การเปรียบเทียบการหาค่า Tissue Air Ratio จากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านม 4 วิธี

Comparative 4 Methods of Tissue Air Ratio Finding of Breast Contours

■ วิไลลักษณ์ พันธุ์แพ
หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Abstract

Purpose : To compare the TAR among 3 methods with standard method for work analysis.

Materials and Mathods : 100 contours of patients' breast cancer by simple random sampling the patients during 2000–2001. The data are performed by experiment. ANOVA statistic analysis are used for mean test and method of Scheffe are used for analysis of each pair of methods.

Results : It is shown that TAR values finding by the method 2 are different from standard method at the level of 0.01 statistic significance, but TAR values finding by the method 3 and 4 are not different from of standard ($P > 0.01$).

Discussion : The results are very useful for determination of TAR values, more convenience and less time consuming in breast cancer.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เพื่อต้องการเปรียบเทียบวิธีการหาค่า Tissue Air Ratio (TAR) 3 วิธี กับวิธีมาตรฐาน ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการปฏิบัติงาน

วัสดุและอุปกรณ์ : กลุ่มตัวอย่างเป็นโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่มารับบริการฉายรังสีด้วยเทคนิค Tangential Technique ช่วงปี พ.ศ. 2543 –2544 สุ่มอย่างง่าย จำนวน 100 โครงร่าง การดำเนินการโดยทดลองหาค่า TAR จาก 4 วิธี การวิเคราะห์ใช้สถิติ F-TEST (ANOVA) เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยและทดสอบค่าเฉลี่ย TAR รายคู่วิธีการด้วยวิธีการของ Scheffe

ผลการวิเคราะห์ : วิธีการหาค่า TAR โดยวิธีที่ 2 แตกต่างจากวิธีมาตรฐาน ($P < 0.01$) ส่วนวิธีการหาค่า TAR ด้วยวิธีที่ 3 และวิธีที่ 4 แตกต่างจากวิธีมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$)

อภิปรายผล : การหาค่า TAR โดยวิธีที่3 และ วิธีที่ 4 เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว สามารถใช้แทนวิธีมาตรฐานได้

บทนำ

Tissur Air Ratio (TAR) เป็นค่าที่มีความสำคัญสำหรับคำนวณเวลาในการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยโรคมะเร็ง[1]

โดยทั่วไปการคำนวณเวลาในการฉายรังสีมักจะใช้ค่า TAR ที่หาได้จากพื้นที่ที่ฉายรังสี และระยะลึกเป้าหมายของการฉายรังสี ณ ตำแหน่งศูนย์กลางลำรังสี แต่ในการฉายรังสีผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่ใช้เทคนิคการเอียงหัวเครื่องฉายรังสีทำมุมเอียงไปจากปกติเพื่อหลบอวัยวะสำคัญ เช่น ปอด หัวใจ เป็นต้น[2] เรียกว่าเทคนิค Tangential Technique[3] ทำให้ระยะลึกเป้าหมาย มีระยะลึกต่าง ๆ ขึ้นกับโครงร่างของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมรายนั้น ๆ[4]

ในการหาค่า TAR ของหน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หาได้จากค่าเฉลี่ย TAR ที่ระยะลึกต่าง ๆ ของโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่รังสีผ่านในพื้นที่รังสีที่แพทย์ต้องการรักษา ซึ่งมีความซับซ้อนหลายขั้นตอนต้องใช้เวลาในการหา

