บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ผลของการศึกษาเนื้อเยื่อรังไข่ของลิงหางยาวสูงอายุทั้งสามตัว แสดงว่าได้พ้นวัยเจริญพันธุ์ไปนานแล้ว ไม่น่าจะมีไข่ตกดังเช่นลิงในวัยเจริญพันธุ์ และแม้แต่ส่วนของเนื้อเยื่อรังไข่อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ฟอลลิเคิลก็ไม่พบมีลักษณะเป็นแบบ glandular ที่สามารถสร้างฮอร์โมนออกมาได้ในปริมาณสูงเหมือนลิงในวัยเจริญพันธุ์ดังที่ได้เคยศึกษามาก่อนโดย Benja Sangvara (1973) อย่างไรก็ตามการตรวจวัดฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ ได้บ่งชี้ว่ารังไข่ยังทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนได้ และการปราศจากรังไข่จะมีผลกระทบต่อระดับของฮอร์โมนสำคัญของรังไข่ในซีรัม และส่งผลกระทบบางประการต่อกลไกควบคุมย้อนกลับของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ ซึ่งจะได้วิจารณ์ผลที่มีต่อฮอร์โมนแต่ละชนิดที่ศึกษาดังนี้

อีสตราไดออล

ในสภาวะก่อนตัดรังไข่ ระดับของอีสตราไดออลในลิงหมายเลข 5, 6 , 28 มีค่าพิสัยของฮอร์โมนในลิงแต่ละตัวอยู่ในระหว่าง 100-400, 50-280 และ 100 - 400 พิโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ แบบแผนการหลั่งของฮอร์โมนไม่คงที่ไม่พบจุดสูงสุดที่ชัดเจน การที่ไม่พบจุดสูงสุดที่ชัดเจนของฮอร์โมนในลิงนั้นเนื่องจากตารางการเจาะเลือด อาจไม่ดีพอจึงทำให้พลาดจุดสูงสุดที่แท้จริงได้ และลิงที่ใช้ทดลองเป็นลิงสูงอายุฟอลลิเคิลตอบสนองต่อปริมาณ gonadotropin ได้น้อยทำให้สร้างฮอร์โมนอีสตราไดออลได้ไม่เพียงพอที่จะเกิดจุดสูงสุดที่แท้จริงได้ จากการศึกษาของ Sukarasorn (1983) ในลิงหางยาว โคโลนีเดียวกันนี้พบว่า ฮอร์โมนอีสตราไดออลในระยะฟอลลิคูลาร์มีค่า 100 พิโครกรัม/มิลลิลิตร จุดสูงสุดของอีสตราไดออลในระยะกึ่งกลางของรอบเดือนมีค่า 412 พิโครกรัม/มิลลิลิตร ระยะลูทีลมีค่า 113 พิโครกรัม/มิลลิลิตรและในลิงวอกวัยเจริญพันธุ์มีผู้ศึกษาพบว่า ระยะฟอลลิคูลาร์อีสตราไดออลมีค่า 117 พิโครกรัม/มิลลิลิตร จะเห็นว่าจุดสูงสุดของฮอร์โมนที่วัดได้จากการทดลอง มีค่าใกล้เคียงกับที่ Sukarasorn รายงานและระดับฮอร์โมนในลิงวอกก็มีค่าใกล้เคียงกับที่พบในลิงหางยาว การกำหนดให้ลิงวอกอยู่ในวัยเจริญพันธุ์อาจใช้เกณฑ์ในการประ

