



Volume 3, Issue 3, 1999 ISSN 1329 - 187

Best Practice

Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals

ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการปฏิบัติที่เป็นเลิศสำหรับนักวิชาชีพด้านสุขภาพ

สัญญาณชีพ

Vital Signs

แหล่งข้อมูล (Information source)

The Joanna Briggs Institute. *Best Practice: Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals*.3 (3) 1999, p1-6.

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

เอกสารข้อมูลการปฏิบัติที่ดีที่สุดนี้ตั้งอยู่บนฐานของการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบที่เกี่ยวกับสัญญาณชีพ สามารถค้นหาเอกสารอ้างอิงต้นฉบับที่เอกสารนี้ใช้ได้จากรายงานการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบที่ตีพิมพ์โดยสถาบันโจแอนนาบริกส์

เอกสารนี้ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

(This Practice Information Sheet Covers the Following Concepts)

1. สัญญาณชีพ: ประเด็นทั่วไป
2. สัญญาณชีพ: อัตราการหายใจ
3. สัญญาณชีพ: อัตราชีพจร
4. สัญญาณชีพ: ความดันโลหิต
5. สัญญาณชีพ: อุณหภูมิ

แปลโดย รองศาสตราจารย์ ดร. วิลาวรรณ พิชัยเสถียร

Translated by Associate Professor Dr. Wilawan Picheansathian

ระดับของหลักฐานข้อมูล (Levels of Evidence)

รายงานวิจัยทั้งหมดถูกแบ่งระดับตามความถูกต้องของหลักฐานข้อมูลดังนี้

ระดับ 1. หลักฐานข้อมูลได้มาจากการทบทวนงานวิจัยที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการสุ่มตัวอย่างและมีการควบคุมทั้งหมด

ระดับ 2. หลักฐานข้อมูลได้มาจากงานวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีการสุ่มตัวอย่างและมีการควบคุมอย่างน้อย 1 รายงาน

ระดับ 3.1 หลักฐานข้อมูลได้มาจากงานวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีการควบคุมแต่ไม่ได้สุ่มตัวอย่าง

ระดับ 3.2 หลักฐานข้อมูลได้จากงานวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้าหรือแบบย้อนหลังที่มีการศึกษาจากหลายสถาบันหรือหลายกลุ่ม

ระดับ 3.3 หลักฐานข้อมูลได้จากงานวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลระยะยาวทั้งที่มีและไม่มีการจัดกระทำ รวมทั้งงานวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีการควบคุม

ระดับ 4 หลักฐานข้อมูลที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นของผู้มีอำนาจทางคลินิก การวิจัยเชิงพรรณนา หรือรายงานหรือการประชุมของผู้เชี่ยวชาญ

บทนำ (Introduction)

การสังเกตผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการพยาบาลเนื่องจากการประเมินการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและเป็นการตรวจได้ถึงเหตุการณ์ที่ไม่ดีหรือการฟื้นตัวเลื่อนช้าออกไป การสังเกตผู้ป่วยหรือสัญญาณชีพประกอบด้วยความดันโลหิต อุณหภูมิ อัตราชีพจรและหายใจ การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ เน้นที่ประเด็นเรื่อง วัตถุประสงค์ของการวัดชีพจร ความถี่ของการวัด สิ่งที่ควรสังเกตขณะวัดสัญญาณชีพแต่ละอย่าง

เอกสารข้อมูลการปฏิบัติที่ดีที่สุดนี้เป็นการสรุปหลักฐานข้อมูลที่ดีที่สุดในปัจจุบัน เกี่ยวกับหัวข้อเรื่องดังกล่าว การสังเกตหมายถึง การสังเกตผู้ป่วยโดยทั่วไปด้วยการวัดสัญญาณชีพซึ่งประกอบด้วย อุณหภูมิ ชีพจร การหายใจและความดันโลหิต

ประเด็นทั่วไปของสัญญาณชีพ (Vital Signs: General Issues)

สัญญาณชีพกับการสังเกต (Vital Signs versus Observations)

การวัดอุณหภูมิ ชีพจร อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ใช้ทั้งในความหมายของคำว่าสัญญาณชีพหรือการสังเกต คำว่า สัญญาณชีพหมายถึง การวัดการทำหน้าที่ทางสรีรวิทยาที่สำคัญต่อชีวิตหรือวิกฤติ ขณะที่คำว่า การสังเกต หมายถึง การวัด เนื่องจากไม่มีการให้ความหมายที่ชัดเจนในวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำในการทำการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบนี้ได้แย้งว่า การสังเกตเป็นคำที่เหมาะสมกว่า เพราะสะท้อนถึงการปฏิบัติทางคลินิกได้ดีกว่า จากการศึกษาการสังเกตผู้ป่วยนั้นไม่ได้จำกัดเพียงตัววัด 4 ตัวเท่านั้น แต่รวมถึงการวัดอื่นที่บ่งชี้ถึงสถานะของผู้ป่วยทางคลินิกด้วย

