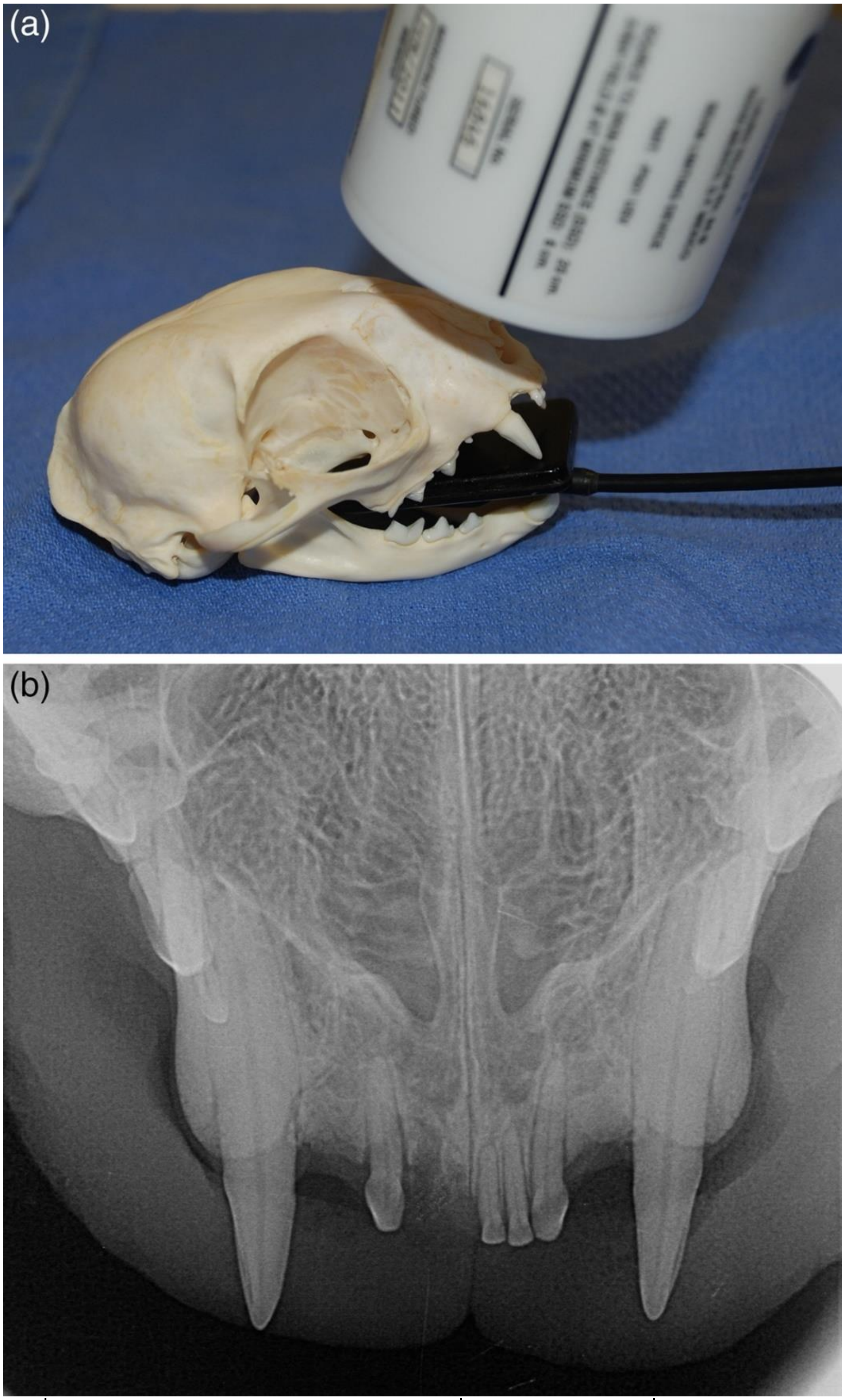


รูปที่ 136 a)การวางตำแหน่งของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี และแผ่นรับสัญญาณ สำหรับวิธีเกือบขนานเพื่อถ่ายภาพฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบนโดยไม่มีการซ้อนทับของโค้งไซโกมาติก(zygomatic arch) b)ภาพผลลัพธ์ของฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบน

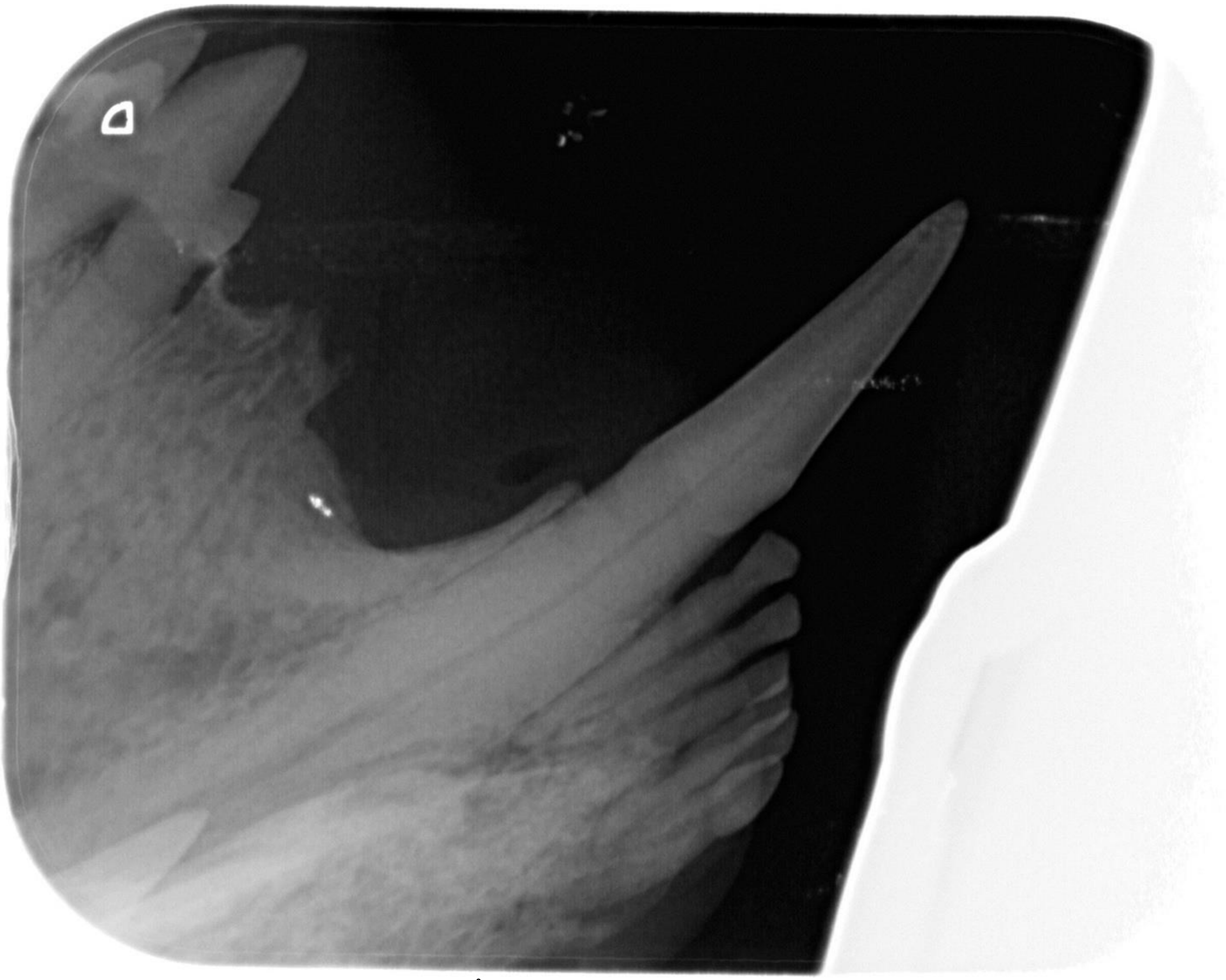




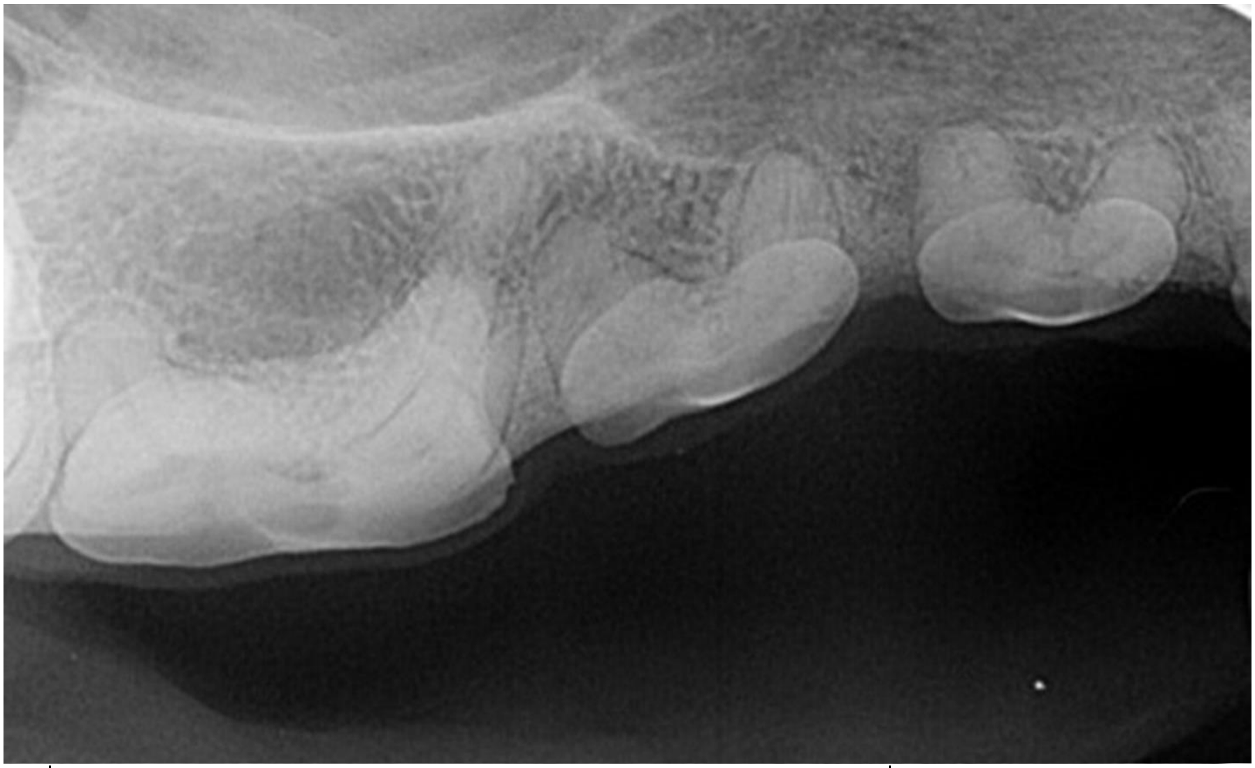
รูปที่ 137 a)การวางตำแหน่งของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี(ทำมุม 45 องศากับแผ่นรับสัญญาณ) เพื่อถ่ายภาพ ฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบนในสุนัข b)ภาพผลลัพธ์ของฟันกรามน้อยที่ 1 และ 2 ของขากรรไกรบน ถ้าต้องการถ่ายภาพฟันด้านท้าย ให้เคลื่อนแผ่นรับสัญญาณ และกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสีไปทางด้านท้าย โดยรักษามุมองศาของทั้งสองอย่างไว้เหมือนเดิม



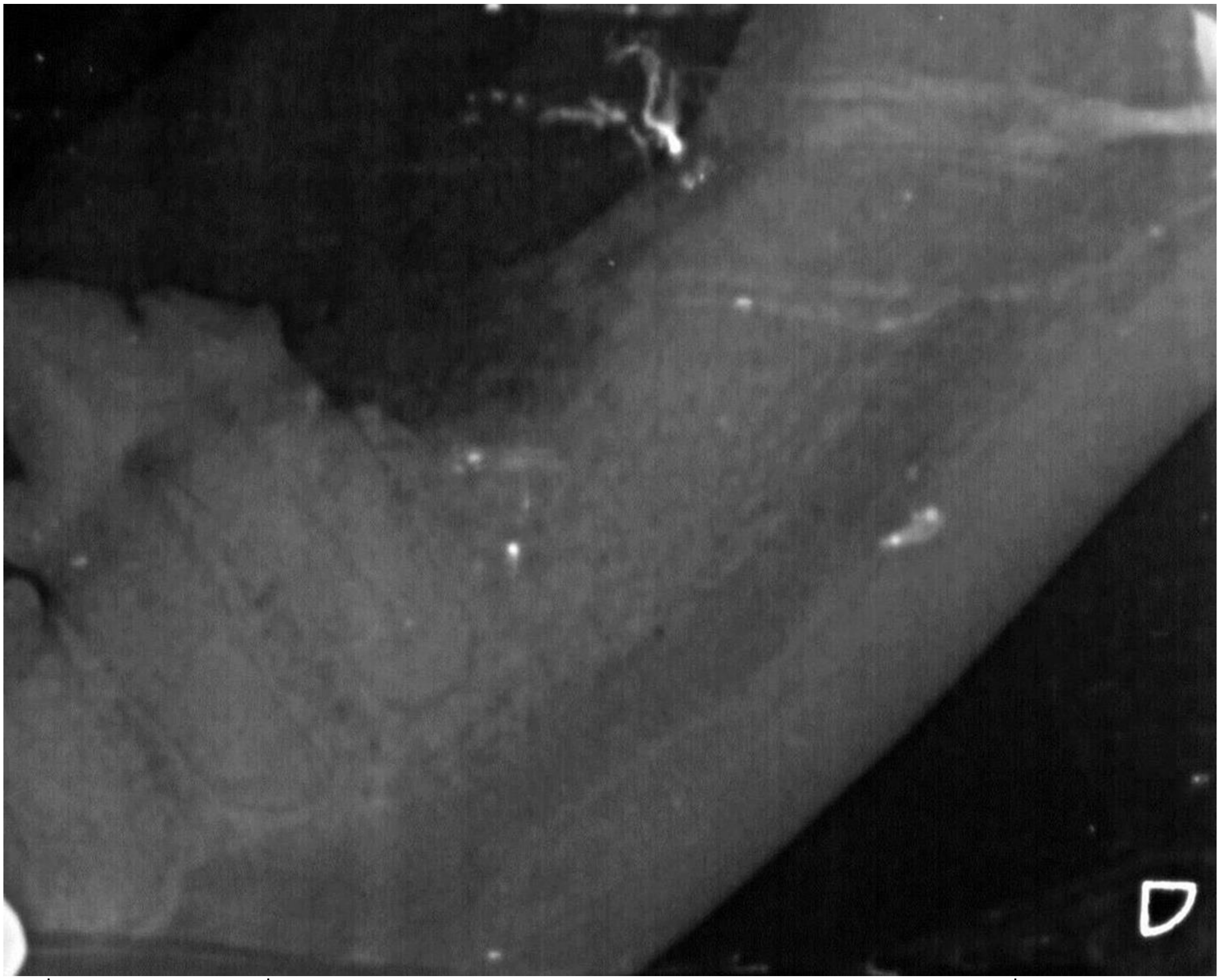
รูปที่ 138 a)การวางตำแหน่งของกระบอกเครื่องถ่ายภาพรังสี เพื่อการถ่ายภาพฟันตัดของขากรรไกรบนในแมว b)ภาพผลลัพธ์ของฟันตัดของขากรรไกรบน



รูปที่ 139 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างในแมว ที่มีการยืดยาวของตัวฟัน การแก้ไขทำได้โดยปรับมุมกระบอกเครื่องถ่ายภาพให้ตั้งฉากกับฟิล์ม/แผ่นรับสัญญาณให้มากขึ้น



รูปที่ 140 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากของฟันกรามน้อยของขากรรไกรบนในสุนัข ที่มีการหดของตัวฟันอย่างมาก การแก้ไขทำได้โดยปรับมุมกระบอกเครื่องถ่ายภาพให้ตั้งฉากกับตัวฟันมากขึ้น



รูปที่ 141 ภาพถ่ายรังสีที่ไม่สามารถใช้วินิจฉัยได้ “มืดเกินไป”, มีเลือดบนแผ่นฟิล์มทำให้เกิดสิ่งแปลกปลอม (artifact) และการจัดตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง

ในปีค.ศ. 2009 วูดวาร์ด(Woodward) ได้พัฒนาแนวทางการถ่ายภาพทางรังสีในช่องปากที่ทำให้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องมีการวัดมุมองศาโดยตรง แต่เป็นการใช้มุมองศาโดยประมาณที่จะทำให้เกิดภาพได้ วิธีนี้ไม่ใช่วิธีที่เที่ยงตรงที่สุดตามแนวทางวิทยาศาสตร์ แต่สามารถให้ภาพในระดับวินิจฉัยได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะใช้เพียง 3 มุมองศาในการถ่ายภาพรังสีในระบบนี้ ประกอบด้วย 20 45 และ 90 องศา

ฟันกรามน้อย และฟันกรามของ *ขากรรไกรล่าง* จะถูกถ่ายที่มุม 90 องศา(วิธีขนาน)(ดูรูปที่ 131) ฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบน จะมีรากที่เกือบจะตั้งตรงกับตัวฟัน และมีการวางแผ่นรับรังสีในแนวระนาบกับเพดานปาก ซึ่งจะทำมุมกันที่ 90 องศา ฉะนั้น ฟันกรามน้อย และฟันกรามของขากรรไกรบนจะถูกถ่ายที่มุม 45 องศา กับแผ่นรับรังสีเพื่อให้ได้มุมแบ่งครึ่ง(รูปที่ 137)

รากของฟันเขี้ยวและฟันตัดจะโค้งไปทางด้านท้ายทำมุมประมาณ 40 องศากับเหงือกของเพดานปาก/ขากรรไกรล่าง ฉะนั้นจะถ่ายทำมุม 20 องศา ตามแนวด้านหน้าไปท้าย(20 degree angle rostro-caudally) (รูปที่ 138) หมายเหตุ ฟันเขี้ยวของขากรรไกรล่างจะโค้งมากกว่า ขากรรไกรบนซึ่งอาจจะต้องถ่ายด้วยมุมที่มากกว่าเล็กน้อย

การแปลผลภาพถ่ายรังสีในช่องปาก

คุณภาพของเทคนิค

ภาพรังสีที่ได้มาจะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพทางเทคนิค(เช่น บริเวณที่ต้องการอยู่บนภาพ การยืดยาว (elongation)/ หดสั้น(foreshortening) ของฟัน(รูปที่ 139 และ 140) คุณภาพของการสัมผัสรังสี การประมวลผลของภาพผิดพลาด(รูปที่ 141)

การจัดวางภาพ (mounting) รูปรังสีทางทันตกรรม

ภาพรังสีควรที่จะได้รับการจัดวางในแนว ริมฝีปาก/กระพุ้งแก้ม(labial/buccal mounting)

1. เมื่อใช้ฟิล์มชนิดดั้งเดิม จะต้องจัดให้ จุดนูน(embossed dot)/สัญลักษณ์กำหนดตำแหน่ง หันขึ้นทุกภาพรังสี เมื่อใช้วิธีในช่องปาก(ไม่จำเป็นที่จะคำนึงถึงจุดนูนเมื่อใช้ระบบดิจิตอล เพราะเป็นการจัดเรียงแบบมาตรฐานอยู่แล้ว)
2. ตัวฟันของขากรรไกรบนให้ชี้ลง และตัวฟันของขากรรไกรล่างให้ชี้ขึ้น
3. ภาพฟันที่สบกันให้อยู่ตรงกลาง โดยให้ฟันตัดซี่แรกอยู่ที่แนวกลางของขากรรไกร
4. ฟันกรามให้อยู่ออกไปรอบนอก

การจัดแบบนี้จะทำให้ภาพรังสีในช่องปากด้านซ้ายของสัตว์ป่วย จะอยู่ทางด้านขวา ในทำนองกลับกัน (หมายเหตุ ตำแหน่งของภาพวิธีภายนอกปาก)

สามารถดูตัวอย่างของการจัดวางภาพรังสีได้ที่ http://www.avdc.org/Rad_Dog_3.pdf

การแปลผลภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรม

คุณภาพทางเทคนิคจะต้องได้รับการตรวจอย่างเป็นระบบ การแปลผลจะต้องมีพื้นฐานของกายวิภาคทางรังสีวิทยาในภาวะปกติ เพื่อที่จะสามารถวินิจฉัยการเปลี่ยนแปลงทาง กายวิภาค/การพัฒนาการ พยาธิวิทยาของโรคปริทันต์ พยาธิวิทยาของคลองรากฟัน และความผิดปกติอื่นๆ (ดูในหัวข้อพยาธิวิทยาช่องปาก)

ประเด็นสำคัญ

- ภาพถ่ายรังสีในช่องปากสำคัญต่อการวินิจฉัย และแนวทางการรักษาภาวะในช่องปากที่ถูกต้อง
- ฟิล์มมาตรฐาน(analog) และ ระบบดิจิตอล เป็นที่ยอมรับได้ในการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม

- ในการถ่ายภาพรังสีในช่องปากแบบทั้งปากในสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก จะต้องใช้วิธีขนาน และวิธีแบ่งครึ่งมุม ทั้งสองวิธีคู่กัน
- การจัดวางภาพในแนว ริมฝีปาก/กระพุ้งแก้ม(labial/buccal mounting) เป็นวิธีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ
- วิธีพิเศษ(เช่น ถ่ายภายนอกปาก/เกือบขนาน) จะต้องทำเพื่อให้ได้ภาพที่เหมาะสมของฟันด้านกระพุ้งแก้ม(maxiilary cheek teeth) ของขากรรไกรบนในแมว