เม็นต่างกัน รวมทั้งวิธีการที่ใช้วัดฮอร์โมนซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ก็มีผลทำให้วัดค่าของฮอร์โมนออกมาได้ต่างกัน ดังนั้นค่าต่างๆ จึงบอกได้เพียงคร่าว ๆ เท่านั้นเมื่อตัดรังไข่แล้วระดับฮอร์โมนอีสตราไดออลลดลง นับตั้งแต่อาทิตย์แรกหลังตัดพบเหมือนกันในลิงทั้ง 3 ตัว เฉลี่ยจะลดลงประมาณ 4 เท่า ซึ่งค่าเฉลี่ยที่วัดได้ใกล้เคียงกับที่เคยมีผู้ทำการศึกษาไว้ในลิงหางยาว คือ ประมาณ 35 พิโครกรัม/มิลลิลิตร (Ongkittikul, 1987) และลิงวอกที่ตัดรังไข่จะมีอีสตราไดออลเหลืออยู่ประมาณ 25 พิโครกรัม/มิลลิลิตร ระดับอีสตราไดออลสูงสุดที่วัดได้ในการทดลองมีค่าไม่เกิน 100 พิโครกรัม/มิลลิลิตร ในสภาวะปกติ อีสตราไดออล ที่อยู่ในกระแสเลือด นอกเหนือจากสร้างได้จากรังไข่แล้ว ยังสร้างได้จากต่อมหมวกไตชั้นนอกโดยตรงในปริมาณเล็กน้อยได้ทุกวัย(Hoyen, Kelch and Jaffe, 1974) และจากปฏิกิริยา aromatization ของอีสโตรน (Judd et al., 1982) ดังนั้นอีสตราไดออลที่วัดได้หลังตัดรังไข่แล้ว จึงได้จากต่อมหมวกไตชั้นนอก คล้ายกับในคนวัยหมดประจำเดือน ซึ่งแหล่งที่สร้างอีสตราไดออลส่วนใหญ่ได้มาจากต่อมหมวกไต เนื่องจากวัยหมดประจำเดือนฟอลลิเคิลในรังไข่ที่มีอยู่เกิดภาวะatresia จนไม่สามารถหลั่งอีสตราไดออลได้ เหตุผลที่สนับสนุน คือเมื่อตัดต่อมหมวกไตออก และให้ dexamethasone จะมีผลทำให้ อีสตราไดออลลดลงจากเดิม 50% (Veldhius et al.,1978)

โปรเจสเตอโรน

สภาวะก่อนตัดรังไข่ ระดับโปรเจสเตอโรนในลิงหมายเลข 5, 6, 28 มีค่าพิสัยของฮอร์โมนในลิงแต่ละตัวอยู่ในระหว่าง 200-2,300, 100-2, 800, 800-1, 400 พิโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ แบบแผนการหลั่งของฮอร์โมนไม่คงที่ไม่พบจุดสูงสุดของฮอร์โมน ระดับโปรเจสเตอโรนในลิงสูงอายุที่วัดได้เพียงพอที่จะทำให้มีการสร้าง คอร์พัส ลูเตียม ได้ แต่เนื่องจากโปรเจสเตอโรนมีระดับค่อนข้างต่ำจึงอาจมีผลทำให้ คอร์พัส ลูเตียม ทำหน้าที่ได้ไม่ปกติ คอร์พัส ลูเตียม ที่เกิดขึ้นเป็นแบบ incomplete luteinization คือ มี luteinization แต่ไม่มีไข่ตกคล้ายกับลักษณะ คอร์พัส ลูเตียม แบบ accessory corpora lutea ที่พบในลิงวอก (Corner, 1942, 1945) หลักฐานที่ช่วยยืนยันนั้นดูได้จากระดับของโปรเจสเตอโรนซึ่งค่อนข้างต่ำ และการนำรังไข่มาศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาพบว่ามีatretic follicle เกิด ซึ่งพวกนี้จะไม่ตอบสนองต่อ gonadotropin นอกจากนั้นยังไม่พบจุดสูงสุดของ LH และ LH ที่วัดได้มีปริมาณต่ำอาจไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นให้ไข่ตกได้

หลังตัดรังไข่ ระดับโปรเจสเตอโรนลดลง นับตั้งแต่อาทิตย์แรกในลิงทั้ง 3 ตัวเฉลี่ยจะลดลงประมาณ 2-3 เท่า และมีค่าใกล้เคียงกับที่เคยมีผู้ทำการศึกษาในลิงหางยาวสูงอายุที่ตัดรังไข่คือประมาณ 587 นิโครกรัม/มิลลิลิตร (Ongkittikul, 1987) อัตราส่วนของการลดระดับโปรเจสเตอโรนในคนวัยเจริญพันธุ์ระยะฟอลลิคูลาร์และคนวัยหมดประจำเดือนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ซึ่งแตกต่างจากที่พบในลิงหางยาวก่อนตัดและหลังตัดรังไข่สำหรับคนในระยะฟอลลิคูลาร์ โปรเจสเตอโรนสร้างได้จากรังไข่ปริมาณน้อย และจากต่อมหมวกไตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นค่าที่คงที่ (Little and Billiar,1969) ดังนั้นแม้ว่ารังไข่สูญเสียหน้าที่แล้ว จึงมีผลให้ระดับโปรเจสเตอโรนเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย

เทสโทสเตอโรน

นับเป็นออร์โมนเพศที่พบผลกระทบน้อยกว่าออร์โมนอื่นที่ตรวจวัดโดย ระยะก่อนตัดรังไข่ วัดระดับเทสโทสเตอโรนในลิงหมาย 5, 6, 28 มีค่าพิสัยของออร์โมนในลิงแต่ละตัวอยู่ในช่วงระหว่าง 300-600, 400-900 และ 400-1000 นิโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และเมื่อตัดรังไข่แล้วพบว่า ระดับเทสโทสเตอโรนในลิงสูงอายุทั้ง 3 ตัว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับการศึกษาที่พบในคนที่ตัดรังไข่ โดยพบว่าอัตราการผลิตและ metabolic clearance rate (MCR) ของเทสโทสเตอโรนในคนวัยเจริญพันธุ์สูงกว่าในคนที่ตัดรังไข่ และน้ำหนักหรือพื้นที่ผิวของร่างกายไม่มีผลต่อความแตกต่างของค่า MCR ของออร์โมนเทสโทสเตอโรนในคนทั้ง 2 สภาวะ (Abraham, Lobotsky and Ilyod, 1969) และเมื่อวัดปริมาณ androstenedione และ dehydrostenedione ในปัสสาวะของคนปกติที่พบว่า มีค่าเท่ากับที่วัดได้ในคนที่ตัดรังไข่ (Hierschmann, 1940) ซึ่งตัวอย่างอันนี้เป็นจริงในพวกไพรเมทด้วยเพราะ ในลิงวอก เมื่อตัดรังไข่ออกจะมีผลกระทบเล็กน้อยมากต่อการหลั่งของ 17-ketosteroids และพวกออร์โมนเพศชาย (Dorfman et al., 1947) เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนว่าเทสโทสเตอโรนมีผลกระทบต่อการตัดรังไข่น้อยมากคือ เมื่อวัดค่าเทสโทสเตอโรนของลิงหางยาวในแต่ละระยะของรอบเดือนพบว่า มีค่าไม่แตกต่างกัน (Ongkittikul, 1987) ในสภาวะปกติของคนวัยเจริญพันธุ์ออร์โมนเทสโทสเตอโรนสร้างได้จากรังไข่ 25% ต่อมหมวกไต 25% และอีก 50% ได้จาก prehormone (androstenedione) (Tait and Horton, 1966) แต่ในวัยหมดประจำเดือนรังไข่จะสร้างเทสโทสเตอโรนได้เพิ่มขึ้น แต่สร้าง androstenedione ได้

น้อยลงทั้งในรังไข่และต่อมหมวกไต และค่าเทสโทสเตอโรนสามารถเปลี่ยนแปลงได้จาก androstenedione จึงพบว่าค่าเทสโทสเตอโรนในคนวัยหมดประจำเดือนลดลง (Odell, 1979) ซึ่งการที่ค่าของเทสโทสเตอโรนหลังตัดรังไข่ไม่แตกต่างจากก่อนตัด ก็อาจเนื่องจากมีออร์โมนจากต่อมหมวกไตสร้างขึ้นมาทดแทนโดยมีหลักฐานยืนยันว่า เมื่อให้ dexamethasone หรือตัดต่อมหมวกไตออก ค่าเทสโทสเตอโรนจะลดลงจากเดิม 40% (Vermeulen, 1976)

