รายงานการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย ในประเทศ และต่างประเทศ
(ระยะสั้นไม่เกิน ๙๐ วัน และ ระยะยาวตั้งแต่ ๙๐ วันขึ้นไป)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

ชื่อเรื่อง / หลักสูตร เทคนิคขั้นสูงในการแปลผลคลื่น ECG และการดูแลผู้ป่วยวิกฤตระบบไหลเวียนเลือด และผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด รุ่นที่ ๔

สาขา

เพื่อ ☐ ศึกษา ☑ ฝึกอบรม ☐ ประชุม ☐ ดูงาน ☐ สัมมนา ☐ ปฏิบัติการวิจัย

งบประมาณ ☑ เงินงบประมาณกรุงเทพมหานคร ☐ เงินบำรุงโรงพยาบาล

☐ ทุนส่วนตัว ☐ ไม่เสียค่าใช้จ่าย

จำนวนเงิน ๘,๐๐๐ บาท (แปดพันบาทถ้วน)

ระหว่างวันที่ ๓๑ ตุลาคม ถึง ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สถานที่ ณ ห้องอัมรินทร์ โรงแรม เอส ดี อเวนิว ถนนบรมราชชนนี กรุงเทพมหานคร

คุณวุฒิ / วุฒิบัตรที่ได้รับ ประกาศนียบัตรรับรองผ่านอบรมการแปลผลคลื่นอีซีจี และการดูแลผู้ป่วยวิกฤตระบบไหลเวียนเลือด และผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด รุ่นที่ ๔

๑.๑ ชื่อ-นามสกุล นางสาวจีรภา เทพกระโทก

อายุ ๔๒ ปี การศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต

ความเชี่ยวเฉพาะด้านพยาบาลห้องปฏิบัติการสวนหัวใจ และหลอดเลือด

๑.๒ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติหน้าที่พยาบาลประจำการห้องปฏิบัติการสวนหัวใจและหลอดเลือด โดยได้รับมอบหมายในการดูแลให้บริการผู้ป่วยใน/นอกที่มีปัญหาหัวใจและหลอดเลือด ผู้ป่วยที่มีภาวะคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ ผู้ป่วยหลอดเลือดส่วนปลาย และผู้ป่วยที่ต้องได้รับรังสีร่วมรักษา มีการประเมินสภาพผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ โดยใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ได้รับการรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ร่วมวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของผู้ป่วย วางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วย ช่วยแพทย์ในการทำหัตถการฉีดสีสวนหัวใจและหลอดเลือด ให้คำปรึกษา เผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานการพยาบาล

๒.๑ ชื่อ-...

๒.๑ ชื่อ-นามสกุล นางสาวกฤตพร นนท์ประเสริฐ
อายุ ๓๘ ปี การศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

๒.๒ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ ให้บริการทางการพยาบาลด้านอายุรกรรม และศัลยกรรมหัวใจหลอดเลือดและทรวงอก ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลประจำเวรเช้า บ่าย ดึก ผลัดเปลี่ยนกันตลอด ๒๔ ชั่วโมง ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติทางด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจที่ได้รับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้า (Radiofrequency Ablation : RFA) การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนหัวใจ (Coronary Artery Angiography : CAG) การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Grafting : CABG) การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ (Valve Replacement) รวมทั้งโรคทางอายุรกรรมอื่น ๆ ที่มารับบริการ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนาฯ

๒.๑ <u>วัตถุประสงค์</u>

๒.๑.๑ เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการอ่านและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๒.๑.๒ เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้สอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนหัวใจได้อย่างมีคุณภาพ

๒.๒ <u>เนื้อหา</u>

<u>คลื่นไฟฟ้าหัวใจ</u>

คลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้าที ๑ ไหลผ่านจากจุดกำเนิดไฟฟ้าไปยังเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้หัวใจเกิดการทำงาน หรือหัวใจเต้น โดยเราสามารถใช้เครื่องมือที่บันทึกเรียกว่า “Electrocardiograph” และตัวบันทึกเรียกว่า “electrocardiogram” ซึ่งจะสามารถบ่งบอกความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับหัวใจได้ จุดกำเนิดหลักของคลื่นไฟฟ้า คือ Sinus node และเมื่อจุดกำเนิดหลักผลิตไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าก็จะไหลจากจุดเริ่มต้น ผ่านไปยังจุดต่าง ๆ ที่มีความต่างศักย์ไฟฟ้า ดังนี้ Sinus node AV node His bundle bundle branch Purkinje fibers ventricular myocardium แหล่งผลิตไฟฟ้าในหัวใจปกติจุดกำเนิดที่การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีวิธีการอ่าน ๙ ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดคลื่นไฟฟ้า เกิดมาจาก Sinus node หรือ AV node หรือJunction หรือ Ventricle โดยดูที่ QRS complex และจังหวะสม่ำเสมอหรือไม่คลื่นไฟฟ้าใน Atrium ดูจาก P wave ถึง P wave คลื่นไฟฟ้าใน Ventricle R wave ถึง R wave

