หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคข้อสะโพกห่างหรือข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข (canine hip dysplasia) เป็นภาวะผิดปกติของการเจริญของข้อต่อสะโพก ทำให้มีความไม่พอดีในการสวมกันของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นกับเบ้ากระดูกเชิงกราน เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในสุนัขทั่ว ๆ ไปในหลาย ๆ พันธุ์ แต่อุบัติการณ์ที่มักพบได้บ่อยและเป็นปัญหามากในสุนัขพันธุ์ใหญ่และกลุ่มสุนัขใช้งาน (working breed) เช่น เยอรมัน เชพเพิร์ด (Corley and Keller,1989; Banfield et al., 1996; Smith,1997) สุนัขเหล่านี้ตอนเกิดอาจมีกระดูกเชิงกรานปกติแต่เกิดความไม่สมดุลย์กันระหว่างมวลกล้ามเนื้อเชิงกรานกับการเจริญเติบโตของกระดูกในระหว่างการเจริญเติบโต ทำให้กล้ามเนื้อไม่สามารถพยุงหัวกระดูกขาหลังให้อยู่ในเบ้ากระดูกได้ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของข้อสะโพกตามมา

อุบัติการณ์ของโรคนี้ตามรายงานของ The Orthopedic Foundation for Animals (OFA) (2000) ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม ปี ค.ศ.1974 ถึงเดือนธันวาคม ปี ค.ศ.1999 ซึ่งอุบัติการณ์การเกิดโรคนี้อาจจะน้อยกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีเจ้าของสุนัขเพียงบางตัวเท่านั้นที่ต้องการให้ตรวจและประเมินลักษณะข้อสะโพกรวมทั้งออกใบรับรองผลการตรวจให้ด้วย ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้นจริงอัตราการเกิดโรคอาจจะสูงกว่าข้อมูลที่ทาง OFA เก็บได้ จากรายงานการตรวจโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติของโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาเพนซิลวาเนียที่เก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างปี ค.ศ. 1991 ถึงปี ค.ศ. 1993 พบว่าสุนัขที่เข้ารับการประเมินข้อสะโพกด้วยวิธี PennHIP มีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคสูงกว่าที่รายงานโดย OFA สุนัขพันธุ์ใหญ่ เช่น พันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ มีอุบัติการณ์ของโรคสูงถึง 74 % จากสุนัขที่เข้ารับการตรวจ ในขณะที่ทาง OFA รายงานว่าพบเพียง 23.5 % เท่านั้น นอกจากนี้ยังพบในพันธุ์ร็อตต์ไวเลอร์ 69 % และพันธุ์เซนต์เบอร์นาร์ด 47 % แสดงให้เห็นว่าอุบัติการณ์ของการเกิดโรคนี้สูงจริง จากการศึกษาของ Kaneene และคณะ ในปี ค.ศ. 1997 ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของข้อสะโพกสุนัขที่เกิดในระหว่างปี ค.ศ. 1989 ถึงปี ค.ศ. 1992 กับสุนัขที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1972 ถึงปี ค.ศ. 1982 ในสุนัข 4 พันธุ์คือ พันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด พันธุ์โกลเดน รีทรีฟเวอร์ พันธุ์ลาบาดอร์ รีทรีฟเวอร์และพันธุ์ร็อตต์ไวเลอร์ พบว่าสุนัขที่เกิดช่วงปี ค.ศ. 1989 ถึงปี ค.ศ. 1992 มีข้อสะโพกอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (excellent) มากกว่าสุนัขกลุ่มที่เกิดก่อนหน้านี้ โดยเพิ่มขึ้นจาก 7.82 % เป็น 10.64 % ส่วนสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติก็มีจำนวนลดลงจาก 17.39 % เหลือ

13.82 % ส่วนการศึกษาของ Richardson ระหว่างปี ค.ศ. 1985 – 1990 ที่ University Veterinary Teaching Hospital ในแคนซัสซิตี้ พบว่ามีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติสูงถึง 29 % ของไข้ที่มารับการตรวจโรคทางกระดูกทั้งหมด และพบมากในสุนัขพันธุ์ใหญ่

จากสถิติของภาควิชาศัลยศาสตร์ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าในปี 2539 ถึงปี 2544 มีอุบัติการณ์ของสุนัขที่เป็นโรคกระดูกและโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติประมาณ 3 ถึง 3.5 % ของจำนวนสุนัขทั้งหมดที่เข้ามารับการรักษา แต่จากเปอร์เซ็นต์ที่ได้รับข้อมูลมานั้นอาจน้อยกว่าอุบัติการณ์ของโรคที่เกิดขึ้นจริงได้ เนื่องมาจากว่าสุนัขที่มีปัญหาโรคข้อสะโพกในบางรายเท่านั้นที่อาจจะได้รับการส่งตรวจที่ภาควิชาฯ เพื่อทำการตรวจ และถ่ายภาพรังสี

สุนัขที่ป่วยเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกตินั้น อาจมีการพัฒนาของโรคกลายเป็นข้อสะโพกเสื่อมตามมาในภายหลังได้ (Riser,1981) Frost (1989) เชื่อว่ามีปัจจัยสามประการที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อสะโพก ประการแรกคือ พันธุกรรมขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมในการกำหนดรูปร่าง ขนาด ความสัมพันธ์ทางกายวิภาคของกระดูก และกล้ามเนื้อ ประการที่สอง แรงในการเคลื่อนไหวที่กระดูกเชิงกรานได้รับในการทำกิจกรรมประจำวัน จะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและโครงสร้างของกระดูก และประการที่สาม ความไม่แข็งแรงของกระดูก จะมีอิทธิพลต่อรูปร่างของโครงกระดูก ดังนั้นการเจริญเติบโต และการพัฒนาที่ดีระหว่างเบ้ากระดูกเชิงกรานกับหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นจะต้องมีความสมดุลย์ระหว่างแรงที่กระดูกเชิงกรานได้รับกับการเจริญเติบโตของสัตว์ (Riser,1967) ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ทำให้กระดูกเชิงกรานเสียสมดุลย์ไปจะทำให้กระดูกข้อต่อมีการพัฒนาที่ผิดไปจากปกติ (Strayer,1971) สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกตินานๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างกระดูกข้อสะโพกแบบทุติยภูมิของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (Friedman,1983)

ปัจจัยโน้มนำของการเกิดโรค

สาเหตุของการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติที่แท้จริงนั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่โดยทั่วไปมักมีสาเหตุโน้มนำต่างๆมากมายที่ทำให้เกิดความไม่มั่นคงของข้อต่อสะโพกดังนี้

อิทธิพลของกรรมพันธุ์ และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (genetic influences and heritability)

ได้มีการศึกษาพบว่ามีหน่วยทางพันธุกรรมหลายตัวที่ควบคุมเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด และกระดูกของตัวสัตว์ แต่รูปแบบการถ่ายทอดทางพันธุกรรมยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด(Alexander,1992) มีการรายงานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติกับการถ่ายทอดทาง

พันธุกรรมมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 ซึ่งมีรายงานจำนวนมากที่สนับสนุนในช่วงปี 1970-1980 ซึ่งรายงานหนึ่งได้กล่าวว่าจะต้องมีหน่วยทางพันธุกรรมอย่างน้อย 1 ตัว ที่เป็นหน่วยทางพันธุกรรมด้อยที่ลูกสุนัขได้รับและทำให้มีอาการของโรคขึ้นแต่วิธีการถ่ายทอดยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด (Corley et al.,1989)

จากการศึกษาของ Swenson และคณะ (1997) ได้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมคัดเลือกพันธุ์ในประเทศสวีเดน ในสุนัข 7 สายพันธุ์ และจากการศึกษาของ Leighton (1997) ได้ศึกษาการคัดเลือกสายพันธุ์สุนัขเพื่อลดอุบัติการณ์ของโรคนี้ พบว่าถ้ามีการคัดเลือกพ่อ แม่ พันธุ์สุนัขที่ดีพอจะทำให้อุบัติการณ์ของการเกิดโรคนี้ในรุ่นลูกลดลง

ดังนั้นจึงมีความเชื่อว่าการคัดเลือกสายพันธุ์ (selecting breeding) น่าจะช่วยลดโอกาสการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติลงไปได้ โดยไม่คำนึงว่าหน่วยทางพันธุกรรมที่สัตว์ได้รับมาจากพ่อหรือจากแม่จะมีผลกับตัวลูกสัตว์อย่างไร

อิทธิพลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม (Nongenetic factors)

การพัฒนาของข้อสะโพก (Development of hip joint)

