

การบำบัดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโดยการเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า



นางสาวกัลยดา มังคละพฤษ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1898-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PUBIC SYMPHYSECTOMY FOR OPTIONAL TREATMENT OF CANINE HIP DYSPLASIA



Miss Kanyada Mangklapruk

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Veterinary Surgery
Department of Veterinary Surgery

Faculty of Veterinary Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-53-1898-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบำบัดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโดยการเชื่อมแนวกระดูก เชิงกรานส่วนหน้า
โดย	นางสาวกัลยดา มังคละพฤษ
สาขาวิชา	สัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. กัมปนาท สุนทรวิภาต
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ศาสตราจารย์ น.สพ. อติชาติ พรหมมาสา

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. ณรงค์ศักดิ์ ชัยบุตร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. มาริษศักดิ์ กัลป์ประวิทย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. กัมปนาท สุนทรวิภาต)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ศาสตราจารย์ น.สพ. อติชาติ พรหมมาสา)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ น.สพ. พยัตรา ดันดีลีปกร)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. วรพันธุ์ ณ สงขลา)

กัลยดา มังคละพฤษ : การบำบัดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโดยการเชื่อมแนว
 ประสานเชิงกรานส่วนหน้า. (THE PUBIC SYMPHYSEDESIS FOR OPTIONAL
 TREATMENT OF CANINE HIP DYSPLASIA) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.น.สพ.ดร. กัมปนาท
 สุนทรวิภาต, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศ.น.สพ. อติชาติ พรหมมาสา, 66 หน้า. ISBN 974-53-1898-1.

การเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าของสุนัขโดยใช้แผ่นโลหะตามกระดูกและสกรู ในสุนัข
 ทดลอง 5 ตัว และสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้น 10 ตัว โดยการทำศัลยกรรมตัด
 1 ใน 3 ของแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า และเชื่อมด้วยแผ่นโลหะตามกระดูกและสกรู ประเมินผล
 จากการใช้ขาของสุนัข และวัดมุม NA, DARS และ DAR จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ก่อนทำศัลยกรรม, และ
 ทันที, 1 เดือน และ 3 เดือนหลังทำศัลยกรรม พบว่า NA และ DAR เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p
 < 0.05) ในขณะที่ DARS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ภายหลังทำศัลยกรรมในสุนัขทั้ง
 2 กลุ่ม 75% ของข้อสะโพกสุนัขป่วยทั้งหมด (15 ใน 20 ข้อสะโพก) ไม่มี Ortolani sign ภายหลัง
 ทำศัลยกรรม และไม่พบอาการแทรกซ้อนใดๆในสุนัขทดลองภายหลังการทำศัลยกรรม สุนัขป่วยซึ่งเดิน
 กะเผลกก่อนทำศัลยกรรม สามารถก้าวเป็นปกติหลังผ่าตัด 1 สัปดาห์ จากการศึกษาี้สรุปได้ว่า การ
 เชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าของสุนัขโดยใช้แผ่นโลหะตามกระดูกและสกรู สามารถใช้เป็น
 ทางเลือกหนึ่งสำหรับรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา	สัตวศาสตร์	ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา	สัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา	2547	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4675554431 : MAJOR VETERINARY SURGERY

KEY WORD : PUBIC SYMPHYSECTOMY / HIP DYSPLASIA / CANINE

KANYADA MANGKLAPRUK : THE PUBIC SYMPHYSECTOMY FOR OPTIONAL TREATMENT OF CANINE HIP DYSPLASIA. THESIS ADVISOR : ASS. PROF. KUMPANART SOONTORNVIPART, D.V.M., Ph.D. THESIS CO-ADVISOR : PROF. ATICHAT BRAHMASA, D.V.M., M.S., 66 pp. ISBN 974-53-1898-1.

Pubic symphysectomy (PS) by using a bone plate and screws was performed in 5 experimental dogs and 10 hip dysplastic dogs that had been diagnosed and classified as grade I according to clinical and radiographic findings. After resection of cranial one third of pubic symphysis, the rest of the symphysis was fixed by using a dynamic compression plate and screws. Animal gait, Norberg angle (NA), dorsal acetabular rim slope (DARS) and dorsal acetabular rim angle (DARA) were evaluated before, immediate, 1 and 3 months after surgery from radiographs. NA and DAR of both groups of dogs were significantly ($p < 0.05$) greater than the preoperative values while DARS was less than the preoperative values. After surgery, negative Ortolani sign was found in 75% of the dysplastic dogs. No complication was observed in experimental dogs. The dysplastic dogs with preoperative lameness had normal gaits after 1 postoperative week. In conclusion, PS technique using a bone plate and screws can be used as an alternative treatment of canine hip dysplasia.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department : Veterinary Surgery
Field of study : Veterinary Surgery
Academic year : 2004

Student's signature.....
Advisor's signature.....
Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ศาสตราจารย์ น.สพ.อติชาติ พรหมมาสา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.กัมปนาท สุนทรวิภาต ที่ได้กรุณาช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาและแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.มาริษศักดิ์ กัลป์ประวิทย์, รองศาสตราจารย์ น.สพ.พยัตรา ตันติลีปิกร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.วรพันธุ์ ณ สงขลา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ ทำให้วิทยานิพนธ์มีคุณค่าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อัจฉรา ธวัชสิน ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องสถิติทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอาจารย์ประจำภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ นายสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาดำเนินงานวิจัย

ขอขอบคุณ คุณ รังสิมา ทิมอรุณ บุคลากรห้องผ่าตัด ห้องตรวจโรค ห้องเอ็กซเรย์ และห้องธุรการ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกๆ ท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ สมาชิกในครอบครัว และเพื่อนๆทุกคน ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเจ้าของสุนัขทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือสละเวลาพาสุนัขมารับการตรวจรักษา และขอบคุณสุนัขทุกตัวที่ทำให้การทำวิจัยครั้งนี้ลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	2
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 สาเหตุของโรค.....	3
2.2 อาการของโรค.....	8
2.3 การตรวจวินิจฉัยโรค.....	9
2.4 การรักษา.....	14
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	26
3.1 การทำศัลยกรรม.....	27
3.2 การประเมินผล.....	33
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
4.1 ผลการศึกษา.....	38
5. อภิปรายผล.....	49
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	55
รายการอ้างอิง.....	56
ภาคผนวก.....	60
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	66

บทที่	หน้า
รูปที่ 1	เตรียมบริเวณทำศัลยกรรมโดยเทคนิคปลอดเชื้อ..... 28
รูปที่ 2	ตำแหน่งเปิดฝ่าผิวหนังในแนวกึ่งกลางลำตัวของท้องส่วนท้าย..... 28
รูปที่ 3	แสดงชั้นกล้ามเนื้อต่างๆ ของส่วนเชิงกราน..... 28
รูปที่ 4	การใช้ periosteal elevator เลาะกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis ออกจากกระดูกเชิงกรานจนพบแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า..... 29
รูปที่ 5	ตัดแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าออกเป็นรูปลิ้มและรูปแสดงแนวการตัดแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า..... 30
รูปที่ 6	การใช้อุปกรณ์จับกระดูกดึงรั้งกระดูกเชิงกรานเข้าหากัน..... 30
รูปที่ 7	การยึดกระดูกเชิงกรานด้วย DCP narrow-plate ร่วมกับสกรูดัชนีวิธี dynamic compression plating..... 31
รูปที่ 8	กระดูกเชิงกรานที่ยึดด้วยแผ่นโลหะตามกระดูกและสกรู..... 31
รูปที่ 9	การเย็บปิดชั้นกล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนัง..... 32
รูปที่ 10	การเย็บปิดผิวหนัง..... 32
รูปที่ 11	การทำ stent ปิดแผล..... 32
รูปที่ 12	การจัดท่าในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ท่านอนหงาย..... 34
รูปที่ 13	การจัดท่าในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ท่านอนคว่ำและรูปแสดงแนวรังสีเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำ..... 35
รูปที่ 14	การวัดมุม Norberg..... 35
รูปที่ 15	การวัดมุม DARS จากข้อสะโพกปกติและข้อสะโพกที่เป็นโรค..... 36
รูปที่ 16	การวัดมุม DAR จากข้อสะโพกปกติและข้อสะโพกที่เป็นโรค..... 37
รูปที่ 17	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม Norberg ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน..... 39
รูปที่ 18	แสดงมุม Norberg ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง..... 39
รูปที่ 19	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DARS ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน..... 40
รูปที่ 20	แสดงมุม DARS ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง..... 40
รูปที่ 21	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน..... 41

บทที่	หน้า
รูปที่ 22 แสดงมุม DAR ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง.....	42
รูปที่ 23 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม Norberg ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน.....	44
รูปที่ 24 แสดงมุม Norberg ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ.....	44
รูปที่ 25 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DARS ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน.....	45
รูปที่ 26 แสดงมุม DARS ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ.....	46
รูปที่ 27 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือน และ 3 เดือน.....	47
รูปที่ 28 แสดงมุม DAR ก่อนและหลังทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข (canine hip dysplasia หรือ CHD) เป็นโรคที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์ใหญ่ ได้แก่ พันธุ์ Saint Bernard, German shepherd และ golden retriever (Morgan และคณะ, 2000 ; Smith, 1997 ; Swainson และคณะ, 2002) สาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรคนี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่พบว่ามีปัจจัยของการเกิดโรคหลายประการ เช่น พันธุกรรม, อาหาร, กลไกทางชีวภาพ, สรีรวิทยาและปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (Mathews และคณะ, 1996 ; Swainson และคณะ, 2002) อาการแสดงในสุนัขที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปีมักพบเป็นแบบเฉียบพลัน สุนัขลุกยืน เดิน วิ่ง กระโดด ขึ้นบันไดลำบาก บางรายวิ่งโดยยก 2 ขาหลังขึ้นพร้อมกัน (bunny-hopping) ขาหลังกะเผลกขณะรับน้ำหนัก และอาการจะทรุดลงหลังออกกำลังกาย ในสุนัขที่มีอายุมากกว่า 1 ปีมักแสดงอาการแบบเรื้อรัง ได้แก่ ลุกขึ้นยืนลำบาก ขาหลังแข็งเกร็ง ไม่มั่นคงและหุบเข้าขณะเดิน กล้ามเนื้อขาหลังลีบ และมีอาการของโรคข้อสะโพกเสื่อม (degenerative joint disease, DJD) ร่วมด้วยเสมอ (Denny และ Butterworth, 2000; Todhunter และ Lust, 2002 ; Tomlinson และ McLaughlin, 1996) การตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมักต้องพิจารณาจากประวัติ อาการแสดงประกอบกับการตรวจคลำและการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ข้อสะโพก

การรักษาทางอายุรกรรมเป็นเพียงวิธีที่ใช้บรรเทาอาการเจ็บปวด แต่ไม่สามารถป้องกันโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ ส่วนการรักษาทางศัลยกรรมที่ใช้บำบัดหรือลดความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมีหลายวิธี แต่ที่นิยมคือ การตัดแต่งกระดูกเชิงกรานเพื่อปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (triple pelvic osteotomy, TPO) และการเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าเพื่อให้เกิดการปิดตัวก่อนกำหนดของกระดูกเชิงกรานในลูกสุนัข (juvenile pubic symphysiodesis, JPS) (Dueland และคณะ, 2001 ; Patricelli และคณะ, 2001 ; Patricelli และคณะ, 2002 ; Smith และคณะ, 1990) อย่างไรก็ตามทั้ง 2 วิธีนี้ต่างมีข้อเสียและข้อจำกัดต่างๆ กล่าวคือ TPO เป็นศัลยกรรมที่ค่อนข้างยุ่งยาก ต้องตัดกระดูกหลายชิ้น ทำให้เกิดความเจ็บปวดมาก การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกลดลงในขณะงอและยืดขา มีค่าใช้จ่ายสูง อาจทำให้เส้นประสาท sciatic เสียหาย ขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (dorsal acetabular rim) บิดหมุนมาก (overrotation) หรือน้อยเกินไป (underrotation) นอกจากนี้แผ่นโลหะตามกระดูก

(plate) หรือสกรู (screw) ที่ใช้อาจหลวมหรือหลุดออกได้ภายหลังการทำศัลยกรรม ส่วนการทำ JPS มีข้อจำกัดคือต้องทำในสุนัขอายุน้อย (4-5 เดือน) จึงจะได้ผลดี (Deuland และคณะ, 2001 ; Swainson และคณะ, 2002) ผู้ศึกษาวิจัยมีความคิดว่าควรศึกษาการทำศัลยกรรมประยุกต์ที่มีข้อเสียน้อยกว่าวิธีดังกล่าว และสามารถนำมาใช้บำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโตได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาการทำศัลยกรรมเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าโดยใช้แผ่นโลหะตามกระดูกเพื่อปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (acetabulum) สำหรับบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโต

คำถามการวิจัย

การทำศัลยกรรมเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าโดยใช้แผ่นโลหะตามกระดูกสามารถปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเพื่อบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโตได้หรือไม่

คำสำคัญ

pubic symphysiodesis

canine hip dysplasia

การเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า

โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ได้วิธีการทำศัลยกรรมประยุกต์ที่สามารถปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเพื่อบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติระยะเริ่มต้นในสุนัขโตได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข เป็นโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกที่พบได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ มีรายงานของโรคนี้ในสุนัขครั้งแรกโดย Schnelle ในปีค.ศ. 1935 (Banfield และคณะ, 2000) ลักษณะสำคัญของโรคคือ ข้อสะโพกไม่มั่นคง (joint instability) ซึ่งจะทำให้เกิดการเคลื่อนออกบางส่วน (subluxation) ของหัวกระดูกต้นขาหลัง (femoral head) ในสุนัขอายุน้อย และพบการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมตามมาเมื่อสุนัขมีอายุมาก (Dassler, 2003 ; McLaughlin และ Tomlinson, 1996 ; Todhunter และ Lust, 2003) การเคลื่อนออกบางส่วนของข้อสะโพกเป็นสาเหตุให้เกิดเยื่อข้ออักเสบ (synovitis) และโรคข้อสะโพกเสื่อม ทำให้เกิดความเจ็บปวดที่ข้อสะโพกและเดินขากระเผลก (McLaughlin และ Tomlinson, 1996) ในสุนัขโรคนี้มักเกิดขึ้นกับข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างและสามารถเกิดขึ้นได้กับสุนัขทุกพันธุ์ ทั้งเพศผู้และเพศเมียในอัตราที่เท่ากัน โดยพบบ่อยในสุนัขพันธุ์ใหญ่ ได้แก่ German shepherd, Saint Bernard, Alaskan malamute, bulldog, boxer, collie, Old English sheepdog, golden retriever, Labrador retriever และ rottweiler (Dassler, 2003) จากการประเมินความชุกของการเกิดโรคในแต่ละสายพันธุ์ (breed prevalence) โดย Orthopedics Foundation for Animals หรือ OFA พบว่าทั้งสุนัขพันธุ์แท้และพันธุ์ผสมสามารถแสดงลักษณะของโรคได้ แต่การแสดงอาการทางคลินิกจะเห็นได้อย่างชัดเจนในสุนัขพันธุ์ใหญ่ อย่างไรก็ตามการประเมินความชุกของการเกิดโรคของ OFA ดังกล่าวนี้อาจต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีการขอใบรับรองจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ของสุนัขปกติมากกว่าสุนัขที่เป็นโรค ดังนั้นข้อมูลที่ได้รับจึงอาจผิดพลาดไป (McLaughlin และ Tomlinson, 1996)

สาเหตุของโรค

สาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่พบว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคที่สำคัญหลายประการ กล่าวคือ

1. ข้อต่อ กระดูกและกล้ามเนื้อ การเกิดข้อสะโพกหลวม (hip laxity) และความผิดปกติของการสร้างกระดูกภายในเนื้อกระดูกอ่อน (endochondral ossification) ในข้อต่อต่างๆ ซึ่งทำให้ภาวะเชิงกลของสิ่งแวดล้อม (mechanical environment) ภายในข้อสะโพกเกิดความผิดปกติ และเป็นผลให้เกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมตามมา ความมั่นคงของข้อสะโพกขึ้นอยู่กับถุงหุ้มข้อสะโพก

(joint capsule) และเอ็นของหัวกระดูกต้นขาหลัง (ligament of the femoral head) โดยถุงหุ้มข้อสะโพกเป็นตัวหลักที่ทำให้เกิดความมั่นคงของข้อสะโพกตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งลูกสุนัขมีอายุครบ 1 เดือน ถุงหุ้มข้อสะโพกมีจุดกำเนิดจากรอบขอบเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (acetabular rim) ที่ติดกับ acetabular labrum และมายึดเกาะบน transverse line, trochanteric crest และด้านล่างของคอกระดูกต้นขาหลัง (femoral neck) ความแข็งแรงของถุงหุ้มข้อขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของเส้นใยคอลลาเจน (collagen fiber) ส่วนความยืดหยุ่นของถุงหุ้มข้อขึ้นอยู่กับสารที่อยู่ภายนอกเซลล์ (extracellular matrix) ซึ่งประกอบด้วยคอลลาเจน, proteoglycan, elastin และน้ำ ร่างแหและปริมาณคอลลาเจนนี้จะเพิ่มขึ้นตามอายุ ถุงหุ้มข้อต่อของสุนัขปกติมีความสามารถในการกลับคืนสู่รูปร่างเดิมหลังจากรับน้ำหนักได้ดีกว่าถุงหุ้มข้อต่อของสุนัขที่เป็นโรค โดยปกติคอลลาเจนที่ถุงหุ้มข้อต่อมี 2 ชนิด คือ type I และ type III ซึ่งพบว่าในถุงหุ้มข้อสะโพกที่ผิดปกติจะมีอัตราส่วนของคอลลาเจน type III ต่อ type I สูงกว่าและเส้นใยคอลลาเจนมีขนาดเล็กกว่าถุงหุ้มข้อสะโพกที่ปกติ และพบคอลลาเจน type III มากหลังจากเกิดความเสียหายของเนื้อเยื่อต่างๆแล้ว เมื่อสุนัขมีอายุ 1 เดือน เอ็นของหัวกระดูกต้นขาหลังจะเป็นตัวหลักในการค้ำจุนโครงสร้างของข้อสะโพกแทนถุงหุ้มข้อสะโพก ซึ่งเอ็นนี้มีจุดกำเนิดอยู่ที่แอ่งของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (acetabular fossa) และมายึดเกาะที่ fovea capitis ของหัวกระดูกต้นขาหลัง ในสุนัขที่เป็นโรคจะพบว่าเอ็นนี้มีการยึดตัวหรือฉีกขาด (Todhunter และ Lust, 2003)

อีกสาเหตุหนึ่งของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขคือ ความผิดปกติของการสร้างกระดูกภายในเนื้อกระดูกอ่อน ข้อสะโพกประกอบด้วยพื้นผิวข้อต่อ 2 ด้านคือ ด้านหัวกระดูกต้นขาหลัง (proximal femoral capital chondroepiphysis) และเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ข้อสะโพกที่ผิดปกติจะต้องมีการสวมและสัมผัสกันอย่างเหมาะสมระหว่างหัวกระดูกต้นขาหลังและเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังประกอบด้วยการเชื่อมติดกันของกระดูก 4 ชิ้นคือ ilium, ischium, pubis และกระดูก acetabular โดยกระดูก acetabular จะเชื่อมติดกับกระดูกอีก 3 ชิ้นหลังคลอด 7 สัปดาห์ ส่วนกระดูก ilium, ischium และ pubis จะเชื่อมติดกันหลังคลอด 12 สัปดาห์ เนื่องจากกระดูก ilium, ischium และ pubis มี epiphysis ร่วมกัน โดยมี primary ossification center ของกระดูกแต่ละชิ้นอยู่ใน epiphysis นั้น growth plate ของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเมื่อมองจากด้านข้างจึงมีลักษณะคล้ายรูปตัวอักษรวาย (Y) หัวกลับซึ่งเรียกว่า triradiate growth plate ส่วนหัวกระดูกต้นขาหลังประกอบด้วย articular-epiphyseal complex ซึ่งเป็นบริเวณที่พบ secondary center ของการสร้างกระดูก (ossification) และ growth plate ซึ่งการสร้างกระดูกส่วน femoral capital chondroepiphysis ของสุนัขที่เป็นโรคจะช้ากว่าสุนัขปกติ ในสุนัขพันธุ์กลางและพันธุ์ใหญ่นั้น triradiate growth plate จะปิดเมื่ออายุ 4-5 เดือน และ

growth plate ของหัวกระดูกต้นขาหลังจะปิดระหว่างอายุ 9-11 เดือนจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ และจะปิดช้ากว่านี้ในสุนัขที่เป็นโรค (Todhunter และ Lust, 2003)

กล้ามเนื้อ pectineus เป็นกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหุบขาหลัง มีจุดกำเนิดบน iliopectineal eminence ของกระดูก pubic และมีจุดยึดเกาะที่ popliteal surface ของกระดูกต้นขาหลัง มีรายงานครั้งแรกในปีค.ศ. 1968 เกี่ยวกับกล้ามเนื้อ pectineus และการพัฒนาของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ถ้าหากกล้ามเนื้อนี้มีการเจริญเติบโตและการพัฒนาไม่สัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตของกระดูกต้นขาหลัง (femur) จะทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดสั้นลง ทำให้เกิดแรงดึงบนกระดูกต้นขาหลังร่วมกับกล้ามเนื้อ iliopsoas ซึ่งทำหน้าที่ในการงอข้อสะโพก ทำให้เกิดการเคลื่อนออกบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลังและเหนี่ยวนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังจากแรงที่ดันขึ้นไปทางด้านบนของหัวกระดูกต้นขาหลัง (Morgan และคณะ, 2000 ; Olmstead, 1995) เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังมีความไวอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงของการรับน้ำหนักตั้งแต่เกิดจนมีอายุประมาณ 6 เดือน นอกจากนี้แรงกดบนข้อสะโพกจะส่งเสริมให้เกิดอาการข้อสะโพกหลวม (joint laxity) ในระหว่างที่สุนัขมีอายุเพียงไม่กี่สัปดาห์ อย่างไรก็ตามสาเหตุและผลกระทบของความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ pectineus และการพัฒนาของโรคการเจริญอย่างผิดปกติของข้อต่อสะโพกยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัด (McLaughlin และ Tomlinson, 1996 ; Morgan และคณะ, 2000) แต่พบว่ากล้ามเนื้อ pectineus ของสุนัขที่เป็นโรคจะมีขนาดเล็กกว่าสุนัขปกติ และมีส่วนประกอบที่เป็น nonmyofiber มากกว่าในสุนัขปกติ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดลง (Ihemelandu และคณะ, 1983) กล้ามเนื้อ iliopsoas เป็นหนึ่งในกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่และมีกำลังมาก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ iliacus และ psoas major มีจุดยึดเกาะที่ lesser trochanter ของกระดูกต้นขาหลัง และเป็นกล้ามเนื้อเดียวที่ยึดเกาะกับกระดูกสันหลังส่วนเอว เชิงกรานและกระดูกต้นขาหลัง ทำหน้าที่ในการงอข้อสะโพก ถ้ากล้ามเนื้อ iliopsoas มีความยาวไม่เพียงพอเนื่องจากความล้มเหลวในการเจริญเติบโตของโครงกระดูก จะทำให้เกิดแรงกดบนข้อสะโพกทั้งส่วนหัวกระดูกต้นขาหลัง เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังและถุงหุ้มข้อต่อเป็นผลให้เกิดการเคลื่อนบางส่วนของข้อสะโพก (Morgan และคณะ, 2000 ; Todhunter และ Lust, 2003) ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ว่า ถ้าหากความยาวของกระดูกต้นขาหลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จะทำให้การเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อ pectineus และ iliopsoas ช้ากว่า ซึ่งทำให้เกิดแรงดึงที่ผิดปกติบนข้อสะโพกและเป็นสาเหตุให้เกิดการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลัง (Morgan และคณะ, 2000)

กลไกการรับน้ำหนักทางชีวภาพ (biomechanical loads) มีผลต่อข้อสะโพกและมีความแตกต่างกันในแต่ละตำแหน่งของขา ถ้าหากการรับน้ำหนักของกล้ามเนื้อสะโพกไม่สมดุล จะเกิดความแตกต่างระหว่างมวลกล้ามเนื้อและการเจริญเติบโตของโครงกระดูก เช่นเดียวกับการเคลื่อน

ออกบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลังที่มีผลต่อการพัฒนาและการทำงานของข้อสะโพก กล้ามเนื้อบริเวณข้อสะโพกมีความสำคัญต่อความมั่นคงและการเคลื่อนไหวอย่างปกติของข้อสะโพกภายหลังการรักษาทางศัลยกรรม สิ่งสำคัญในการรักษาการสวมกันอย่างพอดีของข้อสะโพกคือกล้ามเนื้อที่ค้ำจุนอยู่ต้องมีความแข็งแรงและมีความสมดุล ถ้ากล้ามเนื้อข้อสะโพกทั้งหมดหรือบางกลุ่มไม่แข็งแรง จะทำให้ความมั่นคงของข้อสะโพกเสียไป และเกิดการเปลี่ยนแปลงของข้อสะโพกในสุนัขที่มีอายุน้อยหรือสุนัขที่กำลังเจริญเติบโต (Olmstead, 1995) การศึกษามวลกล้ามเนื้อเชิงกรานในสุนัข 95 ตัว 3 สายพันธุ์ คือ greyhound, German shepherd และ july foxhound พบว่ากล้ามเนื้อเชิงกรานมีความสัมพันธ์กับความชุกของการเกิดโรค (Morgan และคณะ, 2000) ถ้าข้อสะโพกแข็งแรง มีมวลกล้ามเนื้อเชิงกรานมากจะมีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคต่ำ สุนัขที่เป็นโรคมวลกล้ามเนื้อเชิงกรานจะลดลง (Cardinet และคณะ, 1997) สุนัขหน้ายาว (dolicocephalic) และมีอัตราส่วนระหว่างมวลกล้ามเนื้อและไขมันในร่างกายสูงจะมีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคต่ำ เช่น greyhound, borzoi, Irish wolfhound, Afghan hound, whippet และ saluki (Todhunter และ Lust, 2003) ซึ่งยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าเป็นเพราะปัจจัยทางพันธุกรรมหรือเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบปฐมภูมิซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค หรือทั้ง 2 สาเหตุร่วมกัน มวลกล้ามเนื้อเชิงกรานที่ลดลงอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงแบบทุติยภูมิที่มีสาเหตุมาจากการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อเนื่องจากไม่ได้ใช้งาน มีการตอบสนองต่ออาการขาดแคลนหรือต่อความเจ็บปวดบริเวณข้อสะโพก และอัตราการสร้างโปรตีนของกล้ามเนื้อเชิงกรานที่ลดลงซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค (Olmstead, 1995)

2. พันธุกรรมเป็นปัจจัยหลักอย่างหนึ่งของการเกิดโรค โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มยีน (gene) ที่แตกต่างกันหลายชนิดและเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย มีความสามารถในการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้สูง พบว่ามียีนเพียง 2-3 ตัวที่มีผลโดยตรงต่อกระดูก กล่าวคือเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของกระดูกจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพวกเนื้อเยื่ออ่อน ได้แก่ กระดูกอ่อน เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกล้ามเนื้อ (McLaughlin และ Tomlinson, 1996) สุนัขที่เป็นโรคต้องมียีนที่เกี่ยวข้องกับโรคนี้ แต่สุนัขที่มียีนของโรคอาจไม่แสดงอาการทางคลินิกก็ได้ (Todhunter และ Lust, 2003) นอกจากนี้อัตราการเจริญเติบโต การกระทบกระแทกหรือการออกกำลังกาย ก็เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาของโรคเช่นกัน (McLaughlin และ Tomlinson, 1996 ; Todhunter และ Lust, 2003) ข้อบกพร่องของยีน (genetic flaw) อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับส่วนประกอบของน้ำในข้อต่อ ซึ่งความเข้มข้นของ hyaluronic acid ที่ลดลงอาจเป็นผลให้ความหนืดของน้ำในข้อต่อลดลงได้ และจะลดการเกาะติดกันตามธรรมชาติระหว่างพื้นผิวข้อต่อ เป็นผลให้ข้อสะโพกหลวมได้ (Denny และ Butterworth, 2000) ลูกสุนัขทุกตัวจะเกิดมาพร้อมกับข้อสะโพกที่ปกติ ถึงแม้ว่าลูกสุนัขที่มีพันธุกรรมโน้มเอียงให้เกิดโรคจะมีข้อสะโพกที่ปกติในตอน

แรกเกิดนั้น จะเริ่มพบการเปลี่ยนแปลงของข้อสะโพกในช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์แรกเกิด (Dassler, 2003 ; McLaughlin และ Tomlinson, 1996 ; Morgan และคณะ, 2000 ; Olmstead, 1995) โดยยังไม่ทราบว่าเกิดความหลวมของข้อสะโพกก่อนหรือหลังการเคลื่อนไหวออกบางส่วนและการสวมกันอย่างไม่พอดีของข้อสะโพก ความหลวมของข้อสะโพกที่เจริญเต็มที่แล้วซึ่งวัดได้จาก distraction index (DI) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามการเคลื่อนไหวของหัวกระดูกต้นขาหลัง และเมื่อเกิดการเคลื่อนไหวของหัวกระดูกต้นขาหลังแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายของพื้นผิวข้อสะโพก (Todhunter, 2003)

3. อาหารและการเลี้ยงดู อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งของการเกิดโรค พบการเกิดโรคเกี่ยวกับระบบโครงกระดูกต่างๆมากมายในสุนัขพันธุ์ great dane ที่ได้รับอาหารโดยไม่จำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขที่จำกัดอาหาร เช่นเดียวกับที่ความถี่และความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติและโรคข้อสะโพกเสื่อมในสุนัขพันธุ์ Labrador retriever อายุระหว่าง 6 สัปดาห์ถึง 1 ปีจะลดลงเมื่อจำกัดอาหาร สุนัขที่จำกัดอาหารจะสามารถลดการเกิดโรคข้อต่อเสื่อมบริเวณสะโพก หัวไหล่ และกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) ได้อย่างมีนัยสำคัญ (Todhunter และ Lust, 2003) กลไกในการเกิดผลกระทบจากอาหารนั้นยังไม่ทราบแน่ชัด แต่การเจริญเติบโตของสุนัขที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ข้อสะโพกที่มีพันธุกรรมของโรคต้องรับน้ำหนักมากขึ้นตาม ซึ่งปัจจัยจากอาหารและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลอย่างมากต่อการแสดงออกของยีน การได้รับอาหารมากเกินไปทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีน้ำหนักตัวที่มากเกินไป ทำให้สุนัขที่มีแนวโน้มของการเกิดโรคแสดงลักษณะของข้อสะโพกหลวมและโรคข้อสะโพกเสื่อมมากขึ้น การได้รับพลังงานและแคลเซียมมากเกินไปเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของลูกสุนัขที่กำลังเจริญเติบโต (Dassler, 2003) จากการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบสุนัขกลุ่มที่ได้รับการควบคุมอาหารกับกลุ่มที่ให้อาหารอย่างไม่จำกัด พบว่าน้อยกว่า 50% ของกลุ่มที่ควบคุมอาหารแสดงอาการของโรคจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์เมื่อมีอายุ 2 ปี จากการให้คะแนนภาพถ่ายเอ็กซเรย์ในทำยัดขาเต็มที่ อีกการศึกษาหนึ่งได้ตรวจสอบสุนัขหลังจากจำกัดอาหารนาน 5 ปี พบว่าสุนัขที่จำกัดอาหารมีความถี่และความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเสื่อมจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่จำกัดอาหาร (Dassler, 2003) นอกจากการจำกัดอาหารแล้ว การฉีด polysulfated glycosaminoglycan เป็นวิธีที่สามารถลดการแสดงอาการของโรคข้อสะโพกเสื่อมในสุนัขพันธุ์ Labrador retriever อายุระหว่าง 6 สัปดาห์ถึง 8 เดือนได้ ซึ่งพบว่า polysulfated glycosaminoglycan เป็นตัวยับยั้งการทำงานของ neutral matrix metalloproteinase และสามารถลดการหย่อนตัวของ pubic symphysis ในหนูตะเภาที่มีระดับ estrogen สูงได้อย่างมีนัยสำคัญ (Todhunter, 2003)

4. ปัจจัยอื่นๆ สารต่างๆที่สามารถถ่ายทอดผ่านทางน้ำนมก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาข้อสะโพกของลูกสุนัข ฮอริโมนและ growth-promoting peptides เช่น insulin,

cortisol, epidermal growth factor, insulin-like growth factors, parathyroid hormone-related peptide, relaxin, estrogen และสารตั้งต้นของ estrogen พบได้ใน colostrums และน้ำนม peptides เหล่านี้ถูกดูดซึมในระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงระยะแรกหลังคลอด และมีอิทธิพลต่อ metabolism ของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันโดยเฉพาะส่วนเชิงกรานซึ่งมีพันธุกรรมที่ไวต่อการเกิดโรค พบ relaxin, estrogen และสารตั้งต้นของ estrogen ปริมาณมากในน้ำนมของแม่สุนัขพันธุ์ Labrador retriever และสามารถถ่ายทอดมาสู่ระบบไหลเวียนเลือดของลูกสุนัข ในขณะที่สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะมี relaxin ตลลดระยะเวลาในการให้นม ในขณะที่แม่สุนัขปกติมี relaxin เพียงช่วง 1-2 สัปดาห์แรกของระยะเวลาในการให้นม โดยพบว่า relaxin จะเพิ่มความยาวและน้ำหนักของ interpubic fibrocartilage ในหนูที่ได้รับ estrogen และทำให้ total collagen content ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ relaxin มีผลต่อโครงสร้างและ metabolism ของถุงหุ้มข้อต่อและเอ็น ผลของ relaxin เฉพาะที่มีต่อเนื้อเยื่อที่มี estrogen ปริมาณมากอาจทำให้เกิดความยืดหยุ่นของถุงหุ้มข้อต่อและเอ็น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค (Todhunter, 2003)

อาการของโรค

สุนัขจะแสดงอาการทางคลินิกในแต่ละช่วงอายุที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะความรุนแรงของโรคและการสังเกตของเจ้าของ สุนัขที่เป็นโรคมักจะแสดงอาการทางคลินิก เช่น ขากะเผลก มีท่าเดินที่ผิดปกติในช่วงกำลังเจริญเติบโตหรือมีอายุระหว่าง 3-12 เดือน และตรวจพบการเคลื่อนออกบางส่วนข้อสะโพกได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์หรือจากการตรวจคลำ มักพบเยื่อข้ออักเสบ ถุงหุ้มข้อต่อหนาตัว และมีความเสียหายของกระดูกอ่อนพื้นผิวข้อต่อ (Todhunter, 2003) เมื่อเยื่อข้อสะโพกอักเสบจะทำให้ข้อสะโพกหลวมและเกิดความเจ็บปวด ต่อมาเมื่อข้อสะโพกเกิดการเปลี่ยนรูปร่างและเกิด fibrosis รอบๆ จะทำให้ความเค้น (strain) ของถุงหุ้มข้อสะโพกและความหลวมของข้อสะโพกลดลง จึงแสดงอาการทางคลินิคน้อย ส่วนสุนัขที่เป็นโรคจะเข้าสู่ระยะหยุดนิ่ง (quiescent phase) จะแสดงอาการทางคลินิกไม่เด่นชัดนัก รายที่เป็นโรคแบบไม่รุนแรงจะไม่พบอาการต่างๆจนกระทั่งมีการพัฒนาของโรคข้อสะโพกเสื่อมจึงจะแสดงอาการทางคลินิก (Dassler, 2003)

อาการทางคลินิกของสุนัขที่เป็นโรคแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสุนัขที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปีและกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 1 ปี อาการที่แสดงในสุนัขอายุน้อยกว่า 1 ปีมักเป็นแบบเฉียบพลัน ลูกยืน เดิน กระโดด ขึ้นบันไดลำบาก วิ่งโดยยก 2 ขาหลังขึ้นพร้อมกัน ขาหลังกะเผลกข้างเดียวหรือทั้ง 2 ข้าง ไม่มีความอดทนต่อการออกกำลังกาย หรือได้ยินเสียงคลิกขณะเดิน ในสุนัขอายุ

มากกว่า 1 ปี มักแสดงอาการแบบเรื้อรัง และมีความเจ็บปวดจากอาการของโรคข้อสะโพกเสื่อมที่ เกิดตามมา มีอาการลุกยืนลำบาก ก้าวขาหลังอย่างแข็งเกร็ง ไม่มั่นคงและหุบเข้าขณะเดิน ขาหลัง กะเผลกข้างเดียวหรือ 2 ข้าง และจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อเริ่มต้นหรือเสร็จจากการออกกำลังกาย (Dassler, 2003 ; McLaughlin และ Tomlinson, 1996)

มีรายงานจากการศึกษาของ Farese และคณะในปีค.ศ. 1998 และ Lust ในปีค.ศ. 1997 ว่าพบรอยโรคข้อสะโพกเสื่อมเริ่มต้นที่กระดูกอ่อนบริเวณรอบๆ fovea ของหัวกระดูกต้นขา หลัง ซึ่งเกิดจากการรับน้ำหนักโดยตรงปริมาณมากเป็นผลให้มีแรงกดที่บริเวณนี้เพิ่มขึ้น ซึ่งโรคข้อ สะโพกเสื่อมจะทำให้เกิดความเจ็บปวดที่ข้อสะโพก เกิดความเสื่อมของพื้นผิวข้อต่อ และเกิดการ สร้างกระดูกขึ้นมาใหม่ (bone remodeling) การรับน้ำหนักที่ผิดปกติอย่างต่อเนื่องเป็นสาเหตุให้ เกิดการสึกกร่อนอย่างมากบนพื้นผิวข้อต่อและเกิดความเสียหายของกระดูกที่อยู่ด้านล่าง อาจเกิด ความเจ็บปวดจาก microfractures และ sclerosis ได้ ในที่สุดความหลวมของข้อสะโพกจะลดลง จากการเกิด fibrosis ของถุงหุ้มข้อสะโพกและหลังจากที่ไม่พบอาการข้อสะโพกบวมแล้ว ระยะ สุดท้ายของโรคข้อสะโพกเสื่อมคือสุนัขมีสภาพร่างกายที่อ่อนเปลี้ย ข้อสะโพกไม่มีพื้นผิวข้อต่อ เกิด fibrosis มีการสร้างกระดูกใหม่และการทำงานของขาเสียไป

การตรวจวินิจฉัยโรค

การตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การตรวจร่างกายทั่วไป (physical examination) และการวินิจฉัยจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ (radiographic examination)

การตรวจร่างกายทั่วไป

ควรตรวจร่างกายสุนัขโดยทั่วไปก่อนที่จะตรวจอย่างเฉพาะเจาะจง การตรวจทางออร์โธปิดิกส์และทางระบบประสาทเป็นสิ่งสำคัญมากในการบอกปัญหาของข้อสะโพก และกำจัด ปัญหาอื่นที่มีอาการทางคลินิกคล้ายคลึงกันออกไป สุนัขอายุน้อยควรแยกโรคข้อสะโพกเจริญ ผิดปกติออกจากโรคอื่นให้ได้ เช่น hypertrophic osteodystrophy, panosteitis, osteochondrosis, physeal fractures และ cranial cruciate ligament rupture ส่วนในสุนัขอายุ มากควรแยกออกจากโรค degenerative lumbosacral stenosis, discospondylitis, intervertebral disc disease, degenerative myelopathy, cranial cruciate ligament rupture, polyarthritis และเนื้องอกกระดูก เพื่อหลีกเลี่ยงการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติอย่างไม่

เหมาะสม โดยเฉพาะเมื่อสุนัขเป็นโรคแต่ไม่แสดงอาการทางคลินิกอย่างเด่นชัด (Dassler, 2003 ; McLaughlin และ Tomlinson, 1996)

การตรวจร่างกายทั้งสุนัขอายุน้อยและอายุมากเกี่ยวกับความหลวมของข้อสะโพกและโรคข้อสะโพกเสื่อมในแต่ละกลุ่มอายุ เริ่มต้นจากการสังเกตท่าเดินและท่ายืนของสุนัขที่เปลี่ยนแปลงไป โดยพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงการออกแรงเพื่อให้ความเจ็บปวดลดลง ในขณะที่สุนัขเดินหรือวิ่งเหยาะจะสังเกตเห็นได้ว่ากระดูกสันหลังแกว่ง (spinal sway) หรือส่วนเชิงกรานบิดหมุนเพื่อลดการเคลื่อนไหวของข้อสะโพกในขณะที่ก้าวขาหลัง สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเสื่อมแบบเรื้อรังร่วมด้วยจะเดินในลักษณะก้าวสั้นๆ และขาหลังแข็งเกร็ง ขณะยืนจะถ่ายน้ำหนักไปสู่ขาหน้ามากกว่า ทำให้เกิดการพัฒนากล้ามเนื้อขาหน้ามากกว่าปกติ ในขณะที่กล้ามเนื้อขาหลังฝ่อลีบลง การเคลื่อนไหวบางส่วนของข้อสะโพกแบบเรื้อรังอาจทำให้ส่วนเชิงกรานมีลักษณะไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมเมื่อมองจากทางด้านหลัง สุนัขจะมีท่ายืนเปลี่ยนแปลงจาก base-wide ไปเป็น base-narrow เพื่อพยายามที่จะชดเชยการเคลื่อนไหวบางส่วนของข้อสะโพกที่เกิดขึ้น (Dassler, 2003)

สุนัขอายุน้อยจะเกิดความเจ็บปวดจากข้อสะโพกหลวม และแสดงอาการเจ็บปวดจากการตรวจร่างกาย พบความผิดปกติได้จากระยะการเคลื่อนไหว (range of motion) ของข้อสะโพกเมื่อหมุนขา กางขา งอขาหรือยืดขา การตรวจความหลวมของข้อสะโพกในสุนัขอายุน้อยขึ้นอยู่กับวิธีการตรวจการเคลื่อนไหวออกบางส่วนและการกลับเข้าที่ของหัวกระดูกต้นขาหลัง (reduction) เช่น การทดสอบ Ortolani, Bardens และ Barlow เป็นต้น (Harari, 1996) วิธีทดสอบเหล่านี้ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ของผู้ตรวจและปัจจัยจากตัวสุนัขด้วย เช่น ภาวะข้อต่อหนาตัว ความแข็งแรงของเอ็นของหัวกระดูกต้นขาหลัง ความแข็งแรงของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ตลอดจนแรงดึงของกล้ามเนื้อ

การทดสอบ Ortolani ในสุนัขปรับปรุงมาจากการทดสอบในมนุษย์ การตรวจนี้ทำได้ทั้งเมื่อสุนัขอยู่ในท่านอนหงาย (dorsal recumbency) และนอนตะแคง (lateral recumbency) ถ้าตรวจในท่านอนตะแคงให้ใช้มือข้างหนึ่งจับที่หัวเข่า มืออีกข้างจับบนกระดูกสันหลังและ greater trochanter ดันขาไปทางด้านบน จนกระดูกต้นขาหลังตั้งฉากกับกระดูกสันหลังเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวบางส่วนของข้อสะโพก เมื่อกางขาสุนัข ข้อสะโพกจะกลับสู่ที่เดิมโดยจะเกิดเสียงคลิกขณะที่หัวกระดูกต้นขาหลังเคลื่อนที่ ส่วนการตรวจเมื่อสุนัขอยู่ในท่านอนหงาย ให้งอหัวเข่ากระดูกต้นขาหลังอยู่ในแนวตั้ง ออกแรงดันลงบนแท่งกระดูกต้นขาหลัง ค่อยๆ กางขาหลังออกจนกระทั่งหัวกระดูกต้นขาหลังกลับเข้ามาอยู่ภายในเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ซึ่งจะได้ยินเสียงคลิก หากได้ยินเสียงหรือคลำพบได้จะแปลผลว่า Ortolani sign เป็นบวกและมีความหลวมของข้อสะโพก เสียงที่พบอาจเป็นการประเมินความลึกของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังและความมั่นคงของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังแบบพรรณนาได้ เสียงกรอบแกรบ (crepitation) ที่พบ

เกิดจากการเคลื่อนของหัวกระดูกต้นขาหลังเข้าไปอยู่ในเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ถ้าให้ยาสงบประสาทสุนัขก่อนตรวจ กล้ามเนื้อจะหย่อนตัวอย่างเพียงพอ ช่วยให้การประเมินได้อย่างน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น (Dassler, 2003) นอกจากนี้มีการตรวจ Barlow's sign และการทดสอบ Barden เพื่อบอกความหลวมของข้อสะโพกเช่นเดียวกันแต่เป็นวิธีที่ไม่ได้รับความนิยม เนื่องจากแปลผลยาก

ความหลวมของข้อสะโพกไม่สอดคล้องกับอาการทางคลินิกและไม่สามารถใช้ในการพยากรณ์การเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ จากการศึกษาในสุนัขที่เป็นโรคมากกว่า 450 ตัวที่ไม่แสดงอาการทางคลินิก พบว่ากว่า 10% ของสุนัขตรวจพบความหลวมของข้อสะโพกจากการทดสอบ Ortolani จึงควรตรวจความหลวมของข้อสะโพกก่อนที่จะวางแผนการรักษาสุนัข ในสุนัขโตที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติอย่างรุนแรงมักไม่ค่อยพบ Ortolani sign เป็นบวกหรือเมื่อตรวจด้วยวิธีอื่นๆแล้วจะไม่พบความหลวมของข้อสะโพก ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาคือ เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังมีลักษณะตื้นขึ้น เกิด fibrosis ขึ้นรอบๆข้อสะโพก ทำให้ข้อสะโพกมั่นคงมากขึ้น สุนัขอายุมากมักมีระยะการเคลื่อนไหวลดลง โดยเฉพาะตอนยืดขา และพบเสียงกรอบแกรบมากขึ้น อีกวิธีที่สามารถบอกความเจ็บปวดของข้อสะโพกได้อย่างน่าเชื่อถือในสุนัขโตคือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดเมื่อยืดข้อสะโพก และอาจทำให้เกิดความเจ็บปวดที่ caudal lumbar และ lumbosacrum ด้วย หลังจากตรวจพบอาการขาหลังกะเผลกของสุนัขแล้ว ต้องตรวจทางออร์โธปิดิกส์และทางระบบประสาทอย่างละเอียด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการแยกแยะปัญหาของข้อสะโพกออกจากโรคอื่นที่มีอาการทางคลินิกคล้ายคลึงกัน (Dassler, 2003)

การวินิจฉัยจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์

การวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขขึ้นอยู่กับประวัติ อาการทางคลินิก การตรวจร่างกาย และภาพถ่ายเอ็กซเรย์ซึ่งสามารถใช้นัยนการวินิจฉัยโรคก่อนที่จะวางแผนการรักษาได้ เทคนิคที่ใช้ถ่ายภาพเอ็กซเรย์คือ การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย (ventrodorsal hip extended view), Penn Hip Improvement Program distraction radiographic technique, dorsolateral subluxation score และการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำเพื่อดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (dorsal acetabular rim view) นอกจากนี้ยังมีเทคนิคในการวินิจฉัยโรคอื่น ๆ อีก เช่น เครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography, CT), ultrasonography, magnetic resonance imaging, radionuclide imaging, force plate assessment, kinematics และ molecular genetics ซึ่งเทคนิคเหล่านี้เป็นเทคนิคพิเศษไม่ได้ทำเป็นประจำและยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป (Dassler, 2003)

1. การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรค เนื่องจากสามารถทำได้ง่ายและราคาไม่แพง สามารถวัดมุม Norberg (Norberg angle, NA) ได้

