



บทนำและการสอบสวนเอกสาร

ต่อมหมวกไตชั้นนอก (adrenal gland) . และอวัยวะสืบพันธุ์ (gonad ) ต่างก็เป็นต่อมไร้ท่อของร่างกายซึ่งมีความสัมพันธ์และคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้เนื่องจากว่า ทั้งต่อมหมวกไตชั้นนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ มีกำเนิดมาจากเนื้อเยื่อส่วนมิโซเจมในขณะที่เป็นอีมบริโอ (embryo ) ( Chester Jones , 1957 . , Ganong , 1965 . , Turner และ Bagnara , 1971 . ) และต่างก็ทำหน้าที่สร้างและหลั่งฮอร์โมนสเตอรอยด์อย่างตัวใดเช่นเดียวกัน แม้ในจำนวนที่ต่างกัน ซึ่งการสร้างและหลั่งฮอร์โมนของทั้งสองต่อมนี้ถูกควบคุมโดยต่อมใต้สมองส่วนหน้าเช่นเดียวกัน กล่าวคือ โภนาโดโทรฟิน ( gonadotrophin ) จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าควบคุมการสร้างและหลั่งฮอร์โมนจากอวัยวะสืบพันธุ์ ขณะที่ ACTH ( adrenocorticotrophic hormone ) ควบคุมการสร้างและหลั่งฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตชั้นนอก ( Chester Jones , 1957 . , Ganong , 1965 . , Kitay , 1963 a , b . , Resko , 1968 . , Turner และ Bagnara , 1971 . ) และการศึกษา in vitro Chester Jones , 1957 ยังพบว่า โภนาโดโทรฟินสามารถกระตุ้นให้ต่อมหมวกไตชั้นนอกหลั่งฮอร์โมน และ ACTH สามารถทำให้อวัยวะสืบพันธุ์หลั่งฮอร์โมนได้บ้าง แต่ความจำเพาะ ( specificity ) ในการกระตุ้นมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเมื่อเทียบกับหน้าที่โดยตรงของ โภนาโดโทรฟินต่ออวัยวะสืบพันธุ์ และ ACTH ต่อต่อมหมวกไตชั้นนอก

เนื่องจากต่อมหมวกไตชั้นนอกและอวัยวะสืบพันธุ์มีความสัมพันธ์และคล้ายคลึงกันดังกล่าวนี้อาจกล่าวมาแล้วข้างต้น จึงมีผู้สนใจศึกษาความสัมพันธ์ของทั้งสองต่อมว่า จะเกิดขึ้นในระยะใดหรือปรากฏการณ์ใด และเกิดในเพศใดมากที่สุด

ต่อมหมวกไตมีความสำคัญต่อการเจริญเต็มวัย ( puberty ) ในหนู ทั้งนี้พบว่า การขาดต่อมหมวกไตในหนูอายุ 18-25 วัน จะทำให้มีการเปิดของของหลอดเลือดจากวาปกติ ( Gorski และ Lawton , 1973., Firilit และ Lawton , 1974.) และทำให้การตกไข่ครั้งแรกล่าช้าไปกว่า ( Gorski และ Lawton, 1973.) ในกรณีที่ยังต่อมหมวกไตให้กับหนูที่ถูกตัดต่อมหมวกไตดังกล่าว ( Gorski และ Lawton , 1973.) หรือการใช้ฮอร์โมนคอติโคสเตอรอยด์กับหนูที่ถูกตัดต่อมหมวกไต ( RamaLey, 1976.) จะทำให้หนูมีการเปิดของหลอดเลือดและมีการตกไข่ตามเวลาปกติได้ แสดงว่าสเตอรอยด์ฮอร์โมนที่หลังจากต่อมหมวกไตชั้นนอกมีความสำคัญต่อการเจริญเต็มวัยของหนูเพศเมีย

