



วารสารสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

มะเร็งวิวัฒน์

ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555

ISSN 0859-2616



อาจารย์นายแพทย์พัฒน: สวรรคัต

Journal of Thai Society of Therapeutic Radiology and Oncology

สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย



Thai Society of Therapeutic Radiology and Oncology



นายกสมาคม
อุปนายก
เลขาธิการ
ผู้ช่วยเลขาธิการ
เหรัญญิก
นายทะเบียน
ปฏิบัติ
ผู้ช่วยปฏิบัติ
ประธานฝ่ายวิชาการ
รองประธานฝ่ายวิชาการ
ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ
ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ
ประธานฝ่ายวิจัย
ผู้ช่วยฝ่ายวิจัย
ผู้ช่วยฝ่ายวิจัย
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง (บรรณาธิการ มะเร็งวิวัฒน์)
คณะกรรมการกลาง (ประธานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์)
คณะกรรมการกลาง (รองประธานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์)
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง
คณะกรรมการกลาง

สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

Thai Society of Therapeutic Radiology and Oncology



ที่ปรึกษาสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ปี 2555-2557

รายชื่อที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิง พิศมัย	อร่ามศรี
ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิง สายสงวน	อุณหนันท์
นายแพทย์ สิริศักดิ์	ภูมิพัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ภิญญ	กำภู ณ ออยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิง สุรีย์	ฐิตะฐาน
ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ ไพรัช	เทพมงคล
ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิง พวงทอง	ไกรพิบูลย์
รองศาสตราจารย์นายแพทย์ วิชาญ	หล่อวิทยา
ศาสตราจารย์แพทย์หญิง ลักษณะ	โพชนกุล
พลอากาศตรีนายแพทย์ เอกชัย	วิเศษศิริ
นายแพทย์ ยงยุทธ	คงนารัตน์
รองศาสตราจารย์พลตรีแพทย์หญิง พรศรี	คิดชอบ
รองศาสตราจารย์พลตรีนายแพทย์ ประมุข	พรหมรัตน์วงศ์
ศาสตราจารย์นายแพทย์พิทยภูมิ	ภัทรนุภาพ

รายชื่ออาจารย์อาวุโส สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

ศาสตราจารย์นายแพทย์ กวี	ทั้งสนุดร
รองศาสตราจารย์นายแพทย์ วิสุทธิ	วุฒิพฤกษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิง ประภัศร	รัชตะปิติ
นายแพทย์ พิเศษฐิ	ศิริสุข
รองศาสตราจารย์นายแพทย์ จงดี	สุขธมยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ อนันต์	โพนสิน
รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง สุพัตรา	แสงจุ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ วิจารณ์รุ่ง	สุวรรณสุทธี
นายแพทย์ สมชาย	วัฒนาอารมณ์ชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ประยุทธ์	โรจน์พรประดิษฐ์

มะเร็งวิวัฒน์

ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 : กรกฎาคม - ธันวาคม 2
Vol. 18 No. 2 July - December 2012

วารสารสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

Content I

- 4 คณะกรรมการบริหารสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทยปี 2555-2557
5 ที่ปรึกษาสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทยปี 2555-2557
9 สารานุกรมสำหรับผู้เขียน
- 13 Patient setup using 4D moving laser and conventional simulator
พรชัย นาสึงห์คาน มนัสชนก ชรรมนวพฤทธิ
- 21 บทบาทของรังสีรักษาและเคมีบำบัดใน Rhabdomyosarcoma
ทัศนพงษ์ รวยยว
- 29 บทบาทของรังสีรักษาในมะเร็งเต้านม
ศรัชัย ครุสันธิ์
- 44 เครื่องมือพัฒนาคุณภาพศูนย์รังสีรักษาของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ
IAEA Quality Improvement Tool for Radiotherapy Centre
เอกสิทธิ์ ธราวิจิตรกุล สมศักดิ์ วรรณวิไลรัตน์,
วิไลลักษณ์ พันธุ์แพ อัมใจ ชิตาพนารักษ์
- 49 13 วันใน Mumbai (ชื่อเดิม Bombay)
ศรัชัย ครุสันธิ์
- 57 การประเมินการรักษา โดย RECIST Criteria
ยุทธพันธ์ วรรณโสภา จันทิมา เอื้อตรงจิตต์
- 66 THASTRO ANNUAL SURVEY 2010-11
Services, Manpower and Equipments in Thailand Radiotherapy Centers





วารสาร มะเร็งวิวัฒน์

เจ้าของ

สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการวิจัยทางการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคมะเร็ง
2. เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นทางวิชาการ ด้านการแพทย์, การสาธารณสุข และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของประเทศไทย โดยเฉพาะด้านโรคมะเร็ง
3. เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความรู้ทางวิชาการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เกี่ยวกับโรคมะเร็ง
4. เพื่อเป็นวารสารเผยแพร่กิจกรรมของสมาคม รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

กำหนดออก

ปีละ 2 เล่ม ในเดือนมีนาคมและกันยายน

สำนักงานกองบรรณาธิการ

สาขาวิชารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ภาควิชารังสีวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ : 66-2-2564334 โทรศัพท์ : 66-2-2564590

E-mail : thairedjournal@yahoo.co.th

Webpage : <http://www.Trastro.org>

ที่ปรึกษา

พิสมัย อารัมศรี	สายलगวน	อุดมพันธ์
สิริศักดิ์ ภูริพัฒน์	กวี ทัตสุบุตร	
ภิญโญ กำภู ณ อยุธยา	วิสุทธิ วุฒิพฤกษ์	
สุรีย์ ฐิตะฐาน	ประภัศร รัชตะปิติ	
พิศิษฐ์ ศิริสุข	อนันต์ ไทสิน	
พวงทอง ไกรพิบูลย์	เอกชัย วิเศษศิริ	
วิชาญ หล่อวิทยา	สุพัตรา แสงรุจิ	
พรศรี คัดชอบ	ยงยุทธ คงนารัตน์	
โรจน์รุ่ง สุวรรณสุทธิ	วิมล สุขณมยา	

บรรณาธิการ

รศ.นพ.ชวลิต เลิศบุษยานุกุล

รองบรรณาธิการ

รศ.พญ.พิมพ์ขวัญ กำเนิดศุภผล
พญ.กันยรัตน์ กตัญญู

กองบรรณาธิการ

ประมุข พรหมรัตน์พงศ์	ประเสริฐ เลิศสงวนสินชัย
ชนวิรัตน์ เทศะวิบูล	ชลเกียรติ ขอบประเสริฐ
เต็มศักดิ์ พิงค์มี	กาญจนา โชติเลอศักดิ์
อัมใจ ชิตานารักษ์	นันท์ สุนทรพงศ์
วัชรภูม มะลิกุล	อนุตม์ ก้วยเจริญพานิชย์
ปิยะ ประทีปประเสน	ไพรัช เทพมงคล
ลักษณะนา โพธิ์กุล	สายพิน ตั้งศรีชัย
นาคล อัครเมธา	ศรีชัย ครุสนธิ์
ศักดิ์พิศิษฐ์ นวสิริ	สมใจ แดงประเสริฐ
สมคิด เพ็ญพินกุล	ธนาทิพย์ ดันดีวัฒน์

ฝ่ายการตลาด

จุฑามาศ สุนทรนันท์	กัลยาณี อ่อนธรรม
หทัยทิพย์ กอทอง	ปรางทิพย์ แกมนิรัตน์
ศิริกร แกมนิรัตน์	ขวัญชนก กอทอง

ฝ่ายศิลปกรรม

ประเทือง เครือสุนทร	วสันต์ โสธรธรรมศิริ
จิรวรรณ เล็กชม	

เพลง/แยกสี : บริษัท เพื่อนนักพิมพ์ กราฟฟิค จำกัด

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ ศรีสยาม

ดำเนินงานจัดทำโดย บริษัท แนวทางเศรษฐกิจ 2004 จำกัด

31/53 หมู่ 6 ถนนประชาราษฎร์ ตำบลตลาดขวัญ

อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร. 0-2525-1753-4 แฟกซ์. 0-2525-1428

E-mail : economicline@yahoo.com economicline@gmail.com

บรรณาธิการแถลง

มะเร็งวิวัฒน์ฉบับนี้ ถือเป็นฉบับปฐมฤกษ์ของคณะบรรณาธิการใหม่ ซึ่งมีผม อาจารย์พิมพ์ขวัญ และอาจารย์กันยรัตน์ เป็นผู้ดูแล โดยมีท่านอาจารย์วิมล (อดีตบรรณาธิการ) เป็นที่ปรึกษาพิเศษ ซึ่งต้องขอขอบคุณอาจารย์ทั้งสามท่านเป็นพิเศษ ณ โอกาสนี้ด้วย วารสารมะเร็งวิวัฒน์มีความเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ สารสนเทศสำหรับผู้เขียน ผมพยายามปรับให้มีมาตรฐานสากลมากขึ้น บทความสามารถส่งมาได้ที่ Thairedjournal@yahoo.co.th ซึ่งทีมบรรณาธิการจะได้ช่วยกันทบทวนและส่งต่อไปให้กับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาช่วยประเมินและแก้ไข

ผมขอเชิญชวน แพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีเทคนิค พยาบาล และผู้ที่ดูแลผู้ป่วยมะเร็งในประเทศไทย ส่งบทความไม่ว่าจะเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ มาตีพิมพ์ที่วารสารมะเร็งวิวัฒน์ เพื่อให้เป็นเวทีแลกเปลี่ยนความเห็นทางด้านการดูแลผู้ป่วยมะเร็งแบบครบวงจร นอกจากนี้ผมได้ขอความเห็นในที่ประชุมสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย เพื่อจะแยกส่วนที่เป็น review article ตีพิมพ์เป็นฉบับแยกต่างหาก เพื่อเผยแพร่ในงานประชุมใหญ่ประจำปี บทความ review article น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับท่านที่ต้องการนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการในอนาคต

สุดท้ายนี้หากท่านมีข้อแนะนำ ดิฉัน ประการใด กรุณาส่ง email ถึงผมได้ผ่านทาง email address ข้างต้นครับ

คณะบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชวลิต เลิศบุษยานุกุล

ข้อความและข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้นๆ ไม่ใช่มุมมองของกองบรรณาธิการ และไม่ใช่มุมมองของ สมาคมรังสีรักษา และมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

สารสปกสำหรับผู้ป่วย

ขอเชิญแพทย์และบุคลากรสุขภาพส่งบทความเพื่อลงวารสารมะเร็งวิวัฒน์ มีรายละเอียดดังนี้

ให้ผู้ประพันธ์ส่งผลงานที่จะตีพิมพ์มายัง **Thairedjournal@yahoo.co.th**

โดยผลงานที่ส่งจะต้องไม่เคยตีพิมพ์มาก่อน ยกเว้นกรณีที่ได้ตีพิมพ์ในรูปแบบของบทคัดย่อ (abstract) หรือ รายงานการศึกษาเบื้องต้น (preliminary report) และต้องไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารอื่น ไม่เป็นบทความที่ลอกเลียนบทความอื่น โดยที่มีคำและสำนวนตั้งแต่ต้นบทความไปจนจบบทความ เหมือนกับบทความที่ตีพิมพ์แล้วในวารสารฉบับอื่น หรือ เหมือนกันทั้งบทความเกินร้อยละ 90 ขึ้นไป

เรื่องที่จะตีพิมพ์

1. บทบรรณาธิการ (Editorial) เป็นบทแสดงความคิดเห็นทางวิชาการหรือแนวทางการรักษา ศึกษา ค้นคว้า วิจัยทางวิชาการที่ยังใหม่
2. นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles) และรายงานผู้ป่วย (Case Report) ซึ่งเป็นผลงานการศึกษา หรือวิจัยของผู้เขียนเอง หรือรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ
3. บทฟื้นฟูทางวิชาการ (Review articles) เป็นการรวบรวมสรุปหรือวิจารณ์ความก้าวหน้าทางวิชาการในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
4. ปกิณกะ (Miscellany) เป็น บทความทั่วไปเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็น ชักถามปัญหา หรือการรวบรวมบันทึกการอภิปราย บทคัดย่อวารสารที่น่าสนใจ หรือจดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to editor)

การพิจารณาเชิงจริยธรรม

ผู้ประพันธ์ต้องไม่เปิดเผยชื่อของผู้ป่วยในผลงานที่จะตีพิมพ์ สำหรับรายงานการศึกษาเชิงปฏิบัติการ (experimental report) ที่ มีการใช้เนื้อเยื่อของมนุษย์ ให้ระบุว่าได้มีการปฏิบัติตามมาตรฐานทางจริยธรรมในปัจจุบัน และสำหรับรายงานการศึกษาเชิงปฏิบัติการที่มีการใช้เนื้อเยื่อของสัตว์ทดลอง ให้ระบุว่าได้ทำการศึกษาภายใต้หลักการที่ได้รับการอนุมัติโดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในเรื่องการดูแลและการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลอง โดยให้ระบุไว้ในส่วนของวัสดุและวิธีการ (materials and methods)

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflicts of Interest)

ผู้ประพันธ์ ต้องเปิดเผย เป็นลายลักษณ์อักษร (ระบุในรายงาน)ถึงทุกปัจจัยรวมทั้งปัจจัยด้านการเงินที่อาจมีอิทธิพลต่อการ ศึกษา ผลการศึกษา หรือข้อสรุปจากรายงานการศึกษาวิจัย และจำเป็นต้องระบุหากได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากแหล่งทุนภายนอก

เพื่อให้สอดคล้องกับคำประกาศของบรรณาธิการ ผู้ร่วมประพันธ์ทุกท่านต้องมีส่วนร่วมในผลงานการศึกษาวิจัย และควรมีการระบุไว้อย่างชัดเจนในหนังสือปะหน้าประกอบการส่งเรื่องที่จะตี พิมพ์ รวมทั้งระบุไว้ในส่วนของกิตติกรรมประกาศ (acknowledgements) ในตอนท้ายของรายงานต้นฉบับ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากเลือกใช้ภาษาอังกฤษ กองบรรณาธิการคาดหวังว่าผู้ประพันธ์จะเตรียมต้นฉบับ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม และหากมีความจำเป็นผู้ประพันธ์ควรพิจารณาส่งผลงานให้แก่เจ้าของภาษาตรวจทาน ก่อนส่ง
2. ขอให้ผู้ประพันธ์ส่งต้นฉบับ เป็น electronic file ในรูปแบบ Microsoft word ในการพิมพ์ให้ใช้ตัวอักษร Angsana New ขนาด 16 พอยต์ โดยหากเป็นนิพนธ์ต้นฉบับให้เรียงลำดับเนื้อหา ดังนี้
 - a. บทนำ (Introduction)
 - b. วัสดุและวิธีการ (Materials and methods)
 - c. ผลการศึกษา (Results)
 - d. บทวิจารณ์ (Discussion)
 - e. ข้อสรุป (Conclusion)
 - f. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)
 - g. ตาราง (Tables) เรียงตามลำดับ
 - h. รูปภาพ หรือแผนภูมิ (Figures)
3. การอ้างอิงเอกสารในบทความให้ใช้ระบบตัวเลขยกกระดานอยู่เหนือข้อความที่อ้างอิงในเรื่องและเอกสารที่อ้างถึงในบทความนั้น

บทคัดย่อ (Abstract)

บทความประเภทนิพนธ์ต้นฉบับและรายงานผู้ป่วยจะต้องมีบทคัดย่อเป็นทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย ไม่ว่าต้นฉบับจะเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ตาม โดยบทคัดย่อต้องมีจำนวนไม่เกิน 300 คำ ภายใน 5 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักการและเหตุผล Backgrounds
2. วัตถุประสงค์ objective(s)
3. วัสดุและวิธีการ materials and methods
4. ผลการศึกษา results
5. ข้อสรุป conclusion

คำสำคัญ (Key words)

เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น สามารถระบุคำสำคัญได้ไม่เกิน 5 คำ โดยให้เรียงตามลำดับอักษร

คำย่อ (Abbreviations)

การใช้คำย่อ ให้เขียนคำเต็มกำกับคำย่อไว้ในวงเล็บ เมื่อมีการใช้ ณ ตำแหน่งแรกสุด ทั้งในต้นฉบับ ตาราง และรูปภาพ ยกเว้นกรณีที่ใช้คำย่อสำหรับมาตราวัดที่เป็นสากล

สัญลักษณ์และหน่วยมาตรวัด

ควรใช้สัญลักษณ์และหน่วยมาตรวัดที่เป็นสากล โดยอ้างอิงตาม The American Medical Association Manual of Style (9th edition)

การระบุถึงยา ให้ใช้ชื่อสามัญ (generic หรือ chemical name) และไม่ต้องใช้คำย่อ สำหรับรหัสทางยาควรใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่มีชื่อสามัญ กรณีของสิทธิบัตรหรือลิขสิทธิ์ (copyright) รวมทั้งชื่อทางการค้า (trade name) สามารถระบุได้โดยใช้อักษรพิมพ์ใหญ่ในวงเล็บหลังชื่อสามัญ สำหรับชื่อและสถานที่ของบริษัทผู้ผลิตยา รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่กล่าวถึงในต้นฉบับให้เป็นไปตามกฎหมาย ทางการค้า (trademark laws) และควรระบุไว้ในวงเล็บ

ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) สามารถรายงานในหน่วยที่เลือกใช้แต่แรก ดังเช่นข้อมูลของ น้ำหนักตัวมวล หรือ อุณหภูมิ

ตาราง

ควรพิมพ์ตารางในรูปแบบของ Excel หรือ Word การเว้นระยะในแต่ละตารางควรใช้ double-spaced และแยกหน้า โดยให้กำหนดหมายเลขตารางตามลำดับที่กล่าวถึงในต้นฉบับ รวมทั้งระบุชื่อของแต่ละตารางสั้นๆ ซึ่งสามารถเขียนคำบรรยายกำกับไว้ในตอนล่างของตารางได้

รูปภาพ

ผู้ประพันธ์ต้องส่งรูปภาพในรูปแบบของ JPEG, TIFF, EPS หรือ PDF และ ให้แนบไว้ในส่วนท้ายของต้นฉบับ ซึ่งผู้พิมพ์ควรส่งเฉพาะภาพขาวดำ เนื่องจากวารสารตีพิมพ์เฉพาะสีขาวดำเท่านั้น หากเป็นภาพสีควรแต่งรูปเป็นภาพขาวดำก่อน

ภาคผนวก (Appendices)

เอกสารหรือข้อมูลเสริมควรรวบรวมไว้ในภาคผนวก และจัดลำดับให้อยู่ก่อนหน้าเอกสารอ้างอิง

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การกล่าวคำประกาศเกียรติคุณถึงบุคคล แหล่งทุน ทุนอุดหนุนวิจัย และ ผลประโยชน์ทับซ้อน ควรรวบรวมไว้ในกิตติกรรมประกาศ และจัดลำดับให้อยู่ก่อนหน้าเอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง (References)

เอกสาร อ้างอิงต่างๆให้รวบรวมไว้ในตอนท้ายสุด โดยให้เรียงตามลำดับที่ได้กล่าวถึงในต้นฉบับ ซึ่งสามารถอาศัยหลักการเขียนเอกสารอ้างอิงแต่ละรูปแบบได้จากตัวอย่างดังต่อไปนี้

Entire book

Sherlock S, Dooley J. Diseases of the liver and biliary system. 9th ed. London: Backwell; 1993.

Book chapter

Hewlett EL. Microbial virulence factors. In: Mandell GL, Douglas RG, Benette JE, editors. Principles and practice of infectious diseases 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1990. p. 2-9.

Journal article

- Mutirangura A. Quantitative PCR analysis for methylation level of genome: clinical implications in cancer. Asian Biomed. 2007; 1:121-8.
- Futrakul N, Butthep P, Patumraj S, Siriviriyakul P, Futrakul P. Microvascular diseases and endothelial dysfunction in chronic kidney diseases: therapeutic implication. Clin Hemorheol Microcirc. 2006; 34:265-71.
- Udomsawaengsup S, Pattana-arun J, Tansatit T, Pungpapong SU, Navicharern P, Sirichindakul B, et al. Minimally invasive surgery training in soft cadaver (MIST-SC). J Med Assoc Thai. 2005; 88(Suppl 4):S189-94.

Proceedings articles

Bunnag SC. Microcirculation, endothelial cell injury and pathogenesis of non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM). Proceedings of the third Asian Congress for Microcirculation; 1997 Oct 23-25; Bangkok, Thailand. Bolonga: Monduzzi; 1998. p. 27-32.

Electronic journal articles

Bos R. Health impact assessment and health promotion. Bull World Health Organ [on line]. 2006 [cited 2007 Feb 12]; 84(11):914-5, Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/bwho/v84n11/v84n11a19.pdf>

การเขียนเอกสารอ้างอิงในส่วนของชื่อผู้แต่งให้ระบุได้จำนวนสูงสุด 6 ชื่อแรก ส่วนที่เหลือให้ใช้เป็น et al. โดยการใช้อักษรย่อควรใช้ตาม Index Medicus ในกรณีของ articles in preparation or articles submitted for publication, unpublished observations, personal communications และอื่นๆ นั้นไม่ควรรวมอยู่ในส่วนของเอกสารอ้างอิง แต่หากมีการอ้างอิงถึงให้ระบุไว้ในต้นฉบับเลย ดังเช่น (P. Futrakul, personal communication) อีกทั้งการได้รับอนุญาตเมื่อมีการอ้างอิงถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ประพันธ์

ต้นฉบับที่ได้รับการตรวจโดย reviewer แล้ว จะถูกส่งให้แก่ผู้ประพันธ์หลักเพื่อรับทราบและอาจทำการแก้ไขตามคำแนะนำ เมื่อผู้ประพันธ์หลักได้ทำการตรวจสอบและแก้ไขแล้วควรส่งกลับสำนักบรรณาธิการภายใน 30 วันทำการทาง e-mail

Patient setup using 4D moving laser and conventional simulator

พรชชวัล นาสิงห์คาน
มนัสชนก ธรรมนพพฤทธิ

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

บทนำ

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยเทคนิคแบบใหม่ๆ สามารถให้ปริมาณรังสีจำกัดภายในขอบเขตของก้อนมะเร็งและหลีกเลี่ยงอวัยวะสำคัญ โดยสิ่งจำเป็นสำหรับการฉายรังสีผู้ป่วยให้ถูกต้องแม่นยำทุกวันนี้คือ การจัดทำผู้ป่วยเพื่อจำลองการฉายรังสี การทำอุปกรณ์ยึดตรึงให้เหมาะสม และการขีดเส้นแสดงขอบเขตลำรังสีบนตัวผู้ป่วย

ปัจจุบันสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มี 2 เทคนิคสำหรับการขีดเส้นแสดงขอบเขตลำรังสีบนตัวผู้ป่วย ได้แก่

- การใช้ 4D Moving Laser ในการขีดเส้นขอบเขตลำรังสีในห้อง CT simulation โดยต่อเชื่อมรับสัญญาณจาก CT Simulator และ Eclipse Treatment planning ซึ่งมีความสะดวกรวดเร็วในการขีดเส้นขอบเขตลำรังสี แต่อาจมีความคลาดเคลื่อนได้
- การใช้ conventional simulator ขีดเส้นขอบเขต setup fields โดยต่อเชื่อมรับสัญญาณจาก Eclipse Treatment Planning ซึ่งแพทย์สามารถตรวจสอบจุด isocenter และขอบเขตของตำแหน่งลำรังสีจากภาพ x-ray โดยการเปรียบเทียบจากภาพ Digitally Reconstructed Radiographs (DRR) ได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากกว่า

บทความนี้จะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการขีดเส้นขอบเขตลำรังสีทั้งสองเทคนิค เพื่อดูความสอดคล้องหรือต่างกันของทั้งสองเทคนิคนี้

วัตถุประสงค์

- เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของการใช้ 4D Moving Laser ในการกำหนดขอบเขตการฉายรังสี โดยใช้ conventional simulator เป็นตัวเปรียบเทียบในการตรวจสอบ

- เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของตำแหน่งที่ฉายรังสี
- เพื่อการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งให้มีความถูกต้องแม่นยำ

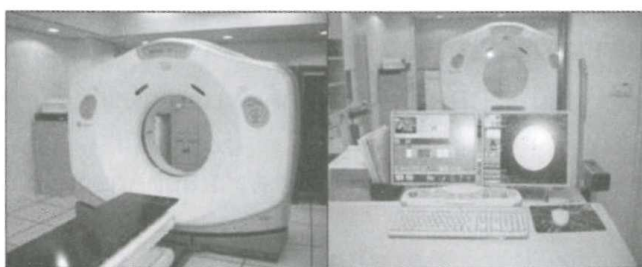
ประโยชน์

- กำหนดตำแหน่งที่ฉายรังสีด้วย 4D Moving Laser สามารถทำในกรณีที่มี immobilization ที่ดี เช่น กรณีในส่วนของศีรษะและลำคอ
- การกำหนดตำแหน่งที่ฉายรังสีด้วย moving laser และ conventional simulator ร่วมกัน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

วัสดุอุปกรณ์

- CT simulator ของ GE รุ่น Light Speed RT (รูปที่ 1) ชนิดสไปรอล 4 แกว มีขนาดของช่องว่างที่ผู้ป่วยผ่านได้ 80 ซม. มีเตียงราบ (flat table) ช่วยให้การจัดท่าผู้ป่วยได้สะดวกและถูกต้อง

- 4D Moving Laser รุ่น Lap “Dorado CT-14 red” (รูปที่ 2) ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 จุด ด้านซ้าย ด้านขวา



รูปที่ 1 แสดงภาคเครื่อง CT simulator ของ GE รุ่น Light Speed RT

และด้านบน ใช้ moving laser ในการกำหนดจุดตำแหน่งตามโปรเจกชันของ Laser ซึ่งกำหนดจุดมาจาก treatment planning บนตัวผู้ป่วย เมื่อเราจุดตาม treatment planning แล้วจะได้ขอบเขตของลำรังสีบนตัวผู้ป่วย

- Conventional simulator (รูปที่ 3) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองการฉายรังสีสามารถทำ fluoroscopy เพื่อวางแผนกำหนดขอบเขตและทิศทางของลำรังสี และสามารถขีดเส้นบนตัวผู้ป่วยจาก light field ที่ออกมาจากเครื่อง conventional simulation ได้เลย แพทย์สามารถดู isocenter เปรียบเทียบกับ bony landmark และภาพที่ได้จะเป็นภาพ high resolution



รูปที่ 2 แสดงภาพ 4D Moving Laser รุ่น Lap “Dorado CT-14 red”

ขั้นตอนในการวางแผนการรักษา (รูปที่ 4)

- จัดท่าผู้ป่วยเพื่อทำ CT Simulator
- เลือกอุปกรณ์ที่ยึดตรึง (immobilization) ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับบริเวณที่จะฉายรังสี
- นำภาพ CT Scan ที่ได้ไปวางแผนการรักษาใช้เวลาในการวางแผนประมาณ 1 สัปดาห์
- นัดผู้ป่วย 1 สัปดาห์ เพื่อกลับมาขีดตำแหน่ง set up ที่เครื่อง moving laser แล้วตรวจสอบความถูกต้อง ด้วยเครื่อง conventional simulator ก่อนส่งไปที่ห้องฉายรังสี (treatment machine)

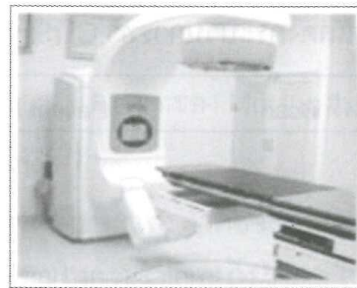
ตัวอย่างผู้ป่วยบริเวณต่างๆ

ตารางแสดงกระบวนการทำ CT simulation ผู้ป่วยโรคมะเร็งต่างๆ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (ตารางที่ 1) (รูปที่ 5)

การจัดท่าผู้ป่วย (Position the Patient) (รูปที่ 6)