นอกจากนี้ควรถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนตะแคงเพื่อประเมินส่วน lower lumbar spine และ lumbosacral junction เพื่อประโยชน์ในการแยกโรคนี้ออกจากโรคอื่นๆ การจัดท่าทางของสุนัขเป็นสิ่งสำคัญในการประเมินภาพถ่ายเอ็กซเรย์อย่างถูกต้อง สิ่งที่มีผลต่อการประเมินภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ได้แก่ อายุของสุนัข ความรุนแรงของอาการข้อสะโพกไม่มั่นคงและโรคข้อสะโพกเสื่อม เทคนิคขั้นตอนในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ และระดับในการวางยาซึมหรือยาสลบสุนัข การจัดท่าสุนัขที่เหมาะสมทำได้โดย วางยาสลบสุนัข จัดให้สุนัขอยู่ในท่านอนหงาย ให้รังสีเอ็กซเรย์ผ่านจากด้านล่างไปยังด้านบนของลำตัวโดยให้กระดูกเชิงกรานอยู่ในลักษณะที่สมมาตรกัน ดึงขาหลังทั้ง 2 ข้างไปทางด้านหลังโดยให้ขาหลังยืดเต็มที่และขนานกัน บิดหัวเข่าเข้าทางด้านในให้กระดูกสะบ้า (patella) ทั้ง 2 ข้างอยู่ด้านบนเหนือจุดกึ่งกลางของ condyles ของกระดูกต้นขาหลัง (Dassler, 2003; Morgan และคณะ, 2000) การเคลื่อนออกบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลังเป็นลักษณะแรกที่ได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ โดยพบว่าขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง จะปกคลุมบนหัวกระดูกต้นขาหลังน้อยกว่า 50%-60% นอกจากนี้ยังอาจพบความผิดปกติอื่นๆของโรคข้อสะโพกเสื่อมที่ได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ เช่น มีการสร้างกระดูกใหม่ พบภาวะที่มีการเกิดเนื้อกระดูกงอก (osteophytosis) หัวกระดูกต้นขาหลังมีลักษณะแบนและเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังตี้นหากพบ ensitiophyte (Morgan's line) หรือเส้นโค้งขรุขระหัวกระดูกต้นขาหลังที่ตรงกับจุดยึดเกาะของถุงหุ้มข้อต่อ อาจแปลผลได้ว่าเป็นอาการแรกเริ่มของโรคข้อสะโพกเสื่อม (Dassler, 2003) สุนัขที่เป็นโรคระดับปานกลางหรือรุนแรงจะยืนยันการวินิจฉัยโรคด้วยเทคนิคธรรมดาได้ไม่ยาก แต่การเกิดโรคในระดับเล็กน้อยหรือในระยะเริ่มต้นจะวินิจฉัยโรคได้ยาก เช่นเดียวกับสุนัขอายุน้อยที่มีความหลวมของข้อสะโพกแต่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงอื่นๆจะวินิจฉัยโรคได้ยากเช่นกัน

การตรวจจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ปกติไม่สามารถบอกการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้อย่างสมบูรณ์ พบว่าประมาณ 15% ของสุนัขที่ไม่พบอาการจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ พบรอยโรคทางจุลกายวิภาค (histology) เมื่อผ่าซาก การจัดท่าสุนัขในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงายอาจทำให้คะแนนเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าทำไมสุนัขบางตัวคลำพบข้อสะโพกหลวม แต่ไม่พบความผิดปกติใดๆจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ในท่านอนหงายจะไม่สามารถบอกความสอดคล้องระหว่างอาการทางคลินิก และลักษณะที่พบจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ได้ สุนัขอายุน้อยที่มีอาการของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติอย่างรุนแรงจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์นั้น พบว่า 86% มีเพียงอาการก้าวเดินผิดปกติเล็กน้อย และพบการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจากการตรวจร่างกายเมื่อสุนัขเหล่านั้นมีอายุมากกว่า 1 ปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าการวางแผนในการรักษาโรคไม่สามารถประเมินจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น (Dassler, 2003)

2. การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำเพื่อดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเป็นเทคนิคที่สามารถประเมินส่วนรับน้ำหนักของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังได้โดยตรง บอกการเกิด

โรคในระยะเริ่มต้นได้ บอกความหลวมของข้อสะโพกได้ ทำโดยวางยาสลบสุนัข จัดให้อยู่ในท่านอนคว่ำ ดึงขาหลังทั้ง 2 ข้างไปข้างหน้าให้อยู่ด้านข้างช่องอก ให้กระดูกต้นขาหลังขนานกับแนวแกนกลางลำตัว ใช้เข็มขัดหรือเชือกรัดรอบต้นขาหลังเพื่อให้กระดูกต้นขาหลังทั้ง 2 ข้างชิดกับลำตัว จัดกระดูกหน้าแข้ง (tibia) ให้อยู่ในลักษณะท่ามุม 120° กับกระดูกต้นขาหลัง ข้อสะโพกอยู่ในลักษณะหมุนเข้าทางด้านใน 45° เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วน greater trochanter มาบังส่วนขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ยกข้อเท้าขาหลังให้อยู่เหนือพื้นโต๊ะประมาณ 2-4 นิ้ว รังสีเอ็กซเรย์จะผ่านตามแนวยาวของ shaft ของกระดูก ilium และผ่านขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ภาพเอ็กซเรย์ที่ได้จะนำมาประเมินการสวมกันอย่างพอดีของข้อสะโพก ลักษณะของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง, มุม DARS หรือ dorsal acetabular rim slope ซึ่งหมายถึง ระดับความลาดชันของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขา, มุม DAR หรือ dorsal acetabular rim angle ซึ่งหมายถึง มุมของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง และการสร้างกระดูกใหม่ (Charette และคณะ, 2001 ; Dassler, 2003 ; Denny และ Butterworth, 2000 ; Slocum และ Devine, 1990)

3. เทคนิคอื่น ๆ ในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ University of Pennsylvania ได้พัฒนาเทคนิคในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ขึ้น เรียกว่าวิธี Penn Hip Improvement Program เพื่อตรวจสอบความหลวมของข้อสะโพก ทำโดยวางยาสลบสุนัข จัดให้อยู่ในท่านอนหงาย ถ่ายภาพเอ็กซเรย์ 3 ท่าคือ ท่านอนหงาย, compression view และ distraction view ซึ่งจะมีแรงกดที่หัวเข่าจากอุปกรณ์พิเศษที่วางไว้ระหว่างกระดูกต้นขาหลังจนถึงด้านล่างของกระดูกเชิงกราน ทำให้เกิดแรงดันให้หัวกระดูกเคลื่อนไปทางด้านข้าง มาตรการท่ามุมประมาณ 80° กับพื้นโต๊ะ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ในท่า distraction view จะนำไปคำนวณหาค่า distraction index หรือ DI ซึ่งบอกระยะในการเคลื่อนไปทางด้านข้างของหัวกระดูกต้นขาหลัง คำนวณจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของหัวกระดูกต้นขาหลังและจุดศูนย์กลางของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังหารด้วยรัศมีของหัวกระดูกต้นขาหลัง เป็นค่าที่บอกความยืดของถุงหุ้มข้อต่อ มีค่าระหว่าง 0-1 0 หมายถึงข้อสะโพกสวมกันอย่างพอดีโดยสมบูรณ์ ค่า DI ในสุนัขที่เป็นโรคสามารถนำมาเปรียบเทียบกับความหลวมของข้อสะโพกของสุนัขตัวอื่นในพันธุ์เดียวกันได้ ภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย นำมาประเมินความเสี่ยงของการเกิดข้อสะโพกหลวมในสุนัขแต่ละสายพันธุ์ได้ ประโยชน์ของวิธี Penn Hip Improvement Program คือวินิจฉัยโรคในสุนัขที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติตั้งแต่วัยแรกได้อย่างรวดเร็วเพื่อเป็นการคัดเลือกสายพันธุ์ ถ่ายภาพเอ็กซเรย์ซ้ำได้ พยากรณ์โรคได้อย่างน่าเชื่อถือสามารถใช้ได้กับสุนัขที่มีอายุตั้งแต่ 4 เดือนและเป็นวิธีที่ปลอดภัย ทำให้ความชุกของการเกิดโรคลดลงได้ สุนัขที่มีลักษณะข้อสะโพกหลวมแต่ไม่แสดงอาการทางคลินิกอาจเป็นตัวนำโรคได้โดยทั่วไปแล้วค่า DI ต่ำแสดงว่าข้อสะโพกมีความแข็งแรง และมีโอกาสการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม

ได้น้อย สุนัขที่มีค่า DI น้อยกว่า 0.3 จะมีแนวโน้มการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมได้น้อย สุนัขที่มีค่า DI สูงกว่า 0.7 จะมีแนวโน้มการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมได้มาก ถึงแม้ว่าความเป็นไปได้ของการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมจะมีค่ามากขึ้นระหว่าง 0.3-0.7 แต่ก็ไม่สามารถใช้ทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคในสุนัขแต่ละตัวได้อย่างแน่นอน (Dassler, 2003)

เนื่องจากความหลวมของข้อสะโพกเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม จึงมีการพัฒนาเทคนิคอื่นๆ เพื่อประเมินความหลวมของข้อสะโพก ในปีค.ศ. 1998 Farese และคณะทำการประเมินส่วนรับน้ำหนักของข้อสะโพกโดยใช้แผ่นรองพิเศษ เพื่อดูการรับแรงกดตามแนวของกระดูกต้นขาหลัง และสามารถตรวจสอบระดับของการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลังได้ คำนวณการเคลื่อนบางส่วนของข้อสะโพกไปทางด้านบนและด้านข้างจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ และเปรียบเทียบกับค่า DI จาก Penn Hip Improvement Program ในสุนัขตัวเดียวกัน เพื่อให้คะแนนการเคลื่อนออกบางส่วนของข้อสะโพกไปทางด้านบนและด้านข้าง และความไวต่อการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม (Dassler, 2003)

การรักษา

การรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การรักษาทางอายุรกรรมและทางศัลยกรรม ซึ่งการตัดสินใจที่จะเลือกวิธีการรักษาโรคขึ้นอยู่กับอายุของสุนัข ความรุนแรงของอาการทางคลินิก ผลจากการตรวจวินิจฉัยโรค (การตรวจร่างกายและการถ่ายภาพเอ็กซเรย์) การแสดงอาการของสุนัขและสภาพทางเศรษฐกิจของเจ้าของสุนัข

การรักษาทางอายุรกรรม

จุดประสงค์ของการรักษาโรคทางอายุรกรรมคือเพื่อบรรเทาความเจ็บปวดจากอาการทางคลินิก ทำให้การทำงานของขาดีขึ้น สุนัขมีคุณภาพชีวิตที่ดี และทำให้ความรุนแรงของโรคช้าลงโดยไม่มีผลข้างเคียง หลักในการรักษาโรคทางอายุรกรรมคือการให้ยา การทำกายภาพบำบัด และโภชนาการของสุนัข (Dassler, 2003) อาการของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติที่พบได้บ่อยคือขาหลังกะเผลกจากความเจ็บปวดที่ข้อสะโพก สุนัขอายุน้อยมักพบอาการขาสะเผลกอย่างเฉียบพลัน ในสุนัขอายุมากจะมีอาการแบบเรื้อรัง ลูกยืนลำบาก แบ่งการรักษาออกเป็น 2 ส่วนคือการแสดงอาการแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยมีวัตถุประสงค์ในการบรรเทาอาการเจ็บปวดเหมือนกัน

สุนัขที่มีอาการแบบเฉียบพลันต้องยับยั้งความเจ็บปวดและลดการอักเสบอย่างรวดเร็ว จำกัดการออกกำลังกายเป็นเวลา 2-3 สัปดาห์ โดยให้อยู่ในที่แคบๆ และพาเดินโดยใช้สายจูง ให้ยา

ในกลุ่ม NSAIDs เพื่อบรรเทาความเจ็บปวด หากสุนัขไม่ตอบสนองต่อ NSAIDs ก็สามารถใช้ steroid แทนได้ ยาที่นิยมให้ เช่น aspirin ขนาด 10-25 มก.ต่อ กก. กินวันละ 2 ครั้ง carprofen ขนาด 2.2 มก.ต่อ กก. กินวันละ 2 ครั้ง หรือ 4.4 มก. ต่อ กก. กินวันละ 1 ครั้ง และ ectodolac ขนาด 10-25 มก. ต่อ กก. กินวันละ 1 ครั้ง ควรพิจารณาให้ carprofen หรือ ectodolac ก่อนเนื่องจาก aspirin มีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหารซึ่งพบได้บ่อย อย่างไรก็ตามหากเจ้าของสุนัขมีปัญหาทางเศรษฐกิจก็สามารถให้ aspirin ได้ซึ่งเป็นยาที่มีประสิทธิภาพและราคาไม่แพง สุนัขที่ไวต่อ aspirin ควรให้ misoprostol ร่วมด้วยเพื่อลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น จุดประสงค์ในการให้ NSAIDs หรือ steroid คือให้ในขนาด จำนวนครั้ง และปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถควบคุมอาการของโรคได้ (Dassler, 2003)

นอกจากการรักษาทางยาแล้ว อีกวิธีที่สามารถใช้บรรเทาอาการเจ็บปวดของโรคแบบเฉียบพลันได้คือ การประคบเย็นสลับกับการประคบร้อน โดยประคบเย็นนาน 5-10 นาทีในช่วง 24 ชั่วโมงแรก และเปลี่ยนมาเป็นประคบร้อนใน 2-4 วันต่อมา เมื่อบรรเทาอาการเจ็บปวดแบบเฉียบพลันแล้วควรแนะนำให้เจ้าของให้อาหารอย่างเหมาะสม ควบคุมน้ำหนักตัว ทำกายภาพบำบัด ร่วมกับการให้ยาแก้ปวด ซึ่งการควบคุมน้ำหนักในสุนัขที่แสดงอาการของโรคข้อสะโพกเสื่อมเป็นการรักษาโรคแบบระยะยาว การลดน้ำหนักในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติทำให้อาการขาจะผลัดดีขึ้น การควบคุมน้ำหนักทำได้โดยควบคุมอาหาร การออกกำลังกายและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม น้ำหนักตัวที่เหมาะสมคือสามารถคลำกระดูกซี่โครงได้ง่าย เห็นส่วนเอวเมื่อมองลงมาจากทางด้านบน ควรให้อาหารอย่างสมดุลกันระหว่างปริมาณแคลอรีที่สุนัขได้รับและความต้องการของร่างกายสุนัข (Dassler, 2003) สิ่งสำคัญคือต้องให้ความรู้แก่เจ้าของว่าอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วไม่ได้ทำให้อายุขัยมีขนาดตัวใหญ่ขึ้นเมื่อโตเต็มที่ แนะนำการให้อาหารแก่ลูกสุนัขโดยการจำกัดเวลา โดยเริ่มต้นที่ 5 นาที และค่อยๆปรับเวลาให้เข้ากับสุนัขแต่ละตัวขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและการเจริญเติบโต หรือเปลี่ยนอาหารจากสูตรลูกสุนัขไปเป็นสูตรสำหรับสุนัขโตเมื่อสุนัขมีขนาดตัว 80% ของขนาดโตเต็มที่ และหลีกเลี่ยงการให้อาหารเสริมต่างๆ โดยเฉพาะวิตามินซีและแคลเซียม (Dassler, 2003)

การออกกำลังกายมีจุดประสงค์เพื่อควบคุมน้ำหนัก รักษาสภาพของมวลกล้ามเนื้อ และเพื่อสุขภาพที่ดี ซึ่งจะช่วยควบคุมการแสดงอาการของโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ ควรออกกำลังกายอย่างเหมาะสมกับความต้องการของสุนัข ไม่ควรให้สุนัขออกกำลังกายหนักๆ เช่น วิ่ง กระโดด และเล่นกับสุนัขตัวอื่น ในช่วงที่สุนัขไม่แสดงอาการทางคลินิกหรือแสดงอาการเพียงเล็กน้อยสามารถให้สุนัขว่ายน้ำ จูงเดิน ขึ้นลงบันไดหรือลูกริ่งตามคำสั่ง ควรทำกายภาพบำบัดในระดับที่สุนัขไม่แสดงอาการเจ็บปวด ลดหรือหยุดทำกายภาพเมื่อสุนัขแสดงอาการเจ็บปวดหรือขาจะผลัด ควรเริ่มต้นโดยให้การออกกำลังกายอย่างช้าๆและค่อยๆเพิ่มระดับจนสูงสุดเท่าที่สุนัขจะสามารถ

ทนได้ ภายภาพบำบัดวิธีอื่น ๆ ที่สามารถทำได้ เช่น การนวด การบำบัดโดยใช้ไฟฟ้า (electrotherapy), ultrasound, การบำบัดโดยใช้ความร้อน (diathermy), การบำบัดโดยใช้ความเย็น (cryotherapy) และการฝังเข็ม (Dassler, 2003)

การควบคุมอาการทางคลินิกในการรักษาระยะยาวทำได้โดยการให้ยาในกลุ่ม NSAIDs จำกัดการให้ยาเมื่อควบคุมอาการได้แล้วและไม่จำเป็นต้องให้ยาเป็นประจำ นอกจากการให้ NSAIDs แล้วยังมีการให้อาหารเสริมโดยมีจุดประสงค์ในการให้เพื่อเป็นสารตั้งต้นของการสร้างกระดูกอ่อน ยับยั้งการเสื่อมของกระดูกอ่อน และมีคุณสมบัติลดการอักเสบ ผลลัพธ์ที่ทั่วไปจะมี ส่วนประกอบของ glucosamine และ chondroitin บางครั้งผสมแร่ธาตุที่มีบทบาทในการสังเคราะห์คอลลาเจนด้วย เช่น manganese ascorbate มีการให้ polysulfate glycosaminoglycans ในรูปแบบยาฉีดและอาหารเสริม มีการใช้ tetracyclines เพื่อลดอาการของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) ในสุนัข และลดการเสื่อมของกระดูกอ่อนในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ ซึ่ง tetracyclines จะไปยับยั้งการทำงานของ metalloproteinase, collagenase และ gelatinase โดยไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานของยาในกลุ่ม NSAIDs อย่างไรก็ตามยังต้องมีการศึกษาถึงประสิทธิผลของยานี้ต่อไป (Dassler, 2003)

การรักษาทางศัลยกรรม

จุดประสงค์หลักในการทำศัลยกรรมแก่สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ คือ เพื่อบรรเทาความเจ็บปวด ให้สุนัขกลับไปใช้ชีวิตได้ใกล้เคียงกับสุนัขปกติมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เป็นการบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ และป้องกันการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม ซึ่งเกิดจากความไม่มั่นคงของข้อสะโพกที่เริ่มเป็นในสุนัขที่มีอายุน้อย (Olmstead, 1995)

วิธีทำศัลยกรรมเพื่อรักษาโรคแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การทำศัลยกรรมเพื่อบรรเทาความเจ็บปวด (pain release) ได้แก่ total hip replacement (THR), femoral head and neck excisional arthroplasty, ศัลยกรรมเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ pectineus และการทำศัลยกรรมเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเสื่อม ได้แก่ triple pelvic osteotomy (TPO), intertrochanteric osteotomy (ITO), femoral neck lengthening, DARthroplasty, BOP/Sertl shelf arthroplasty และ juvenile pubic symphysiodesis (JPS)

Femoral head and neck excisional arthroplasty

มีรายงานการใช้วิธีนี้เพื่อรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติครั้งแรกในปีค.ศ. 1961 ทั้งในสุนัขและแมว ต่อมาในปีค.ศ. 1965 Girdlestone ใช้รักษาโรคข้อสะโพกเสื่อมในมนุษย์

(Olmstead, 1995) วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมาก มีจุดประสงค์คือ นำส่วนหัวและคอกระดูกต้นขาหลังที่สัมผัสกับพื้นผิวข้อต่อของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังออกทั้งหมด รอยที่ตัดกระดูกออกต้องเรียบ หากไม่เรียบหรือหลงเหลือกระดูกที่จะมาสัมผัสได้อีกจะทำให้เกิดความเจ็บปวดและเกิดปัญหาต่างๆตามมา (Moses, 2000) สุนัขที่ได้รับการทำศัลยกรรมโดยวิธีนี้จะอาศัยการเกิดแผลเป็น (scar tissue) มาทำหน้าที่เป็นข้อต่อเทียม (pseudoarthrosis) ช่วยให้ขาทำงานได้ในระดับที่ใกล้เคียงกับปกติ มีการรับน้ำหนักของข้อสะโพกโดยการหนาตัว เกิดเนื้อเส้นใย ข้อต่อเทียม และกล้ามเนื้อที่อยู่รอบๆช่วยพยุงไว้ สุนัขพยายามลงน้ำหนักไปยังขาหลังอีกข้างและขาหน้าทำให้เกิดแรงกดบนกระดูกสันหลังส่วนอกและเอวมากขึ้น การตัดสินใจเลือกทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้ต้องให้การประเมินสุนัขอย่างละเอียดรอบคอบว่ามีอาการของ facet joint osteoarthritis หรือไม่ โดยเฉพาะในส่วน thoracolumbar และ lumbosacral ถ้าหากสุนัขมีอาการของโรคโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสุนัขอายุมากและสุนัขที่มีน้ำหนักตัวมากจะฟื้นตัวยาก (Olmstead, 1995)

มีปัจจัยต่างๆในการพิจารณาเลือกทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้ ได้แก่ ขนาดตัวของสุนัขซึ่งการทำศัลยกรรมจะได้ผลดีเยี่ยมในสุนัขที่มีน้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัม นิสัยของสุนัขที่คล่องแคล่ว และสามารถปรับตัวได้จะฟื้นตัวเร็วกว่าสุนัขที่ขบอบอยู่กับที่ อ้วน และไม่สามารปรับตัวได้ สุนัขอายุน้อย มีสภาพร่างกายที่ดีจะตอบสนองต่อการรักษาเร็วกว่า และมีการทำงานของขาที่ดีกว่า สุนัขอายุมาก โดยทั่วไปแล้วสุนัขที่มีน้ำหนักตัวมากจะต้องใช้เวลาในการพักฟื้นนาน ต้องการการทำกายภาพบำบัดจากเจ้าของอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะได้ใช้ขาข้างที่ทำศัลยกรรมได้ และหลังจากทำศัลยกรรมแล้วควรลดน้ำหนักสุนัข ในรายที่มีความเจ็บปวดจากโรคข้อสะโพกเสื่อมมาเป็นระยะเวลานาน จะมีกล้ามเนื้อฝ่อลีบจากการที่ไม่ได้ใช้ขาข้างที่เป็นโรค จึงต้องการการทำกายภาพบำบัดอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้อาการดีขึ้นได้ และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงเหมือนเดิม หากสุนัขมีปัญหาเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกของข้อต่ออื่นๆร่วมด้วย จะทำให้การฟื้นตัวช้า สิ่งสำคัญอีกประการคือการให้ข้อมูลแก่เจ้าของว่าสุนัขจะกลับมาใช้ขาโดยอาศัยข้อต่อเทียมภายหลังการทำศัลยกรรม ซึ่งต้องระมัดระวังไม่ให้สุนัขใช้ขาและข้อต่อเหมือนกับสุนัขปกติ และเจ้าของควรเอาใจใส่ในการทำกายภาพบำบัดให้แก่สุนัข ควรให้การพิจารณาว่าจะทำศัลยกรรมข้อสะโพกเพียงข้างเดียวหรือทั้ง 2 ข้าง กรณีที่ดีที่สุดคือสุนัขจะใช้ข้อต่อเทียมเมื่อข้อต่อสะโพกอีกข้างเป็นปกติ สุนัขที่มีขนาดใหญ่จะทำศัลยกรรมทั้ง 2 ข้างได้ยาก หากทำศัลยกรรมทั้ง 2 ข้างจะมีอาการขาหลังอ่อนแรงอย่างรวดเร็วมากจากการออกกำลังกาย (Olmstead, 1995)

ภายหลังการทำศัลยกรรม ควรช่วยให้สุนัขกลับมาใช้ขาได้อย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการทำการกายภาพบำบัดซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยให้การทำงานของขาที่ดีที่สุดในระยะยาว เริ่มทำการกายภาพบำบัดในวันถัดมาหลังทำศัลยกรรมด้วยการงอขา ยืดขา กางขาช้าๆ วันละ 2-3

ครั้งจนกระทั่งสุนัขมีการใช้ขาอย่างน่าพอใจ ในช่วง 10-14 วันแรกหลังการทำศัลยกรรมควรให้พวก aspirin ขนาด 10-25 มก. ต่อ กก. ก่อนทำกายภาพบำบัด 1 ชั่วโมง สุนัขอาจมีความเจ็บปวดบ้างในตอนแรกที่ทำกายภาพบำบัด และความเจ็บปวดควรจะลดลงหลังจาก 2 สัปดาห์ แนะนำให้ว่ายน้ำซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ดีมากสำหรับการฟื้นฟูสุขภาพสุนัขให้กลับคืนสู่สภาพปกติและควรทำหลังจากตัดไหมแล้ว ให้สุนัขเดินนานๆ และวิ่ง เพื่อช่วยให้ระยะในการเคลื่อนไหว (range of motion) เพิ่มมากขึ้น โดยการลดและควบคุมการสร้างแผลเป็นไม่ให้มากเกินไป ข้อต่อเทียมจะเกิดขึ้นในช่วง 4-6 เดือนภายหลังจากทำศัลยกรรม (Moses, 2000 ; Olmstead, 1995)