ขั้นตอนที่ ๒ คำนวณว่าหัวใจเต้นกี่ครั้ง ในหนึ่งนาที

- Sequence method ในกรณีจังหวะสม่ำเสมอเอาเลข ๓๐๐ ตั้ง หารด้วยระยะ R wave ถึง R wave
- Six second strip ในกรณีหัวใจไม่สม่ำเสมอ ให้นับจำนวน R wave ใน ๖ วินาที แล้วคูณด้วย ๑๐

ขั้นตอนที่ ๓ P wave ต้องมีรูปร่างเหมือนกัน ขนาดปกติ เป็น positive ใน lead I II III AVL AVF

ขั้นตอนที่ ๔ P-R interval ทุกตัวมีระยะเท่ากัน อยู่ในช่วง ๐.๑๒ – ๐.๒๐ (๓ – ๕ ช่องเล็ก)

ขั้นตอนที่...

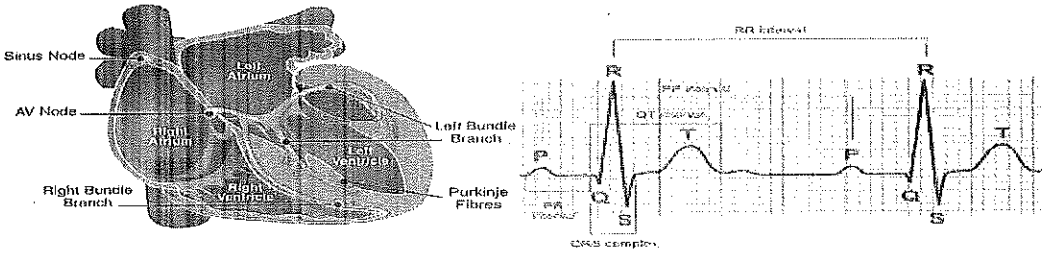
ขั้นตอนที่ ๕ QRS complex ขนาดไม่เกิน ๓ ช่องเล็ก มีขนาดและรูปร่างเหมือนกัน ในแต่ละ QRS แต่ละตัวต้องมี R wave ๑ ตัว

ขั้นตอนที่ ๖ ST segment อยู่ในเส้น Isoelectric line ไม่มี ST segment elevation/depression

ขั้นตอนที่ ๗ T wave เป็น positive deflection ยกเว้นใน lead AVR

ขั้นตอนที่ ๘ QT interval อยู่ในช่วง ๐.๓๖ – ๐.๔๔ second หรือมีค่าน้อยกว่า RR interval

ขั้นตอนที่ ๙ ต้องประเมิน อาการ และอาการแสดงของผู้ป่วยว่าต้องให้การช่วยเหลืออย่างรีบด่วนหรือไม่ Arrhythmia คือ คลื่นไฟฟ้าของหัวใจที่บ่งบอกว่าเป็นสัญญาณอันตรายจะไม่มีผู้ป่วยคนนี้ให้ดูแลอีกต่อไป เมื่อเห็น ECG จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเฉียบพลันช่วยเหลือผู้ป่วยทันที เช่น ต้องกู้ชีพทันที

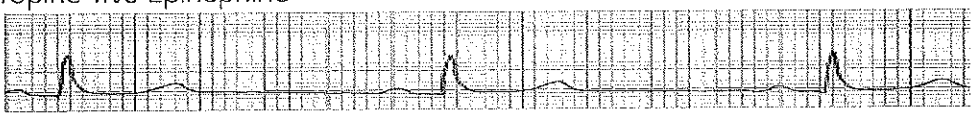


Arrhythmia

เป็นคำศัพท์ที่ใช้สำหรับเรียก คลื่นไฟฟ้าที่ผิดปกติ เช่น หัวใจเต้นช้าหรือไวผิดปกติ (น้อยกว่า ๖๐ หรือมากกว่า ๑๐๐ ครั้งในหรือไฟฟ้าที่ส่งออกมาด้วยจังหวะไม่สม่ำเสมอ, หรือคลื่นไฟฟ้าที่เกิดมาจากแสกำเนิดไฟฟ้าในหัวใจที่อื่นที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดปกติ (SA node) โดยแบ่งจากแหล่งกำเนิดของ Arrhythmia

