

□ 원 저 □

폐렴이 동반된 중환자실 환자에 대한 기관지내시경적 진단

이화의대 내과학교실

장중현

= Abstract =

Bronchoscopic Diagnosis in ICU Patient Accompanying Pneumonia

Jung Hyun Chang, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Background : To assess the diagnostic role of bronchoscopic lavage for the evaluation of pneumonia in intensive care unit(ICU), the results were compared to blind endobronchial specimen.

Method : From September 1993 to August 1996, twenty-eight ICU patients suspected pneumonia on the basis of clinical evidence and performed bronchoscopy under the diagnostic or therapeutic purpose were studied retrospectively for the clinical findings including culture of bronchoscopic and blind endobronchial specimen. Bronchoscopic specimen was got through small amount of bronchoalveolar lavage with 20-40ml saline, one or two times on the suspected site.

Results : 1. Main reasons of ICU admission were respiratory and impending respiratory failure. Nosocomial pneumonia was most common with 16 cases ; each for community acquired and immunocompromised type with 6 cases. Diagnostic purpose of bronchoscopy was performed in 20 cases as 71 percent in total, whereas therapeutic removal of secretion in 8 cases. The complication during bronchoscopic evaluation was trivial.

2. The agreement between blind endobronchial and bronchoscopic specimen on microbial culture was only 39.3 percent. However, 2 cases each for aspergillosis and tuberculosis were diagnosed under bronchoscopic evaluation.

3. The application of mechanical ventilation occurred significantly frequently in multidrug resistant pneumonia compared with other pneumonia in terms of bronchoscopic specimen.

4. The application of mechanical ventilation was significantly common in nosocomial pneumonia compared with other types of pneumonia.

Conclusion : The selective bronchoalveolar lavage and therapeutic removal of bronchial secretion with bronchoscopy in ICU patient accompanying pneumonia is a very useful tool with safety. The multidrug resistant pneumonia or nosocomial pneumonia could be closely associated with the use of mechanical ventilation.

Key Words : Bronchoscopy, ICU, Pneumonia

서 론

기관지내시경 검사가 각종 폐질환의 진단에 널리 유용되면서 집중진료를 요하는 중환자까지 진단 및 치료목적으로 이용이 점차 확대되고 있다¹⁾. 호흡기 영역에서 중환자실에 입원하는 환자중에는 폐렴이 중요 원인질환중 하나로 되어 있고 장기간 중환자실에 입원하거나 인공호흡기 치료를 받는 경우 병원성폐렴의 빈도가 증가하는 것으로 되어 있다^{2,4)}. 병원성폐렴은 전체 입원환자의 0.5-5%에서 발생하고 병원감염중 15-18%를 차지하며⁵⁾, 집중진료 환자에서 폐렴의 동반은 예후에 치명적인 영향을 줄 수 있다⁶⁾. 특히 호흡부전으로 기계호흡을 받고 있는 환자의 인공호흡기 관련 폐렴은 중환자실 감염중 가장 불량한 결과를 초래하므로 조기에 균주를 동정함이 매우 중요한 것으로 강조되고 있다^{7,8)}. 그러나 집중진료를 받는 환자의 폐침윤은 감염성 및 비감염성 요인의 감별 진단이 필수적이며 비감염성인 경우 급성폐손상을 고려해야 한다⁹⁾. 따라서 폐렴을 진단하기 위해서 조직병리화학적 세균성폐렴이 있거나 정상적인 채취물에서 세균 증식을 확인함이 필요하지만 이것 이외에 항생제 반응도, 방사선학적 이상의 해소, 기타 임상적 인자들에 의해 판단될 수 있다¹⁰⁾. 폐렴에 대한 균주배양이 있더라도 상기도나 병원환경에서 유발되는 오염, 기도기관내 집락균과 호흡기감염균을 구분지어야 하겠으며¹¹⁾ 이에 대한 정확한 판단이 항생제의 선택 및 치료방향

의 설정에 필수적임은 두말할 나위가 없겠다. 이를 위해 임상적 지표 이외에 기도분비물 흡인, 기관지내시경적 기도기관흡인, 폐포세척법, 피복도관솔질(protected catheter brush) 등의 다양한 시도와 그 성적이 비교 연구되고 있다^{2,4,7,10,12,13)}. 이런 관점에서 저자는 중환자실에 입원중인 폐렴 추정 환자에서 내시경적 세척물 배양을 하여 맹검적 기도세척과 결과를 비교하고 다제약제 내성균주 및 폐렴 유형에 따른 임상적 특징을 조사함으로써 중환자실 환자에서의 기관지경 검사의 임상적 의의를 평가해 보고자 본 연구를 계획하였다.