สุนัขที่เป็นโรคมีกล้ามเนื้อฝ่อลีบจากการไม่ได้ใช้งานมากเท่าไร ยิ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการกลับมาใช้ขาอีกครั้งนานมากขึ้น สุนัขที่ได้รับการทำศัลยกรรมเพื่อรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติอาจจะต้องมีการรับน้ำหนักบ้างขณะยืนหรือเดินอย่างช้าๆภายใน 2-3 วันแรกหลังจากทำศัลยกรรม สุนัขควรกลับมาใช้ขาได้โดยปราศจากอาการขาอะแมก การที่สุนัขสามารถกลับมาใช้ขาได้อีกครั้งขึ้นอยู่กับขั้นตอนการทำศัลยกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม ความถี่ในการทำกายภาพบำบัด และจำนวนของกล้ามเนื้อที่เกิดการฝ่อลีบ สุนัขที่มีอาการไม่ดีขึ้นภายหลังจากทำศัลยกรรมควรได้รับการตรวจอย่างละเอียด หากสงสัยว่าจะเกิดการติดเชื้อควรทำการเจาะดูในตำแหน่งลึกๆ (deep aspirate) จากบริเวณที่ทำศัลยกรรมเพื่อนำตัวอย่างที่ได้ไปเพาะเลี้ยงเชื้อ ควรเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบการพัฒนาของ bone spur และความผิดปกติอื่นๆ ขาข้างที่ทำศัลยกรรมจะใช้งานได้ในระยะสั้นกว่าข้างที่ปกติ ส่วนบนของกระดูกต้นขาหลังข้างที่ทำศัลยกรรมจะเกิดการเคลื่อนที่ได้มากกว่าข้างที่ไม่ได้ทำศัลยกรรม เนื่องจากสุนัขบางตัวจะยึดหัวเข่าและข้อเท้าของขาข้างที่ทำศัลยกรรมมากกว่าปกติ เมื่อมีการพัฒนาให้เกิดเนื้อเยื่อแผลเป็นบนข้อต่ออย่างสมบูรณ์แล้ว ไม่ควรพบการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของสุนัขขณะทำกายภาพบำบัด และสุนัขพันธุ์เล็กมักมีการเปลี่ยนแปลงในการก้าวเดินน้อยกว่าสุนัขพันธุ์ใหญ่ (Olmstead, 1995)

หากมีความจำเป็นที่จะต้องทำศัลยกรรมที่ข้อต่อสะโพกทั้ง 2 ข้างควรทำในข้างที่มีความเจ็บปวดมากกว่าก่อน เมื่อสุนัขใช้ขาข้างที่ทำศัลยกรรมรับน้ำหนักได้แล้ว ก็สามารถทำศัลยกรรมที่ข้อต่อสะโพกอีกข้างหนึ่งได้ โดยทั่วไปแล้วไม่แนะนำให้ทำศัลยกรรมที่ข้อต่อสะโพกทั้ง 2 ข้างพร้อมกัน (Olmstead, 1995)

ศัลยกรรมเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ pectineus

กล้ามเนื้อ pectineus ทำหน้าที่ในการหุบขาหลัง มีจุดกำเนิดมาจาก iliopectineal eminence ของกระดูกเชิงกราน และแผ่ขยายมาทางด้านล่าง มี muscular branch ของ femoral artery และ vein พาดข้ามทางด้านใน สุนัขส่วนใหญ่มักจะพบ tenomuscular junction ห่างจาก

vascular bundle ประมาณ 0.5-1.0 เซนติเมตร เอ็นและกล้ามเนื้อ pectineus อยู่ระหว่างกล้ามเนื้อ adductor magnus et brevis ซึ่งอยู่ทางด้านหลังและกล้ามเนื้อ vastus medialis ซึ่งอยู่ทางด้านหน้า (Olmstead, 1995 ; Schulz และ DeJardin, 2003)

การทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้มีจุดประสงค์เพื่อบรรเทาความเจ็บปวดเท่านั้น ไม่สามารถใช้ในการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้ การบรรเทาความเจ็บปวดเป็นผลมาจากการลดแรงดึงบนถุงหุ้มข้อสะโพกร่วมกับการเพิ่มความสามารถในการกางขา แรงดึงบนถุงหุ้มข้อสะโพกเกิดจากแรงที่ต้นหัวกระดูกต้นขาหลังไปทางด้านบนของข้อสะโพกซึ่งเกิดจากกล้ามเนื้อ pectineus ที่ตึงเมื่อมีความสามารถในการกางขาหลังมากขึ้น จะทำให้หัวกระดูกต้นขาหลังเข้ามาอยู่ในเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังได้ดีขึ้น ข้อสะโพกจะมีลักษณะที่ดีขึ้น ดังนั้นการรับน้ำหนักในส่วนกระดูกอ่อนของหัวกระดูกต้นขาหลังจะดีขึ้น บางครั้งการบรรเทาความเจ็บปวดอาจมาจากการลดแรงดึงบนตัวของกล้ามเนื้อ pectineus เลยก็ได้ (Moses, 2000 ; Wallace, 1992)

ศัลยกรรมวิธีนี้จะทำทั้ง 2 ข้าง โดยจัดให้สุนัขอยู่ในท่านอนหงาย ตัดส่วนที่เป็นเอ็นหรือตัดกล้ามเนื้อแบบสมบูรณ์หรือตัดเพียงบางส่วนก็ได้ แต่อาจพบความเสี่ยงในการเชื่อมต่อกันใหม่ของกล้ามเนื้อที่ตัดออกจากกันได้ วิธีที่ได้ผลดีคือตัดตรงจุดยึดเกาะของเอ็น พลิกเอ็นที่ตัดแล้วกลับขึ้นไปให้อยู่บนมัดกล้ามเนื้อและเย็บเอ็นติดกับกล้ามเนื้อ (Moses, 2000) มีการพัฒนาเทคนิคอื่น ๆ อีกหลายแบบ ได้แก่ การตัดเอ็น (tenotomy) ที่จุดกำเนิดหรือจุดยึดเกาะ การตัดเอ็น (tenectomy) ที่จุดยึดเกาะ การตัดเอ็นและกล้ามเนื้อ (tenomyectomy) และการตัดกล้ามเนื้อ (myotomy หรือ myectomy) แบบทั้งหมดของกล้ามเนื้อ pectineus การทำ pectineus myectomy หรือ tenomyectomy แบบบางส่วนหรือทั้งหมดจะได้ผลดีเมื่อใช้เทคนิคที่ถูกต้องและเหมาะสม (Olmstead, 1995) แนะนำให้เจ้าของจำกัดการออกกำลังกายของสุนัข ใช้สายจูงเดินภายใน 14 วันแรกหลังจากทำศัลยกรรม หลังจากนั้นสุนัขสามารถออกกำลังกายได้ตามปกติในช่วง 10 วันแรกหลังทำศัลยกรรม ควรให้เจ้าของตรวจดูบริเวณที่ทำศัลยกรรมว่ามี seroma หรือมีการติดเชื้อหรือไม่ ถ้ามี seroma ที่มีขนาดไม่ใหญ่นักให้จำกัดการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยให้ seroma ถูกดูดกลับภายใน 2-3 สัปดาห์ แต่ถ้ามีขนาดใหญ่ก็จำเป็นที่จะต้องเจาะดูดออกโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) (Olmstead, 1995)

สุนัขที่ได้รับการทำศัลยกรรมเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ pectineus มักจะมีการก้าวเดินที่ผิดปกติไป อาจมีลักษณะทางพยาธิวิทยา (pathology) และมีการปรับปรุงร่างในส่วนหัวกระดูกต้นขาหลังและเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ถึงแม้ว่าอาการเจ็บปวดของข้อสะโพกจะบรรเทาแล้วก็ตาม สุนัขมีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ขาหลังกางออกมากขึ้น มีความสามารถในการลุกขึ้นยืนจากท่านอนคว่ำหรือนอนตะแคงได้มากขึ้น ขึ้นลงรถได้ง่ายขึ้น ขึ้นลงบันไดได้ง่ายขึ้น และอารมณ์ดีขึ้น สุนัขอายุน้อย (อายุ 5-6 เดือน) มีการพัฒนาการก้าวเดินอย่างเป็นปกติหรือใกล้เคียงกับปกติมาก

ภายหลังการทำศัลยกรรม อย่างไรก็ตามผลของการทำศัลยกรรมนั้นไม่สามารถทำนายได้ และไม่มีขั้นตอนการทำศัลยกรรมของเอ็นหรือกล้ามเนื้อ pectineus ที่จะทำให้ข้อสะโพกมีความมั่นคงมากขึ้น ฉะนั้นก็จะเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมตามมาถึงแม้ว่าสุนัขจะมีอาการทางคลินิกดีขึ้นแล้วก็ตาม และสุนัขอาจกลับมาเกิดความเจ็บปวดบริเวณข้อสะโพกเนื่องจากโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ ซึ่งระยะเวลาของการกลับมาเกิดความเจ็บปวดและเกิดอาการซากะเพลกนั้นไม่สามารถทำนายได้ อาจอาศัยระยะเวลาเป็นเดือนหรือนานเป็นปีก็ได้ (Olmstead, 1995)

total hip replacement (THR)

ข้อสะโพกของสุนัขเป็นข้อต่อที่มีลักษณะเป็น ball-และ-socket ใช้ในการเคลื่อนไหวและสร้างข้อต่อเทียมได้ง่าย ในช่วงกลางปีค.ศ. 1970-1980 การใช้ข้อสะโพกเทียมในสุนัขประสบความสำเร็จอย่างมาก ข้อดีของการทำ THR คือขจัดความเจ็บปวดของข้อสะโพกที่ผิดปกติได้อย่างถาวร มีอัตราการเกิดอาการแทรกซ้อนต่ำและสุนัขสามารถกลับมาใช้ชีวิตได้อย่างปกติทันทีภายหลังการทำศัลยกรรม สุนัขที่จะเข้ารับการทำศัลยกรรม THR ต้องมีสุขภาพดี มีอายุอย่างน้อย 9 เดือน และมีน้ำหนักตัวมากกว่า 14 กิโลกรัม มีข้อจำกัดในการทำศัลยกรรม THR ได้แก่ การติดเชื้อของร่างกาย โรคที่เกี่ยวกับเนื้องอก (neoplastic disease) การเสื่อมหน้าที่ของระบบประสาทของขาหลัง และพยาธิวิทยาของข้อต่ออื่นๆที่ไม่ใช่ข้อสะโพก สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติร่วมกับ cranial cruciate ligament ฉีกขาด หรือ degenerative myelopathy สุนัขที่มีการทำงานของขาหลังอย่างปกติถึงแม้ว่าจะพบการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมอย่างมากแค่ไหนจากภาพเอกซเรย์ก็ไม่ควรทำศัลยกรรม THR (Tomlinson และ McLaughlin, 1996)

สุนัขทุกตัวที่จะทำศัลยกรรม THR ต้องได้รับการตรวจร่างกายทั่วไปและตรวจทาง orthopedic อย่างครบถ้วน ตรวจอาการเจ็บปวดหรือความผิดปกติอื่นๆของข้อสะโพก ประเมินมุมต่างๆของข้อสะโพกในท่างอ ยืด บิดหมุนเข้าด้านในและออกด้านนอก ควรบันทึกการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของสุนัขขณะประเมินมุมต่างๆ และควรตรวจความหลวมของข้อสะโพกด้วยการตรวจทางระบบประสาทช่วยให้สามารถตัดอาการซากะเพลกที่มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของไขสันหลังออกไปได้ ควรถ่ายภาพเอกซเรย์หัวเข่าและเชิงกรานในท่านอนหงาย และเฉพาะส่วนเชิงกรานในท่านอนตะแคง เพื่อช่วยประเมินขอบเขตของโรค และบอกข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของกระดูกซึ่งจะทำให้สามารถเลือกขนาดของข้อสะโพกเทียมที่จะนำมาใส่ได้อย่างเหมาะสม (Tomlinson และ McLaughlin, 1996)

ภายหลังการทำศัลยกรรม ควรถ่ายภาพเอกซเรย์ในท่านอนหงายและนอนตะแคงเพื่อประเมินตำแหน่งของเบ้ากระดูกเชิงกราน ส่วนประกอบของกระดูกต้นขาหลังและวัสดุที่ใส่เข้าไปให้ยาปฏิชีวนะไปเรื่อยๆจนกว่าการเพาะเชื้อจะให้ผลเป็นลบ จำกัดการออกกำลังกายของสุนัขเป็น

เวลา 2 เดือนภายหลังจากทำศัลยกรรม อนุญาตให้ออกกำลังกายโดยการเดินเท่านั้นและต้องใช้สายจูง หลังจากนั้นจึงจะทำกิจกรรมต่างๆได้ตามปกติ อาการแทรกซ้อนที่พบจากข้อสะโพกเทียม ได้แก่ การเคลื่อนที่ การติดเชื้อ การหักของกระดูกต้นขาหลัง การหลวมของวัสดุที่ใส่เข้าไปโดยปราศจากการติดเชื้อ และ sciatic neuropraxia โดยพบการเคลื่อนที่ได้มากที่สุดและสิ่งที่ยรุนแรงที่สุดคือการติดเชื้อ (Olmstead, 1995)

พบว่า 95% ของสุนัขที่เข้าข้อต่อสะโพกเทียมมีการทำงานของขาหลังเป็นปกติหรือใกล้เคียงกับปกติ สุนัขไม่มีความเจ็บปวดที่ข้อสะโพกหลังการทำศัลยกรรม มีการเคลื่อนไหวของข้อสะโพกอย่างเต็มที่ มีความอดทนต่อการออกกำลังกายมากขึ้น มวลกล้ามเนื้อมากขึ้น มีความสามารถทำกิจกรรมต่างๆได้ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สุนัขสามารถทำงานและออกกำลังกายได้โดยปราศจากความเจ็บปวด 80% ของสุนัขไม่จำเป็นต้องทำศัลยกรรมที่ข้อต่อสะโพกอีกข้าง เนื่องจากการทำ THR เพียงข้างเดียวสามารถบรรเทาความเจ็บปวดได้เพียงพอ มักพบว่าข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างไม่เจ็บปวดขณะทำการประเมินซ้ำถึงแม้ว่าจะมีความเจ็บปวดทั้ง 2 ข้างก่อนทำศัลยกรรม เส้นรอบวงของต้นขาข้างที่ทำ THR จะมีขนาดใหญ่กว่าอีกข้าง ข้อสะโพกเทียมจะทำงานได้ดีตลอดอายุขัยของสุนัข เนื่องจากข้อสะโพกเทียมมีลักษณะเป็น ball-และ-socket เหมือนข้อต่อสะโพกปกติ ทำให้กระดูกต้นขาหลังอยู่ในตำแหน่งที่ปกติกับเชิงกราน และขาหลังสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างปกติ การทำ THR ในสุนัขเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากในการรักษาสุนัขที่มีสภาพความผิดปกติต่างๆของข้อต่อสะโพก แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ ต้องอาศัยความชำนาญและมีราคาแพง (Tomlinson และ McLaughlin, 1996)

Triple Pelvic Osteotomy (TPO)

แนะนำให้ทำศัลยกรรมตัดหัวและคอกระดูกต้นขาหลังและ THR เมื่อสุนัขเป็นโรคข้อสะโพกเสื่อมอย่างรุนแรง ส่วนการทำศัลยกรรมเพื่อป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข แนะนำให้ทำเมื่อสามารถวินิจฉัยโรคได้ในระยะเริ่มต้นก่อนที่จะพบการเปลี่ยนแปลงต่างๆของโรคข้อสะโพกเสื่อม วัตถุประสงค์ของการทำศัลยกรรมเพื่อลดความรุนแรงของโรคคือ ปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายวิภาคของข้อสะโพกโดยตรงหรือโดยอ้อม เพื่อพัฒนาการสวมกันของข้อสะโพกที่กำลังเจริญเติบโตและลดความหลวมของข้อสะโพก ทำให้ข้อสะโพกมั่นคงและมีลักษณะปกติ (Dassler, 2003)

มีรายงานการทำ pelvic osteotomy เพื่อรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขเป็นครั้งแรกในปีค.ศ. 1969 ต่อจากนั้นก็มีการศึกษาและปรับปรุงเทคนิคต่างๆ ในปีค.ศ. 1973 และ 1977 มีรายงานการทำ triple osteotomy ของกระดูกเชิงกรานเพื่อแก้ไขการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกต้นขาหลัง (Olmstead, 1995) การทำ TPO เป็นการตัดแยกกระดูกเชิงกราน 3 ชิ้นคือ

pubis, ischium และ ilium เพื่อให้เข้าหัวกระดูกต้นขาหลังเกิดการบิดหมุนประมาณ 60° - 70° (มากที่สุด 90°) ทำให้เกิดความมั่นคงของข้อสะโพก Slocum ได้คิดค้นวิธีนี้ขึ้นเมื่อปี.ศ. 1986 ในการตัดกระดูกทั้ง 3 ชั้นจะต้องเปิดเข้าถึงกระดูกแต่ละชั้นทีละ 1 ตำแหน่งแยกจากกัน และควบคุมการบิดหมุนของเข้ากระดูกเชิงกรานด้วยแผ่นโลหะตามกระดูกเฉพาะที่ออกแบบมาเพื่อยึดกระดูก ilium ที่ตัดแยกออกจากกัน แผ่นโลหะตามกระดูก 2 ชนิดที่นิยมใช้คือ TPO plate และ Slocum canine pelvic osteotomy plate เทคนิคอื่นในการทำ TPO โดยไม่ใช้แผ่นโลหะตามกระดูกคือตัดกระดูก ilium ในลักษณะเป็นชั้น หมุนเข้ากระดูกเชิงกราน ใช้สกรูและลวด (wire) ยึดกระดูก ilium ไว้ในตำแหน่งที่ต้องการ (Dassler, 2003)

จุดประสงค์ของการทำ TPO คือเพื่อให้เข้าหัวกระดูกต้นขาหลังคลุมหัวกระดูกต้นขาหลังได้มากขึ้น ทำให้ข้อสะโพกมั่นคง มีการเคลื่อนไหวดีขึ้น ทำให้กลไกทางชีวภาพของข้อสะโพกที่เจริญผิดปกติดีขึ้น โดยการปลดแรงบนข้อสะโพก และเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสในบริเวณที่ต้องรับแรง พบว่าหัวกระดูกต้นขาหลังของสุนัขเคลื่อนไหวทางด้านใน ทำให้แรงบนข้อสะโพกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเข้าหัวกระดูกต้นขาหลังบิดหมุนไปทางด้านล่าง 20° เท่านั้น ถ้าบิดหมุนมากกว่านี้แรงจะไม่ลดลงแต่อย่างใดและยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการแทรกซ้อนภายหลังการทำศัลยกรรมจากการบิดหมุนที่มากเกินไป โดยทำให้การเคลื่อนไหวลดลงโดยเฉพาะในการกางขา และเสี่ยงต่อการเคลื่อนไหวของหัวกระดูกต้นขาหลังไปทางด้านล่าง (Dassler, 2003)

TPO เหมาะสำหรับการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขอายุน้อย อยู่ในช่วงกำลังเจริญเติบโต มีอาการทางคลินิกและอาการจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ และไม่พบการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม (Dassler, 2003) การกลับมาทำหน้าที่ของข้อสะโพกจะดีมากในกรณีที่สุนัขเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ อายุของสุนัขไม่ได้เป็นข้อจำกัดในการทำศัลยกรรม ซึ่งสามารถเริ่มทำได้ตั้งแต่อายุ 4 เดือนจนโตเต็มที่ การตัดสินใจทำ TPO ในสุนัขอายุน้อยต้องพิจารณาจากอาการทางคลินิกและภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ควรทำ TPO ในสุนัขที่มีการเดินเปลี่ยนแปลงไป เป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวบางส่วนข้อสะโพกเท่านั้นโดยที่ไม่พบโรคข้อสะโพกเสื่อม ควรตัดโรคทางระบบประสาทและโรคทางระบบโครงกระดูกอื่นๆออกไป ตรวจความหลวมของข้อสะโพกจากการทดสอบ Ortolani บันทึก angle of reduction ซึ่งเป็นผลมาจากการยึดของถุงหุ้มข้อต่อ ต่อมาจะค่อยๆหุบขาซึ่งจะเกิด angle of subluxation ขึ้น มุมนี้บอกความลาดเอียงของเข้าหัวกระดูกต้นขาหลัง การเคลื่อนไหวออกบางส่วนที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า Barlow sign มุมในการบิดหมุนของเข้าหัวกระดูกต้นขาหลังที่แท้จริงจะวัดในขณะที่ทำศัลยกรรม สุนัขที่มี angle of reduction น้อยกว่า 30° และ angle of subluxation น้อยกว่า 10° สามารถทำ TPO ได้ ใช้ goniometer เป็นเครื่องมือในการวัดมุม ประเมินการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมและรูปร่างของเข้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ในท่ามาตรฐาน ventrodorsal hip extended และท่านอนตะแคง สุนัขที่จะทำ TPO ต้อง

ไม่มีลักษณะของโรคข้อสะโพกเสื่อม ไม่พบลักษณะผิดปกติของกระดูกต้นขาหลัง เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังไม่ตื้น Penn-Hip Method ช่วยแยกแยะระหว่างข้อสะโพกปกติและข้อสะโพกหลวมได้จาก DI ถ้า DI มากกว่า 0.3 แสดงว่าผิดปกติและมีโอกาสเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อม ควรแปลผลอย่างรอบคอบเพราะไม่ใช่สุนัขทุกตัวที่มีค่า DI มากกว่า 0.3 แล้วจะเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมเสมอไป สุนัขที่มีลักษณะเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังตื้นไม่ควรทำ TPO และจะทำ TPO ได้เมื่อมีมุม DARS รวม 2 ข้างน้อยกว่า 20° (Dassler, 2003)

ข้อจำกัดในการทำ TPO คือระดับความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเสื่อม femoral dysplasia และความผิดปกติอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเสื่อมอย่างรุนแรงนั้นไม่สามารถทำศัลยกรรมได้ แต่ถ้าเป็นโรคเพียงเล็กน้อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะหัวกระดูกต้นขาหลัง ความลึกของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง และไม่มีการเกิด osteophyte รอบหัวกระดูกต้นขาหลังหรือเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ซึ่งควรประเมินสุนัขอย่างรอบคอบ นอกจากนี้การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย ท่าขาคล้ำยกบ และท่าที่ใช้ดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง จะมีประโยชน์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ การคลำข้อสะโพกร่วมกับการถ่ายภาพเอ็กซเรย์มีความจำเป็นในการประเมินสุนัขเพื่อการทำศัลยกรรม เมื่อสุนัขได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติแล้ว การทำศัลยกรรมอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้มีความสำคัญมากเพื่อป้องกันไม่ให้อายุขัยของสุนัขสั้นลง ควรทำศัลยกรรมข้อสะโพกข้างที่ 2 หลังจากทำข้างแรกแล้วให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะว่าแรงในการรับน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นหลังจากข้อสะโพกข้างแรกได้รับการรักษาแล้ว (Dassler, 2003 ; Olmstead, 1995)

ควรจำกัดการออกกำลังกายของสุนัขภายหลังทำศัลยกรรมจนกว่าจะพบการซ่อมแซมของกระดูกจากภาพเอ็กซเรย์ซึ่งปกติจะใช้เวลาประมาณ 6-8 สัปดาห์ สามารถใช้สายจูงพาสุนัขเดินในระยะทางสั้นๆ วันละ 3-4 ครั้ง หลีกเลี่ยงการขึ้นลงบันไดถ้าเป็นไปได้ และหลีกเลี่ยงการทำ TPO 2 ข้างพร้อมกัน หลังการทำศัลยกรรม 8-12 สัปดาห์ สุนัขควรจะใช้ขารับน้ำหนักได้อย่างเต็มที่โดยปราศจากอาการขาหลังกะเผลก ไม่มีความเจ็บปวดของข้อสะโพกและออกกำลังกายได้มากขึ้น สุนัขบางตัวจะมีการเดินแบบก้าวเท้าแคบๆ (narrow-based) เนื่องจากกายวิภาคของกระดูกเชิงกรานที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการกลับมาใช้ขาของสุนัขได้จากอาการทางคลินิกและภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ส่วนเชิงกรานทันทีหลังจากทำศัลยกรรมและ 6 สัปดาห์ หลังจากทำศัลยกรรมหรือเร็วกว่านี้ การสวมกันของข้อสะโพกจะดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 หลังการทำศัลยกรรม ถึงแม้ว่าการทำ TPO ไม่สามารถหยุดการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมได้แต่ก็ทำให้ข้อสะโพกมีความมั่นคงมากขึ้น (Dassler, 2003 ; Olmstead, 1995)

อาการแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการทำ TPO จะเกิดขึ้นน้อยมากถ้าสัมผัสเนื้อเยื่ออ่อนอย่างระมัดระวังและมีเทคนิคการทำศัลยกรรมที่ถูกต้อง ควรหลีกเลี่ยงไม่ทำให้เกิดความเสียหาย