สัญญาณชีพควรประกอบด้วยอะไรบ้าง (What Constitutes Vital Signs)

โดยปกติแล้ว คำว่า “สัญญาณชีพ” ใช้ในการบ่งชี้ถึง การวัดค่าอุณหภูมิ อัตราการหายใจ อัตราชีพจร และความดันโลหิต อย่างไรก็ตามจากเอกสารที่เกี่ยวข้องได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ตัววัดนี้สามารถแทนด้วยการวัดอื่นๆที่มีประโยชน์ เช่น ภาวะโภชนาการ ภาวะการสูบบุหรี่ การวัดสไปโรมิเตอร์ การวัดค่าทางกระดูก และการวัดเพส อ็อกซิเมทรี อย่างไรก็ตามมีเพียงการวัดเพส อ็อกซิเมทรี และการพิจารณาภาวะการสูบบุหรี่ เท่านั้นที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติทางคลินิก

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ในบางสถานการณ์เพส อ็อกซิเมทรีมีประโยชน์ในการตรวจหาการเปลี่ยนแปลงของการทำหน้าที่ของสรีรวิทยาในร่างกาย ที่บางครั้งอาจประเมินพลาดไป เป็นเหตุให้มีการลดจำนวนการตรวจสอบและเปลี่ยนแผนการจัดการกับผู้ป่วย ด้วยเหตุนี้จึงมีข้อเสนอแนะให้ใช้เพส อ็อกซิเมทรีในการประเมินร่วมกับการวัดค่า 4 ค่านี้ด้วย

แนวคิดในการใช้ “ภาวะการสูบบุหรี่” เป็นสัญญาณชีพด้วยนั้น จะใช้ในการประเมินเมื่อแรกรับผู้ป่วยและมีแนวโน้มที่บุคลากรสุขภาพจะเพิ่มการให้การปรึกษาและแนะนำแก่ผู้ป่วยในการเลิกบุหรี่ แม้ว่าตัววัดนี้ไม่เข้ากับแนวคิดของการวัดสัญญาณชีพก็ตาม แต่ยังมีความสำคัญในการประเมินในช่วงแรกของการรับผู้ป่วย

วิธีการวัดสัญญาณชีพอื่น เช่น ภาวะโภชนาการและการวัดค่าทางกระดูก มีข้อมูลที่แสดงว่ามีอิทธิพลต่อการจัดการผู้ป่วยเช่นกัน ส่วนตัววัดอื่นๆที่อยู่ในกรอบของการสังเกตผู้ป่วยอยู่ระหว่างการศึกษ ในบางสถานการณ์การวัดที่สังเกตได้จากตัวผู้ป่วยอาจจะใช้ในการประเมินความเปลี่ยนแปลงและสถานะทางคลินิกของผู้ป่วย ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาร่วมกัน

ข้อจำกัด (Limitations)

ผลการวิจัยจากงานวิจัยจำนวนน้อย แสดงให้เห็นว่า สัญญาณชีพมีข้อจำกัดในการตรวจพบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทางสรีรวิทยา ตัวอย่างเช่น ไม่สามารถตรวจวัดได้ถึงการสูญเสียเลือดจำนวนมาก การตรวจวัดถึงการเจ็บป่วยที่รุนแรงของทารกและการตรวจวัดความไม่เพียงพอของปริมาตรพลาสมาในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุแผลใหม่ งานวิจัย 1 รายงานที่ศึกษาย้อนหลังกับผู้ป่วยที่มีบาดเจ็บอย่างรุนแรงบริเวณหน้าอกและช่องท้อง พบว่ามีค่าสัญญาณชีพปกติและคงที่โดยที่ไม่ได้บ่งบอกถึงการมีเลือดออกเลย การวิจัยเหล่านี้เสนอแนะว่าประโยชน์ของสัญญาณชีพอาจจะมากกว่าการเป็นแค่ตัวชี้วัดถึงความต้องการการวินิจฉัยที่เหมาะสมมากกว่านี้ ดังนั้นสิ่งที่สำคัญคือ ตัววัดค่าจากสัญญาณชีพที่ปกติไม่ได้ยืนยันถึงภาวะทางสรีรวิทยาที่คงที่

ความถี่ของการวัดสัญญาณชีพ (Frequency of Vital Signs)

ข้อมูลเกี่ยวกับความถี่ในการวัดสัญญาณชีพมีอยู่จำกัดและส่วนใหญ่เป็นการสำรวจจากพยาบาล รายงานทางคลินิกและการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจจากพยาบาลพบว่า มีจำนวนมากที่วัดสัญญาณชีพในผู้ป่วยทุกๆที่พยาบาลเหล่านั้นเชื่อว่าไม่จำเป็นต้องทำและกลายเป็นสิ่งที่ทำเป็นประจำที่ไม่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้ป่วย