โดยปกติโครงสร้างของข้อสะโพกจะเริ่มมีการพัฒนาตั้งแต่ยังเป็น embryonic tissue มีการสร้างเป็นข้อสะโพก และเป็นเบ้ากระดูกเชิงกรานเพื่อรองรับกับหัวกระดูกขาหลังส่วนต้น มีการพัฒนาของกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่จะมีการสร้างเป็นตัวข้อสะโพกด้วย สุนัขที่มีอุบัติการณ์ของโรคนี้ต่ำมักจะมีขนาดใกล้เคียงกับบรรพบุรุษ โดยมีรูปร่างเพรียวผิวหนังบางเรียบ และมีความยืดหยุ่นของผิวหนังสูง กล้ามเนื้อแข็งแรงเป็นมัดชัดเจน ชั้นใต้ผิวหนังและพังผืดมีไขมันน้อยพียง 1-2% ของน้ำหนักตัว มีการพัฒนาของเอ็นในข้อต่อที่ดี รวมทั้งกล้ามเนื้อเชิงกรานและสะโพกมีเอ็นยึดที่กว้างและหยาบ ทำให้ยึดกับสันกระดูกได้มั่นคง ทำให้สุนัขพวกนี้มีการเคลื่อนไหวได้เร็วและสัมพันธ์ สุนัขพันธุ์ใหญ่จะมีอุบัติการณ์ของโรคสูงกว่าบรรพบุรุษ 2-3 เท่า โดยจะพบว่าส่วนหัวมักจะโต หรืออาจมีรูปร่างหนา กลม เตี้ยล่ำ มีไขมันแทรกที่ชั้นใต้ผิวหนัง และพังผืดประมาณ 5-10% ของน้ำหนักตัว กล้ามเนื้อจะมีการพัฒนาน้อยกว่ากลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ รวมทั้งเอ็นต่างๆก็มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า และมีไขมันแทรกมาก นอกจากนี้กระดูกยังมีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ เท้าใหญ่ และมีปุ่มกระดูกชัดเจนอีกด้วย ทำให้สุนัขกลุ่มนี้มีการเคลื่อนไหวช้ากว่าสุนัขพันธุ์เล็ก (Riser et al,1985) จุดวิกฤตของการพัฒนาที่ผิดปกติในลูกสุนัขมักเกิดในช่วงตั้งแต่ลูกสุนัขเกิดจนกระทั่งถึงอายุ 2 เดือน (Morgan,1985) โดยมีปัจจัยหรืออิทธิพลมากมายต่อการพัฒนาของข้อสะโพกทำให้เกิดการสวมกันไม่พอดีของเบ้ากระดูกเชิงกรานและหัวกระดูกขาหลังส่วนต้น เช่น มีการหลุดของข้อสะโพกในระยะเจริญเติบโตของสุนัขระยะแรก ความบกพร่องของการเจริญของกล้ามเนื้อบางมัด เช่น pectineus การที่สุนัขมี

น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเร็วเกินไปโดยเฉพาะลูกสุนัขพันธุ์ใหญ่ เช่น เยอรมัน เชพเพิร์ด โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ ลาบาดอร์ รีทรีฟเวอร์ และร็อตไวเลอร์ เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้จะมีผลทำให้เกิดความเครียดของข้อสะโพกและทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของกระดูกที่จะพัฒนาเป็นข้อสะโพก ดังนั้นการเจริญและการพัฒนาที่ดีระหว่างกระดูกข้อสะโพก และหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นจะต้องมีความสมดุลย์ของแรงที่ข้อกระดูกเชิงกรานได้รับในระยะเจริญเติบโตของลูกสุนัข

อิทธิพลของอาหาร (nutrition influences)

อาหารเป็นแหล่งให้พลังงาน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุแก่ร่างกาย และต่อการพัฒนาของกระดูก รวมทั้งมีผลต่อการเติบโตของกระดูกอีกด้วย เชื่อว่าการเจริญเติบโตเร็วเกินไปในสุนัขพันธุ์ใหญ่เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ จากการศึกษาในสุนัขพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด ของ Richardson ในปีค.ศ.1992 พบว่าลูกสุนัขที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายใน 60 วันหลังคลอด จะมีโอกาสเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติสูง นอกจากนี้ Kealy และคณะ(1997) ได้ทำการศึกษาในสุนัขพันธุ์ลาบาดอร์ รีทรีฟเวอร์ จำนวน 48 ตัว เพื่อดูว่าการจำกัดอาหารกับความถี่ของการเกิดโรคข้อสะโพกมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เป็นเวลา 5 ปี พบว่า สุนัขที่ไม่ได้จำกัดอาหารนั้นเมื่ออายุมากขึ้นจะมีอัตราการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมากกว่าสุนัขที่จำกัดอาหารลง 25% ซึ่งจะทำให้น้ำหนักลดลง 1 ใน 4 และลดโอกาสของการเกิดโรคข้อสะโพกอักเสบตามมา

ปัจจัยภายนอกอื่น ๆ

นอกจากสาเหตุโน้มนำที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรคอีกมาก เช่น ฮอร์โมนบางชนิด เช่น relaxin อาจมีผลต่อการหย่อนของเยื่อหุ้มข้อทำให้ข้อไม่มั่นคง สุนัขอ้วนมากเกินไป อายุ สภาพการเลี้ยงดูสุนัข และโรคต่าง ๆ ที่สุนัขเป็นอยู่ อาจมีผลต่อความมั่นคง การเจริญและโครงสร้างของกระดูกเชิงกราน เป็นต้น จากรายงานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อเชิงกรานกับการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (Cardinet et al.,1997) พบว่าสุนัขแต่ละพันธุ์จะมีความแตกต่างกันของมวลกล้ามเนื้อสะโพก ทำให้แต่ละพันธุ์มีโอกาสในการเกิดโรคที่แตกต่างกัน เช่น สุนัขพันธุ์เกรฮาวด์มีกล้ามเนื้อบริเวณเชิงกรานแข็งแรงมากกว่าสุนัขพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด และลูกผสมระหว่างสองพันธุ์นี้ จากการศึกษาของ Ihemelandu และคณะ(1983) ซึ่งเก็บตัวอย่างกล้ามเนื้อเพคติเนียสจากสุนัขพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด อายุ 2 เดือน จำนวน 23 ตัว มาตรวจสอบพร้อมทั้งติดตามประเมินลักษณะข้อสะโพกของสุนัขทุกตัวที่อายุ 24 เดือน พบว่าในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะมีขนาดของกล้ามเนื้อเพคติเนียส และเส้นใยของกล้ามเนื้อเล็กกว่าสุนัขที่มีข้อสะโพกปกติอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งกล้ามเนื้อในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการหุบขา(adductor muscle)ของสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติก็จะเล็กกว่าของสุนัขปกติอีกด้วย

ลักษณะและอาการของสัตว์ที่เป็นโรค

สุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติมักจะพบว่าสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตที่เร็วเกินไป ถึงแม้ว่าโรคนี้จะพบได้ในสุนัขหลาย ๆ พันธุ์ แต่อุบัติการณ์มักพบมากในลูกสุนัขพันธุ์ใหญ่ถึง 43.2 % (Riser,1974) ความเป็นไปได้ของการเกิดโรคนี้ในลูกสุนัขกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวอย่างรวดเร็วพร้อมกับความสูงที่เพิ่มขึ้น

ในการตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ บ่อยครั้งมักประเมินจากภาพถ่ายรังสีเพียงอย่างเดียวโดยไม่ได้ตรวจคลำทางคลินิก ทำให้การวินิจฉัยและการสรุปผลอาจผิดพลาดได้ (Fry and Clark,1992) ดังนั้นการตรวจทางคลินิกโดยเฉพาะกับตัวสัตว์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องตรวจความหลวมของข้อสะโพก

อาการของสุนัขที่แสดงออกสามารถแยกได้เป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปี และกลุ่มอายุมากกว่า 1 ปี อาการที่แสดงออกของสุนัขในกลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปี อาจเป็นกับขาหลังข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างก็ได้ อาการจะเห็นชัดในระหว่างการออกกำลังกายหรือการกระแทกเพียงเบา ๆ โดยทั่วไปจะพบว่าสุนัขจะแสดงอาการเมื่อ ลุก เดิน วิ่ง และ ปีนป่ายบริเวณที่สูง (Riser and Shirer,1967) อาการที่แสดงออกอาจมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคที่ ในหลายครั้งพบว่าสุนัขที่ป่วยเป็นโรคในระดับกลาง (intermediate stage) ที่เริ่มมีการเสื่อมของข้อสะโพกไปบ้างแล้วอาจจะไม่แสดงอาการเจ็บปวดให้เห็นในระหว่างการเดินหรือวิ่งก็เป็นได้

สุนัขกลุ่มอายุมากกว่า 1 ปี จะแสดงอาการเจ็บขาหลังโดยที่สุนัขจะลงน้ำหนักที่ขาหน้า 2 ข้างมากกว่าขาหลัง มีอาการเดินกระเพลกที่ขาหลังข้างเจ็บ และพบว่าการพัฒนาของกล้ามเนื้อขาหน้าจะมีมากกว่าขาหลัง ทำให้กล้ามเนื้อขาหน้าแข็งแรงกว่ากล้ามเนื้อขาหลัง ในสุนัขที่เป็นโรคพบว่ากล้ามเนื้อบริเวณช่วงสะโพกจะฝ่อลีบอาจเป็นที่บริเวณข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้างก็ได้ขึ้นกับความรุนแรงของการเกิดโรค สุนัขอาจเดิน 2 ขาหลังคล้ายเป็ดเดิน (weddling gait) ก้าวเดินลำบาก ไม่สามารถขึ้นลงบันไดเองหรือแสดงอาการไม่อยากขึ้นหรือลงบันได บางครั้งอาจจะวิ่งโดยยก 2 ขาหลังขึ้นพร้อมกัน (bunny hopping gait) ชอบที่จะนั่ง ไม่ค่อยอยากเดินหรือออกกำลังกาย (Riser and Newton,1981)

