บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคตินในช่วงเวลา 30 นาทีหลังได้รับยา เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมมีผลต่อระดับฮอร์โมนโปรแลคติน เป็นสองรูปแบบคือ สิงทดลองจำนวน 2 ใน 5 ตัว ระดับโปรแลคตินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังได้รับยาในช่วงเวลา 30 นาที และไม่เปลี่ยนแปลงโปรแลคตินในสิงทดลองที่เหลือ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Yoshida และคณะ (1985) ทำการทดลองในสิงหางยาวเพศเมีย 20 ตัว ให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5 และ 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวพบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทั้งสองขนาดมีผลเพิ่มโปรแลคตินในสิงทดลองจำนวนครึ่งหนึ่ง และอีกครึ่งหนึ่งที่ไม่เปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคติน Quadri และคณะ (1978) ศึกษาในสิงวอกเพศเมียให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่เปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคตินในช่วงเวลา 30 นาที ขณะที่ให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงเวลา 30 นาที

Aidara และคณะ (1981) ทดลองในลิงมังกาบีให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามมีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินเช่นเดียวกัน ในลิงวอกเพศผู้จากการศึกษาของ Puri และคณะ (1981) ให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำครั้งเดียว พบว่าไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคติน แต่ถ้าให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นระยะ ๆ ทุก 40 นาที 3 ครั้ง เพื่อให้สัตว์ทดลองสลบตลอดเวลาทดลองในช่วงเวลา 180 นาทีพบว่า ระดับโปรแลคตินมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลาและสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในชั่วโมงที่ 2 หลังได้รับยา การศึกษาระดับฮอร์โมนโปรแลคตินพบว่า ในกรณีที่เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์มีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคติน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสิงทดลองหมายเลข 104 และ 107 นั้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนมีความสัมพันธ์กับเวลาน้อย กล่าวคือ ระดับฮอร์โมนโปรแลคตินเพิ่มสูงในทันทีที่สิงทดลองสลบในช่วงแรก ๆ 5 - 10 นาทีหลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลง และพบว่าระดับฮอร์โมนมีแนวโน้มลดลงใกล้เคียงกับเวลาที่สิงทดลองเริ่มจะฟื้น ที่พบได้เช่นเดียวกับการศึกษาของผู้อื่น (Aidara และคณะ, 1981; Puri และคณะ, 1981; Yoshida และคณะ, 1985)

การที่ระดับโปรแลคตินมีทั้งเพิ่มและไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ ปัจจุบันยังไม่ทราบว่าเกิดจากสาเหตุใด แต่จากรายงานทั่ว ๆ ไปพบว่า ยาสลบทุกชนิดมีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคติน เช่น อีเทอร์ เพนโทบาบิทาล ฮาโลเทน ซึ่งพบได้ทั้งในหนูแรท สิงวอก และคน (Wuttke และคณะ, 1971; Noel และคณะ, 1972; Quadri และคณะ, 1978; Corenblum และคณะ, 1981) ซึ่งปัจจุบันเสนอกลไกกรณียาสลบกระตุ้นการหลั่งโปรแลคตินว่า มีผลที่ระดับฮัยโปทาลามัสยับยั้ง dopaminergic inhibiting factor มากกว่ากระตุ้น prolactin releasing factor ทั้งในหนูแรทและในคน (Wuttke และคณะ, 1971; Corenblum และคณะ, 1981) และจากรายงานโดย Wicking และ Niesehlag (1980) พบว่า เมื่อกระตุ้นการหลั่งโปรแลคตินด้วยไทรอยด์รีลีสซิงฮอร์โมนในสิงวอกที่ได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 8 - 12 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินได้สูงกว่าสิงที่ไม่ได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ จึงเสนอว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์น่าจะมีผลเพิ่มการหลั่งโปรแลคติน โดยมีกลไกคล้ายกับยาสลบชนิดอื่น ๆ ดังกล่าว ส่วนกรณีเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคตินซึ่งในการทดลองครั้งนี้ก็พบเช่นกัน และในสัตว์ทดลองต่างสปีชีส์ในหนูแรทพบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคติน (Melzer และคณะ, 1978) และมีผู้เสนอว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงสารสื่อประสาทในสมอง เช่น ซีโรโตนินในฮัยโปทาลามัส ไม่เปลี่ยนแปลงโดปามีน นอร์อดรีนาลินในสมอง (Ylitalo และคณะ, 1976) ในไพรเมตยังไม่ทราบสาเหตุ แต่การที่สัตว์ทดลองสลบน่าจะเป็นแฟคเตอร์หนึ่งซึ่งสามารถลดสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ อันก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งจะมีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินลงได้ นอกจากนั้นอาจเกิดจากการตอบสนองของสัตว์ทดลองแตกต่างกันในแต่ละตัว ในกรณีที่สัตว์ทดลองรู้สึกตัวดี การจำกัดการเคลื่อนไหวทั้งสองรูปแบบร่วมกับการเจาะเลือดในช่วงเวลา 30 นาที โดยการเจาะเลือดที่ในช่วงเวลาต่าง ๆ เพียง 1 ครั้ง

พบว่ามีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน สิงทดลองประมาณครึ่งหนึ่ง นอกจากนั้น สิงทดลองบางตัวระดับฮอร์โมนโปรแลคตินมีแนวโน้มลดลง ซึ่งจะพบได้ว่าการตอบสนองต่อการจำกัดการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน ซึ่งอาจเกิดจากตัวสัตว์ทดลองเอง อาจจะมีการปรับตัวให้คุ้นเคยกับการจำกัดการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าจะได้รับสิ่งกระตุ้นเหมือน ๆ กัน Quadri และคณะ (1978) ทำการทดลองในสิงวอกเพศเมีย ในสิงทดลองที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการจำกัดการเคลื่อนไหวมาก่อนร่วมกับการเจาะเลือดเป็นระยะเวลานาน 30 และ 60 นาทีพบว่า ระดับโปรแลคตินจะเพิ่มขึ้นโดยมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและจะลดลงอย่างรวดเร็วในกรณีหยุดการจำกัดการเคลื่อนไหว นอกจากนั้นยังพบว่ามีความแตกต่างเฉพาะตัวในการเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคติน. Blank และคณะ (1983) ทำการทดลองในสิงวอกเพศเมียที่ไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับขั้นตอนการจำกัดการเคลื่อนไหวและการเจาะเลือดมาก่อนพบว่า จำกัดการเคลื่อนไหวนาน 60 นาที ระดับโปรแลคตินจะสูงในช่วงเวลาแรก ๆ เท่านั้น ต่อมาหลังจากนั้นจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เวลา 60 นาที แต่ก็พบว่าในสิงทดลองบางตัวระดับโปรแลคตินสูงขึ้นตลอดเช่นกัน เป็นการเสนอว่าความเครียดจากการจำกัดการเคลื่อนไหวกระตุ้นการหลั่งโปรแลคตินได้สูงสุดในช่วงเวลาแรกเท่านั้น ถ้าได้รับการกระตุ้นแบบเดียวกันซ้ำหรือช่วงเวลานานขึ้น ไม่สามารถเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินได้อีก แม้ในสิงที่มีประสบการณ์มาก่อนหรือไม่ก็ตาม (Wicking และ Nieschlag, 1980) ซึ่งพบรูปแบบการเปลี่ยนแปลงนี้เช่นกันในหนูแรท (Kawakami และคณะ, 1979) ในปัจจุบันมีผู้เสนอว่า การที่ระดับโปรแลคตินไม่เพิ่มขึ้นนั้นอาจเนื่องมาจากผลของระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลหรือคอร์ติคอเสตอรอยด์ ที่สูงขึ้นขณะได้รับความเครียดเช่นกัน โดยการทดลองในหนูแรท เมื่อให้เผชิญกับความเครียดในหนูแรทที่ตัดต่อมอดรีนัลจะมีระดับฮอร์โมนโปรแลคตินสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ถ้าให้คอร์ติสเตียรอยด์ในหนูแรทที่ตัดต่อมอดรีนัลพบว่า เมื่อให้เผชิญกับความเครียด ระดับโปรแลคตินจะลดลงเท่ากับกลุ่มควบคุม (Yelvington และคณะ, 1984)

ผลของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ต่อระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลพบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทั้ง 3 ขนาด คือ ขนาด 2, 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลที่เกิดจากภาวะเครียดจากการจับสิงทดลองร่วมไปกับการเจาะเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงเวลาตั้งแต่ 5 ถึง 30 นาที ซึ่งรูปแบบ

การได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทั้ง 3 ขนาดแตกต่างกัน คือ เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 2 และ 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมมีแนวโน้มเพิ่มระดับฮอร์โมนในคอร์ติซอล และขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีแนวโน้มลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในลิงทดลองส่วนใหญ่ ซึ่งสังเกตได้จากแนวโน้มอัตราการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนและค่าเฉลี่ยหลังได้รับยาแต่ละขนาด ค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอลที่ได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีแนวโน้มต่ำกว่าเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทั้งสองขนาด และผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของ Puri และคณะ (1981) ทดลองในลิงวอกเพศผู้ให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเพียงครั้งเดียวทำให้สลบนาน 40 นาที เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำทุก 20 นาที พบว่า ในช่วงที่สัตว์ทดลองสลบ 40 นาทีนี้ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับรายงานของ Castro และคณะ,(1981) ทำการทดลองในลิงหางยาวเพศผู้ 10 ตัว ทดสอบผลของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5, 10, 15 และ 20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในช่วงเวลา 120 นาที โดยฉีดเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาดต่าง ๆ ซ้ำเป็นระยะ ๆ ในทันทีที่สัตว์ทดลองฟื้นเพื่อให้สลบตลอดเวลาการทดลอง และลดความเครียดจากการจับและเจาะเลือดโดยการคาสาย Catheter ไว้ที่ตัวตลอดเวลาและจำกัดการเคลื่อนไหวด้วยการนั่ง Primate chair ซึ่งได้รับการฝึกให้เคยชินมาแล้วพบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทุกขนาดไม่เปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล แต่ในการทดลองเพื่อวัดระดับฮอร์โมนปกติไม่นิยมใช้ Primate chair และการคาสายไว้ และเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการที่จะทำให้สัตว์ทดลองเกิดความเครียดจากการยึด จับ ก่อนทำการเจาะเลือด ซึ่ง Fuller และคณะ (1984) ทดลองศึกษาการจำกัดการเคลื่อนไหวโดยลดพื้นที่กรงทดลองร่วมกับการเจาะเลือดในลิงเพศเมีย และให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 8 - 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ให้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้สัตว์ทดลองสลบตลอด เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำในทันทีที่จำกัดการเคลื่อนไหวและทุก ๆ 30 นาทีหลังได้รับยาพบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่เปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลตลอดเวลา 2.5 ชั่วโมง เช่นเดียวกับการทดลองโดย Puri และคณะ (1981) ทดลองในลิงวอกเพศผู้ ให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นระยะเพื่อให้สัตว์ทดลองสลบตลอดเวลา เจาะเลือดเป็นระยะพบว่า ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่เปลี่ยนแปลงแต่มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ Elvidge และคณะ (1976) ทดลองในลิงวอกเพศผู้

พบว่าการให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์เป็นระยะทำให้สิงทดลองสลบตลอดเวลา มีผลเพิ่มระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค้านกับการทดลองของ Wicking และ Nieschlag (1980) ที่พบว่าหลังได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลมีค่าลดลง

นอกจากนี้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์เพิ่มระดับคอร์ติคอสเตอรอยด์ได้ทั้งในหนูแรท (Fahringer และคณะ, 1972) และเพิ่มฮอร์โมนคอร์ติซอลในคน (Oyama และคณะ, 1972, 1977) ในหนูแรทพบว่ากลไกการออกฤทธิ์ของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ต่อการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติคอสเตอรอยด์น่าจะมีผลที่ระดับฮัยโปทาลามัสมากกว่ามีผลที่ต่อมใต้สมองและต่อหมวกไต จากการทำ Hypophysectomy พบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่สามารถเพิ่มระดับฮอร์โมนคอร์ติคอสเตอรอยด์ได้ (Fahringer และคณะ, 1972) และพบว่า การเพิ่มระดับฮอร์โมนคอร์ติคอสเตอรอยด์ในหนูแรทจากการได้รับเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลดระดับแคทติโคลามีนและโดปามีนในสมอง (Fahringer และคณะ, 1972) แต่บางรายงานในหนูแรทเช่นกันพบว่าเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์สามารถยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติคอสเตอรอยด์ที่เกิดจากความเจ็บปวดจากการผ่าตัดได้ (Niestico และคณะ, 1978) อย่างไรก็ตาม ผลของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ในไพรเมตยังไม่มีผู้ทราบสาเหตุ แต่ส่วนใหญ่แล้วยาสลบเกือบทุกชนิดมีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลต่าง ๆ กัน เช่น อีเทอร์ ฮาโลเทน มีฤทธิ์กระตุ้น ขณะที่ยาในกลุ่มบาบิทูเรตลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (Oyama และคณะ, 1973) ปัจจุบันยังไม่ทราบถึงกลไกของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลทั้งในไพรเมตและในคน