FSH

ในภาวะก่อนตัดรังไข่ ระดับ FSH ในลิงหางยาวหมายเลข 5, 6, 28 มีค่าพิสัยของออร์โมนในลิงแต่ละตัวเฉลี่ยอยู่ในค่าระหว่าง 10-60, 10-40, 50-110 mIU/ml ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าของออร์โมนในลิงหมายเลข 28 สูงกว่าอีก 2 ตัว ประมาณ 2-3 เท่า ไม่พบจุดสูงสุดของออร์โมนในลิง 3 ตัว ค่าที่วัดได้พบว่ามีระดับต่ำและถึงแม้ว่าการทดลองครั้งนี้จะมีการเก็บตัวอย่างเลือดไม่ถี่พอ ซึ่งทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีจุดสูงสุดของออร์โมนเกิดขึ้นหรือไม่ก็ตาม แต่จากรายงานการวิจัยที่ผ่านมาในลิงวอกและลิงหางยาว วัยสูงอายุยังไม่พบว่าเคยมีรายงานการเกิดจุดสูงสุดของ FSH สำหรับในคนพบว่าวัยก่อนหมดประจำเดือน ปริมาณ FSH จะสูงขึ้น ปริมาณ LH จะคงที่ และพบว่ามีจุดสูงสุดของ FSH และ LH เกิดได้ใน cycle ที่มีการตกไข่ แต่จุดสูงสุดที่พบมีระดับต่ำกว่าที่พบในวัยเจริญพันธุ์ (Sherman and Korenman, 1975)

หลังตัดรังไข่ FSH ในลิงทุกตัวมีค่าสูงขึ้น คือจะเพิ่มขึ้นประมาณ 4 เท่า เมื่อเปรียบเทียบในคนวัยเจริญพันธุ์และวัยหมดประจำเดือนจะพบว่า ในวัยหมดประจำเดือน FSH จะมีค่าเพิ่มขึ้นประมาณ 16 เท่า ดังนั้นลิงหางยาวที่ตัดรังไข่จึงมีอัตราส่วนในการเพิ่มของออร์โมน FSH น้อยกว่าในคนวัยหมดประจำเดือน ค่าของออร์โมน FSH เพิ่มขึ้นในสัปดาห์แรกหลังตัดรังไข่และมีแนวโน้มที่จะลดลง ถึงระดับประมาณ 100 mIU/ml ในสัปดาห์ที่ 16-23 ในลิงทั้ง 3 ตัว และแม้ตัดรังไข่แล้วลิงหมายเลข 28 ก็ยังคงมีค่าของ FSH สูงกว่าทุกตัว การตัดรังไข่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง activity ของออร์โมน โดยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของโมเลกุลของ FSH ซึ่งพบทั้งในคนและลิงวอก (Khan et al., 1985) ซึ่งผลของการเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้ปริมาณ FSH เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นการตัดรังไข่ยังมีผลทำให้ออร์โมน inhibin ลดลง (Marder et al., 1977)

LH

ในสภาวะก่อนตัดรังไข่ ระดับ LH ในลิงหางยาวหมายเลข 5, 6, 28 มีค่าพิสัยของฮอร์โมนในลิงแต่ละตัวเฉลี่ยอยู่ในช่วงระหว่าง 6-10, 8-10, 9-12 mIU/ml ตามลำดับ ไม่เห็นจุดสูงสุดของ LH ในลิงทั้ง 3 ตัว ซึ่งอาจไม่มีจุดสูงสุดเกิดจริงหรือเนื่องจากปริมาณและเวลาที่อีสตราไดออลหลั่งออกมานั้น ไม่สามารถทำให้เกิดจุดสูงสุดได้ หรืออาจเกิดจากการเจาะเลือดไม่ถี่พอที่จะตรวจหาได้ การตัดรังไข่มีผลทำให้ฮอร์โมน LH เพิ่มขึ้นในลิงทั้ง 3 ตัว โดยจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 เท่า ในลิงหมายเลข 5 จะพบปริมาณ LH เพิ่มสูงสุดในสัปดาห์ที่ 5 และลดต่ำจนค่อนข้างจะคงที่ในสัปดาห์ที่ 9 ในคนวัยหมดประจำเดือนระดับของฮอร์โมนจะมีค่า 99 mIU/ml พบว่าเพิ่มมากขึ้นกว่าในวัยเจริญพันธุ์ประมาณ 13 เท่า และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าในลิงหางยาวก่อนตัดพบว่าเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนตัดเกือบ 5 เท่า สำหรับการหาฮอร์โมน LH ได้ซื้อ kit มาจากบริษัท American biomedical product เนื่องจากการทดลองครั้งก่อนทาง WHO ได้ส่ง Antigen, Antibody และ Standard hormone ที่ Specific ต่อการหา LH ใน Cynomolgous monkey มาให้ และในปัจจุบัน WHO ไม่ได้ส่งสารดังกล่าวมาให้แล้ว จึงจำเป็นที่จะต้องซื้อ kit มาทำการทดลอง ซึ่งเป็น kit ที่ใช้หา LH ใน Human เมื่อทำการทดลองพบว่ามี % binding=58 และในลิงวอกก็เคยมีผู้หา LH โดยใช้วิธี Heterologous radioimmunoassay (Robertson and Diczfalusy, 1977; Khan, Linberg and Diczfalusy, 1984) แต่เพื่อให้เหมาะสมจริง ๆ ควรใช้ Homologous radioimmunoassay เพราะจะมีความ specific มากกว่า และเนื่องจากพบว่ามีความแตกต่างทางโครงสร้างโมเลกุลของ gonadotropin ของลิงในสายพันธุ์ที่ต่างกัน (Parkes and Deanesly, 1966)