อาการเดินกะเผลกของขาหลังข้างที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติเป็นอาการที่พบได้มากที่สุดในสุนัขทั้งสองกลุ่ม แต่ก็ไม่ใช่ว่าสุนัขที่เดินกระเพลกขาหลังจะเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติทุกตัว อาการขากระเพลกจะแสดงออกมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรคที่สุนัขเป็น

การตรวจวินิจฉัย

การตรวจวินิจโรคข้อสะโพกนั้นสามารถแบ่งการตรวจออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ การตรวจวินิจฉัยจากการตรวจทางกายภาพโดยเฉพาะการตรวจคลำข้อสะโพก และการวินิจฉัยจากภาพถ่ายรังสี

การตรวจข้อสะโพกทางกายภาพ

นอกจากพิจารณาจากประวัติการป่วยของสุนัขจากเจ้าของและอาการที่สุนัขแสดงออกแล้ว การวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติสามารถทำได้จากการตรวจคลำข้อสะโพก การตรวจขาหลังควรตรวจตั้งแต่ช่วงสะโพกลงมาจนถึงปลายเท้าขาหลังเพื่อตรวจดูความผิดปกติอื่น ๆ ด้วย เช่น การฉีกขาดของเอ็นหัวเข่า การเคลื่อนหลุดของลูกสะบ้า การลอกหลุดของหมอนรองกระดูกหัวเข่า โรคกระดูกอ่อนหรือบางกว่าปกติและโรคเกี่ยวกับกระดูกสันหลังและไขสันหลัง

เทคนิคการตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

1. การตรวจช่วงการเคลื่อนไหว (Range of Motion) ของข้อสะโพก

ข้อสะโพกของสุนัขปกติมีช่วงการเคลื่อนไหวประมาณ 110 องศา สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติอย่างรุนแรงและมีการยึดของเยื่อหุ้มข้อ ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อสะโพกจะลดลงประมาณ 45 องศา (Riser,1981) โดยพบว่าสุนัขที่มีโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะมีช่วงการเคลื่อนไหวที่แคบลงโดยเฉพาะมุมในการกางและเหยียดขาหลัง

2. การดึงยืดขาหลัง (Forced Extension)

สุนัขที่เป็นโรคนี้จะแสดงอาการเจ็บเมื่อถูกดึงยืดขาหลังข้างที่เป็นโรค โดยจะแสดงอาการกระวนกระวายและพยายามดึงขากลับ วิธีนี้จะกระทำได้ง่ายในสุนัขปกติซึ่งไม่มีอาการเจ็บปวด

3. การกดที่ขอบบนของกระดูกเชิงกราน (Dorsal Pressure on Pelvic Limbs)

โดยใช้นิ้วกดบริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกรานสุนัขในท่ายืน สัตว์ที่มีปัญหาเกี่ยวกับข้อสะโพกจะแสดงอาการออกแรงต้านแรงกดน้อยกว่าปกติหรือสุนัขอาจจะนั่งลงทันที ส่วนสุนัขปกติจะออกแรงต้านแรงกดโดยไม่แสดงอาการเจ็บปวด

4. การก้าวเดินผิดปกติ (Gait Abnormality)

ในระยะแรกของการเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ อาจจะไม่เห็นสุนัขก้าวเดินผิดปกติ (Barr,1987) แต่ในขณะวิ่งสุนัขอาจจะแสดงอาการของการกระโดด 2 ขาหลังให้เห็น เนื่องจาก

มีการเสื่อมของข้อสะโพกและมีการยึดติดของเยื่อหุ้มข้อต่อ ทำให้จำกัดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อและอาจพบว่าข้อสะโพกไม่มั่นคง และอาจมีเสียงดังที่บริเวณข้อต่อเวลาเดินในบางครั้ง

5. Ortolani Sign

เป็นวิธีการตรวจคลำขั้นพื้นฐานเพื่อดูความมั่นคงของข้อสะโพก เทคนิคนี้พัฒนามาจากการตรวจข้อสะโพกมนุษย์ตั้งแต่ต้นปี ค.ศ. 1930 ในทางสัตวแพทย์ได้มีการใช้เทคนิคนี้สำหรับตรวจข้อสะโพกมาหลายปีแล้ว แต่เพิ่งมีรายงานเป็นบทความครั้งแรกในปี ค.ศ.1985 (Chalman,1985)

เทคนิคการตรวจในสุนัขมี 2 วิธีคือ การตรวจสุนัขในท่านอนหงาย (dorsal recumbency) และการตรวจสุนัขในท่านอนตะแคง (lateral recumbency) การตรวจท่านอนหงายเหมาะกับสุนัขพันธุ์ใหญ่เพราะทำได้สะดวกและสามารถที่จะทำการตรวจในส่วนอื่นได้ดีกว่า โดยจะต้องมีผู้ช่วยคอยประคองสัตว์หรืออาจให้สัตว์นอนบนโต๊ะที่เป็นร่องรูปตัว วี เพื่อทำให้สัตว์อยู่นิ่งและช่วยประคองตัวสัตว์ไว้อีกด้วย ส่วนการตรวจในท่านอนตะแคงให้สัตว์นอนเอาขาข้างที่จะทำการตรวจอยู่ทางด้านบน วิธีการตรวจทำโดยเอามือข้างหนึ่งจับที่ส่วนปลายกระดูกขาหลังส่วนต้นบริเวณข้อหัวเข่า ส่วนอีกมือหนึ่งจับที่บริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกรานหรือจับบริเวณจุดยึดเกาะของกล้ามเนื้อสะโพกบนกระดูกขาหลังส่วนต้น จากนั้นให้ออกแรงกดเบา ๆ ตามแนวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่ตั้งฉากกับกระดูกสะโพกโดยออกแรงกดไปทางข้อสะโพก ในสัตว์ที่มีข้อสะโพกหลวมแรงกดนี้จะทำให้หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเคลื่อนออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานบางส่วน จากนั้นขณะที่ออกแรงกดอยู่ให้ยกกางขาออกช้า ๆ ในสุนัขที่มีข้อต่อข้อสะโพกหลวมจะรู้สึกว่ามีเสียงคลิกซึ่งเป็นเสียงของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่เคลื่อนกลับเข้าไปในเบ้ากระดูก สุนัขบางตัวที่เป็นโรคนี้บางครั้งอาจคลำไม่พบ ortolani sign เนื่องจากเกิดการยึดเกาะของเยื่อหุ้มข้อทำให้หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นไม่หลุดออกมานอกเบ้ากระดูกหรืออาจเกิดการหลุดของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นแบบสมบูรณ์ทำให้ไม่สามารถดันหัวกระดูกกลับเข้าเบ้ากระดูกเชิงกรานได้

6. Barlow 's sign

Barlow (1962) รายงานการตรวจโดยวิธีนี้ในมนุษย์เป็นครั้งแรก การตรวจพบอาการนี้บ่งบอกมีการหลวมของข้อสะโพก วิธีการตรวจเป็นเพียงครึ่งหนึ่งของการตรวจ ortolani sign คือออกแรงกดขนานไปกับกระดูกขาหลังส่วนต้น เพื่อทำให้หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเคลื่อนออกจากเบ้ากระดูกเชิงกราน

7. Barden test

การตรวจวิธีนี้ทำขณะสัตว์นอนตะแคงโดยให้ขาหลังข้างที่ต้องการตรวจอยู่ด้านบน ใช้หัวแม่มือกดลงบนจุดยึดเกาะของกล้ามเนื้อสะโพกบนกระดูกขาหลังส่วนต้น ส่วนมืออีกข้างหนึ่งจับที่บริเวณต้นขาหลัง จากนั้นให้เหยียดขาออกไปทางด้านข้างของลำตัวโดยไม่กางขาออก ถ้าพบว่าหัวแม่มือที่กดบริเวณจุดยึดเกาะของกล้ามเนื้อสะโพกบนกระดูกขาหลังส่วนต้นยกขึ้นมากกว่า 1 ใน 4 นิ้ว แสดงว่าให้ผลบวกกับการตรวจวิธีนี้และเป็นตัวบ่งชี้ว่าสัตว์นั้นเริ่มมีปัญหาข้อสะโพกหลวม Fry(1992) เชื่อว่าการตรวจวิธีนี้สามารถใช้เป็นการตรวจเบื้องต้นในลูกสุนัขเพื่อที่จะดูว่าลูกสุนัขมีปัญหาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติหรือไม่

การวินิจฉัยจากภาพถ่ายรังสี

การตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติโดยการถ่ายภาพรังสีเริ่มขึ้นราว ๆ ปี ค.ศ. 1935 โดย Schnelle ทำให้พบโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขมากขึ้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ได้มีการหาวิธีที่ดีที่สุดในการถ่ายภาพรังสีเพื่อใช้ประเมินโรคนี้ในหลาย ๆ ประเทศ AVMA รายงานท่านอนหงายเป็นท่าที่ใช้ในการตรวจโรคนี้ (Whittington et al.,1961) จนกระทั่งปี ค.ศ. 1966 The Orthopedic Foundtion for Animals ได้แนะนำการใช้ท่านอนหงายเป็นท่ามาตรฐานในการถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (Riser,1975)