ส่วนที่ 7: การถอนฟัน

บทนำ

การถอนฟันเป็นหัตถการที่ทำเป็นปกติในสถานพยาบาลสัตว์ แต่ก็ไม่ใช่งานง่ายนัก โดยทั่วไปจะเป็นการถอนฟันที่ติดเชื้อ หรือสร้างความเจ็บปวด รวมถึงฟันที่มีรอยโรคคลองรากฟัน(ฟันแตกหรือฟันที่มีการเปลี่ยนสีภายในเนื้อฟัน(intrinsically stained teeth) โรคปริทันต์แบบรุนแรง การสบฟันที่ผิดไปจากการประทบกระเทือน ฟันน้ำนมค้าง ฟันสูญสลาย โรคเหงือกและช่องปากอักเสบเรื้อรัง และฟันไม่ขึ้น

การถอนฟัน(แบบปิด และแบบเปิด) เป็นหัตถการทางศัลยกรรม ซึ่งบางครั้งจะมีความท้าทายและซับซ้อน คณะกรรมการจัดทำคู่มือทางทันตกรรมของ WSAVA ร่วมกับ AVDC แนะนำว่าการถอนฟันทุกชนิดจะต้องทำโดยสัตวแพทย์ที่มีคุณวุฒิที่ได้รับการฝึกฝนอย่างถูกต้องเท่านั้น

การถอนฟันที่มีรอยโรคอย่างถูกวิธีเกือบจะจัดการกับปัญหาที่มีอยู่ได้ทั้งหมด ทั้งนี้ถ้าการถอนทำโดยไม่ถูกต้อง แม้จะเป็นหัตถการที่ง่าย ก็สามารถทำให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนจากโรคหมอทำ(common iatrogenic complication) ตามมา เช่น เลือดไหลไม่หยุด กระดูกอักเสบ รูเปิดเชื่อมต่อระหว่างช่องปากกับจมูก รากฟันถูกดันเข้าไปในโพรงคลองขากรรไกรล่าง(mandibular canal) หรือโพรงจมูก ขากรรไกรหัก หรือความเสียหายต่อดวงตา ทั้งนี้ปัญหาซับซ้อนที่เกิดขึ้นได้บ่อยที่สุดคือ การค้างของรากฟันซึ่งส่งผลให้ติดเชื้อเรื้อรังรอบๆ รากได้

แนวทางเพื่อการถอนฟันแบบปิดเพื่อผลสำเร็จและสมบูรณ์ ได้สรุปมาเป็น 10 ขั้นตอนต่อไปนี้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำหรับฟันรากเดี่ยว โดยฟันหลายรากมีวิธีการถอนคล้ายกันหลังจากที่ได้มีการตัดแบ่งฟันแล้ว ฟันขนาดใหญ่ และพวกที่รากมีรูปทรงผิดปกติ ควรถอน"แบบเปิด" โดยมีการเย็บปิดเยื่อเมือกหุ้มกระดูก(mucoperiosteal flap) และการตัดกระดูกออก

<u>ขั้นตอนที่ 1: ขอความยินยอม</u>

ห้ามถอนฟันก่อนได้รับการยินยอมจากเจ้าของสัตว์ไม่ว่าโรคจะอยู่ในระดับที่หนักหรือเด่นชัดที่การถอนจะเป็นการรักษาโรคเพียงใด ถ้าเป็นไปได้การยินยอมให้ทำเป็นลายลักษณ์อักษร แต่ทางวาจาผ่านทางโทรศัพท์ก็ยังพอรับได้ ถ้าไม่สามารถติดต่อเจ้าของได้ และไม่ได้รับการยินยอม ห้ามถอนฟันเด็ดขาด

<u>ขั้นตอนที่ 2: ถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมก่อนการทำหัตถการ</u>

ฟันทุกซี่ควรได้รับการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมก่อนถอนฟัน (ประเทศในระดับที่ 1(Tier 1 countries) การถ่ายภาพรังสีแบบดั้งเดิมอาจจะพอรับได้)(ดูในหัวข้อเครื่องมือ) การถ่ายภาพรังสีจะทำให้สัตวแพทย์สามารถประเมินระดับของโรคที่พบ ลักษณะรากที่ผิดรูปหรือพบภาวะฟันสูญสลาย/การยึดติดของฟันกับกระดูก ภาวะกระดูกขากรรไกรล่างเสียหายจากโรคปริทันต์อย่างรุนแรงทำให้กระดูกไม่แข็งแรง และทำให้สัตว์ป่วยมีโอกาสเกิดกระดูกหักจากโรคหมอทำได้ ภาวะการยึดติดของฟันกับเบ้าฟัน จะทำให้การถอนฟันแบบปกติแทบจะเป็นไปไม่ได้เลย ด้วยเหตุนี้การถอนฟันด้วยวิธีตัดตัวฟัน หรือตั้งใจปล่อยรากฟันไว้ สามารถยอมรับได้ใน

แมวที่เป็นโรคฟันสูญสลายระดับที่ 2 จะสามารถวินิจฉัยได้จากการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม สรุปคือการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมสามารถให้ข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวางแผนการรักษา และมีผลต่อความสำเร็จที่สมบูรณ์ของหัตถการถอนฟัน รวมถึงใช้เป็นหลักฐานที่เชื่อถือได้ในการบันทึกเวชระเบียน

<u>ขั้นตอนที่ 3: ทำให้แน่ใจว่าทัศนวิสัย และการเข้าถึงที่เหมาะสม</u>

สัตว์ป่วยควรได้รับการจัดท่าเพื่อให้มีทัศนวิสัยที่ดีที่สุดในบริเวณที่จะทำหัตการในช่องปาก และเพื่อให้สัตวแพทย์มีความสะดวกและทำงานได้อย่างลุล่วง ไฟผ่าตัด ต้องสว่างและรวมแสงไปยังบริเวณที่ต้องการผ่าตัด ท่อดูด กระบอกพ่นลม/น้ำ(air/water syringe) ผ้าก๊อซ ต้องใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้มองเห็นบริเวณที่ผ่าตัดได้ชัดเจน ท้ายสุดการใช้แว่นขยาย(magnification) ก็มีประโยชน์เช่นกัน

<u>ขั้นตอนที่ 4: การจัดการความเจ็บปวด</u>

การถอนฟันเป็นหัตถการผ่าตัดที่สามารถสร้างความเจ็บปวดได้ปานกลางถึงมาก ควรให้ยาระงับปวดหลายกลุ่มร่วมกัน(multimodal) ซึ่งสามารถระงับปวดได้อย่างดี(ดูในหัวข้อการวางยาสลบ)

<u>ขั้นตอนที่ 5: การตัดส่วนยึดติดของเหงือก</u>

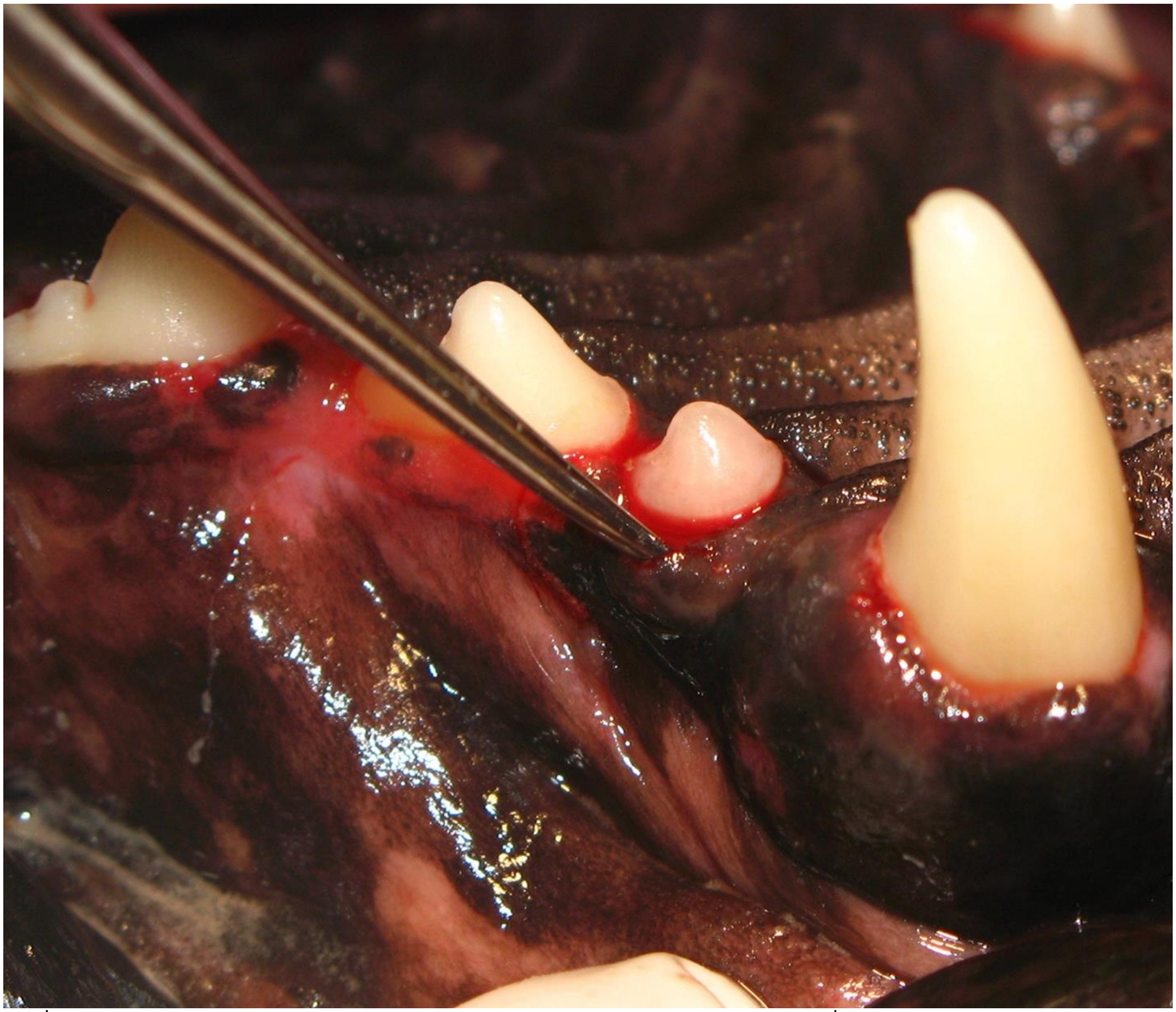
สามารถทำโดยใช้ใบมีดผ่าตัด อุปกรณ์แซะเยื่อหุ้มกระดูก(periosteal elevator) หรือเครื่องมือแซะฟัน (dental elevator) ใช้อุปกรณ์ที่เลือกวางลงไปในร่องเหงือกโดยให้ปลายคมชี้ทำมุมกับตัวฟัน ซึ่งจะทำให้อุปกรณ์คงอยู่ภายในช่องเอ็นยึดปริทันต์(periodontal ligament space) ถ้ามีเหตุผิดพลาดอาจทำให้เยื่อเมือกหุ้มกระดูเบ้าฟัน(mucosal) ผิดรูป หรือตัดทะลุเหงือกได้ จากนั้นให้ดันอุปกรณ์ไปในทิศทางของรากฟันจนถึงระดับของกระดูกเบ้าฟัน ค่อยๆ เปิดอย่างระมัดระวังให้ครอบคลุมรอบฟันที่ต้องการถอน(รูปที่ 142)

<u>ขั้นตอนที่ 6: การยกฟัน</u>

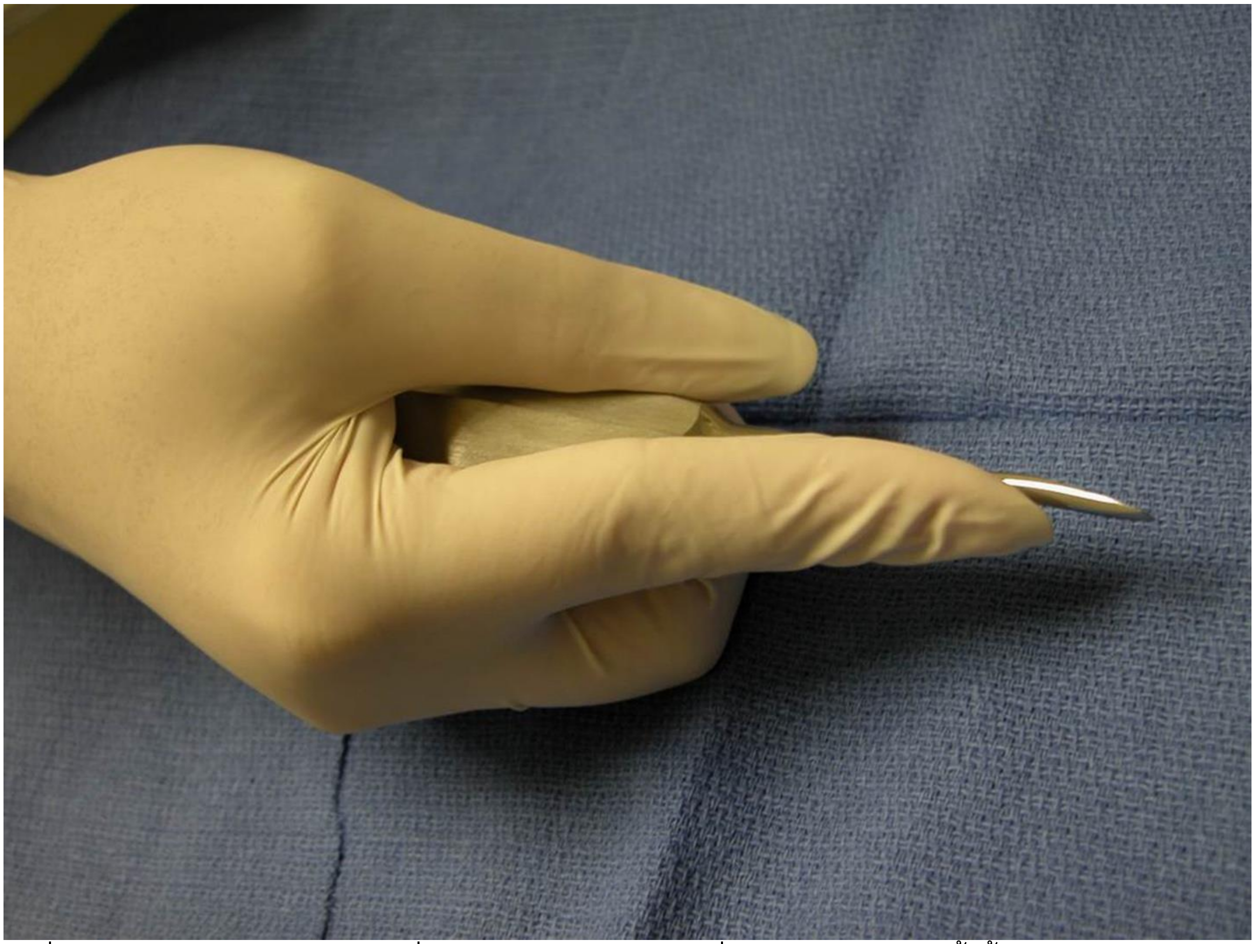
การยก หรือโยกฟัน เป็นขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนและอันตรายในขั้นตอนการถอนฟัน เครื่องมือแซะฟัน (Elevator) เป็นอุปกรณ์ผ่าตัดที่แหลมคม และยังมีบริเวณที่อ่อนโยนและสำคัญมากมายอยู่โดยรอบ มีรายงานบ่อยครั้งเกี่ยวกับการบาดเจ็บของดวงตาจากอุปกรณ์ถอนฟัน รวมถึงการตายของสัตว์ป่วยจากการโดนอุปกรณ์แซะฟันทิ่มเข้าไปในสมอง เพื่อป้องกันโรคหมอทำจากการเลื่อนหลุด(slippage) ขณะที่ทำการถอน ให้ใช้นิ้วชี้วางใกล้กับปลายของอุปกรณ์แซะฟัน(รูปที่ 143) การเลือกขนาดของอุปกรณ์แซะฟันให้พอดีกับความโค้งและขนาดของรากฟันเป็นสิ่งสำคัญ การใช้“เล็กไว้ก่อน”จะทำให้เราใช้แรงกดน้อย และลดการบาดเจ็บได้(รูปที่ 144)

อุปกรณ์นี้มีหลายแบบ ทั้งแบบดั้งเดิม แบบเคลื่อนฟัน(luxating) และแบบปีก(winged types)(ดูในหัวข้ออุปกรณ์) แบบดั้งเดิมและแบบปีกจะใช้วิธีเคลื่อนที่แบบ “ใส่แล้วบิด(insert and twist)” เพื่อฉีกเอ็นยึดปริทันต์ ขณะที่อุปกรณ์เคลื่อนฟัน(luxator) จะใช้แบบโยกไปมาโดยที่ปลายอุปกรณ์ติดกับที่ตลอด(rocking motion) เพื่อให้เกิดการล้า และตัดเอ็นยึดปริทนต์ไปพร้อมๆ กัน สัตวแพทย์อาจบิดอุปกรณ์เคลื่อนฟันเบาๆ เพื่อยกฟันขึ้น แต่เป็นการใช้แบบประยุกต์อาจทำให้เกิดความเสียหายได้

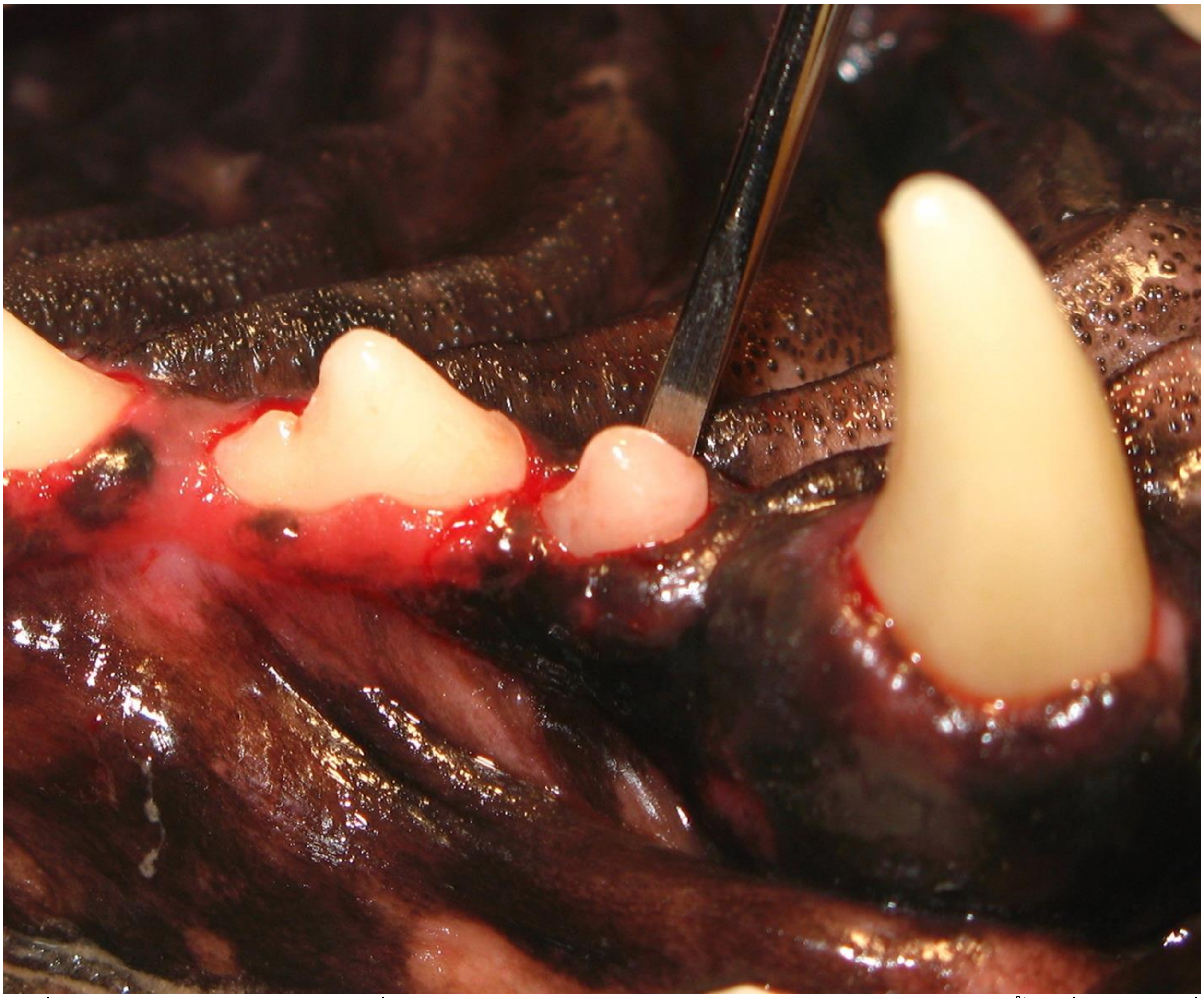
การยกฟันทำโดยใส่อุปกรณ์ลงไปในร่องเอ็นยึดปริทนต์อย่างหนักแน่น แต่อ่อนโยน(ระหว่างฟันและกระดูกเบ้าฟัน)(รูปที่ 145) การใส่เข้าไปควรรักษาองศาของอุปกรณ์ที่ 10 -20 องศากับตัวฟัน เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุด เมื่อเข้าไปในร่องระหว่างกระดูกกับฟันแล้ว ให้บิดอุปกรณ์อย่างนุ่มนวล ค้างขณะบิดไว้ประมาณ 10 - 30 วินาทีเพื่อให้เกิดการล้าและฉีกเอ็นยึดปริทันต์



