Chula Med J Vol. 45 No. 1 January 2001

การฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก

วิสันต์ เสรีภาพงศ์ * กำธร พฤกษานานนท์ *
สมชาย สุวจนกรณ์ * วิสุทธิ์ บุญเกษมสันติ *

Sereepapong W, Pruksananonda K, Suwajanakorn S, Boonkasemsanti W. Intrauterine insemination. Chula Med J 2001 Jan; 45(1): 73 - 87

Intrauterine insemination (IUI) is a simple, inexpensive technique for treatment of infertile couples. IUI can be used for homologous insemination or therapeutic donor insemination. Indications for homologous insemination are ejaculatory failure, male subfertility, cervical factor, immunologic factor, unexplained infertility, endometriosis and frozen husband sperm. Therapeutic donor insemination can be used in case of severe male factor infertility, inherited disease in husband, Rh-negative women with previous Rh isoimmunization, human immunodeficiency virus infection in husband and single women want to conceived. Superovulation improves cycle fecundity of IUI. Accurately timing of insemination is important factor for success. Various methods for semen preparation such as swim up technique and discontinuous Percoll gradients technique can be used with similar results. Cycle fecundity of IUI depends on causes of infertility, number of attempts, duration of infertility, estradiol level, number of follicles, age of patients and motile sperm count. Pregnancy rate is about 10-15% per cycle. Complications of IUI are abortion, ectopic pregnancy, multiple gestation, ovarian hyperstimulation syndrome, infection, uterine cramping and antisperm antibody. Appropriate patient selection and good IUI technique would make highest benefits to the patient and lowest complications.

Key words : *Intrauterine insemination, Insemination.*

Reprint request : Sereepapong W, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. October 19, 2000.

* ภาควิชาสูติศาสตร์ – นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิสันต์ เสรีภาพงศ์, กำธร พฤกษานานนท์, สมชาย สุวจนกรณ์, วิสุทธิ์ บุญเกษมสันติ. การฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2544 ม.ค; 45(1): 73 - 87

การฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก เป็นเทคนิคการรักษาภาวะมีบุตรยากที่ไม่ยุ่งยากและค่าใช้จ่ายต่ำ เทคนิคนี้สามารถใช้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิสามีหรืออสุจิบริจาค ข้อบ่งชี้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิสามีได้แก่ ความผิดปกติของการหลั่งน้ำอสุจิ ความผิดปกติของเชื้ออสุจิ ความผิดปกติของมูกปากมดลูก ภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิ ภาวะเยื่อบุโพรงมดลูกเจริญผิดที่ ภาวะมีบุตรยากที่ไม่ทราบสาเหตุ และการใช้อสุจิสามีที่แช่แข็งเก็บไว้ การฉีดเชื้ออสุจิบริจาคสามารถใช้ได้ในกรณีที่เชื้ออสุจิผิดปกติอย่างมาก หรือไม่มีเชื้ออสุจิ สามีมีโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมหรือติดเชื้อเอดส์ ภรรยาที่เคยมีภาวะภูมิต้านทานต่อหมู่เลือดอาร์เอชจากการตั้งครรภ์ครั้งก่อน และหญิงโสดที่ต้องการตั้งครรภ์ การกระตุ้นรังไข่ก่อนการฉีดเชื้อช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์ให้สูงขึ้น การกำหนดเวลาฉีดเชื้ออสุจิที่ถูกต้องเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จ การเตรียมเชื้ออสุจิก่อนการฉีดเชื้อมีหลายวิธีและได้ผลไม่ต่างกัน อัตราการตั้งครรภ์จากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูกพบประมาณร้อยละ 10-15 ต่อรอบเดือน มีปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการตั้งครรภ์ ได้แก่ สาเหตุของการมีบุตรยาก จำนวนครั้งของการฉีดเชื้ออสุจิ ระยะเวลาการมีบุตรยาก ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนในเลือด จำนวนฟอลลิเคิล อายุของผู้ป่วย และจำนวนเชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหว ภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดเชื้ออสุจิที่อาจพบ ได้แก่ การแท้งบุตร การตั้งครรภ์นอกมดลูก การตั้งครรภ์แฝด ภาวะรังไข่ถูกกระตุ้นมากเกินไป การติดเชื้อ การหดรัดตัวของมดลูก และภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิ การเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมร่วมกับการใช้เทคนิคการฉีดเชื้ออสุจิที่ถูกต้องจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดกับผู้ป่วย

การฉีดเชื้ออสุจิ (Insemination) เข้าในอวัยวะสืบพันธุ์ฝ่ายหญิง เพื่อรักษาภาวะมีบุตรยาก เริ่มมีบันทึกไว้ครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1799 โดย John Hunter ได้นำน้ำเชื้อฝ่ายชายที่มีปัญหา Hypospadius ฉีดเข้าไปในช่องคลอดฝ่ายหญิง และทำให้เกิดการตั้งครรภ์ขึ้น[1] ต่อมาในปี ค.ศ. 1866 J. Marion Sims ได้รายงานการตั้งครรภ์จากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าไปในโพรงมดลูก (Intrauterine insemination, IUI)[2] การฉีดเชื้ออสุจิบริจาค (Therapeutic donor insemination, TDI) ได้เริ่มมีการรายงานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1884 โดย William Pancoast[3] ส่วนการฉีดเชื้ออสุจิที่ผ่านการเก็บแช่แข็ง (Frozen sperm) เริ่มมีรายงานตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1953 โดย Bunge และ Sherman[3] การทำ IUI ในสมัยนั้น มีอัตราการตั้งครรภ์ต่ำ และมีปัญหาแทรกซ้อนมาก เช่น Anaphylaxis, การหดรัดตัวของมดลูก และการติดเชื้อในอุ้งเชิงกราน ทำให้ไม่ได้รับความนิยม ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 ได้มีการพัฒนาเทคนิคการล้างและเตรียมเชื้ออสุจิ ทำให้อัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI เพิ่มขึ้น และปัญหาแทรกซ้อนลดลง จึงเป็นที่นิยมใช้รักษาภาวะมีบุตรยากในปัจจุบัน

มีคำศัพท์เกี่ยวกับเทคนิคการฉีดเชื้ออสุจิแบบต่าง ๆ ที่อาจทำให้สับสน ได้แก่ การฉีดเชื้ออสุจิของสามี อาจใช้คำว่า Artificial insemination of husband's sperm (AIH), Homologous insemination หรือ Therapeutic insemination with husband's sperm (TIH) ส่วนการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค อาจใช้คำว่า Artificial insemination of donor sperm (AID), Therapeutic donor insemination (TDI) หรือ Therapeutic insemination with donor sperm (TID) นอกจากนี้ การฉีดเชื้ออสุจิ เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ฝ่ายหญิง อาจทำได้หลายตำแหน่ง ได้แก่ ฉีดเข้าในช่องคลอด (Intravaginal insemination) ฉีดเข้าในปากมดลูก (Intracervical insemination, ICI) ฉีดเข้าในโพรงมดลูก (Intrauterine insemination, IUI) ฉีดเข้าในท่อนำไข่ (Intratubal insemination, ITI) ฉีดเข้าใน ฟอลลิเคิล (Intrafollicular insemination) และฉีดเข้าในช่องท้อง (Direct intraperitoneal insemination, DIPI) แต่วิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ การฉีดเชื้ออสุจิเข้าไปในโพรงมดลูก

เนื่องจากในการมีเพศสัมพันธ์ตามปกติ เชื้ออสุจิหลายสิบล้านตัวที่ออกมาอยู่ในช่องคลอด จะต้องว่ายผ่านมูกปากมดลูก ผ่านโพรงมดลูกเข้าไป และเหลือตัวอสุจิที่แข็งแรงไม่กี่ร้อยตัวที่สามารถเข้าไปถึงท่อนำไข่ เพื่อปฏิสนธิกับไข่ ดังนั้นการฉีดเชื้ออสุจิจำนวนหลายล้านตัวเข้าไปในโพรงมดลูก จึงช่วยเพิ่มจำนวนเชื้ออสุจิในท่อนำไข่ และน่าจะช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์ได้