กระดูกเชิงกรานพัฒนามาจากกระดูก 4 ชิ้น คือ ilium, pubis, ischium และ acetabulum การถ่ายภาพรังสีสัตว์อายุน้อยอาจจะเห็นเพียง ilium และ ischium เท่านั้น จะมองไม่เห็นส่วน pubis, acetabulum และ หัวกระดูกขาหลังส่วนต้น ทำให้การวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในลูกสุนัขจากภาพถ่ายรังสีทำได้ค่อนข้างยากจนกว่าจะมีอายุ 12 – 14 สัปดาห์จึงจะเริ่มเห็นส่วนต่าง ๆ ของกระดูกเชิงกรานทั้งหมดได้ชัดขึ้น

สาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรคยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่จากภาพถ่ายรังสีมักจะพบว่าสุนัขที่เริ่มมีปัญหาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะมีการหลุดบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกราน (Lust et al.,1980) ซึ่งเกิดจากความไม่มั่นคงของข้อสะโพกและอาจจะทวีความรุนแรงของโรคมากขึ้นได้ในภายหลัง แต่ความสมดุลย์ระหว่างหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นกับเบ้ากระดูกเชิงกรานอาจจะเป็นไปในทางที่ดีขึ้นเมื่อสุนัขอายุมากขึ้นก็ได้

ในการตรวจวินิจฉัยข้อสะโพกจากภาพถ่ายรังสีจะเริ่มตรวจได้ตั้งแต่สุนัขอายุ 4 – 8 สัปดาห์ โดยจะดูการเปลี่ยนแปลงของข้อสะโพก ดูการเกิดการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานและการพัฒนาของขอบทางด้านบนของเบ้ากระดูกเชิงกรานที่อายุ 8 – 12

สัปดาห์ สุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะเริ่มมีการเคลื่อนหลุดออกบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานและอาจจะมีพยาธิสภาพทวีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากเกิดความไม่สมดุลย์ของความกว้างของหัวกระดูกต้นขาหลังส่วนต้นกับความกว้างของเบ้ากระดูกเชิงกรานร่วมกับขาดการพัฒนาขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกราน ทำให้เบ้ากระดูกเชิงกรานตื้น หัวและคอของกระดูกขาหลังส่วนต้นเริ่มมีทิศทางในการพัฒนาที่ผิดปกติ เมื่อสุนัขอายุ 12 – 20 สัปดาห์ จะพบว่าสุนัขที่เป็นโรคนี้จะมีหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นหลุดออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานบางส่วนอย่างชัดเจน การพัฒนาของโรคยังคงดำเนินต่อไปพร้อมกับมีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของเบ้ากระดูกเชิงกราน จนกระทั่งส่วนที่เป็น trochanter เริ่มนูนชัดเจนขึ้น ซึ่งปรากฏการณ์นี้จะเห็นได้ชัดจากภาพถ่ายรังสีเมื่ออายุ 20 – 36 สัปดาห์ จากภาพถ่ายรังสีจะพบ เบ้ากระดูกเชิงกรานตื้นพร้อมกับมีการสร้างกระดูกใหม่ในแอ่งของเบ้ากระดูกเชิงกรานเดิม เบ้ากระดูกเชิงกรานมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่เป็นลักษณะรูปตัว ซี ที่ตื้นมาก เริ่มมีการอักเสบและเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทุติยภูมิเล็กน้อยที่เยื่อหุ้มข้อต่อบนขอบของเบ้ากระดูกเชิงกรานและคอกระดูกขาหลังส่วนต้น จะพบการเปลี่ยนแปลงอย่างมากที่บริเวณข้อสะโพกที่อายุ 36 สัปดาห์และมากกว่า ทำให้สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงแบบทุติยภูมิอย่างรุนแรงจากภาพถ่ายรังสี มีกระดูกงอกในเบ้าและขอบของเบ้ากระดูกเชิงกราน รวมทั้งหัวและคอของกระดูกขาหลังส่วนต้นจะหนาตัวขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลทำให้หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเคลื่อนออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานน้อยลง เป็นผลทำให้บริเวณข้อสะโพกมีความมั่นคงมากขึ้น สัตว์บางตัวอาจจะแสดงอาการเจ็บให้เห็นหรืออาจจะไม่แสดงอาการใด ๆ ออกมาให้เห็น

การประเมินข้อสะโพกจากภาพถ่ายรังสีตามวิธีของ OFA จะถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกสุนัขในท่านอนหงายขณะยืดขาหลัง 2 ข้างจนกระทั่งข้อหัวเข่าและข้อน่องทั้ง 2 ข้างยืดเต็มที่และเข่าหุบเข้าด้านใน กระดูกขาหลังส่วนต้นทั้ง 2 ข้างหมุนเข้าด้านในจนกระทั่งลูกสะบ้าหัวเข่าทั้ง 2 ข้างอยู่ตรงกลางพอดี เชิงกรานต้องอยู่ในท่าสมมาตรกันทั้ง 2 ข้าง การถ่ายภาพรังสีอาจจะถ่ายให้เห็นลูกสะบ้าทั้ง 2 ข้างก็ได้ ส่วน Tolhuysen (1997) แนะนำว่า การจัดท่าดึงขาหลังเหยียดที่เหมาะสมสามารถตรวจสอบได้จากตำแหน่งของกระดูกสะบ้าในภาพรังสี โดยขอบด้านล่างของกระดูกสะบ้าต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับกระดูก fabella ด้านใน และกระดูกสะบ้าควรจะถูกดึงไปทางด้านล่างให้มากที่สุด

การศึกษาการตรวจวินิจฉัยโรคข้อสะโพกด้วยภาพถ่ายรังสีในสุนัขพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด (Jessen and Spurrell,1972) พบว่าจากสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติจำนวน 196 ตัว สามารถวินิจฉัยโรคจากภาพถ่ายรังสีในท่ามาตรฐานในสุนัขอายุ 6 เดือนได้ร้อยละ 16 และสามารถวินิจฉัยโรคได้สูงถึงร้อยละ 98 เมื่อสุนัขอายุ 36 เดือน โดยร้อยละ 95 ของสุนัขป่วยทั้งหมดสามารถวินิจฉัยโรคได้ที่อายุ 24 เดือน ขณะที่ OFA กำหนดให้สุนัขที่จะได้รับการรับรองว่ามีลักษณะข้อสะโพกปกตินั้นต้องมี

อายุไม่น้อยกว่า 2 ปี ส่วนการถ่ายภาพรังสีเพื่อประเมินลักษณะข้อสะโพกก่อนที่สุนัขจะมีอายุครบ 2 ปีนั้น โดยทั่วไปแม้ว่าจะเชื่อถือได้ แต่ Corley และคณะ (1997) ได้แนะนำว่า ในกรณีที่สุนัขได้รับการประเมินว่าสุนัขมีข้อสะโพกอยู่ในเกรด fair และ mild dysplasia ควรทำการประเมินซ้ำอีกครั้งที่อายุ 2ปี

การควบคุมสัตว์เพื่อถ่ายภาพรังสี สัตว์ที่ไม่สลบบางครั้งอาจเจ็บบริเวณสะโพกและไม่ยอมได้ ในขณะที่ OFA บอกว่าการถ่ายท่ามาตราฐานอาจไม่จำเป็นต้องวางยาสลบสัตว์ แต่ถ้าให้ยาสงบประสาทหรือยาสลบเล็กน้อยอาจจะทำให้การถ่ายภาพทำได้ง่ายขึ้น ในปี ค.ศ. 1989 Farrow และ Back ได้ทดลองถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกสุนัข จำนวน 100 ตัว โดยไม่ให้ยาสงบประสาทหรือยาสลบเพื่อเปรียบเทียบกับภาพรังสีที่ถ่ายขณะที่สุนัขสลบ โดยจัดท่าถ่ายภาพรังสีที่เหมือนกัน พบว่าสามารถถ่ายภาพรังสีตามลักษณะที่ต้องการได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ยาสงบประสาทหรือยาสลบในสุนัขจำนวน 97 ตัว จากสุนัข 100 ตัว สามารถถ่ายภาพรังสีเพียงครั้งเดียวในสุนัข 66 ตัว และถ่ายภาพรังสีซ้ำสองและสามครั้งในสุนัข 27 ตัว และ 7 ตัว ตามลำดับ