รูปที่ 142 การตัดเหงือกยึด(gingival attachment): ให้นำด้านตัดเฉียงของเครื่องมือแซะฟันแนบกับตัวฟัน ทำมุมที่เหมาะสมประมาณ 20 องศากับแนวแกนของฟัน ใส่อุปกรณ์อย่างมั่นคงแต่ระมัดระวังเข้าไปจนถึงขอบกระดูกเบ้าฟัน ทำซ้ำรอบตัวฟัน



รูปที่ 143 การจับอุปกรณ์แซะฟันที่ถูกวิธี จับส่วนด้ามอย่างมั่นคงในอุ้งมือโดยให้นิ้วชี้เหยียดออกไปห่างจากปลายประมาณ 1 เซนติเมตร การจับแบบนี้สามารถควบคุมดีที่สุด โดยป้องกันการเสียหายจากหมอทำเนื่องจากอุปกรณ์เลื่อนหลุด



รูปที่ 144 เลือกใช้อุปกรณ์แซะฟันที่มีความกว้างน้อยจะทำให้เข้าหาช่องเอ็นยึดปริทันต์ได้ง่ายขึ้น เพื่อการแซะที่ถูกวิธี

รูปที่ 145 การแซะฟัน: ตามรูปที่ 142 อุปกรณ์แซะฟันวางทำมุมที่ 20 องศากับฟัน จากนั้นดันอย่างมั่นคงแต่ระมัดระวัง เข้าไปที่ช่องเอ็นยึดปริทันต์ เมื่อเข้าตำแหน่งแล้วให้หมุนอย่างนุ่มนวล และยึดตำแหน่งนั้นไว้อย่างน้อย 10 วินาที ทำตามวิธีนี้โดยเปลี่ยนตำแหน่งให้ครบรอบฟัน จนฟันหลวมที่จะสามารถถอนออกได้

จุดสำคัญหนึ่งคือ ฟันจะต้องมีการเคลื่อนที่เล็กน้อยขณะที่แซะฟัน ถ้าไม่มีการเคลื่อนที่หมายถึงเอ็นยึดปริทันต์ไม่ถูกทำลาย

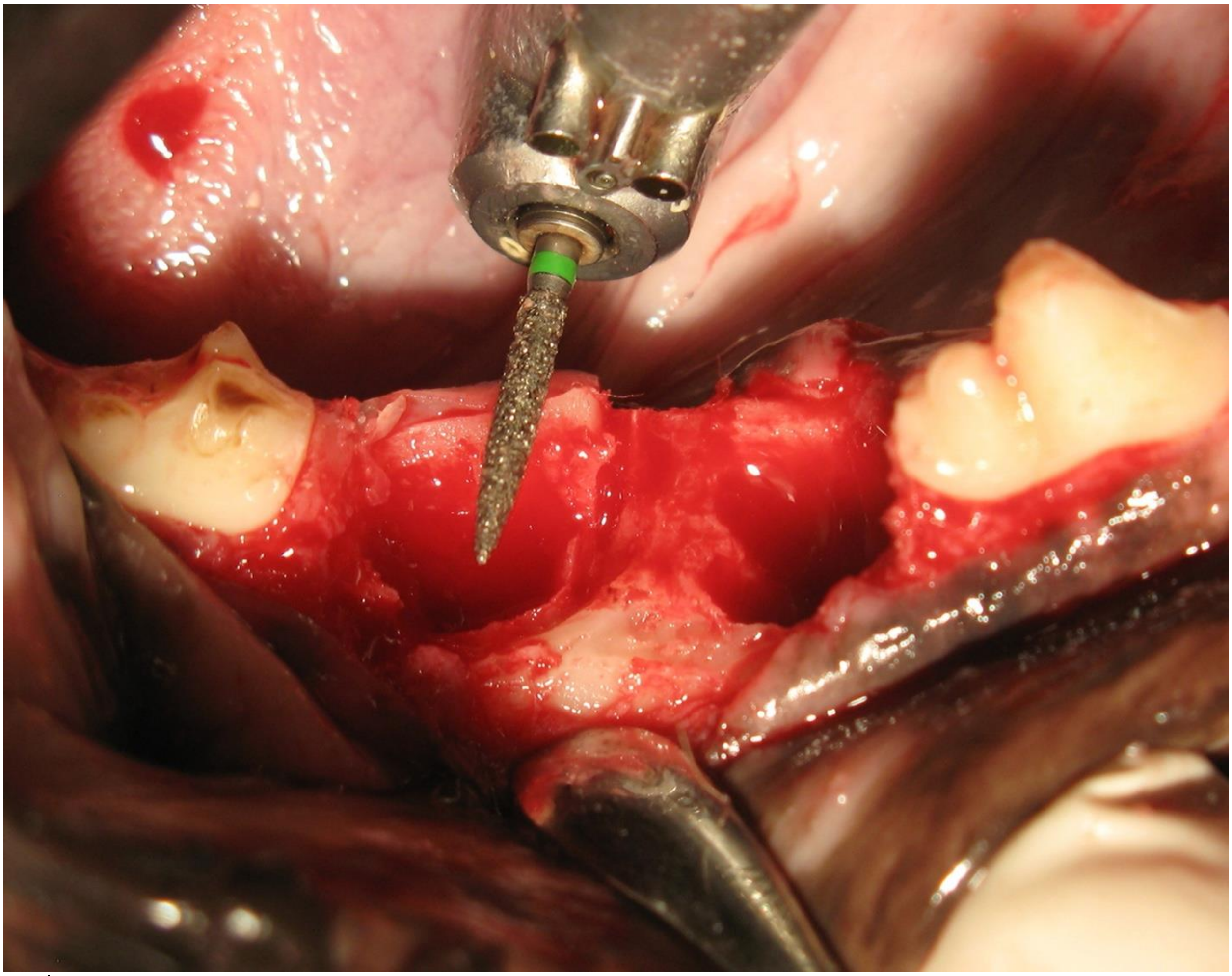
การโยก ทำโดยใส่เครื่องมือเคลื่อนฟันเข้าที่ร่องเหงือกอย่างนุ่มนวล และ”โยก” ขณะที่ค่อยๆ ดันอุปกรณ์เข้าไปทางปลายรากฟัน สัตวแพทย์ทางทันตกรรมหลายๆ ท่านจะใช้เครื่องเคลื่อนฟันนี้ทั้งในการโยกและยกฟัน

เอ็นยึดปริทันต์จะทนต่อการกระทำที่สั้นและรุนแรง มันจะถูกฉีกได้ก็ต่อเมื่อเป็นแรงที่กระทำเป็นเวลานาน(เช่น 10-30 วินาที) ที่จะทำให้เอ็นยึดนั้นอ่อนแอลง การเพิ่มแรงกดจะเป็นการส่งแรงไปที่กระดูกเบ้าฟันและฟัน อาจทำส่วนเหล่านี้แตกหักได้ ทั้งนี้การใช้แรงปานกลางเป็นสิ่งสำคัญ หลังจากที่ค้างอุปกรณ์ไว้เป็นเวลา 10-

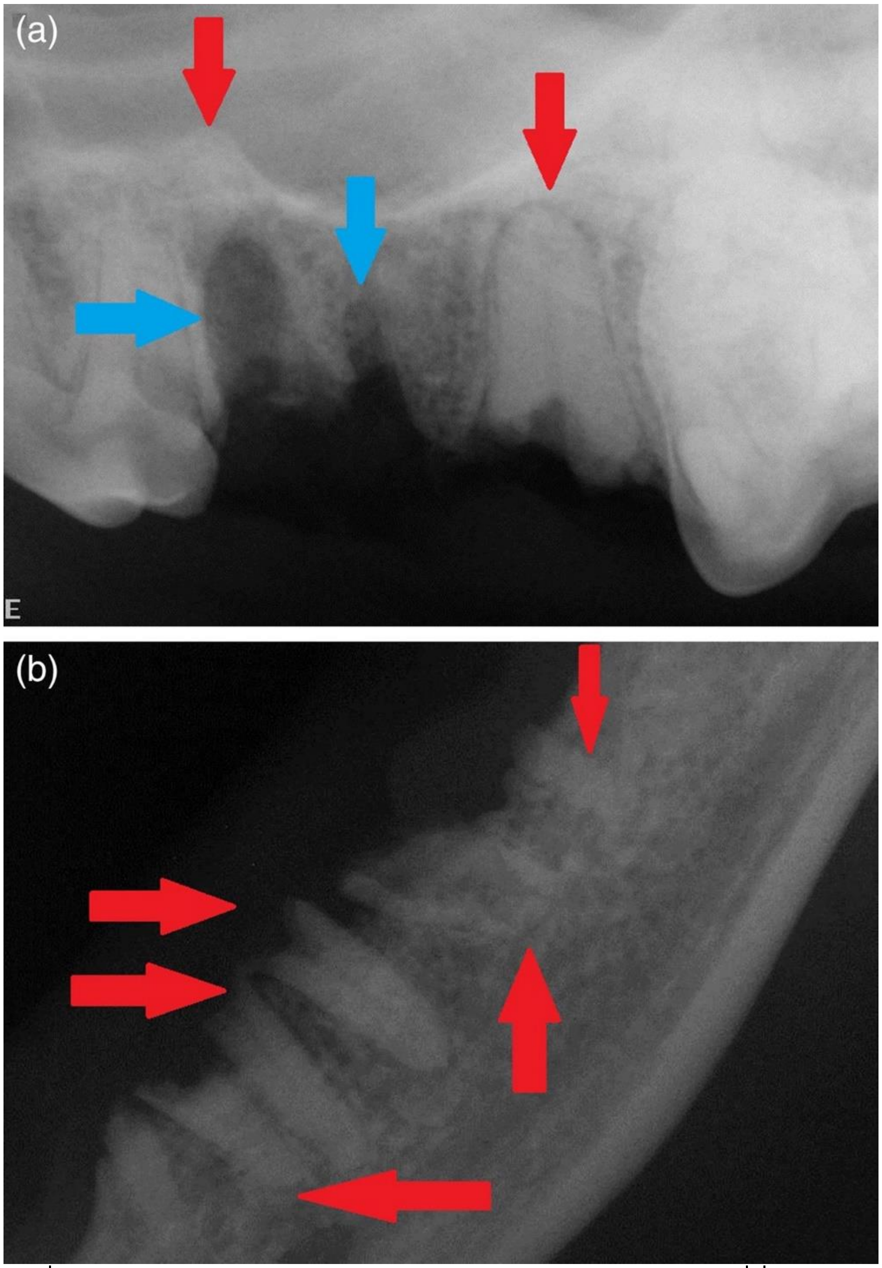
30 วินาทีแล้ว ให้ปรับตำแหน่งของอุปกรณ์ไปประมาณ 1/8 ของเส้นรอบวงของฟัน และทำซ้ำขั้นตอนที่กล่าวไปทำให้ครบ 360 องศารอบฟัน ทุกครั้งที่ขยับให้ดันอุปกรณ์แซะฟันไปทางปลายรากฟันให้มากที่สุด

กุญแจแห่งความสำเร็จในการแซะฟันคือ ใจเย็น มีแค่การทำช้า และการแซะที่สม่ำเสมอเท่านั้น ที่จะทำให้ฟันหลวมโดยไม่หักได้ มันง่ายกว่าที่จะถอนฟันให้ครบทั้งรากในทีเดียว แทนการพยายามถอนรากฟันที่หัก

รูปที่ 146 การวางตำแหน่งที่ถูกต้องของคีมถอนฟัน ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งของขากรรไกรบนในสุนัข จับที่ตำแหน่งขอบเหงือกจะปลอดภัยที่สุดเพื่อลดความยาวของคานงัด(lever arm) ให้น้อยและลดการหักของรากฟัน



รูปที่ 147 การทำขอบกระดูกเบ้าฟันให้เรียบด้วยหัวกรอกากเพชรแบบหยาบ ก่อนการเย็บปิด



รูปที่ 148 ภาพถ่ายรังสีในช่องปากก่อนการถอนฟันกรามน้อยที่สี่ของขากรรไกรบน(208) ในสุนัข(a) และขากรรไกรล่างในแมว(b) ทั้งสองรูปแสดงให้เห็นถึงรากฟันที่ค้าง(ลูกศรแดง) จำนวนมาก ในภาพ(a) แสดงถึงการพยายามกรอรากฟันให้เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย(atomization)(ลูกศรฟ้า) ซึ่งเป็นสิ่งไม่ควรปฏิบัติ(contraindication) การถอนแบบเปิดเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่าโดยกรีดแผ่นเยื่อเมือกหุ้มกระดูก และกรอกระดูกด้านกระพุ้งแก้มออก ถ้าการแซะฟันไม่สามารถทำให้ฟันเคลื่อนที่ได้ในเวลาอันสั้น แสดงว่าน่าจะเกิดปัญหา ซึ่งอาจจะเกิดจากวิธีถอนที่ไม่ถูกต้อง เกิดภาวะฟันยึดติดกับกระดูก ควรเปลี่ยนเป็นวิธีถอนเป็นแบบผ่าตัด พิจารณาถ่ายภาพรังสีในช่องปากอีกครั้ง เพื่อหาสาเหตุ

ขั้นตอนที่ 7: การถอนฟัน

ควรพยายามที่จะนำเอาฟันออกหลังจากที่ฟันโยกหลวมอย่างมากแล้วเท่านั้น สามารถทำได้โดยจับฟันด้วยคีมถอนฟัน และดึงออกจากเบ้าอย่างเบามือ(รูปที่ 146) ถ้ารากฟันมีลักษณะกลมในภาพตัดขวาง หรือโค้งเล็กน้อย การหมุนเบาเบาสามารถทำได้; ให้คงแรงบิด(torque) ไว้อย่างน้อย 10 วินาที ห้ามใช้แรงที่มากเกินไปซึ่งจะทำให้รากฟันหักได้

เปรียบคีมถอนฟันเหมือนกับส่วนต่อของนิ้วมือให้ยาวขึ้น ไม่ควรใช้แรงที่มากเกินไป ถ้าฟันไม่สามารถดึงออกมาได้โดยง่าย ต้องทำการแซะฟันเพิ่มเติมจนกระทั่งฟันหลวมพอที่จะนำออกกระดูกเบ้าฟันได้ นี่คือจุดที่สำคัญ เนื่องจากอุบัติการณ์รากฟันหักพบได้บ่อยกับคีมถอนฟันมากกว่าเครื่องมือแซะฟัน

ขั้นตอนที่ 8: การตกแต่งเบ้าฟัน(alveoloplasty)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่นำเนื้อเยื่อหรือกระดูกที่ติดเชื้อออก หรือลบมุมกระดูกที่สามารถทำให้เกิดการระคายเคืองและเหงือกสมานช้าลง เนื้อเยื่อติดเชื้อสามารถนำออกได้ด้วยเครื่องมือขูด(curette) วิธีการแต่งกระดูกให้เรียบดีที่สุดคือใช้ หัวกรอเพชรแบบหยาบ(coarse diamond bur) กับด้ามกรอความเร็วสูงที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ หรือคีมขริบกระดูก(rongeurs)(รูปที่ 147)

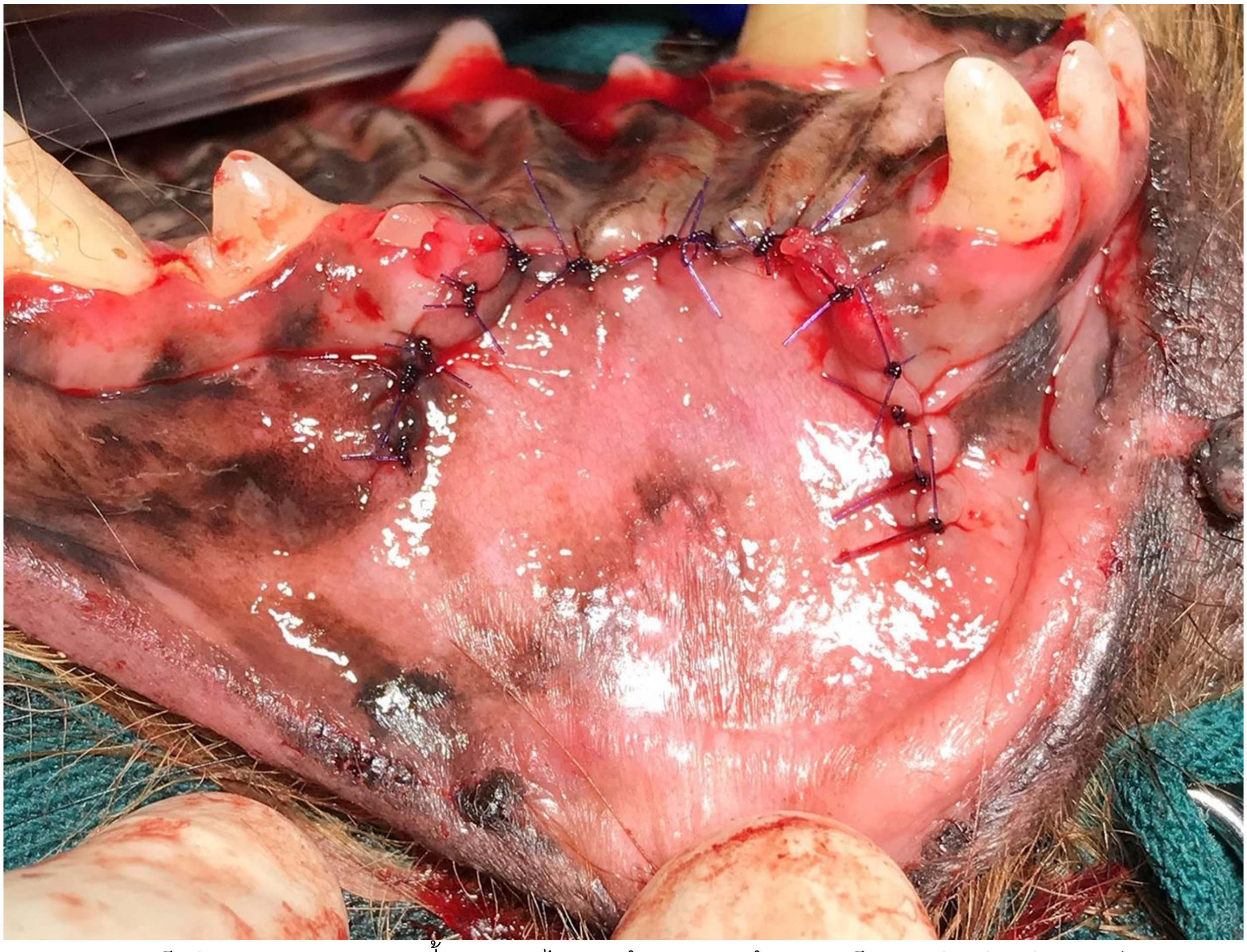
ขั้นตอนที่ 9: การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมภายหลังการผ่าตัด

ควรมีการถ่ายภาพรังสีในช่องปากภายหลังจากการถอนฟัน เพื่อบันทึกประวัติว่าได้ถอนฟันอย่างสมบูรณ์ จากรายงานล่าสุดพบว่า 92 เปอร์เซ็นต์ในการถอนฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ด้านบนและฟันกรามล่างซี่ที่ 1 ด้านล่าง(carnassial tooth) ในสุนัขและแมว มีรากฟันค้างอยู่(รูปที่ 148 a และ b)

รากฟันที่ค้างอาจจะก่อให้เกิดการติดเชื้อ หรือที่พบมากคือก่อตัวเป็นสิ่งแปลกปลอมทำให้เกิดการอักเสบอย่างรุนแรง ทั้งนี้จะไม่ค่อยพบอาการทางคลินิกจากโรคแทรกซ้อนนี้ แต่รากที่ค้างจะก่อความเจ็บปวด และ/หรือก่อการติดเชื้อ บางครั้งรากฟันที่ค้างจะทำให้เกิดฝีทะลุ ซึ่งอาจส่งผลถึงการฟ้องร้องจากการปฏิบัติหน้าที่ที่บกพร่อง(malpractice claim)

ขั้นตอนที่ 10: การปิดแผลถอนฟัน

ยังคงเป็นหัวข้อโต้แย้งในวงของสัตวแพทย์ด้านทันตกรรม หรือแม้กระทั่งตำราบางเล่มแนะนำให้เย็บปิดเฉพาะแผลถอนฟันที่ใหญ่ อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนหลายท่านได้แนะนำให้เย็บปิดแผลถอนฟันเกือบทั้งหมด การปิดแผลถอนฟันช่วยให้เกิดเลือดหยุด(hemostasis) ลดปวดภายหลังการผ่าตัด และเพื่อความสวยงาม โดยจะต้องทำทุกครั้งที่ถอนฟันซี่ใหญ่ หรือมีการกรีดเปิดแผ่นเหงือกเพื่อให้ง่ายต่อการถอนฟัน สามารถเย็บโดยใช้วัสดุเย็บแบบละลายชนิดสังเคราะห์ชนิดเส้นเดี่ยวขนาด 0 ถึง 5/0 กับเข็มเย็บแบบตัดย้อนกลับ(reverse cutting needle) เย็บปิดโดยใช้รูปแบบซิมเปิล อินเทอร์รับ(simple interrupted) โดยเว้นระยะห่างระหว่างปม 2 – 3 มิลิเมตร(รูป 149) แนะนำให้มัดปมเพิ่มขึ้นอีก 1 ปมจากจำนวนที่ผู้ผลิตเพื่อป้องกันการกระทำจากลิ้น