대상 및 방법

1993년 9월 1일부터 1996년 8월 31일까지 이화여자대학교 부속 목동병원 중환자실에 입원치료를 받았던 환자에서 진단적 혹은 치료적 목적하에 기관지내시경 검사를 받았던 35명의 환자를 대상으로 하여 후향적으로 의무기록을 조사하여 이중 임상적 증거하에 폐렴으로 추정된 28명의 환자의 임상지표를 분석하였다. 폐렴의 진단기준으로 첫째, 흉부-X선상 폐침윤이 있고 둘째, 체온 38.5℃이상, 백혈구증다($11,000/\text{mm}^3$) 또는 저하($4,000/\text{mm}^3$)와 기도분비물의 증가의 3가지중 2가지 이상이 동반되어 있을때로 정하였다.

기도 분비물의 채취에 있어 맹검적 기도흡인은

은 10F 굵기의 가는 도관으로 음압기와 연결하여 비기관흡인 혹은 기도삽관을 통한 기도흡인을 하였고 내시경적 기관지 흡인은 단순흉부촬영상 병변 부위를 정하고 내시경적으로 병변부위에 내시경을 고정하고 멸균된 생리식염수를 약 20-40cc를 1-2 회 주입하여 음압흡인하여 약식의 기관세척을 하였다. 내시경 검사후 검사의 기여도는 검사후 1 주째 판정하였으며 진단적 목적으로 실시한 경우 환자의 치료방향의 결정 및 예후증진에 직접 기여했는지로 판단하였고 치료적 목적으로 실시한 경우 즉각적인 임상상의 호전이 있었는지로 결정하였다.

자료분석은 폐렴을 지역획득폐렴, 원내폐렴과 면역타협폐렴으로 구분하였고 내시경적 균배양상 *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*(MRSA), 그람음성 균주중 *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Xanthomonas* 계열의 균속을 다제약제 내성균주로 구분하여 그외 기타 균주의 경우를 비교하였다. 상기 군간 임상지표의 차이는 각각 해당하는 경우에 SPSS 4.0 통계프로그램중의 T-test, Chi-square 검정, ANOVA 등을 이용하여 모수적 및 비모수적 방법으로 분석하였으며 P값이 0.05이하인 경우 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

중환자실에서 기관지내시경 검사를 받았던 전체 대상환자는 35명이었고 그중 28명이 앞서 정의한 폐렴에 합당하였다. 28명 대상환자의 평균 연령 56세이고 남자가 16명으로 전체의 57%이었다. 검사당시 명료한 의식상태를 보인 경우가 20명으로 전체의 71%이었고 가면상태 이상의 혼미한 의식에서 검사를 수행한 경우는 8례 있었다. 검사당시의 호흡상태는 기계호흡중인 경우가 15예인 반면 자기호흡하에서 nasal prong 또는

T-piece하에서 산소공급을 받는 경우가 11예 및 2예 있었고 13예의 자기호흡 환자중 5예는 최근까지 기계호흡을 받다가 호전된 환자들이었다. 대상자의 산소화지수(PaO_2/FiO_2)는 평균 202mmHg로서 최저 56.0mmHg에서 최고 330.0mmHg에 분포하였다. 중환자실에 입원한 주 이유로 호흡부전 및 호흡부전의 압박상태가 각기 16예 및 7예로 가장 많았고 그외 패혈성쇼크, 수술후 관리와 골수기능부전에 따른 격리목적이 5예 있었다. 기관지경을 시행한 목적은 호흡기도 관찰 및 기도분비물 배양등 진단적 목적이 20예로 전체의 71%이었던 반면 폐렴등으로 인한 기도 분비물에 따른 객담제거 및 무기폐의 해소를 위한 치료적 목적을 위해 시도된 경우가 8예 있었다. 기관지경 검사후 환자에 대한 기여도에 있어 긍정적인 경우가 15예로 전체 54%에 해당하였고, 아무 영향을 주지 못한 경우가 12예이였으며 1예에서만 시행후 부정맥이 발생하여 기존의 호흡부전을 악화시켰다(Table 1).