ข้อบ่งชี้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิสามี (Homologous insemination)[3] แสดงไว้ในตารางที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การหลั่งน้ำเชื้อผิดปกติ (Ejaculatory failure) ได้แก่ ภาวะปลายท่อปัสสาวะเปิดที่ด้านล่างขององคชาติ (Hypospadius) การบาดเจ็บของไขสันหลัง (Spinal cord injury) การหลั่งน้ำเชื้อย้อนกลับเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะ (Retrograde ejaculation) และ ภาวะกามตายด้าน (Impotence)

2. ภาวะมีบุตรยากที่มีสาเหตุจากฝ่ายชาย (Male subfertility) ได้แก่ จำนวนเชื้ออสุจิน้อยผิดปกติ (Oligozoospermia) การเคลื่อนไหวของเชื้ออสุจิผิดปกติ (Asthenozoospermia) และรูปร่างของเชื้ออสุจิผิดปกติ (Teratozoospermia)

3. ความผิดปกติของปากมดลูก (Cervical factor) และมูกบริเวณปากมดลูก

ตารางที่ 1. ข้อบ่งชี้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิของสามี

การหลั่งน้ำเชื้อผิดปกติ
ความผิดปกติของเชื้ออสุจิ
ความผิดปกติของปากมดลูก
ความผิดปกติทางภูมิต้านทาน
ภาวะมีบุตรยากที่ไม่ทราบสาเหตุ
ภาวะเยื่อบุโพรงมดลูกเจริญผิดที่
การใช้เชื้ออสุจิสามีที่เก็บแช่แข็งไว้

4. ความผิดปกติทางภูมิต้านทาน (Immunological factor) ได้แก่ ภาวะที่ฝ่ายชายหรือฝ่ายหญิงมีภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิ (Male or female antisperm antibodies)

5. ภาวะมีบุตรยากที่ไม่ทราบสาเหตุ (Unexplained infertility)

6. ภาวะเยื่อบุโพรงมดลูกเจริญผิดที่ (Endometriosis)

7. กรณีที่ใช้เชื้ออสุจิสามีซึ่งเก็บแช่แข็งไว้ (Frozen husband sperm)

ยังไม่มีข้อมูลชัดเจนว่าผลการตรวจน้ำเชื้ออสุจิเป็นอย่างไรจึงสมควรนำมาทำ IUI เนื่องจากการศึกษาส่วนใหญ่มีรายละเอียดไม่เหมือนกัน และไม่มีกลุ่มควบคุม จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยทั่วไปถ้าเชื้ออสุจิมีความผิดปกติแบบไม่รุนแรง เช่น จำนวนตัวอสุจิลดลง การเคลื่อนไหวไม่ดี หรือ รูปร่างผิดปกติไม่มาก การทำ IUI จะช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์ได้ แต่ถ้าเชื้ออสุจิมีความผิดปกติขั้นรุนแรง เช่น จำนวนอสุจิภายหลังการเตรียมมีน้อยกว่า 1 ล้านตัว หรือมีรูปร่างผิดปกติมาก การทำ IUI อาจไม่ได้ผล[4]

การประเมินคู่สมรสก่อนการฉีดเชื้อเข้าโพรงมดลูก

สาเหตุของการมีบุตรยาก อาจเกิดจากฝ่ายชายหรือฝ่ายหญิงหรือทั้งสองฝ่าย ดังนั้นก่อนการตัดสินใจรักษาคู่สมรสที่มีบุตรยาก ควรตรวจหาสาเหตุอย่างละเอียด บางสาเหตุต้องรักษาทางยาหรือผ่าตัดก่อน ที่จะรักษาโดยการฉีดเชื้อเข้าโพรงมดลูก

ในฝ่ายหญิงควรซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจภายใน หลังจากนั้นควรส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม ดังนี้

- ตรวจระดับฮอร์โมนในวันที่ 3 ของรอบเดือน ได้แก่ Folicle stimulating hormone (FSH), Luteinizing hormone (LH),Prolactin, Estradiol และ Testosterone
- ตรวจการตกไข่ โดยการทำ Basal body temperature chart, Urinary LH
- ตรวจท่อนำไข่ โดยการทำ Hysterosalpingography หรือ Diagnostic laparoscopy
- ตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทางช่องคลอด
- ตรวจ Hysteroscopy ในกรณีที่สงสัยความผิดปกติในโพรงมดลูก

ในฝ่ายชายควรซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจอวัยวะเพศ หลังจากนั้นควรส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม ตามความเหมาะสมดังนี้

- ตรวจเชื้ออสุจิ
- ตรวจระดับฮอร์โมน LH, FSH และ Testosterone

หลังจากทราบสาเหตุแล้ว ควรให้การดูแลรักษาตามสาเหตุนั้น เลือกทำการฉีดเชื้อ เฉพาะในรายที่มีข้อบ่งชี้ดังที่กล่าวมา อย่างไรก็ตามคู่สมรสที่จะเลือกมาทำการฉีดเชื้อ ควรมีท่อนำไข่ที่ปกติอย่างน้อยหนึ่งข้าง ไม่มีพังผืดในอุ้งเชิงกราน และจำนวนเชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหวมีอย่างต่ำ 10 ถึง 20 ล้านตัว

ขั้นตอนการฉีดเชื้อเข้าโพรงมดลูก (Intrauterine insemination)

ประกอบด้วย การกระตุ้นรังไข่ (Superovulation) การกำหนดเวลาฉีดเชื้อ (Timing of insemination) การเตรียมเชื้ออสุจิ (Semen preparation) และ เทคนิคการฉีดเชื้อเข้าโพรงมดลูก (IUI technique)

การกระตุ้นรังไข่ (Superovulation)

ปัจจุบันนิยมกระตุ้นรังไข่ร่วมกับขั้นตอนการทำ IUI ทั้งที่ฝ่ายหญิงมีการตกไข่ได้เองเนื่องจากเชื่อว่า คู่สมรสที่มีบุตรยากบางรายอาจมีปัญหาการเจริญของไข่ไม่สมบูรณ์ การกระตุ้นรังไข่จะช่วยให้การเจริญของไข่สมบูรณ์ขึ้น นอกจากนั้น การเพิ่มจำนวนไข่ที่ตก น่าจะช่วยเพิ่มโอกาสการตั้งครรภ์ มีหลายการศึกษาที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าว[5-7] โดยพบว่า การกระตุ้นรังไข่ร่วมกับ IUI ช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์เป็นร้อยละ 19.6 เทียบกับอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 6.3 จากการกระตุ้นรังไข่อย่างเดียว และร้อยละ 3.4 จากการทำ IUI อย่างเดียว[5] อย่างไรก็ตามการกระตุ้นรังไข่ก็ทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาแพงขึ้นและอาจ

เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการกระตุ้นรังไข่ได้ เช่น ภาวะรังไข่ถูกกระตุ้นมากเกินไป (Ovarian hyperstimulation syndrome) หรือ การตั้งครรภ์แฝด

วิธีการกระตุ้นรังไข่มีหลายวิธี ได้แก่ การให้ยา Clomiphene citrate การใช้ฮอร์โมน Gonadotropins และการใช้ Gonadotropin releasing hormone agonist (GnRHa) ร่วมกับ Gonadotropins ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. วิธีการกระตุ้นรังไข่

Clomiphene citrate
Gonadotropins
Clomiphene citrate and gonadotropins
Gonadotropin releasing hormone agonist and gonadotropins

การใช้ยา Clomiphene citrate มีข้อดีคือใช้ง่าย เนื่องจากเป็นยารับประทานและราคาถูก แต่อาจมีผลเสียต่อเยื่อบุโพรงมดลูกและมูกปากมดลูก เนื่องจากฤทธิ์ต้านเอสโตรเจนของยา เริ่มใช้ยาในวันที่ 2 ถึง 5 ของรอบเดือน โดยให้ยาขนาด 50 มก. ต่อวัน เป็นเวลา 5 วัน ถ้าไม่ได้ผลอาจเพิ่มขนาดยาครั้งละ 50 มก. จนถึง 250 มก.ต่อวัน