คอร์ติซอล

ในสภาวะก่อนตัดรังไข่ ระดับของคอร์ติซอลในลิงหมายเลข 5,6,28 มีค่าพิสัยของฮอร์โมนในลิงแต่ละตัวอยู่ในช่วงระหว่าง 180-400, 110-240, และ 700-1,200 นาโนกรัม/มิลลิลิตรตามลำดับ แบบแผนการหลั่งของฮอร์โมน คอร์ติซอลนั้นมีลักษณะที่หลั่งแบบกิจวัตรประจำวันโดยปกติ (circadian pattern) ซึ่งการหลั่งของคอร์ติซอลแบบนี้พบได้ทั้งในคน และ non-human primates (Halberg,1959; Critchlow et al.,1963; Krieger et al.,1971; Plant 1981; Ouabbe et al.,1982)

ระดับคอร์ติซอลจะสูงสุดในตอนเช้า ซึ่งเป็นช่วงที่ร่างกายมีกิจกรรมสูงและต่ำสุดในตอนเย็น (Gallagher et al.,1973; Krieger,1979) การเพิ่มระดับคอร์ติซอลนั้นเป็นผลมาจากมีสัญญาณส่งไปยัง hypothalamus ให้หลั่ง ACTH ออกมากระตุ้นต่อมใต้สมองให้หลั่ง adrenocorticotropin hormone (ACTH) ACTH จะไปกระตุ้นต่อมหมวกไตให้หลั่ง cortisol ออกมา (Axelrod and Reisine,1984; Rivier and Plotsky,1986) Gonadal steroid มีอิทธิพลต่อหน้าที่ของ basal hypothalamic pituitary adrenocortical (HPAC) ในพวกสัตว์ฟันแทะ (Kitay, 1961; Coyne and Kitay, 1969, 1971; Kitay et al.,1971) การตัดรังไข่จะมีผลลดการสังเคราะห์ ACTH, corticosterone ซึ่ง corticosterone เป็น main steroid ในสัตว์พวกนี้ถ้าให้อีสตราไดออลทดแทน จะมีผลกลับคืนดังเช่นเดิม นอกจากนี้ยังพบว่าในหนูเพศเมียที่มี estrous cycle ผิดปกติก็จะมีการหลั่งของ corticosterone ที่ผิดปกติด้วย (Cohen and Mann,1981) ในพวกไพรเมทผลที่เกิดขึ้นยังไม่แน่นอน บางคณะพบว่าระดับ คอร์ติซอล นั้นมีความแตกต่างกันในแต่ระยะของรอบเดือน (Schwartz and Abraham, 1975; Schoneshofer and Wagner,1977) ซึ่งบางคณะก็ไม่พบการเปลี่ยนแปลงตลอดรอบประจำเดือนในคน (Aubert et al., 1971; Saxena, Dusitsin and Lazarus, 1974) ในลิงวอก (Leshner,Toivola and Terasawa,1978) ทั้งนี้อาจขึ้นกับเวลาที่ใช้ในการทดลอง หรือวิธีที่ใช้ในการวัดฮอร์โมน เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อระดับคอร์ติซอล เช่นภาวะที่อดอาหาร (Hiroshige et al., 1986) การทำความสะอาดกรงหรือ ห้องเลี้ยง (Mason, Hartwood and Rosenthal, 1957) ก็จะมีผลต่อการเพิ่มปริมาณ คอร์ติซอลนอกจากนั้น ความแตกต่างทางเพศเช่น ในลิงเพศเมีย ก็จะมีระดับ คอร์-ติซอล สูงกว่าเพศผู้ (Klosterman, Murai and Siiteri,1986)

