



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)
รายการ เครื่องตรวจวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

สตรีไทยมีอายุยืนยาวขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทำให้ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านนรีเวชทางเดินปัสสาวะเพิ่มจำนวนมากขึ้น ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา ได้จัดตั้งหน่วยนรีเวชทางเดินปัสสาวะและอุ้งเชิงกรานขึ้น และเปิดให้บริการผู้ป่วยอย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ ๑๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ เป็นต้นมา มีผู้ป่วยที่มารับบริการประมาณ ๒๐๐ รายต่อปี และมีแนวโน้มที่ผู้ป่วยมารับบริการตรวจรักษาเพิ่มขึ้น การตรวจวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะ ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐาน (gold standard) ในการวินิจฉัยและการศึกษาวิจัยทางด้านนรีเวชทางเดินปัสสาวะ ที่ผ่านมาจากหน่วยงานต้องส่งผู้ป่วยไปรอรับการตรวจนี้ของภาควิชาอื่นซึ่งมีผู้ป่วยที่ใช้บริการจำนวนมาก ทำให้การวินิจฉัยและรักษาล่าช้าออกไปโดยไม่จำเป็น นอกจากปัญหาทางด้านบริการแล้ว ในทางด้านวิชาการเองมีผลกระทบตามไปด้วย เพราะไม่สามารถรองรับการศึกษาวินิจฉัยต่อไปในอนาคตได้

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อสนับสนุนพันธกิจของคณะแพทยศาสตร์ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. ด้านการดูแลรักษาผู้ป่วย ช่วยให้การตรวจวินิจฉัยได้รวดเร็ว ทำให้สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. ด้านการศึกษา โดยส่งเสริมการเรียนการสอนในระดับแพทยศาสตร์บัณฑิต การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และแพทย์หลักสูตรต่อยอด

๓. ด้านการวิจัย โดยส่งเสริมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะในผู้ป่วยทางด้านนรีเวชทางเดินปัสสาวะและอุ้งเชิงกราน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์



- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทีมงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันที่ประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือ นิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้
- ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะแบบ wireless สามารถแสดงภาพและผลการตรวจเป็นตัวเลขและเส้นกราฟบนจอมอนิเตอร์ และสามารถบันทึกเก็บข้อมูล ตลอดจนสามารถพิมพ์ผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างละเอียด ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๔.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ Note book พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๒ เครื่องแปลงสัญญาณการทำงาน แบบ analog/digital | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๓ ปั้มน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๔ เครื่องวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Infusion Transducer) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๕ เครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๖ เครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer) | จำนวน ๓ ชุด |



- ๔.๓ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ (Uroflow Transducer) จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔ เครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller) จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕ เตียงตรวจการวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังต่อไปนี้
- ๔.๑๐.๑ สายสวนปัสสาวะ แบบ ๒ ช่องทาง (Twin Lumen Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๔.๑๐.๒ สายวัดความดันแบบลูกโป่ง (Rectal balloon Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๔.๑๐.๓ สายวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (Triple Lumen Catheter) จำนวน ๑๐ เส้น
- ๔.๑๐.๔ แผ่นรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ (EMG Surface Electrode) จำนวน ๑๐ ชุด
- ๔.๑๐.๕ ตัวรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อแบบ Needle EMG จำนวน ๑๐ ชุด
- ๔.๑๐.๖ สายน้ำสำหรับต่อเข้ากับสายวัดความดัน จำนวน ๒๕ ชุด
- ๔.๑๐.๗ สายน้ำสำหรับต่อเข้าเครื่องปั้มน้ำ จำนวน ๒๕ ชุด
- ๔.๑๐.๘ ถ้วยรองรับน้ำปัสสาวะ (Urine Beaker) จำนวน ๕ อัน
- ๔.๑๐.๙ กรวยสำหรับรองรับน้ำปัสสาวะ (Funnel) จำนวน ๒ อัน
- ๔.๑๐.๑๐ เก้าอี้สำหรับผู้หญิงขณะวัดอัตราการไหล จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑๑ คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ จำนวน ๒ ชุด

๕. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ Note book พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย
- ๕.๑.๑ ตัวควบคุมพร้อมหน่วยประมวลผล Intel Core i ๕ ขนาด ๓.๐ GHz หรือดีกว่า
- ๕.๑.๒ หน่วยความจำหลัก Hard Disk ขนาดอย่างน้อย ๕๐๐ GB
- ๕.๑.๓ หน่วยความจำรอง แบบ DVDRW
- ๕.๑.๔ หน่วยความจำรอง แบบ RAM อย่างน้อย ๔ GB
- ๕.๑.๕ จอภาพแสดงผลแบบ LCD ขนาดอย่างน้อย ๑๓ นิ้ว
- ๕.๑.๖ เครื่องพิมพ์สี แบบ Laser jet
- ๕.๑.๗ ระบบปฏิบัติการ Window ๗
- ๕.๑.๘ มีโปรแกรมตรวจวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (software package) อย่างน้อย

ดังนี้

- ๕.๑.๘.๑ Flow = Uroflow
- ๕.๑.๘.๒ Volume = Void Urine Volume
- ๕.๑.๘.๓ EMG = Electromyography
- ๕.๑.๘.๔ Pves = Vesicle Pressure
- ๕.๑.๘.๕ Pabd = Abdominal Pressure



๕.๑.๘.๖ Pdet = Detrusor Pressure

๕.๑.๘.๗ Pura = Urethral Pressure

๕.๑.๘.๘ Pclo = Close Pressure

๕.๑.๘.๙ IH_{๒O} = Infusion Volume (H_{๒O})

๕.๑.๘.๑๐ VH_{๒O} = Volume (H_{๒O})

๕.๑.๘.๑๑ สามารถแสดงผลการวัดเป็นรูปสัญญาณบนจอภาพได้อย่างน้อย ๖ ช่องสัญญาณพร้อมกัน และสามารถปรับเป็นศูนย์ได้ในแต่ละช่องสัญญาณในขณะที่ทำการวัดสัญญาณ