ของเส้นประสาท obturator, sciatic และ cranial gluteal ความเสียหายของเส้นประสาท sciatic นั้นอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากการวางเครื่องมือถ่างแผล (retractors) ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม หรือเกิดจากการเลื่อยหรือเจาะกระดูก ilium ควรตัดแผ่นโลหะตามกระดูกที่มีลักษณะตรงให้มีลักษณะโค้งเหมือนกับพื้นผิวด้านข้างของกระดูก ilium เพื่อป้องกันไม่ให้ช่องเชิงกรานแคบเกินไปซึ่งอาจทำให้เกิดอาการท้องผูกและปัสสาวะลำบากได้ ลักษณะทางกายวิภาคของส่วนเชิงกรานอาจเปลี่ยนแปลงไป มีแรงดึงบนอุปกรณ์ที่ใส่มากเกินไป การบิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังที่มากเกินไปทำให้เกิดผลกระทบต่อคอกระดูกต้นขาหลัง และทำให้การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกลดลงโดยเฉพาะตอนกางขา ซึ่งทำให้มีแนวโน้มในการเคลื่อนของข้อสะโพกไปทางด้านล่างและด้านใน ถ้าหากวางแผ่นโลหะตามกระดูกบนกระดูก ilium อย่างเหมาะสมจะเกิดการหลุดน้อยมาก บางครั้งสกรูที่ใส่ไว้อาจหลวมซึ่งพบได้มากเมื่อไม่ได้ใช้ลวดมัดกระดูก ischium ที่ถูกตัดไว้หรือใช้แผ่นโลหะตามกระดูกขนาดเล็กและรูที่เจาะไว้ไม่แข็งแรงโดยเฉพาะในสุนัขอายุน้อย จึงควรใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม และจำกัดการออกกำลังกายของสุนัขอย่างเข้มงวดภายหลังการทำศัลยกรรม (Dassler, 2003 ; Olmstead, 1995)

ในทางทฤษฎี การทำ TPO ทำให้เกิดการบิดหมุนของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังไปทางด้านล่างและด้านข้าง เป็นผลให้เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังคลุมหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นได้มากขึ้น และลดการเกิดการเคลื่อนบางส่วนของข้อต่อสะโพกไปทางด้านบนได้ เกิดการเปลี่ยนแปลงของมุม Norberg และการสวมกันอย่างพอดีของข้อต่อสะโพกอย่างมีนัยสำคัญ มีการศึกษาถึงอาการทางคลินิกที่ดีขึ้นของสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติหลังจากทำ TPO เปรียบเทียบกับการรักษาโดยไม่ทำศัลยกรรม พบว่าสุนัขที่ทำ TPO มีคะแนนจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ดีกว่าสุนัขที่ได้รับการรักษาโดยไม่ทำศัลยกรรมอย่างมีนัยสำคัญ (Swainson และคณะ, 2000) หลังจากทำ TPO สุนัขจะมีความมั่นคงทางกลไกทางชีวภาพของข้อสะโพกมากขึ้น และมีโอกาสเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขที่ได้รับการรักษาโดยไม่ทำศัลยกรรม ถึงแม้ว่าวิธี TPO ค่อนข้างประสบความสำเร็จเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการรักษาอื่นๆ แต่ก็มีข้อเสียคือ เกิดความเจ็บปวดมาก เสียค่าใช้จ่ายสูง และอาจมีอาการแทรกซ้อนอย่างรุนแรงเกิดขึ้นได้ ผลกระทบจากการทำ TPO คือ ทำให้การเคลื่อนไหวของข้อสะโพกลดลงในขณะงอขา ยืดขา และกางขา ขนาดของช่องเชิงกรานเล็กลง เกิดความเสียหายของเส้นประสาท sciatic เกิดการบิดหมุนของขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังมากหรือน้อยเกินไป และเกิดการหลวมของแผ่นโลหะตามกระดูกหรือสกรูได้ (Swainson และคณะ, 2000)

Juvenile Pubic Symphysiodesis (JPS)

JPS คือการทำศัลยกรรมเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าในลูกสุนัข เป็นวิธีป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขอายุน้อยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค จุดประสงค์ของการทำ JPS คือเพิ่มการบิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังไปทางด้านล่างและด้านข้าง เพื่อลดความหวมของข้อสะโพกในสุนัขอายุน้อย เป็นการเหนี่ยวนำให้เกิดการปิดก่อนกำหนดของแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า (pubic symphysis) โดยการทำศัลยกรรมตัดแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าออกและทำให้เชิงกรานเกิดความมั่นคงด้วย bone staple (Swainson และคณะ, 2000) หรือใช้ความร้อนทำลาย symphyseal growth plate ก่อนที่สุนัขจะมีอายุครบ 4-5 เดือน ซึ่งแนวประสานเชิงกรานของสุนัขประกอบด้วยส่วนที่เป็น fibrocartilage อยู่ตรงกลาง และ hyaline cartilage อยู่ข้างๆ ทั้ง 2 ข้าง ผลของการทำ JPS ก่อให้เกิดการปิดก่อนกำหนดของแนวประสานเชิงกราน จึงมีผลให้กระดูกเชิงกรานหยุดการพัฒนาตามปกติ ทำให้เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังบิดหมุนไปทางด้านล่างและด้านข้างเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Dassler, 2003)

จากการศึกษาทบทวนเอกสารพบว่า TPO และ JPS เป็นศัลยกรรมที่ได้ผลน่าพอใจกว่าวิธีอื่นๆ แต่ต่างก็มีข้อเสียและข้อจำกัดมาก ผู้ศึกษาวิจัยจึงมีแนวคิดเพื่อหาการทำศัลยกรรมประยุกต์ที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย ทำได้ง่าย มีอาการแทรกซ้อนน้อยกว่าวิธีการอื่นและไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับอายุของสุนัข คือการเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าโดยใช้แผ่นโลหะตามกระดูกเพื่อปรับมุมเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง สำหรับบำบัดและป้องกันการเกิดความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขโต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

สัตว์

การศึกษาวิจัยนี้ทำในสุนัข 2 กลุ่ม คือ สุนัขทดลองและสุนัขป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้น จากการตรวจร่างกายและถ่ายภาพเอ็กซเรย์กระดูกเชิงกราน

สุนัขทดลอง

มีสุขภาพดี โตเต็มวัย ไม่จำกัดเพศและอายุ น้ำหนักประมาณ 10-15 กิโลกรัม ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดต่อที่สำคัญแล้ว และตรวจไม่พบความผิดปกติของข้อสะโพกจากการตรวจร่างกายและภาพถ่ายเอ็กซเรย์ จำนวน 5 ตัว (10 ข้อสะโพก)

สุนัขป่วย

สุนัขป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้น มีอายุไม่ต่ำกว่า 6 เดือน ไม่จำกัดเพศและพันธุ์ จำนวน 10 ตัว (20 ข้อสะโพก) ที่มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีประวัติและลักษณะอาการดังนี้

1. มีพยาธิสภาพของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้น คือมีลักษณะข้อสะโพกหลวม หัวกระดูกต้นขาหลังเคลื่อนบางส่วน เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังตื้นเล็กน้อย และไม่พบลักษณะของโรคข้อสะโพกเสื่อมจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์และการตรวจร่างกาย (Lust, 1997)

2. ไม่เคยได้รับการทำศัลยกรรมเกี่ยวกับข้อสะโพก

สุนัขทั้ง 2 กลุ่มได้รับการวางยาสลบทุกขั้นตอน ยกเว้นขั้นตอนการตรวจร่างกาย

การวางยาสลบ

สุนัขทุกตัวได้รับการอดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมงและอดน้ำเป็นเวลา 6 ชั่วโมงก่อนทำศัลยกรรม เตรียมการสลบด้วย buprenorphine hydrochloride ขนาด 0.01 มก. ต่อ กก. xylazine hydrochloride ขนาด 0.5 มก. ต่อ กก. และ atropine sulphate ขนาด 0.04 มก. ต่อ กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หลังจากนั้น 15 นาที ชักนำการสลบด้วย propofol ขนาด 1-3 มก. ต่อ กก. ฉีด

เข้าหลอดเลือดดำ สอดท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) และควบคุมการสลบด้วยฮาโลเทน (halothane) ร่วมกับออกซิเจน (oxygen)

การทำศัลยกรรม

1. จัดให้สุนัขอยู่ในท่านอนหงาย โคนขนบริเวณท้องส่วนท้าย (caudoventral abdomen) เตรียมบริเวณทำศัลยกรรมโดยเทคนิคปลอดเชื้อ (รูปที่ 1)

2. เปิดผิวหนังในแนวกึ่งกลางลำตัวของท้องส่วนท้ายยาวประมาณ 5 ซม. ตำแหน่งเหนือ pubic tubercle ไปทางส่วนหน้าของแนวประสานเชิงกราน (รูปที่ 2) และเปิดผิวหนังใต้ผิวหนังในแนวเดียวกัน สำหรับสุนัขเพศผู้ให้เปิดผิวหนังด้านข้างอวัยวะเพศ (penis) และเบี่ยงอวัยวะเพศไปทางแนวกลางลำตัวก่อนที่จะเปิดผิวหนัง

3. เปิดผิวหนัง (fascia) และระวัง external pudendal artery

4. เปิดผิวหนังชั้นลึก (deep fascia)

5. ใช้ periosteal elevator เลาะกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis ออกจากกระดูกเชิงกราน (รูปที่ 3 และ 4 ก) จนพบแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า (รูปที่ 4 ข) และเลาะกล้ามเนื้อ pectineus ออกจากกระดูกเชิงกราน

6. ใช้สิ่วและค้อนตัดแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าออกเป็นรูปลิ้ม (รูปที่ 5 ก และ ข) และเหลือส่วนแนวประสานเชิงกรานไว้ไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 ของความยาวทั้งหมด

7. ใช้อุปกรณ์จับกระดูกตั้งรังกระดูกเชิงกรานส่วนหน้าให้เข้าหากัน (รูปที่ 6) แล้วยึดด้วย DCP narrow-plate (รูปที่ 7 ก) ขนาด 2.0 หรือ 2.7 มม. ที่ตัดให้เข้ากับรูปทรงของกระดูกเชิงกรานส่วนล่างทางด้านหน้า ร่วมกับสกรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 หรือ 2.7 มม. ยาว 10-12 มม. จำนวน 6 ตัว โดยวิธี dynamic compression plating (รูปที่ 7 ข และรูปที่ 8) (Miller, 1998)

8. นำกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis กลับมาอยู่ในตำแหน่งเดิมแล้วใช้ polydioxanone ขนาด 3-0 USP เย็บปิด sheath ของกล้ามเนื้อแบบ simple interrupted suture และเย็บปิดชั้นใต้ผิวหนังด้วย polydioxanone ขนาด 3-0 USP แบบ subcuticular suture (รูปที่ 9)

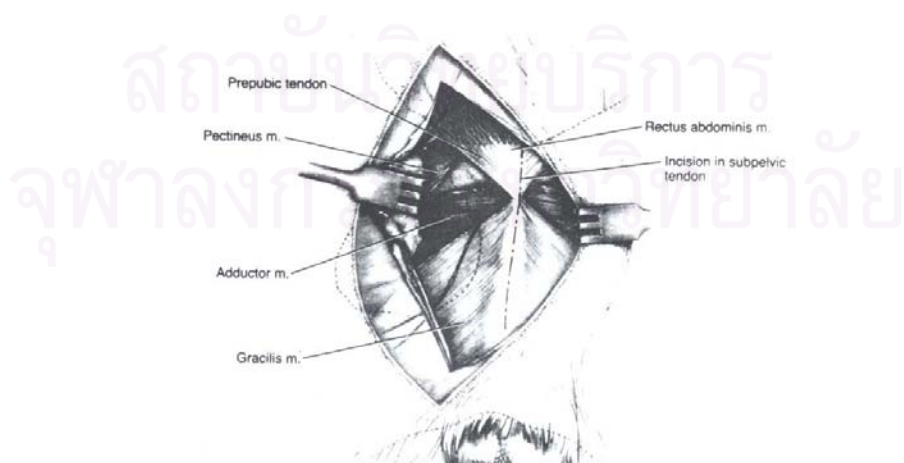
9. ใช้ polyamide ขนาด 3-0 USP เย็บปิดผิวหนังแบบ simple interrupted suture (รูปที่ 10) ก่อนที่จะทำ stent ปิดแผล (รูปที่ 11)



รูปที่ 1 เตรียมบริเวณทำศัลยกรรมโดยเทคนิคปลอดเชื้อ



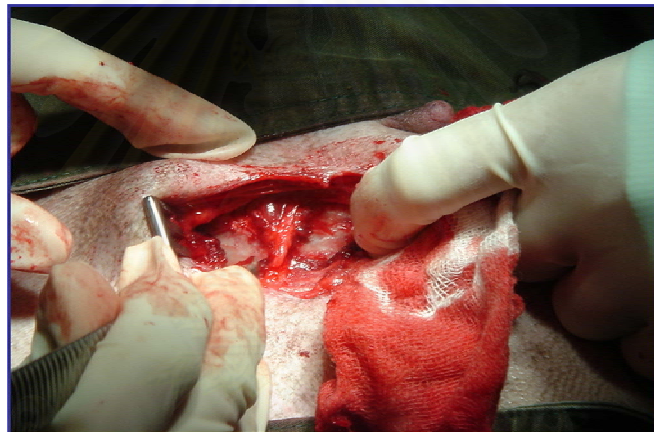
รูปที่ 2 ตำแหน่งเปิดผ่าผิวหนังในแนวกึ่งกลางลำตัวของท้องส่วนท้าย



รูปที่ 3 แสดงชั้นกล้ามเนื้อต่างๆ ของส่วนเชิงกราน (Piermattei, 1993)



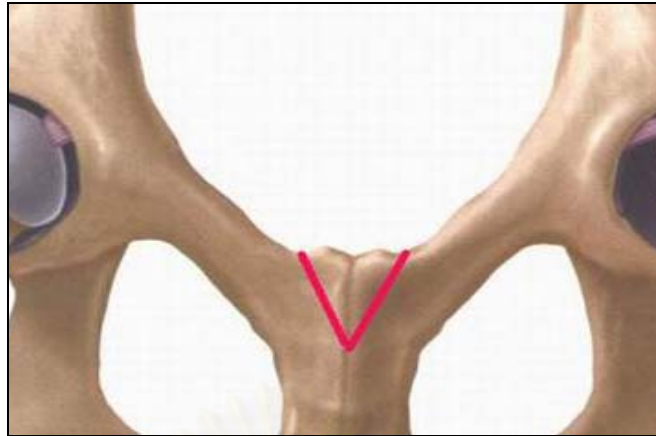
ก



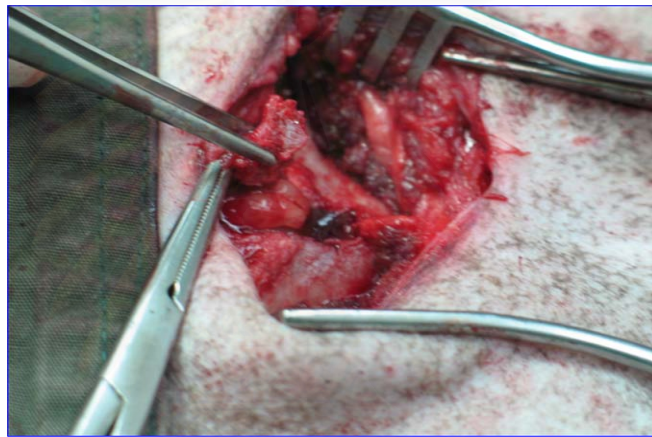
ข

รูปที่ 4 การใช้ periosteal elevator เลาะกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis ออกจากกระดูกเชิง
กราน (ก) จนพบแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า (ข)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ก

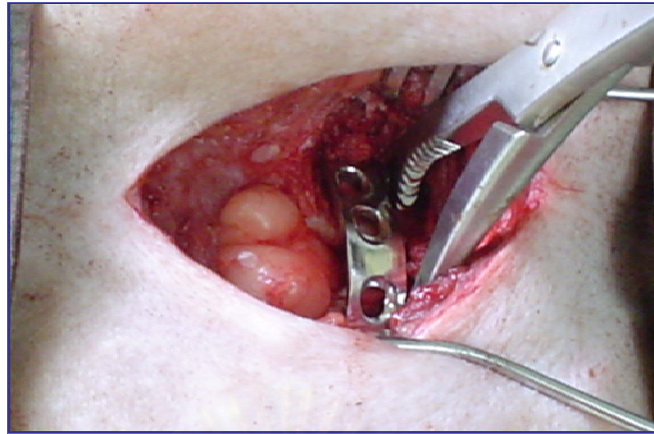


ข

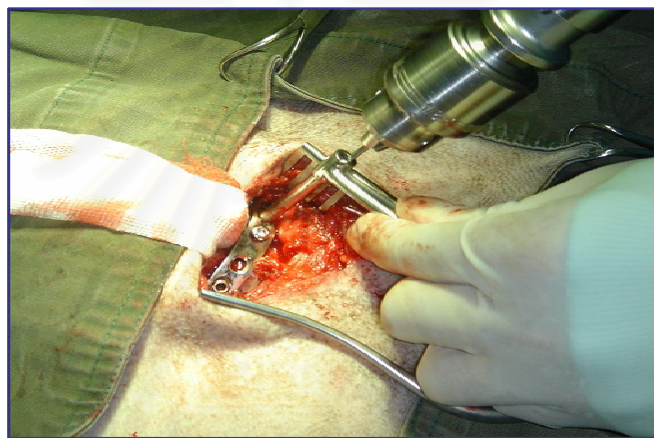
รูปที่ 5 ตัดแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าออกเป็นรูปลิ้ม (ก) และรูปแสดงแนวการตัดแนว
ประสานเชิงกรานส่วนหน้า (ข)



รูปที่ 6 การใช้อุปกรณ์จับกระดูกตั้งรั้งกระดูกเชิงกรานเข้าหากัน

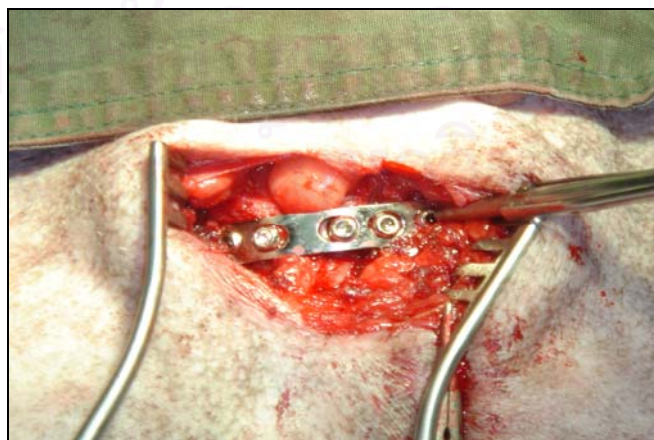


ก



ข

รูปที่ 7 การยึดกระดูกเชิงกรานด้วย DCP narrow-plate (ก) ร่วมกับสกรูด้วยวิธี dynamic compression plating (ข)



รูปที่ 8 กระดูกเชิงกรานที่ยึดด้วยแผ่นโลหะตามกระดูกและสกรู



รูปที่ 9 การเย็บปิดชั้นกล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนัง



รูปที่ 10 การเย็บปิดผิวหนัง



รูปที่ 11 การทำ stent ปิดแผล

การดูแลภายหลังทำศัลยกรรม (postoperative care)

สุนัขทุกตัวจะได้รับ cefazolin sodium ขนาด 25 มก. ต่อ กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และ carprofen ขนาด 4.4 มก. ต่อ กก. ฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังวันละ 1 ครั้ง ติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 7 วัน นับหลังจากวันที่ทำศัลยกรรม ขณะแผลด้วยโพวิโดน ไอโอดีน (povidone iodine) วันละครั้ง ติดต่อกันจนกว่าจะได้รับการตัดไหมที่แผลผิวหนังในวันที่ 10 หลังทำศัลยกรรม

การประเมินผล

การประเมินผลการทำศัลยกรรมเพื่อบำบัดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข ประเมินจากการเดินของสุนัขและภาพถ่ายเอ็กซเรย์

1. ประเมินผลจากการใช้ขาของสุนัขภายหลังทำศัลยกรรมโดยแบ่งระดับความเจ็บปวดและความสามารถในการใช้ขา ดังนี้

ระดับ 0 สุนัขไม่แสดงอาการเจ็บปวด เดินและวิ่งได้อย่างปกติ

ระดับ 1 สุนัขเดิน วิ่งเหยาะๆ ได้โดยไม่แสดงอาการเจ็บปวด แต่จะแสดงอาการเจ็บปวดขณะวิ่งเร็ว

ระดับ 2 สุนัขเดินได้โดยไม่แสดงอาการเจ็บปวด แต่จะแสดงอาการเจ็บปวดเมื่อวิ่งเหยาะๆ หรือวิ่งเร็ว

ระดับ 3 สุนัขแสดงอาการเจ็บปวดขณะเดิน

2. ประเมินผลจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ถ่ายภาพทางรังสีสุนัขทุกตัวรวมทั้งหมด 4 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 ก่อนทำศัลยกรรม

ครั้งที่ 2 ภายหลังจากการทำศัลยกรรมทันที

ครั้งที่ 3 ภายหลังจากการทำศัลยกรรมเป็นเวลา 1 เดือน

ครั้งที่ 4 ภายหลังจากการทำศัลยกรรมเป็นเวลา 3 เดือน

วิธีการเอ็กซเรย์ที่ใช้ในการประเมินผลมี 2 วิธี คือ

1. การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย (OFA Standard technique) มีขั้นตอนในการเอ็กซเรย์ดังนี้ (Dassler, 2003; Morgan และคณะ, 2000)

1.1 หลังจากวางยาสลบสุนัขแล้ว จัดให้สุนัขอยู่ในท่านอนหงายตั้งขาหลังทั้ง 2 ข้างไปทางด้านหลังให้อยู่ในลักษณะขนานกันและอยู่ในท่ายืดออกมากที่สุด

1.2 จัดหัวเข้าทั้ง 2 ข้างให้อยู่ในลักษณะหมุนเข้าทางด้านใน ให้สะบ้าทั้ง 2 ข้างอยู่ทางด้านบนสุด บนจุดกึ่งกลางของ condyles ของกระดูกต้นขาหลัง

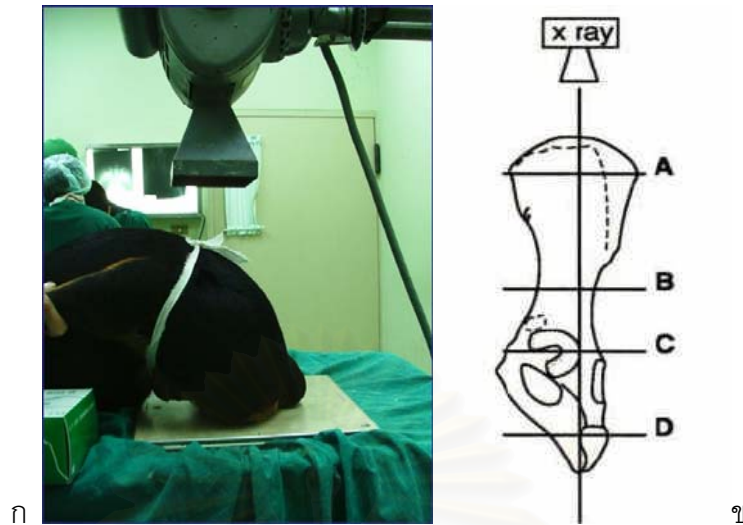
1.3 รังสีเอ็กซเรย์ผ่านจากทางด้านล่างของลำตัวไปยังด้านบนของลำตัว โดยจัดให้กระดูกเชิงกรานของสุนัขอยู่ในลักษณะที่สมมาตรกัน (รูปที่ 12)



รูปที่ 12 การจัดทำในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ท่านอนหงาย

2.การถ่ายภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำเพื่อดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (Dassler, 2003 ; Denny และ Butterworth, 2000 ; Slocum และ Devine, 1990) มีขั้นตอนในการเอ็กซเรย์ดังนี้