ผลของ gonadal steroid ที่มีต่อลิงวอกพบว่า เมื่อตัดต่อมเพศออกจะพบว่าระดับ คอร์ติซอล จะลดลงทั้ง 2 เพศ แต่ไม่มีผลเปลี่ยนแปลง frequency ของ pulse (Constance and Reid,1987) ซึ่งจะแตกต่างจากที่พบในคนคือ gonadal steroid ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับหรือ frequency ของคอร์ติซอล ในคนพบว่า อัตราการหลั่งของ คอร์ติซอล จะลดลงตามอายุแต่อัตรา degradation rate ก็จะลดลงด้วย ซึ่งทำให้ค่าเฉลี่ยโดยรวมไม่เปลี่ยนแปลง (Worley, 1981) ในลิงวอกมีรายงานพบว่าปริมาณคอร์ติซอล สูงกว่าในลิงหางยาว 2-3 เท่าโดยลิงวอกเพศเมียมีค่าประมาณ 715 นาโนกรัม/

มิลลิลิตร เพศผู้มีค่า 519 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (Klostermann et al., 1986) Rachpiboon (1988) ได้ทำการศึกษาระดับ คอร์ติซอล ในลิงหางยาวเพศเมียวัยเจริญพันธุ์ มีค่าเฉลี่ย 13670 นาโนกรัม/มิลลิลิตร และในคนวัยเจริญพันธุ์ คอร์ติซอล มีค่าเฉลี่ยในระยะฟอลลิคูลาร์ 98 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ระยะกึ่งกลางของรอบเดือน 111 นาโนกรัม/มิลลิลิตร และในระยะลูทีลมีค่า 90 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (Werawatgoompa et al.,1981) ในคนวัยก่อนหมดประจำเดือนมีค่า 105 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (Maroulis et al., 1976) จะเห็นว่าระดับคอร์ติซอลของลิงหางยาวที่วัดได้ ในลิงหมายเลข 5, 6 ใกล้เคียงกับค่าที่ Klosterman พบ แต่มีค่าสูงกว่าที่พบ ในคนเป็นที่น่าสังเกตว่าปริมาณของคอร์ติซอล จะสัมพันธ์กับพฤติกรรมก้าวร้าว โดยในลิงวอกจะมีความก้าวร้าวสูงกว่าในลิงหางยาวและคนตามลำดับ การทดลองของข้าพเจ้านี้วัดค่า คอร์ติซอล ต่ำกว่าที่วัดได้โดย Rachpiboon มากอาจเนื่องจากภาวะความเครียดของ ลิงทดลอง,อายุ และหลังตัดรังไข่วัดระดับ คอร์ติซอลได้ไม่แตกต่างจากก่อนตัด อาจเนื่องจากฮอร์โมนจากรังไข่ไม่มีผลต่อการหลั่ง คอร์ติซอล ในลิงหางยาว และ คอร์ติซอลส่วนใหญ่สร้างจากต่อมหมวกไตการตัดรังไข่ จึงไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของฮอร์โมน