SA node

Sinus bradycardia หัวใจเต้น ๕๐ ครั้งในหนึ่งนาที Upright P wave positive deflection in leadI,II,III AVF AVL Regular RhythmHeart rate < ๖๐ BMP อาจไม่พบอาการผิดปกติ แต่ถ้าพบมีอาการในผู้ป่วยที่เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ เช่น หน้ามืด ตาลาย วิงเวียน ค้นหาสาเหตุและแก้ไข การรักษาให้ยา atropine หรือ Epinephine

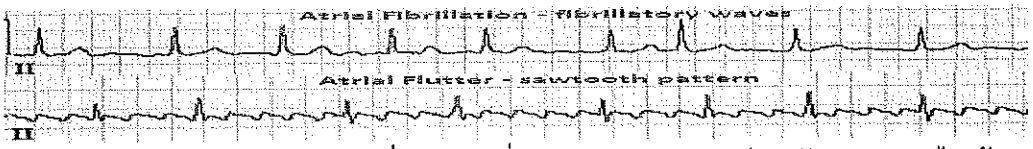


Sinus Tachycardia ทุกอย่างเหมือน NSR เพียงแต่หัวใจเต้นมากกว่า ๑๐๐ ครั้งต่อนาที พบได้บ่อย และมักเกิดจากการกระตุ้นระบบสรีรวิทยา เช่น การออกกำลังกาย การขาดอ๊อกซิเจน การมีไข้สูง การขาดเลือด ภาวะโลหิตจาง เป็นต้น การรักษามุ่งไปที่การค้นหาสาเหตุและขจัดสาเหตุ

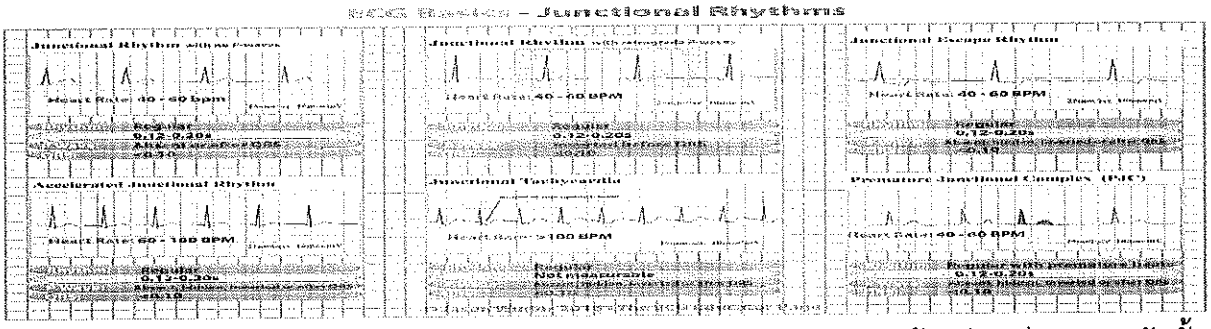
Sinus Arrhythmia rhythm ที่เกิดจากไฟฟ้าที่ส่งจาก SA node ด้วยจังหวะไม่สม่ำเสมอ P wave positive และตามด้วย QRS แต่ระยะเป็นจังหวะที่ มีช่วง ช้าลง และ เร็วไว P ถึง P และ R ถึง R ไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่ที่มีอาการเกิด Cardiac out put ลดลง

Atrial...

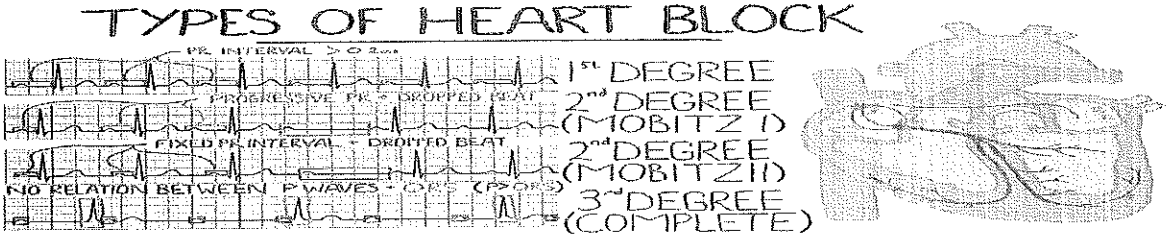
Atrial arrhythms เป็นคลื่นไฟฟ้าที่ส่งมาจากหัวใจห้องบน ที่ไม่ใช่ SA node จะพบ P wave ตามด้วย QRS แต่ระยะ wave จะมีรูปร่างไม่เหมือน



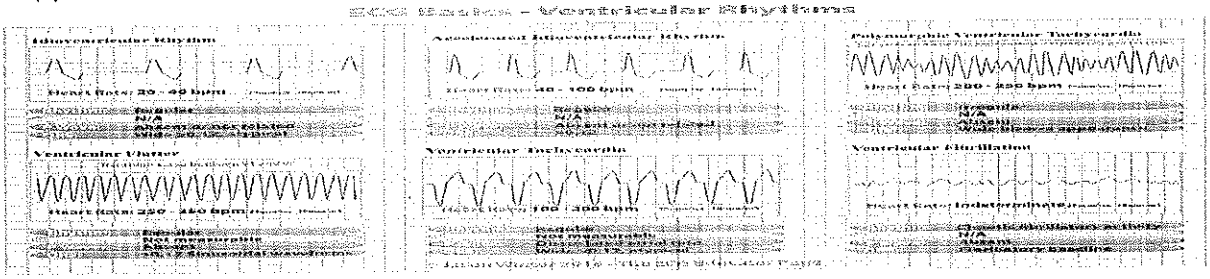
Junctional Rhythms คลื่นไฟฟ้าที่เกิด AV junction มีกำลังการผลิตไฟฟ้าของ AV junction ๔๐ - ๖๐ ครั้งต่อนาทีอาจเกิดจากการใช้ยาพวก digitalis เบต้าบล็อกเกอร์ หรือในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดออกซิเจน การรักษาโดยการให้ยาที่ทำให้หัวใจเต้นเร็ว Atropine,Epinephine, Dopamine



AV block การเดินทางของกระแสไฟฟ้าจากห้องบนลงมายังห้องล่าง มีการถูกสกัดกั้นให้เดินทางเชื่องช้ากว่าปกติ หรือถูกสกัดกั้นไม่ให้ไฟฟ้า จากห้องหัวใจจากห้องบนลงมาห้องล่าง แบ่งได้ ๓ แบบ อาจเกิดจากสาเหตุ Inferior MI การรักษาในผู้ป่วยที่เป็น first degree AV block และ Mobitz I ไม่ต้องการรักษาถ้าไม่มีอาการ แต่ถ้าเป็น Mobitz II และ CHB ต้องรักษาด้วยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker)



Ventricular Rhythm แหล่งไฟฟ้าที่มีแหล่งกำเนิดจาก Ventricle มีกำลังการผลิต ๒๐ – ๔๐ ครั้งต่อนาที เกิดจากหัวใจห้องบนไม่ผลิตกระแสไฟฟ้า หรือส่งไฟฟ้ามายังหัวใจห้องล่างไม่ได้ หรือเกิดจากสิ่งกระตุ้นหัวใจห้องล่างจะพบ QRS complex กว้างกว่า ๐.๑๒ second หรือมากกว่า ๓ ช่องเล็กการรักษา กลุ่มนี้เป็นกลุ่ม Arrhythmia ที่มีอาการรุนแรงอาจต้องรีบให้การรักษาด้วยการทำ Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS)

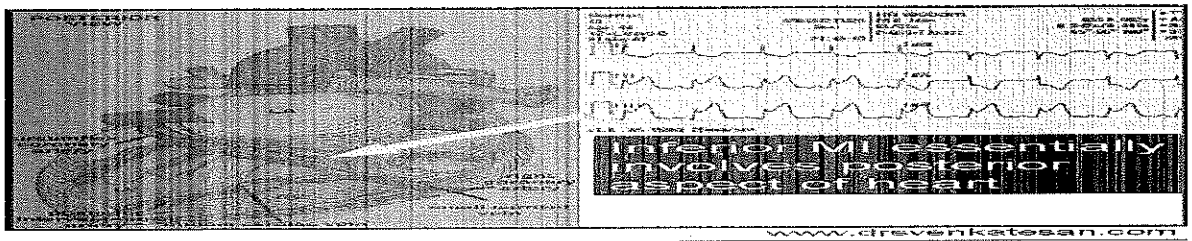


Acute...