ฮอร์โมน Gonadotropins มีให้เลือกใช้หลายตัว ได้แก่ Human menopausal gonadotropins(HMG), Purified follicle stimulating hormone (purified FSH) และ Recombinant follicle stimulating hormone (recombinant FSH) ผลต่อการตั้งครรภ์ไม่แตกต่างกัน การใช้ Gonadotropins มีข้อดีคือ กระตุ้นรังไข่ได้ดีกว่า Clomiphene citrate และไม่มีฤทธิ์ต้านเอสโตรเจน แต่มีข้อเสียคือราคาแพง ต้องให้โดยการฉีด และเกิดภาวะรังไข่ถูกกระตุ้นมากเกินไปสูงกว่า วิธีใช้คือเริ่มให้ฮอร์โมนในวันที่ 2 ถึง 5 ของรอบเดือน ขนาด 75-150 หน่วยต่อวัน ให้ยาทุกวันจนฟอลลิเคิลโตเต็มที่ การใช้ GnRH agonist ร่วมกับ Gonadotropins เป็นวิธีที่ไม่นิยมใช้ในการทำ IUI เนื่องจากราคาแพง ได้ไข่จำนวนมากเกินไป และเกิดภาวะรังไข่ถูกกระตุ้นมากเกินไปสูง

ระหว่างกระตุ้นรังไข่ควรตรวจติดตามการเจริญของฟอลลิเคิลโดยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นระยะ จนพบว่ามีการตกไข่จึงทำการฉีดเชื้อ ในกรณีที่ใช้ฮอร์โมน Human chorionic gonadotropins (hCG) ฉีดเพื่อกำหนดเวลาตกไข่ จะฉีดเมื่อฟอลลิเคิลใบที่โตที่สุดมีขนาดตั้งแต่ 18-20 มิลลิเมตรขึ้นไป

การกำหนดเวลาฉีดเชื้อ (Timing of insemination)

เนื่องจากความสามารถในการปฏิสนธิของไข่จะมีเพียง 12 ถึง 24 ชั่วโมง หลังจากมีการตกไข่ และมีการศึกษาในวัวพบว่าภายหลังจากฉีดเชื้ออสุจิเข้าไป 12 ชั่วโมง จะพบอสุจิหลงเหลืออยู่ในมดลูกและท่อนำไข่ไม่ถึง 10 %[8] ดังนั้นการกำหนดเวลาฉีดเชื้อที่เหมาะสมจึงมีผลต่ออัตราการตั้งครรภ์

ข้อมูลจากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ในสตรีที่กระตุ้นรังไข่ การฉีดเชื้อที่ 36-40 ชั่วโมงภายหลังจากให้ Human chorionic gonadotropin (hCG) 5,000 – 10,000 IU จะมีอัตราการตั้งครรภ์ดีที่สุด[8] มีการศึกษาพบว่าการฉีดเชื้ออสุจิ 2 ครั้ง ที่เวลา 18 และ 42 ชั่วโมงหลังฉีด hCG มีอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 19.4 สูงกว่าการฉีดเชื้ออสุจิครั้งเดียวที่เวลา 34 ชั่วโมง ซึ่งมีอัตราการตั้งครรภ์เพียงร้อยละ 8.3 [9,10] อย่างไรก็ตามการฉีดเชื้ออสุจิ 2 ครั้ง ก็ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น

ในกรณีที่ไม่ได้ฉีด hCG และรอให้มีการตกไข่เอง การตรวจติดตามการตกไข่สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวัด Basal body temperature การตรวจ Cervical mucus scores การตรวจ Urinary Luteinizing hormone (LH) และการตรวจขนาดของฟอลลิเคิล (Follicle) ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

การตรวจ Urinary LH และการตรวจขนาดของฟอลลิเคิล (Follicle) ทางคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นวิธีที่เชื่อถือได้ค่อนข้างแน่นอน โดยพบว่าการฉีดเชื้ออสุจิหลังจากตรวจพบ Urinary LH 1 วัน จะมีอัตราการตั้งครรภ์สูงสุด[11] การตรวจทางคลื่นเสียงความถี่สูง ทำโดยวัดขนาดของฟอลลิเคิล (Follicle) ทุกวันจนพบว่ามีการขนาดลดลง แสดง

ว่ามีการตกไข่ การตรวจโดยวัด Basal body temperature และ Cervical mucus scores เป็นวิธีที่ไม่แน่นอน อย่างไรก็ตามในกรณีของสตรีที่มีระดูมาสม่ำเสมอ อาจกำหนดวันตกไข่โดยนับย้อนมา 14 วัน จากวันที่คาดว่าจะมีระดู[8]

การเตรียมเชื้ออสุจิ (Semen preparation)

การเก็บน้ำเชื้ออสุจิส่วนใหญ่ได้มาจากการทำ Masturbation บางรายอาจมีเพศสัมพันธ์ตามปกติและใช้ถุงยางอนามัยชนิดพิเศษที่ไม่มีผลต่อเชื้ออสุจิช่วยในการเก็บ ในกรณีที่มีภาวะ Retrograde ejaculation ควรใช้โซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium bicarbonate) ทำให้ปัสสาวะเป็นด่างก่อนแล้วจึงทำ Masturbation และถ่ายปัสสาวะออกมาเพื่อนำมาแยกเชื้ออสุจิ ในรายที่มีปัญหาทางระบบประสาททำให้หลั่งน้ำเชื้ออสุจิไม่ได้อาจใช้ Electroejaculation กระตุ้นให้มีการหลั่งน้ำเชื้อ[2]

น้ำเชื้ออสุจิที่ได้ต้องนำมาผ่านกระบวนการเตรียมเพื่อล้าง Seminal plasma ออกและคัดเชื้ออสุจิที่มีการเคลื่อนไหวดี นอกจากนั้นการเตรียมเชื้ออสุจิยังเป็นการกระตุ้นให้เชื้ออสุจิเกิด Capacitation เพื่อเตรียมพร้อมที่จะปฏิสนธิกับไข่[2]

วิธีการเตรียมน้ำเชื้ออสุจิมีหลายวิธี โดยสามารถแยกเชื้ออสุจิที่มีการเคลื่อนไหวได้แตกต่างกันไป ดังแสดงในตารางที่ 3[11] อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาใดยืนยันว่าวิธีไหนทำให้อัตราการตั้งครรภ์สูงสุด ทางหน่วยชีววิทยาการเจริญพันธุ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลือกใช้วิธี Discontinuous Percoll gradients เป็นหลักเนื่องจากอัตราการได้เชื้ออสุจิที่มีการเคลื่อนไหวสูง วิธีทำไม่ยุ่งยาก และค่าใช้จ่ายไม่แพง

เทคนิคการฉีดเชื้อเข้าโพรงมดลูก (IUI technique)

ให้ผู้ป่วยนอนในท่า Lithotomy ทำความสะอาดบริเวณปากช่องคลอดโดยใช้ Sterile normal saline ใส่ Bivalve speculum จนเห็นปากมดลูก ทำความสะอาดช่องคลอดและปากมดลูกด้วย Sterile normal saline ใช้ Tuberculin syringe ดูดน้ำเชื้ออสุจิที่ผ่านการเตรียมเรียบร้อยแล้วปริมาณ 0.5 มิลลิลิตร และต่อ Tuberculin syringe เข้ากับ Catheter ที่เตรียมไว้ทำIUI สอด Catheter ผ่านปากมดลูก เข้าไปในโพรงมดลูก ดันแกนของ Syringe เพื่อฉีดน้ำเชื้อผ่าน Catheter เข้าไปในโพรงมดลูกช้า ๆ (ประมาณ 30 ถึง 60 วินาที) เพื่อลดการไหลย้อนกลับของน้ำเชื้อออกมาทางปากมดลูก[8] หลังจากนั้นดึง Catheter และ Speculum ออก ให้ผู้ป่วยนอนหงายประมาณ 5 ถึง 15 นาที[2] แล้วให้กลับบ้านทำงานตามปกติได้