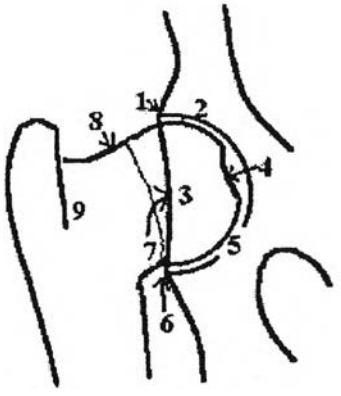
ในการวินิจฉัยโรคจากภาพถ่ายรังสีถ้าสุนัขเป็นโรคในระดับปานกลางถึงมาก การวินิจฉัยจะง่าย แต่ในรายที่เป็นโรคขั้นเริ่มต้นนั้นจะค่อนข้างยากโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นและกระดูกเชิงกราน จึงต้องการภาพถ่ายรังสีที่มีคุณภาพและผู้ประเมินต้องมีประสบการณ์ ความผิดปกติของเบ้ากระดูกเชิงกรานที่ปรากฏในภาพถ่ายรังสีจะเห็นลักษณะของเบ้ากระดูกเชิงกรานที่เป็นรูปตัวซีตื้นขึ้น ขอบทางด้านหน้าและบนของเบ้ากระดูกเชิงกรานสั้น เกิดความไม่สมดุลย์ของขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกรานกับบริเวณขอบกระดูกใต้กระดูกอ่อนที่ผิวข้อ (subchondral bone margin) ของหัวกระดูกต้นขาหลัง ประมาณ 1/3 ของข้อมีกระดูกงอกบนขอบทางด้านหน้าและบนของเบ้ากระดูกเชิงกราน หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นมีลักษณะขรุขระไม่กลมเหมือนปกติ และอาจมุดเข้าด้านในมากเกินไปบางรายครั้งมีกระดูกงอกรอบ ๆ หัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้น ส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นอาจจะยังอยู่ในเบ้ากระดูกเชิงกรานแต่น้อยกว่า60%(Henry,1992)หรือหลุดออกมาบางส่วนหรือหลุดออกมาทั้งหมดก็ได้ ส่วน Morgan (1987) ได้แนะนำว่าในระยะแรกของการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมักเกิดกระดูกงอก(osteophyte) ที่ส่วนท้ายของคอกระดูกต้นขาหลังซึ่งจะปรากฏชัดในภาพรังสีท่ามาตรฐาน

ในการประเมินผลจากภาพถ่ายรังสีที่ไม่มีคุณภาพเพียงพอหรือภาพที่ใช้แสงรังสีต่ำกว่าปกติมากเกินไปจะทำให้ขอบของเบ้ากระดูกเชิงกรานไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถที่จะประเมินได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการจัดท่าที่ไม่เหมาะสม เช่น ดึงขาหุบเข้าด้านในไม่เพียงพออาจทำให้ดูเหมือนว่าหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นอยู่ในเบ้ากระดูกมากกว่าความเป็นจริง การบิดหรือหมุนของกระดูกเชิงกรานไม่

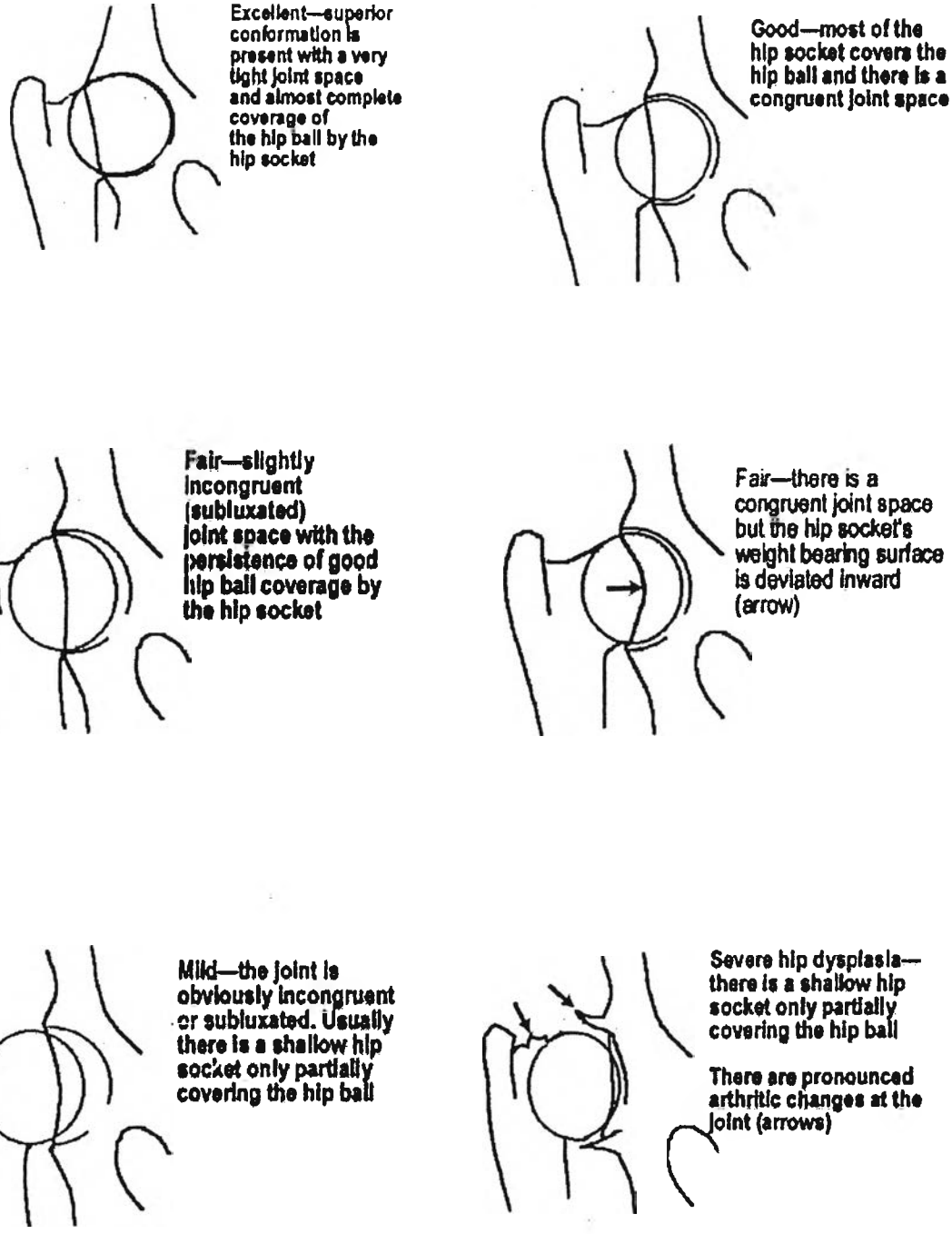
ถูกต้องเป็นความผิดพลาดอีกประการหนึ่งที่สามารถทำให้การประเมินผลผิดพลาดได้ โดยข้างที่บิดต่ำลงใกล้ฟิล์มจะเห็นปีกกระดูกเชิงกรานชัดกว่าอีกข้างหนึ่ง obturator foramen เล็กกว่าและเบ้ากระดูกเชิงกรานดูตื้นกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอีกข้างหนึ่ง ในสุนัขตัวเมียไม่ควรทำการตรวจโดยการถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกในช่วงเป็นสัดเนื่องจากอาจจะเกิดภาวะหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเคลื่อนหลุดออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานบางส่วนได้ (Corly,1983) ส่วนในรายที่มีการเคลื่อนของข้อสะโพกเพียงเล็กน้อย รวมทั้งรายที่ถูกดึงขาหลังเหยียดได้ไม่เต็มที่ ก็อาจทำให้ตรวจไม่พบการเคลื่อนของข้อสะโพก

การแบ่งระดับของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขตามมาตราฐานของ OFA นั้น ได้กำหนดตำแหน่งที่ใช้ในการประเมิน 9 ตำแหน่ง (รูปที่ 1 และ 2) และได้แบ่งลักษณะข้อสะโพกออกเป็น 7 เกรดด้วยกัน คือ excellent, good, fair, borderline, mild, moderate และ severe dysplasia ซึ่งเกรด excellent, good, fair และ borderline จัดเป็นข้อสะโพกปกติ ส่วนเกรดที่เหลือจัดเป็นข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ในเกรด excellent หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นจะอยู่ในเบ้ากระดูกได้ประมาณ 75 % ของเบ้ากระดูกเชิงกรานจนเหลือช่องว่างระหว่างหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นกับเบ้ากระดูกเชิงกรานเพียงเล็กน้อย ส่วนในเกรด good ก็จะมีช่องว่างนี้มากขึ้นเล็กน้อย หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นอยู่ในเบ้ากระดูกเชิงกรานประมาณ 60 - 75 %

1. Craniolateral acetabular rim
2. Cranial acetabular margin
3. Femoral head (hip ball)
4. Fovea capitus (normal flattened area on hip ball)
5. Acetabular notch
6. Caudal acetabular rim
7. Dorsal acetabular margin
8. Junction of femoral head and neck
9. Trochanteric fossa



รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งที่ใช้ในการประเมินข้อสะโพก ตามเกณฑ์ของ OFA(The Orthopedic Foundation for Animals, 2000.)



