



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

เครื่องตรวจวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะแบบ Wireless พร้อมระบบ Video Urodynamic

จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

การตรวจวินิจฉัยการทำงานของกระเพาะปัสสาวะของหน่วย จะมีผู้ป่วยมารับบริการประมาณ ๒๐๐ รายต่อไป และจำเป็นสำหรับการรักษาโรคกระเพาะปัสสาวะพิการ ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุ และการรักษาจะต่างๆ กันไป ขึ้นอยู่กับความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะ และมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการฝึกอบรมแพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน รวมทั้งจากสถาบันอื่นด้วย เพราะที่เชียงใหม่มีชื่อเสียงด้านนี้มากที่สุดในประเทศไทย และเครื่องที่มีอยู่ใช้งานมาประมาณ ๑๐ ปีแล้ว และเริ่มมีปัญหาบ่อยๆ ในการใช้เครื่องมือดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๑. เพื่อช่วยให้ศัลยแพทย์ สามารถวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายของผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้น ร่วมกับการวางแผนการรักษาโรคได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. ทำให้การเรียนการสอนต่อแพทย์ประจำบ้านและนักศึกษาแพทย์ ทำได้ดีมากขึ้น

๓. เพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่ใช้มานาน และมีโอกาสชำรุดสูง

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพอายพัสดุที่ประมูลซื้อดังกล่าว

๓.๒ ไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของ โครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็น

ผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย
ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

- ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้
ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government
Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ
กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การ
รับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่าย
เป็นเงินสดก็ได้

๔. ระยะเวลาการส่งมอบ

จะต้องส่งของภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. วงเงินในการจัดหา

๔,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลด
ราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๙,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการ
การเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอ
ลดแล้ว

๖. มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะแบบ Wireless
พร้อมระบบ Video Urodynamic

๑. คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ แบบ Wireless
พร้อมระบบ VIDEO URODYNAMIC สำหรับการ แสดงภาพ บันทึกภาพ จากเครื่อง
X-ray แสดงผลบนจอมอนิเตอร์ และแสดงผลเป็นค่าตัวเลขและเส้นกราฟ ทั้ง
สามารถพิมพ์
ผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างละเอียด

๒. คุณลักษณะเฉพาะ ระบบวิดิทัศน์สำหรับเครื่องตรวจวินิจฉัยการทำงานของกระเพาะปัสสาวะ
๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑ มีชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๒ มีเครื่องแปลงสัญญาณการทำงาน แบบ analog/digital จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๓ มีปั้มน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๔ มีเครื่องวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Infusion Transducer) จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๕ มีเครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๖ มีเครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer) จำนวน ๘ ชุด
- ๒.๗ มีเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ (Uroflow Transducer) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๘ มีเครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๙ มีโปรแกรมสำหรับรับสัญญาณภาพจากเครื่อง X-ray เพื่อแสดงผลบนจอมอนิเตอร์
จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑๐ มีระบบ Video Interface Package สำหรับต่อจากเครื่อง X-ray เพื่อ แสดงผลบนจอมอนิเตอร์
จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑๑ เตียงตรวจการทำงานของกระเพาะปัสสาวะสำหรับ X-RAY ผ่านได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑๒ มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้
- ๒.๑๒.๑ สายสวนปัสสาวะ แบบ ๒ ช่องทาง (Twin Lumen Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๒.๑๒.๒ สายวัดความดันแบบลูกโป่ง (Rectal balloon Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๒.๑๒.๓ สายวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (Triple Lumen Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๒.๑๒.๔ แผ่นรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อแบบ EMG Surface Electrode จำนวน ๑๐ ชุด
- ๒.๑๒.๕ ตัวรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อแบบ Needle EMG จำนวน ๑๐ ชุด
- ๒.๑๒.๖ สายน้ำสำหรับต่อเข้ากับสายวัดความดัน จำนวน ๒๕ ชุด
- ๒.๑๒.๗ สายน้ำสำหรับต่อเข้าเครื่องปั้มน้ำ จำนวน ๒๕ ชุด
- ๒.๑๒.๘ ถ้วยรองรับน้ำปัสสาวะ (Urine Beaker) จำนวน ๕ อัน
- ๒.๑๒.๙ กรวยสำหรับรองรับน้ำปัสสาวะ (Funnel) จำนวน ๒ อัน
- ๒.๑๒.๑๐ เก้าอี้นั่งสำหรับผู้หญิงขณะวัดอัตราการไหล จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๒.๑๑ อุปกรณ์ปรับระดับสำหรับผู้ชายขณะวัดอัตราการไหล จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๓ คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- ๓.๑.๑ ตัวควบคุม พร้อมหน่วยประมวลผล แบบ Intel Core ๒ Duo ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz
- ๓.๑.๒ หน่วยความจำหลัก Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๓.๑.๓ หน่วยความจำแบบ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB
- ๓.๑.๔ หน่วยความจำรอง แบบ DVDRW หรือ CDRW
- ๓.๑.๕ จอภาพแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว
- ๓.๑.๖ Mouse และแป้นพิมพ์ (keyboard)
- ๓.๑.๗ เครื่องพิมพ์สีแบบ Laser jet
- ๓.๑.๘ ระบบปฏิบัติการ Window XP หรือ Window๗
- ๓.๑.๙ มีโปรแกรมตรวจวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ(Software Package) อย่างน้อย ดังนี้