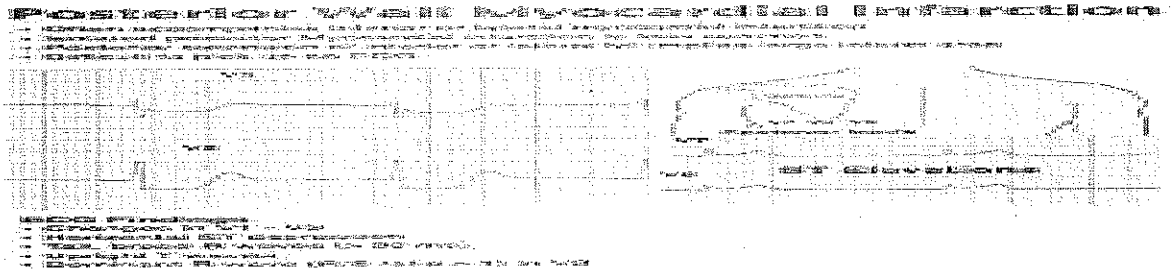
Acute Coronary Syndrome (ACS)

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เนื่องจากมีตะกรันมาอุดหลอดเลือด (atherosclerosis plaque) มีการหดตัวของหลอดเลือดหัวใจ (vasospasm) และ Oxygen Demand มากกว่า Supply (myocardial oxygen delivery) ปริมาณความต้องการรับออกซิเจนไปเลี้ยง มากกว่าจำนวนการผลิต เช่น มีไข้สูง หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตต่ำ

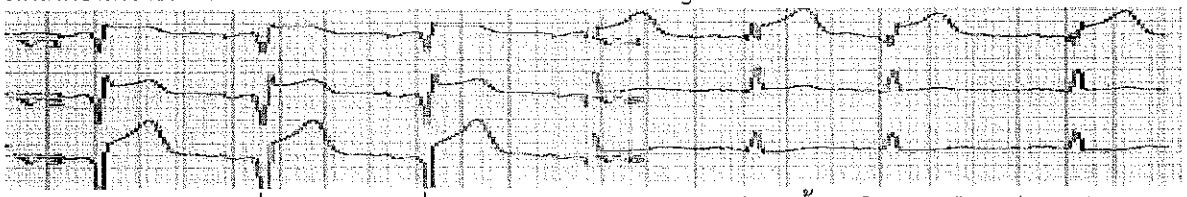
กล้ามเนื้อหัวใจด้านล่างขาดเลือด (Inferior wall Infarction) พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST segment ยกในลีด II III AVF หรือร่วมกับ V๓R V๔R เกิดการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจด้านขวา (Right coronary Artery) ผู้ป่วยจะมีภาวะปั๊มเลือดจากหัวใจล่างขวาไม่เพียงพอ ต้องระวังไม่ให้ Preload น้อยเกินไป และมักจะมีภาวะ AV block โดยเฉพาะ AV block mobit II และ CHB



กล้ามเนื้อหัวใจด้านหลังขาดเลือด (Posterior wall Infarction) จะพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST segment ถูกกดในลีด V๒ – V๔ และมี พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST segment ยกในลีดV๗ – V๙ เกิดการอุดตันของหลอดเลือดไปเลี้ยงหัวใจด้านหลัง (Posterior desending Artery) ส่วนใหญ่มักเกิดร่วมกับกล้ามเนื้อหัวใจด้านล่างขาดเลือด



กล้ามเนื้อหัวใจด้านหน้าขาดเลือด (Anterior wall Infarction) พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST segment ยกในลีดV๑ – V๖ มีการอุดตันของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจด้านหน้า (Left anterior desending) มักเกิดอันตรายมากกว่าชนิดอื่น จะทำหัวใจล้มเหลวเกิด Cardiogenic shock



หน้าที่ของพยาบาลที่ต้องให้การพยาบาลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST ยกผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตอย่างฉับพลัน จากการเต้นผิดปกติของหัวใจ ได้แก่ Ventricular Tachycardia (VT) และ Ventricular Fibrillation พยาบาลต้องประเมิน และสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด

๑. ตรวจดูผลเลือดเอมไซม์หัวใจ (Troponin I, T) สูงมากกว่าปกติ นั่นหมายถึงเซลกล้ามเนื้อหัวใจของผู้ป่วยได้รับเลือด และออกซิเจนไปเลี้ยงไม่เพียงพอ

๒. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ หลีด ทันที ดูว่ามีการยก STsegment หรือไม่

๓. ลดการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ เช่น พักผ่อนให้เพียงพอ (O_2 Sat >๙๐%)

๔. ประเมินอาการ และอาการแสดงการเจ็บปวด และสัญญาณชีพรายงานให้แพทย์เมื่อมีสิ่งผิดปกติ

๒.๓ ประโยชน์...

