폐렴상병에서의 항생제 사용의 질적 적정성 평가 연구 ; 일개 대학병원 중심으로

2006년 6월 일

연세대학교 보건대학원
보건정책관리학과
정 계 영

폐렴상병에서의 항생제 사용의 질적 적정성 평가 연구 ; 일개 대학병원 중심으로

지도 강 혜 영 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2006년 6월 일

연세대학교 보건대학원
보건정책관리학과
정 계 영

정계영의 보건학석사 학위논문을 인준함

심사위원_____

심사위원_____

심사위원_____

연세대학교 보건대학원

2006년 6월 일

감사의 글

기대 반, 두려움 반으로 시작했던 늦은 대학원생활을 어느덧 뒤안길로 보내는 길목에 서서, 원서를 내면서 또 신입생 오리엔테이션에서 느꼈던 신선함과 벅차오름을 다시는 느낄 수 없을 거란 생각에 아쉬움은 더욱 짙어집니다. 그러나 2년 반의 대학원 생활이 제게 가져다 준 선물은 너무나 크기에 이제 미련은 가슴 속에 묻어 두고자 합니다.

미완성의 저를 채워주시고자 아낌없는 사랑을 베풀어주신 많은 분들이 계셔서 제가 이 자리에 있을 수 있었기에 이 자리를 빌어 감사드리고자 합니다.

먼저 무한하신 사랑으로 저를 이끌어 주시는 주님께 찬미와 영광 드립니다. 너무나 많이 부족함에도 자상한 지도와 격려로 이끌어주신 강혜영 교수님과 믿음으로 저를 이끌어 주신 조우현 교수님, 그리고 부족한 논문을 열정과 성의로 지도해주신 남정모 교수님과 이선희 교수님께 깊은 경의와 감사를 드리며 통계를 도와주신 정혜영 선생님께도 감사드립니다.

또한 제가 대학원이라는 새로운 세계에 발을 들여놓고자 고민할 때, 미래에 대한 고민과 갈등이 저를 괴롭힐 때 언제나 제게 용기를 주고 애정을 베풀어 주신 가장 존경하는 안순일 팀장님께 이 자리를 빌어서 머리 숙여 깊이 감사드리며, 기쁨과 행복이 가득하시길 진심으로 기원 드립니다.

대학원 생활 내내 동기사랑 우리사랑으로 끈끈이 다져진 동기들에게도 감사의 마음 전하며, 모두가 앞으로도 변함없는 우정으로 서로를 묶어주는 튼튼한 끈이 되었으면 하는 마음 간절합니다.

마지막으로 제가 학업을 편안히 마칠 수 있도록 도와주신 소중한 친정어머니께 깊이 감사드리며, 사랑하는 아이들과 부족한 아내임에도 한 번도 불평 없이 자상하게 감싸 안아주고 격려와 지도를 아끼지 않았던 나의 반려자인 사랑하는 남편에게 현명한 엄마와 아내가 되고자 노력하며 미안함을 그득 담아 감사와 영원한 애정을 전합니다.

2006년 6월

정 계 영 올림

차 례

I. 서 론 1

1. 연구의 배경 및 필요성 1

2. 연구의 범위 및 목적 5

3. 문헌고찰 7

II. 연구방법 18

1. 항생제 적정처방평가지표 개발 19

2. 항생제 적정처방 평가 20

3. 항생제 적정처방의 영향요인 분석 24

4. 분석방법 27

III. 연구결과 28

1. 항생제 적정처방평가지표 개발결과 28

2. 항생제 적정처방 평가결과 37

3. 항생제 적정처방의 영향요인 분석결과 41

4. 처방율과 투약일수율 50

IV. 고 찰 53

Ⅴ. 결 론 56

참고문헌 58

영문초록 60

표 차 례

표 1. 연구의 범위 5
표 2. 내원당시 입원을 고려할 환자의 중증도 16
표 3. 문헌검색 조건 및 사이트 19
표 4. 환자측 요인 24
표 5. 의사측 요인 26
표 6. 항생제 적정처방평가지표 개발 33
표 7. 1차 Algorithm을 통해서 최종 개발된 지표 및 적정처방기준 36
표 8. 환자의 특성 42
표 9. 의사의 일반적 특성 44
표 10. 의사의 일반적 특성에 따른 검사처방 45
표 11. 환자의 일반적 특성에 따른 항생제 처방의 적정과 부적정 46
표 12. 환자의 일반적 특성에서 지표별 항생제 처방의 적정과 부적정 47
표 13. 의사의 일반적 특성에 따른 항생제 처방의 적정과 부적정 48
표 14. 의사의 일반적 특성에서 지표별 항생제 처방의 적정과 부적정 49
표 15. 환자의 일반적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율 50
표 16. 환자의 질환적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율 51
표 17. 의사의 일반적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율 52

그 림 차 례

그림 1. 연구의 틀 18
그림 2. 표본추출 절차 21
그림 2. 항생제 적정처방 1차 평가 Algorithm 35
그림 4. 적정처방평가지표를 이용한 항생제 적정처방 38
그림 5. 부적정 사례분석 39
그림 6. 최종 부적정 사례 40

국 문 요 약

이 연구는 항생제 적정성평가에서 적정처방평가지표를 개발하고 질적 평가를 시도하고자 일개 병원에 내원하여 폐렴상병으로 항생제를 원외처방 받은 환자를 대상으로 진료내역 분석 및 문헌고찰을 통해 적정처방평가지표를 개발하였고, 환자의 일반적 특성과 질환적 특성 및 의사의 일반적 특성에 따른 적정과 부적정, 처방율과 투약일수율을 파악하여 적정 부적정, 처방율 및 투약일수율에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 이 연구의 주된 결과로는

첫째, 처방율과 투약일수율에 영향을 미치는 요인으로 환자의 특성 중 연령과, 의사의 특성 중 진료과목 및 전문의 여부였다. 5세 미만의 환자에서, 호흡기내과보다는 소아과가 그리고 전문의 보다는 전공의에서 처방율과 투약일수율이 높았다.