การจำกัดการเคลื่อนไหวสิงทดลองทั้งสองรูปแบบในช่วงเวลา 30 นาที ทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลมีแนวโน้มสูงขึ้นในสิงทุกตัว และสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสิงบางตัว โดยมีอัตราการเพิ่มต่างกัน สอดคล้องกับการทดลองโดย Puri และคณะ (1981) พบว่าจำกัดการเคลื่อนไหวสิงวอกโดยลดเนื้อที่กรดทดลอง 60 นาที เจาะเลือดจากเส้นเลือดซ้ำโดยทิ้งช่วงห่าง 20 นาทีพบว่า ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นจากการทดลองในลิงบาบูน จำกัดการเคลื่อนไหวโดยการมัดนาน 2 ชั่วโมงจะพบว่าระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในนาทีที่ 30 ในลิงบาบูนเพศเมีย

(Goncharov และคณะ, 1979) ขณะที่ Blank และคณะ (1983) พบว่า การจำกัดการเคลื่อนไหวลิงวอกในกรงนาน 60 นาที ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลเพิ่มขึ้นค่อนข้างช้า โดยพบว่าจะเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่นาทีที่ 60 การตอบสนองต่อการจำกัดการเคลื่อนไหวในกรงทดลองนี้อาจจะแตกต่างกันแล้วแต่วิธีการทดลอง นอกจากนี้ Wicking และ Nieschlag (1980) แสดงให้เห็นว่าความเคยชินกับการจำกัดการเคลื่อนไหวโดยการนั่ง Primate chair 3 ชั่วโมงและเจาะเลือดทุก ๆ 30 นาที มีส่วนทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่เปลี่ยนแปลง เช่นเดียวกับการทดลองของ Mason (1957) พบว่า การให้ประสบการณ์ลิงทดลองในขั้นตอนของการจับและเจาะเลือดมีส่วนในการทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่เปลี่ยนแปลงโดยใช้เวลาเพียง 3 สัปดาห์ นอกจากนั้นอาจเกิดจากการตอบสนองของต่อมอดรีนัลในการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอลแตกต่างกันในลิงทดลองแต่ละตัวก็ได้ ซึ่งจากการทดลองในคนปกติพบว่า ฉีด ACTH เข้าหลอดเลือดดำสามารถเพิ่มระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงเวลา 30 นาทีในคนบางคน และบางคนมีการเพิ่มของฮอร์โมนคอร์ติซอลน้อยมาก ซึ่งการทดลองในลิงหางยาวครั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการจำกัดการเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลานาน 30 นาทีเช่นนี้เป็นการทำให้สัตว์ทดลองเผชิญกับภาวะเครียดตลอดเวลานาน ซึ่งเป็นภาวะที่ไม่เคยได้รับมาก่อน จึงมีผลทำให้มีการเพิ่มระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล และอาจเป็นไปได้ว่าลิงทดลองบางตัวมีการปรับตัวในการเผชิญกับความเครียดได้มากน้อยต่างกัน ซึ่งในการทดลองครั้งนี้จะพบว่าระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในนาทีที่ 0 ของลิงทดลองแต่ละตัวในการจับและเจาะเลือดในแต่ละครั้งซึ่งใช้เวลาสั้น ๆ คือไม่เกิน 4-5 นาทีไม่มีความแตกต่างกัน ภาวะดังกล่าวเป็นสภาวะที่ลิงทดลองคุ้นเคยกว่าการจำกัดการเคลื่อนไหวเป็นเวลานาน ๆ