รูปที่ 2 ลักษณะการแบ่งระดับของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขตามมาตราฐาน OFA แบ่งออกเป็น 7 เกรด(The Orthopedic Foundation for Animals, 2000)

ใน เกรด fair หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นกับเบ้ากระดูกเชิงกรานเริ่มสวมกันได้ไม่ดีนัก แต่หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นกับเบ้ากระดูกเชิงกรานยังดูปกติ เกรด borderline ตรงกลางของ dorsal rim ของเบ้ากระดูกเชิงกรานเริ่มเว้าเข้าด้านในเล็กน้อย แต่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ข้อสะโพก สุนัขที่อยู่ในเกรดนี้ควรทำการตรวจซ้ำอีกครั้งภายหลัง 6 เดือน ลักษณะข้อสะโพกเจริญผิดปกติระดับรุนแรงน้อย (mild dysplasia) จะพบมีการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานทำให้ช่องภายในถุงหุ้มข้อต่อ (joint space) กว้างขึ้น เบ้ากระดูกเชิงกรานตื้นคลุมหัวกระดูกต้นขาหลังประมาณ 40 – 50 % ส่วนใหญ่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกข้อต่อ (arthritic bone change) หรือพบเพียงเล็กน้อย ลักษณะข้อสะโพกเจริญผิดปกติระดับรุนแรงปานกลาง (moderate dysplasia) จะพบมีการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานอย่างชัดเจน เบ้ากระดูกเชิงกรานตื้น หัวกระดูกต้นขาหลังสวมอยู่ในเบ้ากระดูกเพียง 25 – 40 % และพบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกอย่างชัดเจนทั้งที่ส่วนหัวและคอกระดูกต้นขาหลังรวมทั้งที่ขอบของเบ้ากระดูกเชิงกราน ส่วนข้อสะโพกเจริญผิดปกติระดับรุนแรงมาก (severe dysplasia) จะมีเบ้ากระดูกเชิงกรานตื้นมาก หัวกระดูกสวมอยู่ในเบ้ากระดูกน้อยกว่า 25 % หรืออาจหลุดออกจากเบ้ากระดูกเชิงกรานอย่างสมบูรณ์ และมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นและเบ้ากระดูกอย่างมาก มีกระดูกงอกทั้งในเบ้ากระดูกและที่หัวกระดูกขาหลังส่วนต้นซึ่งสามารถมองเห็นได้ในภาพถ่ายรังสี

วิธีการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

วัตถุประสงค์ของการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมี 2 ประการคือ ลดความเจ็บปวดและทำให้เกิดความมั่นคงของข้อสะโพก

เทคนิคการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมีหลายวิธี ได้แก่ การรักษาแบบไม่ทำศัลยกรรมและการรักษาทางศัลยกรรมเพื่อลดความเจ็บปวด เช่น pectineal myotomy, pectineal myectomy, pectineal tenotomy, pectineal tenectomy (Henry,1973;Rickards et al.,1972) iliopsoas myotomy, gluteal myotomy หรือการทำ femoral head and neck resection (Spreull,1961) เป็นต้น ส่วนการผ่าตัดแก้ไขทางศัลยกรรมเพื่อทำให้เกิดความมั่นคงของข้อต่อกระดูก ได้แก่ intertrochanteric varus osteotomy (ITO), total hip replacement (THR) และ triple pelvic osteotomy (TPO) เป็นต้น ทั้งนี้แต่ละวิธีการดังกล่าวข้างต้น มีข้อได้เปรียบและข้อจำกัดในการใช้แก้ไขกระดูกข้อสะโพกเจริญผิดปกติต่างกันออกไป

การรักษาแบบไม่ทำศัลยกรรม (Conservative Therapy)

การรักษาวิธีนี้จะทำในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะแรก (Riser and Newton,1981)หรือสุนัขที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 40 ปอนด์ รวมทั้งในรายที่โรคข้อสะโพกเสื่อมเป็นแบบทุติยภูมิแล้ว จุดม่งหมายของการรักษาก็เพื่อเป็นการบรรเทาอาการปวดบริเวณข้อสะโพกของสุนัขเท่านั้น โดยมากนอกจากจะใช้วิธีการจำกัดการออกกำลังกายแล้ว มักจะใช้ยาเป็นส่วนประกอบในการลดอาการเจ็บปวดลงและรักษาตามอาการของสุนัขที่แสดงออกในช่วงนั้น ๆ เพื่อให้สุนัขสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ บ่อยครั้งที่เจ้าของสัตว์และสัตวแพทย์เองมักจะคาดหวังว่าการใช้ยาในการรักษาจะทำให้สัตว์หายจากการเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้เนื่องจากสุนัขไม่แสดงอาการเจ็บปวด ซึ่งเป็นความคิดที่ผิด เพราะว่าแม้สุนัขจะไม่แสดงอาการเจ็บปวดให้เห็น แต่ขบวนการเกิดโรคก็ยังสามารถดำเนินไปได้อย่างช้า ๆ และข้อสะโพกก็อาจจะเกิดการเสื่อมแบบทุติยภูมิตามมาได้ในภายหลัง

การจำกัดการออกกำลังกายและการควบคุมน้ำหนักตัวจำเป็นอย่างยิ่งในสุนัขที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของข้อสะโพกแบบทุติยภูมิ เพราะการออกกำลังกายหนักมาก ๆ จะเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบของข้อต่อและเร่งให้เกิดการเสื่อมของข้อต่อมากขึ้น การออกกำลังโดยไม่ให้น้ำหนักตัวลงที่ขาหลัง เช่น การว่ายน้ำ จะให้ผลการรักษาค่อนข้างดีมาก การจำกัดการออกกำลังกายในลูกสุนัขอาจใช้การกักบริเวณในพื้นที่เล็ก ๆ เช่น 1 x 1 ตารางเมตร(Riser,1987) การควบคุมอาหารเพื่อป้องกันไม่ให้สุนัขอ้วนก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการลดความเครียดที่บริเวณข้อสะโพก พยายามให้สัตว์ที่มีปัญหาเกี่ยวกับข้ออยู่ในที่อบอุ่นหรืออาจจะใช้การประคบร้อนบริเวณข้อสะโพกที่มีปัญหาก็อาจจะช่วยบรรเทาอาการปวดได้บ้าง(Wallace,1987)

วิธีรักษาที่สะดวกและง่ายที่สุดคือการให้กินยาแก้ปวดซึ่งมักจะใช้ยาในกลุ่มของ ยาแก้ปวด (analgesic) และ ยาลดการอักเสบ (antiinflammatory) (Johnston,1992) และยังมียาที่นิยมใช้ร่วมในการรักษา ได้แก่ วิตามินซี (Ascorbate therapy) เพื่อช่วยป้องกันโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขอายุน้อย เนื่องจากวิตามิน ซี จำเป็นสำหรับขบวนการสร้าง collagen ซึ่งลูกสุนัขที่ขาดวิตามิน ซี จะมี collagen อ่อนแอทำให้มีความยืดหยุ่นของข้อสะโพกและเอ็นต่าง ๆ น้อยกว่าสุนัขทั่วไป และมีโอกาสเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้มากกว่าลูกสุนัขปกติ(Bennett,1987)

Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) สามารถลดและบรรเทาความเจ็บปวดเนื่องจากการอักเสบของข้อต่อและเยื่อหุ้มข้อต่อโดยไปยับยั้ง cyclooxygenase ซึ่งมีผลต่อการสร้าง prostaglandin(Goodwin,1984) ยาในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้ได้แก่ aspirin, phenylbutazone และ caprofen เป็นต้น

Corticosteroids มักใช้ในรายที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs สามารถลดการอักเสบที่เกิดในระยะแรกได้ผลดี แต่การใช้ยานี้ในระยะยาวรวมทั้งการฉีดยาเข้าข้อได้มีการพิสูจน์แล้วว่าจะทำให้เกิดการเสื่อมของกระดูก โดยเฉพาะกระดูกอ่อนและทำให้เกิดการอักเสบของกระดูกข้อต่อ (osteoarthritis) ตามมาได้(McIlwain,1989;Moskowitz.1989)

Polysulfated glucosaminoglycans(PSGAGs) และ hyaluronic acid เป็นยาที่ใช้ได้ผลค่อนข้างดีและนิยมใช้ในการรักษาข้ออักเสบของม้า แม้ว่าจะไม่ได้มีการประเมินผลการใช้ในสุนัขแต่ก็มีรายงานว่าสุนัขที่ได้รับยา PSGAGs จะมีอาการดีขึ้น(Altman et al.,1989;Hannan et al.,1987) โดยที่ PSGAGs จะไปกระตุ้นการสังเคราะห์ proteoglycan เพื่อเพิ่มการสังเคราะห์ hyaluronic acid ทำให้กระดูกอ่อนหลุดลอกน้อยลงและลดการสร้าง fibrin ที่กระดูกอ่อนด้วย(Altman,1989) ส่วน hyaluronic acid เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างน้ำหล่อลื่นในข้อต่อ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการรักษาแบบไม่ทำศัลยกรรมนั้นจะได้ผลในกรณีที่สุนัขเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างกระดูกข้อสะโพกรวมทั้งหัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้นมากเกินไป เพื่อเป็นการบรรเทาอาการปวดให้กับสัตว์เท่านั้น แต่ถ้าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของกระดูกแล้ว การรักษาทางศัลยกรรมจะให้ผลการรักษาที่ดีกว่า

การรักษาโดยการผ่าตัดเอ็นหรือมัดของกล้ามเนื้อเพคติเนียส(Pectineus tendon or muscle surgery)

การตัดเอ็นของกล้ามเนื้อเพคติเนียสทั้งหมด หรือการตัดออกบางส่วน (pectineus tenotomy และ pectineus tenectomy) เป็นการแก้ไขทางศัลยกรรมเพื่อลดความเจ็บปวด เริ่มทำกันมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1967 (Wallace,1971) ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 มีการผ่าตัดกล้ามเนื้อ pectineus 2 วิธีคือ pectineus myotomy และ pectineus myectomy เพื่อรักษาโรคข้อสะโพกทั้งในสุนัข และแมว (Hendry,1973;Wallace,1975)