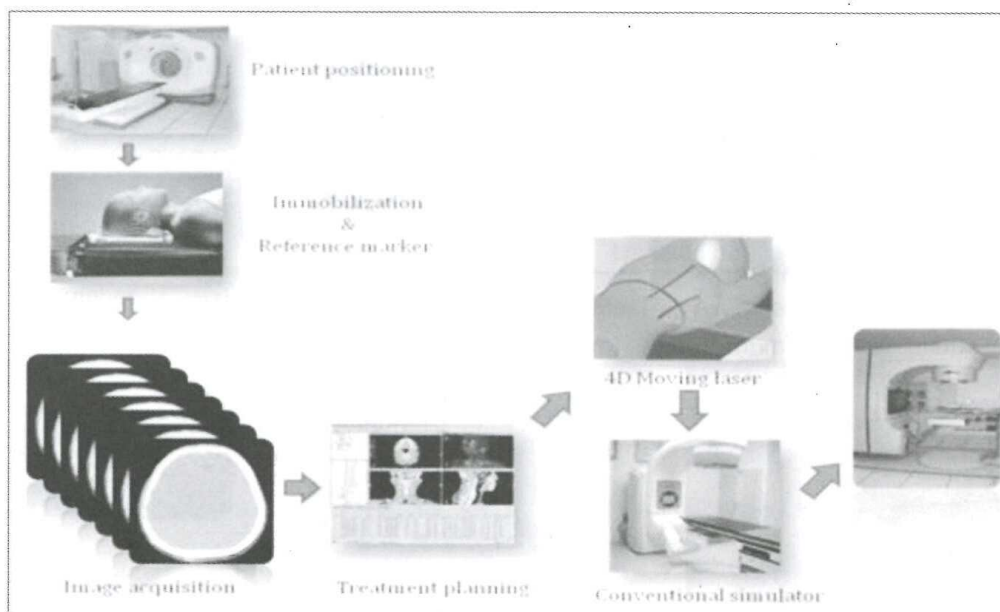
ก่อนที่จะนำผู้ป่วยเข้าห้อง CT simulator เพื่อทำการวางแผนการรักษาการฉายรังสี ควรตรวจสอบความพร้อมสำหรับสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการทำ scan รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดท่าผู้ป่วย

- ติดตั้งที่ยึดศีรษะหรือที่รองรับปลายเท้าไว้ที่ส่วนปลายสุดของเตียง
- นำผู้ป่วยขึ้นนอนบนเตียง จัดอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับบริเวณที่ตรวจหรือทำอุปกรณ์ยึดตรึง (Immobilization) เช่น หน้ากากครอบศีรษะผู้ป่วยไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ศีรษะผู้ป่วยเคลื่อนไหว
- กดปุ่มควบคุมการทำงานต่างๆ บน gantry เพื่อยกระดับเตียงให้สูงขึ้นและเลื่อนเข้าไปใน gantry ตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งของใดอยู่ใกล้ชิดกับเตียงเพราะจะทำให้เกิดขวางการเคลื่อนที่ของเตียง



รูปที่ 3 แสดงภาพ conventional simulator

- กำหนดตำแหน่งของแสง laser ตรงตำแหน่งของอวัยวะที่ต้องการใช้เป็นจุดอ้างอิง คือ ตำแหน่ง Patient Zero เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการใช้เป็นจุดอ้างอิงแล้ววัดที่ปุ่ม landmark เพื่อกำหนดตำแหน่งเป็น Patient Zero แล้วบันทึกความสูงของเตียงเพื่อใช้ในการ set up ครั้งต่อไป โดยนัดผู้ป่วยอีก 1 สัปดาห์ เพื่อกลับมาวางตำแหน่ง set up บริเวณที่จะฉายรังสี
- เมื่อได้ภาพ CT แล้ว ส่งข้อมูลภาพ CT scan ไปยังเครื่องสำหรับวางแผน (Treatment Planning) โดยมีแพทย์และนักฟิสิกส์การแพทย์วางแผนร่วมกัน
- เมื่อข้อมูลในการวางแผนเรียบร้อยแล้ว นักฟิสิกส์การแพทย์จะทำการส่งข้อมูลไปยัง 4D Moving Laser Lap เพื่อใช้ในการจุดตำแหน่ง set up บนตัวผู้ป่วย



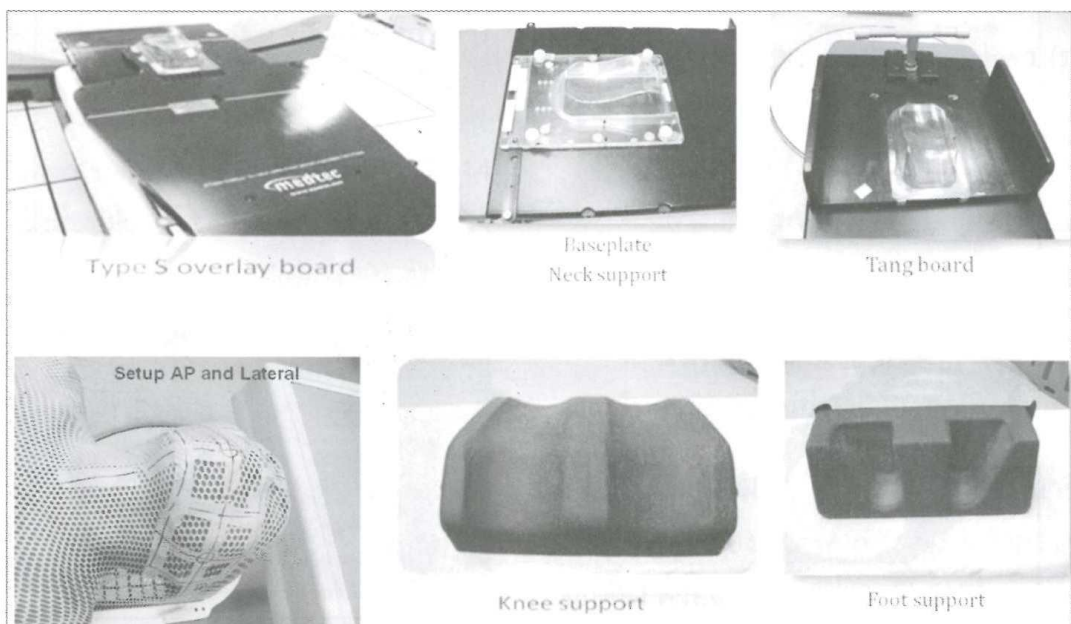
รูปที่ 4 แสดงภาพขั้นตอนในการวางแผนการรักษา

ตารางที่ 1 แสดงกระบวนการทำ CT Simulation ผู้ป่วยโรคมะเร็งต่างๆ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

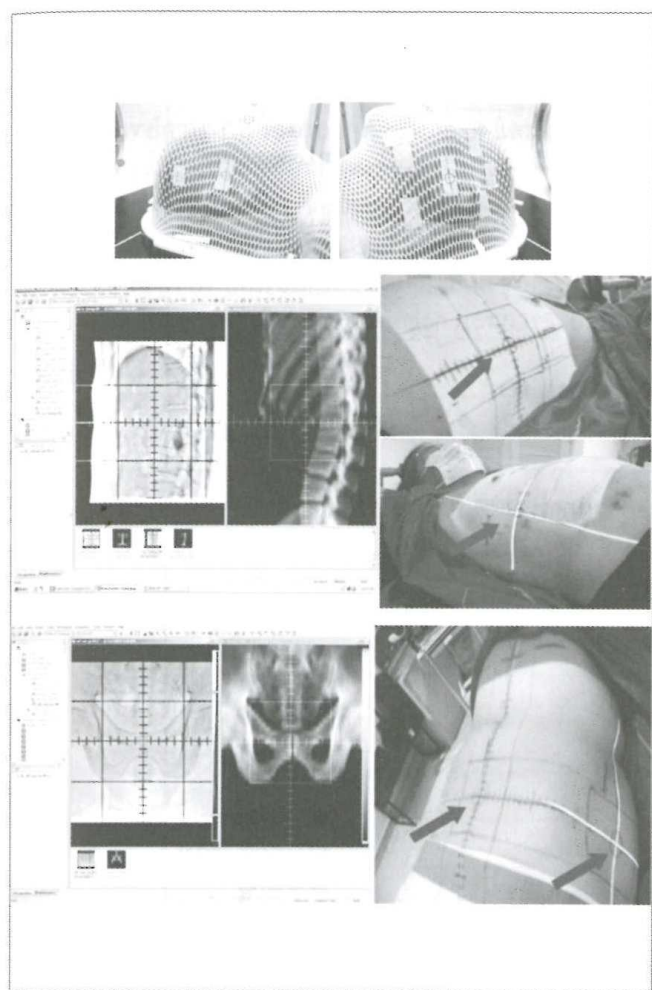
ตำแหน่งที่ Scan	Patient Position	Immobilization	ตำแหน่ง Patient Zero
Head	Supine	หน้ากากลิ้น	ระหว่างหัวคิ้ว
Head and Neck	Supine	หน้ากากยาว	ระหว่างหัวคิ้ว
Chest	Supine Hand over Head	Tang Board Knee support	Sternal notch
Abdomen	Supine Hand over Head	Tang Board Knee support	Xiphoid, Sternum
Pelvis	Supine Hand over Head	Baseplate Neck support Foot support	เหนือ Umbilicus

- จัดทำผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์เหมือนเดิมและตั้งความสูงของเตียง CT simulation ในตำแหน่งเดิมที่กำหนดไว้ในครั้งแรก
- ใช้ริโมทเป็นตัวควบคุมข้อมูลจาก 4D Moving Laser ไปยังตำแหน่งที่ได้วางแผนการรักษาไว้เพื่อเป็นตำแหน่งในการ set up ผู้ป่วย
- เมื่อได้ตำแหน่งที่ set up จาก 4D Moving Laser แล้ว นำผู้ป่วยไปเช็คความถูกต้องที่เครื่อง conventional simulator อีกครั้ง

- จัดทำผู้ป่วยให้เหมือนเดิมโดยใช้ laser เป็นตัวกำหนด โดยจัดทำผู้ป่วยให้ตรงทั้ง 3 ด้าน เมื่อจัดผู้ป่วยตรงทุกด้านแล้ว นำข้อมูลที่ได้จาก Treatment Planning ไปใส่ข้อมูลที่เครื่อง conventional simulator โดยใส่ค่าพิกัด x, y, z แล้วเลื่อนตำแหน่งไปยังที่ต้องการ แพทย์จะเช็คภาพที่ได้จาก conventional simulator กับภาพ DRR จาก Treatment Planning หลังจากแพทย์ตรวจสอบความถูกต้องแล้วบันทึกค่าความคาดเคลื่อนไว้เป็นสถิติแล้วขีดเส้นตำแหน่งที่ถูกต้องในภาพ AP และ lateral หลังจากนั้นส่งผู้ป่วยไปยังห้องฉายรังสี เพื่อรับการฉายรังสีต่อไป



รูปที่ 5 แสดงภาพอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วยที่ใช้ในการวางแผนการรักษา



รูปที่ 6 แสดงภาพการจัดท่าผู้ป่วย (position the patient)

ผลการศึกษา

ตารางความแตกต่างของ Moving Laser จากภาพ DRR (ตารางที่ 2)

1. บริเวณศีรษะและลำคอจะมีความแตกต่างที่มีค่าตั้งแต่ -5 mm ในด้าน lateral ถึง 5 mm ในด้าน vertical แต่มีเพียง 1 รายที่มีค่า -8 mm ในด้าน longitudinal อย่างไรก็ตามความแตกต่างส่วนมากก็ยังอยู่ที่ 0 mm (กราฟที่ 1, ตารางที่ 2)

2. บริเวณศีรษะมีความแตกต่างกันอยู่ที่ -5 mm ในด้าน lateral ถึง 3 mm ในด้าน longitudinal อย่างไรก็ตามความแตกต่างส่วนมากก็ยังอยู่ที่ 0 mm (กราฟที่ 2, ตารางที่ 2)

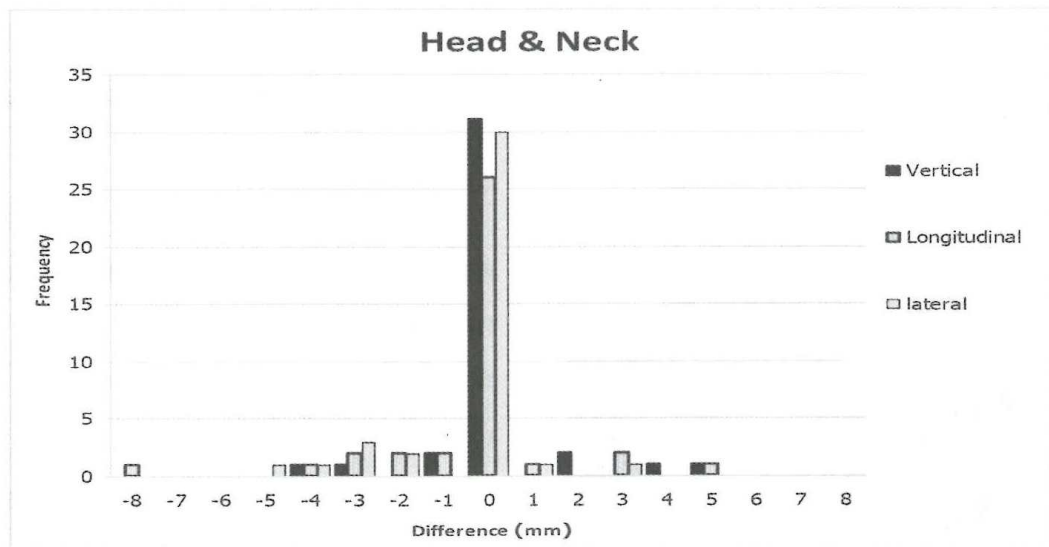
3. บริเวณทรวงอกจะมีความแตกต่างกระจายกันออกไปในช่วงค่อนข้างกว้างตั้งแต่ -11 mm ในด้าน lateral ถึง 11 mm ในด้าน longitudinal อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่ก็ยังอยู่ที่ 0 mm (กราฟที่ 3, ตารางที่ 2)

4. บริเวณช่องท้องจะเห็นได้ว่าการกระจายความแตกต่างค่อนข้างมากในทุกๆ ด้าน (กราฟที่ 4, ตารางที่ 2)

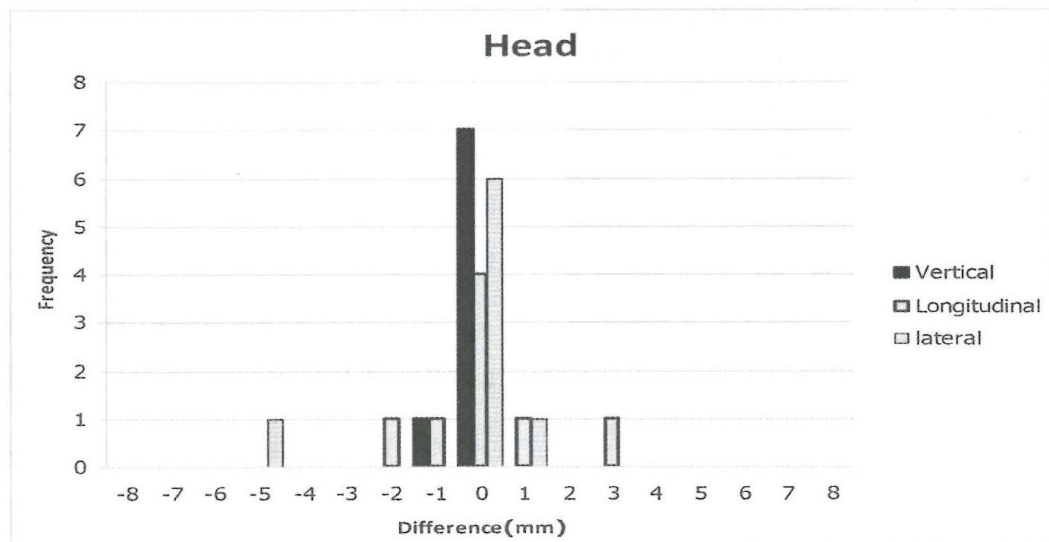
5. บริเวณอุ้งเชิงกรานจะเห็นได้ว่าในด้าน Vertical จะมีความผิดพลาดที่น้อยที่สุด (กราฟที่ 5, ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างของ Moving Laser จากภาพ DRR

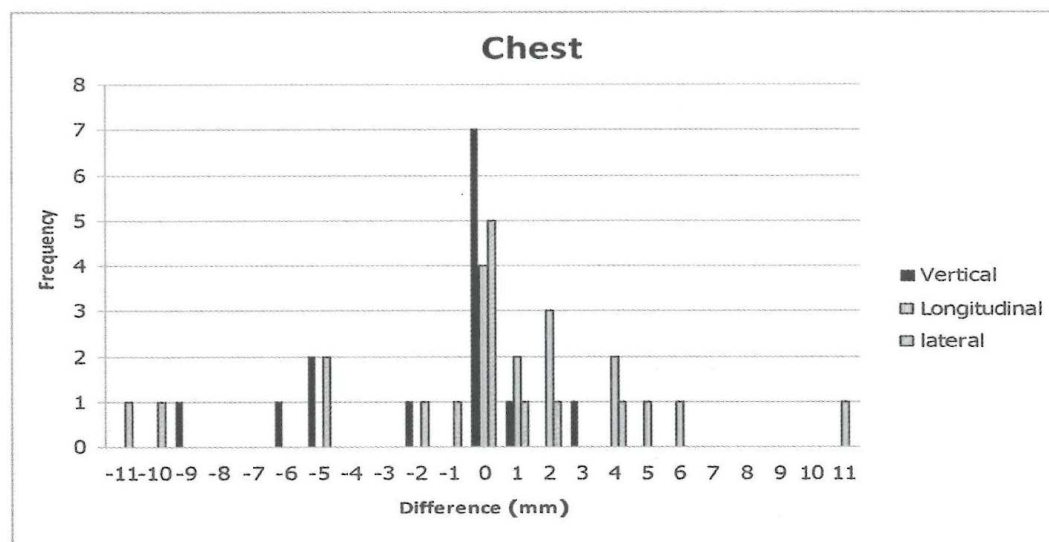
Region	Number	Vertical		Longitudinal		Lateral	
		(Min,Max) (mm)	Average+SD (mm)	(Min,Max) (mm)	Average+SD (mm)	(Min,Max) (mm)	Average+SD (mm)
Head & Neck	39	(-4,5)	0.10+1.41	(-8,5)	-0.23+2.05	(-5,3)	-0.46+1.43
Head only	8	(-1,0)	-0.13+0.35	(-2,3)	0.13+1.46	(-5,1)	-0.50+1.85
Chest	14	(-9,3)	-1.64+3.31	(0,11)	2.71+3.10	(-11,4)	-1.14+5.55
Abdomen	7	(-9,7)	1.00+5.60	(-1,5)	1.57+1.99	(-8,5)	-1.14+5.11
Pelvis	16	(-10,5)	-0.13+3.83	(-6,8)	2.82+3.83	(-9,4)	-2.81+3.62



กราฟที่ 1 แสดงความแตกต่างของ moving laser จากภาพ DRR บริเวณศีรษะและลำคอ



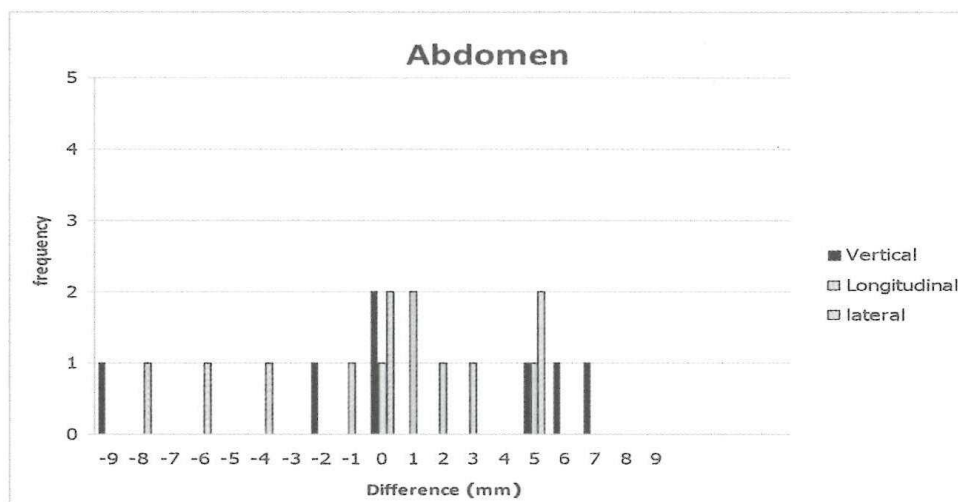
กราฟที่ 2 แสดงความแตกต่างของ moving laser จากภาพ DRR บริเวณศีรษะ



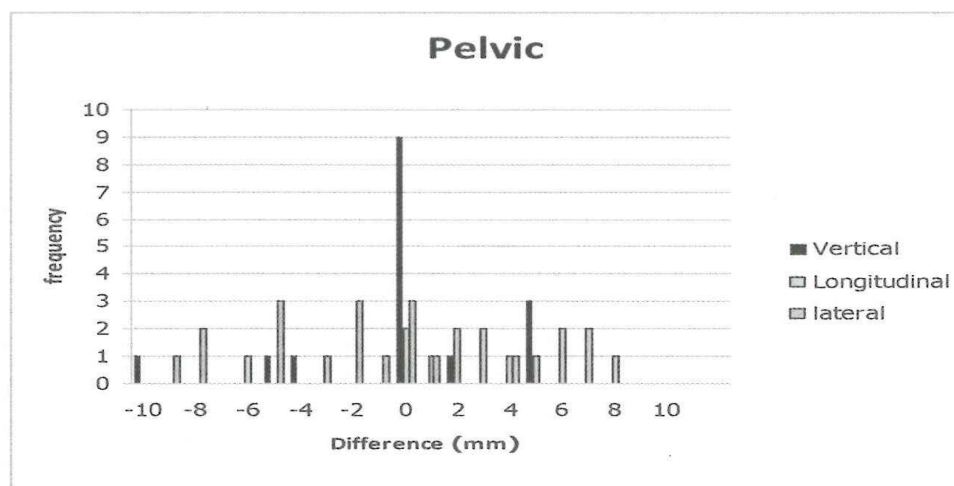
กราฟที่ 3 แสดงความแตกต่างของ moving laser จากภาพ DRR บริเวณทรวงอก

ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างของ Moving Laser จากภาพ DRR

Conventional simulator	4D Moving laser
ข้อดี - แพทย์สามารถตรวจสอบจุด isocenter และขอบเขตของตำแหน่งลำรังสีจากภาพ x-ray โดยการเปรียบเทียบจากภาพ DRR ได้ - ได้ภาพที่มีความละเอียดและความคมชัด เพื่อนำภาพไปเปรียบเทียบกับภาพ Port film - สามารถตรวจสอบ immobilization ก่อนการฉายรังสีได้ ข้อเสีย - เพิ่มปริมาณงานในการทำงาน	ข้อดี - ผู้ป่วยอยู่ใน position เดียวกับตอนวางแผน - ผู้ป่วยไม่ต้องย้ายจากห้อง CT-simulator ไปห้อง conventional simulator - สะดวก รวดเร็ว ข้อเสีย - แพทย์ไม่สามารถเห็นขอบลำรังสี - ภาพ DRR ที่นำไปเปรียบเทียบกับภาพ Port film ในด้านความละเอียดและความคมชัดสู้ภาพที่ได้จาก conventional simulator ไม่ได้



กราฟที่ 4 แสดงความแตกต่างของ moving laser จากภาพ DRR บริเวณช่องท้อง



กราฟที่ 5 แสดงความแตกต่างของ moving laser จากภาพ DRR บริเวณอุ้งเชิงกราน

บทวิจารณ์

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำผู้ป่วย

- น้ำหนักตัวของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยอ้วนมีน้ำหนักตัวมากเกินไป ในการจัดทำของผู้ป่วยจะเป็นไปด้วยความลำบากกว่าผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวน้อย จะทำให้การจัดทำได้ดีกว่า

- ลักษณะอาการของผู้ป่วย ผู้ป่วยบางคนรู้สึกตัวดี ก็ให้ความร่วมมือในการวางแผนได้ดีเยี่ยม แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการไม่ดี เช่น อาการปวดจากโรคที่เป็น สมองไม่รับรู้ ก็จะทำให้การจัดทำผู้ป่วยเป็นไปด้วยความยากลำบาก

- อายุของผู้ป่วย เช่น ถ้าผู้ป่วยเป็นเด็ก อาจได้รับความร่วมมือน้อยอาจต้องมีการดมยา หากเป็นผู้ป่วยสูงอายุอาจมีปัญหาด้านการสื่อสารการได้ยิน

- Immobilization เช่น หน้ากากอาจจะแน่นเกินไป

- ตำแหน่งที่ฉาย เช่น บริเวณศีรษะและลำคอ สามารถมีอุปกรณ์ยึดตรึง ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อย แต่บริเวณลำตัวไม่มีอุปกรณ์ใดๆ ช่วยในการยึดตรึง ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนมาก

ข้อดี ข้อเสีย ของการใช้ Convention Simulator และ 4D Moving laser (ตารางที่ 3)

สรุป

- ในการกำหนดตำแหน่งที่ฉายรังสีด้วย 4D Moving laser สามารถทำในกรณีที่มี immobilization ที่ดี เช่นในกรณีในส่วนของบริเวณศีรษะ และรวมถึงบริเวณศีรษะและลำคอ

- การกำหนดตำแหน่งที่ฉายรังสีด้วย 4D Moving laser และ conventional simulator ร่วมกัน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น

References

1. Hunt M., Leealization & field design using CT Simulator. In: Coia LR, Schultheiss TE, Hanks GE, editors. A Practical Guide to CT Simulation. Madison, Wisconsin; 1995. p.25-37.
2. Gerber RL, Purdy JA, Harms WB, Michalski JM, Graham ML. Introduction to the CT-Simulation/3-D treatment Planning Process. In: Purdy JA and Starkschall G, editors. A Practical Guide to 3D Planning and conformal Radiation therapy. Madison: U.S.A.; 1999.p.27-34.
3. Chen GT, Pelizzari CA, Rietzel ER. Imaging in Radiotherapy. In: Khan FM, editor. Treatment Planning in Radiation Oncology 3rd ed. New York: 2003. p.18-9.