จากสถิติของหน่วยรังสีรักษา โรคมะเร็งเต้านมมีอุบัติการณ์การเกิดมากในสตรีเป็นอันดับที่สองรองจากมะเร็งปากมดลูก[5] การรอดชีวิตจากการรักษาจะมากขึ้นถ้ามีการตรวจพบมะเร็งในระยะเริ่มแรก และรังสีรักษาเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งเต้านม ทำให้อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมดีขึ้น[6] และพบว่าแนวโน้มของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมมีจำนวนมากขึ้น ทำให้ผู้วิเคราะห์สนใจที่จะหาค่า TAR ที่สะดวกและรวดเร็ว โดยประยุกต์จากแนวคิดทฤษฎีแนวโน้มสู่ศูนย์กลาง[7] มาหาค่า TAR เพื่อวิเคราะห์ว่าค่า TAR ที่หาได้จากวิธีต่าง ๆ จะแตกต่างกันหรือไม่

วิธีการดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่างเป็นโครงร่างภาคตัดขวางผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมของผู้ป่วย ที่มารับบริการฉายรังสีด้วยเทคนิค Breast Tangential Technique ของหน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ.2543–2544 โดยสุ่มอย่างง่ายจำนวน 100 โครงร่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลโดยการทดลองหาค่า TAR จากวิธีการต่าง ๆ โดยผู้วิเคราะห์เอง การวิเคราะห์จึงกระทำแบบ BRD (Block Randomized Design)

วิธีการหาค่า TAR 4 วิธี มีดังนี้

วิธีที่ 1 **STD หรือ เทคนิคการหาค่า TAR ด้วยวิธีมาตรฐาน** (ดังภาพที่ 2)

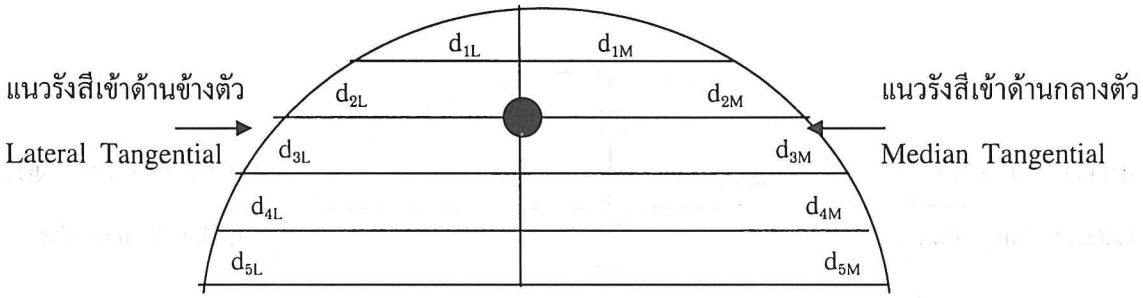
จากโครงร่างภาคตัดขวางบริเวณที่จะฉายรังสีนำมาแบ่งเป็นชั้น ๆ นำไปหาค่า d_{1M} ถึง d_{5M} และนำมาหาค่า TAR แต่ละชั้น แล้วหาค่า $TAR_{เฉลี่ย}$

$$TAR_{เฉลี่ย} = \frac{\sum TAR_{(diM\,,\,rd)}}{n} \text{ หรือ } \frac{\sum TAR_{(diL\,,\,rd)}}{n}$$

โดยที่ d_{iM} หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างชั้นที่ I โดยที่ I = 1 , 2 , 3,....n ชั้น ของด้าน M หรือด้านกลางตัวของผู้ป่วย

d_{iL} หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างชั้นที่ I โดยที่ I = 1 , 2 , 3,....n ชั้น ของด้าน L หรือด้านข้างตัวของผู้ป่วย

ค่า TAR เฉลี่ย ของแต่ละด้าน ที่ได้จะเป็นค่าที่ใช้เป็นค่ามาตรฐานในการวิเคราะห์ สำหรับคำนวณเวลาในการให้รังสีแก่ผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมของด้านนั้น