ตามปกติในโพรงมดลูกจะมีความจุประมาณ 0.5 ถึง 1 มิลลิลิตร การฉีดน้ำเชื้ออสุจิปริมาณมากกว่านี้ จะทำให้น้ำเชื้ออสุจิไหลย้อนออกมา อย่างไรก็ตามมีการศึกษา

ตารางที่ 3. ประสิทธิภาพของการเตรียมน้ำเชื้ออสุจิวิธีต่าง ๆ

เทคนิค	อัตราการได้เชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหวเทียบกับเชื้ออสุจิก่อนการเตรียม (ร้อยละ)
Sperm wash	28-59
Swimup	6-18
Percoll gradients	17-70
Albumin gradients	13-60
Glass-wool filtration	50
Hyaluronic acid swimup	12-18
Nycodenz gradients	39
Sephadex collumns	50

การฉีดน้ำเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก โดยใช้น้ำเชื้ออสุจิปริมาณ 4 มิลลิลิตร และอุดบริเวณส่วนล่างของมดลูกไว้ โดยใช้ Catheter ที่ทำขึ้นเป็นพิเศษเพื่อดันให้น้ำเชื้ออสุจิเข้าไปในท่อนำไข่ (Fallopian sperm perfusion) พบว่าช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์เป็นร้อยละ 27 เทียบกับร้อยละ 8 ในรายที่ทำ IUI ตามขั้นตอนปกติ[12,13] แต่เนื่องจากยังมีข้อมูลค่อนข้างน้อย ดังนั้นคงต้องรอการศึกษาเพิ่มเติมมากกว่านี้

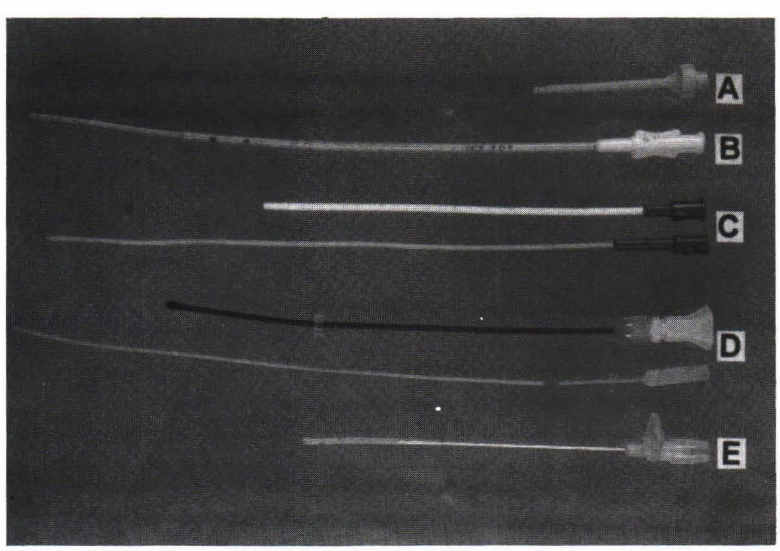
Catheter ที่ใช้ฉีดน้ำเชื้ออสุจิมีหลายชนิดดังแสดงในรูปที่ 1 ประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน การเลือกใช้ขึ้นกับความคุ้นเคยของแพทย์ ทางหน่วยชีววิทยาการเจริญพันธุ์ ภาควิชาสูติศาสตร์ – นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้ Catheter ที่ดัดแปลงขึ้นเองซึ่งสามารถใช้ได้ดีและมีราคาถูก

มีรายงานการฉีดน้ำเชื้ออสุจิผ่านทางปากมดลูกเข้าไปที่ท่อนำไข่โดยตรง (Transuterine intratubal insemination) ซึ่งอาจจะช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์ในรายที่น้ำเชื้อมีตัวอสุจิน้อย[14] แต่การศึกษาแบบ Randomized, prospective trial พบว่า อัตราการตั้งครรภ์ไม่แตกต่างจากการทำ IUI ตามขั้นตอนปกติ[15]

สำหรับการฉีดน้ำเชื้อเข้าไปในช่องท้อง (Direct intraperitoneal insemination) โดยใช้เข็มแทงผ่าน Posterior fornix เข้าไปใน Cul de sac พบว่าอัตราการตั้งครรภ์ไม่แตกต่างจากการทำ IUI ตามขั้นตอนปกติ[16] แต่อาจเพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อและการกระตุ้นให้เกิดการสร้างภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิได้[8]

อัตราความสำเร็จจากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก

อัตราการตั้งครรภ์จากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก (IUI) มีรายงานไว้แตกต่างกันค่อนข้างมาก เนื่องจากรายงานส่วนใหญ่ไม่มีกลุ่มควบคุม กลุ่มคนไข้ที่ศึกษาแตกต่างกัน และเกณฑ์ในการวินิจฉัยแตกต่างกัน ปัจจัยที่อาจมีผลต่ออัตราการตั้งครรภ์ แสดงไว้ในตารางที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 1. Catheter ชนิดต่างๆ ที่ใช้ฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก (A,B,C,D คือ Catheter ที่มีใช้ทั่วไป E คือ Catheter ที่หน่วยชีววิทยาการเจริญพันธุ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดัดแปลงขึ้นใช้เอง)

ตารางที่ 4. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตั้งครรภ์จากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก

สาเหตุของภาวะมีบุตรยาก
จำนวนครั้งของการฉีดเชื้ออสุจิ
ระยะเวลาของการมีบุตรยาก
ระดับเอสโตรเจนระหว่างการกระตุ้นรังไข่
จำนวนฟอลลิเคิล
อายุของฝ่ายหญิง
จำนวนเชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหวหลังการเตรียม

1. สาเหตุของภาวะมีบุตรยาก

1.1 ความผิดปกติของเชื้ออสุจิ

(Abnormal semen quality)

ประโยชน์ของการทำ IUI ในรายที่มีความผิดปกติของเชื้ออสุจิในหลายรายงานสรุปไม่ตรงกัน บางรายงานสรุปว่าไม่เพิ่มการตั้งครรภ์[17-24] บางรายงานสรุปว่าเพิ่มการตั้งครรภ์[25-27] โดยเฉพาะในรายที่มีความผิดปกติของอสุจิอย่างมาก คือจำนวนอสุจิน้อยกว่า 10 ล้านตัวต่อ มิลลิลิตร การเคลื่อนไหวน้อยกว่าร้อยละ 30 และรูปร่างปกติน้อยกว่าร้อยละ 30[8] การกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการทำ IUI ช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์เป็นร้อยละ 14 เทียบกับร้อยละ 2 จากการทำ IUI อย่างเดียว[5]

ความผิดปกติทางด้านรูปร่าง (Teratozoospermia) จะมีผลต่ออัตราการตั้งครรภ์มากกว่าการเคลื่อนไหว (Asthenozoospermia) หรือจำนวน (Oligozoospermia) โดยมีอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 11.1, 35.7 และ 33.3 ตามลำดับ[25] ถ้ามีจำนวนอสุจิที่เคลื่อนไหว (Motile sperm) หลังการเตรียมเชื้ออสุจิ (Semen preparation) น้อยกว่า 1 ล้านตัว พบว่าไม่มีการตั้งครรภ์จากการทำ IUI[4]

1.2 ภาวะมีบุตรยากที่ไม่ทราบสาเหตุ

(Unexplained infertility)

มีอัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI ร้อยละ 3 จากการกระตุ้นรังไข่ร้อยละ 6 และจากการกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการทำ IUI ร้อยละ 26[6] ในรายงานส่วนใหญ่จะมีอัตราการตั้งครรภ์จากการกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการทำ IUI ประมาณร้อยละ 8 - 19[4,28]

1.3 ความผิดปกติของปากมดลูก

(Cervical factor infertility)

อัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI เท่ากับร้อยละ 16 เทียบกับร้อยละ 0 จากการมีเพศสัมพันธ์ตามปกติ[17] ในกรณีที่ใช้การกระตุ้นรังไข่ร่วมด้วย พบว่าช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์เป็นร้อยละ 11 เทียบกับร้อยละ 5 จากการทำ IUI อย่างเดียว [29]

