




บทที่ 4

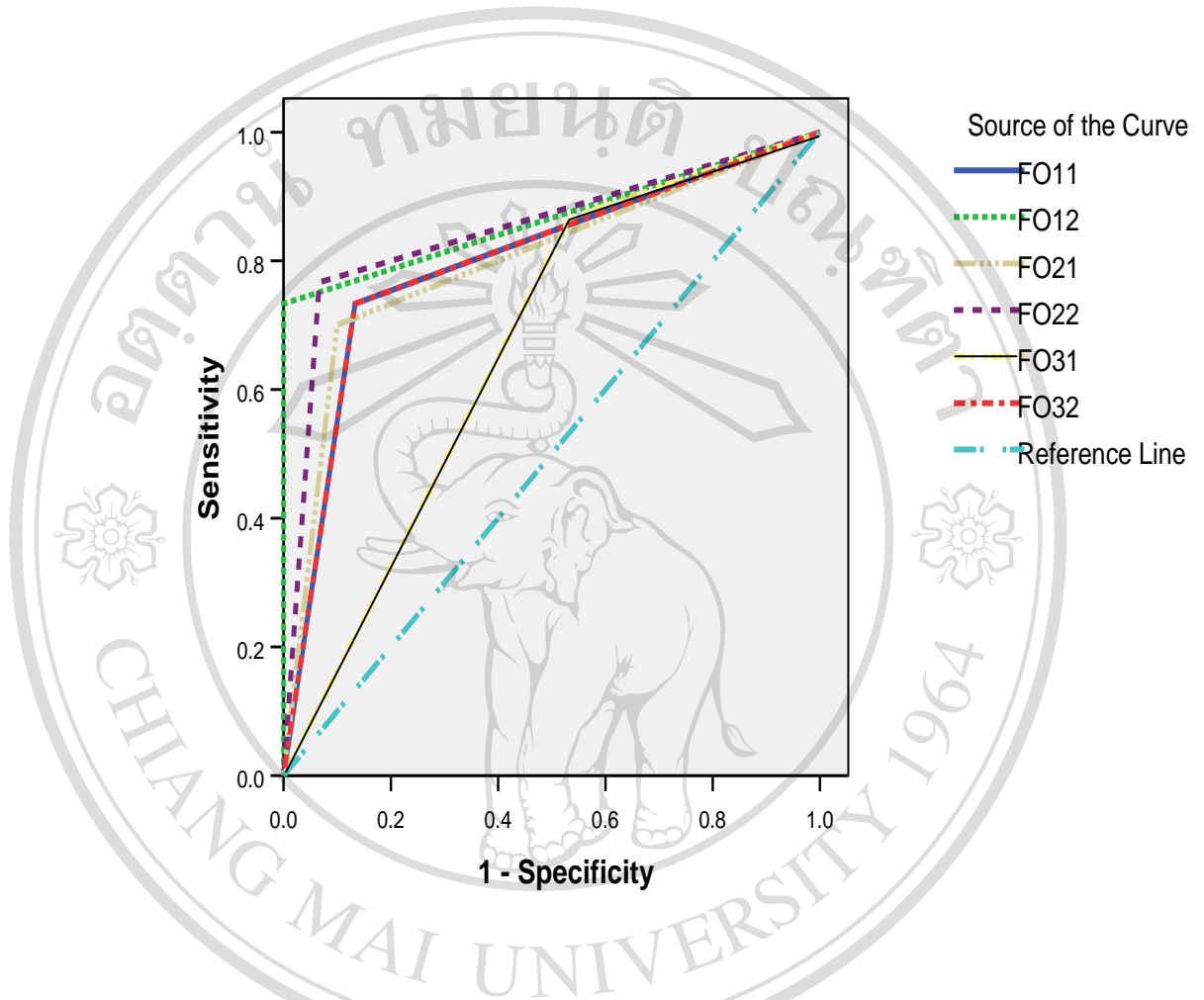
ผลการวิจัย

จากการเตรียมรากฟันที่ใช้ในการวิจัยนี้พบว่า ประกอบด้วย ฟันหน้า 33 ซี่และฟันกรามน้อยจำนวน 27 ซี่ โดยรากฟันจำนวน 30 ซี่ที่ถูกทำให้แตกหักในแนวตั้ง มีลักษณะการแตกของรากฟันดังแสดงตามตารางที่ 1

ตาราง 1 แสดงลักษณะแนวการแตกของรากฟันและจำนวนของรากฟันที่แตกในแต่ละแนว

ลักษณะแนวการแตกของรากฟัน	จำนวนรากฟัน (ซี่)	ร้อยละ
 แนวด้านแก้มและลิ้น	20	66.7
 แนวทแยง	7	23.3
 แนวด้านใกล้กลางและไกลกลาง	3	10
รวม	30	100

ผลการวิเคราะห์ค่าความถูกต้องในการประเมินการแตกหักของรากฟันเมื่อเทียบกับความเป็นจริงของภาพรังสีจากฟิล์ม ภาพรังสีดิจิทัล และภาพรังสีโคนบีมซีทีโดยการใช้ กราฟริชีฟเวอร์โอเปอเรติงคาแรคเทอริสติก ดังแสดงตามรูปที่ 13 ถึง 15 และผลจากการคำนวณหาพื้นที่ใต้กราฟซึ่งแสดงถึงค่าความถูกต้องในการแปลผลของแต่ละชนิดภาพรังสีนั้น มีค่าแสดงตามตารางที่ 2 ถึง 4



FO11, FO12: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

FO21, FO22: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

FO31, FO32: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

ภาพ 13 แสดงกราฟรีซีฟเวอรีโอเปอเรติงคาเรคเทอริสติกของภาพรังสีจากฟิล์ม

ตาราง 2 แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรติงคาแรคเทอริสติกของภาพรังสีจากฟิล์ม

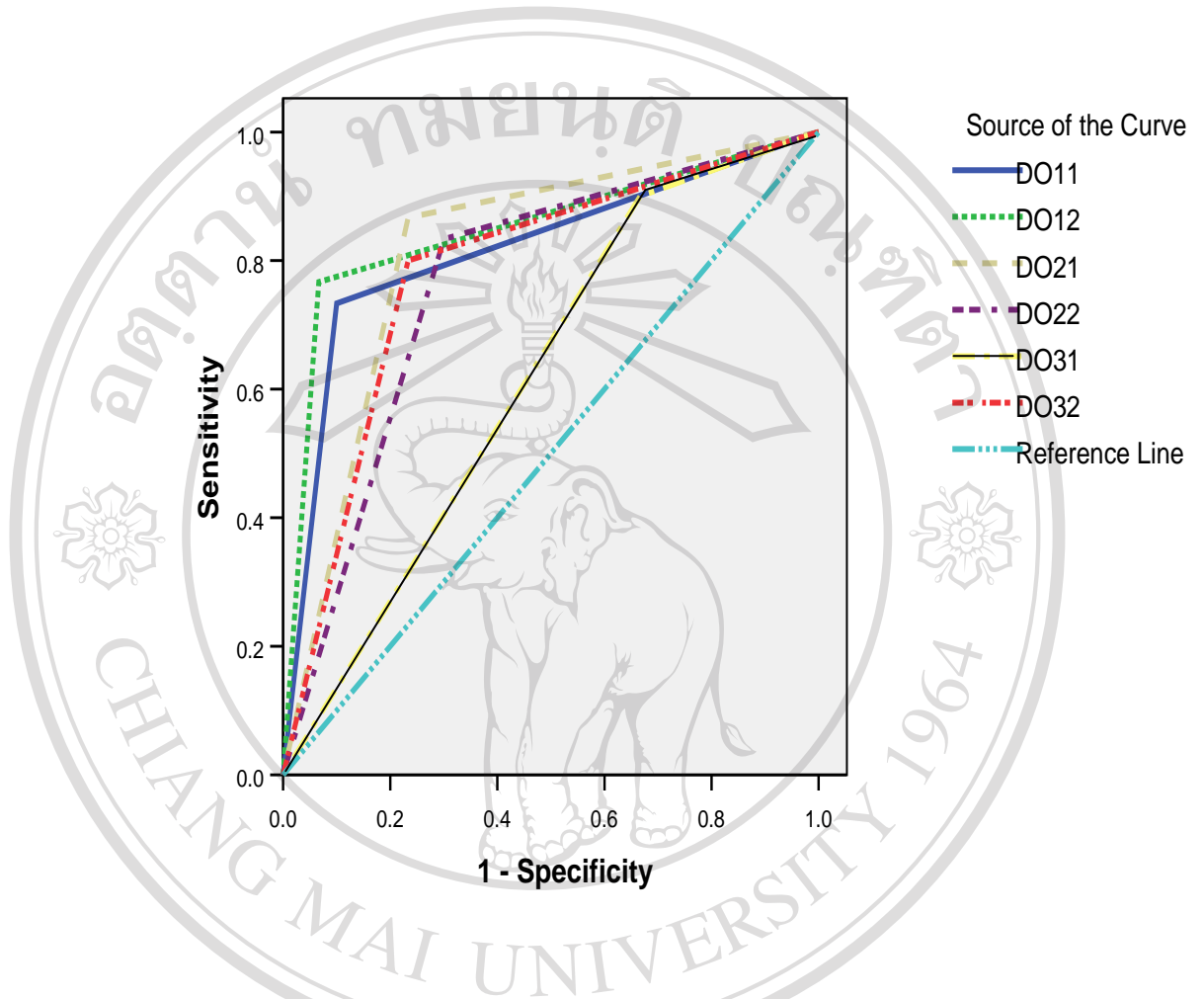
ภาพรังสีจากฟิล์ม	ค่าพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน
FO11	0.800	0.060
FO12	0.867	0.051
FO21	0.800	0.060
FO22	0.850	0.054
FO31	0.667	0.071
FO32	0.800	0.060

FO11, FO12: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

FO21, FO22: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

FO31, FO32: การแปลผลภาพรังสีจากฟิล์มครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



DO11, DO12: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

DO21, DO22: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

DO31, DO32: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

ภาพ 14 แสดงกราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรติงคาแรคเทอริสติกของภาพรังสีดิจิทัล

ตาราง 3 แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรติงคาแรคเทอริสติกของภาพรังสีดิจิทัล

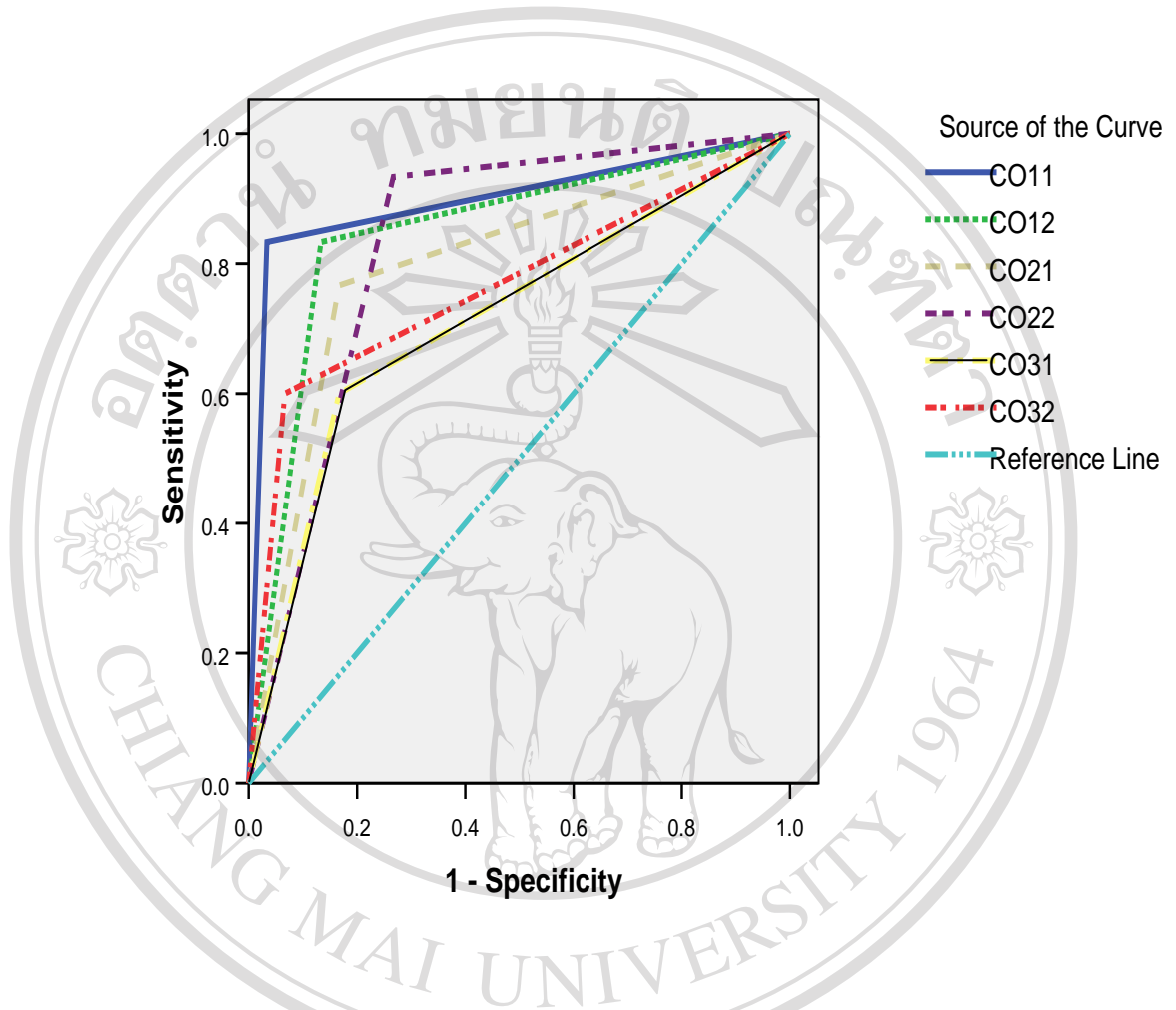
ภาพรังสีดิจิทัล	ค่าพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน
DO11	0.817	0.058
DO12	0.850	0.054
DO21	0.817	0.058
DO22	0.767	0.064
DO31	0.617	0.073
DO32	0.783	0.062

DO11, DO12: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

DO21, DO22: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

DO31, DO32: การแปลผลภาพรังสีดิจิทัลครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



CO11, CO12: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

CO21, CO22: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่งและสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

CO31, CO32: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

ภาพ 15 แสดงกราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรติงคาแรกเทอริสติกของภาพรังสีโคนบีมซีที

ตาราง 4 แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรทิงคาเรคเทอร์ิสติกของภาพรังสีโคนบีมซีที

ภาพรังสีโคนบีมซีที	ค่าพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน
CO11	0.900	0.045
CO12	0.850	0.054
CO21	0.800	0.060
CO22	0.833	0.056
CO31	0.717	0.068
CO32	0.767	0.064

CO11, CO12: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านแรก

CO21, CO22: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สอง

CO31, CO32: การแปลผลภาพรังสีโคนบีมซีทีครั้งที่หนึ่ง และสองของผู้สังเกตการณ์ท่านที่สาม

และจากค่าเฉลี่ยของพื้นที่ใต้กราฟของผู้สังเกตการณ์แต่ละท่านจากการแปลผลภาพรังสีทั้งสามชนิดซึ่งแสดงตามตารางที่ 5 นั้นพบว่า มีผู้สังเกตการณ์จำนวนสองในสามท่านคือ ผู้สังเกตการณ์ที่ 1 และ 3 ที่ให้ค่าความถูกต้องในการแปลผลจากการเครื่องโคนบีมซีทีมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับผลจากฟิล์มและภาพรังสีดิจิทัล และเมื่อหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ใต้กราฟจากการแปลผลของผู้สังเกตการณ์

ทั้งหมดพบว่า ผลที่ได้จากภาพรังสีโคนบีมซีทีให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ดังแสดงตามตาราง 6 อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติครัสคาล วอลลิส (Kruskal- Wallis test) พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างภาพรังสีทั้งสามชนิดในการนำมาใช้ตรวจการแตกหักของรากฟันใน

แนวตั้ง โดยมีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.05 ($p > 0.05$)

ตาราง 5 แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟ (A_2) ของภาพรังสีสามชนิด ได้แก่ ภาพรังสีจากฟิล์ม ภาพรังสีดิจิทัล และภาพรังสีโคนบีมซีที

ผู้สังเกตการณ์	ชนิดของภาพรังสี					
	ภาพรังสีจากฟิล์ม		ภาพรังสีดิจิทัล		ภาพรังสีโคนบีมซีที	
	ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน
ผู้สังเกตการณ์ 1	0.834	0.055	0.834	0.056	0.875	0.049
ผู้สังเกตการณ์ 2	0.825	0.057	0.792	0.061	0.817	0.058
ผู้สังเกตการณ์ 3	0.734	0.065	0.700	0.067	0.742	0.066

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟของภาพรังสีสามชนิด ได้แก่ ภาพรังสีจากฟิล์ม ภาพรังสีดิจิทัล และภาพรังสีโคนบีมซีที

ภาพรังสี	ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟ	ค่าความแปรปรวน
ภาพรังสีฟิล์ม	0.797	0.059
ภาพรังสีดิจิทัล	0.775	0.062
ภาพรังสีโคนบีมซีที	0.811	0.067

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าความถูกต้องในการแปลผลจากการใช้แนวลำรังสีเฉพาะที่ผ่านแนวกลางฟัน และกรณีที่ใช้ทั้งสามแนวลำรังสี ในการแปลผลภาพรังสีสามชนิดของผู้สังเกตการณ์ สามท่านกรณีที่ทำกรแปลด้วยภาพรังสีจากฟิล์ม และภาพรังสีดิจิทัล พบว่า กรณีแปลผลโดยการใช้ภาพรังสีทั้งสามแนว ให้ค่าในการแปลผลที่ถูกต้องมากกว่ากรณีที่ใช้ภาพรังสีเพียงแนวเดียว

ดังแสดงตามตารางที่ 7




ตาราง 7 แสดงผลเปรียบเทียบค่าความถูกต้องจากการแปลผลภาพรังสีจากฟิล์ม และภาพรังสีดิจิทัล
 กรณีที่ทำการแปลผลจากภาพรังสีที่ตำรังสีผ่านเฉพาะกลางรากฟัน และกรณีที่ใช้ทั้งสามภาพแนวลำ
 รังสี ในการแปลผลของผู้สังเกตการณ์จำนวนสามท่าน

ภาพรังสี	ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้กราฟ	
	ตำรังสีผ่านเฉพาะกลางรากฟัน	ตำรังสีสามแนว
ภาพรังสีจากฟิล์ม	0.683	0.797
ภาพรังสีดิจิทัล	0.750	0.775

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะกลุ่มของรากฟันที่มีการแตกจำนวน 30 ซี่ โดยนำเอาลักษณะ
 ของแนวการแตกของรากฟัน มาเป็นปัจจัยหลักในความถูกต้องของการแปลผลจากภาพรังสีชนิด
 ต่างๆ พบว่าภาพรังสีโคนบีมซีที่มีค่าความถูกต้องในการแปลผลมากที่สุด โดยมีค่าความถูกต้องมาก
 ที่สุดในทุกๆแนวการแตกของรากฟันเมื่อเปรียบเทียบกับภาพรังสีจากฟิล์ม และภาพรังสีดิจิทัล
 ดังแสดงตามตารางที่ 8

ตาราง 8 แสดงความถูกต้องในการแปลผลการแตกหักของรากฟันในแนวต่างๆ ของภาพรังสีสาม

ชนิด

ลักษณะแนวการแตกของรากฟัน	ความถูกต้องในการแปลภาพรังสี (ร้อยละ)		
	ภาพรังสีฟิล์ม	ภาพรังสีดิจิทัล	ภาพรังสีโคนบีบซีที
 แนวด้านแก้มและลิ้น	83.3	93.3	93.3
 แนวทแยง	57	71	85
 แนวด้านใกล้กลางและไกลกลาง	22.2	56	100

ระดับความเห็นพ้องภายในของผู้สังเกตการณ์ (Intra-observer agreement) ในการประเมินผลการแตกหักของรากฟันจากภาพรังสีในแต่่วิธี จากการคำนวณโดยใช้สถิติแคปปา (Kappa statistic) พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.671 ถึง 0.931 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากถึงเกือบสมบูรณ์

สำหรับผู้สังเกตการณ์สองท่าน และ 0.304 ถึง 0.388 สำหรับผู้สังเกตการณ์อีกท่านซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างดี ดังแสดงตามตารางที่ 9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 9 แสดงค่าความเห็นพ้องภายในของผู้สังเกตการณ์ทั้งสามในการแปลผลภาพรังสีทั้งสาม

ชนิด

ระดับความเห็นพ้องภายใน ของผู้สังเกตการณ์	ภาพรังสี		
	ภาพรังสีจากฟิล์ม	ภาพรังสีดิจิทัล	ภาพรังสีโคนบีมซีที
ผู้สังเกตการณ์ 1	0.724	0.931	0.766
ผู้สังเกตการณ์ 2	0.759	0.831	0.671
ผู้สังเกตการณ์ 3	0.304	0.388	0.386

สำหรับระดับความเห็นพ้องระหว่างผู้สังเกตการณ์ (Inter-observer agreement) สำหรับภาพรังสีจากฟิล์มมีค่า อยู่ในระดับดีมาก สำหรับภาพรังสีดิจิทัล และภาพรังสีโคนบีมซีที มีค่า อยู่ในระดับดีปานกลาง ดังแสดงค่าเฉลี่ยและช่วงของความเห็นพ้องตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและช่วงของความเห็นพ้องระหว่างผู้สังเกตการณ์ของผู้สังเกตการณ์ทั้งสามในการแปลผลภาพรังสีทั้งสามชนิด

ระดับความเห็นพ้องภายในของ ผู้สังเกตการณ์	ภาพรังสี		
	ภาพรังสีจากฟิล์ม	ภาพรังสีดิจิทัล	ภาพรังสีโคนบีมซีที
ค่าเฉลี่ย	0.622	0.539	0.502
ช่วงของความเห็นพ้อง	0.241-0.895	0.223-0.738	0.357-0.664