งานวิจัย 2 รายงานประเมินถึงผลกระทบของการลดความถี่ของการสังเกตหลังการผ่าตัดแต่ทั้ง 2 รายงานเปลี่ยนแปลงความถี่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น รายงานหนึ่งอธิบายถึงการเปลี่ยนการวัดสัญญาณชีพจาก 15 และ 30 นาทีระหว่างการให้เลือด เป็นแค่ตอนเริ่มให้ ที่ 15 นาทีและเมื่อให้หมดแล้ว ส่วนเวลาอื่นใช้การสังเกตจากสิ่งที่มองเห็นในการประเมินสภาวะของผู้ป่วย สรุปว่าไม่มีวิธีการที่ปลอดภัย ใดๆก็ตาม จุดแข็งของหลักฐานข้อมูลนี้มีจำกัดและไม่สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติได้ การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบในเรื่อง การวัดสัญญาณชีพ สรุปได้ว่า มีการประเมินถึงความถี่ที่เหมาะสมในการวัดสัญญาณชีพน้อยมาก

สัญญาณชีพ: อัตราการหายใจ (Vital Signs: Respiratory Rate)

งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดอัตราการหายใจมีจำนวนจำกัดและงานวิจัยเหล่านี้เน้นบางประเด็น เช่น ความไม่ถูกต้องในการวัดและการใช้อัตราการหายใจเป็นตัวชี้วัดถึงการทำหน้าที่ที่ผิดปกติของการหายใจ การวัดอัตราการหายใจที่ไม่ถูกต้องพบได้ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยหนึ่งเปรียบเทียบอัตราการหายใจจากการนับในเวลา 15 วินาที กับ นับเต็มนาที พบว่า วัดได้ค่าแตกต่างกัน การวัดอัตราการหายใจในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในเวลา 30 – 60 นาที พบว่า การวัดในเวลา 60 นาทีมีความแตกต่างกันน้อยที่สุด รายงานวิจัยอีก รายงานพบว่า อัตราการหายใจที่เร็วของทารก ที่นับโดยใช้ หูฟัง จะได้ค่าที่มากกว่าการวัดด้วยวิธีสังเกตโดยไม่ใช้หูฟัง

ค่าอัตราการหายใจที่ใช่เป็นตัวชี้วัดถึงการทำหน้าที่ที่ผิดปกติของการหายใจได้มีการศึกษา แต่ผลการวิจัยพบว่า มีคุณค่าที่จำกัด งานวิจัยหนึ่งพบว่า ผู้ป่วยที่มาห้องฉุกเฉินเพียง 33 % ที่มีค่าความดันออกซิเจนในเลือดต่ำกว่า 90% มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น การประเมินอัตราการหายใจพบว่า ไม่มีประโยชน์ในการค้นหาความเจ็บป่วยที่รุนแรงในทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน ประมาณครึ่งหนึ่งของทารกมีอัตราการหายใจมากกว่า 50 ครั้งต่อนาที จึงเกิดคำถามในการใช้ “จุดตัด” ที่ 50 ครั้งต่อนาทีเป็นตัวชี้วัดถึงความเจ็บป่วยที่รุนแรงของทางเดินหายใจ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า ปัจจัยในเรื่อง การร้องไห้ การนอน การกระวนกระวายและอายุเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อค่าอัตราการหายใจ จากผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า มีข้อจำกัดในการใช้ค่าอัตราการหายใจเป็นตัวชี้วัดถึงความเจ็บป่วยที่รุนแรง

สัญญาณชีพ: อัตราชีพจร (Vital Signs: Pulse Rate)

รายงานวิจัยเกี่ยวกับการวัดอัตราชีพจรมีอยู่น้อย ดูเหมือนว่าเมื่อคำนึงถึงอัตราการเต้นของหัวใจ จะต้องประเมินจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไม่ใช่เฉพาะวัดอัตราเท่านั้น บทบาทของ “จังหวะการเต้นของชีพจร” เช่น สม่่าเสมอ หรือไม่สม่่าเสมอ เต้นแรง หรือ เต้นช้า ไม่ได้ถูกนับรวมอยู่ในการวัดสัญญาณชีพหรือการสังเกตผู้ป่วย ความสำคัญบทบาทของการวัดอัตราชีพจรคงจะได้รับการพิจารณาเมื่อมีเครื่องมือในการวัดที่ดีกว่านี้

การวัดอัตราชีพจรในขณะที่เกิดการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติแบบ เอตรีล ฟีบิลเลชั่น ถูกประเมินและผลมีข้อเสนอแนะว่าอัตราชีพจร ที่วัดจาก ขอดหัวใจโดยใช้หูฟังเป็นเวลา 60 วินาทีเป็นอัตราที่มีความถูกต้องมากที่สุด การวิจัยนี้ พยาบาล 85 % คาดคะเนอัตราชีพจรได้ต่ำกว่า รายงานวิจัยอีกรายงานเสนอแนะว่า

ควรใช้เวลาวัด 30 วินาที จึงจะได้ผลตรงและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการวัดอัตราชีพจร การใช้เพียง 15 วินาทีจะให้ค่าที่ถูกต้องน้อยที่สุด งานวิจัยฉบับที่ 3 พบว่า ไม่มีประโยชน์ที่จะใช้เวลามากกว่า 60 นาที ผู้วิจัยเหล่านี้ได้สรุปว่า การนับอัตราชีพจรอาจจะยากกว่าที่คิด