กล้ามเนื้อ pectineus มี origin อยู่ที่ iliopectineal eminence ของกระดูก pubis ไปยึดเกาะที่ปลาย 1/3 ล่างทางด้านในของกระดูกขาหลังส่วนต้น โดยมีเส้นเลือด femoral artery และ vein พาดอยู่ทางด้านหน้า กล้ามเนื้อ pectineus ทำหน้าที่ในการดึงหรือหุบขา (adduct) เข้าหาลำตัว และแกว่งหรือหมุน (rotate) ขาออกด้านนอก ข้อเสียของวิธีการผ่าตัดเอ็นของกล้ามเนื้อ pectineus คืออาจมีการกลับมายึดต่อกันของเอ็นที่ตัดออกไปแล้ว Wallace (1992)แนะนำให้ผูกวัสดุผูกเย็บเหนือและใต้แนวที่จะตัด ก่อนทำการตัดเพื่อป้องกันการกลับมาเชื่อมกันอีกของปลายเอ็น การรักษาทางศัลยกรรมโดยวิธีนี้ไม่ได้แก้ไขความผิดปกติของข้อสะโพก วัตถุประสงค์เพื่อลดความเจ็บปวดโดยลด

ความตึงที่บริเวณเยื่อหุ้มข้อต่อ เนื่องจากสุนัขกางขาออกได้มากขึ้นภายหลังการผ่าตัด แล้วทำให้หัวกระดูกขาหลังกลับเข้าไปในเบ้ากระดูกได้มากขึ้น ทำให้การใช้ขาและเบ้ากระดูกรับน้ำหนักได้ดีขึ้น การตัดเอ็นกล้ามเนื้อ pectineus จะมีอัตราการเกิด seroma น้อย การผ่าตัดวิธีนี้สามารถทำได้ตั้งแต่สุนัขอายุ 4-8 สัปดาห์ แต่การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพยังคงมีอยู่ และไม่สามารถพยากรณ์ได้ว่าการผ่าตัดแบบนี้จะได้ผลนานเท่าใด หลังผ่าตัดแล้วเพียงไม่กี่เดือนหรืออาจเป็นปีสัตว์อาจแสดงอาการอีก สัตว์อาจมีอาการเจ็บปวดขึ้นอีกและมีโอกาสที่จะเกิดการเสื่อมของข้อต่อแบบทุติยภูมิตามมาได้ (Olmstead,1987)

Intertrochanteric osteotomy(ITO)

มีรายงานการรักษาข้อสะโพกเจริญผิดปกติในคนโดยวิธี three-plane intertrochanteric osteotomy ประมาณ 50ปีมาแล้ว วัตถุประสงค์ในการผ่าตัดเพื่อเป็นการจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสมของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้น ให้สัมพันธ์กับเบ้ากระดูกเชิงกราน(Prieur,1987) และเป็นการลดมุมของคอกระดูกขาหลังส่วนต้นเพื่อให้หัวกระดูกก้มเข้าไปอยู่ในเบ้ากระดูกได้ลึกมากขึ้น (Evers et al.,1997) ข้อบ่งชี้ของการรักษาด้วยวิธีนี้ก็คือมุมของหัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้นเงยมากกว่าปกติและพบอาการเริ่มแรกของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ จากภาพถ่ายรังสีอาจจะพบการเคลื่อนหลุดบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกราน อาจมีการผิดรูปร่างของเบ้ากระดูกเชิงกรานหรือของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นร่วมด้วยในบางครั้ง และอาจมีหรือไม่มีการอักเสบของกระดูกข้อสะโพก แต่ทั้งนี้การเกิดการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่ coxofemoral joint ในสุนัขอาจเกิดได้โดยไม่ได้เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ดังนั้นการเกิดการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่ coxofemoral joint เพียงอย่างเดียวยังไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่าเป็นระยะเริ่มแรกของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

ในรายที่มีหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเคลื่อนหลุด(luxation)ออกจากเบ้ากระดูกข้อสะโพกและมีการตื้นของเบ้ากระดูกข้อสะโพก ร่วมกับการมีรูปร่างผิดปกติของกระดูกขาหลังส่วนต้นหรือมีการอักเสบของกระดูก ควรทำการแก้ไขโดยวิธีเปลี่ยนข้อสะโพก (total hip replacment (THR)) การทำศัลยกรรมจะเริ่มจากการวัดมุมของคอกระดูกที่เงยมากขึ้นออกจากแนวปกติ โดยลากเส้นสองเส้นหามุมที่จุดตัด โดยเส้นแรกจะเป็นแนวกลางกระดูกขาหลังส่วนต้น เส้นที่สองจะลากแนวกลางของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้น มาตัดกันกับเส้นแรก มุมเงยของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นปกติกาง 149 องศา เฉลี่ยประมาณ 141–157 องศา แต่ในการผ่าตัด ITO เราอาจจะปรับมาที่ 135 องศา หลังจากนั้นจึงใช้ hook plate เป็นตัวยึดระหว่างหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่ได้ปรับมุมไว้แล้วกับตัวกระดูกขาหลังส่วนต้น

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Walker(1987) ได้ทำการผ่าตัดด้วยวิธี ITOในสุนัข 210 ตัว อายุระหว่าง 1 – 7 ปี พบว่ามี 183 ตัวที่มีอาการดีขึ้นจากการได้รับการผ่าตัดแก้ไขหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นด้วยวิธีนี้ โดยคิดเป็น 89.6 % ส่วน Braden (1990) ได้ประเมินสภาพสัตว์ภายหลังการทำศัลยกรรมด้วยวิธีนี้ประมาณ 6 – 7 ปี ในสุนัข 37 ตัว ซึ่งทำไปทั้งหมด 43 ข้อ โดยประเมินจากแบบสอบถาม การรายงานจากเจ้าของทางโทรศัพท์ และการตรวจคลำข้อสะโพกที่ตัวสัตว์ พบว่าสุนัขมีผลการรักษาที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดไปประมาณ 3 ปี

การตัดหัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้น (Femoral head and neck resection)

การแก้ไขทางศัลยกรรมด้วยวิธีนี้เริ่มทำในคนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1929 (Girdlestone,1943) เพื่อลดความเจ็บปวดบริเวณข้อสะโพก ต่อมาได้มีการนำวิธีการผ่าตัดของ Girdlestone มาประยุกต์ใช้ในทางสัตวแพทย์ โดยจะทำวิธีนี้ต่อเมื่อสุนัขเกิดการอักเสบบริเวณข้อต่อข้อสะโพกมาก ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงแบบทุติยภูมิของข้อสะโพกหรือไม่ก็ได้ และใช้การรักษาทางยาไม่ได้ผล หรือสุนัขมีขนาดเล็กเกินไปที่จะแก้ไขข้อสะโพกด้วยวิธีอื่น ๆ วัตถุประสงค์ของการทำก็เพื่อเป็นการตัดเอาส่วนหัวและคอของกระดูกขาหลังส่วนต้นออก เป็นการลดการสัมผัสระหว่างผิวขรุขระของหัวกระดูกกับของเบ้ากระดูกข้อสะโพก แต่ถ้าสุนัขมีน้ำหนักตัวมาก(มากกว่า 40 ปอนด์ขึ้นไป) สุนัขอาจจะไม่สามารถใช้ขารับน้ำหนักภายหลังผ่าตัดได้ Montgomery แนะนำว่าควรจะทำ biceps femoris muscle sling ร่วมด้วยเพื่อเป็นการช่วยพยุงรับน้ำหนักตัว นอกจากนี้การผ่าตัดด้วยวิธีนี้ควรจะทำก่อนที่กล้ามเนื้อบริเวณสะโพกจะฝ่อลีบและหลังจากผ่าตัดควรควบคุมน้ำหนักตัวสุนัขไม่ให้อ้วนมากเกินไป ควรพยายามให้สุนัขออกกำลังกาย เช่น พาจูงเดิน เพื่อให้สุนัขมีการสร้างข้อเทียมขึ้นมาแทนข้อเดิมภายหลังตัดหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นทำให้สุนัขใช้ขาได้ดีขึ้น ในระหว่างการผ่าตัดควรระวังการทำลายข้อต่อบริเวณข้อสะโพกและควรจะตัดเอาส่วนของหัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้นออกให้หมดเพื่อไม่ให้สัตว์ได้รับความเจ็บปวดจากส่วนที่เหลือ Lippincott(1992) ได้เก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 14 ปี โดยการทำแบบสอบถาม 433 ราย พบว่า 53.2 % ของสุนัขอยู่ในระดับ excellent 34.7 % อยู่ในระดับ good 9.5 % อยู่ในระดับ fair และ 2.7 % อยู่ในระดับ poor โดยพบว่าสุนัขพันธุ์เล็กไม่ค่อยมีปัญหาหลังจากทำการผ่าตัด แต่การผ่าตัดวิธีนี้ในสุนัขพันธุ์ใหญ่ที่น้ำหนักตัวมากกว่า 18กิโลกรัม จะไม่ค่อยได้ผลดี เนื่องจากสัตว์อาจจะยังเจ็บจากการสัมผัสของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นที่เหลือกับเบ้ากระดูกเชิงกราน สุนัขอาจจะ เดิน วิ่ง หรือขึ้นลงบันไดด้วยความยากลำบาก

Total hip replacement (THR)