1.4 ความผิดปกติทางภูมิต้านทาน

(Immunologic infertility)

อัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI ในรายที่มีภูมิต้านทานอสุจิในฝ่ายชายเป็น ร้อยละ 0 - 25 รายที่มีภูมิต้านทานอสุจิในฝ่ายหญิงเป็น ร้อยละ 17 - 40[30] พบว่าการกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการทำ IUI ช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์เป็นร้อยละ 11 เทียบกับ ร้อยละ 3 จากการทำ IUI อย่างเดียว[31]

1.5 ภาวะเยื่อบุโพรงมดลูกเจริญผิดที่

(Endometriosis)

อัตราการตั้งครรภ์จากการกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการทำ IUI เท่ากับร้อยละ 12.8 เทียบกับร้อยละ 6.6 จากการกระตุ้นรังไข่ร่วมกับการมีเพศสัมพันธ์ตามปกติ[5]

2. จำนวนครั้งของการทำ IUI

ร้อยละ 94 ของการตั้งครรภ์จะพบใน 4 ครั้งแรกของการทำ IUI และมีโอกาสตั้งครรภ์ต่ำมากถ้าทำ IUI 6 ครั้งแล้วไม่สำเร็จ[32-34]

3. ระยะเวลาของการมีบุตรยาก

หลายรายงานสรุปผลไม่ตรงกัน บางรายงานพบว่าไม่มีผล[33] แต่บางรายงานพบว่ายิ่งระยะเวลาของการมีบุตรยากนาน อัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI ยิ่งลดลง[35]

4. ระดับของ Estradiol (E_2) ในเลือด

ระดับ E_2 ในเลือดในวันที่ตัดสินฉีด hCG แสดงถึงการตอบสนองของรังไข่ต่อการกระตุ้น พบว่า ถ้าระดับ E_2 น้อยกว่า 500 pg/mL จะมีอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 9 เทียบกับ ร้อยละ 21 ในรายที่ระดับ E_2 มากกว่า 500 pg/mL[4]

5. **จำนวน Follicle ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 17 มิลลิเมตร**

พบว่าอัตราการตั้งครรภ์ในรายที่มีฟอลลิเคิล (Follicle) ขนาดตั้งแต่ 17 มิลลิเมตรขึ้นไป จำนวน 1 ใบ เท่ากับร้อยละ 9 เทียบกับร้อยละ 11 – 20 ในรายที่มี 2 – 8 ใบ โดยอัตราการตั้งครรภ์ไม่ได้แปรผันตามจำนวนของฟอลลิเคิล (Follicle)[33]

6. **อายุ**

พบว่าถ้าอายุมากขึ้นจะทำให้อัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IUI ลดลง โดยอายุตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไปมีอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 8 - 10 เทียบกับร้อยละ 14 - 22 ในรายที่อายุ 21 - 35 ปี [33]

7. **จำนวนของอสุจิที่เคลื่อนไหว (Motile sperm) ในน้ำเชื้ออสุจิที่เตรียมแล้ว**

ไม่พบการตั้งครรภ์เลยในรายที่มีจำนวนเชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหวในน้ำเชื้อที่เตรียมแล้วน้อยกว่า 1 ล้านตัว เทียบกับอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 11 – 17 ในรายที่มีจำนวนอสุจิที่เคลื่อนไหว มากกว่า 1 ล้านตัว[4]

ภาวะแทรกซ้อน (Complications)

1. Spontaneous abortion

อัตราการแท้งในผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์จาก IUI มีประมาณร้อยละ 20 ถึง 29[4,30,36,37] เทียบกับร้อยละ 10 ถึง 15 ในการตั้งครรภ์ปกติ ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีบุตรยาก เช่น ความผิดปกติของเชื้ออสุจิ ความผิดปกติทางพันธุกรรมของเชื้ออสุจิหรือไข่ และ Luteal phase defect[8]

2. Ectopic pregnancy

อัตราการตั้งครรภ์นอกมดลูกพบร้อยละ 18 ในผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์จากการทำ IUI และมีพังผืดที่ท่อนำไข่[38] เทียบกับร้อยละ 4 ถึง 5 ในผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์จากการทำ IUI และไม่มีพังผืดที่ท่อนำไข่[27,36,37] และร้อยละ 1 ในผู้ที่ตั้งครรภ์ตามปกติ[39]

3. Multiple gestation

อัตราการตั้งครรภ์แฝดตามธรรมชาติพบประมาณร้อยละ 1[40] ในการตั้งครรภ์จากการทำ IUI ร่วมกับการกระตุ้นรังไข่ด้วยยา Clomiphene citrate หรือ Gonadotropins พบการตั้งครรภ์แฝดสูงขึ้นเป็นร้อยละ 5 – 30[5,28,37,41,42] มีการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการตั้งครรภ์แฝด เช่น การฉีดเชื้ออสุจิที่เคลื่อนไหวมากกว่า 20 ล้านตัว[37] จำนวนฟอลลิเคิล (Follicle) ที่มีขนาดมากกว่า 14 มิลลิเมตร ในวันที่ฉีด hCG[43] แต่ยังสรุปผลไม่ตรงกัน บางรายงานพบว่าไม่มีปัจจัยใดที่ใช้ทำนายการตั้งครรภ์แฝดได้[41]

4. Ovarian hyperstimulation syndrome

เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นรังไข่มากกว่าการทำ IUI โดยตรง โดยพบว่ามีโอกาสเกิดร้อยละ 1 ในผู้ป่วยที่ใช้ Gonadotropin กระตุ้นรังไข่[8] การเฝ้าระวังโดยตรวจติดตามจำนวนและการเจริญของฟอลลิเคิล (Follicle) ตรวจระดับ Estradiol และหยุดฉีด hCG ถ้ามีปัจจัยเสี่ยง จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะนี้ได้

5. Infection

มูกปากมดลูกและน้ำเชื้ออสุจิอาจมีเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อน การทำ IUI อาจทำให้อัตราการติดเชื้อสูงขึ้น มีการศึกษาพบว่า หลังการทำ IUI มีเชื้อแบคทีเรีย ปนเปื้อนในช่องท้องถึงร้อยละ 56 เทียบกับ ร้อยละ 10 ในการทำการฉีดเชื้ออสุจิที่ปากมดลูก[44] อย่างไรก็ตามการอักเสบเข้าไปในอุ้งเชิงกราน (Pelvic infection) ภายหลังการทำ IUI พบน้อยมาก[4,36]

การเตรียมน้ำเชื้ออสุจิก่อนการทำ IUI สามารถลดการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียได้ และไม่จำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

6. Pain or uterine cramping

การทำ IUI ทำให้เกิดอาการปวดท้องน้อยจากการหดรัดตัวของมดลูก ประมาณร้อยละ 5 ของผู้ป่วย[8] ซึ่งอาจเกิดจากการใส่ Catheter เข้าไประคายเคืองในโพรงมดลูก หรือ Seminal prostaglandins ในน้ำเชื้ออสุจิที่ล้างออกไม่หมด

7. Antisperm antibody

ตามธรรมชาติมีตัวอสุจิจำนวนน้อยที่เข้ามาถึง

ช่องท้อง แต่จากการทำ IUI ทำให้เพิ่มจำนวนอสุจิที่เข้าไปในช่องท้อง จึงอาจเพิ่มการกระตุ้นให้เกิดการสร้างภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิได้[45,46] แต่จากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าการทำ IUI ไม่ทำให้เกิดการสร้างภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิในระดับที่มีผลต่อการตั้งครรภ์[47-49]

ข้อบ่งชี้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค (Therapeutic donor insemination, TDI)[2] แสดงไว้ในตารางที่ 5 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความผิดปกติของเชื้ออสุจิขั้นรุนแรง (Severe male factor) ได้แก่ ภาวะที่ไม่มีเชื้ออสุจิในน้ำเชื้อ (Azoospermia) จำนวนเชื้ออสุจิน้อยมาก (Severe oligozoospermia) การเคลื่อนไหวของเชื้ออสุจิน้อยมาก (Severe asthenozoospermia) และเชื้ออสุจิมีรูปร่างผิดปกติมาก (Severe teratozoospermia)

