

บทที่ 5
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบผลการทดสอบของแต่ละวิธี โดยที่ใช้เทียบกับการทดสอบมาตรฐาน(การทดสอบความทนต่ออินสุลิน)เพื่อนำมาหาความไวและความจำเพาะของวิธีการทดสอบแต่ละวิธีดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจความทนต่ออินสุลิน กับ ผลการตรวจด้วย ACTH 1 ไมโครกรัม

	ผลการตรวจความทนต่ออินสุลิน	ผลการตรวจด้วย 1 ไมโครกรัมACTH
ผู้ป่วยรายที่ 1	ผลลบ	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 2	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 3	ผลลบ	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 4	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 5	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 6	ผลลบ	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 7	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 8	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 9	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 10	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 11	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 12	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 13	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 14	ผลลบ	ผลลบ

ผลลบ หมายถึง ไม่มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

ผลบวก หมายถึง มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน
จากข้อมูลของตารางที่ 6 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μ g	ผลบวก	8	1	9
	ผลลบ	2	3	5
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μ g เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลินมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจความทนต่ออินสุลิน กับ ผลการตรวจด้วย ACTH 250 ไมโครกรัม

	ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน	ผลการทดสอบ ACTH 250 ไมโครกรัม
ผู้ป่วยรายที่ 1	ผลลบ	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 2	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 3	ผลลบ	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 4	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 5	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 6	ผลลบ	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 7	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 8	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 9	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 10	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 11	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 12	ผลบวก	ผลบวก
ผู้ป่วยรายที่ 13	ผลบวก	ผลลบ
ผู้ป่วยรายที่ 14	ผลลบ	ผลลบ

ผลลบ หมายถึง ไม่มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

ผลบวก หมายถึง มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน
จากข้อมูลของตารางที่ 7 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH250 μ g	ผลบวก	6	1	7
	ผลลบ	4	3	7
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 6/(6+4)$$

$$= 6/10$$

$$= 0.6$$

$$= 60\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μ g เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลินมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 60 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณหาจุดตัดที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์

โดยการหาค่าของความไวและความจำเพาะที่จุดตัดต่างๆกัน ของค่าคอร์ติซอลที่ได้ โดยที่ในปัจจุบันนั้นค่าที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะต่อมหมวกไตบกพร่องนั้นยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าจะใช้ค่าที่เท่าใดเป็นค่าที่เหมาะสมซึ่งค่าที่ใช้นั้นมีตั้งแต่ $18\mu\text{g./dl}$ ถึง $22\mu\text{g./dl}$ โดยหลักการและวิธีการทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องใช้ผู้ป่วยที่ผ่านการทำการทดสอบการทำงานของต่อมหมวกไตแล้วมีภาวะ stress เกิดขึ้นแล้วดูผลว่าจะสามารถที่จะทนต่อ stress ที่เกิดขึ้นได้หรือไม่โดยที่ต้องมีผู้ป่วยหลากหลาย (คือผ่านการทดสอบโดยที่มีค่าคอร์ติซอลที่ต่างๆกัน) และต้องมีผู้ป่วยจำนวนมากซึ่งในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถที่จะทำได้ ดังนั้นค่าจุดตัดที่ได้จึงขึ้นอยู่กับกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา และจากข้อมูลของคนปกติที่สามารถที่จะทนต่อภาวะ stress ได้ นำมาประยุกต์ใช้ ค่าที่ใช้จึงมีหลายค่า ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะใช้การตรวจด้วยการทดสอบความทนต่ออินสุลิน เป็นการทดสอบมาตรฐาน ค่าที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้จุดตัดที่ 20 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์

จากข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้ใช้จุดตัดที่ $20\mu\text{g./dl}$ ถ้านำข้อมูลจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มาเปลี่ยนจุดตัดใหม่ที่ค่าตั้งแต่ $17\mu\text{g./dl}$ ถึง $23\mu\text{g./dl}$ โดยใช้ค่าจุดตัดที่ $20\mu\text{g./dl}$ ของการทดสอบความทนต่ออินสุลินเป็นมาตรฐานก็จะได้ข้อมูลความจำเพาะและความไวซึ่งสามารถที่จะนำมาเขียนเป็นกราฟที่เรียกว่า Receiver Operating Characteristic curve