맹검적 기도흡인물과 내시경적 가검물 검사성적을 비교해 보면 두 방법간의 일치율은 11예로서 전체의 39.3%에 불과하였으며 맹검적 검체에 비해 내시경적 검체에서 그람음성 및 혼합균의 검출은 감소한 반면, 기타균주인 국균속 및 결핵균 동정이 각각 2예씩 관찰되었다(Table 2).

내시경적 검체의 관점에서 방법만에 전술된 기준하에 다제약제내성 폐렴(Multidrug resistant pneumonia : MDRP)과 기타균주에 의한 폐렴으로 구분하여 비교해 본 결과 나이, 성별, 의식상태, 산소화지표에서는 양군간 차이가 없었으나 기계호흡의 사용빈도는 MDRP군에서 유의하게 많았고 동일군에서 기계호흡 이용일수도 평균 24일로 증가한 경향을 보였으나 통계학적 유의성은 없었다. 내시경적 검사법의 환자진료에 대한 기여도는 양군간 차이가 없었다(Table 3).

Table. 1. Characteristics of patients of suspected pneumonia, performed bronchoscopy in ICU (n=28)

Mean age ^φ		56 ± 15
Male ^ψ		16(57%)
Mental status	alert	20(71%)
	more than drowsy	8(29%)
Respiration	mechanical ventilation	15(54%)
	self respiration	11(39%)
	T-piece	2(7%)
Prior ventilator days		17 ± 23
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)		202 ± 73
Reason of admission to ICU	respiratory failure	16(57%)
	impending respiratory failure	7(25%)
	septic shock	2(7%)
	postoperative	2(7%)
	isolation	1(4%)
Underlying disorder	lung disorder except malignancy	12(44%)
	malignancy	6(21%)
	accident	6(21%)
	other organ infection	2(7%)
	miscellaneous	2(7%)
Pneumonia type	communnity acquired	6(21%)
	nosocomial	16(58%)
	immunocompromised	6(21%)
Purpose of bronchoscopy	diagnostic	20(71%)
	therapeutic	8(29%)
Bronchoscopic results	contributed	15(54%)
	no relation	12(43%)
	aggravated	1(3%)

^φ Mean ± SD^ψ Number(percentage)**Table. 2.** Comparison between blind endotracheal and bronchoscopic specimen

	Blind endotracheal	Bronchoscopic
No growth	8	11
Gram negative organism	12	8
Gram positive organism	4	4
Mixed	4	1
Others	0	4

Table. 3. Comparison between multidrug resistant pneumonia(MDRP) and other pneumonia in terms of bronchoscopic specimen

	MDRP	Others
Number	10	18
Age ^φ	50 ± 14	59 ± 16
Male ^ψ	7(70%)	9(50%)
Mentality : more than drowsy	4(40%)	4(22%)
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	208 ± 77	199 ± 72
Ventilator use*	9(99%)	11(61%)
Prior ventilator days	24 ± 33	11 ± 6
Bronchoscopic contribution	5(50%)	10(56%)

^φ Mean ± SD

^ψ Number(percentage)

*p<0.05, nonparametrically

Table. 4. Comparison among community acquired, nosocomial and immunocompromised pneumonia