- ๓.๑.๙.๑ มีข้อมูล URA, WF by Dr.Derek Griffiths
- ๓.๑.๙.๒ มีข้อมูล LinPURR by Dr.Werner Schafer
- ๓.๑.๙.๓ มีข้อมูล Siroky nomogram
- ๓.๑.๙.๔ สามารถคำนวณค่า Auto Compliance ได้
- ๓.๑.๙.๕ มีโปรแกรม VBN Modelized Analysis สำหรับเปรียบเทียบกราฟ การ Flow ของผู้ป่วยกับ Flow ของคนปกติ
- ๓.๑.๙.๖ โดยโปรแกรมตรวจวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบรับผลการวัดและวิเคราะห์

ผลจากเครื่องแปลงสัญญาณส่วนต่าง ๆ อย่างน้อย ๑๗ ชนิด ดังนี้

๓.๑.๙.๖.๑ Flow๑ = Uroflow๑

๓.๑.๙.๖.๒ Volume๑= Void Urine Volume๑

๓.๑.๙.๖.๓ EMG ๑ = Electromyography ๑

๓.๑.๙.๖.๔ EMG ๒ = Electromyography ๒

๓.๑.๙.๖.๕ Pves = Vesicle Pressure

๓.๑.๙.๖.๖ Pabd = Abdominal Pressure

๓.๑.๙.๖.๗ Pura = Urethral Pressure

๓.๑.๙.๖.๘ Pdet = Detrusor Pressure

๓.๑.๙.๖.๙ Pclo = Close Pressure

๓.๑.๙.๖.๑๐ IH_{๒๐}O = Infusion Volume (H_{๒๐}O)

๓.๑.๙.๖.๑๑ VH_{๒๐}O = Volume (H_{๒๐}O)

๓.๑.๙.๖.๑๒ Flow๒= Uroflow๒

๓.๑.๙.๖.๑๓ Volume๒= Void Urine Volume๒

๓.๑.๙.๖.๑๔ Math ๑= ผู้ใช้สามารถกำหนดให้แสดงกราฟกระทำการทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก, ลบ, คูณ, หาร
ของกราฟจากข้อ ๓.๑.๙.๖.๑ - ๓.๑.๙.๖.๑๓

๓.๑.๙.๖.๑๕ Math ๒= ผู้ใช้สามารถกำหนดให้แสดงกราฟกระทำการทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก, ลบ, คูณ, หาร
ของกราฟจากข้อ ๓.๑.๙.๖.๑ - ๓.๑.๙.๖.๑๓

๓.๑.๙.๖.๑๖ Math ๓= ผู้ใช้สามารถกำหนดให้แสดงกราฟกระทำการทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก, ลบ, คูณ, หาร
ของกราฟจากข้อ ๓.๑.๙.๖.๑ - ๓.๑.๙.๖.๑๓

๓.๑.๙.๖.๑๗ Math ๔= ผู้ใช้สามารถกำหนดให้แสดงกราฟกระทำการทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก, ลบ, คูณ, หาร
ของกราฟจากข้อ ๓.๑.๙.๖.๑ - ๓.๑.๙.๖.๑๓

๓.๑.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ VA

๓.๒ เครื่องแปลงสัญญาณการทำงาน แบบ analog/digital (Wireless Urodynamic Processor)

๓.๒.๑ สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้แบบ Wireless (Bluetooth) หรือดีกว่า

๓.๒.๒ สามารถควบคุมการทำงานโปรแกรมเบื้องต้นด้วย IR Wireless Configurable Remote ได้

๓.๓ ป้อน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump)

๓.๓.๑ สามารถทำการควบคุมและบันทึกสัญญาณของการจ่ายน้ำ เข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ ผ่านทางสายสวนปัสสาวะ (Twin Lumen Catheter) โดยสามารถควบคุมการจ่ายน้ำ ได้ตั้งแต่ ๕-๑๘๐ ml./min. หรือดีกว่า

๓.๔ เครื่องวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Infusion Transducer)

๓.๔.๑ สามารถวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐๐ ml. หรือสูงกว่า

๓.๕ เครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography)

๓.๕.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ ผ่านทาง Electrode และ Needle

๓.๕.๒ การตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง ๒-๘๐๐ Hz. หรือกว้างกว่า

๓.๕.๓ ช่องของสัญญาณ -๒๒๕ ไมโครโวลท์ ถึง ๒๒๕ ไมโครโวลท์ หรือกว้างกว่า

๓.๕.๔ สามารถติดตั้งเครื่อง EMG เครื่องที่ ๒ ได้ สำหรับ Biofeedback

๓.๖ เครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer)

