



## 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 เพราะไม่สามารถรองรับการศึกษารวบรวมข้อมูลต่อไปในอนาคตได้

##### ๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อสนับสนุนพันธกิจของคณะแพทยศาสตร์ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. ด้านการดูแลรักษาผู้ป่วย ช่วยให้การตรวจวินิจฉัยได้รวดเร็ว ทำให้สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. ด้านการศึกษา โดยส่งเสริมการเรียนการสอนในระดับแพทยศาสตร์บัณฑิต การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และแพทย์หลักสูตรต่อยอด

๓. ด้านการวิจัย โดยส่งเสริมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ระบบการขับถ่ายปัสสาวะในผู้ป่วยทางด้านนรีเวชทางเดินปัสสาวะและอุ้งเชิงกราน

##### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทีมงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันที่ประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้
- ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. คุณลักษณะทั่วไป

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 ป้อนน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump)              | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๔ เครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography)             | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๕ เครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer)        | จำนวน ๓ ชุด |
| ๔.๖ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ (Uroflow Transducer) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๗ เครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller)           | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๘ เตียงตรวจการวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ                 | จำนวน ๑ ชุด |

๔.๘	เตียงตรวจการวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ	จำนวน ๑ ชุด
๔.๙	อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังต่อไปนี้	
๔.๙.๑	สายสวนปัสสาวะ แบบ ๒ ช่องทาง (Twin Lumen Catheter)	จำนวน ๑๐ เส้น
๔.๙.๒	สายวัดความดันแบบลูกโป่ง (Rectal balloon Catheter)	จำนวน ๑๐ เส้น
๔.๙.๓	สายวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (Triple Lumen Catheter)	จำนวน ๑๐ เส้น
๔.๙.๔	แผ่นรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ (EMG Surface Electrode)	จำนวน ๑๐ ชุด
๔.๙.๕	ตัวรับสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อแบบ Needle EMG	จำนวน ๑๐ ชุด
๔.๙.๖	สายน้ำสำหรับต่อเข้ากับสายวัดความดัน	จำนวน ๒๕ ชุด
๔.๙.๗	สายน้ำสำหรับต่อเข้าเครื่องปั้มน้ำ	จำนวน ๒๕ ชุด
๔.๙.๘	ถ้วยรองรับน้ำปัสสาวะ (Urine Beaker)	จำนวน ๕ อัน
๔.๙.๙	กรวยสำหรับรองรับน้ำปัสสาวะ (Funnel)	จำนวน ๒ อัน
๔.๙.๑๐	เก้าอี้นั่งสำหรับผู้หญิงขณะวัดอัตราการไหล	จำนวน ๑ ตัว
๔.๑๐	คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ	จำนวน ๒ ชุด

#### ๕. คุณลักษณะทางเทคนิค

##### ๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ Note book พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- ๕.๑.๑ ตัวควบคุมพร้อมหน่วยประมวลผล Intel Core i ๕ ขนาด ๒.๐ 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 ๑๕.๖ 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<sub>๒</sub>O = Infusion Volume (H<sub>๒</sub>O)

๕.๑.๘.๑๐ VH<sub>๒</sub>O = Volume (H<sub>๒</sub>O)

๕.๑.๘.๑๑ สามารถแสดงผลการวัดเป็นรูปสัญญาณบนจอภาพได้อย่างน้อย ๖ ช่องสัญญาณพร้อมกัน และสามารถปรับเป็นศูนย์ได้ในแต่ละช่องสัญญาณ ในขณะที่ทำการวัดสัญญาณ

๕.๑.๘.๑๒ สามารถสร้างข้อมูลของคนไข้ พร้อมทั้งพิมพ์ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้

๕.๑.๘.๑๓ สามารถ backup ข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ

๕.๑.๘.๑๔ มีข้อมูล URAWF 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 ป้อนน้ำจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (Pump)

๕.๓.๑ สามารถทำการควบคุมและบันทึกสัญญาณของการจ่ายน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะผ่านทางสายสวนปัสสาวะ โดยสามารถควบคุมการจ่ายน้ำได้ตั้งแต่ ๕-๑๔๐ ml/min หรือดีกว่า

๕.๔ เครื่องตรวจวัดสัญญาณ EMG (Electromyography)

๕.๔.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ ผ่านทาง Electrode และ Needle