งานวิจัยหนึ่งประเมินอัตราชีพจรจากขอดหัวใจโดยใช้หูฟังในทารก ผลการวิจัยเสนอแนะว่า ระยะเวลาไม่ใช่ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดความผิดพลาด เนื่องจากยังมีปัจจัยเกี่ยวกับอาการของทารกที่มีอิทธิพลต่ออัตราชีพจร

ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นถึงความถูกต้องของการวัดอัตราชีพจรว่าขึ้นกับระยะเวลาที่วัด แต่ความสำคัญทางคลินิกยังไม่ชัดเจน ผลที่แตกต่างจากงานวิจัยสรุปได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดอัตราชีพจรมีข้อจำกัด

สัญญาณชีพ: ความดันโลหิต (Vital Signs: Blood Pressure)

การวิจัยที่ศึกษาถึงการวัดความดันโลหิต ด้วยเครื่องวัดสเฟกโมมาโนมิเตอร์ เน้นในหลายประเด็น เช่น ความถูกต้องของการวัดความดันโลหิตโดยอ้อม การคลำเทียบกับการฟัง ขนาดของผ้าพัน ตำแหน่งของแขนระหว่างการวัดและเทคนิคของบุคลากรทางการแพทย์

การวัดโดยตรงและโดยอ้อม (Direct versus Indirect)

การศึกษาหลายรายงานที่เปรียบเทียบการวัดความดันโลหิตโดยตรง (วัดภายในหลอดเลือดแดง) กับการวัดโดยอ้อม (ใช้วิธีการฟัง) ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันในค่าความดันซิสโตลิกเล็กน้อย โดยมีความแตกต่าง 3 มม.ปรอท ใน 2 รายงาน ถึง 12 มม.ปรอท ใน 1 รายงาน ความแตกต่างของความดันไดแอสโตลิกมีมากกว่าและขึ้นกับจุดที่วัด ถ้าหากใช้ระยะที่ 5 ในเสียงของโครอทคอฟ (จุดที่เสียงหายไป) วิธีการทั้งสองจะให้ค่าใกล้เคียงกัน แต่ถ้าใช้ระยะที่ 4 ในเสียงของโครอทคอฟ (จุดที่เสียงลดลง) พบว่า การวัดโดยอ้อม (ใช้วิธีการฟัง) จะให้ค่าที่สูงกว่าการวัดโดยตรง (ในหลอดเลือด) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) การวิจัยในเด็กรายงานว่า การวัดทั้งวิธีการฟังหรือคลำให้ค่าความดันซิสโตลิกสูงกว่าความเป็นจริง ให้ดูตารางที่ 2 ถึงข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติการวัดความดันโลหิต

ตารางที่ 1

เสียงของโครอทคอฟ (Korotkoff's sounds)

การวัดความดันโลหิตโดยการฟังขึ้นกับเสียงที่เกิดจากผลของการเปลี่ยนแปลงใน

การคลำหรือการฟัง (Palpation versus Auscultation)

การเปรียบเทียบการวัดค่าความดันโลหิตซิสโตลิกที่วัดโดยการฟังและการคลำมีค่าแตกต่างกันประมาณ 8 มม.ปรอท การคลำมีข้อจำกัดในการวัดความดันโลหิตซิสโตลิก โดยมีงานวิจัยหนึ่งรายงานว่า ค่าความดันไดแอสโตลิกที่วัดโดยการคลำหลอดเลือดแดงเบเคียลมีค่าความเที่ยงตรงดีในการวัดระยะ 4 ของเสียงโครอทคอฟ อย่างไรก็ตาม

คุณค่าของการวัดด้วยเทคนิคนี้ในทางปฏิบัติทางคลินิก และความถูกต้องของมันเมื่อใช้โดยบุคลากรทางสุขภาพยังไม่ได้มีการศึกษา

ขนาดของผ้าพัน (Cuff Size)

ความยาวและความกว้างของผ้าพันที่ใช้วัดความดันโลหิตอาจเป็นแหล่งของความผิดพลาดได้ งานวิจัยส่วนใหญ่ เน้นที่ความกว้างของผ้าพัน มาตรฐานขนาดความกว้างประมาณ 12 เซนติเมตร โดยมีทั้งที่ใหญ่กว่าและเล็กกว่าให้ด้วย ผลการวิจัยพบว่า การใช้ผ้าพันที่แคบไปจะทำให้ได้ค่าความดันโลหิตที่สูงเกิน และถ้าผ้าพันกว้างไปจะทำให้ค่าความดันโลหิตต่ำเกิน ผ้าพันที่ยาวไปพบว่ามีผลต่อค่าที่วัดได้เพียงเล็กน้อย

