

การใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจกับรางวัลโนเบล

ไชยยุทธ ธนไพศาล

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Cardiac Catheterization and Nobel Prize

Chaiyut Thanapaisal

Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

ปัจจุบันการทดลองทางการแพทย์ซึ่งกระทำในมนุษย์เป็นสิ่งที่จะต้องทำอย่างระมัดระวังและมีระเบียบปฏิบัติมากมาย เนื่องจากไม่ต้องการให้เกิดผลเสียต่อผู้ถูกทดลองอันจะถือเป็นความผิดทั้งทางด้านวิชาการและจริยธรรม แต่หน้าหนึ่งของประวัติศาสตร์วงการแพทย์มีผู้ทำการทดลองในมนุษย์ยังผลให้เกิดความรู้ใหม่ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาคำคัญของวงการแพทย์ จนกระทั่งเขาได้รับรางวัลโนเบล ที่น่าแปลกคือการทดลองในมนุษย์ครั้งนั้น ไม่ได้กระทำในผู้อื่น หากแต่กระทำการทดลองกับตนเอง คนผู้นี้คือนายแพทย์ Werner Forssman

Forssman เป็นชาวเยอรมัน เกิดที่กรุงเบอร์ลินในปี ค.ศ. 1904 บิดาเสียชีวิตตั้งแต่เมื่อเขาอายุได้ 12 ปี จึงได้รับการเลี้ยงดูจากมารดาและยาย เขาได้เข้ารับการศึกษาวงการแพทย์ที่มหาวิทยาลัย Friedrich-Wilhelm ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงมากในยุคนั้น ระหว่างการศึกษา Forssman มีความสนใจใฝ่รู้ทางการแพทย์เป็นอย่างมาก นอกจากการศึกษานี้ในมหาวิทยาลัยแล้วเมื่อมีเวลาว่างเขายังมักจะไปฝึกปฏิบัติงานกับลุงซึ่งเป็นแพทย์ในเมืองเล็กๆ ใกล้กรุงเบอร์ลินอยู่เสมอ ลุงของเขาได้สอนทั้งความรู้ด้านการแพทย์และจริยธรรมที่มุ่งจะช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างเต็มกำลังความสามารถ ประสบการณ์เหล่านี้ทำให้ Forssman เป็นผู้ที่มีความรู้เหนือกว่าคนอื่น ๆ ในรุ่นเดียวกัน

ตั้งแต่ในวัยที่เป็นนักศึกษาแพทย์ปีที่ 1 Forssman สนใจศึกษางานของนักสรีรวิทยารุ่นก่อนที่กล่าวถึงการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจของม้าและสัตว์อื่น ๆ เพื่อทำการวัดความดันในหัวใจ เมื่อศึกษาถึงที่สุดท้ายเขามีความเห็นว่าการตรวจร่างกายโดยการดู คลำ เคาะ ฟังรวมทั้งการเอกซเรย์ในสมัยนั้นไม่สามารถให้การวินิจฉัยผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำ เขาเชื่อว่าการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจจะช่วยให้แพทย์ทราบถึงสรีรวิทยาของหัวใจได้ดีขึ้นและจะมีประโยชน์ต่อการ

รักษาด้วย เขาได้ทำการ ทดลองใส่สายสวนในศพผู้เสียชีวิตหลายครั้งจนกระทั่งมั่นใจว่าการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจของมนุษย์นั้นสามารถทำได้ โดยไม่มีอันตรายใด ๆ

หลังจากสำเร็จการศึกษา Forssman ได้ปฏิบัติงานเป็นแพทย์ประจำบ้านศัลยกรรมที่โรงพยาบาล Auguste-Viktoria ในเมือง Eberswalde หัวหน้าแผนกศัลยกรรมในขณะนั้นคือ Richard Schneider ได้ทราบถึงความสนใจของ Forssman จึงให้คำแนะนำว่า การทดลองเพื่อใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจนั้นเป็นความคิดที่ดี แต่จะต้องทดลองในสัตว์ก่อน ไม่ควรกระทำในผู้ป่วยหรือกระทำในมนุษย์แต่ Forssman ซึ่งขณะนั้นมีอายุ 25 ปี เป็นแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 มีความเชื่อมั่นว่าการทดลองนี้ปลอดภัย จึงไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าว ต้นปี ค.ศ. 1929 Forssman กับเพื่อนชื่อ Peter Romies ร่วมกันทำการทดลองโดยใช้เข็มเจาะเส้นเลือดดำที่แขนขวา (antecubital vein) สอดสายสวนท่อไต (ureteric catheter) เข้าไป เมื่อใส่สายสวนเข้าลึก 35 เซนติเมตร Romies เห็นว่าอาจจะเกิดอันตรายได้ จึงขอถอนตัวจากการทดลอง เมื่อการทดลองในครั้งแรกไม่ประสบความสำเร็จ อีกหนึ่งสัปดาห์ต่อมา Forssman จึงดำเนินการทดลองต่อด้วยตนเอง เขาเห็นว่าการใช้เข็มเจาะเหมือนครั้งแรกไม่สะดวกเพราะไม่มีผู้ช่วย จึงใช้วิธีฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าที่แขน ผ่าเปิดผิวหนังที่แขนพับด้านซ้ายแล้วใส่สายสวนเข้าลึก 65 เซนติเมตร หลังจากนั้นเขาเดินไปที่ห้องเอกซเรย์ เปิดเครื่อง fluoroscope เพื่อดูตำแหน่งปลายสาย แต่จอภาพอยู่ด้านหลังจึงต้องให้พยาบาลผู้ช่วยถือกระจกสะท้อนให้เห็นภาพจากภาพเอกซเรย์ เขาพบว่าสายสวนเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา (atrium) แล้ว

ในเดือนพฤศจิกายน ปี ค.ศ. 1929 Forssman ได้ ตีพิมพ์บทความชื่อ “การใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา” (Die sondierung des rechten Herzens) เพื่อเผยแพร่วิธีการนี้ออกไปอย่างกว้างขวาง ในขณะเดียวกันก็ขอสมัครมาทำงานที่

โรงพยาบาล Charite ในกรุงเบอร์ลิน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลในสังกัดมหาวิทยาลัย เมื่อเขาย้ายมาอยู่ที่ทำงานใหม่ เขาถูกวิพากษ์วิจารณ์และโจมตีอย่างรุนแรงถึงวิธีการทดลอง รวมถึงประโยชน์ของการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจ แพทย์ผู้มีชื่อเสียงหลายท่านโจมตีเขาอย่างรุนแรง บางท่านกล่าวว่า Forssman ควรจะไปสอนในคณะละครสัตว์ ไม่ควรมาสอนในมหาวิทยาลัย บางคนเรียกเขาว่าเป็นตัวอันตราย เนื่องจากความกดดันที่รุนแรง Forssman จึงต้องย้ายกลับไปทำงานที่เมือง Eberswalde ตามเดิม หลังจากที่ย้ายมายัง กรุงเบอร์ลินได้ไม่ถึง 3 เดือน

เมื่อกลับไปยังเมือง Eberswalde Forssman ยังทำการทดลองต่อไป เพื่อจะหาประโยชน์ของการใส่สายสวนหัวใจในด้านรังสีวิทยา เขาทำการทดลองฉีดสารทึบรังสี (contrast media) เข้าสู่หัวใจของกระต่ายและสุนัขแล้วถ่ายภาพเอกซเรย์พบว่าสามารถทำให้เห็นขอบเขตของเส้นเลือดและหัวใจได้ดี และยังพบว่าสารที่มีความเข้มข้นสูง สามารถฉีดเข้าสู่หัวใจโดยไม่อันตรายใด ๆ การค้นพบครั้งนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการรักษาโดยการให้ยาหรือสารอาหารที่มีความเข้มข้นสูงเข้าสู่หัวใจในช่วงเดียวกันนี้ Forssman ได้ทำการทดลองใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจตนเองอีก 9 ครั้ง และพบว่าหัวใจมนุษย์ก็สามารถทนต่อสารที่มีความเข้มข้นสูงได้เช่นเดียวกัน เขาได้นำเสนอผลงานการค้นพบดังกล่าวในที่ประชุมของสมาคมแพทย์แห่ง Eberswalde ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ.1930 และในที่ประชุมคัลยแพทย์ใน ค.ศ.1931 สังคมของวงการแพทย์ขณะนั้นมีปฏิกิริยาต่อการค้นพบของเขาในลักษณะเดิมคือเห็นว่าไม่น่าเชื่อถือ มีบางคนถึงกับหัวเราะเยาะ

Forssman เห็นว่าการทดลอง เพียงลำพังคงจะไม่ได้รับการยอมรับ จึงย้ายมาทำงานที่โรงพยาบาล Charite ที่กรุงเบอร์ลินอีกครั้งหนึ่ง โดยหวังว่าการค้นคว้าวิจัยในสถาบันการศึกษาจะได้รับการยอมรับมากขึ้น แต่เขาก็ต้องผิดหวังอย่างรุนแรงเมื่อ ผู้บริหารจัดให้เขาทำงานในระดับของแพทย์ฝึกหัด (intern) และไม่มีเวลาทำงานด้านการทดลองที่เขาต้องการเลย ในปี ค.ศ.1932 เขาหมดความหวังในการที่จะค้นคว้างานด้านวิชาการที่เขาใฝ่ฝันอีกต่อไป จึงหันมาทำงานเป็นคัลยแพทย์อย่างเต็มตัว

ในปี ค.ศ.1933 Forssman ได้สมรสกับ Elsbet Engel ซึ่งเป็นแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ ต่อจากนั้น Forssman ก็สนใจศึกษาความรู้ด้านระบบทางเดินปัสสาวะอีกแขนงหนึ่งในขณะนั้นเขาปฏิบัติงานอยู่ที่โรงพยาบาล Rudolph Virchow ในกรุงเบอร์ลิน ะยะนี้เขาได้ทำการทดลองร่วมกับนายแพทย์ Karl Heusch โดยพยายามฉีดสารเคมีเข้าสู่เส้นเลือดแดงใหญ่ (aorta) และเส้นเลือดแดงของไต แต่เมื่อแทงเข็มเข้าสู่เส้นเลือดแดงใหญ่ Forssman รู้สึกเจ็บปวดอย่างรุนแรงจนไม่

สามารถทำการทดลองต่อไปได้ เมื่อภรรยาของเขาทราบจึงห้ามมิให้ดำเนินการทดลองกับตนเองอีก โดยให้เขาหนีถึงความรับผิดชอบต่อครอบครัว Forssman จึงหยุดการทดลองตั้งแต่นั้น และผลงานที่เขาที่ค้นพบก็ไม่มีผู้กล่าวถึงในเยอรมันอีกต่อไป

ในปี ค.ศ.1938 Forssman ถูกเรียกตัวให้ไปปฏิบัติงานเป็นคัลยแพทย์ในกองทัพเยอรมัน เขาทำงานในกองทัพนานกว่า 6 ปี และถูกจับเข้าค่ายกักกันหลายครั้ง

ในปี ค.ศ.1941 นายแพทย์ Andre Courmand และ Dickinson Richards แห่งสหรัฐอเมริกาได้นำวิธีการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจไปใช้เพื่อรักษาผู้ป่วยนายแพทย์ทั้งสองได้เขียนบทความกล่าวยกย่องว่าวิธีดังกล่าว Forssman เป็นผู้ค้นพบเป็นคนแรก หลังจากนั้นแพทย์ในประเทศต่าง ๆ จึงหันมาให้ความสนใจกับวิธีการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจ Forssman ซึ่งขณะนั้นปฏิบัติงานร่วมกับภรรยาในเมืองเล็ก ๆ ก็ถูกเชิญให้ไปบรรยายและแสดงวิธีที่เขาค้นพบยังที่ต่าง ๆ มากมาย

หลังจากที่ Forssman เลิกล้มการทดลองไปนับสิบปี หันไปทำงานเป็นคัลยแพทย์และแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะร่วมกับภรรยา ในปี ค.ศ.1956 เขาได้รับรางวัลโนเบลร่วมกับ Courmand และ Richards ในสาขาสรีรวิทยาทางการแพทย์ โดยได้รับเนื่องจากเป็นผู้ค้นพบวิธีการใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจ (cardiac catheterization) คณะกรรมการพิจารณารางวัลโนเบลได้มีบันทึกว่า “มอบรางวัลให้สำหรับงานซึ่งค้นพบมานาน แต่กลับเปิดเผยให้สาธารณชนทราบถึงความสำคัญเมื่อไม่นานนี้เอง” ทั้งนี้ก็เพราะว่า Forssman ได้รับรางวัลโนเบลหลังจากที่เขาตีพิมพ์บทความครั้งแรกถึง 27 ปี หลังจากได้รับรางวัลโนเบล Forssman ยังได้รับรางวัลต่างๆ อีกจำนวนมาก โดยได้รับเลือกเป็นสมาชิกของวิทยาลัยแพทย์ทรวงอกแห่งสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ.1954 เป็นสมาชิกรวมการบริหารของสมาคมคัลยแพทย์แห่งเยอรมันในปี ค.ศ.1962 เป็นสมาชิกกิตติมศักดิ์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งอินเดียในปี ค.ศ.1967 ในปี ค.ศ.1958 เขาได้เป็นหัวหน้าแผนกคัลยกรรมของโรงพยาบาล Evangelical ในเมือง Dusseldorf และดำรงตำแหน่งนี้จนกระทั่งเกษียณอายุในปี ค.ศ.1970 Forssman ถึงแก่กรรมในปี ค.ศ.1979 เมื่อมีอายุได้ 75 ปี เนื่องจากโรคหัวใจล้มเหลว

วิธีการทดลองกับตนเองของ Forssman ถึงแม้จะทดลองในศพหรือสัตว์มาก่อนก็ยังถือเป็นวิธีที่เสี่ยงและไม่ใช่ที่ยอมรับ ในช่วงชีวิตของเขาถูกวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรงจนไม่สามารถจะทำงานที่ตนรักได้ ต้องเปลี่ยนไปทำงานอื่น จนกระทั่งหลังจากการค้นพบ 27 ปี จึงมีคนยอมรับ แต่คงจะไม่มีใครปฏิเสธว่า งานที่เขาค้นพบเป็นงานที่มีประโยชน์ต่อวงการแพทย์เป็นอย่างมาก การใส่สายสวนเข้าสู่หัวใจ

(cardiac catheterization) เป็นการเปิดประตูสู่การพัฒนาที่สำคัญของงานหลายด้าน เช่น การศึกษาสรีรวิทยาของหัวใจ การรักษาโรคหัวใจ การตรวจทางรังสีวิทยา การให้ยาหรือสารอาหารเข้าสู่หัวใจ และอื่น ๆ

เนื่องจากวิธีการซึ่งเป็นที่วิพากษ์วิจารณ์อย่างมาดั่งกล่าว ประกอบกับช่วงชีวิตที่อยู่ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 บทความที่เขียนถึง Forssman จึงมีทั้งด้านที่ชมเชยและติเตียน หัวข้อของบทความก็มีความแตกต่างกันหลาย ๆ ด้านเช่น Dr.Werner Forssman's self-experimentation, Werner Forssman: A pioneer cardiology, Werner Forssman and the Nazis, Werner Forssman and his unusual success story เป็นต้น

References

1. Morris JB, Schirmer WJ. The "Right Stuff" : Five Nobel Prize-winning surgeons. *Surgery* 1990 Jul;108(1):71-80.
2. Fontenot C, O'Leary JP. Dr.Werner Forssman's self-experimentation. *Am Surg.* 1996 Jun;62(6): 514-5
3. Forssman-Falck R. Werner Forssman : A Pioneer of Cardiology. *Am J cordiol.* 1997 Mar; 79(5):651-60.
4. Raju TN. The Nobel chronicles 1956. *Lancet.* 1999 May 29; 353(9167):1891
5. Siegel D. Werner Forssman and the Nazis. *AM J Cardiol.* 1997 Dec 15; 80(12):1643-4.
6. Meyer JA. Werner Forssman and catheterization of the heart, 1929. *Ann Thorac Surg.* 1990 Mar; 49(3):497-9.
7. Truss MC. Werner Forssman surgeon, urologist and Nobel prize winner. *World J urol.* 1999 Jun;17(3): 184-6.
8. Steckelbery JM, Vlietstra Re, Ludwig J, Mann RJ. Werner Forssman (1904-1979) and his unusual success story. *Mayo Clin Proc.* 1979 Nov;54(11): 746-8.
9. Swan KG. Surgery and the Nobel prize. *Surgery* 1991 Jun; 109(6):805-6.