ในระยะที่โตเต็มวัยของหนูเพศเมียพบว่า ขนาดของต่อมหมวกไตจะมีขนาดใหญ่ที่สุดในระยะอีสตรัส ( oestrus ) ของวงจรสืบพันธุ์ ( oestrous cycle ) และจะมีขนาดของต่อมเล็กที่สุดในระยะไดออสตรัส ( dioestrus ) ของวงจรสืบพันธุ์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้พบว่าอยู่ในส่วนของต่อมหมวกไตชั้นนอกในชั้นของโซนาแฟซซิอูลาตา ( zona fasciculata ) ซึ่งเป็นบริเวณที่สร้างสเตอรอยด์ฮอร์โมนหลายชนิดเช่น คอติโคสเตอรอยด์ ก็ออกซีกอติโคสเตอรอยด์ กอติซอล โพรเจสเทอรอน และอีสโตรเจน เป็นต้น ( Anderson และ Kennedy, 1932., Bourne และ Zuckerman , 1940.)

นอกจากนี้ยังพบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตชั้นนอกมีความสัมพันธ์กับระยะการเกิดวงจรสืบพันธุ์ในหนูเพศเมีย ( RamaLey , 1975.) อัตราการหลั่งฮอร์โมนคอติโคสเตอรอยด์จากต่อมหมวกไตจะสูงที่สุดในระยะที่เป็นโปรอีสตรัส ( prooestrous ) ของวงจรสืบพันธุ์และในระยะที่เป็นอีสตรัส ระดับของฮอร์โมนดังกล่าวก็จะสูงกว่าในระยะที่เป็นไดออสตรัสของวงจรสืบพันธุ์ ( Dean , Cole และ Chester Jones, 1957., Callard และ Callard , 1963., Ogle และ Kitay , 1976.)

นอกจากฮอโมนคอติคอสเทโรนที่หลั่งจากต่อมหมวกไตชั้นนอกจะมีระดับแตกต่างกันตลอดระยะเวลาของวงจรสืบพันธุ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังพบว่าต่อมหมวกไตชั้นนอกหลั่งฮอโมนโปรเจสเทอโรนออกมาจำนวนมากในระยะโปรอีสตรัสของวงจร (Feder, Resko, และ Gay, 1968., Mann และ Baraclough, 1973., Piva, et al., 1975., Shaikh และ Shaikh, 1975.) ซึ่งจำนวนโปรเจสเทอโรนที่ต่อมหมวกไตหลั่งออกมาในระยะนี้เชื่อว่าจะมีความสำคัญทำให้เกิดการหลั่งฮอโมนโกนาโดโทรฟินของต่อมใต้สมองในระยะก่อนการตกไข่หรือที่เรียกว่า preovulatory gonadotrophin surge จึงเชื่อว่าต่อมหมวกไตมีบทบาทในการทำให้มีการตกไข่ควบ (Fajer, Holzbauer และ Newport, 1971., Feder, Brown-Grand และ Corker, 1971., Lawton, 1972., Mann และ Baraclough, 1973., Piva, et al., 1975., Ogle และ Kitay, 1976.) นอกจากนี้ยังพบว่า การขาดต่อมหมวกไตในระยะที่หนูมีวงจรสืบพันธุ์จะทำให้หนูมีการตกไข่น้อยกว่าหนูปกติและทำให้วงจรสืบพันธุ์ของหนูทดลองนี้ผิดปกติไปควบ (Mandl, 1954., Pepler และ Jacobs, 1976., Jacobs และ Pepler, 1977.) แต่มีบางรายงานพบว่าฮอโมนโปรเจสเทอโรนไม่มีความสำคัญต่อการตกไข่ (Piacsek, Schneider และ Gay, 1971.) เช่นเดียวกับบทบาทของต่อมหมวกไตต่อภาวะการตกไข่ชดเชย (compensatory ovulation) ซึ่งจะเกิดในหนูที่ถูกตัดรังไข่ออก 1 ข้าง (Hatai, 1913., Heller, et al., 1942., Pepler และ Greenwald, 1970.) มีรายงานพบว่า การขาดต่อมหมวกไตมีผลห้ามภาวะการตกไข่ชดเชยดังกล่าว (Edgren และ Peterson, 1964., Yaginuma และ Kobayashi, 1977.) และบางรายงานพบว่า การขาดต่อมหมวกไตไม่มีผลต่อการตกไข่ชดเชยในหนูที่ตัดรังไข่ออก 1 ข้าง (Pepler และ Jacobs, 1976.,

Jacobs และ Pepler, 1977.)

ส่วนความสำคัญของต่อมหมวกไตต่อการตั้งครรภ์ พบว่าสัตว์ทดลองที่ตัดต่อมหมวกไตออกยังคงสามารถผสมพันธุ์ได้อย่างปกติ เมื่อเทียบกับสัตว์ที่ทำ sham operation แต่จำนวนลูกอ่อนที่คลอดจะน้อยกว่าและมีน้ำหนักน้อยกว่าลูกอ่อนที่เกิดจากแม่ที่มีต่อมหมวกไตปกติ (Thoman, et al., 1970.) มีผู้ทดลองพบว่า การตั้งครรภ์ปกติในหนูที่ขาดต่อมหมวกไตและรอดชีวิตจากการขาดฮอร์โมนจากต่อมหมวกไต จะมีจำนวนสัมพันธ์กับวันที่มีการตัดต่อมดังกล่าว โดยพบว่าหนูที่ขาดต่อมหมวกไตก่อนการผสมพันธุ์ที่มีโอกาสตั้งครรภ์ มีเพียง 1% ส่วนหนูที่ตัดต่อมหมวกไตในภายหลังการผสมพันธุ์ 2 วัน มีโอกาสตั้งครรภ์ 40% และถ้าตัดต่อมหมวกไตในวันที่ 17-19 ของการตั้งครรภ์ จะมีโอกาสตั้งครรภ์ต่อไป แต่ลูกอ่อนที่คลอดออกมาจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้จนถึงระยะอดนม (Tobin, 1940.) นอกจากนี้ ยังพบว่าลูกอ่อนที่คลอดจากแม่ที่ขาดต่อมหมวกไต จะมีขนาดของต่อมหมวกไตใหญ่กว่าลูกอ่อนที่เกิดจากแม่ปกติ (Ingle และ Fisher, 1938.)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างต่อมหมวกไตกับระบบสืบพันธุ์ของหนูเพศเมียยังคงเป็นปัญหา ทั้งนี้เพราะจากการทดลองที่ผ่านมา ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัดว่า ผลของการขาดต่อมหมวกไตต่อระบบสืบพันธุ์ของหนูเพศเมียที่โตเต็มวัย เช่น การตกไข่ การเกิดภาวะการตกไข่ชดเชย และการตั้งครรภ์ มีผลเป็นอย่างไร ความแตกต่างของการทดลองที่กล่าวมาแล้ว Jacobs และ Pepler, 1977. พบว่า อาจเกิดจากความแตกต่างของพันธุ์ (Strain) ของหนูทดลอง ทำให้มีความแตกต่างของผลการทดลองดังกล่าว จากเหตุผลดังกล่าวนี้จึงน่าจะมีการทดลองกันต่อไปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของต่อมหมวกไตต่อระบบสืบพันธุ์ให้มากขึ้นอีก

วัตถุประสงค์

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะศึกษาว่า

1. คอมมทววกไตมีบทบาทอย่างไรต่อระบบสืบพันธุ์ของหนูเพศเมียที่โตเต็มวัย โดยการตัดคอมมทววกไตในระยะต่างๆ ของวงจรสืบพันธุ์ ศึกษาตัวาระยะใดของวงจรและเวลาใด การขาดคอมมทววกไตจะมีผลต่อวงจรสืบพันธุ์มากที่สุด
2. ศึกษาว่า ผลการทดลองในข้อ 1 เกิดจากการขาดฮอร์โมนที่สร้างจากคอมมทววกไตชนิดใด และฮอร์โมนดังกล่าวมีปริมาณที่จำเป็นต่อสัตว์ทดลองเท่าใด
3. ศึกษาผลของการขาดคอมมทววกไตต่อการตกไข่ ชกไซย และ
4. ศึกษาผลของการตัดคอมมทววกไตในระยะแรกของการตั้งครรภ์ของหนู โดยศึกษาจากการฝังตัวของ blastocyst ในครรภ์ การกลอดคูก่อนและจำนวนลูกอ่อนที่คลอด