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

☑ ต่อตนเอง : มีความรู้และทักษะในการดูแล ให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ และหลอดเลือดที่มารับบริการ สามารถสำรวจปัญหา และดูแลจัดการปัญหาผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

☑ ต่อหน่วยงาน : สามารถนำความรู้ และทักษะการทำหัตถการไปประยุกต์ใช้ในการบริการผู้ป่วย รวมถึงจัดการสอนให้บุคลากรในหน่วยงาน

ส่วนที่ ๓ ปัญหาและอุปสรรค

เนื้อหาสาระและรายละเอียดในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ละอย่างค่อนข้างมาก ระยะเวลาในการอบรมน้อย ทำให้บางหัวข้อไม่ได้กล่าวถึง

ส่วนที่ ๔...

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการอ่านและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นเรื่องที่เข้าใจยากจึงต้องอาศัยการฝึกฝนในการอ่าน และแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา ซึ่งสัมพันธ์กับบริบทของห้องปฏิบัติการสวนหัวใจและหลอดเลือด พยาบาลในห้องปฏิบัติการสวนหัวใจและหลอดเลือดมีจำนวนมาก ซึ่งทุกคนควรผ่านการอบรมรมการอ่าน และแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อเพิ่มเติมความรู้ และทักษะ ขณะสังเกตการณ์ทั้งก่อน ขณะ และหลังการทำหัตถการต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการสวนหัวใจและหลอดเลือด

(ลงชื่อ).....(ผู้รายงาน)
(นางสาวจีรภา เทพกระโทก)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....(ผู้รายงาน)
(นางสาวกฤตพร นนท์ประเสริฐ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

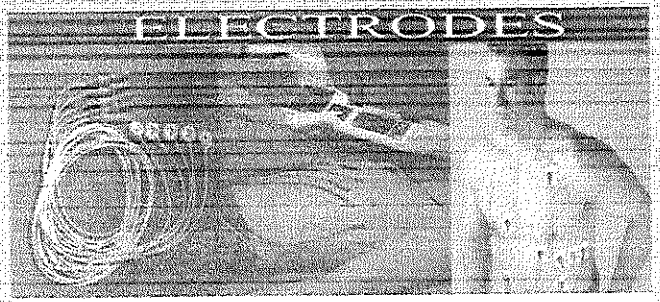
ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรม เกี่ยวกับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะการอ่านและแปลผลคลื่นอีซีจี เพิ่มพูนความรู้พื้นฐานให้สอดคล้องกับการให้การรักษาทางยาและแนวทางการวางแผน เพื่อการรักษาพยาบาล และเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือแพทย์ที่นำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์และมาตรฐานการพยาบาลสู่สากล

(นายพรเทพ แซ่เฮ้ง)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

https://shorturl.asia/csJDt

การทำ EKG 12 Lead

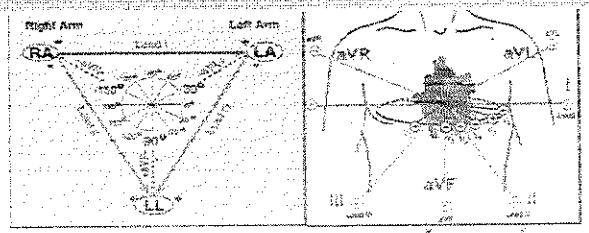


Electrodes are applied at specific locations on the patient's chest wall and extremities to view the heart's electrical activity different angles and planes.

แผ่นสายที่ต่อจากตัวผู้ป่วยกับเครื่องบันทึก เราเรียกว่า Electrode

ตำแหน่งการติด electrode จะมีมาตรฐานสากลที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ

ตำแหน่งของelectrode ที่ติดต่างกันหลายตำแหน่งก็เพื่อใช้เป็นมุมมองหัวใจในหลายด้าน



Lead เป็นตาบันทึกคลื่นไฟฟ้าระหว่าง electrode ขั้วบวก และขั้วลบ

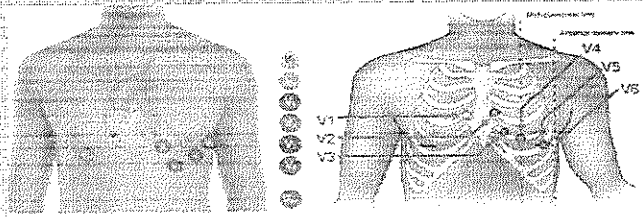
Lead ทุกๆ Lead จะมีขั้วบวกและขั้วลบ

Leads ใช้บันทึก Frontal plane มองหัวใจ ข้างล่าง ข้างบน ข้างซ้าย และ ข้างขวา

Leads Horizontal plane ใช้บันทึกมองตัดผ่านหัวใจจากด้านหน้าไปยังด้านหลัง

Leads มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. Standard Limb Leads. คือ Lead I, II, และ III
2. Augmented Leads. คือ Lead aVR, aVL, และ aVF
3. Precordial Leads (Chest Leads). คือ Lead V1,V2,V3,V4,V5,V6