รูป 149 การเย็บปิดแผลถอนของฟันเขี้ยวขากรรไกรบนซ้าย(204) ด้วยการเย็บแบบซิมเปิล อินเทอร์รับ ห่างกัน 2-3 มิลลิเมตร

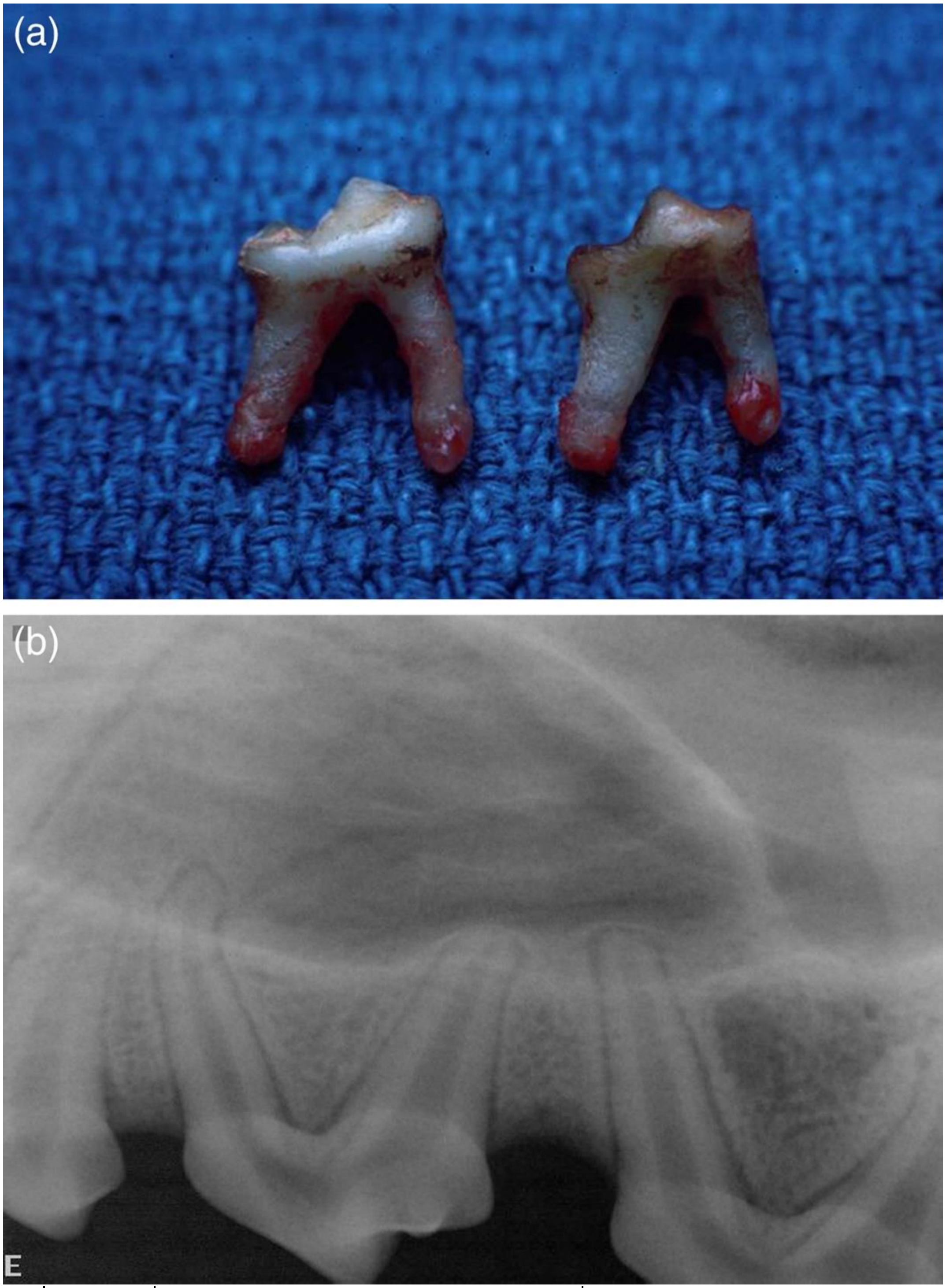
สำหรับการเย็บปิดแผ่นเหงือกมีประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับการหายของแผลที่สมบูรณ์ สิ่งแรกและสำคัญที่สุดคือ จะต้องไม่มีแรงตึงที่แนวกรีด ถ้ามีแรงตึงที่แนวกรีดแผลจะแยกออก(dehisce) สามารถลดแรงตึงได้โดยการกรีดตามแนวโค้งขากรรไกรแล้วขยายออก(เรียกว่า การทำแผ่นเหงือกเปิดเป็นซอง; envelope flap) การกรีดแนวดิ่ง และกรีดเฉพาะชั้นเยื่อหุ้มกระดูก(periosteum) ให้เป็นรู(fenestrating) เยื่อหุ้มกระดูกเป็นชั้นเยื่อหุ้มบางๆ ที่อยู่ระหว่างเยื่อเมือกเหงือก กระพุ้งแก้มกับกระดูกกรามด้านใต้ เยื่อหุ้มกระดูกไม่มีความยืดหยุ่น ทำให้ขัดขวางการปิดของแผลแบบไร้แรงตึงต่างจากเยื่อเมือกเหงือกที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นจากการกรีดชั้นเยื่อหุ้มกระดูกให้เป็นรูเพื่อปิดรอยโรคขนาดใหญ่ได้ ถ้าปราศจากแรงดึงแล้วแผ่นเหงือกควรจะสามารถจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ต้องการโดยใช้นิ้วและเย็บให้เข้าที่ การกรีดเยื่อหุ้มกระดูกเป็นรูสามารถทำได้โดยใช้ใบมีดผ่าตัด หรือกรรไกรแบบลาแกรง(LaGrange scissors) จะสามารถควบคุมได้ดีกว่า ควรเล็มเนื้อเยื่อบริเวณ

ขอบแผลออก(debrided) ด้วยเพราะเยื่อบุผิวที่ไม่ถูกเล็มจะไม่มีการหายของแผล นี่คือจุดที่สำคัญที่สุดในการเย็บปิดรูเปิดระหว่างช่องปากกับช่องจมูก(oronasal fistula)

การถอนฟันหลายราก

ให้ตัดแบ่งรากฟันของฟันหลายรากออกเป็นรากเดี่ยวๆ รากฟันของฟันหลายรากเกือบทั้งหมดจะผายออกจากกันซึ่งจะทำให้รากหักถ้าพยายามถอนออกพร้อมกัน(รูปที่ 150) การตัดแบ่งฟันที่โยกอยู่แล้วจะช่วยให้ถอนออกได้ง่ายขึ้น อุปกรณ์สำหรับการตัดฟันที่ดีที่สุดคือ หัวกรอที่ต่อกับด้ามกรอความเร็วสูง(high speed hand piece) นอกจากเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดแล้ว ยังมีการลดความร้อนด้วยลมและน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้กระดูกรอบๆ ร้อนเกินไป หัวกรอมีหลากหลายรูปแบบ โดยผู้แต่งหลายๆ ท่านจะชอบหัวกรอคว้านข้างปลายสอบ(cross-cut taper fissure bur)(699 สำหรับแมวและสุนัขเล็ก, 701 สำหรับสุนัขขนาดกลางและ 702 สำหรับสุนัขขนาดใหญ่) (ดูในหัวข้ออุปกรณ์)

การตัดฟันหลายราก ให้เริ่มจากง่ามรากฟัน(bifurcation) และเคลื่อนไปหาตัวฟัน(รูปที่ 151) วิธีนี้มีข้อสังเกตอยู่ 2 ประการใหญ่ ประการแรก เพื่อป้องกันการตัดไม่โดนบริเวณง่ามรากฟัน แต่พลาดตัดเข้าไปที่รากฟันมีโอกาสที่รากฟันจะหักได้ ประการที่สอง วิธีนี้จะป้องกันการตัดไปโดนเหงือก หรือกระดูกเบ้าฟันทำให้เกิดความเสียหายได้ ฟันที่มีสองรากปกติแล้วจะตัดแบ่งบริเวณตรงกลางเพื่อแบ่งครึ่งฟันออกเป็นสองส่วน ยกเว้นฟันกรามซี่ที่หนึ่งของขากรรไกรล่างในแมว เนื่องจากรากฟันไม่ได้แบ่งส่วนอย่างเท่าเทียมกัน(ดูด้านล่าง) การตัดแบ่งที่เหมาะสมของฟันกรามที่มีสามรากในสุนัข เริ่มจากตัดที่กึ่งกลางระหว่างปลายปุ่ม(cusp) ด้านแก้ม และตัดอีกแนวไปทางด้านเพดานปาก หลังจากที่ตัดแบ่งฟันเรียบร้อยแล้ว ให้ทำตามขั้นตอนด้านบนเช่นเดียวกับการถอนฟันรากเดี่ยว



รูปที่ 150 (a) เนื่องจากโรคปริทันต์รุนแรง(PD4) ฟัน 2 รากที่โยกมากๆ สามารถถอนได้โดยไม่ต้องทำการแบ่งราก อย่างไรก็ตามการแบ่งรากยังคงแนะนำเพื่อป้องกันรากหัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพถ่ายรังสีพบว่ายังมีการยึดเกาะอยู่หรือมีความผันแปรทางกายวิภาคเช่น รากใกล้กลางโค้งงอ(dilacerated mesial root) ที่พบจากภาพถ่ายรังสีของรากฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 ด้านบนของสุนัข

การถอนฟันแบบเปิด

การถอนฟันที่ยาก สามารถทำได้ดีที่สุดเมื่อเปิดเข้าถึงรากฟันโดยตรง โดยเฉพาะในฟันเขี้ยวและฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ทั้งด้านบนและด้านล่าง(carnassial teeth) และในฟันที่รูปร่างผิดปกติหรือมีพยาธิสภาพ หรือรากค้าง การเปิดเข้าไปทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถกรอกระดูกเบ้าฟันออกเล็กน้อย เพื่อทำให้ขั้นตอนการถอนง่ายขึ้น

การถอนฟันแบบเปิดเริ่มจากการเลาะเปิดแผ่นเหงือก โดยเปิดแผ่นเหงือกแนวนอน(horizontal flap)ไปตามส่วนโค้ง(arch) ที่เรียกว่า แผ่นเหงือกเปิดเป็นซอง(envelope flap) โดยกรีดแนวตั้ง(vertical releasing incision) ตามแนวเหงือกยึดติด(mucogingiva) แล้วแยกออกจากเยื่อหุ้มกระดูกด้วยเครื่องมือแซะเยื่อหุ้มกระดูก(periosteal elevator) ตลอดแนวฟัน 1 ซี่หรือหลายซี่ที่ต้องการถอน จากขอบทั้ง 2 ด้าน โดยเริ่มจากกรีดตามขอบเหงือกบริเวณช่องว่างระหว่างฟัน(interdental space) แล้วเลาะแยกเนื้อเยื่อเหงือกจากขอบเหงือก จนเลยรอยต่อระหว่างขอบเหงือกเสรีกับเหงือกยึดติด(muco-gingival junction; MGJ)(รูปที่ 153) ข้อดีของแผ่นเหงือกนี้คือไม่รบกวนหลอดเลือดที่มาเลี้ยงและมีรอยเย็บน้อย

แผ่นเหงือกที่ใช้บ่อยกว่าคือแบบกรีดตามแนวตั้ง 1 หรือ 2 แนว(รูปที่ 26) วิธีนี้สามารถสร้างแผ่นเหงือกขนาดใหญ่(ถ้าทำอย่างถูกวิธี) ใช้ปิดวิการขนาดใหญ่ โดยปกติกรีดตามแนวบรรจบของแต่ละด้านของฟัน(line angle) ที่จะถอน หรือกรีดด้านหน้าและด้านหลังของฟันที่จะถอน ถ้ามีช่องว่างระหว่างฟัน ทั้งที่เป็นธรรมชาติ เช่น diastema หรือช่องว่างไร้ฟัน(edentulous area) ควรกรีดบนที่ว่างมากกว่ากรีดบริเวณฟันปกติ

กรีดแบบค่อยๆ ผายออกในทิศทางปลายราก(apically divergent) ทำให้ฐานกว้างกว่าขอบเหงือก โดยกรีดในครั้งเดียวให้เกิดแผ่นเหงือกเต็มส่วน(full thickness flap) มากกว่าค่อยๆ กรีดขาดๆ หายๆ โดยการกรีดแผ่นเหงือกเต็มส่วนนี้ต้องกรีดถึงกระดูกโดยตลอด และแซะเยื่อหุ้มกระดูกติดไปกับแผ่นเนื้อเยื่อด้วย เมื่อสร้างแผ่นเหงือกเรียบร้อยให้พับแผ่นเหงือกขึ้น โดยไม่ทำแผ่นเหงือกขาด โดยเฉพาะบริเวณรอยต่อระหว่างเหงือกยึดและขอบเหงือกอิสระ(muco-gingival junction)

หลังจากยกแผ่นเหงือกขึ้น กรอกระดูกเบ้าฟันด้วยหัวคาร์ไบด์(carbide bur) ปริมาณที่กรอออกยังคงเป็นที่ถกเถียง หมอฟันบางคนกรอกระดูกด้านแก้มที่ปกคลุมรากทั้งหมด แต่บางคนกรอออกเพียง 1/3 ของความยาวรากในฟันล่าง และ ½ ของความยาวรากในฟันบน การกรอนี้ทำเฉพาะด้านแก้ม ถ้ายังไม่สามารถถอนได้ สามารถกรอกระดูกเบ้าฟันเพิ่มเติมได้

เมื่อกรอกระดูกเบ้าฟันแล้ว ในฟันที่มีหลายรากควรจะแบ่ง(ดูเพิ่มเติมด้านบน) โดยผู้เขียนบางคนแนะนำให้แบ่งก่อนที่จะเปิดแผ่นเหงือก หลังจากนั้นในแต่ละรากที่แบ่งออกมาให้ทำตามขั้นตอนการถอนฟันรากเดี่ยว หลังจากหยิบรากออกไปแล้ว(ยืนยันด้วยการถ่ายภาพรังสี) ควรกรอตกแต่งเบ้าฟันให้เรียบ(alveolo plasty) ก่อนจะเย็บปิด

รูปที่ 151 การแบ่งฟันกรามน้อยด้านล่างซ้าย(307) ในแมว: แผ่นเหงือกเปิดเป็นซองขนาดเล็ก เผยให้เห็นง่ามรากฟัน ใช้หัวกรอคว้านข้างปลายสอบ(cross-cut taper fissure bur) ต่อกับด้ามกรอความเร็วสูงที่มีสเปรย์น้ำในการแบ่งฟันโดยเริ่มจากง่ามรากฟันขึ้นมาทางตัวฟัน

รูปที่ 152 ฟันกรามบนซี่ที่ 1 ในสุนัขถูกแบ่งเป็นรูปตัว “T” โดยถือหัวกรอตั้งแล้วเคลื่อนจากด้านใกล้กลางไปด้านไกลกลางชิดด้านปุ่มฟันด้านแก้ม(buccal cusp) เพื่อแยกรากด้านเพดาน(palatal root) ออกจากรากทั้งสองทางด้านแก้ม(buccal root) จากนั้นแบ่งรากด้านแก้มออกจากกันโดยกรอตามร่องฟัน(groove) ที่อยู่ระหว่างปุ่มฟัน โดยถือหัวกรอตั้งแล้วกรอจากด้านแก้มมาเพดานจนถึงเส้นที่กรอไว้ตอนแรก ควรใช้เครื่องดึงรั้งเนื้อเยื่ออ่อนเพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายเยื่อเมือกด้านแก้มที่อาจเกิดขึ้นได้(เช่นในเคสนี้)

รูปที่ 153 แผ่นเหงือกเปิดแบบซองในสุนัขจากฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 ถึงฟันกรามซี่ที่ 1 เผยให้เห็นกระดูกเบ้าฟันด้านล่างของฟันเหล่านี้ปานกลาง สามารถกรอกระดูกออกเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ถอนฟันได้สำเร็จ

รูปที่ 154 แผ่นเหงือกมีฐาน(pedicle flap) ที่ฟันเขี้ยวบนขวาในสุนัข โดยขอบการกรีดแนวตั้งขนานกัน ขอบด้านหน้ากรีดจากเส้นบรรจบด้านแก้มไกลกลาง(distobuccal line angle) ของฟันตัดซี่ที่ 3 และขอบหลังเป็นเส้นบรรจบของด้านแก้มใกล้กลาง(mesiobuccal line angle) ของฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 แผ่นเหงือกนี้เผยให้เห็นกระดูกเบ้าฟันและมักทำในขั้นตอนที่คาดว่าจะถอนยาก

รูปที่ 155 ก่อนปิดวิการ จะต้องไม่มีความตึงในส่วนของรอยเย็บ(suture line) ซึ่งอาจทำให้แผ่นเหงือกเกิดการเปิดแยกได้ การเย็บโดยไม่มีความตึง โดยการกรีดเยื่อหุ้มกระดูกโดยใช้ทั้งด้านคมและด้านทื่อ(blunt and sharp incision) ที่ฐานของแผ่นเหงือก เพื่อให้แผ่นเหงือกขยายมากขึ้น ดังแสดงในซาก แต่ต้องไม่ทำให้แผ่นเหงือกทะลุ (กรรไกรใช้ได้ดี) อย่างไรก็ตามการใช้ใบมีดหรือเครื่องมือแซะเยื่อหุ้มกระดูกก็สามารถใช้ได้

การเย็บปิดเริ่มจากการกรีดชั้นเยื่อหุ้มกระดูกให้เป็นรู(fenestrating periosteum)(รูปที่ 155) เยื่อหุ้มกระดูกเป็นเส้นใยที่บางมากเชื่อมต่อทางด้านใต้ของเยื่อเมือกข้างแก้ม เยื่อหุ้มกระดูกจะไม่ยืดหยุ่นทำให้รั้งมาปิดแผลได้ยาก ต่างจากเยื่อเมือกแก้มด้านบนที่ยืดหยุ่นมากพอที่จะขยายคลุมวิการขนาดใหญ่ได้ การกรีดชั้นเยื่อหุ้มกระดูกให้เป็นรูตื้นๆ ที่ฐานของแผ่นเหงือกเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น เนื่องจากเยื่อหุ้มบางมากๆ ต้องระวังไม่ตัดแผ่นเหงือกจนทะลุ สามารถใช้ใบมีดผ่าตัด แต่แนะนำให้ใช้กรรไกรชนิด LaGrange มากกว่า

หลังจากการกรีดแผ่นเหงือกด้านในแล้วไม่ต้องทำการเย็บ ถ้าความตึงยังมีอยู่ให้กรีดเพิ่มก่อนการเย็บปิด เมื่อไม่มีแรงตึงแล้วแผ่นเหงือกจะถูกเย็บวิธีเดียวกับในหัวข้อการเย็บปิด

การตัดตัวฟัน(crown amputation)

ฟันที่มีการสูญสลายของฟันระยะที่ 2 มีการแทนที่ของกระดูกแข็งบริเวณราก ควรรักษาด้วยการตัดตัวฟัน การตัดตัวฟันจะทำให้สัตว์บาดเจ็บน้อยและแผลสมานได้เร็วกว่าการถอนฟัน ขั้นตอนนี้ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย แต่ยังคงมีข้อโต้แย้งบ้าง สัตวแพทย์ทางทันตกรรมส่วนใหญ่ใช้เทคนิคนี้ แต่อย่างไรก็ตาม ความถี่ในการใช้มีความหลากหลาย สัตวแพทย์ทางทันตกรรมเลือกใช้ก็ต่อเมื่อมีการแทนที่ของกระดูกอย่างชัดเจนหรือสมบูรณ์ โดยมีรายงานการใช้วิธีนี้ในสัตวแพทย์ปฏิบัติการทั่วไปมากกว่า ซึ่งการตัดตัวฟันใช้ต่อเมื่อมีถึงเกณฑ์ดังนี้

- การยืนยันด้วยการถ่ายภาพรังสี ในกลุ่ม TRs 2
- ไม่พบโรคทางคลองรากฟัน(periapical rarefaction)
- ไม่พบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟัน
- ไม่พบลักษณะของโรคทางคลองรากฟันในภาพถ่ายรังสี
- ไม่พบลักษณะผิดปกติของเอ็นยึดปริทันต์ในถาพถ่ายรังสี
- ไม่ได้กำลังทำการรักษาเหงือกอักเสบด้านท้ายของช่องปาก

ผู้ปฏิบัติปราศจากการถ่ายภาพรังสีในช่องปาก ไม่สามารถทำการตัดตัวฟัน(crown amputate) ได้ สัตว์ที่มีปัญหารากฟันสูญสลายระยะที่ 2(type 2 resorptive lesions) ควรทำการส่งต่อให้กับสถานปฏิบัติการที่มีเครื่องถ่ายภาพรังสี