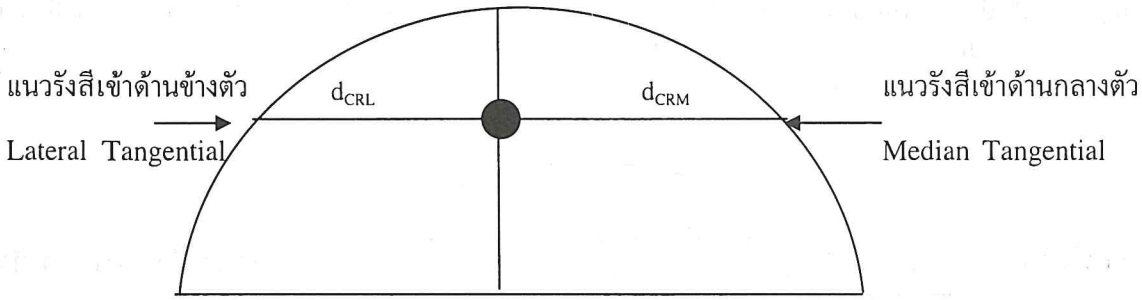
ภาพที่ 2 **การหาค่า TAR จากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมด้วยวิธีที่ 1 STD**

<u>วิธีที่ 2</u> **M_{CR} หรือ เทคนิคการหาค่า TAR จากระยะลึก ณ จุดศูนย์กลางลำรังสี เป็นวิธีที่ใช้กรณีที่ผู้ป่วยมีความหนาสม่ำเสมอในพื้นที่ฉายรังสีรักษา** (ดังภาพที่ 3)

TAR = TAR at d_{CRM} กับ d_{CRL}

โดยที่ d_{CRM} หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างที่แนวศูนย์กลางลำรังสี ด้าน M หรือด้านกลางตัวของผู้ป่วย

d_{CRL} หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างที่แนวศูนย์กลางลำรังสี ด้าน L หรือด้านข้างตัวของผู้ป่วย



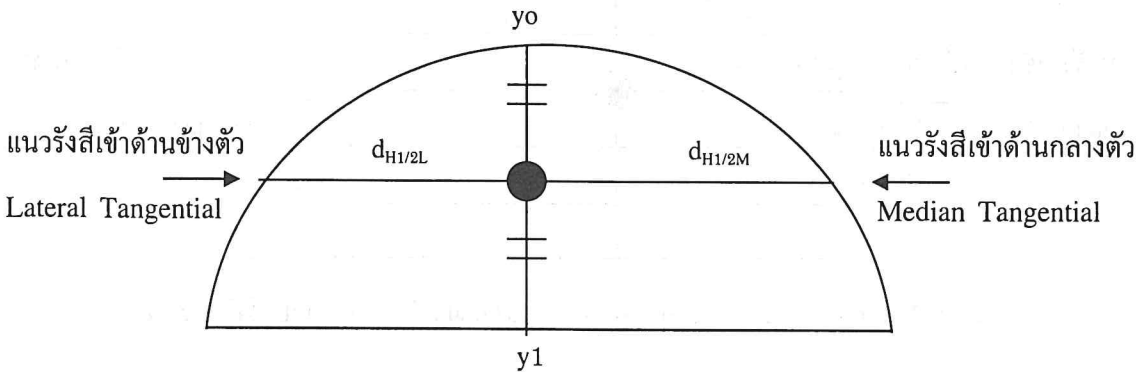
ภาพที่ 3 **การหาค่า TAR จากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมด้วยวิธีที่ 2 M_{CR}**

<u>วิธีที่ 3</u> **$M_{h1/2}$ หรือ เทคนิคการหาค่า TAR จากระยะลึก ณ จุดกึ่งกลางของความสูงของโครงร่างภาคตัดขวางของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมบริเวณพื้นที่ที่ฉายรังสีรักษา** เป็นวิธีที่ผู้วิเคราะห์คิดค้นขึ้น
(ดังภาพที่ 4)

TAR = TAR at $d_{H1/2\,M}$ กับ $d_{H1/2L}$

โดยที่ $d_{H1/2M}$ หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่ระดับกึ่งกลางความสูงของโครงร่างด้าน M หรือด้านกลางตัวของผู้ป่วย