2. ความผิดปกติเกี่ยวกับการหลั่งน้ำเชื้อที่แก้ไขไม่ได้

3. มีโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในสามี เช่น Thalassemia, Huntington's disease

4. ภรรยาที่มีหมู่เลือด Rh – negative และเคยมีประวัติ Severe Rh isoimmunization และสามีมีหมู่เลือด Rh-positive

5. สามีมีการติดเชื้อ Human immunodeficiency virus (HIV) เนื่องจากการฉีดน้ำเชื้อจากผู้ที่มีเชื้อ HIV อาจถ่ายทอดเชื้อ HIV ไปยังฝ่ายหญิงได้ร้อยละ 3.5 %[51]

ตารางที่ 5. ข้อบ่งชี้สำหรับการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค

ความผิดปกติของเชื้ออสุจิขั้นรุนแรง
ความผิดปกติของการหลั่งน้ำเชื้อที่แก้ไขไม่ได้
โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในสามี
ภรรยาที่มีประวัติ Rh isoimmunization ขั้นรุนแรง
สามีติดเชื้อไวรัสเอดส์
หญิงโสดที่ต้องการตั้งครรภ์

6. ผู้หญิงโสดที่ต้องการตั้งครรภ์ ข้อบ่งชี้นี้ปัจจุบันเริ่มเป็นที่ยอมรับในหลายประเทศ อย่างไรก็ตามอาจยังไม่เหมาะสมกับสภาพทางวัฒนธรรมและสังคมของไทย

สำหรับการวินิจฉัยภาวะ Severe oligozoospermia, asthenozoospermia และ Teratozoospermia ยังไม่มีเกณฑ์กำหนดแน่นอน มีรายงานคู่สมรสที่มีปัญหา Oligozoospermia และผ่านการตัดสินให้ฉีดเชื้ออสุจิบริจาคสามารถตั้งครรภ์ได้เองตามธรรมชาติ 17%[50] ดังนั้นการตัดสินใจกรณีนี้จะต้องดูให้รอบคอบ โดยควรมีประวัติการมีบุตรยากเกินกว่า 3 ปี มีการส่งตรวจเชื้ออสุจิ (semen analysis) อย่างน้อย 2 ครั้งและมีการตรวจหาสาเหตุในฝ่ายหญิงให้ละเอียด ในปัจจุบันการปฏิสนธินอกร่างกาย และการทำ Intracytoplasmic sperm injection (ICSI) สามารถทำให้คู่สมรสกลุ่มนี้ตั้งครรภ์โดยใช้เชื้ออสุจิของสามีได้ จึงควรมีการแนะนำทางเลือกดังกล่าว ก่อนตัดสินใจทำการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค

การคัดเลือกผู้บริจาคเชื้ออสุจิ (Donor selection and screening)

การคัดเลือกผู้บริจาคเชื้ออสุจิ นอกจากดูลักษณะภายนอกและลักษณะเชื้ออสุจิที่ดีแล้วยังต้องตรวจคัดกรองหาความผิดปกติอื่นด้วย เนื่องจากมีโอกาสที่ผู้บริจาคจะถ่ายทอดความผิดปกติทางพันธุกรรมหรือโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ไปยังผู้รับบริจาคได้ เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ชัดเจน จึงขอนำเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้บริจาคเชื้ออสุจิของ American Society for Reproductive Medicine (ASRM) มาเสนอดังนี้[2,52]

1. ผู้บริจาคควรมีสุขภาพแข็งแรง แต่ไม่จำเป็นต้องเคยมีบุตรมาก่อน

2. ควรใช้ผู้บริจาคที่ไม่รู้จักกับผู้รับบริจาค (Anonymous Donor) แต่ในบางกรณีอาจใช้ผู้บริจาคที่รู้จักกับผู้รับบริจาค

3. บุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในทีมที่รักษา ไม่ควรเป็นผู้บริจาค

4. ผู้บริจาคต้องยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลบางส่วน

ต่อผู้รับบริจาค โดยไม่เปิดเผยตัวผู้บริจาค

5. ผู้บริจาคควรบรรลุนิติภาวะแล้วเนื่องจากต้องเซ็นยินยอม และไม่ควรมีอายุเกิน 40 ปีเนื่องจากจะเพิ่มความผิดปกติทางพันธุกรรมในบุตรได้[52]

6. มีน้ำเชื้ออสุจิที่มีคุณภาพดี โดยมีคุณสมบัติดังนี้

6.1 ปริมาตรตั้งแต่ 1 มิลลิลิตร ขึ้นไป

6.2 มีอสุจิที่เคลื่อนไหวเกิน 50 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร และเกินร้อยละ 60

6.3 จำนวนอสุจิที่รูปร่างผิดปกติไม่มากเกินไป

6.4 หลังจากผ่านการแช่แข็งแล้ว มีอสุจิที่มีชีวิตรอดเกินร้อยละ 50

7. มีการคัดกรองโรคทางพันธุกรรมดังนี้

7.1 ซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจอวัยวะสืบพันธุ์อย่างละเอียด

7.2 ซักประวัติความผิดปกติทางพันธุกรรมในญาติพี่น้อง 3 รุ่น

7.3 ตรวจคัดกรอง โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อย เช่น Thalassemia

8. ตรวจหมู่เลือด ABO, Rh

9. ตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อต่างๆ ดังนี้

9.1 Serologic test for syphilis

9.2 HB_s Ag, Hepatitis C Antibody

9.3 Anti HIV

9.4 Urethral or semen culture for gonorrhea

9.5 Urethral swab or urine test for chlamydial infection

9.6 Cytomegalovirus antibody testing

การตรวจคัดกรองโรคดังกล่าวควรทำในตอนเริ่มต้นรับบริจาค และทุก 6 เดือน โดยอสุจิที่ได้ควรแช่แข็งเก็บไว้ก่อน และนำมาใช้เมื่อตรวจซ้ำในอีก 6 เดือนต่อมา แล้วไม่พบการติดเชื้อ เนื่องจากผู้บริจาคอาจมีเชื้อ HIV ในร่างกาย โดยที่ยังตรวจ Anti HIV ไม่พบ โอกาสถ่ายทอดเชื้อ HIV จากผู้บริจาคเชื้ออสุจิที่มีเชื้อ HIV ไปยังผู้รับบริจาคพบได้ร้อยละ 3.5[51]

10. ผู้บริจาคต้องเซ็นยืนยันว่าไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV

11. ต้องไม่มีการซื้อขายเชื้ออสุจิ

การเลือกผู้บริจาคให้เข้ากับผู้รับบริจาค

ในกรณีที่มีผู้บริจาคเชื้ออสุจิให้เลือกมากพอ อาจคัดเลือกคุณสมบัติทางกายภาพให้เข้ากับสามีของผู้รับบริจาค ได้แก่ ส่วนสูง สีของตา สีผิว สีผม รูปร่าง และหมู่เลือด ABO, Rh

ขั้นตอนการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค

ขั้นตอนต่างๆเหมือนกับการฉีดเชื้ออสุจิสามี แต่บางรายงานแนะนำให้ทำการฉีดเชื้ออสุจิ 2 ครั้ง ในรอบเดียวกัน โดยฉีดเชื้ออสุจิวันที่พบว่า LH surge และ 1 วันหลังจากนั้น พบว่าอัตราการตั้งครรภ์ร้อยละ 21 เทียบกับร้อยละ 6 ในรายที่ฉีดเชื้อ 1 ครั้งต่อรอบ[53]

อัตราการตั้งครรภ์จากการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค

อัตราการตั้งครรภ์ประมาณ ร้อยละ 10 - 15[1] ต่อรอบเดือน ประมาณครึ่งหนึ่งจะตั้งครรภ์ใน 6 รอบเดือน และอัตราการตั้งครรภ์รวมใน 12 รอบเดือนเท่ากับ ร้อยละ 70 - 80[1]

ภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค

ภาวะแทรกซ้อนเหมือนกับการฉีดเชื้ออสุจิสามี

อ้างอิง

1. Schlaff WD. Therapeutic donor insemination. In : Wallach EE, Zacur HA, eds. Reproductive Medicine and Surgery. St. Louis : Mosby - Year Book, 1995: 781 - 94

2. Hammond MG, Talbert LM. Therapeutic insemination. In : Seibel MM, ed. Infertility : a Comprehensive Text. Stamford : Appleton & Lange, 1997: 309 - 20

3. Marcus SF, Brinsden PR. Intrauterine insemination.

In : Brinsden PR, ed. A Textbook of In Vitro Fertilization and Assisted Reproduction. New York : Parthenon Publishing, 1999:257-65

4. Dodson WC, Haney AF. Controlled ovarian hyperstimulation and intrauterine insemination for treatment of infertility. Fertil Steril 1991 Mar; 55(3):457 - 67
5. Chaffkin LM, Nulsen JC, Luciano AA , Metzger DA. A comparative analysis of the cycle fecundity rates associated with combined human menopausal gonadotropin (hMG) and intrauterine insemination (IUI) versus either hMG or IUI alone. Fertil Steril 1991 Feb; 55(2): 252-7
6. Serhal PF, Katz M, Little V, Woronowaki H. Unexplained infertility : the value of Pergonal superovulation combined with intrauterine insemination. Fertil Steril 1988 Apr; 49(4): 602-6
7. Kemmann E, Bohrer M, Shelden R, Fiasconaro G, Beardsley L. Active ovulation management increases the monthly probability of pregnancy occurrence in ovulatory women who receive intrauterine insemination. Fertil Steril 1987 Dec; 48(6): 916 - 20
8. Hesla JS. Homologous artificial insemination. In : Wallach EE, Zacur HA, eds. Reproductive Medicine and Surgery. St. Louis : Mosby – Year Book, 1995; 755 - 80
9. Silverberg KM, Johnson JV, Olive DL, Burns WN, Schenken RS. A prospective, randomized trial comparing two different intrauterine insemination regimens in controlled ovarian hyperstimulation cycles. Fertil Steril 1992 Feb; 57(2):357 - 61
10. Ragni G, Maggioni P, Guermandi E, Testa A, Baroni E, Colombo M, Crosignani PG. Efficacy of double intrauterine insemination in controlled ovarian hyperstimulation. Fertil Steril 1999 Oct; 72(4): 619 - 22
11. Byrd W, Bradshaw K, Carr B, Edman C, Odom J, Ackerman G. A prospective randomized study of pregnancy rates following intrauterine and intracervical insemination using frozen donor sperm. Fertil Steril 1990 Mar; 53(3): 521 - 7
12. Kahn JA, Sunde A, von During V, Sordal T, Molne K. Treatment of unexplained infertility : fallopian tube sperm perfusion. Acta Obstet Gynecol Scand 1993 Apr; 72(3): 193 - 9
13. Trout SW, Kemmann E. Fallopian sperm perfusion versus intrauterine insemination : a randomized controlled trial and metaanalysis of the literature. Fertil Steril 1999 May; 71(5): 881 – 5
14. Jansen RPS, Anderson JC, Radonic I, Smit J, Sutherland PD. Pregnancies after ultrasound-guided fallopian insemination with cryostored donor semen. Fertil Steril 1988 May; 49(5): 920-2
15. Oei ML, Surrey ES, McCaleb B, Kerin JF. A prospective, randomized study of pregnancy rates after transuterotubal and intrauterine insemination. Fertil Stril 1992 Jul; 58(1): 167-71
16. Hovatta O, Kurunmaki H, Tiitinen A, Lahteenmaki P, Kookimies AI. Direct intraperitoneal or intrauterine insemination and superovulation in infertility treatment : a randomized study. Fertil Steril 1990 Aug; 54(2): 339 - 41

17. te Velde ER, van Kooy RJ, Waterreus JJH. Intrauterine insemination of husband's washed spermatozoa : a controlled study. Fertil Steril 1989 Jan; 51(1): 182 - 5
18. Ho PC, Poon IML, Chan SYW, Wang C. Intrauterine insemination is not useful in oligoasthenospermia. Fertil Steril 1989 Apr; 51(4): 682 - 4
19. Confino E, Friberg J, Dudkewicz AB, Gleicher N. Intrauterine insemination with washed human spermatozoa. Fertil Steril 1986 Jul; 46(1): 55-60
20. Hull ME, Magyar DM, Vasquez JM, Hayes MF, Moghissi KS. Experience with intrauterine insemination for cervical factor and oligospermia. Am J Obstet Gynecol 1986 Jun; 154(6): 1333-8
21. Yovich JL, Matson PL. Pregnancy rates after high intrauterine insemination of husband's spermatozoa or gamete intrafallopian transfer. Lancet 1986 Nov 29; 2(8518): 1287
22. Hughes EG, Collins JP, Garner PR. Homologous artificial insemination for oligoasthenospermia: a randomized controlled study comparing intracervical and intrauterine techniques. Fertil Steril 1987 Aug; 48(2): 278 - 81
23. Thomas EJ, Mc Tighe L, King H, Lenton EA, Harper R, Cooke ID. Failure of high intrauterine insemination of husband's semen. Lancet 1986 Sep 20; 2(8508): 693 - 4
24. Francavilla F, Romano R, Santucci R, Poccia G. Effect of sperm morphology and motile sperm count on outcome of intrauterine insemination on oligozoospermia and / or asthenozoospermia. Fertil Steril 1990 May; 53(5): 892 - 7
25. Kerin JFP, Peek J, Warnes GM, Kirby C, Jeffrey R, Matthews CD, Cox LW. Improved conception rate after intrauterine insemination of washed spematozoa from men with poor quality semen. Lancet 1984 Mar 10; 1(8376): 533-5
26. Kirby CA, Flaherty SP, Godfrey BM, Warnes GM, Mtthews CD. A prospective trial of intrauterine insemination of motile spermatozoa versus timed intercourse. Fertil Steril 1991 Jul; 56(1): 102-7
27. Byrd W, Ackeman GE, Carr BR, Edman CD, Guzick DS, Mc Connell JD. Treatment of refractory infertility by transcervical intrauterine insemination of washed spermatozoa. Fertil Steril 1987 Dec; 48(6): 921 - 7
28. Dodson WC, Whitesides DB, Hughes CL Jr, Easley HA 3d, Haney AF. Superovulation with intrauterine insemination in the treatment of infertility : a possible alternative to gamete intrafallopian transfer and in vitro fertilization. Fertil Steril 1987 Sep; 48(3): 441 - 5
29. Corson SI, Batzer FR, Gocial B, Maislin G. Intrauterine insemination and ovulation stimulation as treatment of infertility. J Reprod Med 1989 Jun; 34(6): 397 - 405
30. Lalich RA, Marut EL, Prins GS, Scommegna A. Life table analysis of intrauterine insemination pregnancy rates. Am J Obstet Gynecol 1988 Apr; 158(4): 980 - 4
31. Margalloth EJ, Sauter E, Bronson RA, Rosenfield DL, Scholl GM, Cooper GW. Intrauterine insemination as treatment for antisperm antibodies in the female. Fertil Steril 1988 Sep; 40(3):441-6
32. Remohi J, Gastaldi C, Patrizio P, Gerli S, Ord T,

Asch RH, Balmaceda JP. Intrauterine insemination and controlled ovarian hyperstimulation in cycles before GIFT. Hum Reprod 1989 Nov; 4(8): 918 - 20