เทคนิค

การตัดตัวฟันเริ่มจากการสร้าง แผ่นเหงือกขนาดเล็กรอบรากฟันที่มีปัญหา จากนั้นใช้หัวกรอหัวตัดรูปสอบ (cross cut taper fissure) รูปกลมหรือรูปรี กรอเร็วตัดตัวฟันทั้งหมดที่ระดับกระดูกเบ้าฟัน เจียกระดูกและฟันให้เรียบโดยหัวกรอเพชรแบบหยาบ ตามด้วยการถ่ายภาพรังสีให้แน่ใจว่าฟันถูกตัดในระดับของกระดูกเบ้าฟัน เย็บเหงือกเหนือระดับกระดูก อาจต้องตัดให้ต่ำกว่าระดับกระดูกเล็กน้อยเพื่อไม่ให้เหงือกตึงเกินไป

สรุป

การถอนเป็นขั้นตอนที่ทำเป็นปกติในทางสัตวแพทย์ แต่ถ้าเกิดปัญหาจะก่อให้เกิดความยุ่งยากมาก เมื่อทำอย่างถูกวิธีการรักษานี้จะลดการเจ็บปวดและติดเชื้อได้อย่างยอดเยี่ยม ในทางตรงข้ามถ้าขั้นตอนการถอนไม่ถูกต้อง อาจทำให้เกิดปัญหาเช่น รากหัก หรือปัญหาอื่นที่เกิดจากโรคหมอทำ การทำตามขั้นตอนด้านบน อย่างใจเย็น จะไม่เพียงง่าย แต่ยังได้ผลการรักษาที่ดี

ประเด็นสำคัญ

- การถอนเป็นขั้นตอนทางศัลยกรรมจะต้องรักษาตามมาตรฐานการศัลยกรรมปกติเพื่อหลีกเลี่ยงผลแทรกซ้อนที่ตามมา
- การถอนฟันทั้งหมดสามารถทำให้ง่าย เป็นการถอนแบบรากเดียว ด้วยการแบ่งฟันและกรอกระดูกเบ้าฟันด้านแก้มออก ดังนั้น การฝึกฝนพื้นฐานสามารถถอนฟันได้ทุกชนิด
- การถอนเป็นขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการเจ็บปวด ดังนั้นการจัดการเรื่องการเจ็บปวด รวมถึงการระงับการเจ็บปวดแบบเฉพาะที่ ควรทำในทุกกรณี
- การตัดตัวฟันเป็นวิธีการที่ยอมรับได้ในรากฟันสูญสลายระยะที่ 2 ในแมว แต่ต้องเข้าเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา(ตรวจในห้องตรวจและภาพถ่ายรังสี)
- ไม่ควรถอนฟันโดยปราศจากการยินยอมของเจ้าของสัตว์

ส่วนที่ 8 บทบาทของมหาวิทยาลัยในการศึกษาเกี่ยวกับช่องปาก

คณะทำงานโครงการมาตรฐานช่องปากของ WSAVA สนับสนุนให้มีการสอนด้านช่องปากในมหาวิทยาลัยสัตวแพทย์ ทั้งที่กำลังศึกษาและจบการศึกษาแล้ว

การเรียนการสอนในโรงเรียนสัตวแพทย์

แม้ว่าโรคในช่องปากและฟันเป็นโรคที่พบได้บ่อยในสัตว์เลี้ยง แต่ทันตกรรมในช่องปากยังคงถูกละเลยในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ มีเพียงบางมหาวิทยาลัยที่บรรจุช่องปากเป็นการสอนทั่วไป และภาคปฏิบัติเป็นวิชาเลือก โดยรับจำนวนจำกัด(Perry 2014) การสอนส่วนใหญ่ประกอบด้วย ภาคบรรยายเกี่ยวกับภายวิภาคในช่องปากและฟัน สรีระวิทยา เทคนิคการตรวจช่องปากและฟัน(รวมถึงการถ่ายภาพรังสี) และโรคและพยาธิสภาพที่พบได้บ่อย ภาคปฏิบัติในการตรวจช่องปากและฟัน การถ่ายภาพรังสี การรักษาโรคปริทันต์ การระงับความรู้สึกเฉพาะที่ และหลักการพื้นฐานในการถอนฟัน ควรจัดให้มีการเวียนในแต่ละแผนกของทันตกรรมในโรงพยาบาล เพื่อพัฒนาทักษะด้านต่างๆ รายละเอียดตาม “day-1 competence” ใน joint EDVS/EVDC Statement on Clinical Competencies in Small Companion Animal Dentistry and Oral Surgery (http://www.evds.org/ policystatements/day1skills)

การทำฟันในทางสัตวแพทย์นั้น ต้องมีสภาพแวดล้อมที่พร้อมในการปฏิบัติงานกับเคสจริง ในด้านเครื่องมือ ในการวินิจฉัยต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า(ดูในหัวข้อเครื่องมือ) ยิ่งไปกว่านั้นโรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอนควรให้บริการในระดับที่เป็นเฉพาะทางด้านช่องปาก โดยอาจมีทีมสัตวแพทย์ช่องปากทีได้รับรองหรือ Board certified(Dipl.AVDC, Dipl.AVDC-Eq, Dipl EVDC, Dipl. EVDC-Eq) มาทำการรักษารวมถึงสอนสัตวแพทย์ที่กำลังศึกษาหรือจบการศึกษาแล้ว(เช่น interns และ residents) โดยนักศึกษาสามารถเลือกไปฝึกคลินิกเฉพาะทางทางช่องปากภายนอกโรงพยาบาลได้ และถ้าในประเทศนั้นๆ ไม่มีสัตวแพทย์ที่ได้รับ board certified สามารถฝึกงานได้กับสัตวแพทย์ที่ผ่านการอบรมด้านช่องปากจากสถาบันที่ระบุใน Academy of Veterinary Dentistry Phd, MSc หรือใกล้เคียง

การฝึกหลังปริญญา

การฝึกในระดับปริญญาเอก

ปริญญาเอกในปัจจุบันจะเป็นระดับที่สูงที่สุดสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรีทางสัตวแพทย์และเน้นการทำวิจัย ในอนาคตสัตวแพทย์ปริญญาเอกที่สนใจเกี่ยวกับช่องปากจะจัดแบ่งกลุ่มและดูแล residency หรือสอนฝ่ายปฏิบัติการ

การฝึกในระดับ residency

Residency ในทางสัตวแพทย์ช่องปากในปัจจุบัน มี 2 สถาบันที่ได้รับการจดทะเบียนคือ AVDC(American Veterinary Dental College, www.avdc.org) หรือ EVDC(European Veterinary Dental College, www.evdc.org) การสอนโดยศึกษาจากเคสจริง และอาจร่วมในบางงานวิจัยด้วย

การเข้ารับการสอนแบบ residency นี้ สัตวแพทย์ต้องผ่านที่ระบุใน AVDC หรือ EVDC โดยทั่วไปอย่างน้อย 1 ปี(หรือเทียบเท่า)ในการฝึกงานก่อนการลงทะเบียน เมื่อลงทะเบียนแล้ว resident ต้องพิสูจน์องค์ความรู้ระดับสูงและทักษะทางคลินิกตามที่ระบุในเอกสารของ AVDC หรือ EVDC ซึ่งใช้เวลาตั้งแต่ 2.5-6 ปี(อย่างน้อย 3 ปีใน EVDC และ 30 เดือนใน AVDC) ก่อนมีสิทธิ์เข้าสอบในสถาบัน เมื่อสอบผ่านทั้งข้อเขียนและปฏิบัติแล้วจะได้รับประกาศนียบัตร ในอนาคตการสอน residency อาจตามหรือรวมกับการศึกษาปริญญาเอก ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยที่มีการสอนทันตกรรมยังมีน้อย ดังนั้นการจัดการสอนและโปรแกรม residency ในทางสัตวแพทย์ควรให้ความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ ของคณะสัตวแพทย์ทั่วโลก

ประเด็นสำคัญ

- ทันตกรรมในทางสัตวแพทย์เป็นส่วนที่ถูกละเลยเป็นอย่างมากในหลักสูตรสัตวแพทย์ในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่
- การสอนทันตกรรมในสัตว์เลี้ยงในระดับก่อนปริญญาตรี ควรครอบคลุมการเรียนภาคบรรยายและการปฏิบัติการในการตรวจช่องปากพื้นฐาน โรคที่พบได้บ่อยและวิธีรักษา
- โรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอน ควรมีแผนกทันตกรรมที่ให้บริการในระดับเฉพาะทาง โดยมีเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับสอนการวินิจฉัยและรักษา
- การสอนหลังปริญญาในทางทันตกรรมทางสัตวแพทย์ ต้องมีการสอน residency ซึ่งในอนาคตอาจรวมเข้ากับการสอนปริญญาเอก
- การสอนที่มีประสิทธิภาพของทันตกรรมทางสัตวแพทย์ในโรงเรียนสัตวแพทย์ เป็นกุญแจสำคัญในความก้าวหน้าของสัตวแพทย์

การทำฟันโดยไม่วางยา(Anaesthesia Free Dentistry: AFD)

เอกสารนี้เป็นการย้ำว่า การวางยาเป็นสิ่งจำเป็นต่อขั้นตอนการทำฟันที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการขูดหินน้ำลายที่สมบูรณ์ การตรวจช่องปาก การถ่ายภาพรังสี การถอนและการรักษาที่จำเป็น

การทำฟันแบบไม่วางยาเป็นการทำความสะอาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่เหมาะสมในทุกด้านทั้งระงับความรู้สึกและสวัสดิภาพสัตว์ ผู้เขียนกล่าวว่า การทำฟันแบบไม่วางยาให้ผลดีต่อสัตว์เพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง และไม่ส่งผลดีทางการแพทย์ ทำให้เกิดความเครียดและอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยง ยิ่งไปกว่านั้นสัตวแพทย์และเจ้าของสัตว์เข้าใจผิดว่าการรักษาช่องปากขึ้นกับปริมาณหินน้ำลายที่มองเห็น

บนผิวฟัน การเอาหินน้ำลายบนผิวฟันออกโดยปราศจากการวินิจฉัยหรือการรักษารอยโรคใต้เหงือกอาจทำให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพช้าลงในโรคที่ทำให้เกิดการเจ็บปวด การศึกษาปัจจุบันพิสูจน์แล้วว่าการขูดหินน้ำลายแบบไม่วางยาทำให้สภาพของเนื้อเยื่อปริทันต์แย่ลง การทำฟันโดยไม่วางยานั้นส่งผลให้สัตว์เลี้ยงทนทุกข์จากความเจ็บเรื้อรังและติดเชื้อโดยไม่จำเป็น ทั้งๆ ที่มีวิธีที่ถูกจรรยาบรรณและปลอดภัยกว่าอยู่ ด้วยเหตุผลข้างต้น WSAVA Dental Guideline Committee ลงความเห็นให้ การทำฟันโดยไม่วางยา เป็นการผิดต่อสวัสดิภาพสัตว์(animal welfare) พอๆ กับการดูแลที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ดังนั้น WSAVA และองค์กรสัตวแพทย์ต่อต้านหัตถการนี้อย่างมาก

องค์กรระหว่างประเทศ

………………………………..

องค์กรระหว่างประเทศที่ไม่เกี่ยวข้องกับช่องปาก

…………………………….

องค์กรแห่งขาติ

…………………………..

อเมริกา

…………………….

ส่วนที่ 9 อุปกรณ์ที่จำเป็น

การตรวจช่องปาก

การตรวจในขณะที่ยังรู้สึกตัว

การตรวจช่องปากควรจะทำให้เป็นเรื่องปกติที่สุดในสถานปฏิบัติการ WSAVA เชื่อว่าการตรวจในปากต้องเป็นส่วนที่ต้องตรวจทุกครั้งเมื่อทำการตรวจร่างกาย เพราะอาจเกี่ยวข้องกับร่างกายทั้งระบบได้

เครื่องมือที่จำเป็นในการตรวจช่องปากอย่างละเอียดในขณะที่สัตว์ยังรู้สึกตัวประกอบด้วย แสงในห้องตรวจ อุปกรณ์ขยาย และไฟฉาย สัตวแพทย์ควรใส่ถุงมือตรวจเพื่อป้องกันตัวเองและสัตว์เลี้ยงลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อ โดยแสงต้องชัดเจน สัตวแพทย์ที่พยายามตรวจในห้องที่แสงไม่พอมองเห็นไม่ชัดเจน การตรวจจะได้ผลที่ไม่น่าพอใจ ไฟฉาย(ไฟจากกล้องส่องหู หรือกล้องส่องตา) สามารถนำมาใช้ให้มองเห็นชัดขึ้น และยังสามารถใช้ส่องแสงผ่านฟันเพื่อดูความมีชีวิตของฟันด้วย

การจัดท่าสัตว์เลี้ยงให้เหมาะสมจะช่วยให้ช่องปากอยู่ในระดับที่ประเมินได้อย่างสะดวก(และส่งผลดีต่อสรีรศาสตร์ของสัตวแพทย์ด้วย)

อุปกรณ์ที่เหมาะสำหรับประเทศระดับ 1,2,3

1. แหล่งให้กำเนิดแสงที่ดี
2. ถุงมือตรวจ

การตรวจภายใต้การวางยา

หลังจากวางยาสลบและสอดท่อแล้ว สามารถทำการตรวจช่องปากอย่างสมบูรณ์ ขั้นตอนทั้งหมดทางทันตกรรมควรทำภายใต้การระงับความรู้สึกทั้งตัว การสอดท่อเข้าหลอดลมเป็นสิ่งจำเป็นในการทำฟัน เพื่อป้องกันทางเดินหายใจด้วยการปิดหลอดคอ โดยเลือกท่อที่ขนาดเหมาะสมเพื่อป้องกันหลอดลมบาดเจ็บ การใช้กล้องส่องตรวจกล่องเสียง(laryngoscope) ช่วยในการสอดท่อและตรวจบริเวณคอหอยหลังช่องปาก(รูปที่ 156)

สิ่งที่ช่วยรั้งปากให้เปิด ช่วยการมองเห็นในการทำ COHAT และขั้นตอนทางทันตกรรมอื่นๆ แนะนำให้ใช้แท่งกัดฟัน(props) ขนาดเหมาะสม มากกว่าเครื่องถ่างปากแบบสปริง(spring loaded gags) เพื่อป้องกันความเสี่ยงตาบอดหากปากอ้ามากเกินไปในแมว

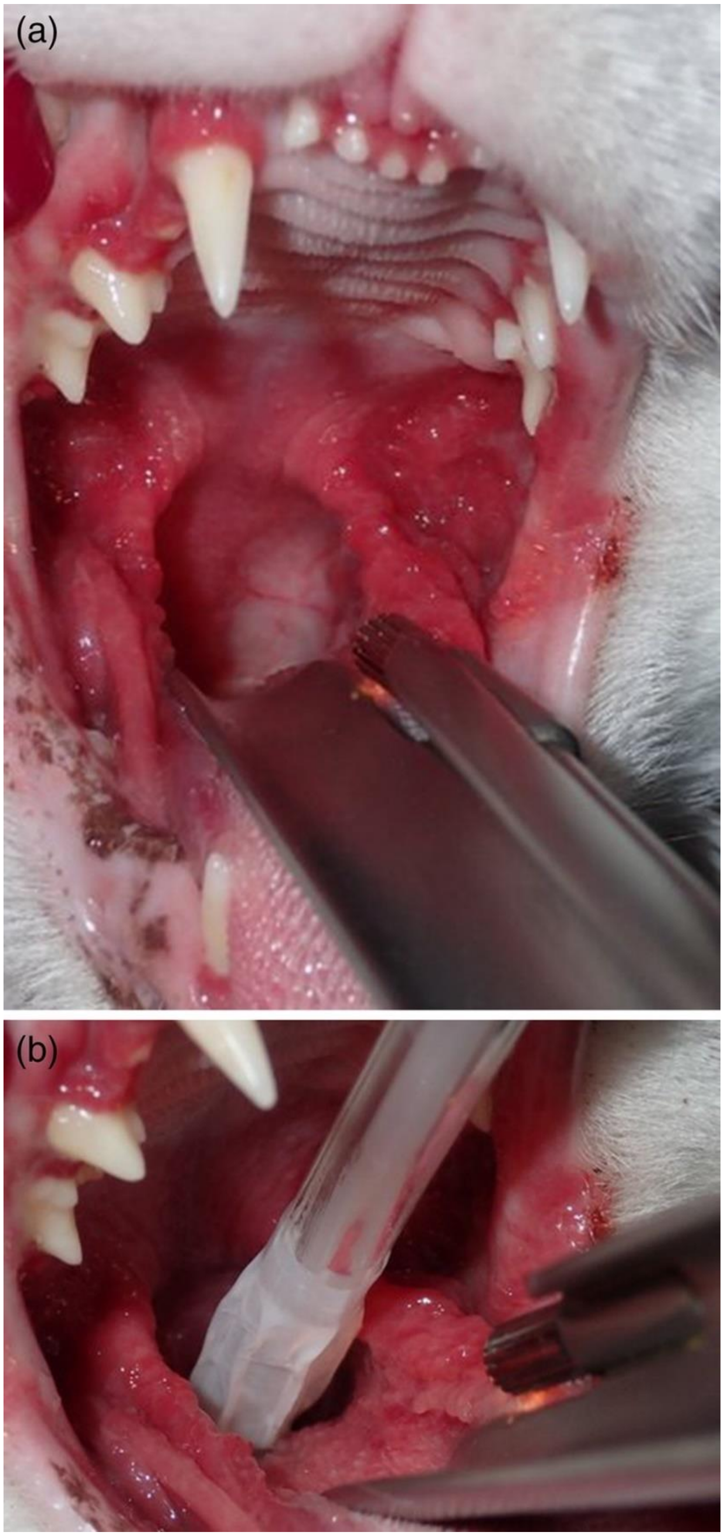
- อุปกรณ์ในการรักษาอุณหภูมิ ประเทศระดับ1 ใช้ถุงน้ำร้อน ประเทศระดับ2 และ 3 ใช้อุปกรณ์สร้างลมร้อน(forced warm air device)
- เทคนิคในการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว แก๊สดมสลบ ยาสลบทางหลอดเลือด(Total intravenous anesthesia; TIVA) ควรให้ดมออกซิเจนก่อนทำการวางยาและระหว่างการวางยาสลบ และอุปกรณ์ในการระงับความรู้สึกเฉพาะที่

- การเฝ้าระวังการวางยา: อุณหภูมิร่างกาย ชีพจร อัตราการหายใจ ความดันโลหิต การวัดปริมาณ CO_2 ที่หายใจออก(ประเทศระดับ2 และ 3)
- อุปกรณ์เสริม : IV infusion pump(ประเทศระดับ 3)

ในช่วงเหนี่ยวนำสลบ สัตวแพทย์ควรประเมินอาการอย่างใกล้ชิด เกี่ยวกับเนื้อเยื่ออ่อน ทั้งลิ้น เหงือก เยื่อเมือก คอหอยหลังช่องปากและทอนซิล แล้วจึงดูพวกเนื้อเยื่อแข็ง ขากรรไกรบน ขากรรไกรล่างและฟัน ดูโดยรวม แล้วแยกในแต่ละส่วน ว่ามีฟันซี่ใดหายไป ฟันหมุนหรือหักรวมถึงสภาพของอวัยวะปริทันต์ที่ตรวจโดยใช้การวัดความลึกด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์(probe) โดยวัด 6 บริเวณในแต่ละซี่ เหงือกร่นหรือเหงือกงอกเกิน (gingival hyperplasia) ฟันโยก การลุกลามถึงบริเวณง่ามรากฟัน(furcation involvement) และพยาธิสภาพในช่องปากอื่นๆ โดยจดบันทึกทั้งสิ่งที่ปกติและผิดปกติไว้ใน dental chart(ดูในหัวข้อการตรวจช่องปาก)

อุปกรณ์ขั้นต่ำที่ควรจะมี(ประเทศระดับ 1,2,3)ในการตรวจภายในช่องปากมีดังนี้

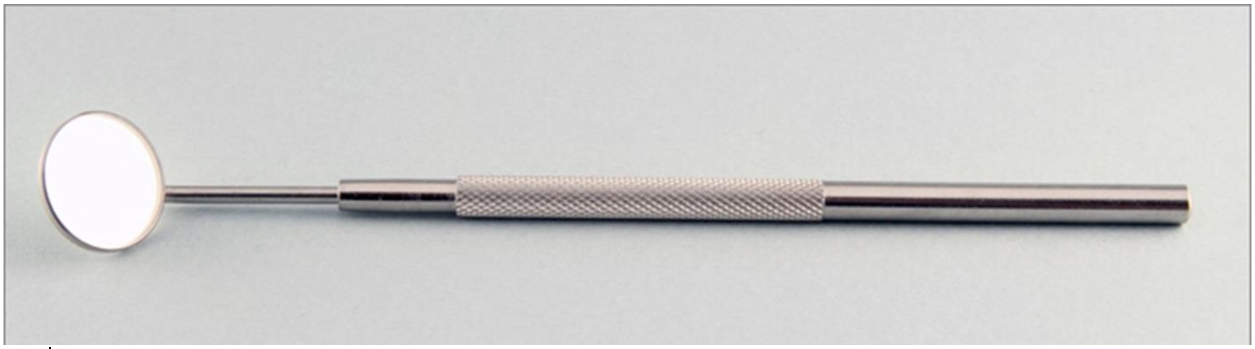
1. แหล่งกำเนิดแสงที่ดี
2. อุปกรณ์ขยาย [แว่นขยาย 2ตา(loupes) หรือแว่นขยาย]
3. อุปกรณ์ถ่ายภาพ(กล้องหรือวีดีโอ สามารถใช้โทรศัพท์มือถือได้)
4. เครื่องมือตรวจปริทันต์/เครื่องมือตรวจฟัน(periodontal probe/explorer)
5. กระจกตรวจช่องปาก(dental mirror)
6. อุปกรณ์รั้งริมฝีปาก(Lip retractor)
7. เครื่องถ่างปาก [Mouth gag(กระบอกฉีดยาขนาดเหมาะสมหรือแท่งกัดฟันพลาสติก]
8. อุปกรณ์ป้องกันส่วนตัว(แว่นตา ผ้าปิดปากและจมูก ถุงมือตรวจ)