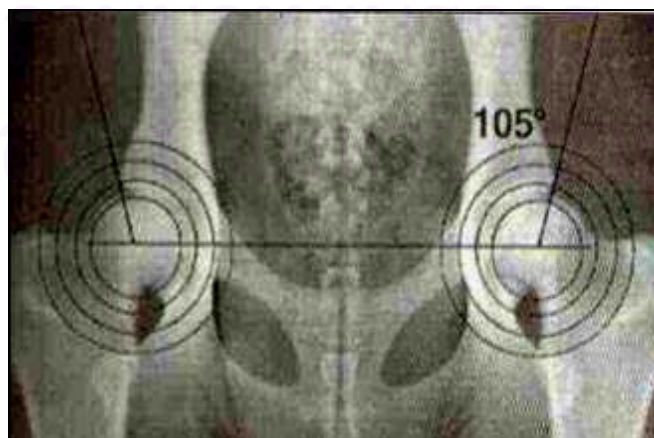
- 2.1 หลังจากวางยาสลบสุนัขแล้ว จัดให้สุนัขอยู่ในท่านอนคว่ำ
- 2.2 ดึงขาหลังทั้ง 2 ข้างไปทางด้านหน้า โดยให้กระดูกต้นขาหลังขนานกับแนวแกนกลางของลำตัว ใช้เข็มขัดหรือเชือกรัดรอบต้นขาหลังให้กระดูกต้นขาหลังทั้ง 2 ข้างชิดกับลำตัว
- 2.3 จัดกระดูกหน้าแข้ง ให้อยู่ในลักษณะทำมุม 120° กับกระดูกต้นขาหลัง
- 2.4 ให้ข้อสะโพกอยู่ในลักษณะหมุนเข้าทางด้านใน 45° เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วน greater trochanter มาบังส่วนขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง
- 2.5 ยกส่วนข้อเท้าขาหลังให้อยู่เหนือพื้นโต๊ะประมาณ 2-4 นิ้ว (รูปที่ 13 ก)
- 2.6 รั้งสีเอ็กซเรย์จะผ่านไปตามแนวยาวของส่วน shaft ของกระดูก ilium ผ่านขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง ผ่าน ischial tuberosity แล้วไปถึงฟิล์มเอ็กซเรย์ (รูปที่ 13 ข)



รูปที่ 13 การจัดทำในการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ท่านอนคว่ำ (ก) และรูปแสดงแนวรังสีเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำ (ข)

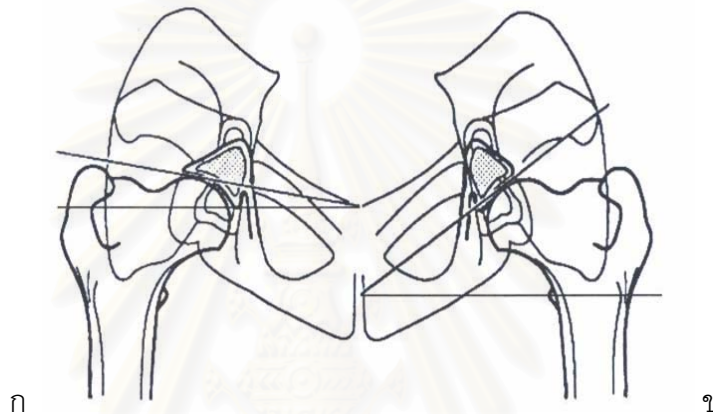
การวัดผล

1. มุม Norberg วัดได้จากภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนหงาย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างหัวกระดูกต้นขาหลังและเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง วัดโดยลากเส้นระหว่างจุดศูนย์กลางของหัวกระดูกต้นขาหลังทั้ง 2 ข้าง และลากเส้นผ่านด้านหน้าและด้านข้าง (craniolateral) ของขอบเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังแต่ละข้าง มุมที่เกิดจากการตัดกันของ 2 เส้นนี้คือมุม Norberg ซึ่งค่าปกติของสุนัขคือ 105° หรือมากกว่า และจะลดลงเมื่อเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (รูปที่ 14) (Morgan และคณะ, 2000)



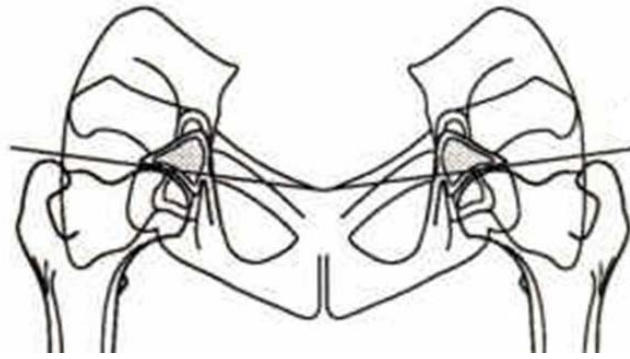
รูปที่ 14 การวัดมุม Norberg (Morgan และคณะ, 2000)

2. มุม dorsal acetabular rim slope (DARS) วัดได้จากภาพเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำ เพื่อดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง โดยลากเส้นผ่านขอบของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังที่สัมผัสกับหัวกระดูกต้นขาหลังทางด้านข้าง และลากเส้นที่ตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางลำตัว วัดมุมที่เกิดจากการตัดกันของ 2 เส้นนี้ สุนัขปกติจะมี DARS ของข้อสะโพกแต่ละข้างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7.5° และ combined DARS ของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15° (รูปที่ 15 ก) ในขณะที่สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมี DARS ของข้อสะโพกแต่ละข้างมากกว่า 7.5° และมี combined DARS มากกว่าหรือเท่ากับ 20° (รูปที่ 15 ข) (Schulz และ DeJardin, 2003)

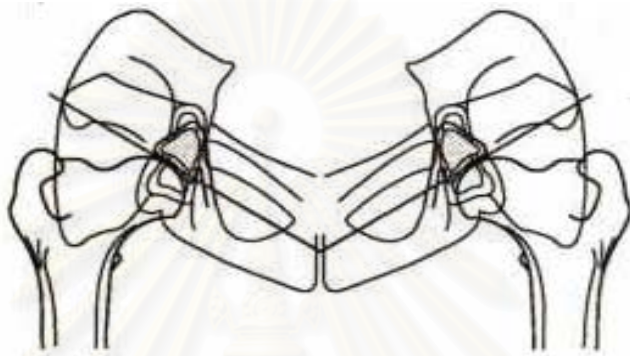


รูปที่ 15 การวัดมุม DARS จากข้อสะโพกปกติ (ก) และข้อสะโพกที่เป็นโรค (ข) (Schulz และ DeJardin, 2003)

3. มุม dorsal acetabular rim (DAR) วัดได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ในท่านอนคว่ำ เพื่อดูขอบด้านบนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง เพื่อบอกการบิดหมุนไปทางด้านล่างและด้านข้างของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังทั้ง 2 ข้าง วัดมุมโดยลากเส้นผ่านเบ้าเชิงกรานที่จุดสัมผัสกับหัวกระดูกต้นขาหลังทางด้านข้างทั้งด้านซ้ายและขวาที่มาตัดกัน สุนัขปกติมีมุมระหว่าง 165° - 180° (รูปที่ 16 ก) หากมีความหลวมของข้อสะโพกหรือเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมุมที่วัดได้จะน้อยกว่า 165° (รูปที่ 16 ข) (Slocum และ Devine, 1990)



ก



ข

รูปที่ 16 การวัดมุม DAR จากข้อสะโพกปกติ (ก) และข้อสะโพกที่เป็นโรค (ข) (Slocum และ Devine, 1990)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางพารามิเตอร์ (parameters) เกี่ยวกับมุม Norberg, มุม DARS และมุม DAR โดยวิธี student paired t-test
2. วิเคราะห์ผลการใช้ขาของสุนัข โดยวิธีพรรณนา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548

ศูนย์วิจัยวิทยาบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะประเมินผล 2 วิธีคือ ประเมินผลจากการใช้ขาของสุนัขภายหลังทำศัลยกรรมและวิเคราะห์ผลโดยวิธีพรรณนา อีกวิธีคือประเมินผลจากมุมที่วัดได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ก่อนและหลังทำศัลยกรรม และนำมาทดสอบทางสถิติด้วยวิธี student paired t-test โดยตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว (one tailed test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษา

สุนัขทดลอง

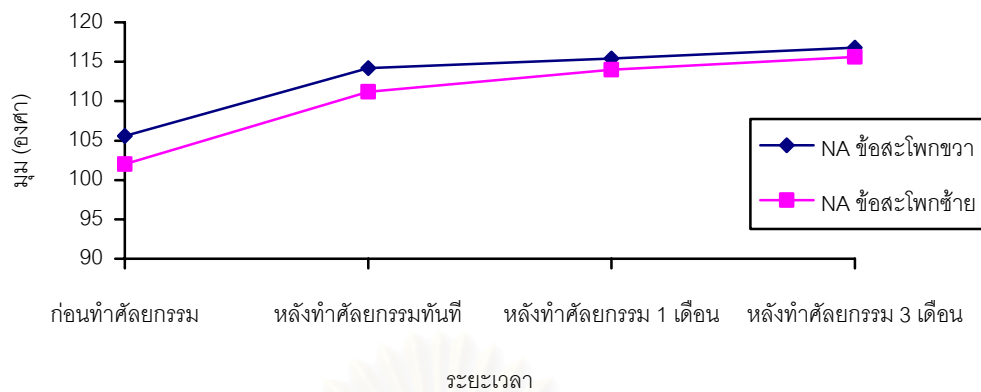
1. การประเมินผลจากการใช้ขาของสุนัขภายหลังทำศัลยกรรม

ภายหลังทำศัลยกรรม 1 วัน สุนัขทดลองทุกตัวสามารถใช้ขาหลังทั้ง 2 ข้างได้อย่างปกติ โดยไม่แสดงอาการเจ็บปวดขณะเดิน แต่จะแสดงอาการเจ็บปวดเล็กน้อยขณะวิ่งเร็ว (ระดับ 1) และตรวจไม่พบอาการเจ็บปวดดังกล่าวภายหลังการทำศัลยกรรม 4 วัน และไม่พบปัญหาแทรกซ้อนใดๆภายหลังทำศัลยกรรม

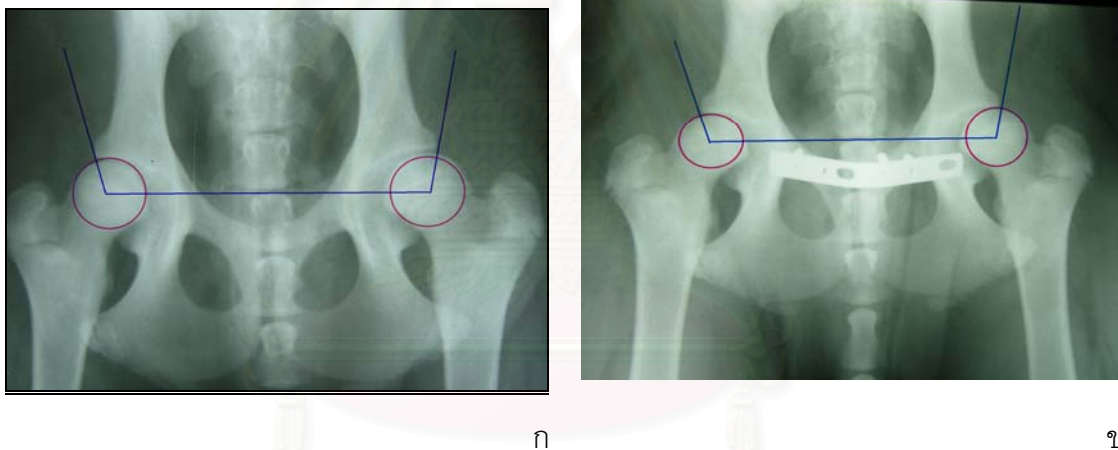
2. การประเมินผลจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ก่อนและหลังทำศัลยกรรม

มุม Norberg

ก่อนทำศัลยกรรม ค่าเฉลี่ยของมุม Norberg ที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายของสุนัขทดลองเท่ากับ $105.60^{\circ} \pm 3.51$ และ $102^{\circ} \pm 2.45$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 100° - 109° และ 100° - 106° ตามลำดับ เมื่อวัดมุมภายหลังทำศัลยกรรมทันทีพบว่ามุมของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำศัลยกรรม โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมของข้อสะโพกขวาและซ้ายเท่ากับ $114.20^{\circ} \pm 9.34$ และ $111.20^{\circ} \pm 4.44$ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือน พบว่ามุมที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างขวาแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่มุมที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างซ้ายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



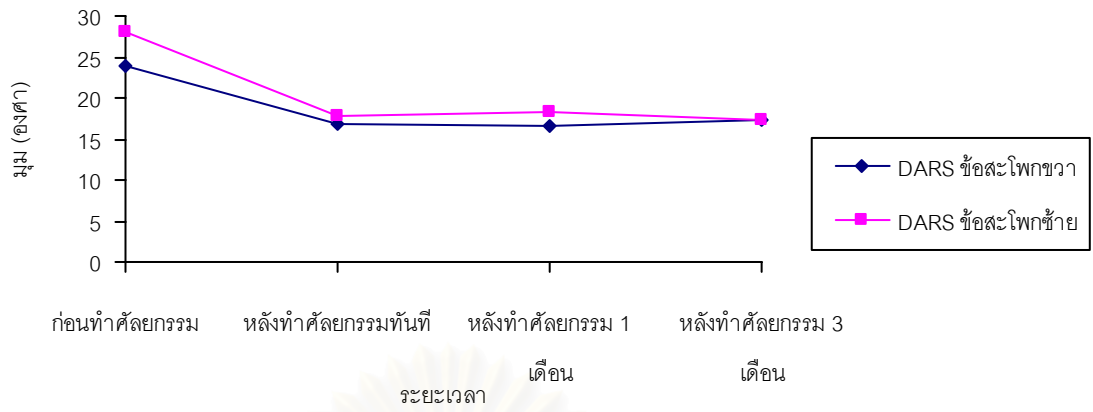
รูปที่ 17 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม Norberg ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน



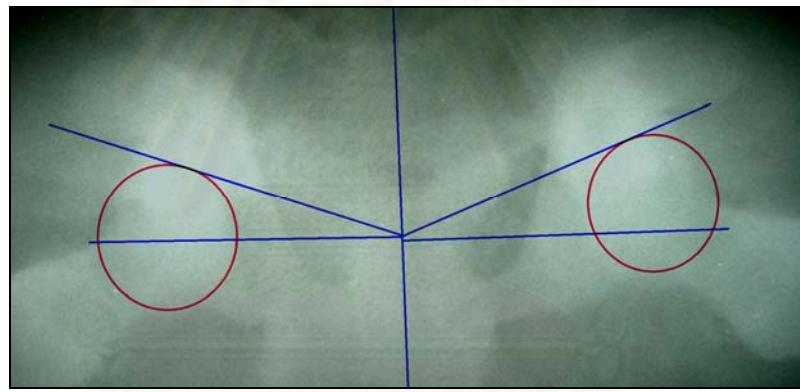
รูปที่ 18 แสดงมุม Norberg ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง

มุม DARS

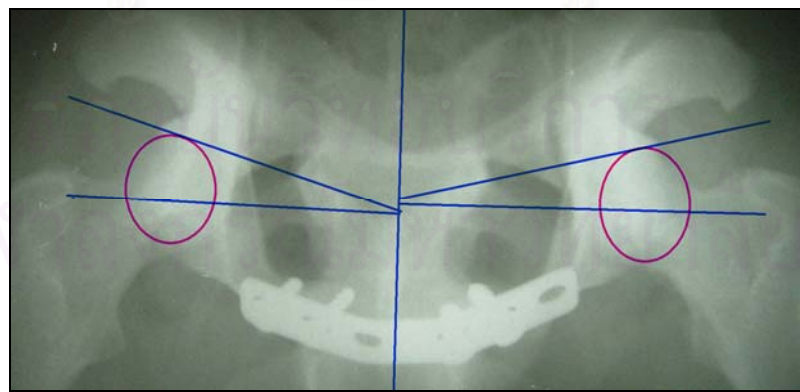
ก่อนทำศัลยกรรม สุนัขทดลองมีค่าเฉลี่ยมุม DARS ของข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายเท่ากับ $24^{\circ} \pm 6.04$ และ $28^{\circ} \pm 8.51$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 18° - 33° และ 19° - 38° ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อวัดมุมภายหลังทำศัลยกรรมทันทีพบว่ามุม DARS ของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมของข้อสะโพกขวาและซ้ายเท่ากับ $16.80^{\circ} \pm 3.27$ และ $17.80^{\circ} \pm 5.89$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 13° - 22° และ 11° - 25° ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือน และ 3 เดือน พบว่ามุมที่วัดได้จากข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)



รูปที่ 19 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DARS ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน



ก



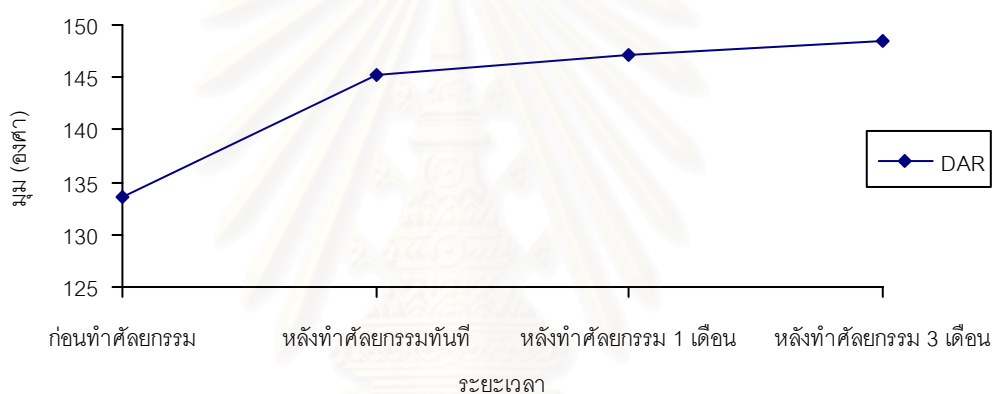
ข

รูปที่ 20 แสดงมุม DARS ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง

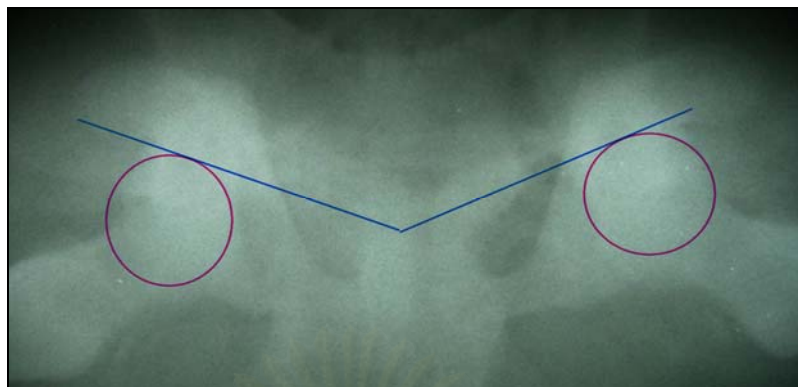
นอกจากนี้ยังพบว่ามุม Norberg และ DARS ของสุนัขทดลองที่วัดในทุกช่วงเวลาไม่มีความแตกต่างกันระหว่างข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

มุม DAR

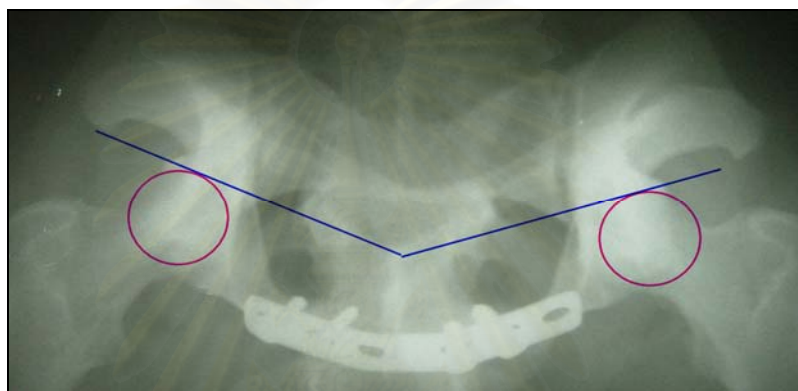
ก่อนทำศัลยกรรม สุนัขทดลองมีค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกเท่ากับ $133.60^{\circ}\pm 8.35$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 121° - 143° (ตารางที่ 1) ภายหลังจากทำศัลยกรรมทันทีสุนัขทดลองมีมุม DAR เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมเท่ากับ $145.20^{\circ}\pm 5.72$ เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือน พบว่ามุมที่วัดได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 21 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน



ก



ข

รูปที่ 22 แสดงมุม DAR ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขทดลอง

ตารางที่ 1 ค่ามุมต่างๆ ที่วัดได้จากข้อสะโพกของสุนัขทดลอง

ระยะเวลา	ข้อสะโพกขวา		ข้อสะโพกซ้าย		DARA(°)
	NA (°)	DARS (°)	NA (°)	DARS (°)	
	mean±SD	mean±SD	mean±SD	mean±SD	
ก่อนทำศัลยกรรม	105.60±3.51	24.00±6.04	102.00±2.45	28.00±8.51	133.60±8.35
หลังทำศัลยกรรม					
ทันที	114.20±9.34	16.80±3.27	111.20±4.44	17.80±5.89	145.20±5.72
1 เดือน	115.40±7.54	16.60±4.16	114.00±4.06	18.20±2.28	147.20±5.17
3 เดือน	116.80±7.40	17.20±3.56	115.60±4.45	17.40±2.30	148.4±5.94

สุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

จากการศึกษาพบว่า สุนัขที่ได้รับการทำศัลยกรรมนี้มีจำนวน 10 ตัว เป็นสุนัขพันธุ์ใหญ่ ได้แก่ golden retriever (4 ตัว), Saint Bernard (2 ตัว), rottweiler (1 ตัว), American pitbull terrier (1 ตัว), Labrador retriever (1 ตัว) และ German shepherd (1 ตัว) เป็นสุนัขเพศเมีย 4 ตัว และเพศผู้ 6 ตัว มีอายุระหว่าง 6-11 เดือน แต่ตรวจพบความหลวมของข้อสะโพกจากการทดสอบ Ortolani หลังวางยาสลบ โดยพบว่าให้ผลบวกในสุนัขทุกตัวก่อนการทำศัลยกรรม ให้ผลบวกในข้อสะโพกขวาของสุนัข 3 ตัว ให้ผลบวกทั้ง 2 ข้างในสุนัขอีก 1 ตัวและที่เหลือให้ผลลบ ภายหลังจากการทำศัลยกรรม สุนัขแสดงอาการขาเจ็บเป็นเวลา 2-4 สัปดาห์ก่อนที่จะเข้ารับการรักษาทางศัลยกรรม เนื่องจากความต้องการของเจ้าของที่ต้องการให้รักษาทางอายุรกรรมก่อน มีเพียงสุนัขพันธุ์ German shepherd เพศผู้เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่มีอาการขาเจ็บก่อนทำศัลยกรรมนานถึง 5 สัปดาห์ เนื่องจากสุนัขได้รับการทำศัลยกรรมแก้ไขโรค osteochondritis dissecans (OCD) ก่อนซึ่งต้องใช้เวลาในการพักฟื้นแล้วจึงทำศัลยกรรมนี้

1. การประเมินผลจากการใช้ขาของสุนัขภายหลังทำศัลยกรรม

ภายหลังทำศัลยกรรม 1 วัน สุนัขในกลุ่มนี้ 8 ตัว (80%) สามารถใช้ขาหลังทั้ง 2 ข้างได้อย่างปกติโดยไม่แสดงอาการเจ็บปวดขณะเดิน แต่จะแสดงอาการเจ็บปวดเล็กน้อยขณะวิ่งเร็ว (ระดับ 1) และตรวจไม่พบอาการเจ็บปวดดังกล่าวภายหลังการทำศัลยกรรม 7 วัน