ลิงที่นำมาศึกษานั้น เป็นลิงสูงอายุ มีรอบประจำเดือนที่ไม่ปกติคือมีระยะห่างของการเกิดเลือดประจำเดือนนาน และไม่สม่ำเสมอ การกำหนดระยะที่มีไข่ตกไม่แน่นอน หรืออาจจะไม่มีไข่ตกในลิงสูงอายุพวกนี้ ก่อนหน้าที่จะนำมาใช้ในการทดลองได้นำลิงทั้ง 3 ตัวไปผสมพันธุ์กับลิงตัวผู้ แต่ไม่พบการตั้งครรภ์เกิดขึ้น ซึ่งน่าสงสัยว่าลิงทั้ง 3 ตัว นี้อาจจะเป็นหมันได้ ภาวะของการเป็นหมันอาจเนื่องจากมีปริมาณฮอร์โมนโปรแลคตินสูง โปรแลคติน จะมีผลไปยับยั้งการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิล (Aso et al., 1982) สอดคล้องกับการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาของรังไข่ ซึ่งพบว่ามีฟอลลิเคิลที่ atresia ปรากฏอยู่ ในผู้ป่วยที่มีภาวะโปรแลคตินสูงก็จะพบรอบเดือนที่ไม่สม่ำเสมอ และไม่มีการตกไข่ร่วมด้วย (Hwang et al., 1971; Thorner et al., 1974; Tyson et al., 1977; Rachman et al., 1982) นอกจากนี้ยังพบว่าในลิงหมายเลข 5 ซึ่งตัดรังไข่ในระยะฟอลลิคูลาร์ โดยภายหลังตัดรังไข่วันที่ 5 จะเกิดเลือดประจำเดือนตามมา ซึ่งเลือดประจำเดือนที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการลดระดับของอีสตราไดออลลงอย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีการฉีกขาดของเส้นเลือดที่เยื่อบุผนังมดลูกกลายเป็นเลือดประจำเดือนตามมาภายใน 3-7 วัน ผลอันนี้จะไม่เกิดใน immature animal (Allen,1927; Parkes and Suckerman,1931) และจะแตกต่างจากในลิงหมายเลข 6 ที่มีเลือดประจำเดือนก่อนหน้าที่จะมีการตัดรังไข่ 3 วัน เลือด

ประจำเดือนที่เกิดขึ้นหลังจากตัดรังไข่นี้เป็นผลมาจาก predecidual uterus ซึ่งเลือดประจำเดือนนี้เป็นชนิดเดียวกับที่เกิดประจำเดือนหลังจากที่มีการเสื่อมสลายของคอร์พัส ลูเตียม ในตอนสิ้นสุดระยะลูทีล และการที่พบเลือดประจำเดือนหลังตัดรังไข่นานมากกว่า 54 วัน ในลิงหางยาวหมายเลข 5 และประมาณ 205 วันในลิงหมายเลข 5 อาจเป็นเพราะยังมีฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตหลั่งออกมา

การวัดค่าของสเตียรอยด์ฮอร์โมนและฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า FSH และ LH ในลิงสูงอายุพวกนี้พบว่า แบบแผนการหลั่งของสเตียรอยด์ฮอร์โมน อีสตราไดออล โปรเจสเตอโรน มีปริมาณลดลงหลังตัดรังไข่ คอร์ติซอล และ เทสโทสเตอโรน ไม่เปลี่ยนแปลง และฮอร์โมนจาก ต่อมใต้สมอง FSH และ LH เพิ่มขึ้น แบบแผนคล้ายคลึงกับที่พบในคนวัยหมดประจำเดือน ยกเว้นเทสโทสเตอโรน ที่พบว่า ในวัยก่อนหมดประจำเดือนจะมีค่าลดลงแต่ในลิงหางยาวหลังตัดรังไข่ มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งหมายความว่าแหล่งผลิตส่วนใหญ่ในลิงหางยาวไม่ใช่รังไข่ นอกจากนั้นยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณฮอร์โมนที่วัดได้ใกล้เคียงกับที่เคยมีผู้ทำการศึกษา ในฮอร์โมนบางตัว การทดสอบค่าเฉลี่ยของฮอร์โมนในระหว่างกลุ่มทดลองพบว่า มีความแตกต่างกันเนื่องจาก ตัวอย่างที่นำมาทดลองน้อยเกินไป การคิดค่าเฉลี่ยคิดทุกจุดตลอดช่วงการทดลองซึ่งในการคิดแต่ละจุดจะมีค่าสูงบ้างต่ำบ้าง จึงทำให้พบความเบี่ยงเบนสูง แต่ก็เคยพบว่ามีผู้รายงานถึงค่าของฮอร์โมนที่มีลักษณะเบี่ยงเบนสูงเช่นนี้ การทดลองครั้งต่อไปควรจะมีการเก็บตัวอย่างให้ถี่กว่านี้ เพื่อจะได้ค่าของฮอร์โมนครบถ้วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย