



คู่มือการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG)

ฝ่ายการพยาบาล

สถานพยาบาลมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## คำนำ

ฝ่ายการพยาบาลเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านสุขภาพทั้ง 4 กระบวนการซึ่งได้แก่ การส่งเสริม การป้องกัน การรักษาและการฟื้นฟูสุขภาพ ซึ่งได้เห็นความสำคัญในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) ที่ต้องอาศัยเครื่องมือในการตรวจ โดยผู้ทำการตรวจจะต้องมีทักษะความชำนาญในการใช้เครื่องมือ รวมทั้งต้องฝึกฝนเป็นประจำสม่ำเสมอ จึงจะส่งผลให้การทำงานมีคุณภาพและประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และเมื่อพยาบาลประจำห้องตรวจ EKG ไม่สามารถมาปฏิบัติงานได้ พยาบาลท่านอื่นสามารถปฏิบัติแทนได้ อย่างถูกต้องและมั่นใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีรวมถึงการช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้

ดังนั้นทางฝ่ายการพยาบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจ EKG อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องและยังสามารถนำส่งต่อการรักษาได้อย่างรวดเร็ว จึงได้จัดทำการจัดการความรู้ (KM) ในเรื่องนี้นี้ขึ้น เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วยและบุคลากรฝ่ายการพยาบาลได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างมีมาตรฐาน

จำนงค์ แถวจันทิก

สิงหาคม ๒๕๕๖

## สารบัญ

บทนำ.....	๑
ความสำคัญของปัญหา .....	๑
วัตถุประสงค์ .....	๑
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	๑
นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง .....	๒
การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง .....	๓
ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ .....	๓
หลักการตรวจ .....	๔
ตำแหน่งการตรวจ EKG.....	๕
เครื่องมือที่ใช้ .....	๗
ผลและวิจารณ์ .....	๑๓
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	๑๔
เอกสารอ้างอิง.....	๑๕
ภาคผนวก .....	๑๖

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

สถานพยาบาลเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านสุขภาพทั้ง ส่งเสริม ป้องกัน รักษา ฟื้นฟูสุขภาพ ซึ่งทำให้มีผู้มารับบริการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นสิ่งสำคัญอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการช่วยวินิจฉัย เมื่อเกิดภาวะวิกฤตขึ้น เช่น สภาวะหัวใจทำงานล้มเหลว หรือสภาวะที่หัวใจเต้นผิดจังหวะ การประเมินสภาวะวิกฤตดังกล่าว จึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นหลัก ในการให้การช่วยเหลือผู้ป่วยให้มีชีวิต และป้องกันการเกิดอันตรายที่รุนแรงมากขึ้น การวินิจฉัยที่ถูกต้องจะนำไปสู่การดูแลรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม และสามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว โดยผู้ที่ทำการประเมินและตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะต้องมีประสบการณ์ ทักษะ ความชำนาญในการปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี รวมถึงช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้

ดังนั้นฝ่ายการพยาบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อันส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง และบางรายสามารถช่วยส่งต่อการรักษาไปยัง ร.พ.ต่างๆได้อย่างรวดเร็ว จึงได้จัดทำ การจัดการความรู้ (KM) ในเรื่องนี้ขึ้น เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย และบุคลากรฝ่ายการพยาบาลใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างมีมาตรฐาน

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกันในการปฏิบัติงานการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
๒. เพื่อการตรวจวินิจฉัยรักษาที่ถูกต้อง และรวดเร็ว
๓. เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง และรวดเร็ว
๔. เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรในการปฏิบัติงานการตรวจคลื่นหัวใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว

### ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง และรวดเร็ว
๒. ใช้เป็นมาตรฐาน และแนวทางเดียวกันในการตรวจ EKG
๓. ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระบบงานสถานพยาบาล
๔. พยาบาลมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีทักษะความชำนาญในการตรวจ EKGเพิ่มขึ้น และมีความรวดเร็วขึ้น

### นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

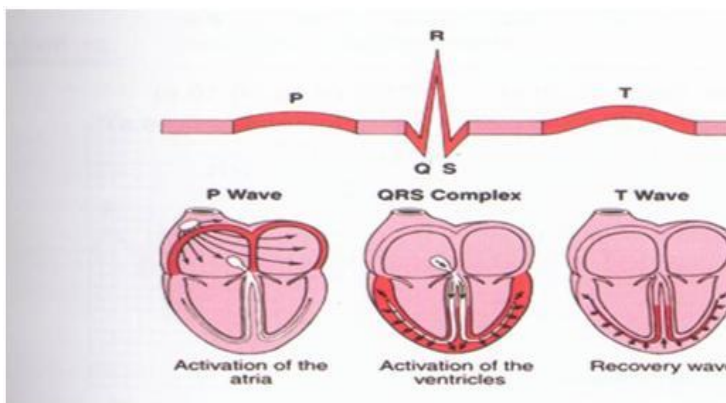
ECG ,EKG หมายถึง Electrocardiography (Kardiac แปลว่า หัวใจเหมือนภาษาอังกฤษใช้ C )เป็นการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของศักดาไฟฟ้าที่ผิวของร่างกายซึ่งเกิดจากการdepolarization และ Repolarization ของกล้ามเนื้อหัวใจ

Depolarization	การหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ
Repolarization	การคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ
Pace maker	จุดกำเนิดไฟฟ้าหัวใจ
P,QRS,T wave	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
Electrode	ขั้วไฟฟ้าหัวใจ
Limb lead	การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยวัดแขนและขา ได้แก่ Lead I Lead II Lead III avR avL avF
Chest lead	การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยการวัดกระแสไฟฟ้าหัวใจบริเวณหน้าอก มี ๖ แขนว V1-V6

## การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง

หัวใจเป็นอวัยวะกล้ามเนื้อที่สำคัญที่ตั้งอยู่ภายในกึ่งกลางของทรวงอก แบ่งออกเป็น ๔ ห้อง ซีกขวาของหัวใจ ทำหน้าที่รับเลือดที่มาจากส่วนต่างๆของร่างกายส่งต่อไปปอดที่ปอด ซีกซ้ายของหัวใจ ทำหน้าที่รับเลือดจากปอดส่งไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย ภายในหัวใจมีระบบการนำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ โดยมีจุดกำเนิดไฟฟ้า (pace maker) ของหัวใจ ส่งกระแสไฟฟ้าไปตามจุดต่างๆของหัวใจ ทำให้เกิดเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ECG = Electrocardiography เป็นการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของศักดาไฟฟ้าที่ผิวของร่างกายซึ่งเกิดจากการ depolarization และ Repolarization ของกล้ามเนื้อหัวใจ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นการตรวจจับกระแสไฟฟ้าที่ออกมาจากหัวใจ โดยที่หัวใจของเราเป็นอวัยวะที่มหัศจรรย์จริงๆ ประกอบด้วยส่วนของกล้ามเนื้อที่แข็งแรงทำงานตลอดชีวิตไม่มีวันเวลาได้หยุดพักการทำงานของหัวใจจะบีบตัวได้นั้นต้องอาศัยไฟฟ้ากระตุ้น ไฟฟ้านี้มาจากหัวใจโดยตรง โดยจะปล่อยกระแสไฟฟ้าออกเป็นจังหวะขณะที่กระแสไฟฟ้าผ่านหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจ จะเกิดการหดตัวและคลายตัวตามลำดับ เมื่อนำตัวจับสัญญาณไฟฟ้ามาวางที่ตำแหน่งมาตรฐานบนผิวหนังบริเวณหน้าอกใกล้หัวใจโดยไม่จำเป็นต้องวัดที่หัวใจโดยตรงเนื่องจากร่างกายของเรามีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี คลื่นไฟฟ้าหัวใจจึงแผ่ไปทุกทิศทางทั่วร่างกายและออกสู่บริเวณผิวหนังได้ ทำให้เราสามารถบันทึกไฟฟ้าที่ออกจากหัวใจได้

### ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ต้องอาศัยเครื่องมือในการตรวจ เครื่อง ECG FUKUDA DENSHI Fx-๗๔๐๒ Cardi Max ประกอบด้วย หน้าจอ ตัวเครื่อง จุกสีต่างๆ ตัวแปะ

## หลักการตรวจ

### ๑. ระบบสายสี่ชนิด ๒ ขั้ว

lead I บันทึกความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง แขนขวา (-) กับแขนซ้าย (+)

lead II บันทึกความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง แขนขวา (-) กับขาซ้าย (+)

lead III บันทึกความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง แขนซ้าย (-) กับขาซ้าย (+)

### ๒. ระบบสายสี่ชนิดขั้วเดียว เป็นการบันทึกการเปลี่ยนแปลงไฟฟ้าในแนว frontal plane electrod ขั้วหนึ่งจะถูกสร้างให้มีค่าศักดาไฟฟ้าเป็นศูนย์ electrod อีกขั้วจะบันทึกศักดาไฟฟ้าอย่างสมบูรณ์ ขั้วเดียว

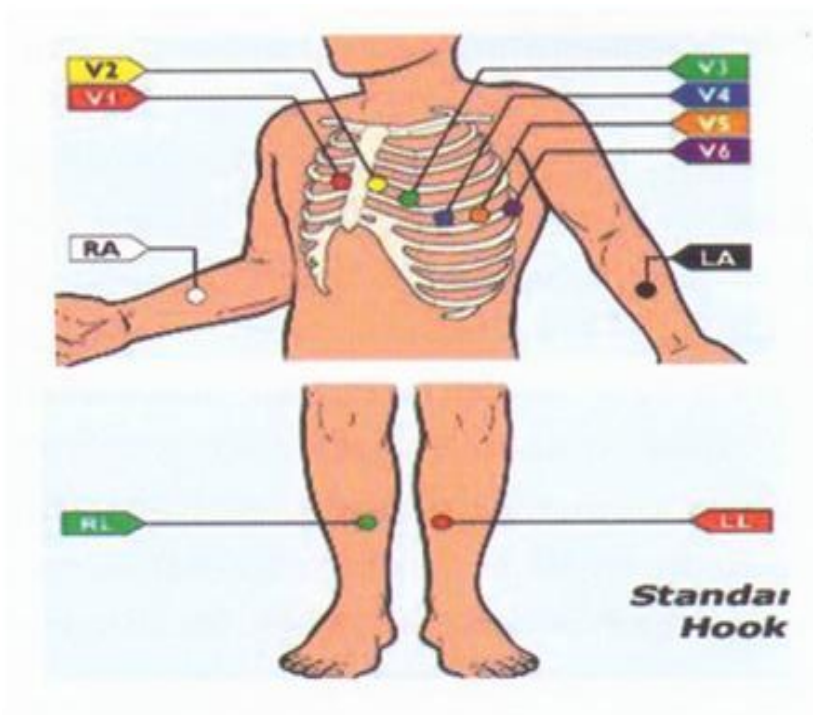
lead aVR แขนขวา

lead aVL แขนซ้าย

lead aVF ขาซ้าย

### ๓. ขั้วสายสี่ทรวงอก เป็นระบบขั้วสายสี่ขั้วเดียวบันทึกการเปลี่ยนแปลงไฟฟ้าใน horizontal plane ใช้ electrodวางบนตำแหน่งต่างๆบนทรวงอก

## ตำแหน่งการตรวจ EKG



- V๑ ช่องซีโครงที่ ๔ ด้านขวาของกระดูกสันอก ใช้สีแดง
- V๒ ช่องซีโครงที่ ๔ ด้านซ้ายของกระดูกสันอก ใช้สีเขียว
- V๓ กึ่งกลางระหว่างเส้นต่อ V๒ และ V๔ ใช้สีเหลือง
- V๔ ช่องซีโครงที่ ๕ ตรงแนวกึ่งกลางของกระดูกไหปลาร้า ใช้สีน้ำตาล
- V๕ ช่องซีโครงที่ ๕ ตรงแนวขอบหน้าของรักแร้ซ้าย ใช้สีดำ
- V6 ช่องซีโครงที่ ๕ ในแนวรักแร้ซ้าย ใช้สีม่วง

## ข้อควรระวังในการตรวจ EKG

๑. หากมีอาการหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจระยะแรกอาจปกติ
๒. การตรวจ EKG ควรตรวจขณะพัก
๓. แพทย์แนะนำให้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอายุ 35 ปีเพื่อเป็นค่าเปรียบเทียบ
๔. โรคบางโรคอาจต้องตรวจขณะออกกำลังกายหรือขณะมีอาการ



## ประโยชน์ในการตรวจ EKG

ควรตรวจในกรณีผู้มีอายุมากกว่า ๔๐ ปี ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจ เช่น ไขมันในเลือดสูง สูบบุหรี่ เบาหวาน แม้ว่าจะไม่มีอาการของโรคหัวใจ แต่สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจทั้งสิ้น จึงควรได้รับการตรวจเพื่อเก็บการตรวจไว้เปรียบเทียบกับในอนาคตหรือในกรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น ใจสั่น เจ็บหน้าอก เหนื่อยง่าย หรือตรวจพบ ความดันโลหิตสูง ลิ้นหัวใจรั่วควรได้รับการตรวจทันที การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจึงมีความจำเป็นในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และมีอาการผิดปกติ ส่วนคนมีสุขภาพแข็งแรงไม่มีปัญหา จึงอาจไม่จำเป็นต้องตรวจเพื่อประโยชน์สูงสุดควรปรึกษาแพทย์

### เครื่องมือที่ใช้



เครื่อง EKG ECG FUKUDA DENSHI  
Ex-๓๑๑๓ Cardi Max



หน้าจอ



ตัวเครื่อง



ขั้วต่อบริเวณแขนและขา



จุดติดบริเวณหน้าอก

### ขั้นตอนการปฏิบัติ

๑. แพทย์สั่งตรวจ EKG
๒. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหน้าห้องตรวจนำผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการพยาบาล
๓. พยาบาลห้องปฏิบัติการพยาบาล อธิบายผู้ป่วยเกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียมตัวก่อน และขณะตรวจ EKG อธิบายให้ผู้ป่วยในเรื่อง
  - กรณีผู้ป่วยเป็นผู้หญิงให้ปลดตะขอเสื้อชั้นในออก
  - เก็บอุปกรณ์โลหะ หรือโทรศัพท์มือถือออกห่างจากตัวผู้ป่วย
  - ระหว่างการตรวจอย่าพูดหรือเคลื่อนไหวเพราะจะทำให้เกิดคลื่นรบกวนคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
  - การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่เจ็บและไม่เสียเวลา ให้ผู้ป่วยนอนบนเตียง พยาบาล จะนำขั้วไฟฟ้ามาติดบริเวณแขนขา และหน้าอก หลังจากนั้นจะใช้ เวลาในการตรวจเพียง ๕ นาที
๔. พยาบาลจัดท่านอนให้ผู้ป่วยนอนหงายราบ
๕. เตรียมอุปกรณ์เครื่อง EKG



เสียบปลั๊ก



เปิดเครื่อง กดปุ่ม Power ๕ วินาที



ใส่ข้อมูลผู้ป่วย กด ID HN ชื่อ  
เพศ อายุ BP Comment อื่นๆ กด

๖. ใช้สำลีชุบ Alcohol เช็ดบริเวณที่จะติด lead (ใช้เป็นสื่อ) ในการตรวจให้ชัดเจนขึ้น บริเวณหน้าอก  
ช่องซี่โครงที่ ๔-๕ เหนือข้อมือทั้งสองข้างและเหนือข้อเท้าทั้งสองข้าง



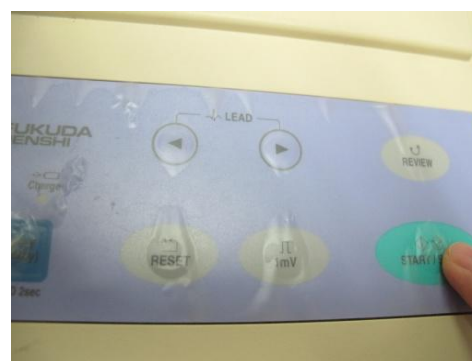
๗. ติด lead EKG เริ่มจากแขนทั้ง ๒ ข้าง RA, LA ขา ๒ ข้าง RF, LFตามด้วย V๑-V๖ ตามจุดสี



๘. Check ดูหน้าจอขึ้น Auto ความเร็วจะอยู่ที่ ๒๕ mm / s ๑๐ mm/ mv การเพิ่ม ลด ขนาด ความเร็วของกระดาษ สามารถกดตัวเลขได้เลย



๙. check ดูความเรียบร้อยของ EKG กดปุ่ม Start/Stop RUN EKG รอใบ EKG ออกมา กดปิดเครื่อง ปุ่ม Power แช่ไว้นาน ๕ วินาที





๑๐. นำ lead EKG ออกจากผู้ป่วย เริ่มจาก V๑-V๖ ก่อน เพราะจุกจะดูดผิวหนังผู้ป่วยถ้าทิ้งไว้นาน ผิวจะมีรอยแดง ตามด้วยแขน,ขา

๑๑. บันทึกผลลงสมุด ปกติ, ไม่ปกติ

๑๒. นำผู้ป่วยพบแพทย์

ขั้นตอนการใส่กระดาษ



กดปุ่มสีเทา เพื่อเปิดใส่กระดาษ  
EKG



หยายกระดาษลงตามช่องที่  
บรรจุกระดาษ



ปิดช่องบรรจุกระดาษ

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาเริ่ม ตุลาคม ๒๕๕๕ - กันยายน ๒๕๕๖

การดำเนินการจัดการความรู้	๒๕๕๕		๒๕๕๖								
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. ประธานชี้แจงแนวทางการดำเนินการจัดการความรู้	๒๓										
๒. ประธานให้ความรู้เรื่อง SECI MODEL , Ba		๗ / ๒๑									
๓. แต่ละฝ่ายคัดเลือกหัวข้อ			๔								
๔. จัดทำหัวข้อตาม 5W1H			๑๘								
๕. เขียนโครงร่าง เนื้อหา หัวข้อเรื่อง				๑ / ๑๕							
๖. นำเสนอผลการคัดเลือกหัวข้อ				๒๒							
๗. ดำเนินการจัดการความรู้					←————→						
๘. นำเสนอผลดำเนินกิจกรรม									๒๖		
๙. จัดทำรายงาน										←————→	

### ทดลองปฏิบัติ

ให้พยาบาลทุกคนทดลองปฏิบัติการตรวจ EKG ตามขั้นตอนการปฏิบัติที่ได้จัดทำขึ้น

### ผลและวิจารณ์

พยาบาลทุกคนสามารถตรวจ EKG ตามขั้นตอนการปฏิบัติที่ได้จัดทำขึ้น ได้อย่างถูกต้องและเมื่อมีการหมุนเวียนพยาบาลตามจุดต่างๆจะทำให้พยาบาลมีทักษะความชำนาญและมั่นใจในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น



ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรในการปฏิบัติงานและเป็นไปในแนวทางเดียวกันอย่างมีมาตรฐาน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องรวดเร็วและผู้ป่วยมีความพึงพอใจในการให้บริการ

### **สรุปและข้อเสนอแนะ**

จากการที่ฝ่ายการพยาบาลได้ทำการจัดการความรู้ เรื่องการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG) นั้น ทำให้พยาบาลสามารถปฏิบัติงานการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างมีมาตรฐานและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

ปิยนัยต์ วัฒนประสาน. *EKG Interpretation and Management for ICU Nurse*. กรุงเทพมหานคร :ซาน

เมืองการพิมพ์ ; ๒๕๕๕

สถาบันโรคทรวงอก. *การพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ*. กรุงเทพมหานคร :กรมการแพทย์กระทรวง

สาธารณสุข ; ๒๕๕๒

อัจฉรา เตชฤทธิพิทักษ์. *การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตในระบบหัวใจและหลอดเลือด*. กรุงเทพมหานคร:ลิฟวิ่ง

ทรานส์มีเดีย ; ๒๕๕๖

## ภาคผนวก

วิธีดีการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