บทบาทของรังสีรักษาและเคมีบำบัดใน Rhabdomyosarcoma

นายแพทย์ทัศนพงศ์ รวยยาว

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
ภาควิชารังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

Rhabdomyosarcoma คือ มะเร็งที่เกิดจากเซลล์ตัวอ่อนที่จะพัฒนาเป็นเซลล์กล้ามเนื้อลาย พบได้ทุกที่ในร่างกาย โดยแสดงอาการจากก้อนกดอวัยวะต่างๆ เช่น อุจจาระไม่สะดวก ปัสสาวะเป็นเลือด ก้อนโผล่จากช่องคลอด อุดกั้นทางเดินหายใจ กดเบียดเส้นประสาทและสมอง พบมากที่สุด ในเด็กอายุ 2-5 ปี โดยอาจพบร่วมกับความผิดปกติทางพันธุกรรม เช่น Li-Fraumeni syndrome, Neurofibromatosis type 1, Beckwith-Wiedemann syndrome⁽¹⁾

การกระจายโรคพบการลุกลามเฉพาะที่ตามชั้นกล้ามเนื้อและพังผืด กระจายตามระบบน้ำเหลือง (15 %) กระจายตามระบบโลหิตไปยังปอด กระดูก และไขกระดูก (15 %) จึงต้องตรวจวินิจฉัยด้วยภาพทางรังสีต่างๆ รวมถึงการเจาะตรวจไขกระดูกก่อนการรักษา⁽²⁾ รอยโรคในอวัยวะที่ใกล้เคียงหุ้มสมอง (parameningeal sites) สามารถลุกลามไปเยื่อหุ้มสมอง สมอง และน้ำไขสันหลังได้ ต้องเจาะน้ำไขสันหลังตรวจ และถ้าพบเซลล์มะเร็งจะต้องตรวจภาพสะท้อนคลื่นแม่เหล็ก (MRI) บริเวณสมองและไขสันหลัง เพื่อจะได้วางแผนการรักษาได้ครอบคลุมรอยโรค⁽³⁾

เนื่องจากเป็นโรคที่ลุกลามเฉพาะที่และแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น การรักษาด้วยการผ่าตัดอย่างเดียวในสมัยก่อนจึงไม่เพียงพอที่จะควบคุมโรคและยังก่อให้เกิดการสูญเสียอวัยวะต่างๆ ปัจจุบันการรักษานี้เน้นความร่วมมือจากสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ แพทย์รังสีรักษา กุมารแพทย์หรืออายุรแพทย์โรคมะเร็ง ดังตารางที่ 1

กลุ่มความเสี่ยง

การแบ่งกลุ่มความเสี่ยงเพื่อพิจารณารักษาผู้ป่วยให้เหมาะสมกับความรุนแรงของโรค และลดผลข้างเคียงที่ไม่จำเป็น โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ประกอบไปด้วย histology, site, stage, group, age⁽⁴⁻⁹⁾ และแบ่งกลุ่มตามงานวิจัย IRS 5⁽¹⁰⁻¹³⁾ ดังตารางที่ 2 และ 3

การผ่าตัด

การรักษาที่สำคัญคือการผ่าตัดรอยโรคออกได้หมด (ขอบเขต 0.5 ซม.⁽²⁾) โดยที่ไม่ทำลายอวัยวะจนเกิดความพิการ แต่บางกรณีจำเป็นต้องผ่าตัดบริเวณกว้างรวมถึงตัดอวัยวะสำคัญซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วย เช่น orbit exenteration, pelvic exenteration, radical cystoprostatectomy, amputation เป็นต้น ในปัจจุบันรังสีรักษาและเคมีบำบัดมีบทบาทมากขึ้น เช่น เคมีบำบัดลดขนาดรอยโรคแล้วผ่าตัดอีกครั้ง หรือเพิ่มปริมาณรังสี

ตารางที่ 1 : สรุปการรักษาแบบสหสาขา

Low risk	Intermediate risk	High risk
ผ่าตัด ↓ เคมีบำบัด Subgroup A : VA Subgroup B : VAC ↓ รังสีรักษา สัปดาห์ที่ 3 หรือ ผ่าตัด + รังสีรักษา สัปดาห์ที่ 12 ↓ เคมีบำบัดจนครบ 36-48 สัปดาห์	ผ่าตัด ↓ เคมีบำบัด VAC ↓ รังสีรักษา สัปดาห์ที่ 12 หรือ ผ่าตัด + รังสีรักษา สัปดาห์ที่ 12 ↓ เคมีบำบัดจนครบ 36-48 สัปดาห์	ผ่าตัด ↓ เคมีบำบัด IRS 4 : IE then VAC ± IE IRS 5 : VCpt then VAC ± VCpt ↓ รังสีรักษา สัปดาห์ที่ 15 ↓ เคมีบำบัดจนครบ 36-48 สัปดาห์
คำย่อ VA = Vincristine + Actinomycin D VAC = Vincristine + Actinomycin D + Cyclophosphamide IE = Ifosfamide + Etoposide VCpt = Vincristine + Irinotecan		

ตารางที่ 2 : กลุ่มความเสี่ยงตาม IRS 5

Low risk	Intermediate risk	High risk
Embryonal histology (non-metastatic stage)	Alveolar / Undif histology (non-metastatic stage)	Metastatic stage
Subgroup A : orbit stage I stage + group = 2-3 B : stage + group = 4-5		
Exception unresectable + unfavorable site (Intermediate risk)		Exception embryonal + age < 10 years (Intermediate risk)

กรณีที่ผ่าตัดออกได้ไม่หมด ดังเช่นงานวิจัย IRS 1-3⁽⁵⁻⁷⁾ พบว่าการผ่าตัด radical cystoprostatectomy ลดลงจาก 52 % เหลือ 4-15 % ปัจจุบันบทบาทการผ่าตัดมีดังนี้

- Initial surgery กรณีสามารถผ่าตัดออกได้หมดโดยไม่เกิดความพิการ

- Biopsy กรณีไม่สามารถผ่าตัดออกได้หมดในครั้งแรก
- Second-look surgery ภายหลังเคมีบำบัดและ/หรือฉายรังสี
- Lymph node sampling จากงานวิจัยฝั่งอเมริกา แต่ไม่แนะนำจากงานวิจัยฝั่งยุโรป

ตารางที่ 3 : ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกลุ่มความเสี่ยง

Factors		Survival
Histology ⁽⁴⁻⁶⁾	Botryoid subtype	5-year OS : 95 %
	Spindle cell subtype	5-year OS : 88 %
	Embryonal	5-year OS : 66 %
	Alveolar	5-year OS : 54 %
	Undifferentiated	5-year OS : 40 %
Site ⁽⁷⁾	Head and neck	
	US : Parameningeal (I-MM-NN-PPP)	5-year OS : 74 %
	FS : Non-parameningeal	5-year OS : 78 %
	Orbit	5-year OS : 95 %
	Genito-urinary system	
	US : Bladder, prostate	5-year OS : 81 %
	FS : Non-bladder/prostate	5-year OS : 89 %
	Others	
	US : Extremities, trunk, retroperitoneum	
	Perineal, anus	
	FS : Hepatobiliary tract	
Stage ⁽⁸⁻⁹⁾	Stage 1 : Favorable sites	3-year FFS : 86 %
	Stage 2 : Unfavorable sites	3-year FFS : 80 %
	Stage 3 : Unfavorable sites และ ขนาด > 5 ซม. / LN positive	3-year FFS : 68 %
	Stage 4 : Metastasis	3-year FFS : 25 %
Group ⁽⁸⁻⁹⁾	Group 1 : Complete resection (ขอบเขต 0.5 ซม.)	3-year FFS : 83 %
	Group 2 : Microscopic residual (2A) หรือ LN positive (2B)	3-year FFS : 86 %
	Group 3 : Gross residual	3-year FFS : 73 %
	Group 4 : Metastasis	3-year FFS : 25 %
Age ⁽⁸⁾	< 10 years	3-year FFS : 90 %
	≥ 10 years	3-year FFS : 63 %

คำย่อ US = Unfavorable sites

FS = Favorable sites

OS = Overall survival

FFS = Failure-free survival

I-MM-NN-PPP = Infratemporal fossa

Middle ear, Mastoid

Nasal cavity, Nasopharynx

Paranasal sinus, Pterygopalatine, Parapharyngeal

- Metastectomy กรณีเหลือรอยโรคเล็กน้อย ภายหลังเคมีบำบัดและฉายรังสี
- Salvage surgery กรณีเหลือรอยโรคหรือโรค กลับเป็นซ้ำภายหลังการรักษา

เคมีบำบัด

เคมีบำบัดในงานวิจัยแรกเริ่ม เช่น งานวิจัย IRS 1-2⁽⁵⁻⁶⁾ พิจารณาชนิดเคมีบำบัดตาม Group ซึ่งเป็นสถานะภายหลังการผ่าตัด โดยไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่บ่งบอกความรุนแรงเกี่ยวกับตัวโรค ส่วนงานวิจัย IRS 3-4⁽⁷⁻⁹⁾ เริ่มนำปัจจัยด้าน Site และ Histology ร่วมพิจารณาด้วย สรุปดังนี้

- Group 1-2 รอยโรคเหลือน้อยบริเวณก้อนมะเร็ง พิจารณาเลือกใช้ Cyclophosphamide ซึ่งเป็น alkylating agent เพื่อลดผลข้างเคียงของเคมีบำบัด เหลือเพียงสูตรยา 2 ตัว คือ Vincristine + Actinomycin D (VA) ซึ่ง

ให้ผลไม่แตกต่างกันกับสูตรยา 3 ตัว คือ Vincristine + Actinomycin D + Cyclophosphamide (VAC)

- Group 3 รอยโรคเหลือมากบริเวณก้อนมะเร็ง พิจารณาเพิ่มยาใหม่เพื่อควบคุมโรคได้มากขึ้น เช่น Doxorubicin (VDC), Ifosfamide (VAI), Etoposide (VIE) แต่พบว่าให้ผลการรักษาไม่ต่างจากสูตรยา 3 ตัวเดิม (VAC)

- Group 4 รอยโรคกระจายไปยังอวัยวะอื่น และผลการรักษาด้วยยาสูตร 3 ตัวเดิม (VAC) ก็ยังให้ผลไม่ดีนัก ทั้งๆที่เพิ่มปริมาณยามากแล้ว จึงพิจารณาเพิ่มยาใหม่ Ifosfamide + Etoposide (IE) ซึ่งได้ผลด้านอัตราการรอดชีวิตดีกว่าและผลข้างเคียงน้อยกว่า Vincristine + Mephalan (VM) โดยให้ยาเป็นเวลา 6-12 สัปดาห์แล้วประเมินผลการตอบสนอง ถ้าตอบสนองจะให้ VAC สลับ IE แต่ถ้าไม่ตอบสนองจะให้เฉพาะ VAC

ตารางที่ 4 : รายละเอียดด้านรังสีรักษา โดยเปรียบเทียบจากงานวิจัย IRS 1-6

	IRS 1 ⁽⁵⁾	IRS 2 ⁽⁶⁾	IRS 3 ⁽⁷⁾	IRS 4 ⁽⁸⁻⁹⁾	IRS 5 ⁽¹⁰⁻¹³⁾	IRS 6 ⁽³⁾
Factors	age, size	age, size, group	age, size, group	group	group	group
Dose (Gy)	40 - 60	40 - 55	41.4 - 50.4	41.4 - 50.4	36 - 50.4	36 - 50.4
Margin	muscle	5 cm	5 cm	2 cm	1.5 - 2 cm	1.5 cm
WBRT if	-	IC, CN, BOS	IC, CSF ⁺	CSF ⁺	CSF ⁺	CSF ⁺
Timing (wk)						
CNS involve	-	-	immediate	immediate	immediate	immediate
Low risk	1	1	2	3	3	13
Int risk	6	6	6	9	12	4
High risk	6	6	6	18.5	15	20

คำย่อ WBRT = Whole brain radiation

IC = Intracranial extension

CN = Cranial nerve involvement

BOS = Base of skull erosion

CSF⁺ = Positive CSF cytology

ปัจจุบันพิจารณาชนิดเคมีบำบัดตามกลุ่มความเสี่ยงซึ่งบ่งบอกความรุนแรงเกี่ยวกับตัวโรคได้ดีกว่าโดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ประกอบไปด้วย histology, site, stage, group, age จากงานวิจัย IRS 5 ซึ่งสรุปสูตรยาเคมีบำบัดและอัตราการรอดชีวิตโดยปราศจากโรค (failure-free survival; FFS) ดังนี้

- Low risk (subgroup A) : VA
5-year FFS 89 %⁽¹¹⁾
- Low risk (subgroup B) : VAC
5-year FFS 85 %⁽¹¹⁾
- Intermediate risk : เพิ่ม Topotecan (VAC-VTC) 4-year FFS 68 %⁽¹²⁾ แต่พบว่าให้ผลการรักษาไม่ต่างจาก VAC 4-year FFS 73 %⁽¹²⁾
- High risk : เพิ่ม Irinotecan (VCpt 4 weeks then VAC ± VCpt) 2-year FFS 23 %⁽¹³⁾

ระหว่างฉายรังสีพิจารณาให้ concurrent chemoradiation โดยใช้ Vincristine หรือ Vincristine + Cyclophosphamide หลังจากนั้นให้เคมีบำบัดต่อจนครบ 36-48 สัปดาห์ โดยผลข้างเคียงของเคมีบำบัดมีดังนี้

- Vincristine Dental abnormality
- Actinomycin D Hepatotoxicity, recall phenomenon
- Cyclophosphamide Hemorrhagic cystitis, AML, ovarian/testicular failure
- Ifosfamide Hemorrhagic cystitis
- Etoposide AML
- Topotecan Severe diarrhea
- Irinotecan Severe diarrhea

รังสีรักษา

Rhabdomyosarcoma เป็นโรคที่รักษาให้หายขาดได้ อาจพบผลข้างเคียงระยะยาวรวมถึงอุบัติการณ์โรคมะเร็งทุติยภูมิภายหลังได้รับรังสี ดังนั้นจึงมีงานวิจัย SIO P MMT-89 จากยุโรป⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ หลีกเลี่ยงการฉายรังสี

แต่พบว่าอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี 71 % ต่ำกว่างานวิจัย IRS 4 จากอเมริกา⁽⁸⁾ ซึ่งมีอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี 84 % กรณีผ่าตัดรอยโรคออกได้หมดอาจจะหลีกเลี่ยงการฉายรังสีได้ในกลุ่ม embryonal histology แต่ไม่สามารถเลี่ยงได้ในกลุ่ม alveolar/undifferentiated histology⁽¹⁶⁾ การฉายรังสีในปัจจุบันพิจารณาลดขอบเขตการฉายรังสีลงจากการฉายคลุมกล้ามเนื้อทั้งหมด เหลือขอบเขต 1.5 ซม. รอบก้อนมะเร็ง และลดปริมาณรังสีลงจาก 40-60 Gy เหลือ 36-50.4 Gy (1.8 Gy/F) ดังตารางที่ 4 และ 5

การฉายรังสีทั้งสมองและไขสันหลัง (craniospinal irradiation) จะพิจารณาในกรณีตรวจพบรอยโรคที่ไขสันหลัง การฉายรังสีทั้งสมอง (whole brain irradiation) จะพิจารณาในกรณีที่ตรวจพบเซลล์ในน้ำไขสันหลัง รอยโรคกระจายไปสมอง และรอยโรคกระจายทั่วเยื่อหุ้มสมอง ควรจะพิจารณาฉายรังสีทันที เพื่อการควบคุมโรคที่ดีที่สุด ดังงานวิจัย IRS 2-4⁽¹⁷⁾

- Meningeal impingement อัตราการกลับเป็นซ้ำเฉพาะที่ลดลงจาก 33 % เหลือ 18 %
- Intracranial extension อัตราการกลับเป็นซ้ำเฉพาะที่ลดลงจาก 37 % เหลือ 16 %
- Base of skull erosion, CN palsy อัตราการกลับเป็นซ้ำเฉพาะที่ลดลงจาก 30 % เหลือ 21 %

ยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัดสำหรับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉายรังสีเพื่อควบคุมรอยโรคเฉพาะที่ และเคมีบำบัดเพื่อควบคุมรอยโรคทั่วร่างกาย โดยต้องพิจารณาจากความเสี่ยงที่โรคจะกลับเป็นซ้ำ ดังนี้

- กลุ่มความเสี่ยงต่ำ พิจารณาฉายรังสีภายหลังพ้นตัวจากการผ่าตัดสัปดาห์ที่ 3 ส่วนงานวิจัย IRS 6 ซึ่งเริ่มรวบรวมผู้ป่วยเข้างานวิจัย จะพิจารณาให้เคมีบำบัดก่อนแล้วฉายรังสีสัปดาห์ที่ 13

- กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง พิจารณาให้เคมีบำบัดก่อนแล้วฉายรังสีสัปดาห์ที่ 12 (อาจจะผ่าตัดอีกครั้งก่อนฉายรังสี) แต่พบอัตราการกลับเป็นซ้ำเฉพาะที่

ตารางที่ 5 : ปริมาณรังสี โดยพิจารณาตาม Group

Dose	Group		Exception
	(Initial surgery)	(Second-look surgery)	
36 Gy	1, 2A	1	embryonal + FS + group 1 : no RT
41.4 Gy	2B	2A, 2B	-
Boost to 50.4 Gy	3	3	orbit + group 3 : 45 Gy

คำย่อ Boost = Boost GTV + 0.5 cm margin

FS = Favorable sites

2.2 % ระหว่างให้เคมีบำบัด โดยที่ผู้ป่วยยังไม่ได้รับการฉายรังสี⁽¹⁸⁾ ซึ่งงานวิจัย IRS 6 จะพิจารณาฉายรังสีเร็วขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งต้องรอผลการวิจัยต่อไป

- กลุ่มความเสี่ยงสูง พิจารณาให้เคมีบำบัดก่อนแล้วฉายรังสีบริเวณรอยโรคปฐมภูมิและรอยโรคที่แพร่กระจายในสัปดาห์ที่ 15

ข้อควรพิจารณาในการฉายรังสี

- ฉายรังสีบริเวณรอยโรคปฐมภูมิและรอยโรคที่แพร่กระจาย ให้คลุมรอยโรคก่อนผ่าตัดและให้เคมีบำบัดโดยไม่รวมเนื้อเยื่อข้างเคียงที่โดนก่อนมะเร็งกดเบียดก่อนการรักษา (pushing border)
- ไม่ฉายรังสีป้องกันบริเวณต่อมน้ำเหลือง แม้ว่าโอกาสการกระจายตามระบบน้ำเหลืองสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง paratesticular, bladder, prostate, retro-peritoneum, extremities
- ฉายรังสีคลุมบริเวณต่อมน้ำเหลืองกลุ่มนั้นๆ ถ้าตรวจพบรอยโรคกระจายไปต่อมน้ำเหลืองจากผลชิ้นเนื้อหรือจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
- ถ้ารอยโรคกระจายหลายตำแหน่งในปอดสามารถฉายรังสีทั้งปอดได้โดยใช้รังสีปริมาณต่ำ 14.4 Gy ใน 9 fraction (1.6 Gy/F)⁽⁹⁾

- การให้ hyperfractionation (59.4 Gy โดยให้ 1.1 Gy วันละ 2 ครั้ง) ไม่มีประโยชน์ที่เหนือกว่า conventional fractionation⁽⁸⁾

- รอยโรคบริเวณกระบอกตาสามารถรักษาแบบสงวนอวัยวะได้โดยเจาะตรวจชิ้นเนื้อ เคมีบำบัด และฉายรังสี โดยไม่ต้องควักลูกตา ถ้ารอยโรคขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องฉายรังสีคลุมทั้งกระบอกตา และขณะฉายรังสีให้ผู้ป่วยลืมตาเพื่อลด bolus effect ต่อกระจกตา

- รอยโรคบริเวณ parameningeal ซึ่งจะผ่าตัดออกยาก มีโอกาสลุกลามไปยังเยื่อหุ้มสมอง และมีอุบัติการณ์กลับเป็นซ้ำได้สูง จึงพิจารณาฉายรังสีคลุมเยื่อหุ้มสมองบริเวณใกล้เคียงเท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องฉายรังสีคลุมทั้งสมอง

- รอยโรคบริเวณกระเพาะปัสสาวะและต่อมลูกหมากสามารถรักษาแบบสงวนอวัยวะได้โดยเจาะตรวจชิ้นเนื้อ เคมีบำบัด ผ่าตัดอีกครั้งและฉายรังสี โดยไม่ต้องตัดกระเพาะปัสสาวะทั้ง การฉายรังสีควรฉาย AP/PA เพื่อหลีกเลี่ยงบริเวณ femoral epiphyseal plate

- รอยโรคบริเวณ paratesticular ควรจะผ่าตัดด้วยวิธี inguinal orchidectomy ซึ่งถือว่าเพียงพอในการควบคุมโรคเฉพาะที่ แต่ถ้าผ่าตัดด้วยวิธี transrotal orchidectomy หรือรอยโรคลุกลามถึงอวัยวะข้างเคียง จำเป็นต้องผ่าตัดย้ายลูกอัณฑะก่อนจะฉายรังสีบริเวณอวัยวะข้างเคียง

• รอยโรคบริเวณช่องคลอดส่วนใหญ่จะพบเป็น botryoid subtype ซึ่งมีการพยากรณ์โรคดีมาก ดังนั้น การรักษาก็ให้ความสำคัญกับผลข้างเคียงระยะยาว สามารถรักษาแบบสงวนอวัยวะได้โดยเจาะตรวจชิ้นเนื้อ

ให้เคมีบำบัดนานถึง 28 สัปดาห์ และผ่าตัดช่องคลอด บางส่วนอีกครั้ง ถ้าเหลือรอยโรคจะผ่าตัดย้ายรังไข่ก่อน จะฉายรังสี อาจพิจารณาใส่แร่ร่วมด้วยเพื่อลดผลข้างเคียงต่ออวัยวะรอบข้าง

เอกสารอ้างอิง

1. Friedmann AM, Tarbell NJ, Constone LS. Rhabdomyosarcoma. In: Halperin EC, Constone LS, Tarbell NJ, Kun LE, editors. *Pediatric Radiation Oncology* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 319-46.
2. Breneman JC, Donaldson SS. Rhabdomyosarcoma. In: Halperin EC, Perez CA, Brady LW, editors. *Perez and Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology* 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 1872-85.
3. Tsuji SY, Chan LW, Haas-Kogan DA. Pediatric (Non-CNS) Tumors. In: Hansen EK, Roach III M, editors. *Handbook of Evidence-Based Radiation Oncology* 2nd ed. New York: Springer; 2010. p. 629-72.
4. Newton WA Jr, Gehan EA, Webber BL, Marsden HB, van Unnik AJ, Hamoudi AB, et al. Classification of rhabdomyosarcomas and related sarcomas. Pathologic aspects and proposal for a new classification-an Intergroup Rhabdomyosarcoma Study. *Cancer* 1995;76:1073-85.
5. Maurer HM, Beltangady M, Gehan EA, Crist W, Hammond D, Hays DM, et al. The Intergroup Rhabdomyosarcoma Study-I. A final report. *Cancer* 1988;61:209-20.
6. Maurer HM, Gehan EA, Beltangady M, Crist W, Dickman PS, Donaldson SS, et al. The Intergroup Rhabdomyosarcoma Study-II. *Cancer* 1993;71:1904-22.
7. Crist W, Gehan EA, Ragab AH, Dickman PS, Donaldson SS, Fryer C, et al. The Third Intergroup Rhabdomyosarcoma Study. *J Clin Oncol* 1995;13:610-30.
8. Crist WM, Anderson JR, Meza JL, Fryer C, Raney RB, Ruymann FB, et al. Intergroup rhabdomyosarcoma study-IV: results for patients with nonmetastatic disease. *J Clin Oncol* 2001;19:3091-102.
9. Breitfeld PP, Lyden E, Raney RB, Teot LA, Wharam M, Lobe T, et al. Ifosfamide and etoposide are superior to vincristine and melphalan for pediatric metastatic rhabdomyosarcoma when administered with irradiation and combination chemotherapy: a report from the Intergroup Rhabdomyosarcoma Study Group. *J Pediatr Hematol Oncol* 2001;23:225-33.

10. Raney RB, Anderson JR, Barr FG, Donaldson SS, Pappo AS, Qualman SJ, et al. Rhabdomyosarcoma and Undifferentiated Sarcoma in the First Two Decades of Life: A Selective Review of Intergroup Rhabdomyosarcoma Study Group Experience and Rationale for Intergroup Rhabdomyosarcoma Study V. *J Pediatr Hematol Oncol* 2001;23:215-20.
11. Raney RB, Walterhouse DO, Meza JL, Andrassy RJ, Breneman JC, Crist WM, et al. Results of the Intergroup Rhabdomyosarcoma Study Group D9602 Protocol, Using Vincristine and Dactinomycin With or Without Cyclophosphamide and Radiation Therapy, for Newly Diagnosed Patients With Low-Risk Embryonal Rhabdomyosarcoma: A Report From the Soft Tissue Sarcoma Committee of the Children's Oncology Group. *J Clin Oncol* 2011;29:1312-8.
12. Arndt CA, Stoner JA, Hawkins DS, Rodeberg DA, Hayes-Jordan AA, Paidas CN, et al. Vincristine, Actinomycin, and Cyclophosphamide Compared With Vincristine, Actinomycin, and Cyclophosphamide Alternating With Vincristine, Topotecan, and Cyclophosphamide for Intermediate-Risk Rhabdomyosarcoma: Children's Oncology Group Study D9803. *J Clin Oncol* 2009;27:5182-8.
13. Pappo AS, Lyden E, Breitfeld P, Donaldson SS, Wiener E, Parham D, et al. Two Consecutive Phase II Window Trials of Irinotecan Alone or in Combination With Vincristine for the Treatment of Metastatic Rhabdomyosarcoma: The Children's Oncology Group. *J Clin Oncol* 2007;25:362-9.
14. Stevens MC, Rey A, Bouvet N, Ellershaw C, Flamant F, Habrand JL, et al. Treatment of Nonmetastatic Rhabdomyosarcoma in Childhood and Adolescence: Third Study of the International Society of Paediatric Oncology—SIOP Malignant Mesenchymal Tumor 89. *J Clin Oncol* 2005;23:2618-28.
15. Donaldson SS, Anderson JR. Rhabdomyosarcoma: Many Similarities, a Few Philosophical Differences. *J Clin Oncol* 2005;23:2586-7.
16. Wolden SL, Anderson JR, Crist WM, Breneman JC, Wharam MD Jr, Wiener ES, et al. Indications for Radiotherapy and Chemotherapy After Complete Resection in Rhabdomyosarcoma: A Report From the Intergroup Rhabdomyosarcoma Studies I to III. *J Clin Oncol* 1999;17:3468-75.
17. Michalski JM, Meza J, Breneman JC, Wolden SL, Laurie F, Jodoin M, et al. Influence of radiation therapy parameters on outcome in children treated with radiation therapy for localized parameningeal rhabdomyosarcoma in Intergroup Rhabdomyosarcoma Study Group trials II through IV. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;59:1027-38.
18. Minn AY, Lyden ER, Anderson JR, Million L, Arndt CA, Brown K, et al. Early Treatment Failure in Intermediate-Risk Rhabdomyosarcoma: Results From IRS-IV and D9803-A Report From the Children's Oncology Group. *J Clin Oncol* 2010;28:4228-32.

บทบาทของ รังสีรักษาในมะเร็งเต้านม

*ผศ.นพ.ศรัชัย ครุสันธิ์

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ในอดีตการรักษา มะเร็งเต้านมเพื่อหวังผลให้หายขาดโดยทั่วไปมักจะต้องผ่าตัดเต้านมออกทั้งหมดร่วมกับการตัดเลาะต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ออกไปด้วย⁽¹⁾ ซึ่งมักจะมีผลเสียในด้านภาพลักษณ์และเกิดปมด้อยแก่ผู้ป่วย ในปัจจุบันการรักษามะเร็งเต้านมที่เป็นระยะเริ่มแรกสามารถรักษาโดยการผ่าตัดแบบเก็บรักษาเต้านมไว้ร่วมกับรังสีรักษา ก็ให้ผลการรักษาได้ทัดเทียมกับการผ่าตัดเต้านมออกทั้งหมดได้ และพบว่าการรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านมด้วยการผ่าตัดเพียงอย่างเดียวหรือร่วมกับเคมีบำบัดและ/หรือฮอร์โมน พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งมีการกลับเป็นใหม่ของโรค โดยเฉพาะที่หน้าอกข้างที่ผ่าตัดและต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ข้างเคียง ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานแก่ผู้ป่วยได้หลายรูปแบบ เช่น แผลเน่าเหม็น ความเจ็บปวด เลือดไหล แขนบวม การติดเชื้อ ทำให้คุณภาพชีวิตลดลง ผู้ป่วยบางรายที่โรคเป็นมากแล้ว ไม่สามารถทำการผ่าตัดได้ ก็สามารถบรรเทาอาการเจ็บปวดทรมานในผู้ป่วยได้ด้วยรังสีรักษา มีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่าการใช้รังสีรักษาร่วมกับการผ่าตัดสามารถลดโอกาสการกำเริบเฉพาะที่ของมะเร็งเต้านมได้

ข้อมูลที่จะนำมาประกอบในการตัดสินใจเลือกเทคนิคและตำแหน่งของการฉายรังสี ได้แก่

1. Tumor size และ surrounding tissue invasion
2. Axillary node involvement ได้แก่ จำนวนของ involved nodes และ capsular invasion
3. Extent of surgery เช่น BCS, MRM, axillary nodes dissection
4. Menstruation status ระหว่าง premenopause และ postmenopause
5. Pathological findings เช่น free, close หรือ positive margins และจำนวนและตำแหน่งของรอยโรค
6. Lymphatic และ vascular invasion (LVSI)
7. Hormone receptor status
8. การตอบสนองต่อ systemic treatment
9. Sites of recurrence
10. Age
11. Performance status

บทบาทการใช้รังสีรักษาในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมแบ่งออกเป็นกลุ่ม ดังนี้ คือ

1. Breast Conserving Therapy (BCT)
 - 1.1 Ductal Carcinoma in Situ
 - 1.2 Invasive Breast Cancer
2. Postmastectomy Radiotherapy (PMRT)
3. Locally Advanced Breast Cancer
4. Palliative Radiation Therapy
5. Locoregional Recurrence Breast Cancer
6. Ovarian Castration

1. Breast Conserving Therapy

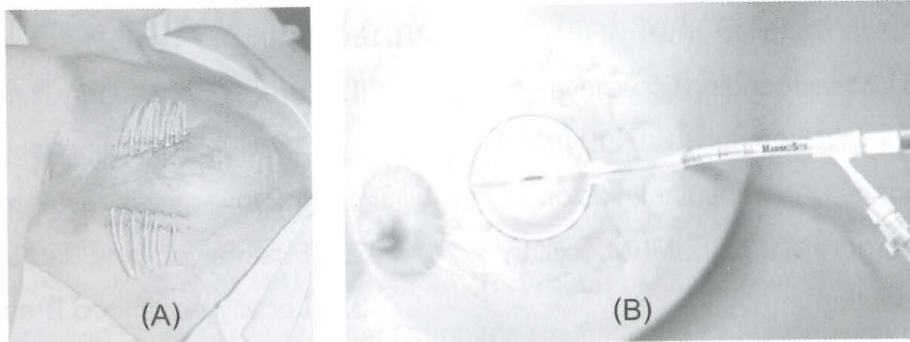
มีการศึกษาต่างๆ^(2,3,4,5,6,7,8) มากมายโดยเฉพาะการศึกษาของ NSABP B-06⁽²⁾ พบว่า การทำ breast conservation surgery (BCS) แล้วตามด้วยการฉายรังสีที่เต้านม จะได้ผลทั้งการควบคุมโรค และอัตราการรอดชีวิตเท่ากับการทำ mastectomy แต่หากทำผ่าตัด BCS อย่างเดียวโดยไม่มีการฉายรังสีที่เต้านมร่วมด้วย จะมีการกลับ

เป็นซ้ำของโรคที่เต้านมสูงถึง 30-40% จึงมีข้อแนะนำให้ post-operative radiotherapy ที่ whole breast หลังผ่าตัด BSC ใน DCIS ภายใน 4-6 สัปดาห์ แต่ก็มีข้อห้ามในการทำ breast conservation surgery ดังนี้