รูป 156 ก่อนการสอดท่อ(ถ้าเป็นไปได้) cuffed ของ endotracheal tube และกล้องส่องตรวจกล่องเสียง(laryngoscope) สามารถใช้ตรวจบริเวณคอหอยหลังช่องปากได้คร่าวๆ โดยเฉพาะในกรณีที่ช่องปากด้านหลังอักเสบรุนแรงลามไปถึงคอหอยในแมว(severe caudal stomatitis extending to pharynx)

รูปที่ 157 Williams 14 periodontal probe มีเส้น 1-2-3-5-7-8-9-10(mm)

รูปที่ 158 เครื่องมือตรวจฟันชนิด Shepherd’s hook



รูปที่ 159 กระจกตรวจช่องปาก

รูปที่ 160 อุปกรณ์รั้งเนื้อเยื่อ Cawood Minnesota

รูปที่ 161 คราบจุลินทรีย์บนผิวฟันและเยื่อเมือกช่องปากในสุนัข หลังทาสารละลายจับคราบจุลินทรีย์ (2%ery throsine) โดยยิ่งคราบจุลินทรีย์หนาจะยิ่งติดสีเข้ม

อุปกรณ์ตรวจปริทันต์ใช้เพื่อวัดร่องเหงือกและร่องลึกปริทันต์ ด้านที่ใช้วัดทำจากโลหะหรือพลาสติก ปลายมน เรียวเล็กลงจากโคนสู่ปลาย มีเส้นแบ่งเป็นมิลลิเมตร มีหลายแบบที่ใช้บ่อยได้แก่ The Williams, Mar quis, Michigan-O, UNC และ Nabors(รูปที่ 157)

เครื่องมือตรวจปริทันต์ใช้วัดและประเมินการดัชนีเหงือกอักเสบ(gingivitis index) โดยการมีเลือดซึมเมื่อสอดเครื่องมือเข้าร่องเหงือกหรือร่องปริทันต์(Bleeding on probing) ระดับเหงือกงอกเกินหรือ/และเหงือกร่น การลุกลามถึงบริเวณง่ามรากฟัน(ในฟันหลายราก)

เครื่องมือตรวจฟัน(explorer) มักอยู่ตรงข้ามด้านที่เป็นเครื่องมือตรวจปริทันต์(periodontal probe) โดยจะมีปลายแหลมเพื่อใช้ในการสำรวจหินน้ำลายทั้งเหนือและใต้เหงือก ความผิดปกติของฟันเช่น การสูญสลายของฟัน(resorption) การเผยเนื้อเยื่อในฟัน(pulp exposure) การสึกเหตุบดเคี้ยว(attrition) การสึกเหตุขัดถู(abrasion) การสูญเสียเคลือบฟันหรือเนื้อฟัน(รูปที่ 158)

กระจกตรวจช่องปาก เป็นตัวช่วยในการวินิจฉัยที่สำคัญของฟันด้านเพดานและลิ้น รวมถึงด้านท้ายสุดของฟันและคอหอยหลังโพรงจมูก(nasopharynx)

อุปกรณ์รั้งเนื้อเยื่อ ช่วยในการมองฟันส่วนหลัง ช่วยในการถ่ายรูป และรั้งแยกบริเวณที่ทำหัตถการให้เห็นได้ชัดเจน(รูปที่ 160)

ตัวเลือกอื่นที่ช่วยในการวินิจฉัยคือ สารละลายจับคราบจุลินทรีย์ โดยยิ่งคราบจุลินทรีย์หนาที่ผิวฟัน จะยิ่งติดสีเข้ม สีที่ใช้บ่อยคือ erythrosine ก่อนการทำความสะอาดฟันหยด 2%erythrosine บนผิวฟันและฉีดน้ำล้างเบาๆ หรืออาจใช้ fluorescein ได้เช่นกัน เครื่องมืออื่นที่ใช้ได้ผลเช่น แสงสีฟ้า(ความยาวคลื่นประมาณ 405 nm) ซึ่งทำให้คราบจุลินทรีย์เรืองแสงสีแดง(จาก porphyrins ภายในคราบจุลินทรีย์) และสามารถวัดปริมาณคราบจุลินทรีย์จากการเรืองแสงสีเขียว(light-fluorescence หรือ QLF) ในห้องตรวจที่มืดได้

การถ่ายภาพรังสี

การถ่ายภาพรังสีในช่องปากและการถ่ายภาพรังสีมีความสำคัญในการวินิจฉัยและตัดสินใจในการรักษาในช่องปาก การรักษาโดยไม่ถ่ายภาพรังสีมีแนวโน้มที่จะพลาดรอยโรคเท่าๆ กับเกิดการบาดเจ็บจากหมอทำ

การถ่ายภาพรังสีเพื่อวินิจฉัย เครื่องมือที่จำเป็นประกอบด้วย เครื่องกำเนิดแสง(รูปที่ 162) ฟิล์มในช่องปาก(รูปที่ 163) และน้ำยาล้างฟิล์มหรือระบบ digital dental system และคอมพิวเตอร์กับ software ที่เหมาะสมในการทำฟัน เครื่องถ่ายรังสีในช่องปากจะเป็นประโยชน์มากกว่า แต่เครื่องถ่ายภาพรังสีทั้งตัวร่วมกับเทคนิคที่เหมาะสมก็สามารถใช้ในการวินิจฉัยได้ แต่รายละเอียดจากการถ่ายภาพรังสีทั้งตัวจะบอกรายละเอียดเพื่อใช้ในการวินิจฉัยได้น้อยและจัดท่ายาก ดังนั้นจึงแนะนำแหล่งกำเนิดแสง ฟิล์มหรือ sensor สำหรับในช่องปากมากกว่า และเครื่องสำหรับช่องปากนี้สามารถนำไปใช้กับสิ่งที่ต้องการถ่ายภาพรังสีขนาดเล็กเช่น นิ้วเท้า หรือสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก(เช่น pocket pet)

การถ่ายภาพรังสีเพื่อการวินิจฉัยช่องปากมีหลายตัวเลือกได้แก่

1. เครื่องกำเนิดรังสีเอกซเรย์ทั้งตัว(ประเทศระดับ1)
2. เครื่องกำเนิดรังสีเอกซเรย์ในช่องปาก ใช้งานร่วมกับ
    a. Non-screen intra-oral dental film(ประเทศระดับ2)
    b. Photostimulable Phosphor(PSP) plates(CR system)
    c. Digital sensors(DR system)

รูปที่ 162 เครื่องกำเนิดรังสีเอกซเรย์แบบติดฝาผนัง โดยเครื่องต่อกับก้านที่ยาวเพื่อสะดวกในการเข้าถึงสัตว์เลี้ยงบนโต๊ะทำฟัน

รูปที่ 163 ชุดฟิล์มถ่ายภาพรังสีช่องปากพื้นฐาน(ขนาด 0,2,3 และ 4) ฟิล์มเหล่านี้ให้ภาพคุณภาพดี แต่ต้องล้างฟิล์มเอง ซึ่งเสียเวลาและสารเคมีที่ใช้ล้างไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องถ่ายภาพรังสีแบบดิจิตัลแนะนำให้ใช้ในประเทศทั้ง 3 ระดับ

การล้างฟิล์มแบบ manual ต้องใช้สารเคมีในห้องมืด(ห้องที่กันไม่ให้แสงเข้า) หรือกล่องป้องกันแสง (หรือ chair-side developer) วิธีนี้ต้องใช้วิธีจุ่มฟิล์มในน้ำยาสร้างภาพ(developer) และน้ำยาตรึงภาพ(fixer) ตามเวลาที่กำหนด และเป่าฟิล์มให้แห้งก่อนดูฟิล์ม ฟิล์มที่เปียกไม่สามารถแสดงรายละเอียดและอาจทำให้วินิจฉัยผิดพลาดได้

ขั้นตอนการล้างฟิล์มแบบอัตโนมัติโดยการใช้เครื่อง ซึ่งภายในเครื่องมีลูกกลิ้งด้านในเคลื่อนฟิล์มผ่านจากน้ำยาสร้างภาพไปสู่น้ำยาตรึงภาพในระยะเวลาที่กำหนด โดยฟิล์มล้างเสร็จจะแห้ง

Photostimulable Phosphor plates (**เทคโนโลยี** CR) รูปที่ 164

ฟิล์ม polyester มีความยืดหยุ่น เคลือบด้วยสาร photostimulable phosphor บน resin เมื่อได้รับรังสี electron ที่ถูกกระตุ้นใน phosphor จะถูกดักไว้ตรงกลางตาข่ายคริสตัล(crystal lattice) จนกระทั่งมีการรับแสงอีกครั้ง electron ที่เคลื่อนที่จะเรืองแสง blue-violet 400 nm ออกมา ซึ่งผลิตเป็นสัดส่วนกับ electron ที่ถูกดักสัมพันธุ์โดยตรงกับรังสีเอกซเรย์ต้นกำเนิด แล้วแปลงสัญญาณเป็นภาพดิจิตัล โดย phosphorus plates มีหลายขนาดจาก 0-9 สามารถใช้ซ้ำได้และสามารถทดแทนได้ในราคาที่ไม่แพง

Digital sensor (**เทคโนโลยี** DR) รูปที่ 165

ระบบ direct digital system ของคนและสัตวแพทย์มีมากมาย โดยให้ภาพถ่ายที่ดี แต่มีข้อเสียคือ ไม่มีเบอร์ ของ 4 plate(sensor) ข้อดีหลักของ direct digital systems คือ ลดปริมาณการสัมผัสรังสี สร้างภาพได้เร็ว สามารถปรับตำแหน่งของ sensor และ/หรือ tubehead ถ้าภาพไม่ถูกต้องในครั้งแรก

รูปที่ 164 ตัวอย่างของเทคโนโลยี CR ใช้ PSP plates และ scanner ในการผลิตภาพถ่ายรังสีดิจิทัล และสามารถปรับแต่งได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ software

รูปที่ 165 ตัวอย่าง digital sensor ที่ใช้ในระบบ DR ในการจับภาพซึ่งปรับแต่งได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ software เฉพาะ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดฟัน

A. ชุดป้องกันโรคในช่องปาก(PROPHY KIT) พื้นฐาน (ประเทศระดับ1) ควรประกอบด้วย

<u>เครื่องมือวินิจฉัย</u>

ดูเพิ่มเติมด้านบน

<u>เครื่องมือขูดหินน้ำลาย</u>

ประเทศระดับ 1:

1. คีมขบหินน้ำลาย(รูปที่ 166)
2. เครื่องมือขูดหินน้ำลาย scaler(สำหรับขูดหินน้ำลายเหนือเหงือก)(รูปที่ 167)
3. เครื่องมือขูดหินน้ำลาย curettes(สำหรับขูดหินน้ำลายใต้เหงือก)(รูปที่ 168)
4. หินลับเครื่องมือและน้ำมัน(รูปที่ 169)

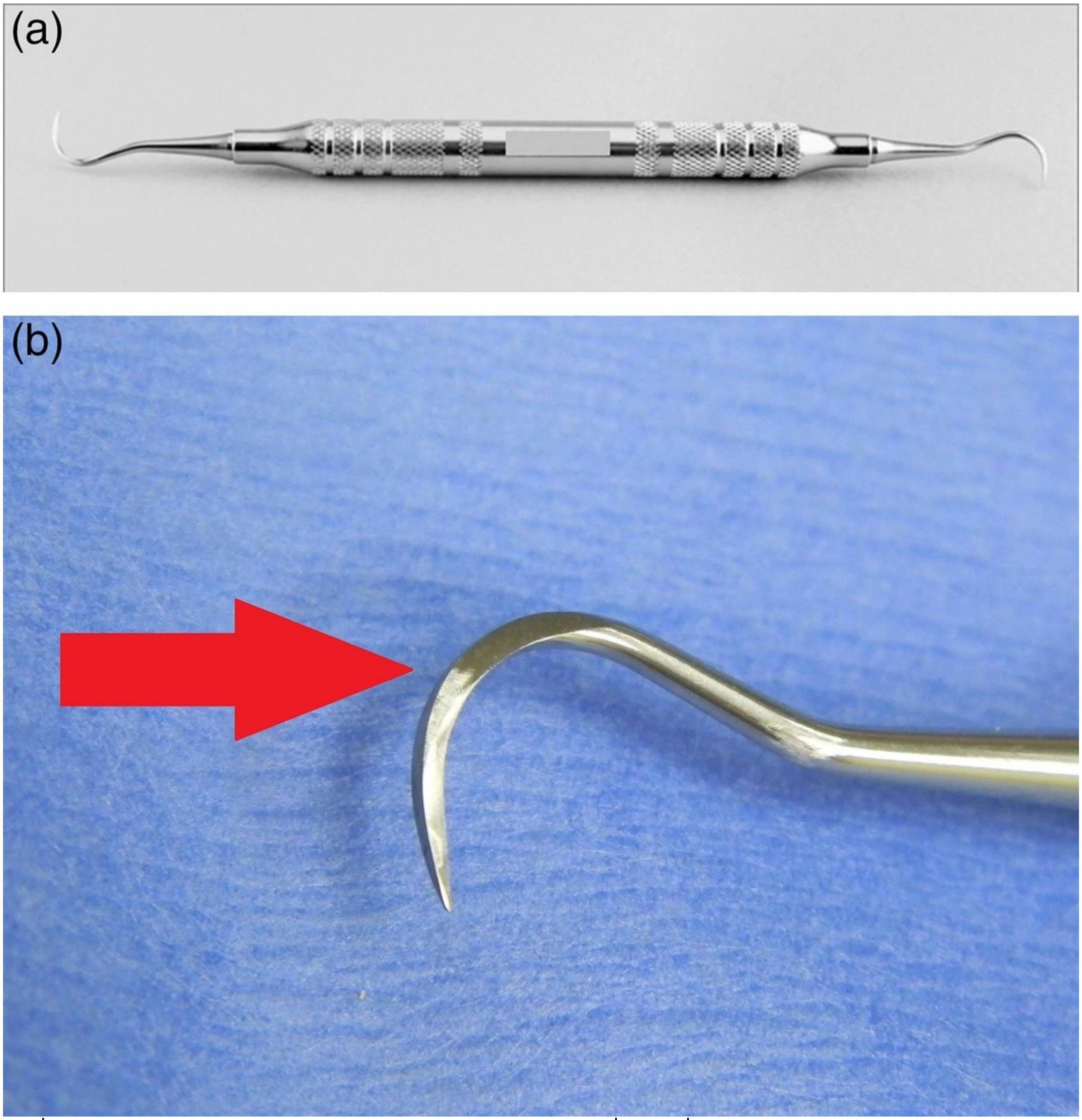
ประเทศระดับ 2 และ 3 ควรมีเครื่องมือด้านบนรวมถึง:

1. ชุดทำฟัน(high speed และ low speed)(รูปที่ 170)
2. เครื่องขูดหินน้ำลายแบบ: sonic หรือแบบความถี่เหนือเสียง[ultrasonic(piezoelectric, magneto strictive)]

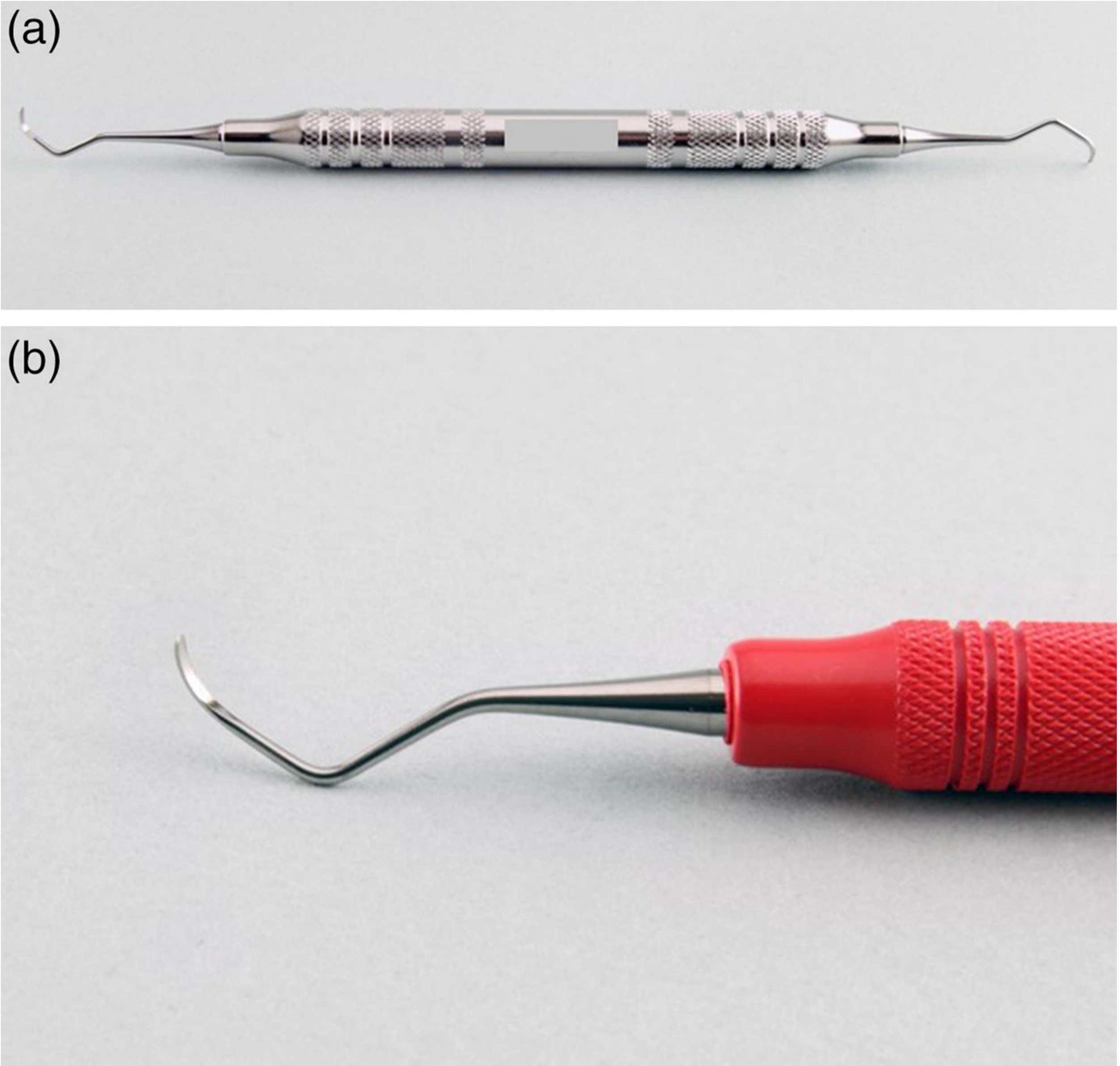
a.ปลาย(tips) ที่เหมาะสำหรับขูดเหนือเหงือกและใต้เหงือก(รูปที่ 171)

ครีม/ผงขัด(prophy paste/pumice)(รูปที่ 172)

รูปที่ 166 คีมขบหินน้ำลาย ใช้ขบหินน้ำลายขนาดใหญ่ออกก่อนที่จะขูดด้วยเครื่องอย่างละเอียด แต่ต้องระวังไม่ให้ฟันแตกหัก



รูปที่ 167 A.sickle scaler(a) ภาพขยายบริเวณ tip(b) เป็นเครื่องมือที่มีด้านคม 2 ด้าน ส่วนปลายแหลม ส่วนคมทำมุมฉากกับด้ามจับ(ลูกศรแดง) ออกแบบสำหรับขูดหินน้ำลายเหนือเหงือก



รูปที่ 168 Gracey curette(a) ภาพขยายบริเวณ tip(b) เป็นเครื่องมือที่มีด้านคม 1 ด้านทำมุม 70 องศากับด้ามจับและปลายที่อ ออกแบบสำหรับขูดหินน้ำลายใต้เหงือกในบริเวณเฉพาะของ arch

รูปที่ 169 หินลับเครื่องมือลักษณะแบนเรียบ จำเป็นต้องใช้อย่างสม่ำเสมอ(ควรลับทุกครั้งหลังใช้งาน) และควรใช้ร่วมกับหินลับแบบแท่งและแบบ conical

รูปที่ 170 ชุดทำฟัน(จากซ้ายไปขวา) three-way syringe ด้ามกรอความเร็วสูง(high-speed air-driven hand piece) ด้ามกรอความเร็วต่ำ(low-speed air-driven handpiece) และหัวขูดหินน้ำลายแบบความถี่เหนือเสียง (ultrasonic scaler) อุปกรณ์ตัวเลือกอื่นๆ สามารถเพิ่มได้เช่น พวกด้ามกรอไฟฟ้า(electrical handpieces)

รูปที่ 171 ultrasonic piezoelectric scaler(a) สามารถเปลี่ยน tip สำหรับขูดเหนือเหงือก(ด้านล่าง ลูกศรแดง) และ (b)สำหรับขูดใต้เหงือก(ด้านบน ลูกศรเหลือง)