$d_{H1/2L}$ หมายถึง ระยะลึกที่รังสีผ่านโครงร่างของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่ระดับกึ่งกลางความสูงของโครงร่างด้าน L หรือด้านข้างตัวของผู้ป่วย



ภาพที่ 4 **การหาค่า TAR จากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านม ด้วยวิธีที่ 3 $M_{H1/2}$**

<u>วิธีที่ 4</u> **M_{AV} หรือ เทคนิคการหาค่า TAR ด้วยวิธีหาจากระยะลึกเฉลี่ยจากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมบริเวณที่พื้นที่รังสีผ่าน** เป็นวิธีที่ผู้วิเคราะห์คิดค้นขึ้น (ดังภาพที่ 5)

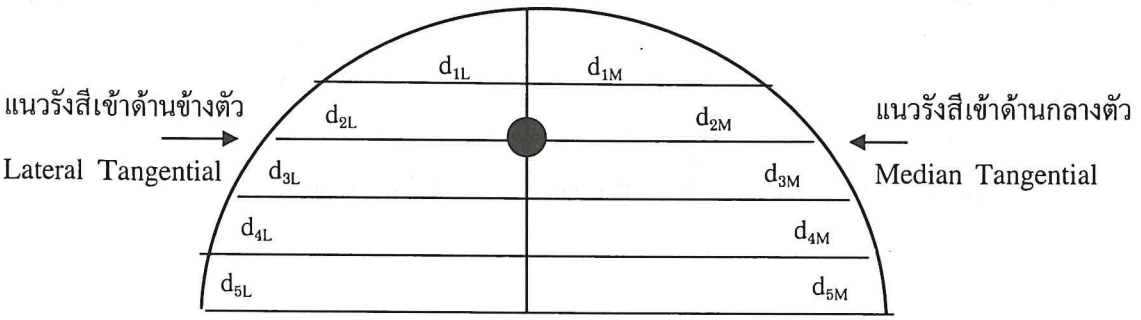
TAR = TAR at $d_{เฉลี่ย}$ หรือ d_{AVM} กับ d_{AVL}

$d_{AVM} = \frac{\sum d_{IM}}{n}$ กับ $d_{AVL} = \frac{\sum d_{IL}}{n}$

โดยที่ d_{AVM} กับ d_{AVL} หมายถึง ระยะลึกเฉลี่ยด้านกลางตัวผู้ป่วยกับด้านข้างตัวผู้ป่วยตามลำดับ

n หมายถึง จำนวนชั้นที่แบ่งโครงร่าง

I หมายถึง ชั้นที่ I โดยที่ I = 1,2,3,..., n



ภาพที่ 5 **การหาค่า TAR จากโครงร่างผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมด้วยวิธีที่ 4 M_{AV}**

ผลการวิเคราะห์

ตารางที่ 1 **ค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วยที่ได้จากการหา 4 วิธี (N = 100 โครงร่าง)**

วิธีการ	ค่า TAR			
	X	SD.	Max.	Min.
วิธีที่ 1 STD	0.8066	0.0346	0.8838	0.7240
วิธีที่ 2 M_{CR}	0.8918	0.0381	0.9855	0.8003
วิธีที่ 3 $M_{H1/2}$	0.8213	0.0355	0.8992	0.7242
วิธีที่ 4 M_{AV}	0.8068	0.0351	0.8855	0.7143

ตารางที่ 2 **ค่า TAR ที่ได้จากการหา 4 วิธี ด้านข้างตัวผู้ป่วย (N = 100 โครงร่าง)**

วิธีการ	ค่า TAR			
	X	SD.	Max.	Min.
วิธีที่ 1 STD	0.7947	0.0355	0.8742	0.7212
วิธีที่ 2 M_{CR}	0.8713	0.0400	0.9631	0.7581
วิธีที่ 3 $M_{H1/2}$	0.8085	0.0384	0.8894	0.7059
วิธีที่ 4 M_{AV}	0.7945	0.0361	0.8726	0.7200