การบันทึก 12 Lead ECG ติดตั้ง Electrode ตาม ตำแหน่งมาตรฐานสากล เพราะถ้าจุดติดตั้ง ตำแหน่ง คนอ่านก็จะอ่านผิด เพี้ยนไปด้วย ซึ่งอาจจะมีผลต่อการรักษาพยาบาล

V1 Electrodes ติดที่ แขน และ ขา ข้างซ้าย และข้างขวา

*V1 ติดที่ ช่องกระดูกซี่โครงช่องที่ 4 ข้างขวาของกระดูก Sternum

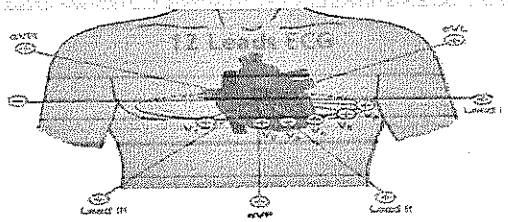
*V2 ติดที่ ช่องกระดูกซี่โครงช่องที่ 4 ข้างซ้ายของกระดูก Sternum

*V3 ติดระหว่าง V2 และ V4

*V4 ติดที่ ช่องกระดูกซี่โครงช่องที่ 5 ตัดกันแนวตั้งฉากจากจุดกึ่งกลางของกระดูก Left Clavicle

*V5 ติดระหว่าง V4 และ V6

*V6 ติดที่ ช่องกระดูกซี่โครงช่องที่ 5 ตัดกันแนวตั้งฉากจากจุดกึ่งกลางของรักแร้ Axilla



ถ้าจะตรวจดูส่วนล่างของหัวใจ INFERIOR ดูที่ Lead II, III and aVF

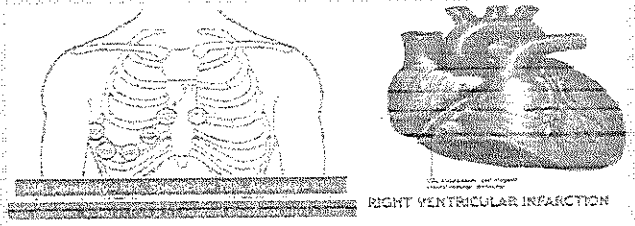
ถ้าจะตรวจดูด้านข้างซ้ายของหัวใจ LEFT LATERAL ดูที่ Lead I, aVL, V5, V6

ถ้าจะตรวจดูแนวกั้นแบ่งหัวใจห้องล่างซ้ายและขวา SEPTUM ดูที่ Lead V1, V2

ถ้าจะตรวจดู ด้านหน้าข้างซ้ายของหัวใจ LEFT ANTERIOR ดูที่ Lead V3 V4

ถ้าจะตรวจดู SEPTUM และ ANTERIOR Left Ventricle ดูที่ Lead V1, V2, V3, V4

12 Lead ECG เราติด electrodes ไว้ทางด้านหน้า anterior ฉะนั้นถ้าเราต้องการดูส่วนด้านหลังของหัวใจ posterior เราจะดูได้จาก Lead V1, V2, และ V3, แต่ต้องใช้วิธีการดูแบบ reversed trans-illumination หรือ mirror test ซึ่งจะพูดถึงใน slide ต่อไป



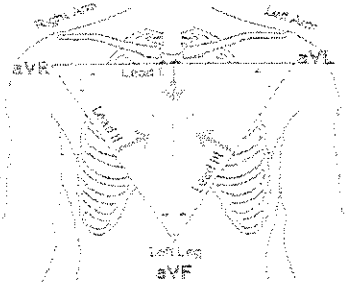
ปกติเราติด electrodes สำหรับ chest leads (V1 V2 V3 V4 V5 V6) ไว้ที่หน้าอกข้างซ้าย ทำให้มองเห็นส่วนล่างข้างซ้าย left ventricle แต่ถ้าเราสงสัยอยากดูว่า หัวใจส่วนข้างขวา มีอะไรผิดปกติหรือไม่ เราสามารถทำได้ โดยการย้าย electrodes ที่ติดไว้ที่หน้าอกข้างซ้าย มาติดที่หน้าอกข้างขวา

การทำ Right sided ECG ส่วนใหญ่ทำเพื่อตรวจดูว่าผู้ป่วยมี Right Ventricle Infarction หรือไม่ เมื่อเราทำการบันทึก ECG ที่หน้าอกข้างขวา ต้องเขียนบันทึกไว้ด้วยว่า Right Sided ECG

Augmented Limb Leads ประกอบด้วย Lead aVR, aVL and aVF

Lead aVR ขั้วบวกอยู่ที่หัวไหล่ข้างขวา

Lead aVR มองหัวใจทางด้านบนขวา Right Superior area



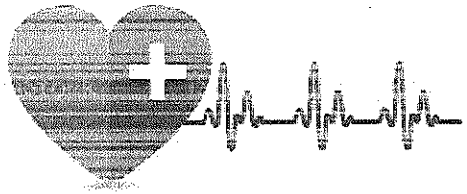
Lead aVL ขั้วบวกอยู่ที่หัวไหล่ข้างซ้าย

Lead aVL มองหัวใจทางด้านบนซ้าย Left Lateral upper area

Lead aVF ขั้วบวกอยู่ที่ระหว่างขา

Lead aVF มองหัวใจทางด้านล่าง inferior

จัดทำโดย นางสาวกฤตพร นนท์ประเสริฐ

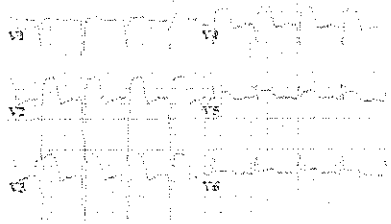


คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

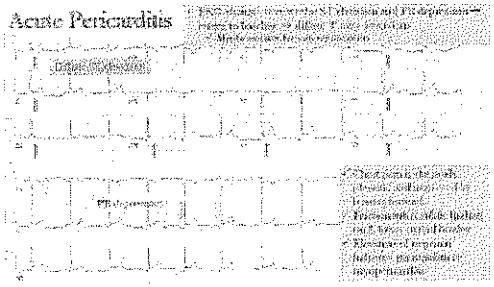
วีรภา เทพกระโทก
Infographic EKG

เป็นการตรวจกระแสไฟฟ้าหัวใจที่ง่ายและได้ผลดี โดยผลที่ได้มีลักษณะเป็นกราฟและการตรวจวิธีนี้สามารถช่วยคัดกรองผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ ดังต่อไปนี้

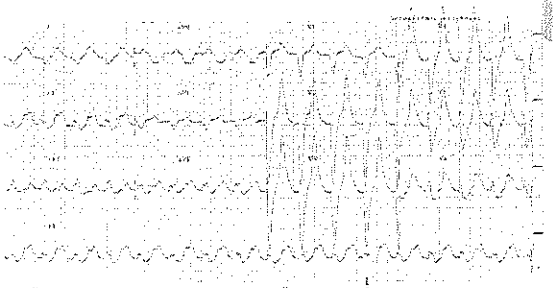
กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (MI)



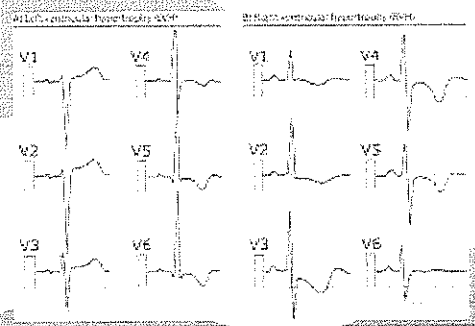
โรคเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ



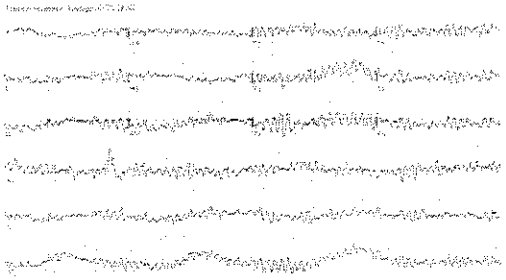
เกลือแร่ผิดปกติ



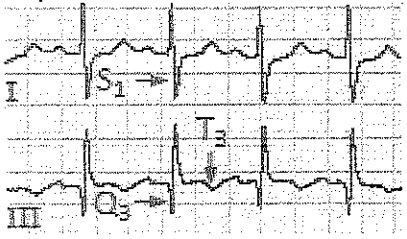
กล้ามเนื้อหัวใจหนา



โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ



ลิ่มเลือดอุดหลอดเลือดที่ปอด(PE)



The $S_1Q_3T_3$ pattern

LearnTheHeart.com

https://shorturl.asia/2tAWT