	Community acquired	Nosocomial	Immunocompromised
Number	6	16	6
Age ^φ	56 ± 14	54 ± 17	61 ± 14
Male ^ψ	3(50%)	10(63%)	3(50%)
Mentality : more than drowsy	1(17%)	5(31%)	2(34%)
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	235 ± 34	187 ± 77	207 ± 104
Ventilator use*	4(67%)	14(88%)	2(67%)
Ventilator days	5.5 ± 6.0	15.9 ± 25.0	2.3 ± 3.8
Bronchoscopic specimen : confirmed	4(67%)	11(69%)	3(50%)
Bronchoscopic contribution	5(83%)	7(44%)	3(50%)

^φ Mean ± SD

^ψ Number(percentage)

*p<0.05

폐렴을 지역획득 폐렴, 원내폐렴과 면역타협폐렴으로 구분하였을때 각각 6예, 16예, 6예가 있었다. 면역타협 환자는 폐암 4예, 위암 1예와 급성 골수성백혈병 1예이었고 그중 위암 및 백혈병 환자는 항암제 투약중에 폐렴이 병발하였다. 상기 세군간에는 연령, 성별, 의식상태, 산소화지표등에

에 있어 차이는 없었다. 원내폐렴군은 타군과 비교시 기계호흡의 적용이 유의하게 많았으며 기계호흡 부착일수도 증가한 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 기관지경 검체에 의한 진단율 및 기관지경의 기여도에 있어 군간 차이는 관찰되지 않았다(Table 4).

고 찰

중환자실 환자를 대상으로 한 기관지내시경 검사는 환자의 전신적인 불량한 조건으로 검사에 따른 저산소혈증을 악화나 부정맥의 유발등 위험한 시술이 될 수 있음에도 불구하고 시행하게 되는 가장 큰 목적은 이물질 흡인이나 기관지분비물로 인한 기도폐쇄시 치료목적으로, 방사선학적 소견상 기도관찰이 요구되거나 흡인이 의심될 때, 원내폐렴에 대한 균동정 등 진단적 목적하에 시행되고 있다^{1,14,15}. 원인 질환별로 폐종양의 진단, 비종양성 폐질환 및 기타 폐감염의 균주 동정, 객혈, 그리고 약물흡인, 화상과 외상 등 사고로 기도를 관찰하고 기도손상의 정도를 평가하는데 필요하다. 본 연구에서 내시경 검사를 요했던 집중진료실 환자중 기계호흡을 받는 환자는 전체의 54%로서 연구대상 환자의 병의 심각도를 잘 반영해 준다. 다른 보고에서도 약 65-67%가 기계호흡중이었다고 한다^{16,17}. 역으로 기계호흡환자는 폐렴 발생의 고위험군으로서 발생빈도는 9-68%로서 관련된 환자구성과 집중진료실의 형태에 따라 발생율에 차이가 있는 것으로 되어 있다^{3,8,18}. 이 시술을 중환자에게 적용시 예상되는 합병증으로는 빈맥, 심부정맥, 시술중의 흡인으로 인한 폐렴 등과 일시적인 저산소혈증 및 이로 인한 심허혈증, 심폐정지, 종격동기흉 등이 유발될 수 있다고 알려져 있으나^{19,20} 이로 인한 직접적인 사망율은 보고된 바 없고 합병증의 빈도만이 약 1% 미만으로 보고되어 있다^{1,21}. 시행할 수 없는 조건으로는 심한 저산소증 및 빨리 악화되는 고탄산혈증이 있으며, 위험도가 높아지는 인자로 환자 협조 부족, 심한 전신상태 악화, 최근의 심근경색, 불안정부정맥, 천식, 호기말양압을 요하는 기계호흡, 혈소판감소증, 폐동맥고혈압 등을 들 수 있다²². 본 연구의 총 35명의 내시경 환자중 1예에서

만 시행후 부정맥이 발생하여 호흡부전이 악화되었으나 전반적인 임상조건을 고려할 때 예후상의 변동인자로 작용하지는 않았다.