1. Multicentric breast malignancies
2. Diffuse microcalcifications detected by mammography
3. Unacceptable cosmetic result (large tumor relative to breast size)
4. Collagen vascular disease

การใช้ post-operative radiotherapy ใน BCS มี 2 วิธี ได้แก่ conventional external beam radiotherapy (EBRT) คือการฉายรังสีทั้งเต้านม (whole breast radiotherapy, WBRT) และ partial breast irradiation (PBI) คือการให้รังสีเฉพาะที่ Tumor Bed เพื่อลดผลข้างเคียงที่อาจพบในการฉาย whole breast radiotherapy เช่น persistent breast edema, pain, fibrosis, and skin

hyperpigmentation โดยการฝังแร่ (interstitial brachytherapy) หรือด้วยการใส่แร่ (intracavitary brachytherapy เช่น MammoSite) (รูปที่ 1) ซึ่งวิธีนี้นิยมใช้ขนาดรังสีที่ให้ในแต่ละครั้งมากกว่าวิธีทั่วไป คือ 3.4 Gy วันละ 2 ครั้ง ที่ความลึก 1 ซม. รวมทั้งหมด 10 ครั้ง เรียกวิธีนี้ว่า Accelerated partial breast irradiation (APBI) แต่วิธีนี้จะเลือกใช้เฉพาะใน Low Risk Group เท่านั้น ได้แก่ ผู้ป่วยที่อายุ ≥ 45 ปี ที่เป็น Invasive ductal carcinoma หรือ DCIS ที่ขนาด tumor size ≤ 3 cm, negative microscopic surgical margins, axillary lymph node/sentinel lymph node negative, ER+, PR+, low grade การใช้วิธี partial breast irradiation ในรายที่เหมาะสมจะให้ผลเท่าเทียมกับ external beam radiotherapy (EBRT) ในหลายๆ nonrandomized studies แต่ก็อาจพบผลแทรกซ้อนต่อไปนี้ได้เป็นบางราย เช่น infection, seroma, fibrosis, chronic pain, และ disease recurrence

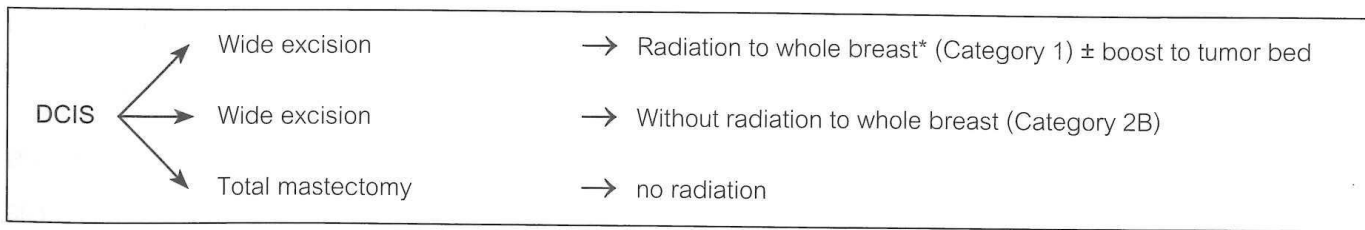


รูปที่ 1 Partial breast irradiation (PBI) : Interstitial brachytherapy (A), Intracavitary brachytherapy with MammoSite (B)

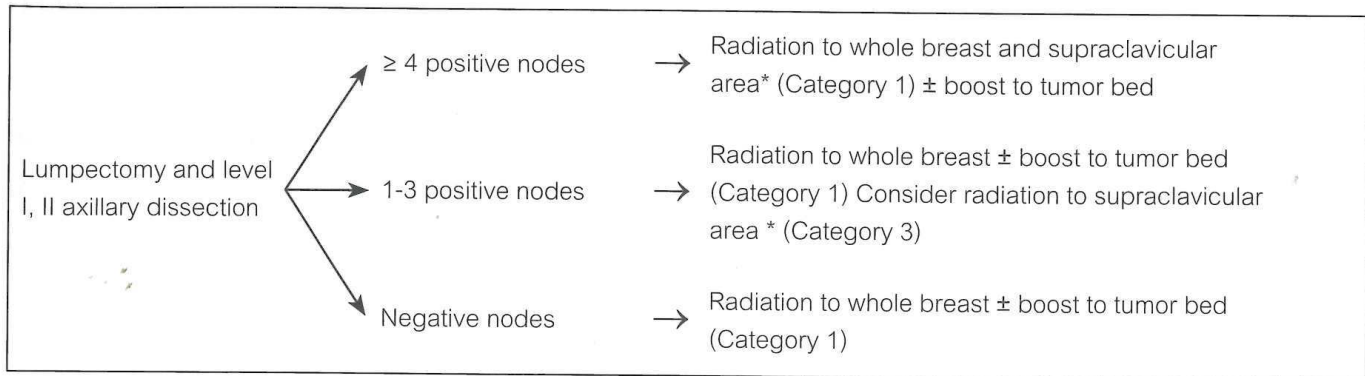
1.1 Ductal Carcinoma in Situ (DCIS) ⁽⁹⁻¹¹⁾

จากผลการศึกษาแบบ prospective randomized study ของ National Surgical Adjuvant Breast Project (NSABP) โดยใช้ postoperative radiation therapy ตามหลัง lumpectomy ในผู้ป่วย DCIS พบว่าสามารถลดการ recurrence ในเต้านมข้างเดียวกันในช่วงเวลา 12 ปี ถึง 58 % (recurrence 17% ในกลุ่มที่ฉายรังสี และ 8% ในกลุ่มที่ไม่ได้ฉายรังสี $p < 0.01$) ⁽¹⁰⁾ แต่การใช้ BCS อย่าง

เดียวอาจใช้ได้ในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ ที่ก้อนเล็กกว่า 1 ซม. low-grade DCIS ที่ clearly negative margins แต่ผลการรักษาแบบนี้ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ที่แน่นอนในผู้ป่วยที่ไม่เหมาะที่จะรักษาแบบ BSC ร่วมกับ radiotherapy ได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็น collagen vascular disease (โดยเฉพาะ scleroderma และ SLE) ผู้ป่วยที่เคยได้รับการฉายรังสีที่เต้านมนั้นมาก่อนและผู้ป่วยที่กำลังตั้งครรภ์ก็อาจจะต้องรักษาโดย mastectomy อย่างเดียว



1.2 Invasive Breast Cancer



* Internal mammary node radiation for clinical or pathological internal mammary node positive, otherwise the treatment to the internal mammary field is at the discretion of radiation oncologist. (Category 3)

หมายเหตุ

1. ในกรณีของ Invasive breast cancer หากมีความจำเป็นต้องให้เคมีบำบัดด้วย ก็สามารถเริ่มรังสีรักษาหลังให้ยาเคมีบำบัดครบไปก่อน แต่ทั้งนี้ไม่ควรเกิน 6 เดือนหลังผ่าตัด
2. การ boost tumor bed จะทำในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด local failure ดังนี้ อายุน้อยกว่า 50 ปี, positive axillary nodes, lymphovascular invasion, close margins

2. Postmastectomy Radiotherapy

แม้จะใช้วิธีการผ่าตัดแบบ modified radical mastectomy ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมกลุ่มหนึ่งก็ยังคงมีการกำเริบของโรคขึ้นที่บริเวณ chest wall และ regional lymph nodes⁽¹²⁾ การกำเริบของโรคเฉพาะที่ของมะเร็งเต้านม จะก่อให้เกิดผลกระทบที่บั่นทอนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในหลายรูปแบบ เช่น เป็นแผลมีเลือดออก

เกิดการติดเชื้อ มีอาการปวด และแขนบวม brachial plexus compression และยังเป็นแหล่งของการเกิดการแพร่กระจายของโรคต่อไปได้ด้วย⁽¹³⁾ จากการศึกษาของ Bonadonna⁽¹⁴⁾ และ Fowble⁽¹⁵⁾ (ECOG study) พบว่าอุบัติการณ์ของการกำเริบของโรคเฉพาะที่ขึ้นกับขนาดของมะเร็ง (primary tumor) และจำนวนต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้ที่มีการกระจายของโรค⁽¹⁶⁻¹⁹⁾

จุดประสงค์ของการฉายรังสีหลังผ่าตัด ก็เพื่อทำลาย microscopic disease ที่อาจหลงเหลืออยู่ที่บริเวณ chest wall และ peripheral lymphatics ในการศึกษาของ NSABP B-04⁽²⁰⁾, Wallgren⁽²¹⁾, Rutqvist⁽²²⁾, Overgaard⁽²³⁾ ทำให้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าการใช้รังสีรักษาร่วมด้วย สามารถลดอุบัติการณ์เกิด locoregional recurrence ลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาของ Fowble⁽¹⁵⁾ (ECOG 1988) พบอัตราการเกิด locoregional recurrence หลังทำ MRM ตามตำแหน่งต่างๆ ได้ดังนี้ chest wall 53%, supraclavicular nodes 23%, axilla 11%, infraclavicular 1%, internal mammary 1%, multiple sites 11%

จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่จะเกิดการกลับเป็นซ้ำที่บริเวณ chest wall และ supraclavicular nodes ส่วนตำแหน่งอื่นๆ

พบได้น้อย รายงานการศึกษาการใช้รังสีรักษาหลังการผ่าตัด mastectomy พบว่าสามารถลดอุบัติการณ์กลับเป็นซ้ำของโรคเฉพาะที่ลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจะลดอุบัติการณ์กลับเป็นซ้ำของโรคได้อย่างน้อยครึ่งหนึ่งถึงสองในสามของผู้ป่วยที่เป็นกลุ่ม high risk⁽²⁴⁻²⁷⁾ การพิจารณา postoperative chest wall irradiation หลังจากการทำ MRM แล้ว ไม่ได้ใช้เป็น routine ทุกราย แต่จะเลือกให้เฉพาะในรายที่เป็น high risk (มี local-regional recurrence มากกว่า 15% หรือ 20%) เท่านั้น คือ ในกรณีต่อไปนี้

1. Tumor size > 5 cm (T3) and T4 lesion
2. Axillary nodes positive $\geq$ 4 nodes
3. Vascular-lymphatic space invasion
4. Skin or muscle invasion
5. Evidence of residual tumor

สำหรับข้อบ่งชี้ของการให้ postmastectomy radiotherapy ที่ supraclavicular nodes คือกรณีที่มี positive axillary lymph nodes $\geq$ 4 nodes

ส่วนการฉายรังสีที่ต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้ ถ้าหากได้ทำ adequate axillary dissection แล้วคือได้เลาะ nodes ที่ level I และ II และได้ >10 nodes ก็ไม่มีความจำเป็นต้องฉายรังสีที่บริเวณ axilla รวมด้วย เนื่องจากโอกาสที่จะมีการกำเริบของโรคบริเวณรักแร้จะเกิดขึ้นเพียง 2-4.5% เท่านั้น^(2,23) แต่ถ้าพบว่า มี gross residual disease, massive axillary infiltration หรือพบว่า มีมะเร็งลุกลามทะลุผ่าน capsule ของ node เข้าไปยัง axillary fat อาจต้องพิจารณาฉายรังสีบริเวณรักแร้ร่วมด้วย⁽²⁴⁾ นอกจากนี้ พบว่าการผ่าตัด full axillary dissection (level III) จะเกิดแขนบวมได้ประมาณ 10% และถ้าหากให้การฉายรังสีบริเวณรักแร้ร่วมด้วยโดยไม่จำเป็น จะทำให้เกิดภาวะแขนบวมสูงถึง 40%⁽²⁹⁻³⁰⁾

ในกรณีของก้อนมะเร็งที่อยู่ inner quadrant และมี axillary nodes metastasis การพิจารณาฉาย

รังสีบริเวณ internal mammary nodes ยังเป็นที่โต้เถียงกันอยู่ เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลที่ให้การสนับสนุน

แม้ข้อมูลจาก Handley⁽³¹⁾ พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้ เมื่อทำ biopsy จะพบ internal mammary nodes metastasis ประมาณ 50% ก็ตาม แต่อุบัติการณ์ของการกำเริบของโรคที่ตำแหน่งนี้ในทางคลินิกเกิดขึ้นน้อยมาก (น้อยกว่า 10%)

โดยทั่วไปถ้าหากมีข้อบ่งชี้ในการให้ postoperative radiotherapy ก็มักจะแนะนำให้เริ่มรังสีรักษา ภายใน 4-8 สัปดาห์หลังผ่าตัด แต่หากมีความจำเป็นต้องให้เคมีบำบัดด้วย ก็สามารถเริ่มรังสีรักษาหลังให้ยาเคมีบำบัดครบแล้ว แต่ไม่ควรเกิน 6 เดือนหลังผ่าตัด

3. Locally Advanced Breast Cancer⁽³²⁻³⁴⁾

Locally advanced breast cancer ได้แก่ T3-4 tumor, N2-3 tumor ที่ไม่มี distant metastasis

ผู้ป่วยกลุ่มนี้ถ้าให้การรักษาเฉพาะที่เพียงอย่างเดียว พบว่า 80% ของผู้ป่วยจะเกิดการแพร่กระจายของโรค

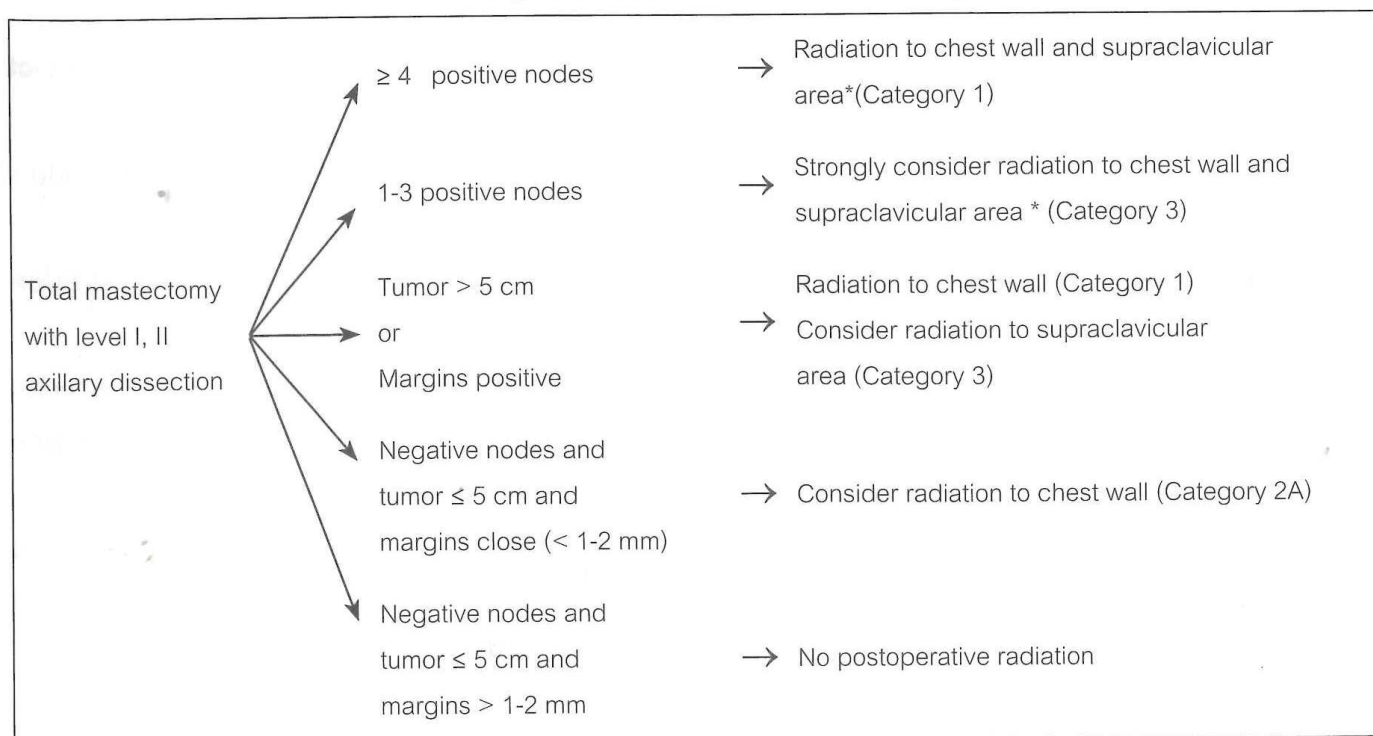
การรักษาจึงใช้เป็น combined modality therapy โดยให้ neoadjuvant systemic therapy ตามด้วยการผ่าตัดและฉายรังสีบริเวณ chest wall หรือ breast และ supraclavicular node

หากหลังจากการให้ neoadjuvant systemic therapy แล้วยังไม่สามารถผ่าตัดได้ พิจารณาให้รังสีที่ breast และ supraclavicular node⁽³⁵⁾ แล้วพิจารณาผ่าตัดถ้าทำได้

4. Palliative Radiation Therapy

ในผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งเต้านมระยะที่เป็นมากแล้ว ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ การรักษาจะมุ่งหวังเพียงเพื่อบรรเทาอาการหรือรักษาคุณภาพชีวิตให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถึงแม้ว่าการรักษานั้นๆ อาจจะไม่สามารถยืด

Locoregional Treatment after Mastectomy



* Internal mammary node radiation for clinical or pathological internal mammary node positive, otherwise the treatment to the internal mammary field is at the discretion of radiation oncologist. (Category 3)

อายุของผู้ป่วยออกไปก็ตาม แต่การรักษาดังกล่าวจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลแทรกซ้อนที่มากเกินไปจนประโยชน์ที่จะได้รับรังสีรักษาเป็นวิธีการรักษาเฉพาะที่ที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยเหล่านี้ได้ในหลายกรณี ได้แก่

1. การแพร่กระจายของมะเร็งเต้านมไปที่กระดูก และก่อให้เกิดอาการปวด เป็นภาวะที่พบบ่อยที่สุด การฉายรังสีเพื่อบรรเทาอาการปวด ป้องกันกระดูกหักหรือการยุบตัวของกระดูกไม่ให้ไปกดไขสันหลัง เป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลดีที่สุดวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ ยังเป็นวิธีการที่ง่าย สะดวก ประหยัด ใช้เวลาการรักษาสั้น ส่วนมากจะใช้ปริมาณรังสี 20 Gy / 5F / wk หรือ 30 Gy / 10 F / 2 wks⁽³⁶⁻³⁷⁾ หรืออาจใช้เป็น single fraction 8-10 Gy สำหรับผู้ป่วยที่มี life span สั้น เดินทางลำบาก หรือในบริเวณที่ฉายรังสีมีขนาดเล็กและไม่มีอวัยวะสำคัญที่ไวต่อรังสี

2. การแพร่กระจายของมะเร็งเต้านมสู่สมอง ถ้าเป็น solitary lesion อยู่ในตำแหน่งที่สามารถผ่าตัด

ได้โดยง่าย อาจพิจารณาทำผ่าตัดก้อนออกแล้วตามด้วยการฉายรังสี แต่ถ้าเป็น multiple brain metastasis นิยมใช้ palliative whole brain radiation โดยใช้ปริมาณรังสี 30 Gy / 10F / 2 wks. และอาจพิจารณา local tumor boost ด้วย stereotactic radiotherapy (SRT) หรือ stereotactic radiosurgery (SRS) ในกรณีที่มี brain metastasis ไม่เกิน 3 lesions⁽³⁸⁻⁴¹⁾

3. การแพร่กระจายของมะเร็งเต้านมสู่ต่อมน้ำเหลืองในช่องทรวงอก อาจก่อให้เกิดอาการ superior vena cava obstruction (SVCO) รังสีรักษาก็เป็นการรักษาวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและได้ผลเร็ว ส่วนใหญ่ใช้ปริมาณรังสี 30 Gy / 10F / 2 wks.

5. Locoregional Recurrence

ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่มีโรคกลับเป็นซ้ำเฉพาะที่เพียงอย่างเดียว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบ mastectomy กับกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบ BCT มาก่อน

ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ mastectomy

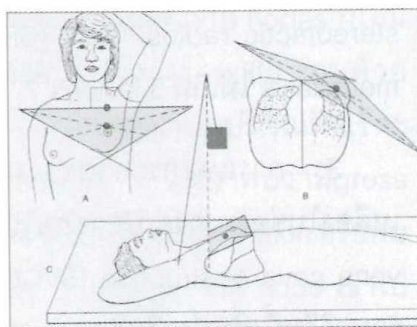
- ถ้าทำผ่าตัดได้ ควรพิจารณาผ่าตัดก้อนมะเร็ง ออกแล้วตามด้วยการฉายรังสี ถ้าไม่เคยฉาย รังสีมาก่อน
- ในกรณีที่เคยฉายรังสีมาก่อน หากพิจารณา แล้วว่าการฉายรังสีซ้ำนั้นปลอดภัยและเกิด ประโยชน์ต่อผู้ป่วย สามารถฉายรังสีซ้ำได้
- ถ้าทำผ่าตัดไม่ได้ให้ใช้รังสีรักษา⁽⁴²⁻⁴³⁾
- สำหรับ systemic treatment ให้พิจารณา เป็นรายๆ ไป⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾

ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ BCT

- ควรทำการผ่าตัดตามดุลยพินิจของศัลยแพทย์ ส่วนการฉายรังสีและ systemic treatment ให้ พิจารณาเป็นรายๆ ไป⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾

6. Ovarian Castration

สามารถใช้ในผู้ป่วย premenopause ที่มีการแพร่ กระจายของโรคและ hormone receptor positive โดยฉายรังสีครอบคลุม true pelvis dose 14-20 Gy ใน 4-5 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพ และภาวะประจำเดือนของ ผู้ป่วย⁽⁴⁷⁾



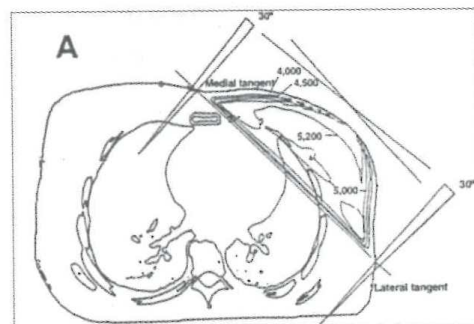
เทคนิคการฉายรังสี^(48, 49)

1. การฉายรังสีบริเวณ chest wall หรือ intact breast (รูปที่ 2)

โดยใช้ medial และ lateral tangential portals ครอบคลุม chest wall

หรือ whole breast และพยายามให้รังสีถูกเนื้อปอด และหัวใจให้น้อยที่สุด มีขอบเขตของ field ดังนี้

- Upper margin : ขอบล่างของ clavicular head
- Medial margin : midline หรือข้าม midline ไปด้านตรงข้ามประมาณ 1 ซม.
- Lateral margin : mid axillary line หรือ ประมาณ 2 ซม. จากขอบข้างของ breast tissue
- Inferior margin : 1-2 ซม. ใต้ต่อ inframammary fold
- ปริมาณรังสี 45-50 Gy / 25 F / 5 wks หรือ 42.5 Gy / 16 F
- ถ้าเป็น BCT พิจารณา boost tumor bed 10-20 Gy / 5-10 F



รูปที่ 2

2. Supraclavicular node field (รูปที่ 3)

เป็นการฉายรังสี เพื่อควบคุมโรคบริเวณต่อมน้ำ เหลืองที่อยู่เหนือและใต้ ต่อกระดูกไหปลาร้าและบาง ส่วนของต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้

Inferior border: 1st หรือ 2nd intercostal space ขนานกับ upper margin ของ chest wall field

Medial border: 1 ซม. ipsilateral to midline ขนาน ขึ้นไปตามขอบในของ sternocleidomastoid

muscle ถึงระดับ thyrocricoid groove

Superior border : ระดับของ thyroid groove

Lateral border : vertical line ที่ระดับ lateral edge ของ coracoid process

ปริมาณรังสีที่ใช้ 45-50 Gy / 25 F / 5 wks หรือ 42.5 Gy / 16 F

3. Internal mammary node field

Medial border : midline หรือ 1 ซม. ข้าม midline ไปด้านตรงข้าม

Lateral border : 5-6 ซม. lateral ต่อ midline

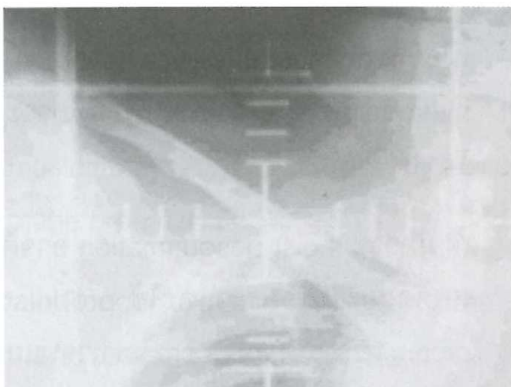
Inferior border : ระดับ xiphoid หรือ 3 upper intercostal spaces

Superior border : ขนานกับ inferior border ของ supraclavicular field

ปริมาณรังสีที่ใช้ 45-50 Gy / 25F / 5 wks คัดที่ความลึก 3-4 ซม. จากผิวหนัง

จำเป็นต้องฉายรังสีบริเวณรักแร้หรือไม่

สำหรับ axillary recurrence พบได้ประมาณ 0.5-3% เท่านั้น หลังจากการทำ axillary dissection of level I และ II หรือพบ axillary recurrence เพียง 1% ใน



รูปที่ 3 การฉายรังสี Supraclavicular node field

ผู้ป่วยที่มี axillary positive 1-3 nodes ที่ผ่าตัดต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ออกมา ≥ 10 nodes และพบว่ามี axillary recurrence ได้ 6% ในผู้ป่วยที่มี axillary positive 1-3 node ที่ผ่าตัดต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ออกมา ≤ 4 nodes⁽⁵⁰⁻⁵³⁾ ดังนั้น จึงไม่มีความจำเป็นต้องฉายรังสีบริเวณรักแร้ ยกเว้นแต่ไม่สามารถผ่าตัดต่อมน้ำเหลืองออกได้หมด, ในกรณีที่มี clinical matted axillary nodes, extracapsular invasion อาจพิจารณาฉายรังสีที่ axilla ด้วย

พิจารณาใช้การฉายรังสีสามมิติ ถ้าการฉายรังสีสองมิติทำให้ปอดและหัวใจได้รับปริมาณรังสีสูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ผู้รักษา

Sequencing of Systemic Therapy and Radiotherapy

กรณีที่ต้องให้การรักษาเสริมทั้งยาเคมีบำบัดและรังสีรักษาหลังผ่าตัด ปัจจุบันมีข้อมูลการศึกษาที่รายงานว่าสามารถให้รังสีรักษาหลังจากให้ยาเคมีบำบัดจนครบแล้ว คือประมาณ 6 เดือนหลังผ่าตัด โดยไม่พบมีความแตกต่างในอุบัติการณ์กลับเป็นซ้ำของโรคเฉพาะที่แต่อย่างใด เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ให้รังสีรักษาหลังผ่าตัดทันที (ส่วนใหญ่เริ่มภายใน 4-8 สัปดาห์หลังผ่าตัด) แต่ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องเป็น negative resected margins⁽⁵⁴⁻⁵⁷⁾

ในกรณีที่ positive resected margins ขึ้นตอนการรักษาเสริมให้อยู่ในดุลยพินิจของทีมแพทย์ผู้รักษา

ถ้าการรักษาเสริมเป็นฮอร์โมนบำบัดสามารถเริ่มการฉายรังสีไปพร้อมกับฮอร์โมนบำบัดได้ทันที⁽⁵⁸⁻⁵⁹⁾

อาการข้างเคียงและผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการให้รังสีรักษา (Potential side effects and complication of RT)

ในสมัยก่อน เครื่องมือทางรังสีรักษาที่ใช้ยังไม่ก้าวหน้า และไม่มีวิวัฒนาการทางด้านการวางแผนการ

รักษาอย่างรัดกุมเหมือนปัจจุบัน เครื่องมือที่ใช้มักเป็น low energy radiation (orthovoltage), นอกจากนี้ ปริมาณรังสีที่ใช้ total dose, dose per fraction และ target volume ที่รักษายังไม่มาตรฐานเพียงพอ ทำให้การรักษาด้วยรังสีที่ผ่านมาในอดีตยังได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจและเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ^(4,60) แต่ในปัจจุบัน ความรู้ความเข้าใจในประวัติธรรมชาติของมะเร็งเต้านม ตลอดจนการใช้เครื่องมือและเทคนิคทางรังสีรักษาสมัยใหม่ ทำให้สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างรัดกุมและถูกต้อง โดยให้ปริมาณรังสีที่สูงเพียงพอที่จะทำลายเซลล์มะเร็งเฉพาะบริเวณที่มีอุบัติการณ์กำเริบของโรคสูง ในขณะที่หลีกเลี่ยงให้ครอบคลุมเนื้อเยื่อปกติให้น้อยที่สุด ทำให้สามารถควบคุมโรคได้ดี และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนน้อย⁽¹³⁾