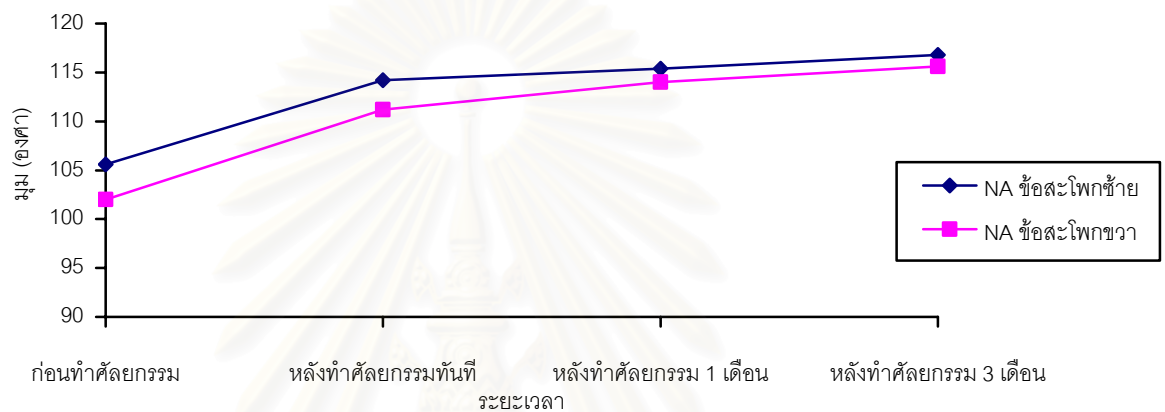
ปัญหาแทรกซ้อนภายหลังทำศัลยกรรมที่พบ ได้แก่ เกิดการบวม อักเสบ บริเวณที่ทำศัลยกรรมและบริเวณหนังหุ้มอวัยวะเพศ (prepuce) ในสุนัขเพศผู้ 2 ตัว และสุนัขทั้ง 2 ได้รับการรักษาโดยให้ยาขับน้ำติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน พบว่าอาการดังกล่าวลดลงและหายเป็นปกติภายใน 4 วันหลังการรักษา สุนัขทั้ง 2 สามารถกลับมาใช้ขาได้ตามปกติภายในระยะเวลา 10 วัน ซึ่งนานกว่าสุนัขตัวอื่นที่ไม่มีปัญหาแทรกซ้อนภายหลังทำศัลยกรรม

2. การประเมินผลจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ก่อนและหลังทำศัลยกรรม

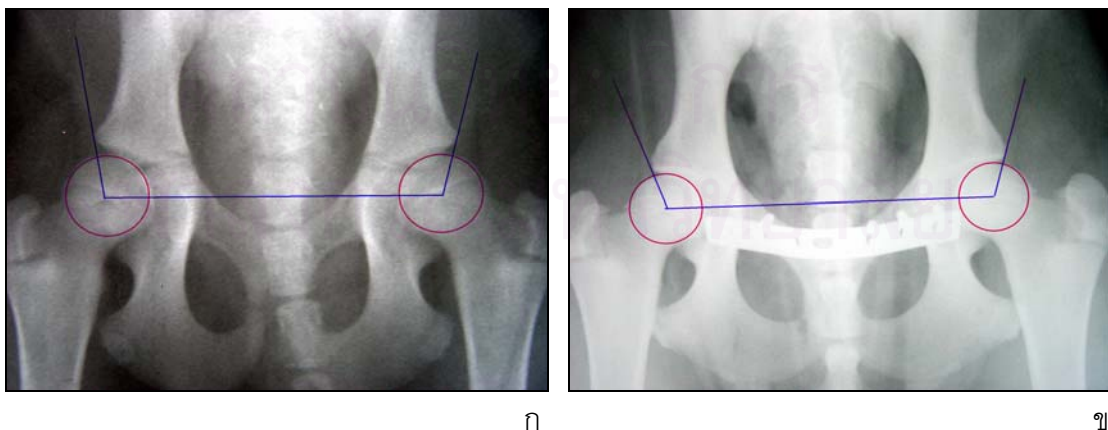
มุม Norberg

สุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้น มีค่าเฉลี่ยมุม Norberg ที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายก่อนทำศัลยกรรมเท่ากับ $93.7^{\circ} \pm 8.38$ และ $93.6^{\circ} \pm 7.99$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 80° - 104° และ 78° - 101° ตามลำดับ เมื่อวัดมุมหลังทำศัลยกรรมทันทีพบว่ามุมของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำศัลยกรรม โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมของข้อสะโพกขวาและซ้ายเท่ากับ $100.20^{\circ} \pm 8.70$ และ

100.60°±6.90 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 82°-108° และ 87°-110° ตามลำดับ (ตารางที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือน พบว่ามุมที่วัดได้จากข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 3 เดือนพบว่ามุมที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างขวาแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มุมที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างซ้ายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



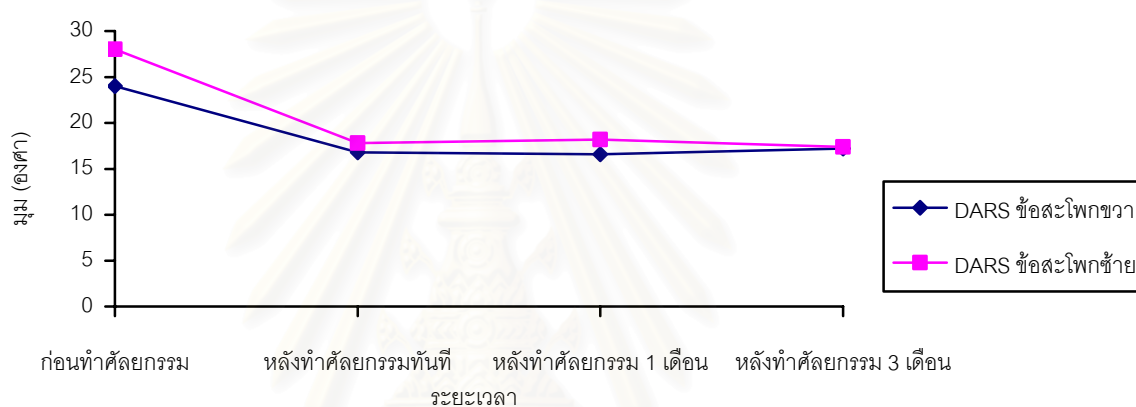
รูปที่ 23 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม Norberg ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนทำศัลยกรรม, หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน



รูปที่ 24 แสดงมุม Norberg ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

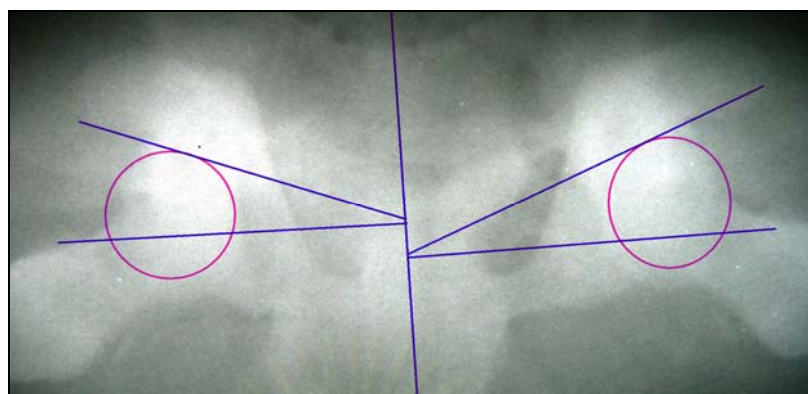
มุม DARS

ก่อนทำศัลยกรรม สุนัขกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของมุม DARS ของข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายเท่ากับ $23.60^{\circ} \pm 2.59$ และ $25.30^{\circ} \pm 4.27$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 19° - 27° และ 18° - 32° ตามลำดับ เมื่อวัดมุมภายหลังจากศัลยกรรมทันทีพบว่ามุมของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมของข้อสะโพกขวาและซ้ายเท่ากับ $18.20^{\circ} \pm 2.30$ และ $18.70^{\circ} \pm 4.88$ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังจากศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือนพบว่ามุมที่วัดได้จากข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

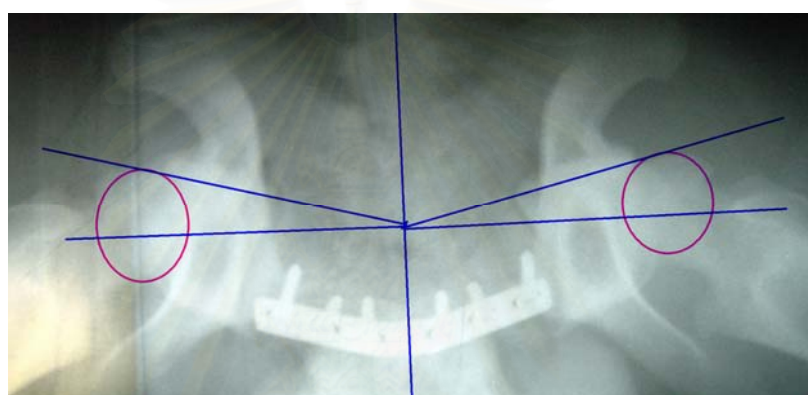


รูปที่ 25 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DARS ของข้อสะโพกขวาและซ้ายของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนทำศัลยกรรม หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ก



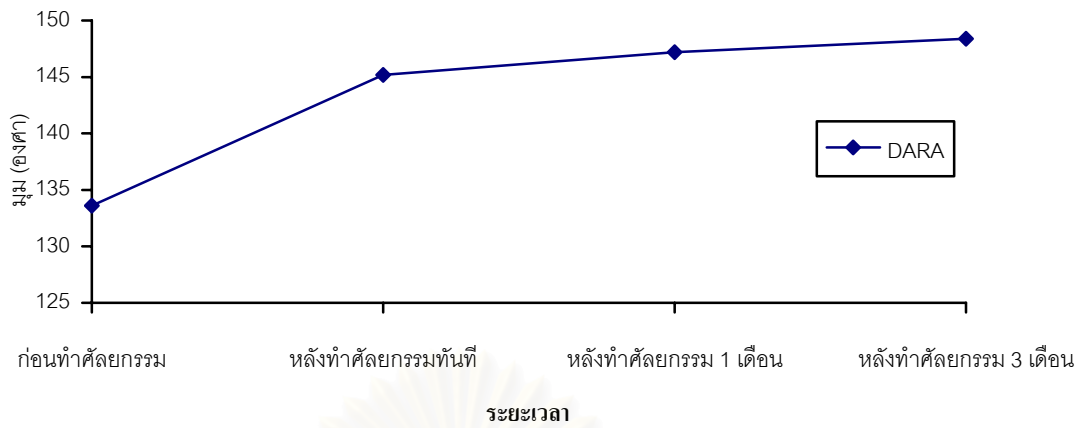
ข

รูปที่ 26 แสดงมุม DARS ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

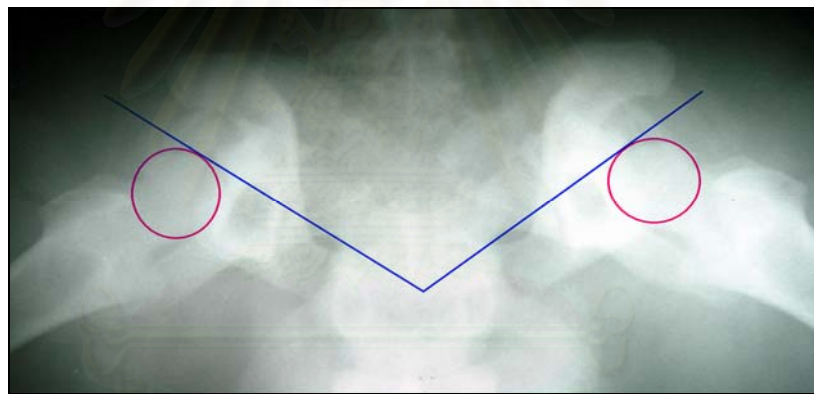
นอกจากนี้ยังพบว่ามุม Norberg และ DARS ของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้นที่วัดในทุกช่วงเวลาไม่มีความแตกต่างกันระหว่างข้อสะโพกข้างขวาและซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เช่นเดียวกับในสุนัขทดลอง

มุม DAR

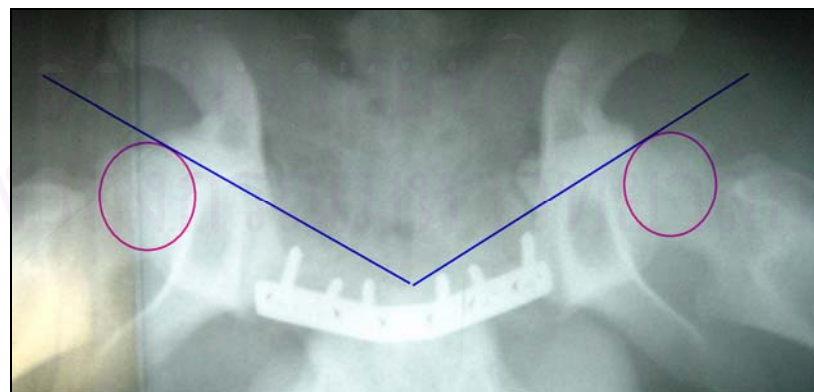
ก่อนทำศัลยกรรม สุนัขกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกเท่ากับ $131.40^{\circ} \pm 6.64$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 124° - 147° (ตารางที่ 2) ภายหลังจากศัลยกรรมทันทีสุนัขมีมุม DAR เพิ่มขึ้นจากก่อนศัลยกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของมุมเท่ากับ $142^{\circ} \pm 6.77$ เมื่อเปรียบเทียบมุมที่วัดหลังทำศัลยกรรมทันทีกับหลังทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือนพบว่ามุมที่วัดได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 27 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยมุม DAR ของข้อสะโพกสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนทำศัลยกรรม หลังทำศัลยกรรมทันที, 1 เดือนและ 3 เดือน



ก



ข

รูปที่ 28 แสดงมุม DAR ก่อน (ก) และหลัง (ข) ทำศัลยกรรมของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

ตารางที่ 2 ค่ามุมต่างๆ ที่วัดได้จากข้อสะโพกของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพก
เจริญผิดปกติ

ระยะเวลา	ข้อสะโพกขวา		ข้อสะโพกซ้าย		DARA (°)
	NA (°)	DARS (°)	NA (°)	DARS (°)	
	mean±SD	mean±SD	mean±SD	mean±SD	mean±SD
ก่อนทำศัลยกรรม	93.70±8.38	23.60±2.59	93.60±7.99	25.30±4.27	131.40±6.64
หลังทำศัลยกรรม					
ทันที	100.20±8.70	18.20±2.30	100.60±6.90	18.70±4.88	142.00±6.77
1 เดือน	102.10±5.70	18.40±3.10	101.30±7.20	17.70±2.83	143.50±6.80
3 เดือน	102.00±6.02	17.40±2.80	101.80±6.11	16.80±1.99	144.20±6.49

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

อภิปรายผล

โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข เป็นโรคที่พบได้บ่อย โดยจะพบการเจริญอย่างผิดปกติของข้อสะโพกในขณะที่ลูกสุนัขกำลังเจริญเติบโต ซึ่งเกิดจากการเจริญเติบโตที่ไม่สมดุลกันระหว่างระบบโครงกระดูกและระบบกล้ามเนื้อ ทำให้หัวกระดูกต้นขาหลังและเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังหลวมและแยกออกจากกัน ซึ่งสามารถพัฒนาให้กลายเป็นโรคข้อสะโพกเสื่อมตามมา (Denny, 2000 ; Tomlison และคณะ, 1996) การวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขขึ้นกับข้อมูล ประวัติ การตรวจร่างกายและภาพถ่ายเอ็กซเรย์ส่วนเชิงกรานของสุนัข โดยหากสามารถให้การวินิจฉัยโรคได้อย่างรวดเร็วก็จะสามารถเริ่มต้นให้การรักษาได้อย่างรวดเร็วเช่นกัน ซึ่งจะลดการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการวัด distraction index (DI) ของข้อสะโพก จากการถ่ายภาพเอ็กซเรย์โดยวิธี Penn-Hip เมื่อสุนัขมีอายุ 4 เดือน สามารถใช้พยากรณ์การเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Swainson และคณะ, 2000) การรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ การรักษาทางอายุรกรรมและการรักษาทางศัลยกรรม การรักษาโรคทางอายุรกรรมในสุนัขที่ยังไม่โตเต็มวัยมักให้ผลทางคลินิกที่น่าพอใจ แต่ไม่สามารถป้องกันการพัฒนาของโรคข้อสะโพกเสื่อมได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากความสัมพันธ์ทางกลไกทางชีวภาพที่ผิดปกติ ระหว่างเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังและหัวกระดูกต้นขาหลัง ส่วนวิธีการรักษาทางศัลยกรรมเพื่อบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ และป้องกันการเกิดโรคข้อสะโพกเสื่อมที่ได้รับความนิยม ได้แก่ triple pelvic osteotomy (TPO) และ juvenile pubic symphysiodesis (JPS)

การทำศัลยกรรม TPO และ JPS ต่างก็มีข้อจำกัดในการทำศัลยกรรม ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการประยุกต์หลักการศัลยกรรม TPO และ JPS ในการปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคนี้ โดยการศึกษาชั้นทดลองของการวิจัยในครั้งนี้ เริ่มต้นทำในสุนัขทดลองที่มีข้อสะโพกปกติจำนวน 5 ตัว เพื่อศึกษาเทคนิคการทำศัลยกรรม ผลที่เกิดขึ้นภายหลังการทำศัลยกรรม รวมทั้งวิธีการประเมินผลต่างๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ จากการศึกษาชั้นทดลองพบว่าสุนัขทุกตัวสามารถใช้ขาหลังทั้ง 2 ข้างได้อย่างปกติ โดยไม่แสดงอาการเจ็บปวด ภายหลังศัลยกรรม 4 วัน ซึ่งความเจ็บปวดที่พบได้ในระยะแรกนี้เกิดจากความเสียหายของเนื้อเยื่อต่างๆ จากการทำศัลยกรรม ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ carprofen เพื่อบรรเทาความเจ็บปวดและลดการอักเสบ carprofen เป็นยาในกลุ่มลดปวดแบบไม่ใช้สเตียรอยด์ (nonsteroidal anti-

inflammatory drugs, NSAIDs) จะไปยับยั้งการทำงานของ cyclooxygenase-2 (COX-2 inhibitors) ก่อให้เกิดผลข้างเคียงน้อย และสามารถลดการอักเสบและความเจ็บปวดภายหลังการทำศัลยกรรมได้ดี (Mathew, 2000) สุนัขทดลองทุกตัวได้รับ carprofen ติดต่อกันจนถึงวันที่ 7 เพื่อลดการอักเสบและความเจ็บปวดจากการทำศัลยกรรม อย่างไรก็ตามการประเมินผลจากการใช้ยาของสุนัข โดยการแบ่งตามระดับความเจ็บปวดนั้น เป็นการประเมินผลแบบนามธรรม (subjective evaluation) และใช้ผู้ประเมินเพียงคนเดียวเพื่อลดความแปรปรวนในการประเมินผล ส่วนวิธีการที่ดีและมีประสิทธิภาพสูงที่ใช้ในการประเมินการใช้ชานันได้แก่ gait analysis, ground force analysis และ peak vertical force วิธีการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูง และยังไม่มีการใช้ในวงการสัตวแพทย์ในประเทศไทย

จากการศึกษาชั้นทดลอง เพื่อดูความเป็นไปได้ของเทคนิคการทำศัลยกรรมวิธีนี้ ได้นำภาพถ่ายเอ็กซเรย์มาวัดมุม Norberg ตามวิธีการของ Morgan และคณะ (2000), วัดมุม DARS ตามวิธีการของ Schulz และ Dejardin (2002) และวัดมุม DAR ตามวิธีการของ Slocum และ Devine (1990) เพื่อประเมินการควบคุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังบนหัวกระดูกต้นขาหลัง นอกจากวิธีการเหล่านี้ ยังมีรายงานเทคนิคการนำ dorsolateral subluxation (DLS) score มาวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติและประเมินการปกคลุมของเบ้าหัวกระดูกขาหลังด้านบนจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ (เกียรติพิเชษฐ์, 2544 ; Farese และคณะ, 1998) และ Penn HIP method (Schulz และคณะ, 2003) เป็นต้น ซึ่งทั้ง 2 เทคนิคนี้เป็นการประเมินความหลวมของข้อสะโพก ขณะที่การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้มุ่งเน้นการประเมินผลการศึกษาจากการปกคลุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังบนหัวกระดูกต้นขาหลังเป็นหลัก ดังนั้นผู้ศึกษาวินิจฉัยจึงประเมินผลจากมุม NA, DARS และ DAR แทนเทคนิคทั้ง 2 อย่างไรก็ตามมุม NA, DARS และ DAR เป็นการประเมินการปกคลุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังบนหัวกระดูกต้นขาหลัง แต่ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัยแยกแยะโรคได้ เนื่องจากโรคนี้มีหลายปัจจัยเกี่ยวข้องดังที่กล่าวแล้วในตอนต้น จึงไม่สามารถนำค่ามุมต่างๆมาประเมินการเกิดโรคของสุนัข นอกจากนี้ยังไม่มีรายงานใดกล่าวถึงค่ามุม NA, DARS และ DAR ปกติของสุนัขแต่ละสายพันธุ์ รวมถึงสุนัขพันธุ์ผสมที่ใช้ในการศึกษาชั้นทดลอง ดังนั้นในการศึกษานี้จึงพบค่ามุมต่างๆที่วัดได้ในสุนัขทดลองมีค่าใกล้เคียงกับสุนัขป่วย อีกทั้งโรคนี้เกิดจากหลายปัจจัยที่จะทำให้เกิดข้อสะโพกหลวม ซึ่งไม่สามารถบอกได้จากการวัดมุมทั้ง 3 นี้เพียงอย่างเดียวจึงควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคนิคอื่นๆ เช่น การใช้เครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ ในการวัดมุมเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง (acetabular angle) อย่างไรก็ตาม วิธีนี้จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษที่มีค่าใช้จ่ายสูง และต้องการเทคนิคพิเศษ

ผลการศึกษาระดับชั้นทดลอง พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงของมุม Norberg ที่มากขึ้นและมุม DARS ที่ลดลงของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้าง รวมทั้งมุม DAR ที่มากขึ้นภายหลังการทำศัลยกรรม ซึ่ง

แสดงว่าผลของการทำศัลยกรรมนี้ ก่อให้เกิดการบิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังด้านบน ทั้ง 2 ข้างไปทางด้านข้างและลงด้านล่างอย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังจากการทำศัลยกรรมเพียงครั้งเดียว และพบปัญหาแทรกซ้อนภายหลังจากการผ่าตัดที่ไม่รุนแรง รวมทั้งสุนัขยังสามารถกลับมาใช้ขา ภายหลังจากการทำศัลยกรรมได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งแตกต่างจากวิธีศัลยกรรม TPO ที่จำเป็นต้อง ทำศัลยกรรมเพื่อให้เกิดการบิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังแต่ละข้าง

จากการศึกษาในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ พบว่าสุนัขทุกตัวเป็นสุนัขพันธุ์ใหญ่ มีอายุอยู่ในช่วง 6-11 เดือน ซึ่งเหมือนกับที่ Mogan และคณะ (2000) และ Smith (1997) รายงานอุบัติการณ์ของโรคนี้ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจพบการหลวมของข้อสะโพกจากการ ทดสอบ Ortolani ในสุนัขทุกตัวก่อนทำศัลยกรรม ซึ่งเกิดจากการยืดของเอ็นของหัวกระดูกต้นขา หลังและถุงหุ้มข้อสะโพก ซึ่งเป็นระยะเริ่มแรกของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (Todhunter และ Lust, 2000 ; Tomlinson และ McLaughlin, 1996) อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยโรคมักวินิจฉัยจาก ประวัติ อาการ การตรวจร่างกาย และ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ (Denny และ Butterworth, 2000) ซึ่ง จากสุนัขในกลุ่มนี้มีช่วงอายุที่มากขึ้นไปในการพิจารณาทำศัลยกรรม JPS อีกทั้งจากการศึกษา นี้ ไม่พบสุนัขที่อายุเกิน 11 เดือนเข้ารับพิจารณาการทำให้ศัลยกรรมนี้ เนื่องจากการพัฒนาของโรคข้อ สะโพกเสื่อมมักพบได้เมื่อสุนัขอายุมากขึ้น จึงไม่พบลักษณะของโรคข้อสะโพกเสื่อมในสุนัขเหล่านี้ สุนัขป่วยทุกตัวได้รับการรักษาทางอายุรกรรม ได้แก่ การให้ carprofen และจำกัดการออกกำลังกาย ก่อนการทำให้ศัลยกรรม เพื่อเป็นการลดความเจ็บปวดในระยะแรก และได้รับ carprofen ติดต่อกันเป็นเวลา 7 วันภายหลังจากการทำให้ศัลยกรรมโดยมีวัตถุประสงค์ในการให้เช่นเดียวกับสุนัข ทดลอง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาวิจัยเลือกใช้เทคนิคการวางแผนโลหะตามกระดูกแบบ dynamic compression plating เพื่อให้เกิดแรงกดระหว่างกระดูกเชิงกราน ส่งผลให้กระดูก pubis สามารถเคลื่อนเข้ามาชิดกันได้มากกว่าการใช้แผ่นโลหะตามกระดูกชนิดธรรมดา ส่วนปัญหาที่พบ ระหว่างการทำศัลยกรรมนี้ ได้แก่ การทะลุเข้าสู่ช่องท้องที่เกิดจากการเลาะกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis ออกจากแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้า และการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันความ เสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้กับลำไส้ตรง (rectum) ในขณะที่ตัดกระดูกเชิงกรานส่วนหน้า อย่างไรก็ตาม ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยการเย็บปิดเยื่อช่องท้อง และเย็บปิดกล้ามเนื้อ rectus abdominis และ prepubic tendon เข้าด้วยกัน ดังนั้นเทคนิคการแก้ปัญหานี้ได้ถูกพัฒนาจาก การศึกษาขั้นทดลองในสุนัขทดลอง และได้นำมาใช้ในสุนัขป่วย โดยพบว่าสุนัขป่วยทุกตัวไม่พบ ปัญหาแทรกซ้อนใดๆจากการเย็บแบบนี้ ส่วนปัญหาแทรกซ้อนที่พบภายหลังจากการทำศัลยกรรมใน สุนัขป่วยเพศผู้ทั้ง 2 ตัว โดยเกิดการบวม อักเสบ บริเวณที่ทำศัลยกรรมและบริเวณหนังหุ้มอวัยวะ เพศ เกิดได้เนื่องจากสุนัขเพศผู้มีส่วนของกระดูกเชิงกรานที่อยู่ลึก ประกอบสุนัขทั้ง 2 ตัวนี้ มี

