

การปรับมาตรฐานผู้สำรวจ

ความสำคัญและวัตถุประสงค์

เนื่องจากลักษณะโรคในช่องปากที่ดำเนินการสำรวจ เช่น โรคฟันผุ ฟันถอน ฟันหลุด โรคปริทันต์ อักเสบ และสภาวะฟันต่างๆ สามารถทำการวินิจฉัยได้หลากหลายระดับ ตั้งแต่ระดับที่ไม่สามารถตรวจได้ทางคลินิกจนถึงระดับรุนแรง ซึ่งเป็นไปได้ที่มีการเกิดข้อผิดพลาด และความคลาดเคลื่อนที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการตรวจ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการให้แน่ใจว่าผลการตรวจนั้นมีความแม่นยำ ถูกต้องและเชื่อถือได้นอกจากนี้ผู้สำรวจแต่ละคนย่อมมีประสบการณ์และปัจจัยอื่นๆ ทั้งด้านร่างกายและจิตใจที่แตกต่างกัน จากเหตุผลที่กล่าวมานี้ จึงทำให้ต้องมีการปรับมาตรฐานก่อนสำรวจโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้สำรวจสามารถเข้าใจ ตีความ และนำเกณฑ์การวัดสภาวะโรคต่างๆ ที่อยู่ในแผนการสำรวจไปใช้ได้ตรงกัน รวมทั้งเกณฑ์การสัมภาษณ์(ถ้ามี)
2. เพื่อให้ผู้สำรวจแต่ละทีมสามารถสำรวจได้คงที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกครั้ง
3. เพื่อลดความแตกต่างของผลการสำรวจระหว่างผู้สำรวจแต่ละคน

การเตรียมตัวในการดำเนินการ

1. การเตรียมตัวด้านวิชาการ
 - 1.1 ศึกษาดัชนีทุกดัชนีที่ใช้จากคู่มือ ให้เข้าใจวัตถุประสงค์ เกณฑ์การตรวจ และความหมายของรหัสต่างๆ ที่ใช้โดยละเอียด หากมีข้อสงสัยควรสอบถามเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนตรงกัน นอกจากนี้ ถ้ามีการตกลงเรื่องใดเพิ่มเติมจากคู่มือ ต้องบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง
 - 1.2 ศึกษาวิธีการลงรหัสในแบบตรวจ

ทำความเข้าใจการปรับมาตรฐาน

เพื่อให้เข้าใจง่ายเรารู้คำว่า Standard (มาตรฐาน) ก่อน พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า คือ สิ่งที่อยู่เป็นหลักสำหรับเทียบกำหนด

“มาตรฐาน” มีหลายประเภทตามบริบทและความเป็นไปของสังคม (โลก) เช่น เดิมมี “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” ต่อมาสังคมให้ความสำคัญกับการจัดการก็เกิด “มาตรฐานระบบการบริหารจัดการ” ที่เรารู้กันคือ ISO ในประเทศไทย “มาตรฐานชุมชน” เกิดขึ้นตามโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ส่วนมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์หรือหลักสำหรับการเปรียบเทียบเรียกว่า มาตรฐานอ้างอิง (Reference standard) อาจแปล Standardization (การมาตรฐาน) ว่าคือการกำหนดหลักเกณฑ์และนำมาใช้ เพื่อให้ได้สินค้าและบริการที่มีคุณภาพคงที่ หรือพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้น (เมื่อดีขึ้นแล้วก็คงคุณภาพนั้นไว้ได้) แปลง่ายๆ คือ ให้มีคุณภาพที่คงเส้นคงวานั่นเอง Calibration (การสอบเทียบ) คือ การตรวจสอบและปรับความถูกต้องของเครื่องมือวัด ตามหลักวิชาการโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิง เพื่อสร้างหลักประกันว่า กระบวนการ/วิธีการใหม่นี้จะมีมาตรฐาน ซึ่งเมื่อผนวกกับคุณภาพตามมาตรฐานของ input อื่นๆ เช่น วัสดุ

บุคลากรหรือแรงงาน ก็จะได้สินค้า/บริการ ที่มีคุณภาพมาตรฐาน Test (การทดสอบ) คือ การตรวจหา ลักษณะเฉพาะ/สมรรถนะ/องค์ประกอบของวัสดุ/เครื่องมือ/ กระบวนการ/สินค้าบริการ/ปรากฏการณ์ ตาม วิธีดำเนินการที่ระบุไว้โดยต้องทำตามหลักวิชาการและมีการบันทึกผลการทดสอบเป็นเอกสาร หากทดสอบ เครื่องมือแล้วจบที่การรายงานผล ก็คือ Test นั้นเอง แต่สำหรับ Calibration จะเพิ่มการเปรียบเทียบผลการ ทดสอบที่ได้กับเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานอ้างอิงและมีการปรับให้มีความเที่ยง (validity) แม่นยำ (precision) เชื่อถือได้ (reliability) เท่ากับหรือใกล้เคียงมาตรฐานอ้างอิงในระดับที่ยอมรับได้ตามหลักวิชาการ Test จึง เป็นขั้นตอนหนึ่งของ Calibration ตัวอย่างเช่น การ Calibrate การตรวจช่องปากเพื่อให้ผู้ตรวจสามารถตรวจ ได้มาตรฐานเดียวกัน นอกจากจะปรับที่ทักษะของผู้ตรวจแล้วยังต้องคำนึงถึงเครื่องมือและวิธีการด้วย หากมุ่ง ที่ความถูกต้องของผลการตรวจ นอกเหนือจากตัวผู้ตรวจแล้ว เครื่องมือและอุปกรณ์ก็มีบทบาทสำคัญด้วย เพื่อให้การมองเห็นและตรวจพบ (detect) ได้ใกล้เคียง Reference standard ที่ต้องทำความเข้าใจคือ Reference standard ไม่ได้ถูกกำหนดอย่างตายตัว แต่ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของเรื่องนั้นๆว่าจะมีคุณภาพ มาตรฐานอย่างไร เช่น ต้องการให้ครูตรวจฟันเด็กนักเรียนที่มีฟันแท้เพื่อส่งต่อมาให้หมอฟัน รักษา มาตรฐานคือ ส่งแต่เด็กที่มีฟันแท้มาหาหมอฟัน ไม่ใช่ฟันน้ำนมหรือฟันแท้ๆ ผู้เป็นมาตรฐาน อ้างอิงให้ครูเปรียบเทียบอาจเป็นทันตภิบาลหรือทันตแพทย์ก็ได้ แต่ให้มุ่งผลตรวจฟันแท้ได้อย่างถูกต้อง ไม่ ต้องสนใจการตรวจเหงือกหรือฟันน้ำนม และต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ อย่างที่ครูต้องใช้ในชีวิต จริง ไม่ใช่ดำเนินการปรับมาตรฐานในคลินิกทันตกรรม แต่สถานที่ที่ครูต้องทำงานจริงคือในโรงเรียนซึ่งต่าง จากคลินิกทันตกรรมทั้งตัวสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์

การปรับมาตรฐานมี 2 แบบ

Calibration (การสอบเทียบ) เป็นการสอบเทียบและปรับความถูกต้องของเครื่องมือวัด (ตามหลัก วิชาการ) กับมาตรฐานอ้างอิง (reference standard) เพื่อให้มั่นใจว่า ข้อมูล/กระบวนการ/วิธีการ จะเป็นไป ตามมาตรฐาน ซึ่งเมื่อผนวกกับคุณภาพตามมาตรฐานของ input อื่นๆ เช่น วัสดุ บุคลากรหรือแรงงาน ก็จะได้ สินค้า/บริการ ที่มีคุณภาพมาตรฐาน ซึ่งมี 2 แบบคือ

- 1.1 Intra-calibration เป็นการสอบเทียบและปรับความถูกต้องภายในตัวเครื่องมือวัดนั่นเอง เพื่อให้มั่นใจว่า มีความเที่ยง (validity) แม่นยำ (precision) เชื่อถือได้ (reliability) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป็นมาตรฐานอ้างอิง
- 1.2 ส่วน Inter-calibration เป็นการสอบเทียบและปรับความถูกต้องของเครื่องมือวัดนั้นกับ เครื่องมืออื่นๆ รวมทั้งมาตรฐานอ้างอิง

ตัวอย่าง การ Calibrate ทันตภิบาลให้ตรวจฟันกรามแท้เด็กประถมศึกษาปีที่ 1 ที่โรงเรียนได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำมาเคลือบหลุมร่องฟัน (sealing) ที่สถานพยาบาล มาตรฐานอ้างอิงคือ ทันตแพทย์ (ในที่นี้เรียก gold standard) โดยจำลองสถานการณ์ให้เหมือนกับการปฏิบัติงานจริงมากที่สุด ขั้นตอนคือ

- 1) การทบทวน/ทำความเข้าใจในเรื่อง ข้อบ่งชี้ในการ seal การตรวจ (ตำแหน่งท่าทางเด็ก/ผู้ตรวจ วิธีตรวจ การบันทึกผลการตรวจ)

- 2) ทิ้งทันตภิบาลและมาตรฐานอ้างอิง ตรวจสอบบันทึกผลการตรวจเด็ก X คน โดยให้มาตรฐานอ้างอิงตรวจ 2 รอบเพื่อ Intra-calibration
- 3) เปรียบเทียบผลการตรวจของทันตภิบาลกับมาตรฐานอ้างอิง ชี้แจงและอธิบายเกณฑ์การวินิจฉัย
- 4) ให้ทันตภิบาลตรวจครั้งที่ 2 และ 3 โดยไม่ให้เห็นผลตรวจครั้งที่ 1
- 5) วิเคราะห์ Kappa เปรียบเทียบผลการตรวจของทันตภิบาลกับตัวเอง และกับมาตรฐานอ้างอิง ค่า Kappa ที่ยอมรับคือ 0.8-1 ทั้ง intra และ inter Calibration

ประโยชน์ของ Calibration ให้เครื่องมือได้มาตรฐานคือ การควบคุม information bias ดังนั้นผู้เป็นมาตรฐานอ้างอิงซึ่งคือผู้เฉลยและชี้ขาด ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น สามารถอธิบาย/ชี้แจงให้ผู้ถูกปรับมาตรฐานยอมรับด้วยการใช้ความรู้อย่างมีเหตุผล ในความเป็นจริง การบอกว่าทักษะความสามารถของบุคคลหนึ่งๆ เป็น มาตรฐานอ้างอิง อาจเหนือจริงไปหน่อย การใช้คำ gold standard จึงเป็นที่ยอมรับกันมากกว่า คำว่า มาตรฐานอ้างอิง

การปรับมาตรฐานในผู้ตรวจคนเดียว (Intra-examiner calibration)

เมื่อการสำรวจกระทำโดยผู้ตรวจคนเดียว ความคงที่ของการตรวจสามารถตรวจสอบโดยการตรวจตัวอย่างประมาณ 10-20 คน ทำซ้ำ 2 ครั้ง ตัวอย่างทั้ง 10-20 คนนี้ควรคัดเลือกจากคนที่มีสถานะในช่องปากครอบคลุมดัชนีที่เราจะใช้ในการตรวจให้มากที่สุด เมื่อตรวจครบ 2 ครั้ง แล้วจึงนำผลการตรวจมาเปรียบเทียบกัน หากผลการตรวจตรงกันต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ตรวจจะต้องศึกษาหลักเกณฑ์การวินิจฉัยใหม่และทำซ้ำจนกว่าผลการตรวจตรงกันไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยทั่วไปผลการตรวจซ้ำควรตรงกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

การปรับมาตรฐานในระหว่างผู้ตรวจ (Inter-examiner calibration)

ให้ผู้ตรวจทุกคนตรวจตัวอย่างชุดเดียวกันประมาณ 20 คนและเปรียบเทียบผลการตรวจหากได้ผลตรงกันไม่ถึงร้อยละ 80 จะต้องตรวจตัวอย่างเดิมเพื่ออภิปรายหาข้อสรุปกันในกลุ่มผู้ตรวจ หากมีผู้ตรวจคนใดให้ผลการตรวจแตกต่างจากกลุ่มมาก ควรให้ฝึกปฏิบัติซ้ำใหม่จนกว่าจะได้ผลตรงกันตามที่เกณฑ์กำหนด หากยังไม่สามารถปรับได้ ควรถูกคัดออกจากทีมสำรวจ

แม้ว่าผู้สำรวจทุกคนจะได้รับการปรับมาตรฐานจนตรงกันตามเกณฑ์แล้วก็ตาม ยังมีโอกาสเกิดความแตกต่างกันได้จากสาเหตุอื่นๆอีก ดังนั้นในการลงมือสำรวจจริง ควรให้ผู้ตรวจแต่ละคนได้สำรวจทุกกลุ่มอายุในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเตรียมตัวดำเนินการ

1. การเตรียมตัวด้านวิชาการ

- 1.1 ศึกษาบทที่.....จากคู่มือ ให้เข้าใจวัตถุประสงค์ เกณฑ์การตรวจและความหมายของรหัสต่างๆที่ใช้ โดยละเอียด หากมีข้อสงสัยควรสอบถามเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนตรงกัน นอกจากนี้ ถ้ามีข้อตกลงเรื่องใดเพิ่มเติมจากคู่มือ ต้องบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง
- 1.2 ศึกษาวิธีการลงรหัสในแบบตรวจ ได้แก่ การตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส ลำดับก่อนหลังของการลงรหัส การเขียนตัวเลขตัวอักษรให้ชัดเจน เป็นต้น

2. การฝึกปฏิบัติ

แม้ว่าผู้สำรวจทุกคนจะได้รับการปรับมาตรฐานจนตรงกันตามเกณฑ์แล้วก็ตาม ยังมีโอกาสเกิดความแตกต่างกันได้จากสาเหตุอื่นอีก ดังนั้นในการลงมือสำรวจจริง ควรให้ผู้ตรวจแต่ละคนได้สำรวจทุกกลุ่มอายุในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน



4. ข้อเสนอแนะ

4.1 การปรับมาตรฐานผู้สำรวจเป็นขบวนการที่สำคัญ และต้องใช้เวลา โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการสำรวจฯ ดังนั้น ในการวางแผนการสำรวจฯ ควรกำหนดระยะเวลาสำหรับเรื่องนี้ไว้ด้วยอย่างน้อย 2-3 อาทิตย์

4.2 ผู้สำรวจทุกคน (ผู้ตรวจ ผู้สัมภาษณ์ ผู้จดบันทึก ฯลฯ) ควรได้รับการอบรม หรือทำความเข้าใจด้านทฤษฎีทุกหัวข้อ เพราะอาจจำเป็นต้องผลัดเปลี่ยนหน้าที่กันในระหว่างการสำรวจจริง (ยกเว้นผู้ตรวจห้ามเปลี่ยน) และยังมีประโยชน์ในการช่วยกันตรวจสอบข้อมูลและลงรหัสข้อมูลในลำดับต่อไป

4.3 ควรมีการจัดทำบันทึกสรุปช่วยจำสำหรับผู้ตรวจและผู้จดบันทึก เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน ไม่ต้องเปิดดูจากคู่มือทุกครั้ง

4.4 ควรมีการแต่งตั้งเลขานุการของโครงการสำรวจ ทำหน้าที่บันทึกรายละเอียดต่างๆ ไว้ว่าเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน ตลอดทุกขั้นตอนของโครงการฯ

ตัวอย่าง

การปรับมาตรฐานการตรวจคัดกรองเพื่อการเคลือบหลุมร่องฟัน

รหัสการตรวจฟันซี่ที่ 6

0	=	ปกติ ไม่ต้องทำอะไร
S	=	ปกติ ควรทำ sealant
DE	=	ผู้ควรรักษาคลองรากฟันหรือถอน
DF	=	ผู้ควรอุด
F	=	อุดแล้วสภาพดีอยู่
M	=	ถอนแล้ว
X	=	ยังขึ้นไม่เต็มด้าน occlusal
U	=	ยังไม่ขึ้น

การคิดคะแนนมาตรฐานในผู้ตรวจคนเดียว

- นำผลการตรวจของผู้ตรวจคนที่ 1 ทั้งสองครั้งมาแจกแจง ดังตารางที่..... หากมีผู้ตรวจ 20 คนก็จะได้ 20 ตาราง โดยสามารถเปรียบเทียบผลของผู้ตรวจแต่ละคนได้ทันที

ตาราง.....ผลการตรวจซี่ 6 ครั้งที่ 1 และ 2 ของผู้ตรวจ ก. ในเด็กคนที่ 1-5

เด็กคนที่	ซี่ฟันที่ตรวจ	ผลการตรวจของผู้ตรวจ ก.		รหัสที่ เหมือน	ความเหมือนกันของผู้ตรวจ ก.	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		1=เหมือนกัน	0=ไม่เหมือนกัน
1	16	S	S	S	1	
	26	S	S	S	1	
	36	S	S	S	1	
	46	S	S	S	1	
2	16	0	0	0	1	
	26	0	0	0	1	
	36	S	0		0	
	46	S	0		0	
3	16	S	S	S	1	
	26	S	S	S	1	
	36	F	F	F	1	
	46	E	E	E	1	

เด็กคนที่	ซีฟันที่ตรวจ	ผลการตรวจของผู้ตรวจ ก.		รหัสที่ เหมือน	ความเหมือนกันของผู้ตรวจ ก. 1=เหมือนกัน 0=ไม่เหมือนกัน
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
4	16	S	X		0
	26	X	S		0
	36	F	F	F	1
	46	S	F		0
5	16	U	U	U	1
	26	U	U	U	1
	36	M	M	M	1
	46	M	U		0
รวมตรวจ5คน=20ซี/1ครั้ง		%เหมือนกันระหว่างตรวจ 2 ครั้ง = $100 \times 14/20$ ซี = 70%			

2. นำผลการตรวจของผู้ตรวจแต่ละคน (รหัสที่ระบุ) ในการตรวจแต่ละครั้งมาแจกแจง ดังตารางที่.....
ตัวเลขในตาราง คือ ผลของการตรวจเด็กทั้งหมดที่ตรงกันของผู้ตรวจคนหนึ่งๆ หากผู้ตรวจ ก. ตรวจ
ฟันที่ 16 ครั้งที่ 1 และ 2 ได้ผลตรงกัน จะใส่ตัวเลข '1' ในตำแหน่งของแถวและสดมภ์ที่ตรงกับรหัสที่
ตรวจได้ ซึ่งจะปรากฏเป็นแนวเส้นทแยงมุม สมมติเป็นรหัส 'S' จะใส่เลข '1' ตรงแถว S

รหัส	0	S	DE	DF	F	M	U	X	รวม
0	2	2							4
S		6						1	7
DE			1						1
DF		1		1					2
F					1				1
M						1			1
U						1	2		3
X		1							1
รวม	2	10	1	1	1	2	2	1	20

รหัสที่มีปัญหาตรวจได้ผลไม่เหมือนกัน คือ S , M , X ตรวจครั้งที่ 2 ได้ผล 0 , DF , X , U , S
ตามลำดับ

3. คำนวน

3.1 ความเหมือนของการตรวจซ้ำ (Agreement) โดยผู้ตรวจคนเดียวกัน (intra examination calibration) มี 2 วิธี คือ

3.1.1 ร้อยละของความเหมือน (Percent agreement)

$$\% \text{agreement} = (\text{observed agreement} / N) * 100$$

เกณฑ์ที่ยอมรับคือ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.1.2 ค่าแคปปา (Kappa)

$$K = (\text{observed agreement} - \text{expected agreement}) / (N - \text{expected agreement})$$

ความหมายของค่า kappa ต่อ ความเหมือนของการตรวจซ้ำ (Agreement)

<0	ไม่เหมือน
0.00-0.20	ต่ำมาก
0.21-0.40	ต่ำ
0.41-0.60	ปานกลาง
0.61-0.80	สูง
0.81-1.00	สูงมาก

3.2 ความเหมือนของการตรวจโดยผู้ตรวจตั้งแต่ 2 คน (inter-examiner calibration) มี 2 วิธี คือ

3.2.1 เปรียบเทียบ % agreement ของผู้ตรวจแต่ละคนกับ gold standard ทำนองเดียวกับข้อ 3.1.1

3.2.2 เปรียบเทียบ % agreement ของผู้ตรวจคราวละ 2 คน ทำนองเดียวกับข้อ 3.1.2