จากข้อมูลที่ได้เมื่อนำมาเขียนเป็นตารางที่จุดตัดต่างๆกันทั้ง 2 การทดสอบของ ACTH ก็จะได้ข้อมูลในเรื่องความไว และความจำเพาะใหม่ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบ ACTH 1 ไมโครกรัม ที่ค่าจุดตัดของคอร์ติซอล($\mu\text{g./dl}$)ที่ระดับต่างๆเปรียบเทียบกับผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

ผู้ป่วย รายที่	ผลการทดสอบ ความทนต่ออิน สุลิน	จุดตัดที่ 17 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 18 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 19 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 20 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 21 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 22 $\mu\text{g./dl}$	จุดตัดที่ 23 $\mu\text{g./dl}$
1	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ
2	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
3	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
4	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ
5	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
6	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก
7	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
8	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ
9	ผลบวก	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
10	ผลบวก	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
11	ผลบวก	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
12	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
13	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
14	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก

ผลลบ หมายถึง ไม่มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

ผลบวก หมายถึง มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 17 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μg	ผลบวก	5	1	6
	ผลลบ	5	3	8
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 5/(5+5)$$

$$= 5/10$$

$$= 0.5$$

$$= 50\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 17 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 50 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 18 $\mu\text{g./dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μg	ผลบวก	8	1	9
	ผลลบ	2	3	5
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 18 $\mu\text{g./dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีติซอลที่ $19 \mu\text{g./dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH $1 \mu\text{g}$	ผลบวก	8	1	9
	ผลลบ	2	3	5
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test $1 \mu\text{g}$ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีติซอลที่ $19 \mu\text{g./dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีติซอลที่ 21 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μg	ผลบวก	8	1	9
	ผลลบ	2	3	5
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีติซอลที่ 21 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μg	ผลบวก	8	3	11
	ผลลบ	2	1	3
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 1/(1+3)$$

$$= 1/4$$

$$= 0.25$$

$$= 25\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 25

การคำนวณความไวของ ACTH 1 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินซูลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอริติซอลที่ 23 $\mu\text{g}./\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินซูลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 1 μg	ผลบวก	8	3	11
	ผลลบ	2	1	3
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 1/(1+3)$$

$$= 1/4$$

$$= 0.25$$

$$= 25\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 1 μg เมื่อเปรียบเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินซูลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอริติซอลที่ 23 $\mu\text{g}./\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 25

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบ ACTH 250 ไมโครกรัม ที่ค่าจุดตัดของคอร์ติซอล($\mu\text{g}/\text{dl}$)ที่ระดับต่าง ๆ เปรียบเทียบกับผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

ผู้ป่วย รายที่	ผลการทดสอบ ความทนต่อ อินสุลิน	จุดตัดที่ 17 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 18 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 19 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 20 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 21 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$	จุดตัดที่ 23 $\mu\text{g}/\text{dl}$
1	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ
2	ผลบวก	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
3	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
4	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก
5	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
6	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ
7	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
8	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก
9	ผลบวก	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
10	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
11	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
12	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
13	ผลบวก	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก	ผลบวก
14	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลลบ	ผลบวก	ผลบวก

ผลลบ หมายถึง ไม่มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

ผลบวก หมายถึง มีภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 17 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	3	1	4
	ผลลบ	7	3	10
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 3/(3+7)$$

$$= 3/10$$

$$= 0.3$$

$$= 30\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 17 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 30 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 18 $\mu\text{g./dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	5	1	6
	ผลลบ	5	3	8
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 5/(5+5)$$

$$= 5/10$$

$$= 0.5$$

$$= 50\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 18 $\mu\text{g./dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 50 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 19 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	5	1	6
	ผลลบ	5	3	8
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 5/(5+5)$$

$$= 5/10$$

$$= 0.5$$

$$= 50\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 19 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 50 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 21 $\mu\text{g./dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	8	1	9
	ผลลบ	2	3	5
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 3/(1+3)$$

$$= 3/4$$

$$= 0.75$$

$$= 75\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 21 $\mu\text{g./dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 75

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัมเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	8	2	10
	ผลลบ	2	2	4
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 8/(8+2)$$

$$= 8/10$$

$$= 0.8$$

$$= 80\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 2/(2+2)$$

$$= 2/4$$

$$= 0.50$$

$$= 50\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอร์ติซอลที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 80 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 50

การคำนวณความไวของ ACTH 250 ไมโครกรัม เทียบกับการทดสอบความทนต่ออินสุลิน

โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 23 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จากข้อมูลของตารางที่ 9 นำมาเขียนเป็นตาราง 2x2 ได้ดังนี้

		ผลการทดสอบความทนต่ออินสุลิน		
		ผลบวก	ผลลบ	
ผลการทดสอบ ACTH 250 μg	ผลบวก	10	2	12
	ผลลบ	0	2	2
		10	4	14

ผลการคำนวณความไว (sensitivity)

$$= 10/(10+0)$$

$$= 10/10$$

$$= 1.0$$

$$= 100\%$$

ผลการคำนวณความจำเพาะ (specificity)

$$= 2/(2+2)$$

$$= 2/4$$

$$= 0.50$$

$$= 50\%$$

สรุป ความไวของ ACTH test 250 μg เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความทนต่ออินสุลิน โดยใช้จุดตัดค่าคอรีซอลที่ 22 $\mu\text{g}/\text{dl}$ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 100 และมีค่าความจำเพาะ เท่ากับ ร้อยละ 50

จากข้อมูลทั้งหมดนำมาเขียนเป็นตารางค่าความไวและความจำเพาะในการวินิจฉัยภาวะต่อมหมวกไตบกพร่องดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ ACTH test 1 ไมโครกรัมที่จุดตัดต่างๆ

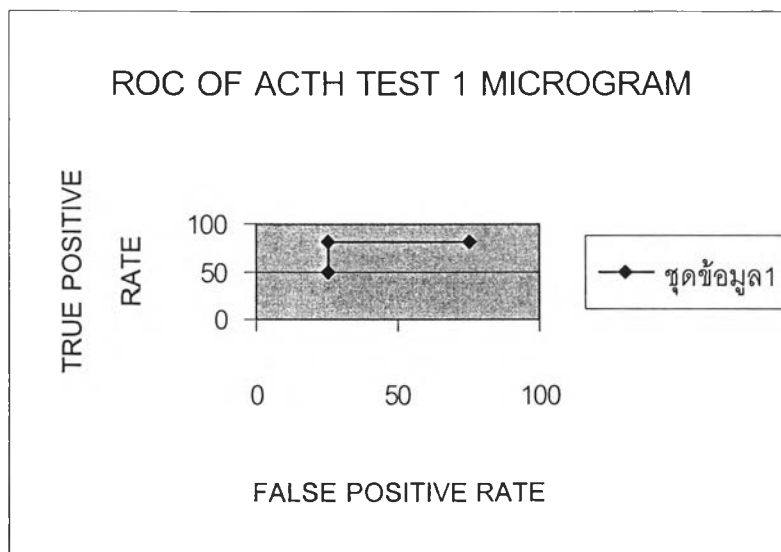
ค่าคอร์ติซอลที่จุดตัดต่างๆ ($\mu\text{g./dl}$)	ความไว (specificity)%	ความจำเพาะ (sensitivity)%
17	50	75
18	80	75
19	80	75
20	80	75
21	80	75
22	80	25
23	80	25

จากตารางความไวและความจำเพาะนำมาเขียนเป็นตารางระหว่างจุดตัดของค่าคอร์ติซอลกับเปอร์เซ็นต์ผลบวกจริงและเปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จดังนี้

ตารางที่ 11 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ผลบวกจริงและเปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จของการทดสอบ ACTH 1 ไมโครกรัมที่จุดตัดต่างๆ

ค่าคอร์ติซอลที่จุดตัดต่างๆ ($\mu\text{g./dl}$)	เปอร์เซ็นต์ผลบวกจริง	เปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จ
17	50	25
18	80	25
19	80	25
20	80	25
21	80	25
22	80	75
23	80	75

นำมาเขียนเป็นกราฟดังนี้



ตารางที่ 12 แสดงค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ ACTH test 250 ไมโครกรัมที่จุดตัดต่างๆ

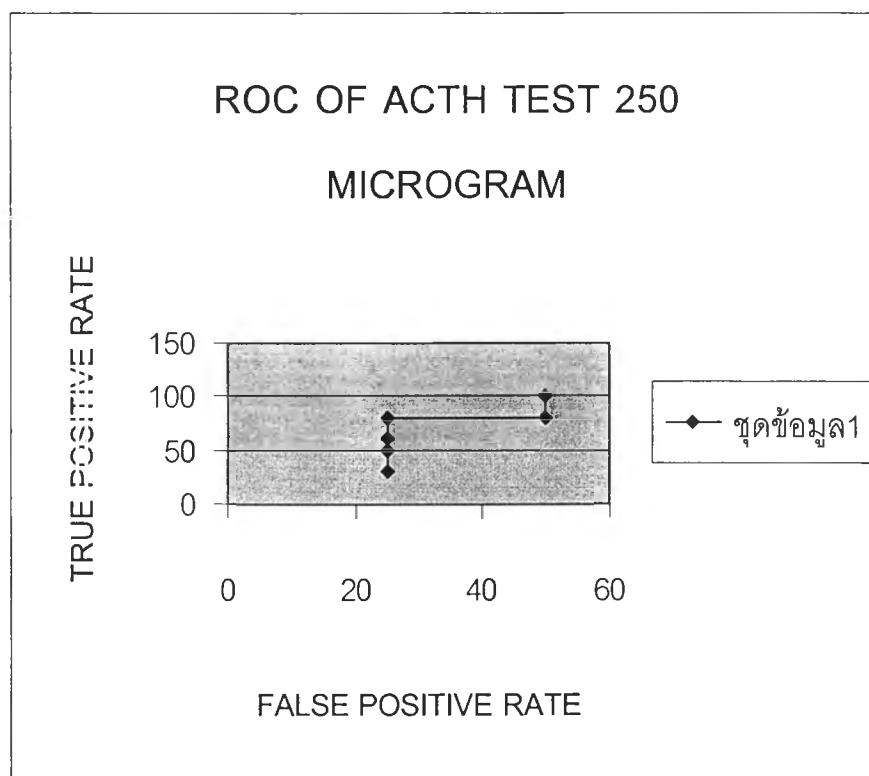
ค่าคอร์ติซอลที่จุดตัดต่างๆ ($\mu\text{g./dl}$)	ความไว (specificity)%	ความจำเพาะ (sensitivity)%
17	30	75
18	50	75
19	50	75
20	60	75
21	80	75
22	80	50
23	100	50

จากตารางความไวและความจำเพาะนำมาเขียนเป็นตารางระหว่างจุดตัดของค่าคอร์ติซอลกับเปอร์เซ็นต์ผลบวกจริงและเปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ผลบวกจริงและเปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จของการทดสอบ ACTH 250 ไมโครกรัมที่จุดตัดต่างๆ

ค่าคอริติซอลที่จุดตัดต่างๆ ($\mu\text{g./dl}$)	เปอร์เซ็นต์ผลบวกจริง	เปอร์เซ็นต์ผลบวกเท็จ
17	30	25
18	50	25
19	50	25
20	60	25
21	80	25
22	80	50
23	100	50

เมื่อนำมาเขียนกราฟจะได้ดังนี้



Predictive value of diagnostic test

จากข้อมูลที่ได้เมื่อนำมาคำนวณหาค่า predictive value โดยเปรียบเทียบค่าจากจุดตัด 20 $\mu\text{g./dl}$ เมื่อนำมาหาค่า positive predictive value และ negative predictive value จะได้ดังนี้

positive predictive value = $a/(a+b)$

negative predictive value = $d/(c+d)$

จากการทดสอบ 1 ไมโครกรัม

positive predictive value = $8/9 = 0.888 = 88.9\%$

negative predictive value = $3/5 = 0.6 = 60\%$

จากการทดสอบ 250 ไมโครกรัม

positive predictive value = $6/7 = 0.857 = 85.7\%$

negative predictive value = $3/7 = 0.428 = 42.8\%$

Likelihood Ratio

เมื่อนำมาหาค่า Likelihood Ratio ซึ่งแบ่งเป็น

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลบวก = $\text{sensitivity}/1-\text{specificity}$

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลลบ = $1-\text{sensitivity}/\text{specificity}$

จากการทดสอบ 1 ไมโครกรัม

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลบวก = $0.8/0.25 = 3.2$

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลลบ = $1-0.8/0.75 = 0.266$

จากการทดสอบ 250 ไมโครกรัม

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลบวก = $0.6/0.25 = 2.4$

Likelihood Ratio ในกรณีที่การทดสอบเป็นผลลบ = $1-0.6/0.75 = 0.53$