중환자실 환자에서 폐렴의 동반은 환자를 악화시키는 주요 원인중 하나로 되어 있으며 원발적인 폐렴외에도 타장기 감염증, 패혈증, 장기간 중환자실에 체류하는 경우와, 인공호흡기 치료를 장기간 받는 경우에 있어 폐렴 병발의 가능성은 증가한다^{2,4,23}. 대상환자에서 호흡부전은 중환자실 입원의 주동기가 되었고 선행질환으로 폐종양을 포함한 기존 폐질환의 악화가 가장 많았다. 본 연구에서 폐렴은 유형상 원내폐렴이 가장 빈번하였는데 그 호발조건으로 기관지삽관술, 기저 폐질환의 악화, 연령, 외과적 수술, 기도절개술, 면역학적 억제, 기계호흡, H2 길항제의 장기간 사용, 의식상태의 불량 등이 있다고 알려져 있는데⁴, 본 연구의 표 1에서 이런 조건을 확인할 수 있었다.

폐포세척이나 피복도관술질 각각은 폐렴의 진단율을 높이고 함께 실시함으로써 진단을 더욱 배가시킬 수 있다⁴. 표 2를 보면 맹검적 기도흡인시와 비교하여 내시경적 기관세척 검사가 그람음성 및 혼합균의 검출은 감소시키고 국균속 및 결핵균 입증이 관찰된 것으로 미루어 내시경적 검체가 그람음성계열의 오염 및 기도상존 균주에 의한 의양성을 줄이고 비정형폐렴의 진단을 높인 것으로 추정해 볼 수 있다. 내시경적 배양은 면역기능저하자는 *Pneumocystis carinii*, *Cytomegalovirus*, *Aspergillus species* 등 비세균성 균주에 의한 폐렴의 기회가 많다^{24,25}. 전통적인 폐포세척은 130-150cc 이상의 세척을 필요로 하나 환자의 위험도가 증가하여 있는 경우 소량의 기관폐포세척으로도 안정된 상태에서 소기의 효과를 기대할 수도 있다²⁶. 본 연구에서는 약식의 기관세척으로 세균동정을 하였기에 폐포세척법이나 피복도관술질법과 비교해 볼때 단순한

전이증식(colonization)된 균주와 실제 폐렴의 원인균이었는지에 대한 명확한 입증은 하였다고 보기에는 한계가 있으나, 기관지 분비물의 선택적 배양은 원내폐렴 및 면역타협폐렴에서 그 진단율을 높이고 상기도 균주에 의한 오염을 줄이는데 기여하였다고 생각한다.

Fagon 등²⁷⁾은 원내폐렴의 진단이 임상적 지표에만 의존할 경우 62%에서만 정확하였고 16%에서는 불필요한 항생제를 사용하였음을 지적하였다. 이것은 흔히 적용되는 발열, 백혈구증가증, 저산소혈증, 방사선허적 이상등에 기초한 치료가 오류를 범할 수 있음을 지적한 것으로서 폐렴의 정확한 진단을 위한 검사법으로 피복도관술질 배양을 하였을때 96%의 민감도와 특이도를 확인하였다. 그리고 폐렴이 확인하에서도 부적절한 치료가 이루어진 경우가 47%로서 균주의 정확한 동정이 중요함을 강조하였는데 이들 요인으로는 기관지흡인물과 피복도관술질 배양간의 일치하지 않는 결과, 혼합균주에 의한 폐렴의 부적절한 치료, 내성균주에 대한 부적절한 치료 등을 열거하였다. 원내폐렴의 원인균으로 enteric Gram negative bacteria인 *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* 균주, *Klebsiella pneumoniae* 등이 있고 그람양성인 *Staphylococcus aureus*가 *Pseudomonas* 균속 다음으로 흔하다^{28,29)}. *Acinetobacter* 균주는 1980년대 이후 증가추세에 있는 원내폐렴 균주로^{7,30)} *Pseudomonas* 균주, *Xanthomonas* 균주와, MRSA등과 함께 집중진료실에 입원중이거나 기계호흡중인 환자에서 사망율을 높이는 원인균주들로 보고되어 있다^{2,3,31)}. 이 균주들은 다제약제에 흔히 내성을 보이며 난치적 경과를 보이는 것으로 알려져 있다³²⁾. 표 3은 이런 다제약제 내성균주들과 다른 균주들을 구분하여 비교해 본 것으로 기계호흡의 사용은 다제약제내성균에 의한 감염을 증가시킴을 보여 주었다.

표 4를 보면 원내폐렴은 지역획득폐렴이나 면역타협폐렴에 비해 기계호흡과의 높은 연관성을 보여주었다. 폐침윤과 발열이 동반된 환자에서 비감염성 폐침윤은 감별되어야 하며 Meduri 등³³⁾은 비감염성의 빈도를 20%로 보고하였고 그 원인으로 섬유화증식, 화학적흡인, 췌장염, 약제 발열, 성인형호흡곤란증후군 등을 들었다. 이런 관점에서 볼 때 본 연구에서는 폐렴에 대한 진단의 정확성을 지적할 수 있다. Andrews 등⁹⁾은 폐렴을 임상적 지표만으로 진단시 사후부검시 29%에서 폐렴을 동반하지 않은 범폐손상만을 확인하였다. 폐렴에 대한 임상적 진단기준으로 본 연구에서 선정한 지표 외에 산소화지표의 감소 및 기도분비물 배양결과를 포함시킨 항목등을 포함하여 평가하기도 하는데¹²⁾, 산소화지표에 대해서는 대상 환자에서 의의있는 차이를 보이지 않아 진단기준에서 제외시켰다. 한편, George 등³⁴⁾은 최소한 24시간 이상 항생제 투약을 중단함이 *Pseudomonas*의 동정을 증가시키며 이것으로 인한 예후상 악화를 시키지 않음을 강조하였다. 따라서 기관지경 검사전에 폐렴의 진단율을 높일 목적하에 항생제 사용의 일시적 중단이 요구되기도 하나³⁵⁾, 본 연구에서는 이를 시도하지는 않아 언급하기는 어려우나 균주동정에 실패한 11예의 원인으로 작용할 수도 있었을 것으로 생각된다.

기관지경은 기관지분비물로 인한 불응성 무기폐의 환자에서 유용한 제거수단으로 보인다. 집중진료 환자에서 치료적 목적을 가진 기도분비물 제거는 외국 보고는 전체의 47-75%^{1,16)}로서 비교적 흔히 시행하는 이유가 되는데 반해 본 조사에서는 표 1에서 보듯 8예인 29%에서 치료적 목적으로 시행되었다. 이같은 차이를 보인 근거로 중환자실 체제에 따른 환자구성의 차이와 무기폐 환자에 대한 처치에 있어 보존적 치료에 대한 선호도 등이 작용하였을 것으로 판단된다. 상기 8

명중 6명은 내시경 시행후 무기폐가 즉시 해소되는 방사선허적 호전을 갖고 왔는데 이에 대해 외국의 문헌에서는 44% 내지 81%^{16,17,36)}의 호전된 결과를 보고하였다.

이상의 결과로 폐렴이 동반된 중환자실 환자에서 기관지경을 통한 선택적인 기관폐포세척물 검사 및 치료적 기관분비물의 제거는 진단 및 치료상의 매우 유용한 방법이 될 수 있으며 이때 동정된 균주가 다제약제내성균이거나 원내감염인 경우 기계호흡의 사용과 밀접한 관련이 있을 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 : 기관지내시경 검사는 중환자실의 폐렴이 동반된 환자에서 원인균 동정을 위한 매우 유용한 검사법이다. 내시경적 약식의 기관폐포세척한 검체의 결과를 맹검적인 기도세척의 결과와 비교분석함으로써 폐렴을 가진 중환자실 환자에서의 기관지경 검사의 임상적 의의를 평가해 보고자 하였다.

방법 : 1993년 9월부터 1996년 8월까지 이화의 대부속 목동병원 중환자실에 입원치료를 받았던 환자중 임상적 소견상 폐렴으로 진단적 또는 치료적 목적하에 기관지경 검사를 받았던 28명의 환자를 대상으로 내시경적 기관폐포세척을 포함한 임상적 결과에 대해 후향적으로 조사하였다.

결과 :

1. 중환자실에 입원한 주 이유는 호흡부전 및 호흡부전 절박상태가 가장 많았다. 폐렴은 그 유형상 원내폐렴이 16예로 가장 많았고 지역획득폐렴 및 면역다형폐렴이 각 6예씩 있었다. 기관지경 목적상 진단적 목적이 20예로 71%를 차지하였고 치료적 목적의 분비물제거가 8예 있었다. 내시경 검사에 따른 합병증의 발생은 미미하였다.

2. 맹검적 검체와 내시경적 검체간 균주배양 일치율은 39.3%에 불과하였고 내시경적 검사로 국균증 및 결핵이 각 2예씩 진단되었다.

3. 내시경적 검체결과를 기준할때 다제약제내성 폐렴은 기타균주에 의한 폐렴과 비교시 기계호흡의 적용이 유의하게 빈번히 발생하였다.

4. 원내폐렴균은 타균에 비해 기계호흡 적용이 유의하게 많았다.

결론 : 이상의 결과로 폐렴이 동반된 중환자실 환자에서 기관지경을 통한 선택적인 기관폐포세척물 검사 및 치료적 기관분비물의 제거는 진단 및 치료상의 매우 유용한 방법이 될 수 있으며 동정된 균주가 다제약제내성균이거나 원내폐렴형인 경우 기계호흡의 사용과 밀접한 관련이 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Olopade CO, Prakash UBS : Bronchoscopy in the critical care unit. Mayo Clin Proc **64** : 1255, 1989
- 2) Potgieter PD, Hammond JMJ : Etiology and diagnosis of pneumonia requiring ICU admission. Chest **101** : 199, 1992
- 3) Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Trouillet JL, Pierre J, Darne C, Gibert C : Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. Am Rev Respir Dis **139** : 877, 1989
- 4) Bonten MJM, Gaillard CA, Wouters EFM, van Tiel FH, Stobberingh EE, van der Geest Siebe : Problems in diagnosing nosocomial pneumonia

- in mechanically ventilated patients : A review. Crit Care Med 22 : 1683, 1994
- 5) Gross PA : Epidemiology of hospital-acquired pneumonia. Semin Respir Infect 2 : 2, 1987
 - 6) Craven DE, Steger KA, Barber TW : Preventing nosocomial pneumonia : state of the art and perspectives for the 1990's. Am J Med 91 (suppl 3B) : 44S, 1991
 - 7) Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jimenez P, Gonzalez J, Ferrer A, Celis R, Rodriguez-Roisin R : Incidence, risk, and prognosis in mechanically ventilated patients. Am Rev Respir Dis 142 : 523, 1990
 - 8) Kollef MH : Ventilator-associated pneumonia. JAMA 270 : 1965, 1993
 - 9) Andrews CP, Coalson JJ, Smith JD, Johanson WG : Diagnosis of nosocomial bacterial pneumonia in acute, diffuse lung injury. Chest 80 : 254, 1981
 - 10) Baker AM, Bowton DL, Haponik EF : Decision making in nosocomial pneumonia ; an analytic approach to the interpretation of quantitative bronchoscopic cultures. Chest 107 : 85, 1995
 - 11) Tobin MJ, Grenvik A : Nosocomial lung infection and its diagnosis. Crit Care Med 12 : 191, 1984
 - 12) Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, Janssens J-A, Lew PD, Suter PM : Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic blind bronchoalveolar lavage fluid. Am Rev Respir Dis 143 : 1121, 1991
 - 13) 류경렬, 김민구, 김기량, 정호경, 박영호, 강병선, 김호철, 황영실 : 기계호흡기 관련 폐렴환자의 정량적 배양에 있어서 Endotracheal aspirates과 Protected specimen brush의 비교 관찰. 결핵 및 호흡기질환 42 : 737, 1995
 - 14) Dellinger RP, Bandi V : Fiberoptic bronchoscopy in the intensive care unit. Crit Care Clin 8 : 755, 1992
 - 15) 유세화 : 폐렴의 진단. 결핵 및 호흡기질환 43(1) : 13, 1996
 - 16) Stevens RP, Lillington GA, Parsons GH : Fiberoptic bronchoscopy in the intensive care unit. Heart Lung 10 : 1037, 1981
 - 17) Lindholm CE, Ollman B, Snyder J, Millen E, Grenvik A : Flexible fiberoptic bronchoscopy in critical care medicine : diagnosis, therapy, and complications. Crit Care Med 2 : 250, 1974
 - 18) Seidenfeld JJ, Pohl DF, Bell RC, Harrys GD : Incidence, site, and outcome of infections in patients with the adult respiratory distress syndrome. Am Rev Respir Dis 134 : 12, 1986
 - 19) Lundgren R, Haggmark S, Reiz S : Hemodynamic effects of flexible fiberoptic bronchoscopy performed under topical anesthesia. Chest 82 : 295, 1982
 - 20) Trouillet JL, Guiguet M, Gibert C, et al : Fiberoptic bronchoscopy in ventilated patients : Evaluation of cardiopulmonary risk under midazolam sedation. Chest 97 : 927, 1990
 - 21) Pue CA, Pacht ER : Complications of fiberoptic bronchoscopy at a university hospital. Chest 107 : 430, 1995
 - 22) Krell WS : Pulmonary diagnostic procedures in the critically ill. Crit Care Clin 4 : 393, 1988
 - 23) 김은옥, 임채만, 이재규, 명승재, 이상도 외 7인 : 내과 및 외과계 중환자실 환자 균혈증의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기질환 42 : 535, 1995