อุปกรณ์สำหรับขูดหินน้ำลายเหนือเหงือก

เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ(Hand scalers)

เครื่องมือขูดหินน้ำลายประกอบด้วยด้ามจับที่มีปลายคม 2 ด้าน ปลายแหลม หน้าตัดด้านคมเป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านคมใช้เพื่อขูดคราบจุลินทรีย์ หินน้ำลายและคราบอื่นๆ ที่ติดอยู่บนผิวฟันเหนือเหงือก วิธีจับเครื่องมือแบบจับปากกาวางด้านคมบนผิวฟันที่บริเวณเหนือขอบเหงือกและใช้ดึงขึ้นจังหวะเดียว(pull stroke) จากด้านเหงือก ซึ่งเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือแต่ละชนิดจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันเช่น ที่ sickle scaler ชนิดที่ใช้บ่อยคือ universal(หรือ H6/H7), the Jacquette and the Morse(รูปที่ 167)

เครื่องขูดหินน้ำลายโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง

เครื่องขูดหินน้ำลายแบบความถี่เหนือเสียงใช้บ่อยเพื่อขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย โดยมีความถี่มากกว่า 25 เฮิร์ทซ โดยใช้หลักการเตะเชิงกล(mechanical kick) หรือการสั่น โดยส่วนปลายที่สัมผัสกับหินน้ำลายจะสั่นและทำให้หินน้ำลายแตกออก ร่วมกับการเกิด cavitation หรือการระเบิดฟองอากาศจากน้ำหล่อเย็นที่ปลาย

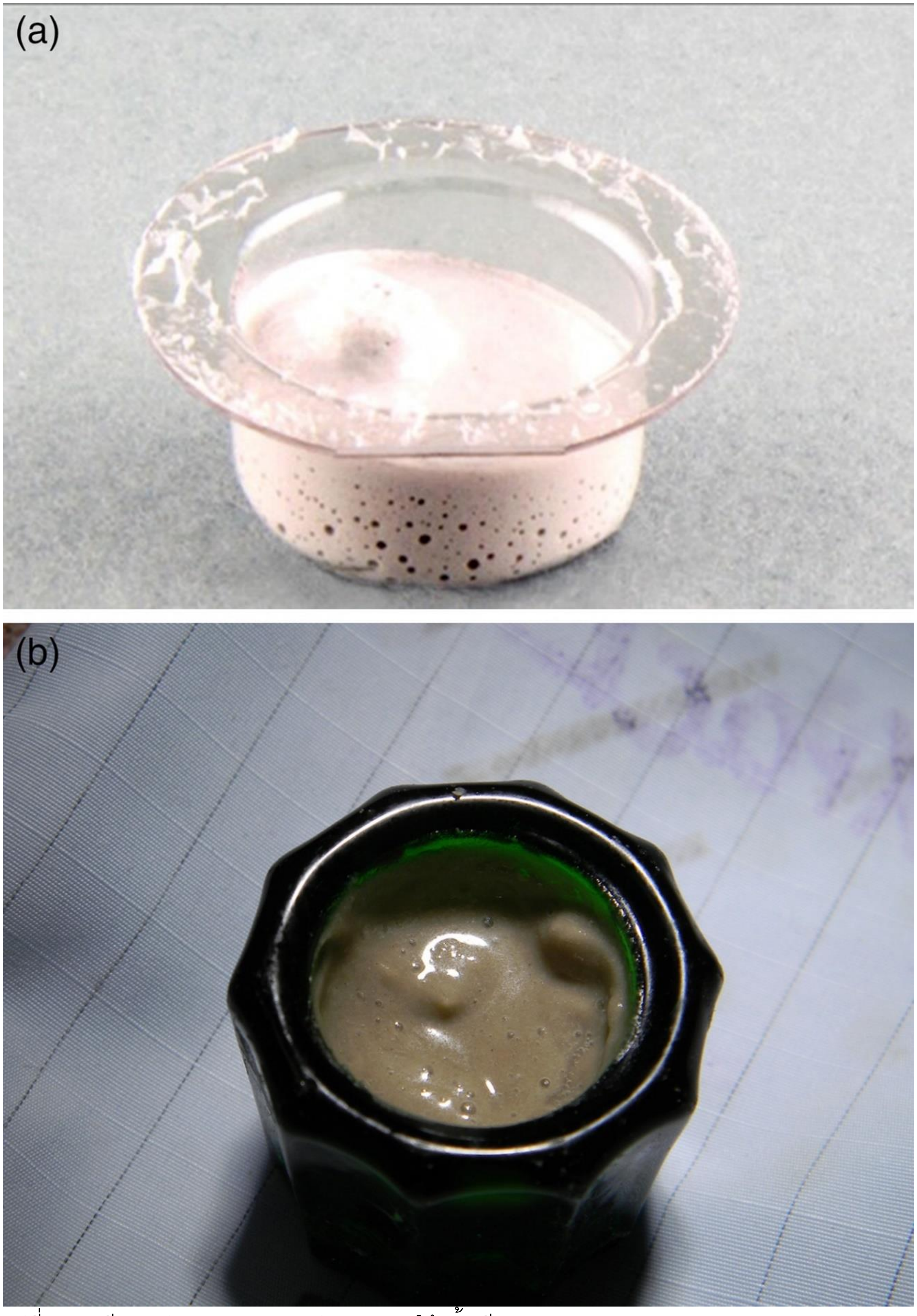
เครื่องขูด ซึ่งนอกจากจะขูดหินน้ำลายออกจากผิวฟันแล้ว ยังกำจัดคราบ spirochete ทำให้มีผลในการต้านแบคทีเรียได้ด้วย(antibacterial effect)

เครื่องขูดหินน้ำลายแบบความถี่เหนือเสียงทำงานโดยใช้ไฟฟ้า และมีปลายที่ทำงานต่างไป 3 ชนิดชนิดแรกคือ magnetostrictive ประกอบด้วยแท่งนิเกิลขนานซึ่งสลับสั้นและยาวเมื่อมีกระแสไฟผ่าน เป็นเหตุให้ปลายหัวขูดเคลื่อนเป็นวงรีรูปเลขแปด(elliptical figure eight motion) โดยแท่งทั้งสองมี 2 ความถี่คือ 25 กิโลเฮิร์ตซ และ 30 กิโลเฮิร์ตซ หัวขูดชนิดที่สองคือ ferrite rod ใช้ rod ในการสั่นโดยขยายและหดตัว เป็นเหตุให้ปลายหัวขูด titanium เคลื่อนเป็นวงกลมหรือวงรี ชนิดสุดท้ายคือ piezo electric scaler ประกอบด้วย quartz crystal ในด้ามจับซึ่งขยายและหดตัวเมื่อกระแสไฟผ่าน ทำให้ส่วนปลายเคลื่อนเป็นเส้นตรงไปมา(back and forth motion) ที่ความถี่ 25-45 เฮิร์ตซ

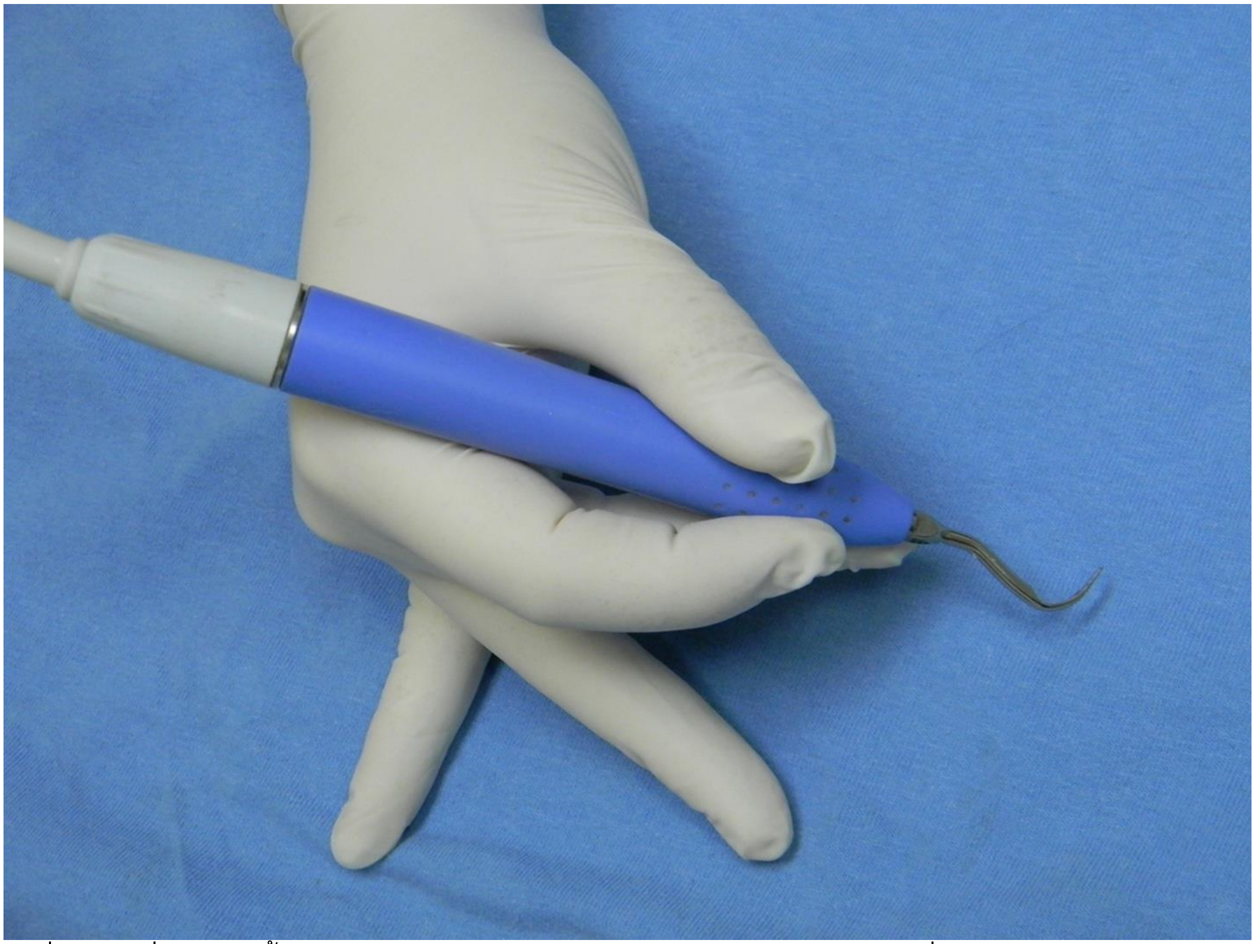
เครื่องขูดหินน้ำลายแบบความดันเหนือเสียง จับแบบจับปากกา(รูปที่ 173) ปลายวางแนบผิวฟันเหนือขอบเหงือกและสัมผัสเบาๆ บนหินน้ำลาย ค่อยๆ เคลื่อนปลายเป็นจังหวะเบาๆ (light stroke over) เหนือผิวฟัน ผู้ขูดควรปล่อยให้การสั่นกะเทาะหินน้ำลายออก(shatter) ถ้าวางปลายเหมือนการขูดด้วยมือ แรงกดลงไปบนหินน้ำลายจะทำให้ปลายเสียหายและไม่เกิดการสั่น

เครื่องขูดหินน้ำลายแบบความถี่เหนือเสียงสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยกับทุกพื้นผิวฟันที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ปลายของ magnetostrictive และ piezo electric scaler จะร้อนมากในการใช้งานปกติ การมีน้ำหล่อเย็นจะป้องกันฟันจากความร้อน(overheat) จนทำให้เกิดเนื้อเยื่อในฟันอักเสบ(painful pulpitis) และ อาจทำให้ฟันตายได้ การสเปรย์น้ำควรออกจากปลายหัวขูดโดยตรงเพื่อกระจายความร้อน และคอยระวังให้น้ำออกจากปลายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขูดหินน้ำลายใต้เหงือก ซึ่งปลายมีการออกแบบเฉพาะสำหรับขูดหินน้ำลายใต้เหงือก

ถ้าเครื่องขูดเหนือเสียงไม่สามารถขูดหินน้ำลายบริเวณสันหรือปุ่มฟันได้(developmental ridges and cusps) อาจใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ(hand-held scaler) เข้ามาช่วย



รูปที่ 172 ครีมขัดฟัน(a) และผงขัดฟัน(b) แบบใช้ครั้งเดียว



รูปที่ 173 เครื่องขูดหินน้ำลายแบบ ultrasonic piezoelectric จับแบบจับปากกา ซึ่งช่วยให้คนทำรู้สึกถนัด โดยไม่ต้องพยายามมากเกินไป(significant effort)

เครื่องขูดหินน้ำลายโดยใช้คลื่นเสียงความถี่ต่ำ

เครื่องขูดหินน้ำลายแบบโซนิคใช้ความดันสูงจากแหล่งผลิตแรงดันหรือถังความดัน(compressor or gas cylin der) ปลายเครื่องขูดหินน้ำลายชนิดนี้สั่นที่ความถี่ 18-20 กิโลเฮิร์ตซ และทำให้เกิดความร้อนเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเครื่องความถี่เหนือเสียง โดยมักมีเครื่องพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนและขจัดพวกเศษเนื้อเยื่อ(debries) ออก ข้อดีคือสามารถลดอันตรายของฟันจากความร้อนหรือความถี่จากการสั่นของปลาย tip แต่จะทำงานช้าเมื่อหินน้ำลายหนาและอาจทำลายฟันมาก

เครื่องมือขูดหินน้ำลายใต้เหงือก ขูดเศษเนื้อเยื่อรากฟัน(root debridement) **และเกลารากฟัน**(curet tage)

การขูดหินน้ำลายเฉพาะที่ตัวฟันเป็นการทำเพื่อความสวยงาม ทำให้เจ้าของสัตว์พึงพอใจ แต่ไม่ช่วยในทางการแพทย์ในการรักษาหรือป้องกันโรคปริทันต์ การรักษาที่สมบูรณ์คือต้องขูดหินน้ำลายใต้เหงือกร่วมกับเกลาราก

ฟัน(curettage) ความหมายของ root debridement คือการขูดเคลือบรากฟันที่ตายแล้ว(necrotic cementum) จากผิวรากฟัน ต่างจากการเกลารากฟันที่ต้องเอาเยื่อบุผิว(epithelial cells) พิษจากแบคทีเรีย(endotoxins) และเยื่อบุผิวที่สะสมอยู่ในร่องลึกปริทันต์(epithelial wall lining the pocket) การขูดเศษเนื้อเยื่อที่รากฟันออก (subgingival debridement) และการเกลารากฟัน(subgingival curettage)ทำได้โดยเครื่องขูดหินน้ำลาย Ultrasonic และ sonic(ใช้ subgingival tips) หรือใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายใต้เหงือกที่เรียกว่า curettes

สำหรับทันตแพทย์การใช้เครื่องมือมือในการขูดเศษเนื้อเยื่อที่รากฟันและเกลารากฟัน โดย Curettes มี 2 ชนิดคือ สามารถใช้ได้ทุกบริเวณ(universal) และใช้เฉพาะบริเวณนั้นๆ (area-specific) ชนิด Universal ใช้ได้ทุกบริเวณ ยกตัวอย่างเช่น Columbia และ Barnhart มีด้านคม 2 ด้านปลายกลมและใบมีดด้านที่คมทำมุม 90 องศากับด้ามจับ(รูปที่ 167) และใช้เฉพาะบริเวณเช่น Gracey มีปลายกลม มีด้านคมด้านเดียว ใบมีดด้านคมทำมุม 70 องศากับ shaft(ส่วนที่อยู่ระหว่างด้านคมและด้ามจับ) (รูปที่ 168)

นอกจากการทำมุม 70 องศาแล้ว Gracey curettes ยังมีหักโค้งเพิ่มเติมเพื่อสะดวกต่อการเข้าทำงานบนผิวฟันในแต่ละซี่(adaptation) โดย curettes มีการมุมทำมุมที่หลากหลายตั้งแต่ 1-18 จำนวนเลขที่มากจะมีความโค้งงอมาก เหมาะกับฟันด้านหลังสุดของช่องปาก

รูปที่ 174 การขัดฟันโดยใช้ครีมขัดฟันและ rubber cup ที่ต่อกับหัวกรอช้า(slow speed air driven) โดยกด rubber cup เบาๆ ให้ปลายบานออก สามารถขัดฟันใต้เหงือกได้

เครื่องมือลับ

การใช้ scaler และ curette จำเป็นต้องทำให้คมอยู่เสมอ ใบมีดที่ทื่อนอกจากจะไม่สามารถเอาคราบหินน้ำลายที่สะสมออกแล้ว ยังกดคราบให้ฝังเข้าในผิวรากฟันอีกด้วย(burnish) การลับเครื่องมือเป็นทักษะที่ต้องใช้เวลาเพื่อให้เกิดความชำนาญ และถ้าสถานปฏิบัติการใดมีผู้ที่สามารถลับเครื่องมือได้ดี เทคนิคในการทำทันตกรรมจะพัฒนาไปได้เป็นอย่างดี

เครื่องมือขัดฟัน

การขัดผิวฟันหลังการขูดหินน้ำลายเป็นการกำจัดคราบจุลินทรีย์ขนาดเล็กและหินน้ำลาย ทำให้ผิวฟันเรียบซึ่งทำให้คราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายกลับมาจับที่ผิวฟันได้ช้าลง การขูดหินน้ำลายเหนือเหงือกและการเกลารากฟัน(root planing) แม้จะทำได้ถูกวิธี แต่ยังคงทิ้งรอยขรุขระเล็กน้อยไว้บนผิวเคลือบฟัน ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการจับของคราบจุลินทรีย์ การขัดควรใช้ร่วมกับครีมขัดฟัน(abrasive paste) และหัวขัดฟัน แรงกดจากหัวขัดฟันจะแพร่ไปที่ขอบ ซึ่งจะส่งตรงเบาๆ ไปขัดฟันใต้เหงือกด้วย(รูปที่ 174)

การขัดฟันมี 2 action คือ หัวขัด(cup) รูปแบบเก่า ซึ่งหมุนต่อเนื่อง 3,000 รอบต่อนาที และหัวขัดรูปแบบใหม่ ที่หมุนแบบไปกลับ(reciprocating) หัวขัดควรวางบนผิวฟันไม่เกิน 3-5 วินาที เนื่องจากความร้อนจะเพิ่มอุณหภูมิของเนื้อฟันและทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อในแบบถาวร(irreversible pulpitis) วัสดุที่ใช้สำหรับขัดฟันมีหลากหลายรสชาติและเนื้อสัมผัส แบบครีมละเอียดทำให้ผิวฟันเรียบกว่า ในขณะที่แบบครีมหยาบอาจทำลายเคลือบฟันและทำให้ผิวฟันขรุขระได้ โดยวัสดุที่ใช้ขัดฟันอาจมาในรูปของขวดใหญ่ที่ใช้ได้หลายครั้งหรือถ้วยเล็กที่ใช้ต่อครั้ง ควรตักแบ่งวัสดุขัดฟันจากขวดใหญ่แบ่งใส่จานรอง(dappen dish) แยกแต่ละตัวสัตว์ รวมถึงเป็นเปลี่ยน cup ใหม่ในแต่ละตัวเพื่อลดการปนเปื้อนระหว่างสัตว์เลี้ยง นอกจากนี้ผงขัดฟันผสมน้ำจนข้น(slurry) ก็สามารถใช้ขัดฟันได้เช่นกัน

การถอนฟัน/การศัลยกรรมในช่องปาก

การถอนฟันเป็นหัตถการพื้นฐานสำหรับสัตวแพทย์ทั่วไปในคลินิกปฏิบัติขนาดเล็ก ในขณะที่การซ่อมขากรรไกรหัก การเย็บปิด oronasal fistulaและการตัดเนื้องอกในช่องปากเป็นการศัลยกรรมในช่องปาก การถอนฟันเป็นศัลยกรรมที่ผู้ปฏิบัติควรจะต้องทำให้สมบูรณ์ที่สุด

การถอนฟันในอุดมคติต้องนำรากออกทั้งหมดและสร้างความเสียหายต่อเนื้อเยื่อและกระดูกรอบๆ น้อยที่สุด(minimal invasive surgery) ส่งผลให้แผลหายเร็วและไม่มีภาวะผลแทรกซ้อน การถอนฟันต้องการรายละเอียดความรู้ทางกายวิภาค การหายของแผล รวมถึงการเย็บ เครื่องมือและวัสดุที่ถูกต้องสำคัญพอๆ กับเทคนิคที่ดีเพื่อให้ขั้นตอนทั้งหมดสมบูรณ์ สัตวแพทย์ทุกคนต้องพยายามให้การถอนฟันทุกซี่เป็นการถอนฟันในอุดมคติ

ชุดผ่าตัดในช่องปาก(รูปที่ 176)

เครื่องมือในการถอนฟัน

1. Luxating elevator หรือ luxator มีหลายประเภท เพื่อตัดเยื่อยึดปริทันต์ luxator ประกอบด้วย ด้ามจับ (handle) ก้าน(shaft) และปลายที่ใช้ทำงาน(working end) โดยด้านปลายที่ใช้ทำงานมี 2 ด้าน ด้านเว้าและด้านนูนในด้านตรงข้าม ปลายผายมน ใบมีดคมและบาง(รูปที่ 176)