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกล้ามเนื้อปกคลุมส่วนกระดูกเชิงกรานมาก ปัญหาแทรกซ้อนดังกล่าวจึงอาจเกิดขึ้นได้จากเกิดศัลยกรรม อย่างไรก็ตามปัญหาแทรกซ้อนดังกล่าวสามารถจัดการรักษาได้ง่าย รวดเร็ว และไม่ส่งผลกระทบต่อการรับน้ำหนักของขาหลัง รวมทั้งการเดินของสุนัข

สุนัขป่วยทุกตัวสามารถกลับมาใช้ขาได้ปกติภายในระยะเวลาอันสั้นภายหลังจากทำศัลยกรรม ถึงแม้ว่ามุม DARS มีค่าสูงกว่าและ DAR มีค่าต่ำกว่าค่าปกติที่มีรายงานไว้ อาจเกิดเนื่องจากการเลาะจุดกำเนิดของกล้ามเนื้อ pectineus ขณะทำศัลยกรรม ซึ่งสามารถลดความเจ็บปวดได้ อีกทั้งมุม DARS และ DAR ที่ดีขึ้นหลังการทำศัลยกรรมส่งผลให้ข้อสะโพกเกิดความมั่นคงมากขึ้น แสดงให้เห็นจากการตรวจ Ortolani sign ภายหลังจากทำศัลยกรรม นอกจากนี้อาการของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขไม่มีความสอดคล้องกับอาการทางคลินิก

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยมุม Norberg ของข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างในสุนัขทดลองก่อนทำศัลยกรรมมีค่าใกล้เคียงกับค่าปกติ (105°) (Morgan และคณะ, 2000) ซึ่งมุม Norberg ที่วัดได้จากข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างภายหลังจากทำศัลยกรรมทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามการศึกษาในสุนัขทดลองพบว่ามุม Norberg ของข้อสะโพกขวาภายหลังจากทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือนไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับมุมที่วัดได้ภายหลังจากทำศัลยกรรมทันที ในขณะที่เกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ของมุมนี้ของข้อสะโพกซ้าย อาจเป็นผลมาจากการตอบสนองที่เกิดขึ้น ภายหลังจากการเลาะจุดกำเนิดของกล้ามเนื้อ pectineus รวมทั้งขณะทำศัลยกรรม ได้ทำการการเลาะแยกกล้ามเนื้อ adductor และ gracilis ออกจากกระดูกเชิงกรานทางข้างซ้ายมากกว่าข้างขวา กล้ามเนื้อดังกล่าวเป็นกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หุบขาหลัง (Evans และ Hermanson, 1993) จึงอาจส่งผลเกิดจากเปลี่ยนแปลงของมุมดังกล่าวภายหลังจากทำศัลยกรรม เมื่อศึกษามุม Norberg ที่วัดได้จากสุนัขป่วยพบว่ามีความต่ำกว่าสุนัขปกติที่มีรายงานไว้ทั้งข้างซ้ายและขวา (Morgan และคณะ, 2000) ภายหลังจากทำศัลยกรรมทันที ค่าเฉลี่ยมุม Norberg ที่วัดได้เพิ่มมากขึ้นทั้ง 2 ข้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) หลังจากนั้นพบว่ามุม Norberg ที่วัดได้จากข้อสะโพกทั้ง 2 ข้างภายหลังจากทำศัลยกรรม 1 เดือนและ 3 เดือนเปรียบเทียบกับหลังทำศัลยกรรมทันทีที่มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตามมุมที่วัดได้จากข้อสะโพกข้างซ้ายที่เปรียบเทียบกับระหว่างหลังทำศัลยกรรมทันทีกับ 3 เดือนมีการเปลี่ยนแปลงที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสามารถอธิบายผลดังกล่าวได้เช่นเดียวกับในสุนัขทดลอง

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่ามุม DARS ที่วัดได้จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ของข้อสะโพกทั้งข้างของทั้งสุนัขทดลองและสุนัขป่วย มีค่ามากกว่าค่าปกติที่มีรายงานไว้ ($\leq 7.5^\circ$) (Slocum, 1999) โดยค่าเฉลี่ยของมุม DARS ของสุนัขทดลอง ($24^\circ \pm 6.04$ และ $28^\circ \pm 8.51$) มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของมุมนี้ในสุนัขป่วยก่อนการทำศัลยกรรม ($23.6^\circ \pm 2.59$ และ $25.3^\circ \pm 4.27$) ภายหลังจาก

ทำศัลยกรรม มุม DARS ของสุนัขทั้งกลุ่มมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ภายหลังจากทำศัลยกรรม ตลอดระยะเวลาที่ทำการรักษา ส่วนค่าเฉลี่ยของมุม DAR ของสุนัขทดลองและสุนัขป่วยก่อนการทำศัลยกรรมนั้น มีค่าใกล้เคียงกันและมีค่าน้อยกว่าที่มีรายงานไว้ (Slocum, 1990) และภายหลังจากการทำศัลยกรรมมุมนี้มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตลอดระยะเวลาที่ทำการรักษา ซึ่งอาจเกิดจากกระบวนการหายของกระดูก (bone healing) โดยกระดูกเชิงกรานส่วนหน้าเกิดการเชื่อมติดกันทำให้เกิดการปรับมุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลัง นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของมุม DARS และมุม DAR ของสุนัขทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทำศัลยกรรมมีค่าใกล้เคียงกันซึ่งมุมทั้งเป็นมุมที่แสดงส่วนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังด้านบนที่ปกคลุมหัวกระดูกต้นขาหลัง แสดงให้เห็นถึงค่าปกติในสุนัขทดลองที่ไม่มีโรค มีค่าไม่แตกต่างจากสุนัขที่เป็นโรคในระยะเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานค่าปกติของมุม DARS และ มุม DAR ในสุนัขพันธุ์ผสม ซึ่งอาจมีค่าปกติน้อยกว่าที่รายงานในสุนัขพันธุ์กลางถึงใหญ่ เช่นเดียวกับในสุนัขพันธุ์เล็ก เช่น poodle, cocker spanial และสุนัขในกลุ่ม chondrodystrophiod เช่น dachshund, basset hound (Allen, 2002)

จากการเปลี่ยนแปลงของมุม Norberg, มุม DARS และมุม DAR ก่อนและหลังการทำศัลยกรรม แสดงให้เห็นว่าผลจากการทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้ ทำให้เบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังคลุมบนหัวกระดูกต้นขาหลังได้มากขึ้นทั้งในสุนัขทดลองและสุนัขป่วย ซึ่งมุมต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นมีความสัมพันธ์กับอาการทางคลินิก โดยสุนัขมีการใช้ขาที่ดีขึ้น แม้การทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้จะไม่สามารถปิดหมุนเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังให้ปกคลุมบนหัวกระดูกต้นขาหลังได้มากเท่าวิธี TPO และ JPS ก็ตาม วิธีศัลยกรรมนี้ก็ช่วยลดความหวมของข้อสะโพกได้ โดยพบว่าค่าเฉลี่ยมุม Norberg, มุม DARS และมุม DAR ในสุนัขป่วยมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจนใกล้ค่าปกติที่มีรายงาน (Slocum, 1990 ; Slocum, 1998) แสดงถึงการปิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังมาปกคลุมหัวกระดูกต้นขาหลังได้ดีขึ้น

เทคนิคการทำศัลยกรรมนี้ เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้การปิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ มีผลให้เกิดการคลุมของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังบนหัวกระดูกต้นขาหลังได้มากขึ้น ในขณะที่ไม่เกิดอาการแทรกซ้อนทางคลินิกตามมา ซึ่งการปิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังนี้คล้ายกับผลจากการทำ TPO และ JPS แต่ไม่ทำให้เจ็บปวดมาก ลื่นเปลืองค่าใช้จ่าย ไม่เกิดความผิดปกติในท่าทางการเดินซึ่งมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนการทำศัลยกรรม มีปัญหาแทรกซ้อนภายหลังการทำศัลยกรรมน้อย สุนัขสามารถใส่ขาได้ทันทีภายหลังการทำศัลยกรรม โดยมีระยะพักฟื้นตัวสั้น ซึ่งทำให้กล้ามเนื้อต่างๆ สามารถทำงานได้ตามปกติ อีกทั้งเป็นการทำศัลยกรรมเพียงครั้งเดียว แต่ได้ผลกับข้อสะโพกทั้ง 2 ข้าง เปิดผ่าเพียงแผลเดียว ไม่มี

ข้อจำกัดในเรื่องอายุของสุนัข และทำให้เกิดการบิดหมุนของเบ้าหัวกระดูกต้นขาหลังโดยตรง ไม่
ต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนาของกระดูกเชิงกรานเช่นเดียวกับวิธี JPS และลูกสุนัขที่ได้รับการ
พิจารณาทำ JPS ต้องเป็นสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยโรคในระยะแรกซึ่งยังไม่แสดงอาการทางคลินิก
โดยวิธี Penn HIP จึงเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่ง จากประโยชน์ต่างๆเหล่านี้ ทำให้ศัลยกรรมวิธีนี้
กลายเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับใช้บำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญ
ผิดปกติ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

เทคนิคศัลยกรรมเชื่อมแนวประสานเชิงกรานส่วนหน้าของสุนัขโดยใช้แผ่นโลหะดามกระดูกและ สกรู ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีประโยชน์ในการปรับทิศทางของเท้าหัวกระดูกต้นขาหลังในสุนัขได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มต้นเช่นเดียวกับการทำ TPO และ JPS แต่มีความแตกต่างกันตรงที่ขั้นตอนในการทำศัลยกรรมนี้ไม่ทำให้เกิดความเจ็บป่วยใดๆภายหลังจากทำศัลยกรรม และมีความสำคัญทางคลินิก คือสามารถใช้ในการบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขอายุน้อยได้ ให้ผลดี ปลอดภัย และเป็นเทคนิคที่สามารถทำได้ง่าย โดยพบว่าหากทำศัลยกรรมในสุนัขที่ยังไม่โตเต็มที่และมีการเจริญอย่างผิดปกติของข้อสะโพก จะให้ผลคล้ายกับการทำ TPO และ JPS อย่างไรก็ตามอาการทางคลินิกของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขยากที่จะปรากฏให้เห็นก่อนที่สุนัขจะมีอายุครบ 5 เดือน อีกทั้งเทคนิคการวินิจฉัยโรคโดยวิธี Penn HIP ยังไม่มีการนำมาใช้ในประเทศไทย ดังนั้นการตรวจพบความหลวมของข้อสะโพกที่มากเกินไปในระยะแรกของโรคจากการวัด DI เมื่อสุนัขมีอายุ 4 เดือน เพื่อพิจารณาทำศัลยกรรม JPS จึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นเทคนิคการทำศัลยกรรมนี้ จึงมีศักยภาพที่จะเป็นศัลยกรรมวิธีหนึ่งที่ใช้ในการบำบัดและป้องกันความรุนแรงของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขได้ นอกจากนี้การประเมินผลต่างๆภายหลังจากการทำศัลยกรรม ได้แก่ การศึกษาถึงการรับน้ำหนักของขาและการใช้ขา ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมโดยการทำ gait analysis, ground force analysis, peak vertical force และการวัดการปกคลุมของเท้าหัวกระดูกต้นขาหลังบนหัวกระดูกต้นขาหลังอาจทำได้โดยการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เกียรติพิเชษฐ์ โคมิน. 2544. การประยุกต์การยึดกระดูกเชิงกรานภายหลังตัดเพื่อแก้ไขข้อ
สะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์
ทางสัตวแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Allen, G. 2002. Radiographic signs of joint disease. In D.E. Thrall (ed.), **Textbook of veterinary diagnostic radiology**, 4th ed. pp. 190-192. Philadelphia: Saunders.
- Banfield, C.M., Bartels, J.E., Hudson, J.A., Wright, J.C., Hathcock, J.T. and Montgomery, R.D. 1996. A retrospective study of canine hip dysplasia in 116 military working dogs. **J Am. Anim. Hosp. Assoc.** 32: 413-422.
- Cardinet, G.H., Kass, P.H., Wallace, L.J. and Guffy, M.M. 1997. Association between pelvic mass and canine hip dysplasia. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 210(10): 1466-1473.
- Charette, B., Dupuis, J., Beaugard, G., Breton, L., and Pare', J. 2001. Palpation and dorsal acetabular rim radiographic view for early detection of canine hip dysplasia. **V.C.O.T.** 14: 125-132.
- Dassler, C.L. 2003. Canine hip dysplasia: diagnosis and nonsurgical treatment. In D. Slatter (ed.), **Textbook of small animal surgery**, 3rd ed. pp. 2019-2029. Philadelphia: Saunders.
- Denny, H.R. and Butterworth, S.J. 2000. The hip. In S.J. Butterworth (ed.), **A guide to canine and feline orthopaedic surgery**, 4th ed. pp. 455-494. Victoria: Blackwell Science.

- Deuland, R.T., Adams, W.M., Fialkowski, J.P., Patricelli, A.J., Mathews, K.G. and Nordheim, E.V. 2001. Effects of pubic symphysiodesis in dysplastic puppies. **Vet. Surg.** 30: 201-217.
- Evans, H.E. and Hermanson, J.W. 1993. The muscular system. In J.M. Miller (ed.), **Miller's Anatomy of the dog**, 3rd ed. pp.360-365. Philadelphia. W.B. Saunder.
- Farese, J.P., Todhunter, R.J., Lust, G., Williams, A.J. and Dykes, N.L. 1998. Dorsolateral subluxation of hip joints in dogs measured in a weight-bearing position with radiography and computed tomography. **Vet. Surg.** 27: 393-405.
- Fox, S.M., Burns, J. and Burt, J. 1987. Treating the dysplastic hip: The first steps to follow. **Vet. Med.** 82: 701-708.
- Harari, J. 1996. Joint: Congenital and Developmental Joint Disorders. In T. Fossum (ed.), **Small animal surgery**, 1st ed. pp. 243-247. Philadelphia: Williams & Wilkins.
- Ihemelandu, E.C., Cardinet, G.H., Guffy, M.M. and Wallace, L.J. 1983. Canine hip dysplasia: Differences in pectineal muscles of healthy and dysplastic German Shepherd Dogs when two months old. **Am. J. Vet. Res.** 44(3): 411-416.
- Lust, G. 1997. An overview of the pathogenesis of canine hip dysplasia. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 210(10): 1445.
- Mathew, K.A. 2000. Management of pain. **Vet. Clin. North Am.** 30(4): 773-780.
- Mathews, K.G., Stoven, S.M. and Kass, P. H. 1996. Effect of pubic symphysiodesis on acetabular rotation and pelvic development in guinea pigs. **Am. J. Vet. Res.** 57(10): 1427-1433.
- McLaughlin, R. and Tomlinson, J. 1996. Alternative surgical treatments for canine hip dysplasia. **Vet. Med.** 91: 137-143.

- Miller, A. 1998. Principles of fracture surgery: Principles of use of plates and screws.
In: A. Coughlan and A. Miller (eds.), **Manual of small animal fracture repair and management**, 1st ed. pp. 79-83. Shurdington: British Small Animal Veterinary Association.
- Morgan, J.P., Wind, A. and Davidson, A.P. 2000. Hip dysplasia. In J.P. Morgan (ed.), **Hereditary bone and joint diseases in the dog**, 1st ed. pp. 109-208. Hannover: Schlutersche GmbH & Co. KG, Verlag and Druckerei.
- Moses, P. 2000. Alternative surgical methods for treating juvenile canine hip dysplasia. **Aust. Vet. J.** 78(12): 822-824.
- Olmstead, M.L. 1995. Disabling conditions of the canine coxofemoral joint: canine hip dysplasia. In M.L. Olmstead (ed.), **Small animal orthopaedics**, 1st ed. pp. 365-393. St. Louis: Mosby.
- Patricelli, A.J., Dueland, R.T., Yan Lu, Fialkowski, J. and Mathews, K.G. 2001. Canine pubic symphysiodesis: investigation of electrocautery dose response by histologic examination and temperature measurement. **Vet. Surg.** 30: 261-268.
- Patricelli, A.J., Dueland, R.T., Adams, W.M., Fialkowski, J.P., Linn, K.A. and Nordheim, E.V. 2002. Juvenile pubic symphysiodesis in dysplastic puppies at 15 and 20 weeks of age. **Vet. Surg.** 31: 435-444.
- Piermattei, D.L. 1993. The pelvis and hip joint. In D.L. Piermattei (ed.), **An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat**, 3rd ed. pp. 258-261. Philadelphia: W.B.Saunders.
- Renberg, W.C. and Hoskinson, J. 2001. A method for visualizing the dorsal acetabular rim and the coverage of the femoral head. **V.C.O.T.** 14: 151-155.
- Schulz, K.S. and Dejardin, L.M. 2003. Surgical treatment of canine hip dysplasia. In: D. Slatter (ed.), **Textbook of small animal surgery**, 3rd ed. pp. 2029-2059. Philadelphia: Saunders.

- Slocum, B. and Devine, T.M. 1990. Dorsal acetabular rim radiographic view for evaluation of the canine hip. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.** 26: 289-296.
- Smith, G.K., Biery, D.N. and Gregor, T.P. 1990. New concepts of coxofemoral joint stability and the development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 196(1): 59-70.
- Smith, G.K. 1997. Advances in diagnosing canine hip dysplasia. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 210(10): 1451-1457.
- Swainson, S.W., Conzemius, M.G., Riedesel, E.A., Smith, G.K. and Riley, C.B. 2002. Effect of pubic symphysiodesis on pelvic development in the skeletally immature greyhound. **Vet. Surg.** 29: 178-190.
- Todhunter, R.J. and Lust, G. 2003. Hip Dysplasia: Pathogenesis. In: D. Slatter (ed.), **Textbook of small animal surgery**, 3rd ed. pp. 2009-2019. Philadelphia: Saunders.
- Tomlinson, J. and McLaughlin, R. 1996. Total hip replacement: the best treatment for dysplastic dogs with osteoarthritis. **Vet. Med.** 91: 118-124.
- Tomlinson, J.L. and Cook, J.L. 2002. Effects of degree of acetabular rotation after triple pelvic osteotomy on the position of the femoral head in relationship to the acetabulum. **Vet. Surg.** 31: 398-403.
- Wallace, L.J. 1992. Pectineus tendon surgery for the management of canine hip dysplasia. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.** 22: 607-621.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติที่ศึกษา
จำนวน 10 ตัว

ตัวที่	พันธุ์	เพศ	อายุ (เดือน)
1	Rottweiler	ผู้	7
2	golden retriever	ผู้	8
3	German shepherd	ผู้	7.5
4	golden retriever	เมีย	6
5	Labrador retriever	ผู้	10
6	American pitbull terrier	ผู้	8
7	golden retriever	เมีย	7
8	Saint Bernard	ผู้	6
9	golden retriever	ผู้	9
10	Saint Bernard	เมีย	11

ตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ขาของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ
ที่ศึกษาจำนวน 10 ตัวก่อนทำศัลยกรรม

ตัวที่	ขาที่แสดงอาการเจ็บ	ระยะเวลาที่แสดงอาการ (สัปดาห์)	ระดับความเจ็บปวด	Ortolani test	
				ขวา	ซ้าย
1	ขวา	4	2	+	+
2	ซ้าย	2	2	+	+
3	ขวาและซ้าย	5	1	+	+
4	ขวาและซ้าย	3	2	+	+
5	ขวา	3	1	+	+
6	ซ้าย	4	2	+	+
7	ขวาและซ้าย	2	2	+	+
8	ขวาและซ้าย	3	2	+	+
9	ขวา	4	3	+	+
10	ขวา	2	2	+	+

ตารางที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ขาของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ที่ศึกษาจำนวน 10 ตัวหลังทำศัลยกรรม

ตัวที่	ระดับความเจ็บปวดหลังทำศัลยกรรม			Ortolani test	
	1 วัน	1 สัปดาห์	2 สัปดาห์	ขวา	ซ้าย
1	1	1	0	-	-
2	1	1	0	-	-
3	1	1	0	-	-
4	1	0	0	-	-
5	0	0	0	+	-
6	1	1	0	-	-
7	1	1	0	+	+
8	1	1	0	-	-
9	2	1	0	+	-
10	1	1	0	+	-

ตารางที่ 6 NA ของสุนัขทดลองก่อนและหลังทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม		หลังทำศัลยกรรมทันที		หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน		หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน	
	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย
1	108	100	110	108	111	109	110	110
2	105	100	122	113	117	115	120	119
3	109	102	125	118	127	120	128	121
4	106	102	112	107	115	114	115	115
5	100	106	102	110	107	112	111	113

ตารางที่ 7 DARS ของสุนัขทดลองก่อนและหลังทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม		หลังทำศัลยกรรมทันที		หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน		หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน	
	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย
1	20	38	17	25	15	18	15	17
2	22	25	16	22	15	21	15	20
3	33	36	16	18	14	16	14	14
4	18	19	13	13	15	16	20	17
5	27	22	22	11	24	20	22	19

ตารางที่ 8 DARA ของสุนัขทดลองก่อนและหลังทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม	หลังทำศัลยกรรมทันที	หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน	หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน
1	121	138	140	140
2	139	142	144	145
3	132	145	149	150
4	143	153	153	155
5	133	148	150	152

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 NA ของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนและหลัง
ทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม		หลังทำศัลยกรรมทันที		หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน		หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน	
	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย
1	80	78	82	87	95	85	92	90
2	104	98	106	98	105	100	105	101
3	84	95	108	110	110	110	110	110
4	102	98	108	103	108	104	108	105
5	96	96	100	100	101	103	102	104
6	88	85	91	92	92	94	93	93
7	87	85	94	100	98	100	98	100
8	96	100	102	105	103	105	102	104
9	102	101	108	106	106	106	106	106
10	98	100	103	105	103	106	104	105

ตารางที่ 10 DARS ของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนและหลัง
ทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม		หลังทำศัลยกรรมทันที		หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน		หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน	
	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย
1	22	24	15	15	16	14	16	14
2	27	23	19	12	17	15	17	16
3	26	30	21	24	26	18	24	18
4	19	18	14	14	15	16	15	16
5	22	26	18	20	17	18	15	16
6	26	30	20	20	20	21	18	17
7	25	32	21	28	20	22	20	20
8	23	24	18	20	18	21	17	20
9	25	24	18	15	18	15	17	15
10	21	22	18	19	17	17	15	16

ตารางที่ 11 DARA ของสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก่อนและหลัง
ทำศัลยกรรม (°)

ตัวที่	ก่อนทำศัลยกรรม	หลังทำศัลยกรรมทันที	หลังทำศัลยกรรม 1 เดือน	หลังทำศัลยกรรม 3 เดือน
1	134	149	149	149
2	130	148	150	149
3	124	135	137	138
4	147	153	155	156
5	132	138	140	141
6	127	138	140	139
7	124	134	135	136
8	135	142	143	144
9	130	147	149	150
10	131	136	137	140

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว กัลยดา มังคละพฤษ์ เกิดเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2523 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต จากคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ พ.ศ. 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย