วารสารแพทย์เขต ๖-๗ ปีที่ ๒๗ ฉบับที่ ๑-๑ ม.ค. - มี.ค. ๒๕๕๑ Reg 6-7 Med J Vol. 27 No. 1-1 Jan. - Mar. 2008

นิพนธ์ต้นฉบับ Original Article

ฟิล์มเอกซเรย์ของผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นวัณโรคปอด ในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17

Chest Radiographic Patterns in Patient with HIV-Related Tuberculosis in Somdejprasungkharach XVII Hospital

ธีรนุช ศรีธุระวานิช พ.บ., ว.ว. รังสีวิทยาทั่วไป
กลุ่มงานรังสีวิทยา
โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17
จังหวัดสุพรรณบุรี

Theeranuch Sreethurawanich M.D.
Division of Radiology
Somdejprasangkharach XVII Hospital
Supanburi Province

บทคัดย่อ

เป็นการศึกษาฟิล์มเอกซเรย์ของวัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์ โดยดูความสัมพันธ์กับระบบภูมิต้านทานในร่างกายของผู้ป่วย (จากค่า CD4) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเอดส์ที่อยู่ในโครงการการดูแลผู้ติดเชื้อ HIV/ผู้ป่วยเอดส์อย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง (Comprehensive continuum care) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548-กันยายน 2550 จำนวน 78 คนที่เป็นวัณโรคปอดและมีผล CD4 ที่บันทึกไว้ในเวชระเบียน และฟิล์มเอกซเรย์ปอด อายุผู้ป่วยโดยเฉลี่ย 36 ปี เป็นเพศชาย 48 คน และเพศหญิง 30 คน แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มโดยดูจากค่า CD4 กลุ่มแรกมีค่า CD4 < 200/mm^3 มีจำนวน 64 คน และกลุ่มที่ 2 มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 จำนวน 14 คน อ่านฟิล์มเอกซเรย์ปอดโดยแบ่งลักษณะรอยโรคเป็น 6 แบบที่พบได้ในผู้ป่วยเอดส์ ได้แก่ Lymphadenopathy, Cavity [ies], Infiltrate [s], Interstitial disease, Pleural effusion and Pulmonary nodule [s]. แต่ละฟิล์มมีรอยโรคได้มากกว่า 1 แบบ เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติหาค่า *P* value พบว่ารอยโรคที่พบได้บ่อยในฟิล์มเอกซเรย์ปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*P* = 0.045) ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 คือ Lymphadenopathy {64.06%} เทียบกับกลุ่ม CD4 ≥ 200/mm^3 {35.71%} จากการศึกษานี้พบว่ารอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดมีความสัมพันธ์กับระบบภูมิต้านทานในร่ายกายผู้ป่วยเอดส์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการอ่านฟิล์มเอกซเรย์ปอดในผู้ป่วยเอดส์ที่ติดเชื้อวัณโรคได้

ABSTRACT

To evaluate the effect of human immunodeficiency virus {HIV} disease stage on chest radiographic {CXR} finding among patients with HIV-related pulmonary tuberculosis {TB}. The study of 78 patients {48 men and 30 women} with HIV - related pulmonary TB of Comprehensive Continuum Care unite {CCC} of Somdejprasangkharach XVII Hospital from October 2005 - September 2007.

Plain films were reviewed by radiologist. 6 patterns of chest radiographic findings are Lymphadenopathy, Cavity {ies}, Infiltrate {s}, Interstitial disease, Pleural effusion and Pulmonary nodule {s}. CD4 lymphocyte count data were analyzed from OPD cards. There are two groups of patients by CD4 counts ; CD4 counts of < 200/mm^3 {n = 64} and CD 4 counts of ≥ 200/mm^3 {n = 14}. CD4 counts of < 200/mm^3 were significantly associated with hilar/mediastinal adenopathy on CXR. This study demonstrates association of certain CXR findings with HIV disease stage. Knowledge of the degree of immunosuppression is important when evaluating CXR findings in HIV-infected patients.

บทนำ

จากรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อที่มีอาการในประเทศไทยสูงสุด (31 ต.ค. 2550) สำนักระบาดวิทยา รายงานว่ามีจำนวนผู้ป่วยเอดส์ทั้งสิ้น 322,296 ราย ที่เสียชีวิตแล้ว 89,969 ราย[1] แนวโน้มผู้ป่วยเอดส์จะเสียชีวิตด้วยโรคเอดส์ลดลงกว่าในอดีตที่ผ่านมา เนื่องจากการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ ทำให้ผู้ป่วยมีชีวิตยืนยาวและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และจากรายงานพบว่า ผู้ป่วยเอดส์ส่วนใหญ่มีภาวะแทรกซ้อนของโรคติดเชื้อฉวยโอกาส (Opportunistic infection) ที่พบมากที่สุดใน 5 อันดับแรก คือ Mycobacterium tuberculosis, Pulmonary or extrapulmonary (27.13%) รองลงมาคือ โรคปอดบวมจากเชื้อ Pneumocystic carinii (20.27%), Cryptococcosis (14.36%) และ Candidiasis ของหลอดอาหาร หลอดลม หรือปอด (5.06%) และ Pneumonia recurrent (Bacteria) > 1 ครั้ง ใน 1 ปี (3.43%) ตามลำดับ

ผู้ติดเชื้อเอดส์จะมีภาวะเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคสูงทั้งเกิดจากเชื้อที่มีอยู่ในตัวผู้ป่วยเอง (Reactivate of latent Mycobacterium tuberculosis infection) และการได้รับเชื้อจนเป็นวัณโรค (Active disease)

วัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์สูงกว่าคนปกติทั่วไป 200-500 เท่า[2] วัณโรคเป็นโรคที่รักษาได้ ถ้ากินยาครบตามสูตร วัณโรคยังเป็นเชื้อที่รุนแรงและติดต่อได้ง่ายทั้งในผู้ป่วยเอดส์และผู้ที่ภูมิคุ้มกันยังดีอยู่

การวินิจฉัยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์อาจทำได้ยาก เพราะผู้ป่วยในระยะรุนแรงไม่สามารถสร้างระบบภูมิคุ้มกันได้ เช่น การทำ Tuberculin test และมักไม่พบเชื้อจากการเก็บเสมหะและการเพาะเชื้อ ดังนั้นการดูรอยโรคที่อื่นประกอบก็อาจจะช่วยวินิจฉัยได้ เช่น ดูรอยโรคจากฟิล์มเอกซเรย์ปอดควบคู่กับอาการของผู้ป่วย

จากการศึกษาของ Kramer และคณะ[3] พบว่าจากผู้ป่วยเอดส์ 52 คน วินิจฉัยวัณโรคได้ช้าถึง 48% และ 45% ของผู้ป่วยเหล่านี้ต้องเสียชีวิตจากวัณโรค ดังนั้นจากการศึกษานี้เขาจึงแนะนำให้รักษาวัณโรคในผู้ป่วยที่มีฟิล์มเอกซเรย์ปอดสงสัยว่าเป็นวัณโรค โดยเรียกการรักษาแบบนี้ว่า "Empiric therapy"

วัตถุประสงค์การศึกษานี้เพื่อดูรอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดของผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นวัณโรคว่าสัมพันธ์กับระบบภูมิคุ้มกันของร่ายกายอย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยวัณโรคจากฟิล์มเอกซเรย์

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาแบบภาคตัดขวางชนิดวิเคราะห์ (Cross-sectional Analytic Study) เป็นการศึกษาฟิล์มเอกซเรย์ของวัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์ โดยดูความสัมพันธ์กับระบบภูมิต้านทานในร่างกายของผู้ป่วย (จากค่า CD4) โดยศึกษาผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นวัณโรคปอดของโครงการการดูแลผู้ติดเชื้อ HIV/ผู้ป่วยเอดส์อย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง (Comprehensive continuous care) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 -

กันยายน 2550 จำนวน 78 คน ที่มีฟิล์มเอกซเรย์ปอดและค่า CD4 เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย ได้แก่ เพศ, อายุ, ค่า CD4, ผลการตรวจเสมหะหาเชื้อวัณโรค (Sputum AFB), การรักษา, การติดเชื้อฉวยโอกาสแทรกซ้อนอื่น ๆ หรือการเป็นวัณโรคที่อวัยวะอื่น และดูเลขเอกซเรย์เพื่อนำไปค้นฟิล์มที่แผนกเอกซเรย์

การวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอดโดยทั่วไปเกิดจากเชื้อ Mycobacterium tuberculosis ดูจากผลการตรวจเสมหะพบเชื้อ (Sputum AFB positive) และถ้าผลตรวจเสมหะไม่พบเชื้อ (Sputum AFB negative) จะดูจากการให้ยารักษาวัณโรค

การเก็บค่า CD4 ใช้ค่าที่เก็บภายใน 30 วันก่อนและหลังการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคหรือการเริ่มให้ยารักษาวัณโรค

การอ่านฟิล์มเอกซเรย์ปอดของผู้ป่วย โดยแบ่งรอยโรคเป็น 6 แบบ แต่ละฟิล์มจะมีรอยโรคได้มากกว่า 1 แบบ โดยแบ่งรอยโรคดังต่อไปนี้

1. Mediastinal or hilar lymphadenopathy
2. Cavity (ies)
3. Infiltrate (s)
4. Interstitial disease
5. Pleural effusion
6. Pulmonary nodule (s)

นำค่าที่เก็บได้มาคำนวณทางสถิติทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนของประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันโดยกำหนดค่า $P\ value < 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยเอดส์ของโครงการการดูแลผู้ติดเชื้อ HIV/ผู้ป่วยเอดส์อย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง (Comprehensive continuum care) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 - กันยายน 2550 มีทั้งหมด 246 คน จำนวนผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นวัณโรคปอดทั้งหมด 85 คน ผู้ป่วยที่ทำการศึกษาจำนวน 78 คน อายุเฉลี่ย 36 ปี เป็นเพศชาย 48 คน เพศหญิง 30 คน เป็นคนไทยทั้งหมด 100% ผลการตรวจเสมหะพบเชื้อ 19 คน ค่า CD4 อยู่ระหว่าง 1-1,795/mm^3 ค่าเฉลี่ย CD4 132.46/mm^3 พบติดเชื้อ PCP ที่ปอดร่วมด้วย 30 คน (38.46%) พบวัณโรคที่อวัยวะอื่นร่วมด้วยในกลุ่มที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 ดังตารางที่ 1

ผู้ป่วยทั้งหมด 78 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยใช้ค่า CD4 กลุ่มแรกมีค่า CD4 < 200/mm^3 มีจำนวนผู้ป่วย 64 คน (82%) และกลุ่มที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 มีจำนวนผู้ป่วย 14 คน (18%) กลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 รอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดมีหลากหลายรูปแบบ พบ Lymphadenopathy ในฟิล์มเอกซเรย์ปอด (64%) ได้บ่อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 (35.7%) อย่างมี

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่พบวัณโรคที่อวัยวะอื่นร่วมด้วย

ชื่อโรค	จำนวนผู้ป่วย (คน)
วัณโรคต่อมน้ำเหลือง	6
วัณโรคเยื่อหุ้มสมอง	3
วัณโรคบริเวณช่องปากต่อกับทางเดินอาหาร	1
วัณโรคแพร่กระจาย (ทางเดินอาหารและต่อมน้ำเหลือง)	1

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนรอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดของผู้ป่วย

รอยโรคในฟิล์ม (Chest radiographic pattern)	ผู้ป่วยทั้งหมด (78 คน)	ผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3	ผู้ป่วยที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3
Lymphadenopathy	46	41	5
Cavity (ies)	13	6	7
Infiltrate (s)	55	45	10
Interstitial disease	29	24	5
Pleural effusion	18	14	6
Pulmonary nodule (s)	11	12	5

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบรอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดในผู้ป่วย 2 กลุ่ม

รอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอด	% ของผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 (n = 64)	% ของผู้ป่วยที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 (n = 14)	P value
Lymphadenopathy	64.00%	35.71%	0.045
Cavity (ies)	9.38%	50.00%	0.0034
Infiltrate (s)	70.30%	71.43%	0.9334
Interstitial disease	37.50%	35.71%	0.8997
Pleural effusion	21.88%	47.86%	0.1395
Pulmonary nodule (s)	18.75%	35.71%	0.2157

นัยสำคัญทางสถิติ (*p* value = 0.045) และรอยโรค แบบ Infiltrate มักเป็นที่ปอดกลีบล่างและเป็นแบบกระจัดกระจาย ซึ่งเป็นรอยโรคที่พบได้ในวัณโรคปฐมภูมิ ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 พบรอยโรคชนิด Cavity (ies) ในฟิล์มเอกซเรย์ปอด (50%) ได้บ่อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 (9.38%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p* value = 0.0034) รอยโรคแบบ Infiltrate มักเป็นที่ปอดกลีบบน พบรอยโรคแบบ Effusion และ Pulmonary nodule ได้บ่อยกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 ซึ่งเป็นรอยโรคที่พบได้ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันปกติ

วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่าผลเอกซเรย์วัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์สัมพันธ์กับระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายผู้ป่วย โดยใช้ค่า CD4 เป็นตัวชี้วัด คือถ้าผู้ป่วยที่มีระบบภูมิคุ้มกันต่ำ (CD4 < 200/mm^3) จะพบว่ามี Hilar or mediastinal lymphadneopathy ได้บ่อยซึ่งเป็นรอยโรคที่พบได้ในวัณโรคปฐมภูมิ (Primary TB) ถ้าระบบภูมิคุ้มกันยังสูงอยู่

คือค่า CD4 ≥ 200/mm^3 จะพบรอยโรค Cavity (ies) ได้บ่อย ซึ่งเป็นรอยโรคที่พบได้ในผู้ป่วยที่ระบบภูมิคุ้มกันดีและพบได้ในผู้ป่วยปกติ สอดคล้องกับการศึกษาของ David C. Perlman และคณะ[4] โดยพบรอยโรค Lymphadenopathy ได้บ่อยในผู้ป่วยเอดส์ที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 (p value = .01) และพบรอยโรค Cavity ได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีค่า CD4 > 200/mm^3 (p value = 0.08)

การศึกษาของ E.Busi Rizzi และคณะ[5] พบว่ารอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดของผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นวัณโรคขึ้นอยู่กับการให้ยารักษาโรคเอดส์ด้วย ในผู้ป่วยที่ได้รับยารักษาโรคเอดส์จะไปกระตุ้นการสร้างภูมิต้านทานในร่ายกาย ลักษณะรอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดจะมี Cavity lesions ได้บ่อยกว่า Lyphadenopathy และการศึกษาของ Maria de Fátima Militão de AlbuQuerque และคณะ[6] พบว่ารอยโรคฟิล์มเอกซเรย์ของวัณโรคปอดชนิด Cavity สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอดส์ ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าในผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคแล้วไม่พบรอยโรค Cavity ในฟิล์มเอกซเรย์ปอดอาจจะต้องเจาะเลือดหาเชื้อเอดส์

การศึกษานี้จำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 78 คน ที่มีค่า CD4 < 200/mm^3 มีมากถึง 82% เทียบกับผู้ป่วยที่มีค่า CD4 ≥ 200/mm^3 มีแค่ 18% ทำให้รอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดของผู้ป่วยมีหลากหลายรูปแบบและเป็นแบบกระจัดกระจาย รอยโรคจึงมีได้มากกว่า 1 แบบ และมีการติดเชื้อโรคฉวยโอกาสอื่นร่วมด้วยที่พบได้จากการศึกษานี้คือ ปอดบวมจากเชื้อ Pneumocystic carinii (PCP) (38.46%)

รอยโรคจากฟิล์มเอกซเรย์ปอดของโรคติดเชื้อฉวยโอกาสอื่น ๆ ที่พบได้และอาจทำให้สับสนกับการแยกจากรอยโรคของวัณโรคปอด เช่น ปอดบวมจากเชื้อ PCP พบรอยโรคแบบ Interstitial Infiltrate, Cavity, pneumothorax แต่ไม่ค่อยพบ Lymphadenopathy และ Pleural effusion ซึ่งใช้แยกจากวัณโรคปอด เชื้อ Cryptococcus neoformans รอยโรคในฟิล์มเอกซเรย์ปอดแบบไม่แน่นอนพบได้ทั้ง Interstitial infiltration, pulmonary nodule, consolidate และ Lymphadenopathy แต่ถ้าพบที่ปอดมักติดเชื้อที่สมองและเยื่อหุ้มสมองก่อน เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยจากเชื้อ Streptococcus pneumoniae, Straphylococcus aureus และ Pseudomonas aeruginosa พบรอยโรคแบบ Cavity (ies) และ Pleural effusion ได้บ่อยในผู้ป่วยเอดส์มากกว่าผู้ป่วยปกติ และพบได้ในระยะเริ่มแรกของโรคเอดส์ นอกจากนี้เชื้อวัณโรคปอดจากเชื้ออื่นก็อาจพบได้ ได้แก่ Mycobacterium avium complex (MAC) ซึ่งพบได้ ในผู้ป่วยที่มีค่า CD4 < 50/mm^3 รอยโรคที่พบได้บ่อยแบบ miliary disease เชื้อ MAI พบ Pleural effusion ได้บ่อย และรอยโรคอื่นพบได้แบบเชื้อ Mycobacterium tuberculosis มะเร็งที่พบได้ในผู้ป่วยเอดส์ เช่น Lymphoma พบเป็น nodule, pleural effusion, pericardial effusion และ Lymphadenopathy ในฟิล์มเอกซเรย์ปอดได้ นอกจากนี้ยังพบมะเร็งปอดได้สูงกว่าคนปกติทั่วไป

วัณโรคปอดในผู้ป่วยเอดส์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 พบเป็นเพศชาย (48 คน) มากกว่าเพศหญิง (30 คน) และอายุเฉลี่ย 36 ปี แสดงให้เห็นว่ามักพบในผู้ชายวัยทำงาน ดังนั้นควรต้องให้ความรู้และสุขศึกษากับคนในท้องถิ่นเกี่ยวกับโรคเอดส์และการติดเชื้อฉวยโอกาสให้มากขึ้น

สรุป

จากผลการศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบการอ่านฟิล์มในผู้ป่วยเอดส์ที่สงสัยวัณโรคปอดโดยดูความสัมพันธ์กับค่า CD4 เป็นการช่วยวินิจฉัยโรคได้ และให้นึกถึงการติดเชื้อฉวยโอกาสอื่น ๆ ด้วยในกรณีที่ค่า CD4 ต่ำ

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข http//www. Bangkok biznews.com/2005/08/01/w00711_25698.php, news_id=25698/1 สิงหาคม 2548.
2. Georgeann McGuinnes, MD. Changing trends in

the pulmonary manifestations of AIDS. The radiologic clinics of north america 1997 ; 35 : 1029-79.

3. Kramer F, Modilevsky T, Waliany AR, et al. Delayed diagnosis of tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. Am J Med 1990 ; 89 : 451-6.
4. David C. Perlman, Wafaa M. El-Sadr, Eileen T. Nelson, et al. Variation of Chest Radiographic Pattern in Pulmonary Tuberculosis by Degree of Human Immunodeficiency Virus-Related Immunosuppression. Clinical infectious Diseases 1997 ; 25 : 242-6.
5. Stansell JD, Osmond DH, Charlebois E, et al : Predictor of Pneumocystic carinii pneumonia in HIV-infected persons. Am J Respir Crit Care Med 1997 ; 155 : 60-6.
6. Friedman EP, Miller RF, Severn A, et al : Cryptococal pneumonia in patient with the acquired immunodeficiency syndrome. Clin Radiol 1995 ; 5 : 756-60.
7. Miller WT, Edelman JM, Miller WT : Cryptococcal pulmonary infection in patients with AIDS : Radiographic appearance. Radiology 1990 ; 175 : 725-8.
8. Sider L, Westcott MA : Pulmonary manifestations of cryptococcosis in patients with AIDS : CT features. J Thorac Imaging 1994 ; 9 : 78-84.
9. Leung AN, Brauner MW, Gamsu G, et al : pulmonary tuberculosis : comparison of CT findings in HIV-seropositive and HIV-seronegative patients. Radiology 1996 ; 198 : 687-91.
10. Long R, Maycher B, Scalcini M, Manfreda J. The chest roentgenogram in pulmonary tuberculosis patient seropositive for human immunodeficiency virus type 1. Chest 1991 ; 99 ; 123-7.
11. Eisner MD, Kaplan LD, Herndier B, Stuhlberg MS. The pulmonary manifestation of AIDS-related non-Hodgkin's lymphoma. Chest 1996 ; 110 : 729-36.
12. Simen P.G. Padley and Mechael B, Rubens. Pulmonary infections. In : David Sutton, editor. Text book of Radiology and Imaging. 6th ed. Hong Kong : Longman Asia Ltd ; 1998. p. 421-48.