จากตารางที่ 1, 2 พบว่าค่า TAR ที่หาจากวิธีที่ 4 มีค่าใกล้เคียงมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาเป็นค่า TAR ที่หาจากวิธีที่ 3 ส่วนค่า TAR ที่หาได้จาก วิธีที่ 2 มีค่าแตกต่างจากค่า TAR ที่หาได้จากวิธีมาตรฐานมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วยที่ได้จากการหา 4 วิธี (N = 100 โครงร่าง)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P value
ระหว่างกลุ่ม	3	0.4970	0.1660	128.11*	0.00
ภายในกลุ่ม	396	0.5120	0.0013		
ผลรวม	399	1.0090			

*ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 4 **ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่า TAR ด้านข้างตัวผู้ป่วยที่หาได้จาก 4 วิธี (N = 100 โครงร่าง)**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P value
ระหว่างกลุ่ม	3	0.4020	0.1340	94.98*	0.00
ภายในกลุ่ม	396	0.5590	0.0014		
ผลรวม	399	0.9610			

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 3, 4 จากการวิเคราะห์ TAR ที่หาได้จาก 4 วิธีการ พบว่า พบว่า ค่า F มีค่า 128.11 และ 94.98 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แสดงว่า มีอย่างน้อย 1 คู่วิธีการที่ทำให้ค่า TAR มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 5 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 1 (STD) กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 2 (STD & M_{CR})	-.0852*	0.0051	0.00
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 3 (STD & $M_{H1/2}$)	-.0147	0.0051	0.04
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 4 (STD & M_{AV})	-0.0002	0.0051	1.00

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 6 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านข้างตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 1 STD กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 2 (STD & M_{CR})	-0.0766*	0.0053	0.00
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 3 (STD & $M_{H1/2}$)	-0.0139	0.0053	0.08
วิธีที่ 1 กับวิธีที่ 4 (STD & หรือ M_{AV})	0.0002	0.0053	1.00

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 5, 6 จะพบว่า ค่าความแตกต่างของค่า TAR ระหว่างการหาด้วยวิธีที่ 1 กับวิธีที่ 4 มีค่าความแตกต่างน้อยที่สุดอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) รองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่า TAR

ที่หาได้จากวิธีที่ 1 กับวิธีที่ 3 มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ TAR ระหว่างวิธีที่ 1 กับวิธีที่ 2 มีค่าความแตกต่างมากที่สุดซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

ตารางที่ 7 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 2 M_{CR} กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 1 (M_{CR} &STD)	0.0853*	0.0051	0.00
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 3 (M_{CR} & $M_{H1/2}$)	0.0678*	0.0051	0.00
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 4 (M_{CR} & M_{AV})	0.0852*	0.0051	0.00

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 8 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านข้างตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 2 M_{CR} กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 1 (M_{CR} & STD)	0.0766*	0.0053	0.00
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 3 (M_{CR} & $M_{H1/2}$)	0.0628*	0.0053	0.00
วิธีที่ 2 กับวิธีที่ 4 (M_{CR} & M_{AV})	0.0768*	0.0053	0.00

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 7, 8 ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 2 กับวิธีอื่น ๆ จะพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่า TAR ที่หาได้ระหว่างการหาด้วยวิธีการที่ 2 กับวิธีที่ 3 มีค่าความแตกต่างน้อยที่สุดซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) รองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ ค่า TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 2 กับวิธีที่ 1 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 2 กับวิธีที่ 4 มีค่าความแตกต่างมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือค่า TAR จากการหาค่าด้วยวิธีที่ 2 มีความแตกต่างกับค่า TAR จากการหาด้วยวิธีอื่น ๆ ทุกวิธีอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