รูปที่ 175 ชุดอุปกรณ์ในการถอนฟันประกอบด้วย อุปกรณ์ผ่าตัดพื้นฐานเช่น ด้ามมีด อุปกรณ์จับเข็ม (needle holder forcep) จับเนื้อเยื่อ และกรรไกร เครื่องมือแซะเยื่อหุ้มกระดูก(periosteal elevator) luxator และคีมถอนฟัน(extraction forcep) หลากหลายขนาด เครื่องมือทั้งหมดบรรจุใน cassette ที่สามารถนำไป ทำให้ปลอดเชื้อหลังการใช้แต่ละครั้ง

รูปที่ 176 ตัวอย่างของ luxator

2. Elevator ใช้สำหรับฉีกเอ็นยึดปริทันต์และยกฟันออกจากกระดูกเบ้าฟัน elevator แบบเดิมจะมีลักษณะตรง ประกอบไปด้วยด้ามจับ ก้าน และปลายที่ใช้ทำงาน ด้านปลายนี้จะมีด้านคมทั้งสองด้านขนานกัน ด้านเว้าและด้านตรงข้ามนูน ปลาย tip ตรงตั้งฉากกับก้าน โดยปลาย tip จะคมหรือทื่อ(รูปที่ 177)
3. คีมถอนฟัน(extraction forcep) ใช้สำหรับดึงฟันที่หลวมแล้วออกจากเบ้าฟัน โดย Extraction forcep มีด้ามจับ 2 ด้าน และ 2 beaks ซึ่งอยู่ด้านตรงข้ามกัน เมื่อบีบด้ามจับเข้าหากัน ส่วน beak จะจับยึดตัวฟันที่จะถอนแล้วดึงจากเบ้าฟัน(รูปที่ 178)

ชุดอุปกรณ์ผ่าตัดช่องปากพื้นฐานประกอบด้วย

1. ด้ามมีด
2. คีมจับเนื้อเยื่อ
3. เครื่องมือแซะเยื่อหุ้มกระดูก(periosteal elevator)
4. กรรไกรตัดเนื้อเยื่อ
5. กรรไกรตัดไหม
6. อุปกรณ์จับเข็ม(needle holder)
7. อุปกรณ์รั้งริมฝีปาก(lip retractor)

โดยขนาดของอุปกรณ์ด้านบนจะแตกต่างสำหรับแมว สุนัขพันธุ์กลาง และสุนัขพันธุ์ใหญ่

ประเทศในระดับ 1(Tier 1) ควรมี

1. ชุดอุปกรณ์สำหรับผ่าตัดเนื้อเยื่อช่องปาก
2. อุปกรณ์ในการยกหรือแยกฟันออกจากเบ้าฟัน (elevators or luxators)
3. คีมถอนฟัน(extraction forcep)
4. อุปกรณ์สำหรับแบ่งฟันเป็นส่วนๆ

ประเทศในระดับ 2 และ 3(Tier2,3) ควรจะมีอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นร่วมกับ

1. ยูนิตทำฟันที่มีชุดกรอฟันความเร็วสูงและด้ามกรอ(handpiece) ร่วมกับหัวกรอ(bur) หลากหลายขนาด
    a. เพื่อใช้แบ่งฟันและตัดกระดูกเบ้าฟัน

เครื่องมือต่างๆ ควรทำการทำให้สะอาด ปราศจากเชื้อ และ/หรือทำให้ปลอดเชื้อ โดยขึ้นกับจุดประสงค์ในการนำไปใช้(เช่น ไม่วิกฤต วิกฤตเล็กน้อย และวิกฤต) การแนะนำของ FECAVA key เกี่ยวกับสุขอนามัยและการควบคุมการติดเชื้อ ในการปฏิบัติงานของสัตวแพทย์

วัสดุที่ใช้ในการเย็บ

สิ่งใช้เย็บละลายได้(absorbable suture) แนะนำให้ใช้ในการทำศัลยกรรมในช่องปาก เนื่องจากการตัดไหมค่อนข้างทำได้ยาก ไหมเส้นเดี่ยว(monofilament) แนะนำมากกว่าไหมถัก(braided) เนื่องจากระคายเคืองน้อยและติดเชื้อน้อย poliglecaprone25 เป็นไหมเย็บที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการทันตกรรมในสัตวแพทย์

ขนาดของเส้นไหม โดยปกติขนาด 4/0 ถึง 5/0 แนะนำในแมวและ 4/0 ถึง 3/0 แนะนำในสุนัข เข็มที่ใช้เย็บในช่องปากเป็นชนิดติดกับไหม ไม่มีรู(swaged-on) ความโค้งของเข็มตั้งแต่ 3/8 หรือ ½ และขนาดที่ต่างออกไปเมื่อเย็บทางด้านท้ายของช่องปาก เข็มชนิด reverse cutting needle ใช้เย็บเหงือกและเยื่อเมือกช่องปากได้ดีที่สุด แต่เยื่อเมือกที่เปราะบางง่ายต่อการฉีกขาด เข็มเหลี่ยม(taper point) จะมีประสิทธิภาพดีกว่า เข็มควรสอดเข็มตั้งฉากกับเนื้อเยื่อเพื่อทำให้รูที่เยื่อเมือกมีขนาดเล็กที่สุดและหลีกเลี่ยงการฉีกขาด

การเย็บ 2 ชั้น สำหรับขั้นตอนการผ่าตัดหลัก ดีกว่าการเย็บชั้นเดียวระหว่างขอบแผลถึงจุดที่เย็บ 2-3 มิลลิเมตร และระหว่างไหมเย็บแบบ simple interrupted suture 2-3 มิลลิเมตร โดยรูปแบบการเย็บแบบ simple interrupted suture เป็นรูปแบบการเย็บที่แนะนำ แม้ว่าผู้เขียนบางคนแนะนำ continuous suture หลังการถอนฟันทั้งปากในเคสช่องปากอักเสบเพื่อลดระยะเวลาในการปิดแผลและเวลาในการเย็บ การเย็บแบบไม่มีแรงตึง (tension free) ปมที่เย็บไม่ควรวางโดยตรงบนรอยกรีด ไม่มีบริเวณที่กระดูกเปิดโดยไม่มีการเย็บปิด และรอยเย็บไม่ควรอยู่บน defect

รูปที่ 177 ตัวอย่างของ winged elevator

รูปที่ 178 คีมถอนฟัน(extraction forcep)

ประเด็นสำคัญ

- เครื่องมือทุกชนิดต้องทำความสะอาด ฆ่าเชื้อ และทำให้ปลอดเชื้อตามมาตรฐานปกติ
- ขั้นตอนการทำหัตถการในช่องปากต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะ
- ขั้นตอนการทำหัตถการที่ทำเป็นปกติ(ตรวจวินิจฉัย การขูดหินน้ำลาย และการถอน) ไม่สามารถทำได้อย่างถูกต้องถ้าไม่มีเครื่องถ่ายภาพรังสีเป็นตัวช่วย

การป้องกันการติดเชื้อ

การดำเนินการที่มีประสิทธิภาพของการควบคุมสุขลักษณะเพื่อป้องการติดเชื้อในสถานพยาบาลสู่สัตว์เลี้ยงและผู้ปฏิบัติงานทั้งในสถานปฏิบัติงานและในสังคม

ข้อแนะนำของ FECAVA key เพื่อสุขอนามัยและการควบคุมการติดเชื้อในสถานพยาบาลทมีดังนี้

ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อมือ

การมีสุขลักษณะมือที่ถูกต้องเป็นกุญแจสำคัญในการป้องการติดเชื้อในสถานพยาบาล(nosocomial infection)

<u>การล้างมือ</u>

ใช้น้ำและสบู่ที่ไม่ใช่สบู่ยาและมีค่า pH ที่เหมาะสมเมื่อ

- เริ่มต้นและสิ้นสุดวันทำงาน
- หลังเข้าห้องน้ำ
- ก่อนและหลังกินอาหารหรือสูบบุหรี่
- สกปรกอย่างเห็นได้ชัด
- หลังจูงสัตว์เลี้ยงหรือสัมผัสสิ่งคัดหลั่ง
- ก่อนขั้นตอนการปลอดเชื้อโดยล้างร่วมกับน้ำยาฆ่าเชื้อ

<u>การทำให้มือปลอดเชื้อ</u>

(ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่มีส่วนประกอบของแอลกอฮอลล์ prEN 1500 complient)

- แห้งและสะอาด
- ก่อนและหลังสัมผัสสัตว์เลี้ยงแต่ละตัว
- ก่อนและหลังใส่ถุงมือ
- ก่อนสัมผัสอุปกรณ์ มือจับประตู และคีย์บอร์ด
- ไม่สวมใส่เครื่องประดับ(แหวน สร้อยข้อมือ) นาฬิกาข้อมือ ทาเล็บหรือใส่เล็บปลอม ควรตัดเล็บให้สั้นและสะอาดอยู่เสมอ

ใส่ชุดป้องกันเสื้อผ้า

ใช้เสื้อผ้าที่โรงพยาบาลจัดเตรียมไว้ โดยไม่จับสัตว์ถ้าใส่เสื้อผ้าส่วนตัว แน่ใจว่ามือและแขนสะอาดอยู่เสมอ ควรใส่เสื้อคลุมแขนสั้นหรือเสื้อสครับ(scrub) ทุกครั้งที่สัมผัสสัตว์เลี้ยง เสื้อคลุมจะไม่ใส่ออกไปนอกโรงพยาบาลหรือสถานที่ที่ควบคุม

<u>ส่วนประกอบอื่น</u>

ผ้าปิดปาก หมวก ชุดคลุมผ่าตัดและถุงมือปลอดเชื้อใช้สำหรับขั้นตอนการผ่าตัดที่ invasive

ผ้ากันเปื้อนพลาสติก(plastic apron) ถุงมือ และผ้าปิดปากจำเป็นต้องใช้ในกรณี

- สัตว์เลี้ยงเป็นหรือสงสัยเป็นโรคติดเชื้อ(contagious disease)
- สิ่งคัดหลั่งจากสัตว์ป่วยสามารถติดต่อสู่ตัวอื่นได้

การเปลี่ยนชุด

- ระหว่างสัตว์เลี้ยง
- เมื่อเปลี่ยน ward ระหว่างห้องติดเชื้อ(isolation) และห้องดูแลพิเศษ(intensive care unit)

ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อสถานที่(premises)

ใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ได้รับการรับรองและฆ่าเชื้อสำหรับสถานพยาบาลสัตวแพทย์ และทำตามคำแนะนำของฉลาก สวมถุงมือ สำหรับอุปกรณ์ให้ทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

<u>พื้นผิวและเครื่องมือ</u>

- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนและหลังสัตว์เลี้ยงแต่ละตัว และเมื่อสกปรกมากหรือมีการปนเปื้อน
- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่จับประตู คีย์บอร์ด สวิตซ์ไฟ โทรศัพท์ เครื่อง mornitor การวางยาสลบทุกวันหรือเป็นประจำ

<u>พื้นที่ส่วนรวม</u>(ทางเข้า บริเวณต้อนรับ ห้องพักคอยและ ตามทางเดิน)

- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อทุกวันหรือเมื่อสกปรกมาก มีการปนเปื้อน

<u>ห้องพักสัตว์ป่วย ส่วนแยก และส่วนที่ดูแลเป็นพิเศษ</u>(intensive care unit)

- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อหลังสัตว์เลี้ยงแต่ละตัวเข้าพัก หรือเมื่อสกปรกมากหรือมีการปนเปื้อน อาจมีการรมยาฆ่าเชื้อ(fumigation disinfection) ร่วมด้วย

อบรม staff/เจ้าหน้าที่คัดแยก(triage staff)

อบรม staff ทุกคน

สอนและสนับสนุน staff ให้เข้าใจและปฏิบัติตามว่า การทำสุขอนามัยที่ดีไม่ใช่เรื่องยาก ถ้าทุกคนเห็นความสำคัญ

- พัฒนาการเขียน protocol สุขอนามัย และนัดหมายสมาชิก staff ในการอบรมชี้แจงเพื่อผลักดันให้เกิดการปฏิบัติจริง
- จัดตั้งให้มีการอบรมเรื่องสุขอนามัยในองค์กร(in-house training) ของ staff และสนับสนุนให้จัดทำเป็นการศึกษาต่อเนื่อง
- จัดให้มีการทำความสะอาดภายใน และฆ่าเชื้อเป็นประจำ โดยหมุนเวียนไปบริเวณอื่นเรื่อยๆ จนสะอาดทั้งโรงพยาบาล

เจ้าหน้าที่คัดแยก

- จัดหากรงแยกกรงติดเชื้อและอื่นๆ
- ดูแลพิเศษในเคสผิวหนัง
- การติดเชื้อจากบริเวณใกล้เคียง(distant site infection) เป็นปัจจัยเสี่ยงหลักในการผ่าตัด ควรรักษาสัตว์เลี้ยงที่เป็นโรคผิวหนังหรือมีแผลบริเวณใกล้เคียงให้ดีขึ้นก่อนการผ่าตัด

ใช้ถุงมือ

- เมื่อต้องสัมผัสสัตว์เลี้ยงที่เป็นหรือสงสัยว่าเป็นโรคหรือเป็นพาหะ รวมถึงพยาธิภายนอก
- เมื่อต้องสัมผัสสัตว์เลี้ยงที่เป็นหรือสงสัยว่าเป็นโรคติดเชื้อดื้อยา
- เมื่อต้องสัมผัสบาดแผลทุกชนิด
- เมื่อต้องสัมผัสเลือด สิ่งคัดหลั่งจากร่างกาย สิ่งขับถ่ายและเยื่อเมือก
- ระหว่างการผ่าตัด หรือขั้นตอนที่ต้องการการปลอดเชื้อ(ใส่ถุงมือ 2 ชั้นเมื่อ draping ใช้ถุงมือปลอดเชื้อ
- เปลี่ยนถุงมือเมื่อเปลี่ยนสัตว์เลี้ยง และเมื่อเห็นว่ามีการปนเปื้อน
- เปลี่ยนถุงมือเมื่อย้ายจากหัตถการสกปรกไปหัตถการที่สะอาดกว่าในสัตว์เลี้ยงตัวเดียวกัน
- เปลี่ยนถุงมือก่อนสัมผัสกับที่จับประตู เครื่องมือ และคีย์บอร์ด
- ล้างมือทั้งก่อนและหลังการใส่ถุงมือ การใส่ถุงมือไม่สามารถทดแทนสุขอนามัยของมือได้

การเตรียมการผ่าตัด

- ทุกคนในห้องผ่าตัดต้องสวม scrub หมวกและผ้าปิดปาก
- ห้องผ่าตัดใช้เฉพาะผ่าตัดเท่านั้น
- ตัดขน(ไม่โกน) บริเวณที่ทำการผ่าตัดก่อนในห้องเตรียมผ่าตัด ใช้เครื่องดูดขน ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อกรรไกรก่อนใช้ตัวถัดไป
- การเตรียมผิวหนังหลังจากตัดขนแล้วใช้สบู่ที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อ ตามด้วยแอลกอฮอลล์ คลอเฮกซิดีน โดยทำขั้นตอนเหล่านี้ด้วยถุงมือ

1. ล้างบริเวณผ่าตัดจนสะอาดด้วยสบู่ทั่วไปก่อนขั้นตอนฆ่าเชื้อ

2. ฆ่าเชื้อที่ผิวหนังโดยใช้สบู่ยาและน้ำ โดยทิ้งไว้บนผิวหนังอย่างน้อย 3 นาที

3. ล้างและเช็ดออกด้วยแอลกอฮอลล์หรือสารที่มีแอลกอฮอลล์เป็นตัวออกฤทธิ์

- ใช้เครื่องมือที่ปลอดเชื้อเท่านั้น ใช้ autoclave ถ้าเป็นไปได้ การทำให้ปลอดเชื้อโดยไม่ใช้ความร้อนยกเว้นให้ใช้ในบางกรณี(exceptional circumstance)
- ป้องกันสัตว์เลี้ยงเกาหรือเลีย หรือทำให้เกิดการบาดเจ็บบริเวณผ่าตัด
- แผลที่มือและพลาสเตอร์ปิดแผลควรได้รับการเปลี่ยนด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ

การซักชุดและสิ่งปูนอน

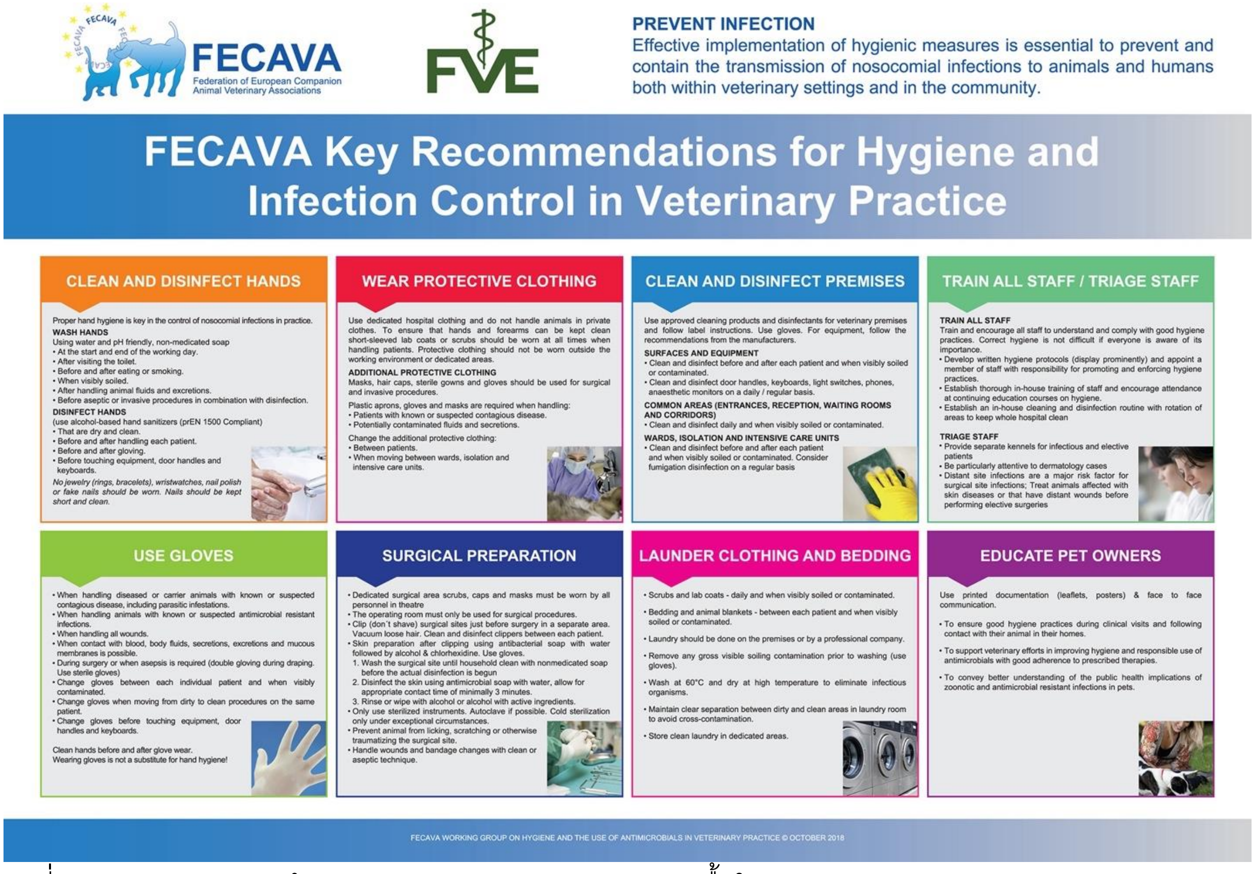
ซักชุด scrub และชุดคลุมทุกวัน และเมื่อเห็นว่าสกปรกมากหรือปนเปื้อน

- ผ้าปู และผ้าห่มของสัตว์เลี้ยง ซักเมื่อเปลี่ยนไปใช้กับอีกตัว สกปรกมากหรือปนเปื้อน
- การซัก ควรทำในสถานพยาบาล หรือส่งสถานที่ที่มีความชำนาญ
- เอาสิ่งปนเปื้อนที่เห็นด้วยตาเปล่าออกก่อนซัก(โดยใช้ถุงมือ)
- ซักที่อุณหภูมิ 60 องศา และทำให้แห้งที่อุณหภูมิสูงเพื่อกำจัดสิ่งมีชีวิตที่ทำให้ติดเชื้อ
- แยกส่วนสกปรกและสะอาดออกจากกันในห้องซักรีด หลีกเลี่ยงการปนเปื้อน
- เก็บผ้าที่ซักสะอาดในบริเวณที่กำหนด

การให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์เลี้ยง

พิมพ์เอกสาร(แผ่นพับหรือโปสเตอร์) และพูดให้คำแนะนำ

- เพื่อให้แน่ใจว่าเจ้าของจะมีสุขลักษณะที่ดีระหว่างที่อยู่ที่โรงพยาบาลและเมื่อพาสัตว์เลี้ยงกลับไปที่บ้าน
- เพื่อสนับสนุนการทำงานของสัตวแพทย์ในการปรับปรุงสุขลักษณะของสัตว์เลี้ยง การรับผิดชอบต่อการให้ยาปฏิชีวนะร่วมกับติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด
- เข้าใจเกี่ยวกับ public health โรคสัตว์ติดคน และการมีเชื้อดื้อยาในสัตว์เลี้ยง



รูปที่ 179 FECAVA แนะนำสุขอนามัยและการควบคุมการติดเชื้อในสถานพยาบาล