ผลแทรกซ้อนแบ่งตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ระยะได้แก่

1. ระยะแรก (Early complications) จะเกิดในระหว่างที่ให้รังสีรักษาและในช่วงสามเดือนแรกหลังการรักษา ผลข้างเคียงต่างๆเหล่านี้จะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับปริมาณของรังสีที่ใช้, ความกว้างของบริเวณที่ฉายรังสี และความไวต่อรังสีของอวัยวะนั้นๆ ซึ่งมักจะหายไปเองได้เมื่อเลิกการให้รังสีรักษา

- Skin reaction
- Bone marrow suppression
- Esophagitis
- Tracheitis and bronchitis
- Radiation pneumonitis
- Carditis พบในกรณีที่ปริมาณรังสีต่อหัวใจมากกว่า 40 Gy โดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับการให้เคมีบำบัดกลุ่ม Anthracycline เช่น Adriamycin

2. ระยะเรื้อรัง (Late complications) มักจะเกิดจากการให้รังสีในปริมาณมากและใช้เทคนิคที่ไม่เหมาะสม ทำให้เนื้อเยื่อได้รับรังสีมากจนเกิดการทำลายอย่างถาวร ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเกิดหลังการรักษาไปแล้วเกิน 3 เดือนขึ้นไป

- Skin and Subcutaneous fibrosis พบในกรณีที่ใช้ปริมาณรังสีมากกว่า 60 Gy
- Lymphedema พบได้ประมาณ 0-37% ขึ้นกับชนิดของการผ่าตัด(61) และถ้าหากมีการผ่าตัด axillary dissection ร่วมกับการ axillary radiation therapy incidence อาจสูงถึง 56%(62)
- Brachial plexopathy พบได้น้อยกว่า 1%
- Pulmonary fibrosis ถ้าได้รับรังสี 3,000 cGy จะเกิด fibrosis ได้ถึง 50% มักจะเกิดที่ Apical lobe ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ต้องฉาย supraclavicular nodes โดยทั่วไปผู้ป่วยจะไม่มีอาการผิดปกติแต่อย่างใด

ข้อปฏิบัติและการดูแลผู้ป่วยระหว่างการฉายรังสีที่เต้านม ^(63,64)

1. ระวังไม่ให้รอยเส้นที่ขีดไว้บนผิวหนังลบ
2. ถ้าผิวหนังขึ้นอาจใช้แป้งเด็กหรือแป้งข้าวโพดทาบริเวณรักแร้ เพื่อช่วยในการดูดซับเหงื่อได้
3. เมื่อเกิด dry desquamation แนะนำให้ใช้ 1% hydrocortisone cream ทาเพื่อลดภาวะความตึงของ ผิวหนัง
4. ถ้ามีภาวะ moist desquamation อาจต้องให้หยุดฉายรังสีชั่วคราวและใช้ prednisolone cream หรือ antibiotics cream ทาจนแผลแห้ง

5. หลีกเลียงการสวมใส่เสื้อผ้าที่กระชับหรือรัดแน่น เพื่อป้องกันการเสียดสีกับผิวหนังบริเวณที่ฉายรังสี เนื่องจากจะทำให้ผิวหนังเป็นแผลถลอกได้ง่าย ควรสวมใส่เสื้อผ้าหลวม ๆ ที่ทำจากผ้าฝ้าย

ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยหลังการฉายรังสีที่เต้านม ^(63,64)

1. หลีกเลียงการฉีดยาเจาะเลือดและวัดความดันโลหิตที่แขนข้างเดียวกับที่รับการผ่าตัดเต้านม
2. ดูแลผิวหนังให้สะอาดชุ่มชื้นอยู่เสมอ โดยทาครีมบำรุงผิวเป็นประจำ
3. บริหารข้อไหล่เป็นประจำทุกวันเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อไหล่ติด

4. ไม่สวมเสื้อผ้าและเครื่องประดับที่รัดแน่นที่อกและแขน
5. ป้องกันแสงแดด ความร้อน และการขีดข่วนหรือการเกิดบาดแผลที่แขนและหน้าอกข้างที่ผ่าตัดและฉายรังสี
6. สวมใส่ถุงมือขณะล้างจาน ทำกับข้าว และเย็บผ้า
7. หลีกเลียงการใช้มือข้างที่ผ่าตัดถือนก เพราะจะทำให้แขนบวมได้
8. ไม่ควรนอนทับหรือหย่อนแขนข้างที่ผ่าตัดเป็นเวลานานๆ

เอกสารอ้างอิง

1. Halsted WS. The results of operations for the cure of cancer of the breast performed at the Johns Hopkins Hospital from June 1889 to January 1894. Ann Surg. 1894; 20(5): 497-555.
2. Fisher B, Bauer M, Margolese R, Poisson R, Pilch Y, Redmond C, et al: Five year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and segmental mastectomy with or without radiation in the treatment of breast cancer. N Engl J Med 1985; 312: 665-673.
3. Sarrazin D, Le, MG, Fontaine, MF and Arriagada, R: "conservative treatment versus mastectomy in T1 or small T2 breast cancer a randomized clinical trial." In J Harris, S Hellman and W Silen eds. Conservative Management of Breast Cancer. JP Lippincott. Philadelphia; 1983: 101.
4. Veronesi U, Saccozzi R, Del Vecchio M, Banfi A, Clemente C, De Lena M, et al: Comparing radical mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection and radiotherapy in patients with small cancers of the breast. N Engl J Med 305: 6, 1981
5. van Dongen JA, Bartelink H, Fentiman IS, Lerut T, Mignolet F, Olthuis G, et al. Randomized clinical trial to assess the value of breast conserving therapy in stage I and II breast cancer: EORTC 10801 trial. J Natl Cancer Inst Monogr 1992; 11: 15-18.

6. Joop A. van Dongen, Adri C. Voogd, Ian S. Fentiman, Catherine Legrand, Richard J. Sylvester, David Tong, et al. Long term results of a randomized trial comparing breast conserving therapy with mastectomy: EORTC 10801 trial. *J Natl Cancer Inst* 2000; 92: 1143-1150.
7. Blichert-Toft M, Rose C, Andersen JA, Overgaard M, Axelsson CK, Andersen KW, et al. Danish randomized trial comparing breast conservation therapy with mastectomy: six years of life-table analysis. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1992; 11: 19-25.
8. Sarrazin D, Lê MG, Arriagada R, Contesso G, Fontaine F, Spielmann M, et al. Ten-year results of a randomized trial comparing a conservative treatment to mastectomy in early breast cancer. *Radiother Oncol* 1989; 14: 177-184.
9. Fisher B, Costantino J, Redmond C, Fisher E, Margoless R, Dimitrov N, et al. Initial results from a randomized trial evaluating lumpectomy and radiation therapy for the treatment of intraductal breast cancer. *N Engl J Med* 1993; 328: 1581-1586.
10. Fisher B, Dignam J, Wolmark N, Mamounas E, Costantino J, Poller W, et al. Lumpectomy and radiation therapy for the treatment of intraductal breast cancer: finding from NSABP B-17. *J Clin Oncol* 1998; 16: 441-452.
11. Julien JP, Bijker N, Fentiman IS, Peterse JL, Delledonne V, Rouanet P, et al. Radiotherapy in breast conserving treatment for ductal carcinoma in situ: first results of the EORTC randomized phase III Trial 10853. *Lancet* 2000; 355: 528-533.
12. Haagensen CD. Result with Halsted's radical mastectomy. In: Haagensen CD (ed) *Disease of the breast*, 3 rd edn. Saunder, Philadelphia, 1986: 903-932.
13. Bedwinek JM, Lee J, Fineberg BB, Ocwieza M. Incidence and sites of local failure following local therapy in patients with isolated local-regional recurrence of breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 7: 581-585, 1981
14. Bonadonna G, Valagussa P, Rossi A, Tancini G, Brambilla C, Zambetti M, et al. Ten-year experience with CMF-based adjuvant chemotherapy in resectable breast cancer. *Breast cancer Res Treat* 1985; 5: 95-115.
15. Fowble B, Gray R, Gilchrist K, Goodman RL, Taylor S, Tormey DC, et al: Identification of a subgroup of patients with breast cancer and histologically positive axillary nodes receiving chemotherapy who may benefit from post-operative radiotherapy. *J clin Oncol* 1988;6: 1107-1117.

16. Haagensen CD. Result with Halsted's radical mastectomy. In: Haagensen CD, ed. *Disease of the Breast*, 3rd edition. Philadelphia: WB Saunder Company, 1986: 903-932.
17. Stefanik D, Goldberg R, Byrne P, Smith F, Ueno W, Smith L, et al. Local-regional failure in patients treated with adjuvant chemotherapy for breast cancer. *J Clin Oncol* 1985; 3: 660-665.
18. Arriagada R, Le MG. Adjuvant radiotherapy in breast cancer-the treatment of lymph node areas. *Acta Oncol* 2000; 39: 295-305.
19. Fowble B, Gray R, Gilchrist K, Goodman RL, Taylor S, Tormey DC, et al. Identification of a subgroup of patients with breast cancer and histologically positive axillary nodes receiving adjuvant chemotherapy who may benefit from postoperative radiotherapy. *J Clin Oncol* 1988; 6: 1107-1117.
20. Fisher B, Redmond C, Fisher ER, Bauer M, Wolmark N, Wickerham DL, et al. Ten-year results of a randomized clinical trial comparing radical mastectomy and total mastectomy with or without radiation. *N Engl J Med* 1985;312 (11): 674-681.
21. Wallgren A, Arner O, Bergström J, Blomstedt B, Granberg PO, Räf L, et al: Radiation therapy in operable breast cancer: results from the stockholm trial on adjuvant radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1986;12 (4): 533-537.
22. Rutqvist LE, Cedermark B, Glas U, Johansson H, Rotstein S, Skoog L, et al: Radiotherapy, Chemotherapy, and Tamoxifen as adjuncts to surgery in early breast cancer: a summary of three randomized trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1989;16 (3): 629-639.
23. Overgaard M, Christensen JJ, Johansen H, Nybo-Rasmussen A, Rose C, van der Kooy P, et al: Evaluation of radiotherapy in high-risk breast cancer patients: report from the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG 82) Trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 19 (5): 1121-1124.
24. Recht A, Pierce SM, Abner A, Vicini F, Osteen RT, Love SM, et al: Regional nodal failure after conservative surgery and radiotherapy for early-stage breast carcinomas. *J Clin Oncol* 1991 1991 ; 9: 988-998.
25. Fisher B, Redmond C, Fisher ER, Bauer M, Wolmark N, Wickerham DL, et al. Ten-year results of a randomized clinical trial comparing radical mastectomy and total mastectomy with or without radiation. *N Engl J Med* 1985; 312: 674-681.

26. Wallgren A, Arner O, Bergström J, Blomstedt B, Granberg PO, Räf L, et al. Radiation therapy in operable breast cancer: Results from the Stockholm trial on adjuvant radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1986; 12: 533-537.
27. Rutqvist LE, Cedermark B, Glas U, Johansson H, Rotstein S, Skoog L, et al. Radiotherapy, chemotherapy, and tamoxifen as adjuncts to surgery in early breast cancer: A summary of three randomized trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1989; 16: 629-639.
28. Overgaard M, Christensen JJ, Johansen H, Nybo-Rasmussen A, Rose C, van der Kooy P, et al. Evaluation of radiotherapy in high-risk breast cancer patients: Report from the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG 82) Trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 19: 1121-1124.
29. Donegan WL, Stine SB, Samter TG. Implications of extracapsular nodal metastases for treatment and prognosis of breast cancer. *Cancer* 1993; 72 ; 778-782.
30. Danforth DN Jr, Findlay PA, McDonald HD, Lippman ME, Reichert CM, d'Angelo T, et al. Complete axillary lymph node dissection for stage I-II carcinoma of the breast. *J Clin Oncol* 1986;4: 655-662.
31. Handley RS: A surgeon's view of the spread of breast cancer. *Cancer* 1969;24: 1231-1234.
32. Perez CA, Graham ML, Taylor ME, Levy JF, Motimer LE, Philpott GW, et al. Management of Locally advanced Carcinoma of the Breast: I. Non-Inflammatory. *Cancer* 1994; 74: 453-465.
33. Sheldon T, Hayes DF, Cady B, Parker L, Osteen R, Silver B, et al. Primary radiation therapy for locally advanced breast cancer. *Cancer* 1984; 60: 1219-1225.
34. Puthawala AA, Syed AM, Sheikh KM, Gowdy RA, McNamara CS. Combined external and interstitial irradiation in the treatment of stage III breast cancer. *Radiology* 1984; 153: 813-816.
35. Favret AM, Carlson RW, Goffinet DR, Jeffrey SS, Dirbas FM, Stockdale FE, et al. Locally advanced breast cancer: Is surgery necessary ? *Breast J* 2001; 7: 131-137.
36. Kirkbride P, Mackillop WJ, Priestman TJ, Browman G, Gospodarowicz M, Rousseab P, et al. The role of palliative radiotherapy for bone metastases. *Can J Oncol* 1996; 6 (suppl 1): 33-38.
37. Ratanatharathorn V, Powers WE, Moss WT, Perez CA. Bone metastasis: review and critical analysis of random allocation trials of local field treatment. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999; 44:1-18.
38. Nieder C, Neiwald M, Schnabel K, Berberich W. Value of surgery and radiotherapy in the treatment of brain metastases. *Radiat Oncol Invest* 1994; 2: 50-55.

39. Wasserman TH, Rich KM, Drzymala RE, et al. Stereotactic irradiation. In: Perez CA, Brady LW, eds. Principles and Practice of Radiation Oncology, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998.
40. Clarke JW, Register S, McGregor JM, Grecula JC, Mayr NA, Wang JZ, et al. Stereotactic radiosurgery with or without whole brain radiotherapy for patients with a single radioresistant brain metastasis. *Am J Clin Oncol*. 2010;33(1):70-74.
41. Adler JR, Cox RS, Kaplan I, Martin DP. Stereotactic radiosurgical treatment of brain metastases. *J Neurosurg* 1992; 76: 444-449.
42. Halverson KJ, Perez CA, Kuske RR, Garcia DM, Simpson JR, Fineberg B. Isolated local-regional recurrence of breast cancer following mastectomy: Radiotherapeutic management. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 19: 851-858.
43. Schuck A, Nemann SK, Matthees B, Rübe CE, Reinartz G, Hesselmann S, et al. Radiotherapy in the treatment of locoregional relapses of breast cancer. *The British Journal of Radiology*, 75 (2002), 663-669.
44. Fowble B, Solin LJ, Schultz DJ, Rubenstein J, Goodman RL. Breast recurrence following conservative surgery and radiation: patterns of failure, prognosis, and pathologic findings from mastectomy specimens with implication of treatment. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 19: 833-842.
45. Dalberg K, Mattsson A, Sandelin K, Rutqvist LE. Outcome of treatment for ipsilateral breast tumor recurrence in early breast cancer. *Breast cancer Res Treat* 1998; 49: 69-78.
46. Stotter A, Kroll S, McNeese M, Holmes F, Oswald MJ, Romsdahl M. Salvage treatment of locoregional recurrence following breast conservation therapy for early breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1991; 17: 231-236.
47. Radiation Treatment of Benign disease. In: Chao KSC, Perez CA, Brady LW, eds Radiation Oncology Management Decisions 2nd edition. Philadelphia: Lippincott-Williams-Wilkins 2002: 677-688.
48. Bornstein BA, Cheng CW, Rhodes LM, Rashid H, Stomper PC, Siddon RL, et al. Can simulation measurement be used to predict the irradiated lung volume in the tangential field in patients treated for breast cancer? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 18: 181-187.
49. Kaija H, Maunu P. Tangential breast irradiation with or without internal mammary chain irradiation. Results of a randomized trial. *Radiother Oncol* 1995; 36: 172-176.

50. Vicini FA, Horwitz EM, Lacerna MD, Brown DM, White J, Dmuchowski CF, et al. The role of regional nodal irradiation in the management of patients with early-stage breast cancer, treated with breast-conserving therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39: 1069-1076.
51. Mehta K, Haffy BG. Long term outcome in patients with four or more positive lymph nodes treated with conservative surgery and radiation therapy. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 1996; 35: 679-685.
52. Axelsson CK, Mouridsen HT, Zedeler K. Axillary dissection of level I and II lymph nodes is important in breast cancer classification. The Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG). *Eur J Cancer* 1992; 28A: 1415-1418.
53. Kiricuta CI, Tausch J. A mathematical model of axillary lymph node involvement based on 1446 complete axillary dissections in patients with breast carcinoma. *Cancer* 1992; 69: 2496-2501.
54. Recht A, Come SE, Henderson IC, Gelman RS, Silver B, Hayes DF, et al. The sequencing of chemotherapy and radiation therapy after conserving surgery for early-stage breast cancer. *N Engl J Med* 1996; 334: 1356-1361.
55. Wallgren A, Bernier J, Gelber RD, Goldhirsch A, Roncadin M, Joseph D, et al. Timing of radiotherapy and chemotherapy following breast conserving surgery for patients with node-positive breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 35: 649-659.
56. Recht A, Come SE, Gelman RS, Goldstein M, Tishler S, Gore SM, et al. Integration of conservation surgery, radiotherapy and chemotherapy for the treatment of early-stage node-positive breast cancer. Sequencing, timing, and outcome. *J Clin Oncol* 1991; 9: 1662-1667.
57. Haffty BG. Who's on first " Sequencing chemotherapy and radiation therapy in conservatively managed node-negative breast cancer. *Cancer J Sci Am* 1999; 5: 147-149.
58. Ahn PH, Vu HT, Lannin D, Obedian E, DiGiovanna MP, Burtneess B, et al. Sequence of Radiotherapy with Tamoxifen in Conservatively Managed Breast Cancer Does Not Affect Local Relapse Rates. *J Clin Oncol* 2005; 23: 17-23.
59. Harris EE, Christensen VJ, Hwang WT, Fox K, Solin LJ. Impact of Concurrent Versus Sequential Tamoxifen With Radiation Therapy in Early-Stage Breast Cancer Patients Undergoing Breast Conservation Treatment. *J Clin Oncol* 2005; 23: 11-16.
60. Cuzick J, Stewart H, Peto R, Baum M, Fisher B, Host H, et al: Overview of randomized trial of postoperative adjuvant radiotherapy in breast cancer. *Cancer Treat Rep* 1987; 71: 15-29.

61. Larson D, Weinstein M, Goldberg I, Silver B, Recht A, Cady B, et al. Edema of the arm as a function of the extent of axillary surgery in patients with stage I-II carcinoma of the breast treated with primary radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988 ;12: 1575-1582.
62. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm Edema in Breast Cancer Patients. *JNCI J Natl Cancer Inst* 2001; 93 (2): 96-111.
63. Mariette Grobler, Rejoice Kgosana, Menzi Nsibande, Matheko Phahlamohlaka, and Peirder Sefatsa. Skin care during breast radiotherapy. *The south African radiographer* 2010; 48(1):15-18.
64. พวงทอง ไกรพิบูลย์, วิภา บุญกิตติเจริญ, จีระภา ตันนายนนท์. การรักษาพยาบาลผู้ป่วยรังสีรักษาในมะเร็งเต้านม ใน: ตำรารังสีรักษา ฟิสิกส์ ชีวรังสี การรักษาพยาบาลผู้ป่วย. พิมพ์ครั้งที่ 1, ไทยวัฒนาพานิช 2534; 127-133.

เครื่องมือพัฒนาคุณภาพศูนย์รังสีรักษา ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ IAEA Quality Improvement Tool for Radiotherapy Centre

เอกสิทธิ์ ธรราชิตกุล, สมศักดิ์ วรรณวิไลรัตน์,
วิไลลักษณ์ พันธุ์แพ, อัมใจ ชิตาพนารักษ์

หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Correspondence author: somsaksw@hotmail.com

QUATRO คืออะไร

รังสีรักษา เป็นการบริการผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับรังสีอันตรายปริมาณสูงมากเพื่อให้มากพอที่จะทำลายเซลล์มะเร็ง
ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีขั้นสูงและซับซ้อน วิธีการให้รังสีต้องออกแบบเฉพาะผู้ป่วยแต่ละราย การจัดทำจัดตำแหน่ง
ผู้ป่วยแต่ละรายมีความละเอียดซับซ้อน ดังนั้นการประกันคุณภาพจึงจำเป็นสำหรับการบริการรังสีรักษาที่มีคุณภาพ
ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ได้รับการร้องขอให้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพการบริการด้าน
รังสีรักษาในประเทศกำลังพัฒนา โดยผ่านโครงการความช่วยเหลือทางเทคนิค (TCP) จำนวนมาก เป็นการร้องขอทั้ง
จากรัฐบาลหรือจากศูนย์รังสีรักษาเองในประเทศต่างๆ ทำให้ IAEA ต้องดำเนินการแต่งตั้งคณะที่ปรึกษาเกี่ยวกับเรื่อง
นี้ ประกอบด้วยรังสีรักษาแพทย์และนักฟิสิกส์การแพทย์ เรียกชื่อคณะที่ปรึกษานี้ว่า Quality Assurance Team for
Radiation Oncology (QUATRO) มีหน้าที่สร้างแนวปฏิบัติสำหรับทีมตรวจสอบคุณภาพของ IAEA เพื่อนำไปปฏิบัติ
ดำเนินการและรายงาน สำหรับการตรวจคุณภาพการบริการรังสีรักษาที่ได้รับการร้องขอจากประเทศต่างๆ

หลักการประเมินคุณภาพรังสีรักษาของ IAEA ที่
กำหนดโดย QUATRO มุ่งที่จะตรวจสอบโครงสร้างของ
งานรังสีรักษาและกระบวนการ มากกว่าผลลัพธ์ของการ
รักษา

ในปี พ.ศ. 2550 IAEA โดย QUATRO ได้ตีพิมพ์
หนังสือแนวปฏิบัติการตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษาชื่อ
Comprehensive Audits of Radiotherapy Practices:
A Tool for Quality Improvement ⁽¹⁾ เนื้อหาส่วนใหญ่

ประกอบด้วย Check list ซึ่งเป็นแบบสอบถามเพื่อ
รวบรวมข้อมูลที่จะใช้เป็นแนวทางการตรวจคุณภาพ และ
ได้กำหนดวิธีการตรวจคุณภาพซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้
ตามบริบทขณะดำเนินการตรวจคุณภาพ IAEA ได้ดำเนิน
การสามขั้นตอนเพื่อเผยแพร่วิธีการตรวจคุณภาพศูนย์
รังสีรักษา ขั้นตอนแรกจัดฝึกอบรมการตรวจคุณภาพตาม
วิธีของ QUATRO ต่อมาจัดให้มีการตรวจคุณภาพศูนย์
รังสีรักษา (audit) ที่ร้องขอ และขั้นตอนที่สามจัดฝึกอบรม
ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจคุณภาพ (auditor)

ชื่อของคณะที่ปรึกษา QUATRO ในระยะต่อมาถูกนำมาใช้เรียกชื่อทีมตรวจคุณภาพหรือทีมเยี่ยมสำรวจ วิธีการตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษาของ QUATRO จะพิจารณาถึง บุคคลากร เครื่องมือ ขั้นตอนการทำงาน ความปลอดภัย การป้องกันอันตรายจากรังสี และภาพรวมการบริการผู้ป่วยของศูนย์รังสีรักษานั้น เป้าหมายหลักการตรวจคุณภาพคือค้นหา ปัญหา จุดอ่อนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ทรัพยากรบุคคล และกระบวนการทำงาน หากพบในการตรวจคุณภาพจะทำรายงานพร้อมข้อเสนอแนะให้ศูนย์รังสีรักษานั้นๆ นำไปใช้สำหรับการพัฒนาคุณภาพของตนเอง

หลักการพัฒนาคุณภาพศูนย์รังสีรักษาของ QUATRO

การตรวจคุณภาพหรือการประกันคุณภาพโดย QUATRO จะแตกต่างจากการตรวจสอบและรับรองคุณภาพโดยระบบ ISO ต่างๆ การตรวจคุณภาพโดย QUATRO จะกระทำโดยทีมผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพรังสีรักษา (peer review) ประกอบด้วย รังสีรักษาแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักรังสีการแพทย์ QUATRO กำหนดให้ทีมตรวจคุณภาพมีภารกิจเป็นผู้ช่วย (helper) ไม่ใช่ผู้ประเมิน (assessor) คำแนะนำต่อการดำเนินงานประกันคุณภาพของศูนย์รังสีรักษาให้คำนึงถึงความคุ้มครองของการทำประกันคุณภาพ อย่าทำให้น้อยไปหรือมากเกินไป ทำในระดับที่เหมาะสมของศูนย์รังสีรักษานั้นๆ

การรายงานอุบัติการณ์เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งของงานประกันคุณภาพ งานประกันคุณภาพต้องสร้างและอาศัยวัฒนธรรมการไม่ตำหนิ (no blame policy) ในองค์กร วัฒนธรรมนี้จะเกิดได้ด้วยการให้ความรู้ ความเข้าใจ ถึงขอบเขตบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรแต่ละฝ่ายในงานรังสีรักษา IAEA ได้ตีพิมพ์คู่มือหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรเหล่านี้ไว้อย่างครบถ้วน⁽²⁻⁵⁾

ศูนย์รังสีรักษาที่มีคุณภาพของ QUATRO หมายถึง ศูนย์รังสีรักษาที่มีการจัดโครงสร้างองค์กร (organization)

และการบริหารจัดการองค์กร (management) ที่ดีสำหรับรองรับงานบริการผู้ป่วย ในกระบวนการรังสีรักษาที่ต้องประกอบด้วยสามสาขาหลัก แพทย์คือผู้มีความรับผิดชอบสูงสุดต่อผู้ป่วย นักฟิสิกส์การแพทย์รับผิดชอบสูงสุดต่อเครื่องมือ นักรังสีการแพทย์รับผิดชอบสูงสุดต่อการให้รังสีผู้ป่วยในแต่ละวัน การสื่อสารจึงมีความจำเป็นและเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายเกิดประสิทธิภาพต่อการรักษาผู้ป่วยสูงสุด ศูนย์รังสีรักษาที่มีคุณภาพต้องมีการบริหารจัดการและการสื่อสารในองค์กรที่ดี

การตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษาโดย QUATRO

วันที่ 22-26 พฤศจิกายน 2553 หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการตรวจคุณภาพหรือเยี่ยมสำรวจ (Quality Audit) โดย QUATRO จากประเทศกลุ่มยุโรป หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ได้กรอกข้อมูลในแบบสำรวจ (check list) และจัดส่งให้คณะผู้ตรวจคุณภาพ (auditors) ประมาณหนึ่งเดือนก่อนวันเข้าตรวจคุณภาพ ตัวอย่างข้อมูลได้แก่ จำนวนเครื่องฉายรังสี จำนวนผู้ป่วยใหม่ต่อปี จำนวนบุคลากรแต่ละวิชาชีพ เป็นต้น การตรวจคุณภาพของ QUATRO มีขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน

1. Entrance briefing

ในวันแรกของการเข้าตรวจคุณภาพ ทีม QUATRO ได้แนะนำตนเองต่อบุคลากรของหน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาพร้อมทั้งอธิบายถึงเป้าหมายและพันธกิจวิธีการที่จะดำเนินการตรวจคุณภาพ

2. Assessment

ในวันที่ 2-4 ของการตรวจคุณภาพ ทีม QUATRO ได้สำรวจเครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐาน บุคลากรของหน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โปรแกรมและวิธีดำเนินงานเริ่มจากการตรวจรักษาผู้ป่วย การประเมินระยะโรคของผู้ป่วย การตัดสินใจในการรักษา การวางแผนการรักษา

และการติดตามการรักษาผู้ป่วย ซึ่งทีมผู้สำรวจจะทำการสัมภาษณ์บุคลากร การสังเกต การทบทวนเอกสารในการรักษา และการตรวจวัดปริมาณรังสี ดำเนินการตรวจคุณภาพตาม check list ตามหัวข้อต่างๆ ทั้งหมด ที่เกี่ยวกับรังสีรักษาแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ หรือนักรังสีการแพทย์ การประเมินกระบวนการมีการประสานงานของทีมผู้ตรวจคุณภาพ ส่วนการประเมินเฉพาะทางดำเนินการโดยผู้ตรวจคุณภาพแต่ละวิชาชีพ

3. Exit briefing

เป็นขั้นตอนที่สำคัญในวันสุดท้ายของการตรวจคุณภาพ โดยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องของหน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา เข้าประชุมพร้อมกัน QUATRO ได้กล่าวรายงานแก่บุคลากรทุกฝ่าย ในสิ่งที่ได้ตรวจสอบทั้งข้อดีและข้อด้อย ได้ให้ข้อเสนอแนะแก่หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ถึงข้อที่ควรพัฒนา พร้อมส่งรายงานฉบับย่อให้แก่หน่วยรังสีรักษาฯ ทันทีที่ขั้นตอนนี้สิ้นสุดลง หลังจากนั้น QUATRO ได้ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (ประมาณ 30 หน้า) ให้หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมทั้ง IAEA เพื่อแจ้งให้ทราบถึงปัญหา ข้อเด่น ข้อด้อย ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