- 24) 박재석, 김재열, 강민중, 이계영, 유철규, 김영환, 한성구, 심영수, 한용철 : 면역억제 환자의 급성 폐렴에서 기관지폐포세척술의 진단적 유용성. 대한내과학회지 **49** : 338, 1995
- 25) 박경옥 : Immunocompromised host에서의 폐렴. 결핵 및 호흡기질환 **43(Suppl 1)** : 21, 1996
- 26) Kollef MH, Bock KR, Richards RD, Hearn ML : The safety and diagnostic accuracy of minibronchoalveolar lavage in patients with suspected ventilator-associated pneumonia. Ann Intern Med **122** : 743, 1995
- 27) Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Domart Y, Trouillet JL, Gibert C : Evaluation of clinical judgment in the identification and treatment of nosocomial pneumonia in ventilated patients. Chest **103** : 547, 1993
- 28) Horan T, Culver D, Jarvis W, et al. : Pathogens causing nosocomial infections. Antimicrob Newsletter **5** : 65, 1988
- 29) Chung KI, Lim TH, Koh YS, Song JH, Kim WS, Choi JM, Auh YH : Nosocomial pneumonia in medico-surgical intensive care unit. J Korean Med Sci **7** : 241, 1992
- 30) Bergogne-Berezin E, Joly-Guillou ML : Hospital infection with *Acinetobacter* spp. : An increasing problem. J Hosp Infect **18(Suppl A)** : 250, 1991
- 31) Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, et al. : Nosocomial pneumonia in ventilated patients : A cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. Am J Med **94** : 281, 1993
- 32) Chastre J, Vuagnat A, Trouillet JL, Joly-Guillou ML, Clavier H, Calvat S, Combaux D, Dombret MC, Gibert C : Ventilator-associated pneumonia due to multiresistant bacteria. Am J Respir Crit Care Med **153(4)**, 2/2 : A411, 1996
- 33) Meduri GU, Mauldin GL, Winderink RG, Leeper KV, Jones CB, Tolley E, Mayhall G : Causes of fever and pulmonary densities in patients with clinical manifestations of ventilator-associated pneumonia. Chest **106** : 221, 1994
- 34) George CM, Hite RD, Bowton DL, Haponik EF : The impact of withholding antibiotics on fiberoptic bronchoscopy for ventilator associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med **153(4)**, 2/2 : A412, 1996
- 35) Pingleton SK, Fagon JY, Leeper KV : Patient selection for clinical investigation of ventilator-associated pneumonia. Criteria for evaluating diagnostic techniques. Chest **102(Suppl)** : 553S, 1992
- 36) Snow N, Lucas AE : Bronchoscopy in the critically ill surgical patient. Am Surg **50** : 441, 1984