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองครั้งนี้ทำให้ทราบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการจำกัดการ เคลื่อนไหวร่วมไปกับการเจาะเลือด เพื่อหาระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในลิงทดลองที่อยู่ในสภาพรู้สึกตัวดี ไม่ควรใช้เวลานานถึง 30 นาที เพราะมีโอกาสทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลสูง เพิ่มขึ้นจากภาวะปกติอันเกิดจากการจำกัดการ เคลื่อนไหวโดยทันที นอกจากนี้การให้ประสบการณ์ในการจำกัดการเคลื่อนไหวร่วมกับการเจาะเลือดควรจะกระทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในแต่ละวันไม่มีความแตกต่างกัน และระยะเวลาที่ใช้ในการจำกัดการเคลื่อนไหวและเจาะเลือดควรอยู่ในช่วง 4-5 นาทีเท่านั้น ในกรณีที่ลิงทดลองมีความดุร้าย การเลือกใช้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นขนาดที่เหมาะสมในการนำมาใช้ นอกจากจะทำให้ลิงสลบแล้วยังทำให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลมีค่าใกล้เคียงกับระดับปกติที่เกิดจากการจับครั้งแรกมากที่สุด และมีความปลอดภัยแก่ผู้ทดลอง ถึงแม้ว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมก็มีผลในการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนน้อยเช่นกันก็ตาม แต่ลิงทดลองยังคงอยู่ในสภาพรู้สึกตัว ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการทดลอง นอกจากนั้น เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาด 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมทำให้สัตว์ทดลองสลบเป็นเวลานานพอเพียงที่จะใช้ในการเจาะเลือดอีกด้วย

ในกรณีฮอร์โมนโปรแลคติน การจำกัดการเคลื่อนไหวร่วมกับการเจาะเลือดลิงทดลองไม่ควรใช้เวลานานหรือมากกว่า 30 นาที เพราะจะทำให้ระดับโปรแลคตินเพิ่มขึ้นได้ และเช่นเดียวกับฮอร์โมนคอร์ติซอล การให้ประสบการณ์ในขั้นตอนการจำกัดการเคลื่อนไหวร่วมกับการเจาะเลือดจะมีผลทำให้ระดับฮอร์โมนโปรแลคตินในแต่ละวันไม่มีความแตกต่างกัน และระยะเวลาที่ใช้ในการจำกัดการเคลื่อนไหวร่วมกับการเจาะเลือดจะอยู่ในช่วง 4-5 นาทีเท่านั้น การใช้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ในกรณีต้องการหาระดับฮอร์โมนโปรแลคติน จากการทดลองครั้งนี้พบว่า เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ขนาดต่ำ คือ 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นขนาดที่ควรเลือกใช้เนื่องจากไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนโปรแลคติน การใช้ขนาดที่ทำให้ลิงทดลองสลบจะมีโอกาสเพิ่มระดับโปรแลคตินได้

ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองผลของเคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ทั้ง 3 ขนาดและการจำกัดการเคลื่อนไหวทั้งสองรูปแบบเป็นการทดลองที่กระทำเพียงครั้งเดียว และพบว่าสิ่งทดลองแต่ละตัวมีการตอบสนองต่าง ๆ กัน การที่จะให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้นควรจะมีการทำการทดลองซ้ำอย่างน้อย 2 ครั้ง อาจทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนั้น ยังสามารถที่จะทราบเวลาที่แน่นอนในการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้คือ

1. ทราบถึงรูปแบบของฮอร์โมนโปรแลคตินและคอร์ติซอล เมื่อได้รับการจำกัดการเคลื่อนไหวโดยการให้เคทตามีนฮัยโดรคลอไรด์ การจำกัดการเคลื่อนไหวโดยการจับด้วยมือ และโดยการลดพื้นที่กรงทดลองในช่วงเวลาที่กำหนด

2. ทรบถึงวิธีการจำกัดการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมในการนำมาใช้ ที่มีผลทำให้ระดับฮอร์ไมนโปรแลคตินและคอร์ติซอลมีค่าใกล้เคียงกับภาวะปกติมากที่สุด

3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับฮอร์โมนชนิดอื่นที่มีความสัมพันธ์กับฮอร์โมนโปรแลคตินและคอร์ติซอล