หน้าที่ของแพทย์ใน QUATRO

สำหรับการตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษา

การประเมินคุณภาพศูนย์รังสีรักษาของ QUATRO ผู้ตรวจ (auditor) จะประเมินในส่วนหน้าที่ของรังสีรักษาแพทย์ ตามหน้าที่ต่างๆ ที่กำหนดไว้ใน check list รวมถึงการประเมินโครงสร้างของทีมแพทย์, โครงสร้างของการบริการ, จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาต่อปี, เทคนิคที่ใช้ในการรักษา, การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และแพทย์ใช้ทุนรวมถึงการศึกษาหลังจบการฝึกอบรมไปแล้ว โดยอาศัย check list ช่วยในการประเมินให้ครอบคลุม โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาประเมินสถานะการณ์ ในแต่ละสถาบันที่ได้รับการตรวจนั้นว่ามีคุณภาพในเชิงรังสีรักษาอยู่ในระดับใด มีจุดเด่น จุดด้อยส่วนไหนและให้คำแนะนำ

แก่สถาบันเพื่อนำไปปรึกษาหาแนวทางแก้ไขกับบุคลากรในทีมต่อไป โดยการประเมินไม่ได้มีเป้าหมายที่จะหาจุดบกพร่อง แต่เป็นการประเมินเพื่อให้แนวทางปรับปรุงแก้ไขให้แก่สถาบันนั้นๆ โดยแพทย์ผู้ประเมินต้องยึดหลักทำงานด้วยความสุภาพ และให้เกียรติแก่สถาบันผู้ถูกประเมิน สิ่งที่ได้จากการประเมินเป็นความลับที่ทราบระหว่าง IAEA กับสถาบันผู้ถูกประเมินเท่านั้น หลังจากที่ได้ทำการประเมินแล้ว ผู้ประเมินจะทำรายงานสรุปปัญหาที่พบ จัดระดับของปัญหา (ระดับหน่วยงาน ระดับสถาบันหรือระดับประเทศ) และ แนวทางแก้ไข ซึ่งจะมีการส่งต่อไปให้ศูนย์รังสีรักษาที่รับการประเมินต่อไป

ประสบการณ์จากการฝึกอบรมเป็นผู้ตรวจในทีม QUATRO

ทีมรังสีรักษาแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักรังสีการแพทย์ จากหน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้ตรวจ (auditor) ณ Cipto Mankungusumo National General Hospital เมืองจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย ระยะเวลาฝึกอบรมระหว่างวันที่ 2-6 กรกฎาคม 2555 มีผู้เข้าฝึกอบรมจากแปดประเทศในเอเชีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย เวียดนาม มาเลเซีย ปากีสถาน บังกลาเทศ ศรีลังกา และไทย ให้การฝึกอบรมโดยวิทยากรจาก IAEA

ในการเข้าฝึกอบรมครั้งนี้ นอกจากจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการตรวจประเมินคุณภาพตามวิธี QUATRO ของ IAEA แล้ว ยังได้ความเข้าใจถึงความสำคัญเชิงโครงสร้างของรังสีรักษา ในแต่ละศูนย์ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง แต่ละส่วนมีความสำคัญอย่างไร หากแต่ละส่วนต่างก็ทำงานสอดคล้องประสานกันอย่างสมบูรณ์ จะทำให้หน่วยงานสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น รายละเอียดการประเมินของ QUATRO ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่จะทำให้ศูนย์รังสีรักษาแต่ละแห่งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์

หน้าที่ของนักฟิสิกส์การแพทย์ใน QUATRO สำหรับการตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษา

ในกระบวนการตรวจคุณภาพบทบาทของนักฟิสิกส์การแพทย์ในฐานะสมาชิกหนึ่งของ QUATRO จะมีศูนย์กลางอยู่ที่เครื่องมือที่มีอยู่ในศูนย์รังสีรักษานั้นๆ โดยมีประเด็นด้านความปลอดภัย การซ่อมบำรุงรักษา การสอบเทียบมาตรฐาน การควบคุมคุณภาพและการจัดทำคู่มือการใช้งานของเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนการติดต่อกับองค์กรนอกศูนย์รังสีรักษา เช่น IAEA องค์กรมาตรฐานต่างๆ บริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ นอกจากนี้ก็มีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยในกระบวนการรักษา เช่น การคำนวณปริมาณรังสี การวางแผนรังสีรักษา การส่งข้อมูลรังสีรักษาผ่านระบบเครือข่าย การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนการให้รังสี การวัดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ เป็นต้น

การตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษา นักฟิสิกส์การแพทย์ควรดำเนินกิจกรรมตรวจคุณภาพตามข้อมูลของศูนย์รังสีรักษาที่ให้ไว้ใน Check list กิจกรรมที่ควรทำคือการตรวจดูเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ การพูดคุยสอบถามผู้ปฏิบัติงานของศูนย์ การร่วมสังเกตการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ควรมีการวัดข้อมูลที่เห็นว่าการวัดโดยตรงจะให้ประโยชน์ต่อการตรวจคุณภาพ ในการตรวจคุณภาพอาจมีการจัดส่งชุดการวัดรังสี (dosimetry kit) ไปยังศูนย์ที่จะรับการตรวจคุณภาพ เอกสารที่ตีพิมพ์โดย IAEA ที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ตรวจคุณภาพฉบับหนึ่งคือ On-site visits to Radiotherapy Centre : Medical Physics procedure⁽⁶⁾.

หน้าที่ของนักรังสีการแพทย์ใน QUATRO สำหรับการตรวจคุณภาพศูนย์รังสีรักษา

จากการเข้าร่วมฝึกอบรม QUATRO ทั้งสองครั้ง (2551 และ 2555) พบว่าหลายๆ ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นักรังสีการแพทย์มีบทบาทที่เหมือนกันคือ

เป็นผู้ควบคุมเครื่องฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วย (treatment delivery) เป็นประจำทุกวัน บทบาทของนักรังสีการแพทย์เมื่อทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจ (auditor) ในทีม QUATRO ควรพิจารณาถึงระบบประกันคุณภาพของศูนย์รังสีรักษานั้นๆ พิจารณาถึงความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานรังสีการแพทย์ กระบวนการป้องกันและความร่วมมือโดยไม่ตำหนิ (no blame) การสื่อสารที่เป็นทั้งแนวนอนและแนวตั้ง รวมทั้งความสัมพันธ์ของทีมบุคลากร เอกสารประกอบการปฏิบัติงาน การตรวจสอบจากภายนอก

สำหรับการปฏิบัติงานควรสอบถามถึงจำนวนผู้ป่วยต่อห้องฉายรังสี จำนวนนักรังสีการแพทย์ต่อห้องฉายรังสี การรับรองวิชาชีพ คุณวุฒิการศึกษา หน้าที่รับผิดชอบ การทำตารางนัดเวลาให้บริการผู้ป่วย การให้ความรู้ผู้ป่วย การฝึกอบรมที่ต่อเนื่อง การป้องกันอันตรายจากรังสีแก่ตนเอง ผู้ป่วยและชุมชน

นอกจากนี้ผู้ตรวจควรสำรวจเวลาทำงานของนักรังสีการแพทย์ ชั่วโมงการทำงานต่อวัน การมีรายได้ค่าล่วงเวลา หรือการชดเชย ทบทุนขึ้นตอนการทำงาน การป้องกัน การติดเชื้อ ร่วมสังเกตการณ์รักษา การวางแผนการรักษา การประกันคุณภาพเครื่องมือประจำวัน ควรให้ความสำคัญบุคคล ทบทุนสมมุติบันทึกการฝึกอบรม

QUATRO เครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาศูนย์ รังสีรักษา

QUATRO เป็นทีมตรวจสอบคุณภาพรังสีรักษาจากภายนอกที่เป็นองค์กรอิสระประกอบด้วย รังสีรักษา แพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักรังสีการแพทย์ มีขั้นตอนวิธีการตรวจคุณภาพที่เป็นระบบ ครอบคลุมทั้งโครงสร้างและกระบวนการทางรังสีรักษา เพื่อให้เกิดการบริการที่มีคุณภาพและปลอดภัย การตรวจคุณภาพทำโดยให้ QUATRO เยี่ยมสำรวจศูนย์รังสีรักษาที่มีความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐานทางรังสีรักษา⁽⁷⁾ โดยอาศัยแบบฟอร์ม check list ที่ศูนย์ให้ข้อมูลไว้เป็นแนวทาง

การตรวจคุณภาพโดย QUATRO มีวัตถุประสงค์เพื่อ
ตรวจสอบปัญหา ข้อขัดข้อง ข้อด้อยของศูนย์รังสีรักษา
ตามบริบทเฉพาะแห่ง แล้วจัดทำรายงานสิ่งที่สำรวจพบ
พร้อมข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญแต่ละวิชาชีพที่เป็นสมาชิก

ของทีมสำรวจ จากที่กล่าวมา QUATRO จึงเป็นเครื่องมือ
ที่สามารถใช้พัฒนาคุณภาพ (Quality improvement)
ของศูนย์รังสีรักษาต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

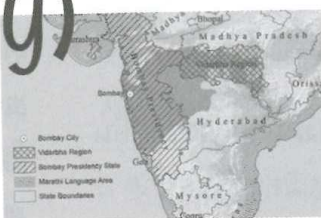
1. Comprehensive audits of radiotherapy practices: a tool for quality improvement. Quality Assurance Team for Radiation Oncology (QUATRO). IAEA. Vienna, 2007.
2. A Syllabus for the Education and Training of RTTS (Radio Therapists/Therapy Radiographers) IAEA TCS-25. IAEA. Vienna, 2005.
3. A Syllabus for the Education and Training of Radiation Oncology Nurses. IAEA TCS-28. IAEA. Vienna, 2008.
4. A Syllabus for the Education and Training of Radiation Oncologist. IAEA TCS-36. IAEA. Vienna, 2009.
5. Clinical Training of Medical Physicists Specializing in Radiation Oncology IAEA TCS-37. IAEA. Vienna, 2009.
6. On-site Visits to Radiotherapy Centres: Medical Physics Procedures. IAEA Tecdoc-1543. IAEA. Vienna, 2007.
7. Setting up a radiotherapy programme : clinical, medical physics, radiation protection and safety aspects. IAEA. Vienna, 2008.

13 วันใน Mumbai (ชื่อเดิม Bombay)

(8-20 ธันวาคม 2546)

ผศ.นพ.ศรัทธา ครุสันธิ์

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



เคยคิดว่าครั้งหนึ่งในชีวิต น่าจะต้องไปสัมผัสอินเดียแดนภารตะแหล่งอารยธรรมเก่าแก่ของโลกตะวันออกสักครั้ง แต่ก็ยังมีความเกรงกรังในใจ เนื่องกิตติศัพท์เล่าลือเกี่ยวกับความแตกต่างทางชนชั้นวรรณะและฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีประชากรหนาแน่นอันดับที่สองของโลก (รองจากจีน) ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของประชากรส่วนใหญ่ยังอยู่ในฐานะยากจน เป็นที่มาของคนขอทานเร่ร่อนอยู่ทุกหัวระแหง ความอยากสัมผัสกับความหวาดเกรงมีมากพอๆ กัน ไปก็ได้ไม่ไปก็ได้ แต่ดวงใจแรงกว่า ทั้งๆ ที่ไม่ได้ร้องขอและยังต้องรอไม่ไปแล้วก็ตาม แต่องค์การพลังงานปรมาณูเพื่อสันติระหว่างประเทศของสหประชาชาติ(International Atomic Energy Agency, IAEA)แนะนำแถมบังคับให้ไปเพื่อดูงานและเรียนรู้การจัดตั้งโรงเรียนฟิสิกส์การแพทย์ที่นี่ เพื่อนำเอาไปเป็นแบบอย่างของการจัดตั้งโรงเรียนฟิสิกส์การแพทย์ระดับภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น แดนอิสาน

จากท่าอากาศยานดอนเมืองอันโอโง่งสะอาดและสวยหรู สะดวกสบายดังศูนย์การค้าชั้นหนึ่ง สร้างความเพลิดเพลินเจริญตาเจริญใจ ทั้งเจ้าบ้านและชาวต่างชาติที่ผ่านมา ผู้คนภายในล้วนแต่ดูมีความสุขกับการกินดื่ม การเดินชม เลือกรับซื้อสินค้าสวยๆ งามๆ สะอาด น่ากินน่าใช้ สนทนาปราศรัยด้วยรอยยิ้มและเสียงทักทายระคนด้วยเสียงหัวเราะ

ข้าพเจ้าออกจากขอนแก่นเที่ยวเที่ยงห้านาฬิกาถึงดอนเมืองบ่ายโมง เครื่องที่จะไป Mumbai เป็นของสายการบิน Cathay Pacific แถว 14 เที่ยวบิน Cx 751 ออกเวลา 17.45 น. มีเวลาเถลไถลในดอนเมืองหลายชั่วโมง ทั้งกินทั้งช้อปปิ้งซื้อของฝากจนหน้าใจ ข้าพเจ้าเริ่มต้นชิมลางกับอินเดียโดยการเดินหาที่แลกเงินรูปีตามบู๊ทแลกเงินต่างๆ ทั่วสนามบินดอนเมือง แต่ก็หาไม่มี แถมยังไม่

ใครทราบอัตราแลกเปลี่ยน ถ้ามแล้วได้ความว่าไม่ค่อยมีคนนิยมไปอินเดีย นอกจากมีธุรกิจจำเป็นจริงๆ เพียงเท่านั้นก็รู้สึกหวั่นๆ ในใจนิดๆ แต่ไม่เป็นไร เขาแนะนำให้แลกเป็นดอลลาร์แทนก็ได้ แต่เขาไม่แนะนำให้ถือเงินบาทไปแลกรูปี เพราะที่นั่นก็ไม่รับแลกเงินบาทเช่นกัน

ไปอยู่สองสัปดาห์จะเอาเงินไปเท่าไรดี? ถ้าเอาไปน้อย เงินหมดกลัวจะอดตาย เกรงว่าจะไม่มีที่ให้กดเอทีเอ็มและเกรงว่าเราจะไม่ได้รับรูบัตร ถ้าจะเอาไปมากก็เกะกะและกลัวขอทานตามเกาะ คิดไปคิดมา เหลือดีกว่าขาด เลยกดไปสี่หมื่น แลกดอลลาร์ได้พันเหรียญพอดี

หลังจ่ายค่าใช้สนามบิน 500 บาท รอคิวด่านตรวจขาออก มือถือพาสปอร์ตราชการ(สีน้ำเงิน)ยืนอยู่หลังสุดของแถว ทันทีที่นายด่านเห็นพาสปอร์ตราชการ ข้าพเจ้าก็เลยถูกเชิญแซงคิวเข้าไปก่อน พร้อมกับมีการโอภา

ปราศรัยเป็นอย่างดี จนข้าพเจ้าทั้งกระดากเกรงใจผู้มาก่อนและปลาบปลื้มระคนกัน สรุปลแล้วเป็นความรู้สึกแปลกๆ ยังไงชอบกล

ประตูทางออกหมายเลข 44 เป็นเป้าหมายที่จะต้องไปนั่งรอ แต่ไม่ขอไปหวนนะครับ เพราะคนไทยถูกมอมเมาจนหวนขึ้นสมองกันทั่วประเทศ

ตามความคาดหมาย แยกจะต้องมีมากกว่าชาติอื่น ความกลัวก็เป็นจริง กลืนยากกำลังร่อยมีอาจจินตนาการได้ แต่ก็ไม่ร้ายแรงอย่างที่คาดฝัน แยกผู้ที่นั่งเครื่องบินกลืนไม่แรงนัก แต่ที่รู้สึกทุเลคือหาช่องใส่กระเป๋าทิ้งไม่ได้ เพราะแยกแต่ละท่านมีสัมภาระมากมายเกินประมาณ ไม่ทราบจะทำไถ่ถึงไม่ยอมโหดไต่เครื่อง ทั้งบนหัวได้เก้าอี้และบนตัก ข้าพเจ้าเลยต้องใส่กระเป๋าทิ้งที่ข้างตัว แล้วกินยาแก้เมาคลื่น (Dimenhydrinate) ให้หลับอย่างน้อยจะได้ไม่ต้องรับรู้อะไรในช่วงเดินทาง ก่อนนอนมีรายการแจกอาหารมื้อเย็นตามปกติและเมนูปกติมื้อแรกก็คือ ไก่ผัดผงกะหรี่ ผัดและเลียนพิลึก แต่ก็ต้องกินรองท้องให้คลายหิว ทั้งๆ ที่วังจจากฤทธิ์ยา แต่ก็ไม่ค่อยหลับ เพราะมีเด็กอ่อนร้องไห้กระจองอแงขับกล่อมตลอดการเดินทาง

ขาลงเครื่องกว้างไกวผำก่อนเมฆ เป็นที่ระทึกใจ แต่ถึงพื้นสนามบินได้อย่างโล่งอก ณ.เวลาท้องถิ่นประมาณ 20.30 น. (เวลาในเมืองไทยประมาณ 19.00 น.) ทันทีที่เครื่องถึงพื้นสนามบิน แยกเกือบทุกคนต่างรีบลุกหรือค้มของบนล้อคเกอร์กันจั่วระหวั่น เหมือนกับจะแย่งกันลงเครื่อง ทั้งๆ ที่เครื่องกำลังแท็กซี่เพื่อเข้าเทียบจอด แต่ก็ไม่มีแอร์โฮสเตสหรือเสียงตามสายห้ามปราม คงเป็นปกติของเขากะมัง

ทันทีที่ลงข้างเข้าประทับเครื่องและประตูเครื่องเปิดทุกคนก็เบียดเสียดรีบออกจากเครื่องคล้ายๆ หนีภัยไฮแจ็ค

ก้าวแรกที่สัมผัส คือวงช้างที่นี้สูงชันมาก เวลาเดินต้องออกแรงป็นมากกว่าปกติ และสกปรกเก่าแก่กว่าที่เคยเห็นจากจีน ลาว กรีก

ที่ระทึกกว่าก็คือ ยิ่งเดินผ่านเข้าไปในอาคารสนามบิน ความรู้สึกเหมือนเดินเข้าไปในโกดังที่อับทึบ คับแคบสกปรกเก่าแก่ และแสงไฟสลัว เป็นที่อึดอัดเป็นอย่างยิ่ง ไม่มีเสียงตามสายแจ้งวิธีการปฏิบัติตัวแก่ผู้โดยสาร มีแต่ไล่ต้อนเหมือนกับไล่วัวให้เข้าคอก และทุกคนเคร่งขรึมไม่รับแขก(เพราะมีแต่แขกกับแขกทั้งนั้น)

ก้าวแรกที่ผ่านด่าน ต.ม.ในสมองลึมนึกถึงการแลกเงินรูปีโดยสิ้นเชิง เพราะคนแออัดสับสน สายตาดูพยายามสอดส่ายหาคนที่มารอรับ สายตากวาดไปตามตามป้ายของผู้มาเยือนสองสามรอบ จึงเห็นป้ายเขียนว่า Tata Memorial Hospital ครั้งแรกในใจมองหาป้าย Dr.Srichai พอเห็นป้าย ข้าพเจ้าพยักหน้าให้ เขาก็พยักหน้าตอบแล้วเข็นรถตามไป ปากก็พยายามคุยและถามเขาเป็นภาษาอังกฤษแต่อนิจจา เขามากับลูกชายและพูดภาษาอังกฤษไม่ได้ เลยต้องเดินตามอย่างเดียว สังเกตว่าลานจอดรถขรุขระ สกปรกและเต็มไปด้วยรถตุ๊กๆ อินเดียสีดำเก่าๆ เต็มไปหมด

คนที่มารับเป็นพนักงานขับรถของโรงพยาบาลพาขับเข้าเมือง Mumbai วนหาที่พักแบบไร้เป้าหมาย ทั้งๆ ที่ข้าพเจ้าได้แฟ้มขึ้นมาให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของที่พักให้ล่วงหน้าสองสัปดาห์ก่อนเดินทาง

ครั้งแรกพาไปดูที่ Homi Bha Bha Accommodation Center แต่ก็ไม่มีชื่อจอง เขาพาออกไปถามตามหอพักต่างๆ ใน BARC (Bha Bha Atomic Research Center) แต่ก็ไม่ได้ผล ข้าพเจ้าจึงถามว่า เขารู้จักบ้านของ Dr.Deshpande หรือไม่ เขาทำท่าเข้าใจ จึงพาไปบ้านพักของ Dr.Deshpande (หัวหน้าแผนกฟิสิกส์การแพทย์, โรงพยาบาล Tata Memorial Hospital)

อนิจจา คำว่าบ้านในความหมายของเราคือบ้านพัก แต่ความจริงเป็นหอพักเก่าๆ อยู่กันแบบแออัดคับแคบ และสกปรก ห้องหนึ่งอยู่กันหลายคน จึงพออนุมานได้ว่า ขนาดบุคคลระดับสูงอย่างนี้ยังอยู่สภาพอย่างนี้ คนทั่วไป ก็ไม่ต้องพูดถึง

ทันทีที่เคาะประตูห้องเล็กๆ ชั้นสองของหอพัก เจ้าของหอพักเปิดประตูรับ เป็นผู้ชายแขก ผอมๆ อายุกลางคน ตาโต หน้าตาคมเข้ม ข้าพเจ้ากล่าวสวัสดิ์และแนะนำตัว พร้อมกับจับมือชายดังกล่าว มือข้าพเจ้ารู้สึกจะสัมผัสกับมือที่มีข้าวและอาหารที่เขากำลังกินอยู่เต็มเปา แล้วเขาก็บอกให้ขึ้นไปห้องชั้นสามเพื่อพบกับ Mr.Kusumaran (หัวหน้างานธุรการของ Atomic Office ของ Tata Memorial Center) ให้เขาจัดการพาไปหาที่พัก

หลังจากเคาะประตูสองสามที ประตูก็ถูกเปิดออก ปรากฏร่างผู้หญิงแขกวัยกลางคนร่างท้วม นุ่งสำหรับ ยัม ให้ ทักทายด้วยภาษาแขกซึ่งข้าพเจ้าแปลไม่ออก แต่เดาว่าเขาคงสวัสดิ์และเชิญเข้าไปข้างใน พร้อมกับเห็นผู้ชายร่างผอม ผิวคล้ำ ผมยาวประบ่า แต่หัวล้านกลางกระหม่อม กล่าวต้อนรับเป็นภาษาอังกฤษแต่รวบแบบแขกๆ

ในบ้าน(ซึ่งความจริงก็คือห้องพัก)ของเขาค่อนข้างแคบ เก่าๆ แบ่งเป็นห้องนอนเล็กๆ สามห้อง ห้องรับแขกเล็กๆ 1 ห้องไม่ค่อยมีเฟอร์นิเจอร์ นอกจากม้านั่ง 1 ตัว ที่วีสีขนาด 20 นิ้ว 1 เครื่อง ชั้นวางของ 1 ตัว ที่ข้างฝาติดรูปพระนารายณ์และพระพิฆเนตร ในบ้านมีคนอยู่ห้าคน คือสามีภรรยา ลูกสาวน่ารักและพี่ชายสองคน และญาติผู้ชาย เลยแนะนำตัวเล็กน้อยตามธรรมเนียม ซึ่งเขารู้จักข้าพเจ้าล่วงหน้าจากหนังสือติดต่อประสานงานจากองค์การพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) อยู่แล้ว คู่กันถึงการเดินทางเล็กน้อย

ข้าพเจ้าเลยถือโอกาสสารภาพผิดที่ลืมนำเงินรูปีที่สนามบินมาด้วย แต่ขอโทษที่ไม่ได้มีเจตนาจะยืมเงินเขา

นะครับ เพียงแต่แสดงความกังวลว่าจะหาที่แลกเงินได้ที่ไหน เพราะพรุ่งนี้จะต้องเริ่มปฏิบัติงานแล้ว

แทบไม่น่าเชื่อจริงๆ เพราะเท่าที่เคยได้ยินกิตติศัพท์มาก็คือ สูดงกและยอดตืดคือแขก สมัยก่อนมีคนเปรียบเทียบกับว่า “ถ้าคุณเดินไปตามถนนเจอหมากับแขก คุณจะตีใครก่อน” คำตอบก็คือ “ตีแขกก่อน” แต่การมาทดสอบด้วยตัวเองครั้งนี้ ต้องเปลี่ยนทัศนคติโดยสิ้นเชิง

คุณกุสุมารันเอามือล้วงเข้าไปในกระเป๋ากางเกงหยิบกระเป๋าสตางค์ออกมา เปิดกระเป๋าดู สายตาข้าพเจ้าชำเลืองดู เห็นมีเงินใบร้อยรูปีอยู่ประมาณ 6 ใบ เขาหยิบออกมาแล้วยื่นให้ข้าพเจ้า ยืม 5 ใบ ข้าพเจ้ายื่นมือรับด้วยความประหลาดใจอย่างยิ่ง สงสัยแขกคนนี้เป็นข้อยกเว้นละมัง (ข้าพเจ้าคิดในใจ)

และแล้วกุสุมารันกับไซเฟอร์ก็พาข้าพเจ้าก็ไปถึง Training Students Hostel (THS) หรือสถานที่ที่เป็นหอพักนักศึกษาของ Bha Bha Atomic Research Center (BARC) เวลาประมาณ 23:00 น. แต่ไซเฟอร์ที่มีห้องพักเหลืออยู่เพียงห้องเดียวซึ่งเขาบอกว่าแอร์ใช้การไม่ได้ มีแต่พัดลม ข้าพเจ้าจึงบอกว่าไม่เป็นไร

หลังเช็กอิน ลากสัมภาระเข้าลิฟท์ขึ้นไปชั้น 7 ห้อง 705 ทันทีที่เข้าไปในห้องต้องตะลึง เพราะเหม็นอับและสกปรกมาก บนพื้นพรมและผ้าคลุมเตียงมีแต่ขี้นกและขนนก และต้องซื้อฉีกรอบเมื่อมองขึ้นไปที่คานในห้อง มีนกพิราบสร้างรังและกำลังกกไข่อยู่ แต่ก็เหนื่อยเต็มทน และก็นอนหลับที่เพราะกินอาหารแกงไก่ใส่ผงกะหรี่บนเครื่องบินไม่ไหว โชคดีที่ในห้องมีกาต้มน้ำสกปรกอยู่อันหนึ่ง จึงจัดแจงล้างทำความสะอาดอยู่พักหนึ่ง แต่ความดำและคราบก็ยังเหมือนเดิม สงสัยความสกปรกมันคงเข้าเนื้อเต็มที่แล้วเลยต้องจัดแจงต้มน้ำเพื่อชงชูปู่ไก่ที่เตรียมมาพร้อมสะเปียงอื่นๆ ที่พอกินได้ประมาณเดือนมีทั้งมาม่าหมูสับ ผงชูปู่ไก่ โจ๊กสารพัดทั้งหมูสับ หมูแดง ปู่ ทะเล หอยลายทอดกรอบ หมูหยอง หมูทุบ คอร์นปี้บ สารพัดถั่ว สารพัดเม็ด สารพัดผงน้ำพริก ยังดีที่ไม่ถูกกัก

ที่สนามบินขอหาชนของหนีภาษีเข้าประเทศ ขอโทษที่
ครับ? ขนมากินเอง! ไม่ได้ขนมาขายจ้า

หลังกินอิมหยาตลายก็ปาเข้าไปเที่ยงคืน! แต่จะ
นอนยังงี้ได้กับซึ้นก ขนนก รังนก แม่นกและไข่นก จึง
จัดแจงปลุกนกที่กำลังนอนงกไข่นกอย่างสบายให้ช่วย
ย้ายบ้านออกไปที่ ไล่ต้อนกันไปมา ขนมันยิ่งกระจุย
กระจาย บินวนฉวัดเฉวียน ขนผาผนัง ตู้ โต๊ะเตียง และ
พัดลมบนเพดานซึ้นกกระจุยกระจาย เป็นที่ระทึกในเวลา
ค่ำคืน ในที่สุดหมดแรงกันทั้งคู่ มันเลยตัดสินใจว่า จะจับ
มันก็จับเถอะ ข้าพเจ้าก็เลยจับนกหย่อนลงไปทางช่อง
หน้าต่างเล็กๆ จะเป็นตายร้ายดียังไงก็ไม่ทราบ หลังจาก
นั้นก็จัดแจงสังคายนากับขนนก ซึ้นก ฝุ่น และบรรจุอัฐิ
รังนกสอดออกไปวางบนกล่องแอร์ (เปล่าๆ ไม่มีเครื่อง)
หลังห้องพัก จัดของเข้าตู้ซึ่งดำสกปรก ฝุ่นหนาเกลอะและ
กินนอนก่ายหน้าผากหลับไปด้วยความเหนื่อยอ่อน
ภายใต้พัดลมเก่าๆ เสียงดังซบกล่อมแทนเสียงเพลง