สำหรับผู้ป่วยที่อ้วน แนะนำให้ใช้ผ้าพันที่มีขนาดใหญ่ (กว้าง 15 เซนติเมตร) หากเส้นรอบแขนเท่ากับ 33-35 เซนติเมตร และใช้ผ้าพันขา (กว้าง 18 เซนติเมตร) กรณีที่มีเส้นรอบแขนมากกว่า 41 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามมีรายงานถึงความยุ่งยากของการเอาผ้าพันที่ใช้กับการวัดที่ขามาใช้กับแขนขนาดใหญ่ ความกว้างของผ้าพันมีความสำคัญในการวัดความดันโลหิตในทารก ซึ่งมีข้อเสนอแนะให้ใช้ผ้าพันขนาด 50% ของเส้นรอบวงแขน

ท่าของแขนและร่างกาย (Arm and Body Position)

เมื่อเปรียบเทียบการวัดความดันโลหิตในท่านั่งโดยให้แขนอยู่ในระดับขนานกับพื้นหรือวางไว้แนบตัว พบว่า ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกโดยเฉลี่ยต่างกัน 11 มม.ปรอท และค่าความดันไดแอสโตลิกต่างกัน 12 มม.ปรอท เมื่อวางแขนในระดับสูงกว่าหรือต่ำกว่าระดับหัวใจ ค่าความดันโลหิตจะเปลี่ยนไปประมาณ 20 มม.ปรอท จากผลนี้จึงมีข้อเสนอแนะว่า การวัดความดันโลหิตควรอยู่ในท่านั่ง แขนวางแนวนานกับพื้นระดับเดียวกับหัวใจ

การใช้หูฟังแบบระฆังหรือแบบไดอะแฟรม (Bell versus Diaphragm)

ความถูกต้องในการวัดค่าความดันโลหิตด้วยหูฟังแบบระฆังกับแบบไดอะแฟรมมีในรายงานวิจัย โดยมีผลการวิจัยหนึ่งพบว่า การใช้หูฟังแบบระฆังทำให้ค่าที่วัดได้สูงกว่าการใช้แบบไดอะแฟรม ผลการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยอื่น ซึ่งผู้วิจัยแนะนำให้ใช้หูฟังแบบระฆังในการวัดความดันโลหิต

เทคนิคของบุคลากรสุขภาพ (Health Care Workers Technique)

เทคนิคที่ใช้โดยบุคลากรสุขภาพในการวัดค่าความดันโลหิตพบว่ามีแตกต่างจากที่กำหนดไว้จากการยึดแนวปฏิบัติของสมาคมโรคหัวใจของสหรัฐอเมริกา ในการวิจัยหนึ่งพบว่า นักศึกษาพยาบาล 57% ไม่ได้ทำตามแนวปฏิบัติที่กำหนด เช่น การวางผ้าพัน การประมาณค่าความดันซิสโตลิกโดยการคลำ การคำนวณค่าความดันที่เหมาะสมในการบีบผ้าพัน และตำแหน่งของการวางหูฟัง งานวิจัยอีกรายงานในบุคลากรสุขภาพ 172 คน พบว่า พยาบาลและแพทย์ประเมินค่าความดันโลหิตด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม มีเพียง นักเวชปฏิบัติทั่วไป 3% และพยาบาล 2% เท่านั้นที่ทำได้อย่างน่าเชื่อถือ งานวิจัย 2 รายงาน ประเมินถึงผลของการอบรมเรื่องการวัดความดันโลหิต พบว่า ทำให้มีการยอมรับในความแตกต่างของค่าที่อ่านได้มากขึ้นและลดความแตกต่างในเทคนิคการวัดที่ใช้ลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อจำกัด (Limitations)

การวิจัยเชิงพรรณนาเกี่ยวกับการวัดความดันโลหิตในผู้ป่วยภาวะวิกฤติที่เคยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นพบว่า มีข้อจำกัดในการวัด จากผู้ป่วยที่ทำการวัด 15 คน มีเพียง 5 คนที่มีค่าความดันในหลอดเลือดแดงที่เพียงพอ แต่ไม่สามารถอ่านได้จากการวัดด้วยการพันผ้า ผู้ป่วย 4 คนมีค่าความดันที่วัดด้วยการพันผ้าที่ใกล้เคียงกับค่าปกติ แต่กลับมีการส่งออกของเลือดออกจากหัวใจไม่เพียงพอ การวิจัยนี้เสนอแนะว่า การวัดความดันโลหิตทางอ้อมนั้นไม่สามารถใช้สะท้อนถึงสถานะของการไหลเวียนโลหิตที่ถูกต้องในผู้ป่วยภาวะวิกฤติ

ตารางที่ 2

ข้อเสนอแนะเรื่องเทคนิคการวัดความดันโลหิต

(Recommended Blood Pressure Measurement Technique)