ตารางที่ 9 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วยที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 3 $M_{H1/2}$ กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 1 ($M_{H1/2}$ & STD)	0.0147	0.0051	0.04
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 2 ($M_{H1/2}$ & M_{CR})	-0.0715*	0.0051	0.00
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 4 ($M_{H1/2}$ & M_{AV})	0.0144	0.0051	0.05

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 10 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านข้างตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหา ระหว่าง วิธีที่ 3 $M_{H1/2}$ กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 1 ($M_{H1/2}$ & STD)	0.0139	0.0053	0.08
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 2 ($M_{H1/2}$ & M_{CR})	-0.0628*	0.0053	0.00
วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 4 ($M_{H1/2}$ & M_{AV})	0.0143	0.0053	0.08

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 9, 10 ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ที่ได้จากการหาระหว่าง วิธีที่ 3 กับวิธีอื่น ๆ พบว่าค่าความแตกต่างของค่า TAR ที่หาได้จากวิธีการที่ 3 กับวิธีที่ 1 มีค่าความแตกต่างน้อยที่สุดซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) รองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ ค่า TAR ที่หาได้จาก วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 4 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 3 กับวิธีที่ 2 มีค่าความแตกต่างมากที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

ตารางที่ 11 **ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านกลางตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 4 M_{AV} กับวิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)**.

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 1 (M_{AV} & STD)	0.0002	0.0051	1.00
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 2 (M_{AV} & M_{CR})	-0.0850*	0.0051	0.00
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 3 (M_{AV} & $M_{H1/2}$)	-0.0144	0.0051	0.05

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ด้านข้างตัวผู้ป่วย ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 4 M_{AV} กับ วิธีอื่น ๆ (N = 100 โครงร่าง)

คู่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	P value
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 1 (M_{AV} & STD)	-0.0002	0.0053	1.00
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 2 (M_{AV} & M_{CR})	-0.0768*	0.0053	0.00
วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 3 (M_{AV} & $M_{H1/2}$)	-0.0140	0.0053	0.08

* ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 11, 12 ผลการเปรียบเทียบค่า TAR ที่ได้จากการหาระหว่างวิธีที่ 4 กับวิธีอื่น ๆ พบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่า TAR ที่หาได้จากวิธีการที่ 4 กับวิธีที่ 1 มีค่าความแตกต่างน้อยที่สุดซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) รองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่า TAR ที่หาได้จาก วิธีที่ 4 กับวิธีที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) ส่วนความแตกต่างของ TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 4 กับวิธีที่ 2 มีค่าความแตกต่างมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

สรุป

ค่า TAR ที่หาได้จาก วิธีที่ 4 มีค่า TAR ใกล้เคียงกับ TAR จากการหาด้วยวิธีมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาเป็นค่า TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 3 ส่วนค่า TAR ที่หาได้จาก วิธีที่ 2 มีค่าแตกต่างจากค่า TAR ที่หาได้จากวิธีมาตรฐานมากที่สุด กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่า TAR ที่หาได้ระหว่างการหาจากวิธีการที่ 1 กับวิธีที่ 4 มีค่าน้อยที่สุดซึ่งค่า TAR ที่หาได้จากวิธีการทั้งสองมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) รองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ ค่า TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 1 กับวิธีที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ TAR ที่หาได้จากวิธีที่ 1 กับวิธีที่ 2 มีค่าความแตกต่างมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ซึ่งจากการหาค่า TAR ทั้งด้านกลางตัวผู้ป่วยและด้านข้างตัวผู้ป่วยได้ผลสอดคล้องกัน

จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าในการหาค่า TAR จากการใช้วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 4 ทำให้ค่า TAR มีความแตกต่างจากวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในการหาค่า TAR ด้วยวิธีที่ 2 มีค่า TAR แตกต่างจากวิธีที่ 1 และวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการคำนวณเวลาในการให้รังสีแก่ผู้ป่วย ปัจจัยหนึ่งซึ่งมีความสำคัญสำหรับใช้คำนวณด้วย คือ ค่า TAR (Tissue Air Ratio) ในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่ฉายรังสีด้วยเทคนิค Tangential Technique มีความซับซ้อนและใช้เวลาในการคำนวณมาก เนื่องจากรังสีที่ตกกระทบผิวผู้ป่วยมีระยะจากแหล่งกำเนิดรังสีถึงผิวผู้ป่วยมีค่าต่าง ๆ กัน และผ่านโครงร่างผู้ป่วยบริเวณที่แพทย์ต้องการรักษามีระยะลึกที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการคำนวณเวลาในการให้รังสีแก่ผู้ป่วย จึงต้องหาค่า TAR จากโครงร่างโดยการเฉลี่ยค่า TAR จากพื้นที่ที่รักษาของผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านม จากการใช้วิธีการ

มาตรฐาน (ดังภาพที่ 2) เป็นวิธีการหาค่อนข้างยุ่งยากหลายขั้น[1] จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่าการหาค่า TAR จากการใช้วิธีที่ 3 กับวิธีที่ 4 สามารถใช้หาค่า TAR แทนวิธีการมาตรฐานได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลางของ ชูศรี วงศ์รัตนะ[7] ที่กล่าวถึงการใช้ค่ากลางสามารถใช้แทนข้อมูลในภาพรวมได้ซึ่งวิธีการที่ 2 ที่วัดระยะลึกจากแนวศูนย์กลางลำรังสีไม่สามารถนำมาใช้ในการหาค่า TAR สำหรับคำนวณเวลาในการให้รังสีแก่ผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านม เนื่องจากระยะลึกที่รังสีผ่านเนื้อเยื่อของผู้ป่วย ณ ระดับนี้ผ่านผิวของผู้ป่วยค่อนข้างบาง ทำให้ค่า TAR ที่ได้มีค่าสูงมากกว่าวิธีการอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางฟิสิกส์รังสีที่ว่า ระยะที่ตื้น ๆ ค่า TAR จะสูงซึ่งถ้าใช้ระยะลึกนี้หาค่า TAR แล้วนำไปคำนวณเวลาในการให้รังสีแก่ผู้ป่วยจะทำให้เวลาที่ให้รังสีแก่ผู้ป่วยน้อยกว่าที่ควรจะเป็นจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีที่น้อยกว่าที่แพทย์วางแผนการรักษาไว้ จากผลการวิเคราะห์ทำให้กล่าวได้ว่าการหาค่า TAR ด้วยวิธีการที่ 3 และ 4 เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว สามารถใช้หาค่า TAR แทนวิธีหาแบบมาตรฐานได้ นับว่าการวิเคราะห์นี้มีประโยชน์สำหรับนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีในการหาค่า TAR สำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมในทางรังสีรักษาได้ ■

References

1. Khan FM. The Physics of radiotherapy. Baltimal: William & Wilkin, 1994 : 188
2. Fraass BA. and et al. The influence of lung density correction on treatment planning for primary breast cancer . Int J Raiat Oncol Biol Phys , 1988 ; 14 (1) : 179-90
3. วิไลลักษณ์ พันธุ์แพ และ คณะ. แนวปฏิบัติในการจัดตำแหน่งการฉายรังสี Breast Tangential Technique. เชียงใหม่ : หน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 : 1-11
4. วิไลลักษณ์ พันธุ์แพ และ รุ้งทิพย์ ชัยสวัสดิ์. แนวปฏิบัติการทำโครงร่างภาคตัดขวางผู้ป่วย. เชียงใหม่ :หน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 : 1-10
5. วิชาญ หล่อวิทยา. รายงานประจำปี 2542. เชียงใหม่ : หน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2542 : 5-6
6. อิ่มใจ ชิตาพนารักษ์. มะเร็งเต้านม. เอกสารประกอบการสอน. เชียงใหม่ : หน่วยรังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2544 : 1
7. ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์ , 2541 : 35