อารามด้วยความตกใจทั้งๆ ที่เพิ่งหลับไปได้ไม่กี่
ชั่วโมง เมื่อเวลาเข้ามืด แดดยังไม่ออก เวลาประมาณ 6
โมง Morning call(การปลุกยามเช้า)แบบแซกๆ ก็ดังขึ้น
(เหมือนเกสตาโปของเยอรมันสมัยสงครามโลกยังงี้ยัง
งั้น) เสียงเคาะประตูไปที่ละห้องก็ดังขึ้นเป็นระลอกๆ จน
มาถึงห้องข้าพเจ้า จากที่งัวเงียง่วงนอนเลยตาสว่างลุก
ขึ้นจากที่นอนหันโศกพร้อมขนลุกชูด้วยความตกใจว่ามัน
จะมาไม่ไหนกันแน่ คอยฟังดูท่าที่สั๊กพักแล้วเกสตาโปก็
จากไปเฉยๆ จึงถึงบางอ้อว่า นี่คือ Morning call แบบ
แซกๆ อยากจะล้มตัวนอนแต่กินนอนไม่หลับอีกแล้ว ใน
เมื่อแม่นกที่ข้าพเจ้าอัญเชิญออกไปทางหน้าต่างกลางดึก
เมื่อคืนมันบินวนเวียนมาเคาะหน้าต่างทวงไข่ของมันกว่า
จะรู้ว่ารังและไข่ของตัวได้ถูกอัญเชิญออกไปแล้วก็เล่น
เอาข้าพเจ้าหัวเสียพอสมควร

เข้านี้จะกินอะไรดีเอ่ย? อ้อ! ก็ซุ๊ปไก่ใส่หอยลายทอด
กรอบไปละ ว่าแล้วก็จัดแจงต้มน้ำในกาหมอมๆ ระหว่างรอ
น้ำเดือดก็เข้าส้วมและแปรงฟันไปพลางๆ ตามประสาคน
โสดชั่วคราว (ไม่มีโอกาสทำอาหารกินเองมาหลายปี

สบายจนเคยตัว ลำบากมั่งก็ตี ปลอบใจตัวเองไปยั้งจั้น
แหละ) ฝีมือซุ๊ปไก่ใส่หอยลายทอดกรอบตราปลาหม่อม
ถนัดศรีถมน้ำลายมือแรกก็อร่อยดี

กินเสร็จก็จัดแจงอาบน้ำ แต่อากาศเย็นเยือก โชค
ดีมีเครื่องทำน้ำอุ่นด้วย แม้มันจะโหมและฝุ่นขึ้นสนิม
เกลอะกันทะลุ แต่ก็ยังดี (ข้าพเจ้าคิดในใจ) แต่อนิจจา
โชคไม่เข้าข้างคนคิดว่าตัวเองดี น้ำเย็นเจี๊ยบเลย เลยต้อง
รีบอาบน้ำบ้วนปากก่อน

วันแรกตามธรรมเนียมต้องแต่งตัวหล่อและเต็มยศ
ให้ดูเป็นผู้ดีไว้ก่อน เพื่อแขกจะได้ไม่ดูถูกและให้การ
ต้อนรับดี เลยใส่สูท “ออกไปให้พ้น” (Get away ของ
Arrow) ที่ข้าพเจ้าเพิ่งลงทุนซื้อใหม่จากเมืองนางฟ้า
(Fairy Town) ในขอนแก่น สำหรับคนเดินดินใส่มางานนี้
โดยเฉพาะ

ชิมลางเดินทางไปโรงพยาบาล “รำลึกถึงคุณตาต้า”
(Tata Memorial Hospital)วันแรก มันช่างทุลักทุเลน่าดู
เพราะกว่าจะเดินจากที่พักไปถึงป้ายขึ้นรถเมย์ตรงประตู
ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ของคุนบาบ้า (Bha Bha Atomic
Research Center, BARC) มันช่างไกลเป็นบ้า (ประมาณ
1 กิโลเมตร) เดินจนรองเท้ากัดเท้าเจ็บเป็นบ้าเลยครับ
แต่ที่สังเกตตัวเองเปรียบกับคนอื่นที่เคยเดินสวนไปมา
รู้สึกได้เลยว่าตัวเองแต่งตัวหล่อที่สุดในประเทศอินเดีย
เพราะคนอื่นเดียทั้งคนงาน พนักงาน ข้าราชการ และนัก
ธุรกิจรวมทั้งหมดไม่มีการแต่งตัว ไม่ใส่สูท ไม่ผูกเนคไท
ไม่มียูนิฟอร์ม (มีแต่มัลติฟอร์ม) ใส่เสื้อผ้าเก่าๆ หมอมๆ
ปล่อยชายเสื้อตามสบาย ลากรองเท้าแตะเก่าๆ ไปทำงาน
ทั้งนั้นเดินไป ถ่มน้ำลายไป ตามทางเดินเต็มไปด้วยคราบ
น้ำลายทั้งบ้านทั้งเมือง ต้องคอยหลบให้ดี นานๆ ครั้งก็
จะเจอคนแต่งตัวดีหน่อยแต่ก็ไม่มีใครผูกเนคไทได้เลย
แม้แต่คนเดียว

นอกจากนี้ พื้นถนนทุกแห่งเต็มไปด้วยขยะที่คนทิ้ง
กันเกลื่อนกราดทั้งบ้านทั้งเมือง มองหาถังขยะสักใบก็
ไม่มี ทุกแห่งหนทุกซอกมุมเต็มไปด้วยขยะ ทุกคนแม้

กระทั่งผู้ดีมีการศึกษาก็โยนขยะทิ้งแบบง่ายๆ ไม่เป็นที่ เป็นทาง บ้านเกือบทุกหลังจะเก็บสะสมขยะและของ เหลือใช้บนหลังคาบ้านเต็มไปหมด บ้านข้างๆ ก็จะแอบ โยนขยะใส่บ้านข้างๆ ห้องข้างบนก็จะโยนขยะลงมาข้าง ล่าง ของเก่าก็จะเก็บบนหลังคาบ้าน จะทิ้งก็เสียดาย จะขายก็ขายไม่ออก ทุกบ้านจะกวาดขยะออกมาให้พื้น บ้านของตัวเอง (เข้าทำนองบิดสระให้พ้นตัว) แต่จะไม่มีการเก็บขยะลงถัง เพราะไม่มีถังให้เก็บและรัฐบาลไม่มี บริการเก็บขยะตามบ้าน ก็เลยไม่รู้จะเก็บไปทำไม พนักงานทำความสะอาดถนนก็จะทำหน้าที่กวาดขยะลง ตามท่อระบายน้ำเพราะสะดวกง่ายดี ไม่ต้องเสีย เวลาขนเก็บไปทิ้งไกลๆ น้ำตามท่อระบายน้ำจึงเหม็นเน่า และท่อตันกันเป็นแถว

ที่น่าสังเกตคือ ที่นี้มีนกพิราบมากมาย ขยายพันธุ์ ไปทั่ว ขึ้นกโปรยปรายตามถนนหนทางเต็มไปหมด เห็น แล้วเป็นที่น่าขยะแขยงพอๆ กัน

กว่าจะเดินถึงประตูทางออกก็ใช้เวลาประมาณเกือบ ยี่สิบนาที (เดินแบบจ้ำจ้าว) หยุดแก๊ว กังๆ อยู่พักหนึ่ง จึง ลองถามยามตรงประตูว่า Which bus is going to Tata Memorial Hospital?(รถบัสคันไหนที่จะไปโรงพยาบาล ตาต้าเมโมเรียลครับ?) แต่ยามฟังไม่รู้เรื่องและพูดภาษาอังกฤษไม่ได้ เขาพูดมาเป็นภาษาเสียงในฟิล์มหนังอินตร เดีย เล่นเอามืดบอด

เลยพูดหวานๆ เพื่อเข้าใจง่ายว่า Go to Tata Memorial Hospital

ยามตอบว่า No! Taxi Taxi

เลยตัดปัญหาคือตอบไปว่า OK! OK!

ยามเลยจัดการเรียกแท็กซี่ให้มีตาแก่หัวหงอกหนวก หงอกเป็นคนขับ นุ่งผ้าโจงกระเบนสีขาวใส่รองเท้าแตะ พุดแขกเป็นอย่างเดียว พร้อมแท็กซี่รุ่นปู่ของพระเจ้าเหา คู่ชีพ ขำพเจ้ามองดูด้วยความไม่ไว้ใจว่าจะไปถึงที่หมาย ได้หรือไม่ แต่ก็ไม่มีทางเลือก เพราะแท็กซี่คันไหนๆ ที่ เมืองนี้เหมือนกันหมด คือเก่าจนไม่สามารถสืบหาได้ว่า

มันสร้างโดยมนุษย์ยุคไหน (รู้แต่ว่าหลังพลิ้นสโตนขึ้นมา หน่อย) ไม่รู้ว่ายี่ห้ออะไร บริษัทผู้สร้างก็คงจำรถที่ตัวเอง ผลิตเองไม่ได้ รู้แต่ว่ามันวิ่งได้จริงๆ!? แท็กซี่ที่นั่นทุกคันสี ดำมะเหมื้อม และถูกขัดจนมันวับ มีมาตรวัดระยะทางแบบ นาฬิกาโบราณอยู่เหนือกระจกมองท้ายด้านซ้ายมือ

ก่อนรถออกวิ่งไซเฟอร์จะจัดการรีเซทโดยกด กระจกข้างเกยวัดดังก๊ิง ตัวเลขก็จะตั้งต้นที่เลขศูนย์ แหมทันสมัยโบราณจริงๆ เชียว แถมยังมีหลอดไฟส่อง ให้มองเห็นเกยวัดในเวลากลางคืนได้ด้วย บนหลังคาทุก คันจะมีตะแกรงใส่ของ ที่นั่งจะไม่มีซีทเบิ้ลท์ ประตูจะไม่มี ที่ล็อก ถ้าเผลอศอกไปกดโดนกระจกเปิดประตู ท่านก็ จะถูกดีดออกไปโดยอัตโนมัติ

ที่สำคัญที่สุดคือแตรซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญใน การขับรถ ถ้าไม่มีแตรคนที่นี่จะขับรถไม่ได้โดยเด็ดขาด เพราะเขาจะกดแตรตลอดเวลาทุกนาทีเป็นกิจวัตรไม่ว่า ในโอกาสอะไร เพราะฉะนั้นท่านจะขาดลดการเดินทาง เพราะรถทุกคันพร้อมใจกันกดแตรทั้งบ้านทั้งเมือง ท่าน จึงมักจะเห็นเขาติดสติ๊กเกอร์ท้ายรถบรทุกเสมอว่า “Horn Beep OK” ถ้าแปลตามตัวก็คงแปลว่า “เสียงแตร ยังดีไหม” แต่อันนี้เป็นจริงเขาแปลว่า “รถบรทุก สิ้นค้า” ต่างหากละนาย

ที่นี่ไม่มีกฎจราจร แชนจ์ซ้ายขวาได้ตามใจชอบ ทุกคน ขับรถได้เมามันมาก ไม่มีการใช้สัญญาณไฟเลี้ยว นอกจากสัญญาณมือเลี้ยว พอติดไฟแดงรถทุกคันก็จะกด แตรเร่งกันอย่างสนุกสนาน พอไฟเขียวใกล้จะสว่างเสียง แตรก็จะยิ่งดังเพื่อเตือนให้คันหน้ารีบออกไป ในขณะที่ ไฟแดงสว่างแตรก็ยังดังเพื่อให้รถข้างหน้ารีบไปเร็วๆ เสร็จรถทุกคันก็จะไปจอดติดกันเองตรงกลางสี่แยกเป็น ปกติ โดยจะไม่มีจราจรเป็นกรรมการห้ามแต่ประการใด

คนข้ามถนนที่นี่ก็พอๆ กัน คือจะข้ามได้ทุกโอกาส ไม่ว่า จะไฟแดงไฟเขียว ไม่ว่ารรถจะกดแตรไล่จนหุจะแตก เขาก็ไม่แสดงอาการสะทกสะท้าน เพราะรู้ว่ายังไงก็ไม่มีใคร กล้าชนโดยเจตนาแน่นอน นอกจากชนโดยอุบัติเหตุ

รถเก๋งที่นี้มีไม่มาก ถ้ามีส่วนใหญ่จะเป็นพวกซีดีคาร์คันเล็กๆ ไม่ค่อยมีรถหรู คันใหญ่ๆแบบเมืองไทย รถที่วิ่งบนถนนส่วนใหญ่จะเป็นรถตุ๊กตุ๊ก (เขาเรียก ริกซา) รถแท็กซี่ รถบรรทุกเล็ก สำหรับรถโดยสารก็จะเป็นแบบขสมก. ในกทม. ตั้งแต่ยุคนายเลิศจันทน์ จะไม่มีรถติดแอร์เลย ถนนที่นี้มีแต่ดินทั้งนั้น พอรถวิ่งฝุ่นจึงตลบทั้งเมือง จึงไม่สงสัยเลยว่าที่นี้มีคนเป็นโรคปอดและมะเร็งปอดกันเยอะมาก ในย่านเจริญอาจจะมีรถโดยสารประจำทางสองชั้นเก่าๆ สีแดงให้เห็นบ้าง แต่ก็น่าหวาดเสียว เพราะบันไดขึ้นลงอยู่นอกตัวรถ จะปีนขึ้นลงทีก็กลัวจะกระเด็นตกรถ

อยู่ที่นี้ชีวิตเสี่ยงภัยตลอดเวลา บริษัทประกันภัยคงไม่มีใครรับทำประกันแน่ๆ

สองข้างทางคุณจะเห็นอะไรน่าสนใจบ้าง
โอ๊ย! มีเยอะแยะเลย

ประชาชนคนเร่ร่อนจะตั้งกระโจมมุงด้วยเศษผ้าเศษกระดาษตามฟุ่ทบาทสองข้างทางเต็มไปหมด มีการก่อกองไฟหุงหาอาหารเป็นเอิกเกริก ทั้งอาบนํ้า ชักผ้า นั่งเก็บเหาให้กัน นุ่งๆ นอนๆ เกลื่อนกลาด บางคนก็ไปนั่งขอทานตามเกาะกลางถนนทั้งที่มีรถวิ่งกันขวักไขว่ ไม่ทราบว่าจะกะลางจอดรถเพื่อลงไปเอาสตางค์ให้บ้าง ถ้ามีใครกล้าก็คงบ้าพอๆ กัน แม้แต่ตามขอบสะพานข้ามถนนที่แคบๆ กว้างไม่ถึงสองคืบ มีรถขับผ่านไปมาวัดเฉวียนยังมีขอทานเอาตัวไปซุกนอนใต้ โดยไม่กลัวรถทับตาย และไม่รู้ว่าจะนอนหลับได้อย่างไร แดดร้อนก็ร้อน ฝุ่นก็ฝุ่น เสี่ยงดังก็เสี่ยงดัง

คนนอนเป็นลมเป็นแล้งตามฟุ่ทบาทข้างถนนตากแดดร้อนๆ เป็นวันๆ โดยไม่ได้สติก็ไม่มีใครสนใจใครจะสังเกตเห็นได้ทั่วไปจนชินตา

ตามสี่แยกเมื่อรถจอดติดไฟแดง ก็จะมีขอทานเด็กๆ วิ่งออกมาสะกดขอสตางค์กันเกือบทุกสี่แยก แต่ส่วนใหญ่ก็จะถูกไล่ตะเพิดด้วยเสียงอันดัง ไม่รู้ว่วันๆ จะได้อะไรกิน ไม่รู้ว่คนที่นอนอยู่กันได้อย่างไร

คนไทยจนๆ ยังมีความเป็นอยู่ดีกว่าชาวบ้านทั่วไปของที่นี่มากมายนัก คนไทยไม่เคยมีใครอดตาย คนไทยมีน้ำใจให้กันยามเห็นคนตกทุกข์ได้ยากเสมอไม่ว่าจะยากดีมีจน ไม่ว่าจะรู้จักหรือไม่รู้จัก ไม่ว่าจะเป็นคนไทยหรือต่างชาติ เมืองไทยน่าอยู่กว่าประเทศไหนๆ ในโลกที่ข้าพเจ้าเห็นมา (ข้าพเจ้าได้ไปมาเกือบทั่วโลก)

วันแรกที่ยื่นเคียว ข้าพเจ้าซื้อคแทบคลั่ง แต่ต้องอดทนเพราะต้องปฏิบัติภารกิจเพื่อชาติให้สำเร็จเสร็จสิ้น

ข้าพเจ้าเดินทางไปถึงโรงพยาบาลตาต้าเมโมเรียลประมาณ 8.30 น. เมื่อรถแท็กซี่จอดเขาส่งสัญญาณให้ข้าพเจ้ารู้ว่าถึงแล้ว แต่ข้าพเจ้าพยายามมองไปรอบๆ เพื่อดูว่าโรงพยาบาลที่ข้าพเจ้าเคยเห็นรูปในเว็บไซต์ซึ่งดูสวยงาม (ภาพถ่ายจากมุมสูง) อยู่ที่ไหน แต่ก็ไม่มี แต่ยังไม่ก็ต้องลงจากรถเพราะไซเฟอร์บอกให้ลงและชี้ให้ดูเกยที่หน้ารถด้านซ้ายพบว่า เกยขึ้นเลข 88 เขายื่นตารางเทียบราคาให้ตรวจสอบดู พบว่าคิดเป็นเงิน 150 รูปีซึ่งก็ใกล้เคียงเงินบาท (อัตราแลกเปลี่ยน 45 รูปี = 40 บาท)

หลังจากตั้งสติได้จึงเพ่งพินิจเห็นว่าข้างถนนมีตึกเก่าโทรมๆ และสกปรกอยู่ จึงเดินเข้าไปดูตรงประตูทางเข้าเล็กๆ จึงเห็นป้ายเล็กๆ เขียนว่า Tata Memorial Hospital จึงถึงบางอ้อ นี่หรือคือศูนย์มะเร็งที่ใหญ่ที่สุดและมีชื่อเสียงที่สุดของประเทศอินเดีย มีสถิติรักษาผู้ป่วยมะเร็งมากที่สุดในเอเชีย เป็นที่ฝึกอบรมบุคลากรทางด้านมะเร็งที่สำคัญที่สุดของอินเดีย

ข้าพเจ้าเดินเข้าไปตามทางเดินด้วยความมุ่งม่งยิ่งเดินลึกเข้าไป ยิ่งอึดอัด ความรู้สึกเหมือนกับกำลังเดินเข้าไปในอุโมงค์ เหมือนร่าง ที่ๆ แคบๆ เก่าๆ สกปรกทางเดินเป็นชอกเล็กๆ คดเคี้ยว มีผู้คนเดินสวนไปมาอย่างแออัด ฟ้าเพดานเก่าผุพังเห็นเป็นช่องโหว่อยู่เป็นระยะๆ ที่เดินผ่านมีห้องบันไฟ ห้องซักรีด ห้องโอบอลท์สี่ห้อง ห้องส้วมเล็กๆ ห้องทำโมลด์ ห้องพักเจ้าหน้าที่ชอกทางเดินข้างในตรงหน้าลิฟท์ มีห้องจ่ายยาขนาดเล็กหน้าห้องยาซึ่งเป็นทางเดินแคบๆ คับคั่งไปด้วยคนไข้และ

ญาติที่ยื่นเปียดเสียดรอเข้าคิวซื้อยา จนแทบไม่มีทางเหลือให้คนเดินผ่าน แถมไม่มีเครื่องขยายเสียงเรียกซื้อคนไข้ ไม่รู้ว่าเขาซื้อกันอย่างไรถึงจะรู้ว่า ถึงตาใครจ่ายเงินและรับยา อากาศก็อับ กลิ่นแขกก็อบ เวลาแทรกตัวเดินผ่าน แทบลมใส่

ข้าพเจ้าเดินชอกแซกวนหาทางไปแผนกฟิสิกส์การแพทย์และห้องดอกเตอร์เดสบันเด ซึ่งจะเป็นผู้ดูแลเป็นพี่เลี้ยงและประสานงานให้ข้าพเจ้า แต่ก็ไม่รู้ว่าจะไปทางไหน จะถามยามและคนงานที่อยู่บริเวณนั้น ก็ไม่มีใครพูดภาษาประกิตรู้เรื่อง

เลยลองเดินเข้าไปจนสุดทาง ก็พบบันไดขึ้นไปชั้น 1 พอไต่ขึ้นไป ก็พบแผนกผู้ป่วยนอก มองไปทางด้านหน้า ก็เป็นสำนักงานผู้อำนวยการ (Dr.Dinshaw) ทางซ้ายเป็นโอพีดีไปรเวท (หมายถึงแผนกตรวจผู้ป่วยที่จ่ายเงินเอง ซึ่งมีผู้ป่วยกลุ่มนี้มีประมาณ 20%ของผู้ป่วยทั้งหมด) ซึ่งสะอาดโอโงะหรูหราปูพื้นด้วยหินอ่อน แทบไม่เชื่อสายตาเมื่อเปรียบเทียบกับภายนอกตัวอาคารซึ่งเก่าสกปรกและซอมซ่อ ที่นี้เขาแบ่งห้องตรวจตามระบบอวัยวะ เพศอายุโรค และมีคลินิกพิเศษ เช่น คลินิกรักษาความเจ็บปวด คลินิกรักษาประคับประคองแผนกรังสีรักษา คลินิกกายภาพบำบัดเป็นอาทิ

มองไปทางขวาเป็นแผนกรังสีวินิจฉัย ตรงกลางเป็นแผนกรังสีรักษาซึ่งอยู่ในลิบบแคบๆ ผู้ป่วยต้องนั่งรอตรวจตามม้ายาวตรงทางเดินแคบๆ ที่ทอดยาวหน้าห้องตรวจโรคทั้งหมด 10 ห้องที่เขาใช้เป็นห้องพักแพทย์ไปในตัว

ทันใดนั้นสายตาของข้าพเจ้าก็มองเห็นเคาน์เตอร์หน้าสำนักงานผอ. มีแขกมุงกันอยู่ ก็เลยถือโอกาสเข้าไปเป็นไทยมุง จึงรู้ว่าเป็นแผนกสอบถาม ลองถามถามดูก็ได้คำตอบเป็นภาษาอังกฤษแบบแขกๆ ลิ่นร่ว ว่า ห้องของดอกเตอร์เดสบันเดอยู่ชั้นล่าง (ชั้นกราวนด์) ตรงปากทางที่เดินเข้ามาครั้งแรก แต่บังเอิญข้าพเจ้าไม่ทันสังเกต เพราะมันเก่าซอมซ่อคับแคบและไม่มีหน้าต่างสำหรับ

หายใจ แต่เขาจะเข้ามาทำงานเวลาประมาณสิบโมงครึ่ง (ตามทำเนียบของผู้บริหารที่นี่) ตอนนี้อยู่เวลา 9 โมง ต้องรออีกตั้งชั่วโมงครึ่ง

เลยต้องนั่งรอตรงม้ายาวที่ทางเดินปนกับผู้ป่วย เพราะที่นี่เขาไม่มีห้องรับแขก (คงเป็นเพราะข้าพเจ้าไม่ใช่แขกนั่นเอง)

การที่เป็นคนผิวขาวแต่งตัวหล่อผวกโทด ใส่สูทดำเต็มยศ ท่ามกลางแขกตัวดำแต่งตัวสบายๆ มันช่างตัดกันจนเป็นที่สังเกต แขกเดินไปมาก็เลยเหล่มองข้าพเจ้าเหมือนกับเป็นตัวประหลาด

สักพักก็มีแพทย์ประจำบ้านแขกหนุ่มเดินมาทักทายและถามข้าพเจ้าว่า ต้องการพบใคร ก็เลยตอบไปว่า มารอบพบดอกเตอร์เดสบันเด เขาก็เอื้อเฟื้อบอกข้าพเจ้าว่า ถ้ามีอะไรจะให้ช่วยก็ให้บอกเขาได้ แค่นี้เราก็เริ่มรู้ว่าคนที่นี้มิใช่เอื้อเฟื้อ แม้กับคนที่ไม่เคยรู้จักมาก่อน

นั่งรอจนใกล้เวลา 10 โมงเลยลองเดินแวะลงไปชั้นพื้นดิน (ชั้นกราวด์) อีกที ไปลองหาห้องดอกเตอร์เดสบันเด ที่มีคนบอกว่าอยู่ตรงปากทางเข้าชั้นล่าง คราวนี้จึงสังเกตเห็นว่า ห้องหัวหน้าแผนกฟิสิกส์การแพทย์ที่นี้มันเล็กทึบไม่มีหน้าต่าง ซึ่งครั้งแรกที่ผ่านมานึกว่าเป็นห้องเก็บของ หรือไม่ก็เป็นห้องส้วม

ยืนรอนานเมื่อยขา กลัวเส้นเลือดขอด ก็เลยถือโอกาสนั่งพักที่เก้าอี้ของยามเฝ้าประตูตรงทางเข้า ซึ่งก็เป็นเรื่อง คือคนคงคิดว่าข้าพเจ้าเป็นยามหรือแผนกสอบถาม เพราะแขกผ่านไปมาชอบแวะถามเข้าว่าห้องนู่นห้องนี้อยู่ที่ไหน? คนนั้นคนนี้อยู่ที่ไหน? ข้าพเจ้าก็เลยตัดสินใจลุกจากเก้าอี้เจ้ากรรมตัวนั้นเสียจะได้หมดปัญหา

10 โมงเช้า เห็นแขกผิวคล้ำผอมยาวหัวล้านแบบไอน์สไตน์เดินเข้ามาตรงทางเข้า ข้าพเจ้าก็จำได้ว่าเป็นคุณกุสุมาวัน (หัวหน้าธุรการ) เลยเข้าไปจับมือทักทาย เขาก็เลยพาขึ้นไปห้องทำงานของเขาที่ชั้นสี่ ซึ่งเป็น

ห้องแคบๆ เท่าห้องส้วม คือประมาณ 2x2 เมตร ซึ่งมีโต๊ะ
เลขาแขวนหน้าคมยิ้มแยมในชุดส่าหรี ผมหานายมัน
มะเมื่อมเหมือนกับผู้หญิงแขกทั่วๆ ไปนั่งอยู่ข้างๆ ด้วย
พอเขานั่งลงที่โต๊ะทำงานก็ก้มหน้าก้มตาทำงานและ
โทรศัพท์และสั่งการตลอดเวลา มีคนเข้ามาติดต่อตลอด
เวลาไม่ขาดสาย หน้าห้องก็จะมีตัวแทนบริษัทต่างๆ มา
นั่งเข้าคิวรอพบหัวหน้าธุรการมากมาย จนไม่มีเวลาได้
สนทนากันเลย และเก้าอี้ที่ข้าพเจ้านั่งก็อยู่ติดประตูทาง
เข้าออกของแผนกธุรการ จะมีคนเดินเข้าออกผ่านห้องนี้
ตลอดเวลา เพื่อเข้าไปในห้องธุรการ การเงินและพัสดุ
ข้าพเจ้าก็ต้องคอยลุกขยับเก้าอี้ให้คนเดินผ่านเข้าออก
ตลอดเวลา เพราะห้องมันคับแคบอุดอู้มาก (ขนาดคน
ระดับผู้บริหารยังอยู่กันยังงั้นเนี่ย คนงานที่แผนกของ
ข้าพเจ้ายังอยู่ห้องกว้างกว่านี้อีก)

11.30 น. กุสุมารัน ก็พาข้าพเจ้าเดินลัดเลาะไปไป
ตามทางเดินแคบๆ ในตึก เพื่อลงไปยังห้องอาหารของ

โรงพยาบาลที่ชั้น 2 ของตึกอำนวยการ ซึ่งจัดไว้สำหรับ
แพทย์และเจ้าหน้าที่เท่านั้น (ยกเว้นพยาบาล) ซึ่งมีขนาด
เล็กมาก จุคนได้ประมาณ 50 คนเท่านั้น มีห้องน้ำหญิง
ชายเก่าๆ สองห้อง ข้างในมีส้วมชักโครกรุ่นเก่าชนิด
โอเวเฮด (ถังชักโครกอยู่สูงท่วมหัว) รุ่นนี้ไม่มีแท่นรอง
กัน (เพราะมันแตกหมดแล้ว) ห้องน้ำไม่มีลูกบิดและ
กลอนล็อกประตู เวลานั้นส้วมจะต้องคอยคอยดึงมือ
จับไว้ตลอดเวลาที่ปลดทุกข์ไม่จั้นแขกไม่รับประกันความ
ปลอดภัย อีกประการที่นี้ไม่มีกระดาดชำระถึงแม้จะเป็น
ห้องน้ำของบุคลากรก็ตาม จะต้องจัดหาเอง หาซื้อได้
ตามร้านขายยาทั่วไป ม้วนเทากำปั่น ราคา 2 รูปี ใช้ได้
สองทีก็หมดม้วน ข้างๆ เคาน์เตอร์รับอาหารจะมีชิงค์น้ำ
สำหรับล้างมือหลังรับประทานอาหาร ที่นี้จะไม่มีการล้าง
มือก่อนกินอาหารเพราะมันจะเสียรสชาติ เพราะที่นี้เขา
ใช้มือหยิบอาหารเข้าปากแทนช้อน

(สนใจโปรดติดตามตอนต่อไป...!!!)