ตามข้อมูลหลักฐานที่ดีที่สุดที่พิมพ์ สรุปข้อเสนอแนะมีดังต่อไปนี้

- ผู้ป่วยควรอยู่ในท่านั่งและพักก่อน 5 นาที วางแขนสูงระดับหัวใจ
- ใช้ขนาดผ้าพันที่พอเหมาะ ฝังยางในครีพพันรอบแขนหรืออย่างน้อยพันรอบ 80%
- ผู้ป่วยไม่ควรสูบบุหรี่หรือกินคาเฟอีนภายใน 30 นาทีก่อนการวัดควรวัดด้วยเครื่อง สเฟกโมมาโนมิเตอร์ ที่ได้รับการทดสอบด้วยอะเนอรอยด์ มาโนมิเตอร์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์
- บันทึกทั้งค่าความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก
- โครอกคอฟ ระยะ 5 (เสียงหายไป) ใช้เป็นค่าความดันไดแอสโตลิก
- ให้วัด 2 ครั้งหรือมากกว่า ห่างกัน 2 นาที แล้วใช้ค่าเฉลี่ย หรือ วัดมากกว่านี้หากวัดได้ค่าที่แตกต่างกันมากกว่า 5 มม.ปรอท

สัญญาณชีพ: อุณหภูมิ (Vital Signs: Temperature)

การวิจัยที่พบมากที่สุดจากการสืบค้นเป็นการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับการวัดอุณหภูมิในหลายประเด็น การศึกษาเหล่านี้เน้นในเรื่องของวิธีการและตำแหน่งที่วัด (ตารางที่ 3) เนื่องจากมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก การเปรียบเทียบความแตกต่างของวิธีการวัดจะสรุปโดยการแยกบททวน การสรุปถึงการปฏิบัติเป็นงานวิจัยที่เน้นในเรื่องการวัดทางปาก ทวารหนัก รักแร้และหู

ข้อคิดทั่วไป (General Issues)

ความสนใจส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่การวัดอย่างถูกต้อง มี 1 รายงานที่ประเมินวิธีการสัมผัสเพื่อคัดกรองการเกิดไข้และพบว่า แม้ว่าแม่และนักศึกษาแพทย์จะคาดคะเนถึงอุบัติการณ์ของการเกิดไข้จากการใช้วิธีการสัมผัสสูงเกินไป แต่คนเหล่านี้ไม่ค่อยพลาดในเรื่องการเกิดไข้ในเด็ก ผลการวิจัยนี้จึงเป็นความท้าทายต่องานวิจัยในปัจจุบันถึงความแม่นยำของการวัด หากว่าการใช้วิธีง่าย ๆ อย่างการสัมผัสเป็นวิธีที่แม่นยำพอ มี

การศึกษาถึงการใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์ในการจำหน่ายผู้ป่วยในแผนกผ่าตัด แต่ผลการวิจัยสรุปว่า ไม่มีประโยชน์ที่จะใช้เป็นเกณฑ์ถึงความพร้อมในการจำหน่าย

การวัดอุณหภูมิทางปาก (Oral Temperatures)

งานวิจัยประเมินวิธีการวัดจากส่วนต่างๆในช่องปาก พบว่า วางได้ทั้งด้านซ้ายและขวาในบริเวณใต้ลิ้น ซึ่งจะได้ค่าอุณหภูมิที่สูงสุด

การประเมินผลกระทบของการได้รับออกซิเจนต่อการวัดอุณหภูมิทางปากมีรายงานผลที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามไม่มีงานวิจัยใดที่รายงานถึงผลทางคลินิก นอกจากนี้ความแตกต่างในอัตราการให้ออกซิเจน จาก 2 ลิตร ถึง 6 ลิตร ต่อนาที การทำให้แก๊สที่หายใจเข้าอุ่นหรือเย็น พบว่าไม่มีผลต่ออุณหภูมิที่วัดได้ทางปาก งานวิจัย 2 รายงานพบว่า อัตราการหายใจที่เร็วมีผลเล็กน้อยต่ออุณหภูมิทางปาก แต่ผลนี้แตกต่างจากงานวิจัยอื่นที่พบว่า ทั้งความเร็วและความลึกของการหายใจ ทั้งอย่างเดียวและทั้งสองอย่างร่วมกัน ไม่มีผลต่ออุณหภูมิที่วัดได้ทางปาก

งานวิจัยหลายรายงานพบว่า การดื่มน้ำร้อนหรือเย็นมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าอุณหภูมิที่วัดทางปาก และมีข้อเสนอแนะว่า ควรรอหลังการดื่มาแล้วนาน 15- 20 นาทีเพื่อให้แน่ใจในความถูกต้อง ส่วนการสูบบุหรี่ไม่มีผลทำให้อุณหภูมิที่วัดทางปากเปลี่ยนแปลง

นักวิจัยหลายคนได้ประเมินถึงเวลาที่ใช้เทอร์โมมิเตอร์ปรอทวัดอุณหภูมิในการวัดทางปาก งานวิจัย 1 รายงานพบว่า ในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ใช้เวลา 2 นาที ทำให้ค่าที่วัดได้ 27% มีความผิดพลาดไป 0.3° C. การวิจัยที่ประเมินโดยการสอดเทอร์โมมิเตอร์ทั้งในผู้ที่มีและไม่มีไข้ พบว่า ให้ใช้เวลา 6 นาที ขณะที่มีการวิจัยอื่นแนะนำให้ใช้เวลา 7 นาที เพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม การสำรวจกับพยาบาล แสดงให้เห็นว่า ส่วนใหญ่ใช้เทอร์โมมิเตอร์ปรอทวัดทางปากด้วยเวลาน้อยกว่า 3 นาที

การวัดอุณหภูมิทางรักแร้ (Axillary Temperature)

รายงานวิจัยเกี่ยวกับการวัดอุณหภูมิทางรักแร้มีจำกัด งานวิจัยหนึ่งได้ประเมินการวัดทางรักแร้ในผู้สูงอายุเพศหญิงและพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละคน ขณะที่ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิที่วัดได้ทางรักแร้ประมาณ 37° C. แต่ความแตกต่างของค่าอุณหภูมิที่วัดได้ทางรักแร้ ทำให้ยากที่จะระบุถึงค่าปกติของอุณหภูมิทางรักแร้ งานวิจัยอีกรายงานประเมินถึงผลของการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำทางแขนของทารก พบว่ามีผลต่อความถูกต้องของค่าอุณหภูมิทางรักแร้เล็กน้อย

การวัดทางหู (Tympanic Temperature)

รายงานวิจัยที่ศึกษาถึงการวัดอุณหภูมิทางหูทั้งที่ศึกษาถึงอิทธิพลของการติดเชื้อและชี้ให้เห็นถึงความถูกต้องของค่าที่วัดได้ รวมทั้งเทคนิคการวัด งานวิจัยที่ประเมินถึงผลกระทบของการติดเชื้อของหูชั้นกลางต่อการวัดอุณหภูมิทางหู มีข้อเสนอแนะว่า มีผลกระทบบ้างเล็กน้อย ส่วนงานวิจัยอื่น รายงานถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการวัดอุณหภูมิหูของคนที่มีการติดเชื้อของหูชั้นกลาง โดยมีความแตกต่าง

ประมาณ 0.1°C และมีความสำคัญทางคลินิกเล็กน้อย การมีไข้หุมีผลต่ออุณหภูมิที่วัดได้และผลก็แตกต่างกัน จึงเสนอแนะว่า ค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากหุที่มีไข้หุจะได้อ่านที่ต่ำกว่าค่าที่ได้จากหุที่ไม่มีไข้หุ มากกว่า 0.3°C .

งานวิจัยที่ประเมินเทคนิคการวัดเสนอแนะว่า ควรดึงใบหูขณะวัดด้วย เพื่อให้รูหูส่วนนอกตรง ถ้าหากไม่ดึงใบหูจะทำให้อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ส่องไปถึงเพียงบางส่วนของเยื่อแก้วหูเท่านั้น ในผู้ใหญ่ให้ดึงใบหูขึ้นและไปข้างหลัง ส่วนทารกให้ดึงใบหูไปข้างหลัง

การประเมินผลกระทบของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่อการวัดอุณหภูมิหุ สรุปได้ว่า อุณหภูมิที่ร้อนจะมีทำให้ค่าที่อ่านได้เปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอุณหภูมิเย็นจะมีผลเล็กน้อย

การวิเคราะห์ความคุ้มค่า คุ้มทุนของเทคนิคการวัดอุณหภูมิที่แตกต่างกันนั้น พบว่า การวัดด้วยอินฟราเรดมีความคุ้มค่า แม้ว่าจะมีราคาแพงกว่า สิ่งที่ประหยัดได้คือ การที่วัดได้เร็วและประหยัดค่าแรงงานคน

การวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (Rectal Temperature)

หลายการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของวิธีการวัดอุณหภูมิและมักจะใช้การวัดทางทวารหนักเป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามการวิจัยเหล่านี้นำมาสรุปแยกกันในการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ สิ่งที่มีการรายงานมากที่สุดคือ การวัดทางทวารหนักทำให้ทวารหนักทะลุได้ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่พบได้บ่อยในทารกแรกเกิดและเด็กเล็ก สิ่งที่มีการรายงานถึงภาวะแทรกซ้อนอีกอย่างหนึ่งคือ ช่องท้องอักเสบที่เป็นผลมาจากทวารหนักทะลุ และมีเด็กอายุ 2 ปี 1 รายที่เกิด Intra-spinal migration จากเทอร์โมมิเตอร์แต่กระหว่างการวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก การทบทวนรายงานของโรงพยาบาล 10 ปี พบเด็ก 16 รายที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยศัลยกรรมมีการแตกหรือการค้างของเทอร์โมมิเตอร์ที่วัดทางทวารหนัก เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงมีข้อเสนอแนะให้เปลี่ยนมาใช้การวัดทางรักแร้แทน และจากการใช้เทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด ทำให้ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวลดลง

ตารางที่ 3

การวัดอุณหภูมิ (Temperature Measurement)

บริเวณที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ	อุปกรณ์ที่ใช้วัดอุณหภูมิ
ปาก	เทอร์โมมิเตอร์ปรอท
รักแร้	เทอร์โมมิเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
เยื่อแก้วหู	สายสวนหลอดเลือดแดงเพาโมนารี
ทวารหนัก	ท่อหลอดลมคอที่มีตัววัดอุณหภูมิ
ผิงหนัง	สายสวนปัสสาวะที่มีตัววัดอุณหภูมิ
หลอดเลือดแดงเพาโมนารี	แผ่นเทอร์โมมิเตอร์แบบลิขิตดิสตัล
จมูก	เทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
ขาหนีบ	เทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด
หลอดอาหาร	(เยื่อแก้วหู)
หลอดลม	
กระเพาะปัสสาวะ	
ปัสสาวะ	

ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ (Implications for Practice)

รายงานวิจัยที่ทำการศึกษาในประเด็นเฉพาะของการสังเกตผู้ป่วยมีหลายรายงาน เช่น ความถูกต้องของการวัด แต่มีรายงานที่เกี่ยวกับประเด็นของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยน้อย อย่างไรก็ตาม ยังต้องการการศึกษาในเรื่องบทบาทของการสังเกตผู้ป่วยโดยใช้ตัวชี้วัดสัญญาณชีพที่ใช้กันอยู่ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในเรื่องต่อไปนี้

1. การสังเกตนั้นเพียงพอที่จะบอกได้ถึงสถานะของผู้ป่วยหรือไม่
2. เทคโนโลยีที่มีอยู่สามารถที่จะนำมาใช้ทดแทนวิธีการสังเกตที่มีประสิทธิภาพน้อยได้หรือไม่
3. การสังเกตที่ไม่เพียงพอที่เกิดจากนิสัยมากกว่าความต้องการนี้สามารถลดลงได้หรือไม่

ประเด็นอื่นที่มีผลกระทบต่อการศึกษาและนำมาพิจารณาในการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ

1. คำว่า “การสังเกต” ใช้แทนคำว่า “สัญญาณชีพ” ซึ่งให้ความหมายที่สะท้อนถึงสิ่งที่ใช้ประเมินผู้ป่วยได้กว้างกว่า
2. ไม่ควรทางทวารหนักเป็นวิธีแรกในการวัดอุณหภูมิ
3. ตัวชี้วัดสัญญาณชีพไม่ได้รับรองถึงสถานะทางสรีรวิทยาปกติ

4. โปรแกรมการให้ความรู้มีประสิทธิภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการวัดความดันโลหิตของบุคลากรสุขภาพ

5. ปัจจัยหลายอย่างมีผลต่อความถูกต้องในการวัดสัญญาณชีพน้อย แต่อาจมีผลรวมกันได้และองค์กรควรส่งเสริมให้มีวิธีการมาตรฐานในการวัดทุกเรื่อง

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

เนื่องจากขาดหลักฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตผู้ป่วยข้อเสนอแนะนี้จึงได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จึงจัดอยู่ในความน่าเชื่อถือระดับ 4

- การสังเกตที่เฉพาะเจาะจงในผู้ป่วย ทั้งความถี่และระยะเวลาควรขึ้นกับการประเมินทางคลินิกมากกว่าทำตามสิ่งที่กำหนดไว้
- การสังเกตผู้ป่วยควรทำบ่อยเท่าที่จะสามารถบ่งบอกสถานะทางคลินิกของผู้ป่วยได้
- นักเวชปฏิบัติใหม่ควรทดสอบความเที่ยงตรงของตัวเองกับผู้เชี่ยวชาญมากกว่า
- สัญญาณชีพจรไม่ควรใช้ในลักษณะของการบ่งชี้ถึงความบ่งชี้ถึงการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยของพยาบาล
- เมื่อวัดสัญญาณชีพจรหรือตรวจผู้ป่วยควรทำตามสถานะของผู้ป่วย ซึ่งเป็นรูปแบบของการสังเกตผู้ป่วย
- บุคลากรสุขภาพควรได้รับการอบรมเกี่ยวกับมาตรฐานการสังเกตผู้ป่วยที่ใช้ในสถาบันและควรตระหนักถึงความเสี่ยงและข้อจำกัดของการปฏิบัตินี้
- เพาซ อ็อกซิมิตรี (Pulse oximetry) ควรพิจารณาค่าของสัญญาณชีพด้วยเมื่อการประเมินและการวัดนี้เป็นเรื่องที่สำคัญ

ประเด็นอื่นที่สำคัญที่เสนอโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

- ในทางคลินิกควรพิจารณาถึงบุคคลที่รับผิดชอบในการพิจารณาเรื่องความถี่และธรรมชาติของการสังเกตผู้ป่วย
- แนวโน้มของการสังเกตจะมีความสำคัญมากกว่าการวัดเพียงอย่างเดียว
- สิ่งที่เกิดขึ้นจากการได้ข้อมูลที่ได้จากการวัดมีความสำคัญเช่นเดียวกับความถูกต้องของการวัด