๓.๖.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณแรงดันภายในกระเพาะปัสสาวะและภายในช่องท้องและภายในท่อ ปัสสาวะได้ ผ่านทางสายสวนปัสสาวะ Twin Lumen Catheter, Rectal balloon Catheter และ Triple Lumen Catheter

๓.๖.๒ สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ -๔๐ ถึง +๓๕๐ cm H₂O หรือดีกว่า ความผิดพลาดไม่เกิน ±๒ %

๓.๖.๓ สามารถใช้สาย Catheter แบบ Air Charge ได้ โดยวัดความดันได้ตั้งแต่ -๖๘ ถึง +๒๐๔ cmH₂O ความผิดพลาดไม่เกิน ±๑ %

๓.๖.๔ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้สาย Catheter แบบ Electronic ได้

๓.๗. เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ

๓.๗.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณของปริมาตรของน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายได้สูงสุด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร หรือสูงกว่า ความผิดพลาดไม่เกิน ±๒ % และสัญญาณอัตราการไหลของปัสสาวะได้ ๕๐ มิลลิลิตรต่อวินาที หรือสูงกว่า

๓.๗.๒ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณค่าต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ICS ระยะเวลาการปัสสาวะ (Flow Time)

๓.๗.๒.๑ อัตราการไหลสูงสุดของปัสสาวะ (Max flow rate)

๓.๗.๒.๒ อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำปัสสาวะ (Average flow rate)

๓.๓/๒.๔ ปริมาณน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายออกมา (Voided Volume)

๓.๓/๓ สามารถติดตั้งเครื่อง uroflow เครื่องที่ ๒ ได้

๓.๔. เครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller)

๓.๔.๑ สามารถควบคุมการดึงลากของสายสวนปัสสาวะ ด้วยการทำงาน โดยควบคุมจากคอมพิวเตอร์ สามารถปรับความเร็วในการดึงได้ ๐.๕, ๑, ๒, และ ๓ mm./min. หรือสูงกว่า

๓.๕ โปรแกรมสำหรับรับสัญญาณภาพจากเครื่อง X-ray เพื่อแสดงผลบน จอมอนิเตอร์

๓.๕.๑ สามารถรับสัญญาณภาพจากเครื่อง X-ray

๓.๕.๒ สามารถแสดงภาพบนหน้าจอมอนิเตอร์ได้

๓.๕.๓ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหวได้

๓.๕.๔ สามารถเลือกข้อมูลภาพสำหรับการพิมพ์หรือลบได้

๓.๑๐ ระบบ Video Interface Package สำหรับต่อจากเครื่อง X-ray เพื่อ แสดงผลบน จอมอนิเตอร์

๓.๑๐.๑ สายสัญญาณสำหรับต่อจากเครื่อง X-ray

๓.๑๐.๒ การ์ดรับสัญญาณภาพจากเครื่อง X-ray

๓.๑๑ เติียงตรวจการทำงานของกระเพาะปัสสาวะสำหรับ X-RAY ผ่านได้

๓.๑๑.๑ เป็นเตียงที่มีระบบควบคุมการจัดท่าทางด้วยกลไกทำงานด้วยไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐-๒๓๐ โวลต์ ได้

๓.๑๑.๒ ขนาดเตียงกว้าง ๙๙ ซม. ยาว ๑๙๖ ซม. หรือดีกว่า

๓.๑๑.๓ ปรับความ ต่ำ-สูง ของพื้นเตียงด้วยระบบไฟฟ้า ได้ตั้งแต่ ๕๐-๑๓๐ ซม. หรือ ดีกว่า

๓.๑๑.๔ สามารถปรับเตียงแบบต่างๆให้เหมาะกับการตรวจได้

๓.๑๑.๕ เบาะรองเตียงทำด้วยวัสดุผิวเรียบ อ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย

๓.๑๑.๖ มีที่วางเท้า ๑ คู่ และที่รองแขน ๑ คู่ ทั้งสองข้างติดตั้งอย่างมั่นคง

๓.๑๑.๗ รีโมตแบบ Hand Control

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รับประกันคุณภาพในการใช้งานปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ
๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในทวีปยุโรป หรือ ทวีปอเมริกา
๓. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
๔. มีโปรแกรมการบำรุงรักษาสภาพ โดยเครื่องทุกเครื่องจะต้องได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษาสภาพเครื่อง โดยช่างผู้ชำนาญ อย่างน้อยทุก ๆ ๔ เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
๕. มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานในการใช้งานและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๗. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้

๗.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๑๐ ถนนอินทวโรรส ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๗.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th

๗.๓ โทรสารหมายเลข ๐๕๓-๒๑๐๑๓๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลงเผยแพร่ Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๕


(รองศาสตราจารย์นายแพทย์วิเวศน์ นันทกิจ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์