ได้มีการพยายามทดลองหาวิธีต่าง ๆ เพื่อที่จะทำให้ข้อต่อสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติหายกลับมาเดินได้ใกล้เคียงหรือเหมือนเดิมให้มากที่สุด ในปี ค.ศ. 1974 Hoefle ได้รายงานเป็นครั้งแรกถึงความสำเร็จในการใช้หัวกระดูกเทียม ต่อมา Olmstead และคณะ (1981)ได้รายงานเทคนิคการผ่าตัดในการยึดหัวกระดูก หลังจากนั้นก็มีรายงานอีกมากมายเกี่ยวกับความสำเร็จในการเปลี่ยนหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นและเบ้ากระดูกใหม่ให้กับสุนัขที่มีปัญหาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติที่ไม่สามารถรักษาโดยวิธีอื่นได้อีก ข้อดีในการทำ THR ก็คือสามารถทำได้กับสุนัขทุกอายุ ในรายที่มีความเสียหายของหัวและคอกระดูกขาหลังส่วนต้น มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ และมีการเปลี่ยนแปลงแบบทุติยภูมิ รวมทั้งในสุนัขที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 18 กิโลกรัมก็ได้ผลดี Massat และคณะ(1994) ได้ศึกษาผลการรักษาในสุนัข 84 ตัวที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ 96 ข้อตั้งแต่ปี ค.ศ. 1986 ถึงปี ค.ศ. 1992 พบว่า 96 % ของสุนัขที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้ได้ผลการรักษาอยู่ในระดับ good และ excellent ข้อจำกัดของวิธีนี้ก็คือในรายที่มีเบ้ากระดูกเชิงกรานตื้นมากเกินไปจะทำให้ไม่สามารถกรอเบ้ากระดูกเพื่อฝังเบ้าเทียมใหม่เข้าไปได้หรือกรณีที่สุนัขมีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อสะโพกมากจนเกินไปก็อาจจะทำให้การผ่าตัดไม่ได้ผล รวมทั้งในการเปลี่ยนเบ้ากระดูกและหัวกระดูกต้นขาหลังใหม่จะต้องใช้ซีเมนต์ในการยึด ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งแปลกปลอมในร่างกายและทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายและกระแสโลหิตได้ง่าย (Montgomery,1998) ส่วนในประเทศไทยยังไม่มีการนำวิธีนี้มาใช้ในทางสัตวแพทย์เนื่องจากจะต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญอย่างมากในการทำรวมทั้งค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการผ่าตัดค่อนข้างแพงมาก

Triple pelvic osteotomy(TPO)

เป็นวิธีการรักษาทางศัลกรรมเพื่อให้ข้อสะโพกมั่นคง เป็นการปรับโครงสร้างของข้อสะโพกให้มีความใกล้เคียงกับธรรมชาติที่ควรจะเป็นมากที่สุด เพื่อทำให้เบ้ากระดูกเชิงกรานคลุมหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นได้มากขึ้นและสามารถจำกัดการเคลื่อนบางส่วนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นออกจากเบ้ากระดูกเชิงกราน รวมทั้งสามารถป้องกันการพัฒนาของโรคเป็นข้อสะโพกเสื่อมอีกด้วย ส่วนในรายที่เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อสะโพกแบบทุติยภูมิและเกิดการอักเสบของข้อสะโพกไปแล้ว จะใช้วิธีนี้รักษาไม่ได้ (Slocum and Devine,1990) ทั้งนี้ OFA ได้กำหนดว่าถ้าขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกรานมีความชันมากกว่า 15 องศาจะทำให้เกิดการเสื่อมของข้อสะโพกได้(ถ้าน้อยกว่า 15 องศาถือว่าปกติ) เนื่องจากบริเวณเบ้ากระดูกเชิงกรานและหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นตามปกติจะมีแรง 2 แรงที่ทำให้ข้อสะโพกมั่นคงคือแรงขนานกับขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกรานและแรงที่ตั้งฉากกับเบ้ากระดูกเชิงกราน

(ขนานกับกระดูกขาหลังส่วนต้น) เมื่อส่วนของขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกรานมีความชันมากขึ้นจะทำให้กล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณ greater trochanter ทำงานมากขึ้นโดยพยายามหดเกร็งเพื่อดึงกระดูกขาหลังส่วนต้นเข้าไปทางด้านในเพื่อให้อยู่ในเบ้ากระดูกเชิงกรานมากขึ้น เป็นการประคองข้อสะโพกเอาไว้ เมื่อกล้ามเนื้อหดเกร็งเป็นเวลานานจะเกิดการล้าส่งผลทำให้เยื่อหุ้มข้อต่อที่เป็นตัวประคองไม่ให้เกิดการเคลื่อนของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นตึงและขยายออกทางด้านข้าง ทำให้เกิดการไม่สมดุลย์ระหว่างหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นและเบ้ากระดูกเชิงกราน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเสียหายของขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกกรานและเกิดการเคลื่อนหลุดของหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นเพื่อหาตำแหน่งใหม่ที่ทำให้เกิดความมั่นคงของข้อสะโพกตามมา จากนั้นจะเริ่มมีกระดูกงอกเกิดที่บริเวณเบ้ากระดูกเชิงกรานและที่หัวกระดูกเพื่อทำให้ข้อสะโพกมั่นคง ดังนั้นในระยะแรกของการเกิดขบวนการเปลี่ยนแปลงนี้ถ้าเราสามารถปรับโครงสร้างของข้อสะโพกให้มั่นคงได้ในระยะแรกเริ่มของการเกิดโรค ก็จะสามารถป้องกันการเสื่อมของข้อสะโพกที่ตามมาได้ ข้อจำกัดของการผ่าตัดวิธีนี้ก็คือถ้าขอบหน้าของเบ้ากระดูกเชิงกรานตื้นมากเกินไปจะไม่สามารถใช้วิธีนี้ในการแก้ไขข้อสะโพก ส่วนในรายที่เริ่มมีการเสื่อมของกระดูกเชิงกรานเพียงเล็กน้อยการรักษาโดยวิธีนี้สามารถแก้ไขข้อสะโพกเจริญผิดปกติได้ (Vasseur,1995)

จากการทดลองทำ TPO ในสุนัขที่เป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติทั้ง 2 ข้าง (Mclaughlin et al.,1991) จำนวน 15 ตัวอายุอยู่ระหว่าง 6 – 13 เดือน โดยทำ TPO ทั้ง 2 ข้างในสุนัข 10 ตัวส่วนอีก 5 ตัวทำ TPO เพียงข้างเดียว รวมทั้งมีตัวควบคุมอีก 10 ตัวที่ไม่ได้ทำการรักษาใด ๆ พบว่าสุนัขกลุ่มที่ทำการรักษาโดยทำ TPO จะเกิดการพัฒนาของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติลดลง 72 % ใน 10 สัปดาห์แรกภายหลังการผ่าตัด สุนัขจะลงน้ำหนักขาหลังข้างที่ผ่าตัดได้ดีขึ้น และพบว่า 92 % ที่ 28 สัปดาห์หลังผ่าตัดจะไม่แสดงอาการที่ผิดปกติใด ๆ ให้เห็น Slocum(1992) ได้กล่าวสรุปว่าสุนัขที่ทำการผ่าตัดโดยวิธี TPO พบว่าภายหลังผ่าตัด 2 สัปดาห์ สุนัขสามารถลงน้ำหนักขาข้างผ่าตัดได้ดี การถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกที่ 8 สัปดาห์ ภายหลังผ่าตัดพบว่าเริ่มมีการเชื่อมกันของกระดูกที่ทำการปรับโครงสร้าง สัตว์สามารถทำกิจกรรมได้ตามปกติที่ 12 – 16 สัปดาห์ภายหลังการผ่าตัดและจากภาพถ่ายรังสีพบว่าหัวกระดูกขาหลังส่วนต้นจะอยู่ในเบ้ากระดูกเชิงกรานได้ดี ไม่พบการเสื่อมหรือการอักเสบของข้อสะโพก ส่วนการตรวจประจำปีพบว่าสุนัขสามารถใช้ขาในการดำรงชีวิตได้ตามปกติ

วิธี TPO ใช้ได้กับทุกรายที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติถ้ายังไม่มีการเชื่อมของข้อ ทั้งที่มีเบ้าตื้นหรือคอกระดูกขาหลังส่วนต้นแหงน โดยปกติมักจะใช้ bone plate สำหรับการทำ TPO โดยเฉพาะเป็นตัวยึดระหว่างกระดูกเชิงกรานที่ได้ตัดและปรับมุมแล้ว แต่เนื่องจาก bone plate ชนิดพิเศษนี้มีราคาค่อนข้างสูง ผู้เสนอโครงการจึงมีความคิดว่า ถ้าหากเราสามารถใช้สกรูเพียงอย่างเดียวโดยไม่

รูปร่างได้อย่างถาวร และข้อสะโพกจะมีความมั่นคงตลอดชีวิตของสัตว์เหมือนกับการใช้ bone plate และสามารถนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้ในโรงพยาบาล เนื่องจากเป็นการรักษาที่ทำให้ข้อต่อกระดูกมั่นคงขึ้น ลดโอกาสการเกิดการเสื่อมของข้อต่อแบบทุติยภูมิ ลดความเจ็บปวด และทำให้สัตว์สามารถใช้ขาได้ดีในการรับน้ำหนักตัว