๕.๑.๘.๑๒ สามารถสร้างข้อมูลของคนไข้ พร้อมทั้งพิมพ์ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้

๕.๑.๘.๑๓ สามารถ backup ข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ

๕.๑.๘.๑๔ มีข้อมูล URA/WF Plots

๕.๑.๘.๑๕ มีข้อมูล Pressure/Flow Lin PURR Summaries

๕.๑.๘.๑๖ มีโปรแกรม VBN Modelized analysis สำหรับเปรียบเทียบกราฟของผู้ป่วยและคนปกติที่อยู่ในช่วงอายุเดียวกัน

๕.๑.๙ เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ VA

๕.๒ เครื่องแปลงสัญญาณการทำงาน แบบ analog/digital

๕.๒.๑ สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์แบบ wireless

๕.๓ ปั้มน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump)

๕.๓.๑ สามารถทำการควบคุมและบันทึกสัญญาณของการจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะผ่านทางสายสวนปัสสาวะ โดยสามารถควบคุมการจ่ายน้ำได้ตั้งแต่ ๕-๑๘๐ ml/min หรือดีกว่า

๕.๔ เครื่องวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Infusion Transducer)

๕.๔.๑ สามารถวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐๐ ml หรือมากกว่า

๕.๕ เครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography)

๕.๕.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ ผ่านทาง Electrode และ Needle

๕.๕.๒ การตอบสนองของความถี่อยู่ในช่วง ๒-๘๐๐ Hz หรือกว้างกว่า

๕.๕.๓ ช่องของสัญญาณ -๒๒๕ ไมโครโวลท์ ถึง ๒๒๕ ไมโครโวลท์ หรือกว้างกว่า

๕.๖ เครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer)

๕.๖.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณแรงดันภายในกระเพาะปัสสาวะ, ภายในช่องท้อง



และภายในท่อปัสสาวะ ผ่านทางสายสวนปัสสาวะ Twin Lumen Catheter, Rectum Balloon Catheter และ Triple Lumen Catheter ได้

๕.๖.๒ สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ -๔๐ ถึง $+๓๕๐$ cm H₂O หรือดีกว่า ความผิดพลาด ไม่เกิน $+๒$ %

๕.๖.๓ สามารถใช้สาย catheter แบบ Air Charge ได้ โดยวัดความดันได้ตั้งแต่ -๖๘ ถึง $+๒๐๔$ cm H₂O ความผิดพลาดไม่เกิน $+๑$ %

๕.๗ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ (Uroflow Transducer)

๕.๗.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณของปริมาตรของน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายได้สูงสุด ๑๐๐๐ มิลลิลิตรหรือสูงกว่า ความผิดพลาดไม่เกิน ± ๒ % และสัญญาณอัตราการไหลของปัสสาวะได้ ๕๐ มิลลิลิตรต่อวินาทีหรือสูงกว่า

๕.๗.๒ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณค่าต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ICS ระยะเวลาการปัสสาวะ (Flow Time) อัตราการไหลสูงสุดของปัสสาวะ (Max flow rate) อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำปัสสาวะ (Average flow rate) ปริมาณน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายออกมา (Voided Volume)

๕.๘ เครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller)

๕.๘.๑ สามารถควบคุมการดึงลากของสายสวนปัสสาวะด้ยการทำงาน โดยควบคุมจากคอมพิวเตอร์ สามารถปรับความเร็วในการดึงได้ ๐.๕, ๑, ๒ และ ๓ mm/min หรือสูงกว่า

๕.๙ เติงตรวจการวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

๕.๙.๑ เป็นเตียงที่มีระบบควบคุมการจัดท่าทางด้วยกลไกทำงานด้วยไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐-๒๓๐ โวลต์

๕.๙.๒ ขนาดเตียงกว้างอย่างน้อย ๖๕ ซม ยาวอย่างน้อย ๑๗๕ ซม

๕.๙.๓ ปรับความสูง-ต่ำ ของพื้นเตียงด้วยระบบไฟฟ้า ตั้งแต่ ๔๐-๑๐๐ ซมหรือดีกว่า

๕.๙.๔ สามารถปรับเตียงแบบต่างๆให้เหมาะสมกับการตรวจได้

๕.๙.๕ เบาะรองเตียงทำด้วยวัสดุผิวเรียบ อ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย

๕.๙.๖ มีที่วางเท้า ๑ คู่ และที่รองแขน ๑ คู่ ทั้งสองข้างติดตั้งอย่างมั่นคง

๕.๙.๗ มีรีโมตแบบ Hand control

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รับประกันคุณภาพในการใช้งานปกติเป็นเวลา ๒ ปี
๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในทวีปยุโรปหรือทวีปอเมริกาเหนือ
๓. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน



๔. มีโปรแกรมการบำรุงรักษาสภาพ โดยเครื่องทุกเครื่องจะต้องได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษา สภาพเครื่อง โดยช่างผู้ชำนาญ อย่างน้อยทุกๆ ๔ เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๕. มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเกี่ยวกับการใช้งานและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๘. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องส่งมอบของภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. วงเงินในการจัดหา ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ(Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ

๔,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯและ การเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอ

ลดราคาครึ่งละไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็น ลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๑๐.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

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

๑๐.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๒๑๐๑๓๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ เผยแพร่ลง Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๗



(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิเศษ นกทวิญ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์