๕.๔.๒ การตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง ๒-๘๐๐ Hz หรือกว้างกว่า

๕.๔.๓ ช่องของสัญญาณ -๒๒๕ ไมโครโวลท์ ถึง ๒๒๕ ไมโครโวลท์ หรือกว้างกว่า

๕.๕ เครื่องแปลงสัญญาณวัดแรงดัน (Pressure Transducer)

๕.๕.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณแรงดันภายในกระเพาะปัสสาวะ, ภายในช่องท้องและภายในท่อปัสสาวะผ่านทางสายสวนปัสสาวะ Twin Lumen Catheter, Rectum Balloon

Catheter และ Triple Lumen Catheter ได้

๕.๕.๒ สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่  $-๔๐$  ถึง  $+๓๕๐$  cm H<sub>2</sub>O หรือดีกว่า ความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm ๒$  %

๕.๕.๓ สามารถใช้สาย catheter แบบ Air Charge ได้ โดยวัดความดันได้ตั้งแต่  $-๖๘$  ถึง  $+๒๐๔$  cm H<sub>2</sub>O ความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm ๑$  %

๕.๖ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำปัสสาวะ (Uroflow Transducer)

๕.๖.๑ สามารถวัดและบันทึกสัญญาณของปริมาตรของน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายได้สูงสุด ๑๐๐๐ มิลลิลิตรหรือสูงกว่า ความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm ๒$  % และสัญญาณอัตราการไหลของปัสสาวะได้ ๕๐ มิลลิลิตรต่อวินาทีหรือสูงกว่า

๕.๖.๒ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณค่าต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ICS

- ระยะเวลาการปัสสาวะ (Flow Time)
- อัตราการไหลสูงสุดของปัสสาวะ (Max flow rate)
- อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำปัสสาวะ (Average flow rate)
- ปริมาณน้ำปัสสาวะที่ขับถ่ายออกมา (Voided Volume)

๕.๗ เครื่องวัดความดันภายในท่อปัสสาวะ (UPP Puller)

๕.๗.๑ สามารถควบคุมการดึงลากของสายสวนปัสสาวะด้วยการทำงาน โดยควบคุมจากคอมพิวเตอร์ สามารถปรับความเร็วในการดึงได้ ๐.๕, ๑, ๒ และ ๓ mm/min หรือสูงกว่า

๕.๘ เตียงตรวจการวิเคราะห์ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

๕.๘.๑ เป็นเตียงที่มีระบบควบคุมการจัดท่าทางด้วยกลไกทำงานด้วยไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ - ๒๓๐ โวลต์

๕.๘.๒ ขนาดเตียงกว้างอย่างน้อย ๖๕ ซม ยาวอย่างน้อย ๑๓๕ ซม

๕.๘.๓ ปรับความสูง-ต่ำ ของพื้นเตียงด้วยระบบไฟฟ้า ตั้งแต่ ๔๐-๑๐๐ ซมหรือดีกว่า

๕.๘.๔ สามารถปรับเตียงแบบต่างๆให้เหมาะสมกับการตรวจได้

๕.๘.๕ เบาะรองเตียงทำด้วยวัสดุผิวเรียบ อ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย

๕.๘.๖ มีที่วางเท้า ๑ คู่ และที่รองแขน ๑ คู่ ทั้งสองข้างติดตั้งอย่างมั่นคง

๕.๘.๗ มีรีโมตแบบ Foot control

## เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รับประกันคุณภาพในการใช้งานปกติเป็นเวลา ๒ ปี
  ๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในทวีปยุโรปหรือทวีปอเมริกาเหนือ
  ๓. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  ๔. มีโปรแกรมการบำรุงรักษาสภาพ โดยเครื่องทุกเครื่องจะต้องได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษาสภาพเครื่อง โดยช่างผู้ชำนาญ อย่างน้อยทุกๆ ๔ เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
  ๕. มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเกี่ยวกับการใช้งานและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
๖. ระยะเวลาส่งมอบ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
๗. วงเงินในการจัดหา ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๔,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

## ๘. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๘.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

๘.๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : [medpurch@mail.med.cmu.ac.th](mailto:medpurch@mail.med.cmu.ac.th)

๘.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๒๑๐๑๓๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เผยแพร่ลง Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ เดือน พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๗

  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิวัฒน์ นาทเจริญ)  
คณบดีคณะแพทยศาสตร์