33. Dodson WC, Haney AF. Superovulation and intrauterine insemination. In : Adashi EY, Rock JA, Rosenwak Z, eds. Reproductive Endocrinology, Surgery and Technology. Philadelphia : Lippincott – Raven Publishers, 1996; 2233 - 43
34. Byrd W. Sperm preparation and homologous insemination. In : Keye WR Jr, Chang RJ, Rebar RW, Soules MR, eds. Infertility: Evaluation and Treatment. Philadelphia : W.B. Saunders, 1995; 696 - 711
35. Aafjes JH, Vijver JCM, Schenck PE. The duration of infertility : an important datum for the fertility prognosis of men with semen abnormalities. Fertil Steril 1978 Oct; 30(4): 423 - 5
36. Horvath PM, Bohrer M, Shelden RM, Kemmann E. The relationship of sperm parameters to cycle fecundity in superovulated women undergoing intrauterine insemination. Fertil Stril 1989 Aug; 52(2): 228 - 94
37. Shelden R, Kemmann E, Bohrer M, Pasquale S. Multiple gestation is associated with the use of high sperm numbers in the intrauterine insemination specimen in women undergoing gonadotropin stimulation. Fertil Steril 1988 Apr; 49(4): 607 - 10
38. Aboulghar MA, Mansour RT, Serour GI. Ovarian superstimulation in the treatment of infertility due to peritubal and periovarian adhesions, Fertil Steril 1989 May; 51(5): 834 - 7
39. Dinsmoor M, Gibson M. Early recognition of ectopic pregnancy in an infertility population. Obstet Gynecol 1986 Dec; 68(6): 859 - 62
40. Schenker JG, Yarkoni S, Granat M. Multiple pregnancies following induction of ovulation. Fertil Steril 1981 Feb; 35(2): 105 - 23
41. Dodson WC, Hughes CL, Jr, Haney AF. Multiple pregnancies conceived with intrauterine insemination during superovulation : an evaluation of clinical characteristics and monitored parameters of conception cycles. Am J Obstet Gynecol. 1988 Aug; 159(2): 382 - 5
42. Horbay GLA, Cowell CA, Casper RF. Multiple follicular recruitment and intrauterine insemination outcomes compared by age and diagnosis. Hum Reprod 1991 Aug; 6(7): 947 - 52
43. Gagliardi CL, Emmi AM, Weiss G, Schmidt CL. Gonadotropin – releasing hormone agonist improves the efficiency of controlled ovarian hyperstimulation / intrauterine insemination. Fertil Steril 1991 May; 55(5): 939 - 44
44. Stone SC, de la Maza LM, Peterson EM. Recovery of microorganism from the pelvic cavity after intracervical or intrauterine artificial insemination. Fertil Steril 1986 Jul; 46(1): 61 - 5
45. Bronson R, Cooper G, Rosenfeld D. Sperm antibodies : their role in infertility. Fertil Steril 1984 Aug; 42(2): 171 - 83
46. Kremer J. A new technique for intrauterine insemination. Int J Fertil 1979; 24(1): 53 - 6
47. Goldberg JM, Hearing PL, Friedman CI, Dodds WG, Kim MH. Antisperm antibodies in women undergoing intrauterine insemination. Am J Obstet Gynecol 1990 Jul; 163(1 pt 1): 65 - 8

48. Moretti – Rojas I, Rojas FJ, Leisure M, Stone SC, Asch RH. Intrauterine insemination with washed spermatozoa does not induce formation of antigen antibodies. Fertil Steril 1990 Jan; 53(1): 180 - 2

49. Horvath PM, Beck M, Bohrer MK, Shelden RM, Kemmann E. A prospective study on the lack of development of antisperm antibodies in women undergoing intrauterine insemination. Am J Obstet Gynecol 1989 Mar; 160(3): 631 - 7

50. Amuzu B, Laxova R, Shapiro SS. Pregnancy outcome, health of children, and family adjustment after donor insemination. Obstet Gynecol 1990 Jun; 75(6): 899 - 905

51. Araneta MRG, Mascola L, Eller A, O' Neil L, Ginsberg MM, Bursaw M, Marik J, Friedman S, Sims CA, Rekart ML. H.I.V. transmission through donor artificial insemination. JAMA 1995 Mar 15; 273(11): 854 - 8

52. American Fertility Society. Ethical considerations of assisted reproductive technologies. Guidelines for Therapeutic Donor Insemination: Sperm. Fertil Steril 1994; 62(5 Suppl): 101s - 145s

53. Centola GM, Mattox JH, Raubertas RF. Pregnancy rates after double versus single insemination with frozen donor semen. Fertil Steril 1990 Dec; 54(6): 1089 - 92

กิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์

ท่านสามารถได้รับการรับรองกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์ประเภทที่ 3 (ศึกษาด้วยตนเอง) ได้ จากการอ่านบทความเรื่อง **"การฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก"** โดยตอบคำถามข้างล่างนี้พร้อมกับส่งคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องโดยใช้แบบฟอร์มคำตอบท้ายคำถามแล้วใส่ซองพร้อมซองเปล่าติดแสตมป์จ่าหน้าซองถึงตัวท่าน ส่งถึง

ศ. นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ
บรรณาธิการจุฬาลงกรณ์เวชสาร
และประธานคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่อง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หน่วยจุฬาลงกรณ์เวชสาร
ตึกอบรมวิชาการ ชั้นล่าง
เขตปทุมวัน กทม. 10330

ท่านจะได้รับเฉลยคำตอบพร้อมหนังสือรับรองกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง

คำถาม - คำตอบ

1. ข้อต่อไปนี้ เป็นข้อบ่งชี้ของการฉีดเชื้ออสุจิสามีเข้าโพรงมดลูก ยกเว้น
   - ก. ความผิดปกติของมูกปากมดลูก
   - ข. ภูมิต้านทานต่อเชื้ออสุจิ
   - ค. ภาวะมีบุตรยากที่ไม่ทราบสาเหตุ
   - ง. Azoospermia
   - จ. Retrograde ejaculation
2. สตรีที่ได้รับการกระตุ้นรังไข่ จะมีการตกไข่หลังจากฉีด Human chorionic gonadotropin กี่ชั่วโมง
   - ก. 24 – 30 ชั่วโมง
   - ข. 30 – 36 ชั่วโมง
   - ค. 36 – 40 ชั่วโมง
   - ง. 40 – 48 ชั่วโมง
   - จ. 48 – 72 ชั่วโมง

คำตอบ สำหรับบทความเรื่อง "การฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก" จุฬาลงกรณ์เวชสาร ปีที่ 45 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2544

1. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
2. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
3. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
4. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
5. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่มีผลต่ออัตราความสำเร็จจากการฉีดเชื้ออสุจิเข้าโพรงมดลูก
   ก. คุณภาพของอสุจิ
   ข. อายุฝ่ายหญิง
   ค. อายุฝ่ายชาย
   ง. ระยะเวลาของการมีบุตรยาก
   จ. จำนวนครั้งของการฉีดเชื้อ
4. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อบ่งชี้ของการฉีดเชื้ออสุจิบริจาคเข้าโพรงมดลูก ยกเว้น
   ก. Azoospermia
   ข. ฝ่ายชายมี HIV infection
   ค. โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในฝ่ายหญิง
   ง. Severe teratozoospermia
   จ. Severe Rh isoimmunization
5. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการฉีดเชื้ออสุจิบริจาค
   ก. ควรตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อในผู้บริจาค
   ข. ควรใช้ผู้บริจาคที่เป็นญาติทางฝ่ายชาย
   ค. อสุจิบริจาคที่จะนำมาใช้ต้องผ่านการแช่แข็ง 6 เดือน เพื่อรอตรวจยืนยันการติดเชื้อ HIV
   ง. การฉีดเชื้ออสุจิบริจาค 2 ครั้ง ใน 1 รอบ จะมีอัตราการตั้งครรภ์สูงกว่า การฉีด 1 ครั้งใน 1 รอบ
   จ. ควรมีการตรวจคัดกรองโรคทางพันธุกรรมในผู้บริจาค

ท่านที่ประสงค์จะได้รับเครดิตการศึกษาต่อเนื่อง (CME credit) **กรุณาส่งคำตอบ**

ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ
ประธานคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่อง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หน่วยจุฬาลงกรณ์เวชสาร
ตึกอบรมวิชาการ ชั้นล่าง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เขตปทุมวัน กทม. 10330