การประเมินการรักษา โดย RECIST Criteria

นพ.ยุทธพันธ์ วรรณโสภา
พญ.จันทิมา เอื้อตรงจิตต์

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

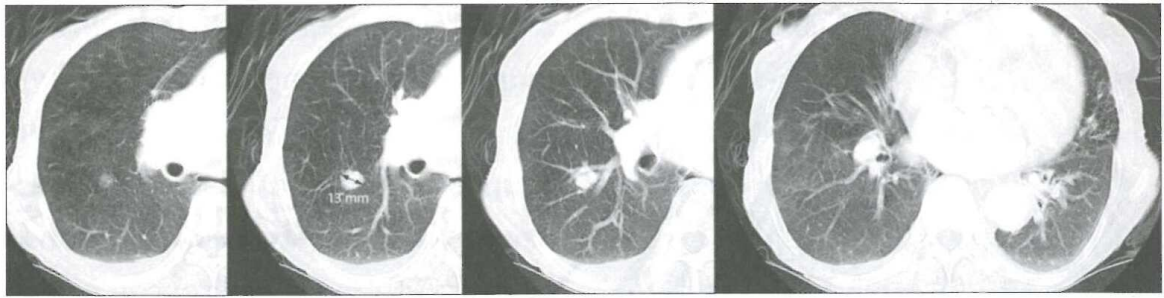
ในการรักษาโรคต่างๆ มักจะมีวิธีติดตามผลการรักษาว่า แนวทางรักษาที่ให้ไปนั้นได้ผลการรักษาที่ดีหรือไม่ อย่างไร ไม่เว้นแม้กระทั่งในการรักษาโรคมะเร็ง ฉะนั้นเพื่อให้เป็นระบบมาตรฐานสากล ทางองค์การอนามัยโลก (World Health Organization - WHO) จึงให้คำจำกัดความผลการรักษาโรคมะเร็งตีพิมพ์ในหนังสือ Handbook ในปี ค.ศ. 1979 และในปี ค.ศ. 1981 โดย Miller และคณะ ซึ่งใช้กันแพร่หลายทั่วไป^[1, 2]

โดยเป็นการศึกษาผลของการรักษาโรคมะเร็งต่อยาทดลองต่างๆ ซึ่งอาศัยขนาดของก้อนที่วัดจากผลลัพธ์ของเส้นผ่านศูนย์กลางสองด้านคู่กันประเมินเทียบกับค่าของการเริ่มต้นรักษา (baseline data) แต่ต่อมาพบว่าเกิดปัญหาในการใช้เกณฑ์ตาม WHO ได้แก่ 1. ความแตกต่างกัน และการปรับเปลี่ยนการวัดขนาดในแต่ละกลุ่มศึกษาวิจัย 2. ความหลากหลายของจำนวนก้อนเนื้องอกที่ใช้ในการติดตามผลการรักษา 3. คำนิยามในการประเมินผลการรักษา 4. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจมีความทันสมัยมากขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก เช่นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือเครื่อง MRI ดังนั้นในช่วงกลางทศวรรษที่ 90 คณะทำงานสากล จึงรวมตัวกันสร้างระบบประเมินการรักษา เรียกว่า Response Evaluation Criteria in Solid Tumors - RECIST ขึ้นมาและตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 2000^[2] โดยมีประเด็นสำคัญคือ การจำแนกก้อนเนื้องอกที่สำคัญด้วยขนาด จำนวนก้อนที่ใช้ในการ

ติดตามการวัดขนาดของก้อนโดยใช้เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงด้านเดียว^[3] ซึ่งได้ใช้กันเป็นที่แพร่หลาย อย่างไรก็ตามได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจทางรังสีให้ดีมากยิ่งขึ้น เช่น การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดมัลติสไลด์ หรือเครื่อง PET/CT ส่งผลให้เห็นข้อจำกัดของเกณฑ์ประเมิน RECIST จึงได้เกิดการปรับปรุงเกณฑ์การประเมินใหม่เป็น RECIST 1.1 และเริ่มใช้เมื่อเดือนมกราคม 2009 เป็นต้นมา^[4]

เกณฑ์พิจารณาตาม RECIST criteria version 1.1

เมื่อรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาก็จะประเมินผลการรักษา โดยใช้ระบบประเมินตาม RECIST criteria version 1.1 ตามลำดับขั้นตอนดังนี้



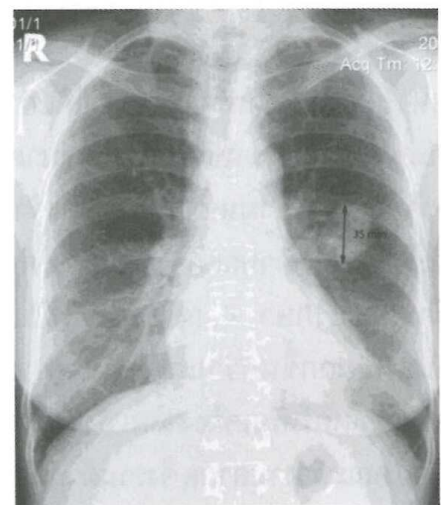
ภาพที่ 1 CT lung images พบ lobulated nodule ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามยาวเท่ากับ 13 มม. ที่ปอดกลีบล่างขวา สามารถเข้าได้กับ measurable lesion เนื่องจาก nodule นี้ขนาดมากกว่า 10 มม. และเห็นต่อเนื่องจากภาพสองภาพที่ติดกัน

1. การตรวจที่ใช้

- การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) เป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการติดตามผลการรักษา เนื่องจากมีความแม่นยำสูง มีใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยกำหนดให้ใช้การวัดขนาดพยาธิสภาพ จากภาพเอกซเรย์ในแนวตัดขวาง (axial plan) ที่มีช่วงห่างของแต่ละภาพไม่เกิน 5 มม.
- การตรวจด้วย MRI ก็สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลการรักษาได้ ยกเว้นการประเมินพยาธิสภาพของปอด
- ภาพรังสีทรวงอก นิยมใช้ในการพิจารณาเบื้องต้นเพื่อหา measurable lesion หรือกรณีที่มีข้อจำกัดในการตรวจด้วย CT หรือเป็นพยาธิสภาพในปอดที่มีเนื้อปอดหุ้มโดยรอบ ก็อาจใช้ในการประเมินผลได้
- Ultrasonography, endoscopy และ laparoscopy ไม่นิยมใช้เป็นตัวประเมินผล แต่ใช้ประเมินการตอบสนอง complete pathological response
- การวัดขนาดจากพยาธิสภาพที่เห็นจากการตรวจร่างกายสามารถใช้ได้เมื่อก่อนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10 มม. โดยใช้ caliper และให้บันทึกภาพถ่ายสีโดยมีไม้บรรทัดกำกับ

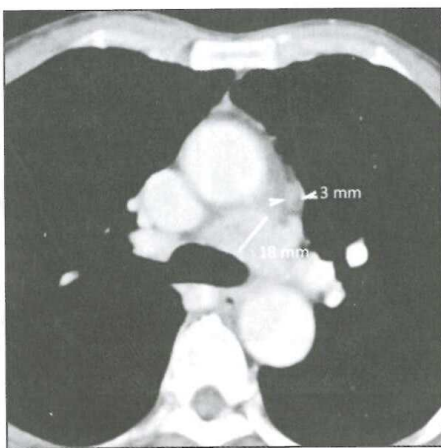
2. การประเมินพยาธิสภาพเป็นพื้นฐานการวัดขนาดของพยาธิสภาพ และการกำหนด target lesion

Measurable lesion หมายถึง ก้อนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุด (longest diameter) ซึ่งวัดในแนวระนาบ โดยมีขนาดมากกว่า 10 มม. ขึ้นไป เมื่อตรวจพบจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่มีความหนาของสไลด์ไม่เกิน 5 มม. สองภาพที่ติดกัน หรือก้อนที่สามารถวัดได้โดยตรงขนาดตั้งแต่ 10 มม. ขึ้นไป (ภาพที่ 1) หรือก้อนที่วัดจากภาพรังสีทรวงอกขนาดมากกว่า 20 มม. (ภาพที่ 2)

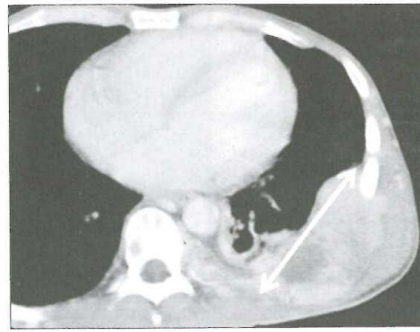


ภาพที่ 2 ภาพรังสีทรวงอกพบก้อนขนาด 3.5 ซม. เห็นขอบเขตของก้อนชัดเจน และวัดเส้นผ่านศูนย์กลางตามยาวได้ง่าย สามารถพิจารณาเข้าเป็น measurable lesion ได้ตามเกณฑ์

- Malignant lymph node ที่มีขนาดความกว้างด้าน short axis ตั้งแต่ 15 มม. ขึ้นไปเมื่อประเมินด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ภาพมีความหนาของสไลด์ไม่เกิน 5 มม. (ภาพที่ 3)
- พยาธิสภาพของกระดูกที่มีการทำลาย (lytic bone lesion) หรือร่วมกับมีการสร้างกระดูก (mixed lytic - blastic lesion) ที่มีส่วนของก้อนเนื้อร่วมด้วย ซึ่งสามารถวัดประเมินได้ด้วยการตรวจ CT หรือ MR โดยที่สามารถใช้ติดตามประเมินการรักษาเมื่อก้อนเนื้อมีความมากกว่า 10 มม. ขึ้นไป (ตามข้อกำหนดข้างต้น) (ภาพที่ 4)
- ก้อนเนื้อชนิด cystic lesion ที่เป็นการลุกลามของมะเร็ง สามารถใช้เป็นตัวติดตามวัดขนาดในการประเมินผลการรักษาได้ โดยกำหนดขนาดเช่นเดียวกับก้อนเนื้อชนิด solid lesion แต่ถ้ามี non-cystic lesion ร่วมด้วย ให้เลือก solid lesion เป็น target ก่อน



ภาพที่ 3 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แสดงการวัดต่อมน้ำเหลืองพบว่าต่อมน้ำเหลืองบริเวณ subaortic area (station 5) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามขวาง (short axis) เท่ากับ 18 มม. จัดเป็น pathological node และสามารถเป็น measurable lesion ได้เนื่องจากต่อมน้ำเหลืองนี้มีขนาดโตกว่า 15 มม. ในขณะที่ต่อมน้ำเหลืองบริเวณ paraaortic area (station 6) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามขวางเพียง 3 มม. จึงไม่จัดว่าเป็น measurable lesion

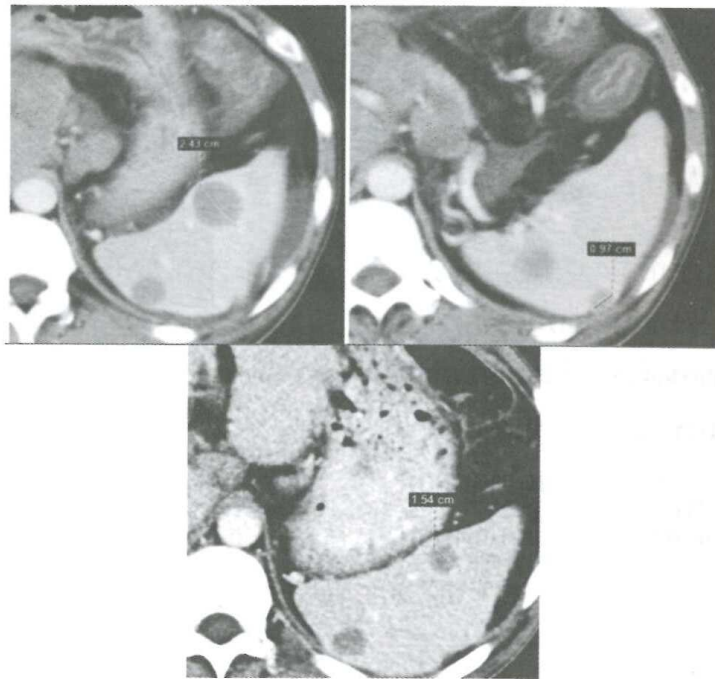


ภาพที่ 4 Chest wall lesion or bone lesion กรณีที่มีการทำลายของกระดูกร่วมกับมีเนื้อก้อนเนื้อออกเช่นนี้สามารถวัดความยาวของก้อน(ดังภาพ) และจัดเป็น measurable lesion ได้

Non-measurable lesion หมายถึง พยาธิสภาพที่อื่นๆ ที่นอกเหนือจาก measurable lesion ซึ่งประกอบด้วย

- ก้อนขนาดเล็กกว่า 10 มม. หรือต่อมน้ำเหลืองที่มีขนาดความกว้าง short axis ตั้งแต่ 10 มม. แต่ไม่เกิน 15 มม.
- Truly non-measurable ได้แก่
 - o Leptomeningeal disease
 - o Ascites
 - o Pleural or pericardial effusion
 - o Inflammatory breast disease
 - o Lymphangitic disease at skin or lung
 - o Abdominal mass or organomegaly ซึ่งไม่สามารถประเมินวัดได้จากการตรวจทางรังสี
- Blastic bone lesion
- พยาธิสภาพในส่วนที่เคยได้รับการรักษามาก่อน เช่นผ่านการฉายรังสี ยกเว้นมีหลักฐานว่าก้อนมี progression

Target lesion : เมื่อมี measurable lesions มากกว่า 1 แห่ง ให้ทำการวัดขนาดของ lesions ทั้งหมด และเลือกก้อนที่ดีที่สุดเพื่อใช้ในการติดตามเปรียบเทียบผลการรักษาเรียกว่า target lesion (ภาพที่ 5)

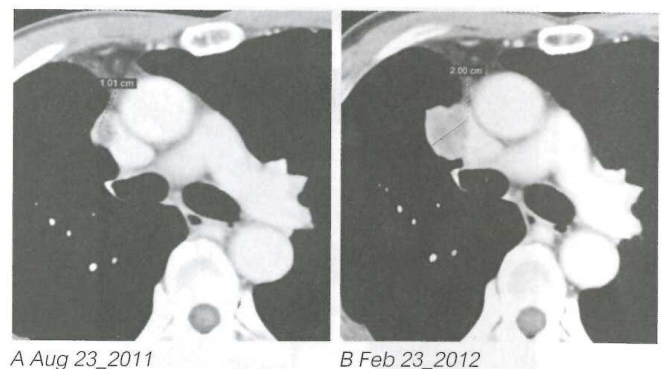


ภาพที่ 5 แสดง CT scan of the upper abdomen ในผู้ป่วยรายนี้พบมี hypodensity nodules ขนาดเล็กอยู่ 4 อันในม้าม (ภาพด้านบน) เมื่อพิจารณาเลือก nodule ที่จะใช้ในการติดตามการรักษา ควรเลือกใช้ก้อนที่ขอบเขตชัดและมีขนาดเข้าได้ตาม Criteria of RECIST version 1.1 ดังที่แสดงในภาพด้านบนซ้าย และติดตามผลการรักษา โดยดูขนาดตามภาพด้านล่าง ทั้งนี้ควรวัดในแนว longest diameter เดิม

โดยสามารถเลือกมาจากแต่ละอวัยวะได้มากที่สุด 2 ตำแหน่ง และจำนวนรวมของก้อนนี้ออกจากทุกๆ อวัยวะที่เลือกมา จะต้องไม่เกิน 5 ตำแหน่ง โดย target lesions ทั้งหมดนี้จะถูกบันทึกขนาดลงในตาราง เพื่อใช้เป็นค่า baseline ก่อนให้การรักษาและระหว่างติดตามการรักษา

หน่วยวัดใช้ระบบเมตริก ผลรวมความยาวของทุกพยาธิสภาพที่เป็น target lesion จะถูกบันทึกไว้เพื่อใช้ประเมินการรักษาเปรียบเทียบกัน

Non-target lesion หมายถึง พยาธิสภาพทั้งหมดที่ไม่ใช่ target lesion รวมถึง pathological lymph nodes (ภาพที่ 6) และ non-measurable lesion เหล่านี้ให้บันทึกไว้ใน baseline data โดยกำหนดให้เป็น present, absent หรือ unequivocal progression ในการจดบันทึกโดยไม่ลงขนาด



ภาพที่ 6 แสดง CT chest ภาพ A พบต่อมน้ำเหลือง prevascular node (3a) ขนาดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางด้านสั้น (short axis diameter) คือ 10.1 มม. จัดเป็น pathologic node แต่ไม่จัดเป็น target lesion ภาพ B แสดง CT chest หลังติดตามต่อไปอีก 6 เดือนพบว่าต่อมน้ำเหลืองนี้โตขึ้น วัดขนาด short axis ได้ 20.0 มม. จัดว่ามี progressive disease และสามารถให้ต่อมน้ำเหลืองนี้เป็น target lesion ในการรักษาครั้งใหม่ได้

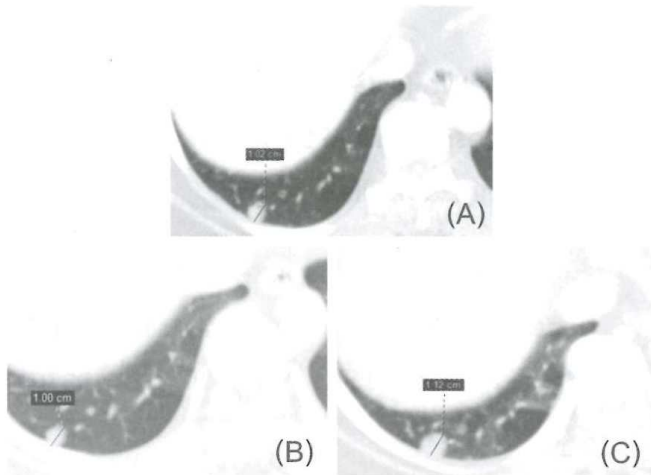
3. การประเมินผลการรักษา response criteria

Complete Response (CR): หมายถึง ทุกพยาธิสภาพหายไ้หมด และต่อมน้ำเหลืองต้องมีขนาดของ short axis ไม่เกิน 10 มม.

Partial Response (PR): หมายถึง ผลรวมขนาดของทุกพยาธิสภาพลดลงจาก baseline ก่อนรักษา อย่างน้อยร้อยละ 30

Progressive Disease (PD): หมายถึง ผลรวมขนาดของทุกพยาธิสภาพเพิ่มขึ้นจาก baseline ก่อนรักษา อย่างน้อยร้อยละ 20 โดยที่ผลรวมขนาดของก้อนต้องมีการเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 5 มม. ด้วย หรือกรณีมีพยาธิสภาพใหม่

Stable Disease (SD): ผลรวมขนาดของทุกพยาธิสภาพลดลงไม่ถึงกับเกณฑ์ของการวินิจฉัยว่าเป็น PR หรือผลรวมขนาดของทุกพยาธิสภาพเพิ่มขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ของการวินิจฉัยว่าเป็น PD (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แสดงเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ในการติดตามประเมินผลการรักษา ภาพ A ตรวจพบก้อนเนื้ออกบริเวณ RLL โดยก้อนมีขนาด 10.2 มม. ภายหลังจากให้ยาเคมีบำบัดครบ 4 รอบ ตรวจ CT พบก้อนมีขนาดเล็กลงเล็กน้อย โดยวัดขนาดได้ 10.0 มม. (ภาพ B) ซึ่งถือว่ามีขนาดลดลงเพียงร้อยละ 2 จัดเป็น stable disease และเมื่อติดตามต่อมาก็พบว่าก้อนมีขนาดโตขึ้นเล็กน้อยวัดได้ 11.2 มม. (ภาพ C) คำนวณได้เป็นร้อยละ 12 และขนาดก้อนโตโดยรวมไม่ถึง 5 มม. จึงยังคงจัดเป็นกลุ่ม stable disease

สำหรับกลุ่ม target lesion มีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ต่อมน้ำเหลือง จะติดตามเส้นผ่านศูนย์กลางด้านสั้น (short axis) เสมอ และบันทึกต่อเนื่องถึงแม้ว่าขนาดจะลดลงต่ำกว่า 10 มม. ดังนั้น ผลรวมของพยาธิสภาพอาจพบว่าไม่เท่ากับศูนย์ถึงแม้จะมีการตอบสนองแบบ complete response (เนื่องจากขนาดต่อมน้ำเหลืองปกติถือเอาที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านสั้นน้อยกว่า 10 มม.)
- Target lesion เล็กมากจนไม่สามารถวัดได้ หรือจางมากบนภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งบางครั้งอาจรายงานผลเป็น too small to measure ซึ่งพยาธิสภาพนั้นจะถูก default value ไว้เป็น 5 มม.
- พยาธิสภาพที่แยกออกจากกัน หรือรวมตัวกัน ให้วัดก้อนตามความยาว แล้วรวมกัน ก่อนเปรียบเทียบกับก้อนเดิมกรณีก้อนแยกตัวออกจากกัน หรือวัดด้านที่ยาวที่สุดกรณีที่มีการรวมกัน
- พยาธิสภาพบางอย่างเมื่อให้การรักษาไปแล้วอาจพบมีการเกิดเป็น cavity ขึ้นมาในรอยโรคได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเร็งปอด ซึ่งการเกิด cavity นั้นมักเกิดจากการมี central necrosis ซึ่งถือว่าการตอบสนองที่ดีต่อการรักษา ฉะนั้นจึงมีบางรายงานที่ได้นำเสนอวิธีการวัดรอยโรคที่เป็น cavitory lesion ขึ้นมา^[5] เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับปริมาตรของรอยโรคที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด อันจะมีผลต่อการพิจารณาการตอบสนองต่อการรักษาและการพิจารณาให้การรักษาต่อไป โดยวิธีการวัดรอยโรคที่มี cavity นั้นจะวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดของรอยโรคและลบด้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดของ cavity โดยที่เส้นผ่านศูนย์กลางทั้งคู่ต้องอยู่ในระนาบเดียวกัน (ภาพที่ 8)

Evaluation of non-target lesions:

1. Complete response (CR) : หมายถึงทุกพยาธิสภาพของ non-target lesion หายหมด และค่าระดับ tumor marker กลับเป็นปกติ ต่อม่น้ำเหลืองกลับสู่ขนาดของ non-pathological size คือน้อยกว่า 10 มม. ของเส้นผ่านศูนย์กลางด้าน short axis

2. Non CR / Non PD : หมายถึงยังคงเห็นพยาธิสภาพของ non-target หรือระดับค่า tumor marker สูงกว่าปกติ

3. Progressive disease (PD) : Unequivocal progression of existing non-target lesions.

ถ้าผู้ป่วยมี measurable disease ทุกพยาธิสภาพของ non-target disease ต้องแย่งถึงแม้ว่า target lesion จะตอบสนองแบบ SD หรือ PR

กรณีที่ไม่สามารถระบุ target lesion และมีเพียง non-measurable disease ก็พิจารณาโดยรวมว่ามีการตอบสนองอย่างไร ถ้าพบว่าการเพิ่มของ non-measurable disease มากก็จัดเป็น PD ได้ ตัวอย่างเช่นจาก localized lymphangitic disease เพิ่มขึ้นเป็น diffuse wide spreading ก็เข้าได้กับ progression disease



ภาพที่ 8 แสดงวิธีการวัด cavitory lesion โดยวิธีที่ต่างจาก RECIST criteria โดยจะวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดของรอยโรค (ความยาวของเส้นสีดำ) และลบด้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดของ cavity (ความยาวของเส้นสีขาว) โดยที่เส้นผ่านศูนย์กลางทั้งคู่ต้องอยู่ในระนาบเดียวกัน

พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นใหม่ New lesions จะถือว่าเป็น progressive disease เมื่อใช้การตรวจด้วยเทคนิคเดิมหรือเปลี่ยนเทคนิคใหม่และพบพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นใหม่ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มี partial หรือ complete response แต่หากมีข้อสงสัยไม่มั่นใจว่ารอยโรคที่เกิดขึ้นใหม่นั้นเป็นรอยโรคที่เป็นพยาธิสภาพหรือไม่ เช่นรอยโรคใหม่มีขนาดเล็ก ก็สามารถให้การรักษาต่อและติดตามเพื่อประเมินใหม่ว่ามีพยาธิสภาพเกิดขึ้นจริง ซึ่งเมื่อพิสูจน์ได้แล้วว่ารอยโรคที่เกิดขึ้นมาใหม่นั้นมีพยาธิสภาพจริง ก็ให้พิจารณาเป็น progression of disease โดยนับวันตั้งแต่เริ่มพบรอยโรคนั้นครั้งแรก

พยาธิสภาพที่พบขณะติดตามการรักษาซึ่งตรวจไม่พบในตอนต้นเนื่องจากการตรวจไม่ครอบคลุมรอยโรคโดยเทคนิค ก็ให้พิจารณาว่าเป็น new lesion และมี disease progression.

ในกรณีที่มีการติดตามผลการประเมินด้วย FDG-PET เพิ่มเติมกับการตรวจประเมินด้วย CT ให้พิจารณาดังนี้

- Negative FDG-PET เมื่อเริ่มแรก (baseline) และพบ positive FDG-PET ในการติดตามผล ถือว่าเป็น progressive disease (PD)
- ถ้าเริ่มแรกไม่มีการตรวจด้วย FDG-PET เป็น baseline และการติดตามการรักษามีการตรวจประเมินตรวจด้วย FDG-PET เพิ่มเติมให้พิจารณาดังนี้
 - o Positive FDG-PET ที่พบร่วมกับรอยโรคใหม่จากการตรวจ CT ให้พิจารณาว่าเป็น PD
 - o Positive FDG-PET ที่ไม่มีรอยโรคใหม่จากการตรวจ CT ให้ทำการตรวจติดตามต่อด้วย CT เมื่อพบว่ามีรอยโรคเกิดขึ้น

ใหม่จริง ให้พิจารณาเป็น PD และให้นับตั้งแต่วันที่ positive FDG-PET

- o Positive FDG-PET ในการติดตามการรักษาในบริเวณที่เคยมีรอยโรคมาก่อน และไม่เปลี่ยนแปลงจากการตรวจ CT ให้ถือว่าไม่มี PD

Time point Response

ตารางที่ 1 (Table 1) สรุปการประเมินผลการตอบสนองของโรค เมื่อพิจารณา measurable disease ที่ baseline

เมื่อผู้ป่วยมีเฉพาะ non-measurable disease ให้พิจารณาดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 1 Time point response : Patients with target (+/- non-target) disease

Target lesion	Non-target lesion	New lesions	Overall response ^a
CR	CR	No	CR
CR	Non- CR/ Non-PD	No	PR
CR	NE	No	PR
PR	Non-PD / or not all evaluated	No	PR
SD	Non-PD / or not all evaluated	No	SD
Not all evaluated	Non-PD	No	NE
PD	Any	Yes or No	PD
Any	PD	Yes or No	PD
Any	Any	Yes	PD

CR = Complete Response

PR = Partial Response

SD = Stable Disease

PD = Progressive Disease

NE = Inevaluable

Table 2 Time point response: Patients with non-target disease

Non-target lesions	New lesions	Overall response
CR	No	CR
Non-CR/ non- PD	No	Non-CR/ non- PD*
Not all evaluated	No	NE
Unequivocal PD	Yes or No	PD
Any	Yes	PD

CR = Complete Response

PD = Progressive Disease

NE = Inevaluable

* Non-CR / non-PD หมายถึง Stable Disease

References:

- [1] Miller AB, Hoogstraten B, Staquet M, Winkler A. Reporting results of cancer treatment. *Cancer*. 1981;47:207-14.
- [2] Therasse P, Arbuck SG, Eisenhauer EA, Wanders J, Kaplan RS, Rubinstein L, et al. New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. European Organization for Research and Treatment of Cancer, National Cancer Institute of the United States, National Cancer Institute of Canada. *J Natl Cancer Inst*. 2000 ;92:205-16.
- [3] James K, Eisenhauer E, Christian M, Terenziani M, Vena D, Muldal A, et al. Measuring response in solid tumors: unidimensional versus bidimensional measurement. *J Natl Cancer Inst*. 1999 ;91:523-8.
- [4] Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, Schwartz LH, Sargent D, Ford R, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur J Cancer*. ;45:228-47.
- [5] Crabb SJ, Patsios D, Sauerbrei E, Ellis PM, Arnold A, Goss G, et al. Tumor cavitation: impact on objective response evaluation in trials of angiogenesis inhibitors in non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2009 ;27:404-10.