둘째, 개발된 적정처방평가지표는 환자의 연령, 동반질환, 방사선판독소견, 청진소견, 체온, 증상 등 6가지 지표이다. 적정처방평가지표를 이용한 적정은 87.4%였으며, 부적정 12.6% 중 의무기록 미비로 인해 '모름'으로 분류된 10.1%를 제외하면 지표에서 제시한 적정기준을 벗어난 부적정 사례는 2.5%만 해당되므로 의무기록 충실도를 높이는 노력이 필요하다 하겠다.

셋째, 적정과 부적정에 영향을 미치는 요인으로는 의사의 특성 중 연령과 진료분야 및 전문의 여부로, 연령과 진료분야에서는 동반질환 지표군에서, 전문의 여부에서는 체온 지표군에서 적정과 부적정례가 유의하였다.

이 연구 결과를 종합해 볼 때, 현재 건강보험심사평가원에서 시행되고 있는 항생제 적정성평가에서 제 1상병을 기준으로 시행하고 있는 평가에

동반질환을 포함한 상병의 확대가 필요하며 소아 연령군은 세분류하여 적정여부를 평가하여야 할 필요가 있다. 또한 양적 평가의 수준에서 벗어나 질적 평가로 발전하기 위해서는 적정처방평가지표에 대한 연구가 지속되어 환자의 다양한 질환적 특성, 중증도 등을 고려한 표준화된 적정처방평가지표가 개발되어야 하겠다.

핵심되는 말: 폐렴, 항생제, 적정성평가, 적정, 부적정, 적정처방평가지표, 처방율, 투약일수율

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

의약분업은 약물의 오남용 감소와 국민의료비 절감을 주요 목적으로 실시되었으며 약국에서 임의 조제되던 전문의약품을 의사 처방에 의해서만 판매되도록 함으로써 약국을 통한 오 남용 발생가능성이 줄어드는 효과를 유도하고 약제의 소비가 처방기관에서 이루어짐으로 인해 발생되었던 경제적 인센티브를 없애 처방행태의 변화를 유도하고자 도입되었다(배은영, 2004). 그러나 의약분업의 특징적인 현상으로, 의료기관의 내원 환자 수 증가, 투약일수 증가, 의약분업의 장점으로 홍보되었던 오리지널 및 고가약사용 경향 증가 등이 나타났으며 이러한 경향은 보험재정과 연계되면서 건강보험재정을 심각하게 위협하는 문제점으로 대두되기에 이르렀다. 정부는 이에 약품비 절감방안을 추진하게 되었으며 정책안의 하나로 약제비 심사강화와 약제적정성 평가방안을 추진하게 되었다. 약제 적정성 평가는 단순한 개별 청구건별 비용심사에서 의학적 타당성과 비용 효율성을 판단하여 서비스수준과 비용부담의 적정 및 의료발전추세에 부응한다는 기능전환을 도모함을 목적으로 제도가 시행되었으나 실제적인 평가목표와 내용들은 약제비 총량규제를 통해 의료자원의 비효율적 측면을 평가하는 쪽에 중점을 두고 있고 현행 평가지표는 양적 지표만을 바탕으로 평가하는 상대평가 방식을 기본으로 하고 있어 질적 수준과는 무관하게 정해진 비율은 저평가되고 있어 의료서비스의 질을 평가하기에는 부적절하며, 평가방식 또한 의료기관의 구조적 특성과 환자 중증도의 차이를 제대로 보정하지 못하기 때문에 평가결과로부터 각 기관별 질적 수준에 대한 타당성 정도를 판단하기 어렵다는 지적이 제기된 바 있다(이선희, 2002). 이번 항생제 처방율 공개

의 경우에도 구체적인 임상적 지침이 마련되지 않은 상태에서의 요양기관별 상대평가는 적정성 평가에 대한 합의를 이끌어내기 어렵고 결과적으로 필요한 항생제의 사용도 기피하게 되는 기형적 의료를 유도할 수도 있기에 건강보험심사평가원에서 평가결과의 활용방안으로 제시한 요양기관에 정보 및 자료제공, 자율적 개선노력의 유도, 그리고 국민에게 항생제 주사제 등의 약제 사용실태 홍보로 적정 약제사용을 위한 인식변화를 유도하고자 한 정책은 이미 그 타당성이 많이 훼손되었음을 알 수 있다.

의료제도의 변화는 진료비의 구성을 변화시키며 요양기관종별 간 진료비의 배분에도 영향을 미친다. 신 의료기술의 발전, 질병구조의 변화, 진료패턴 의료소비행태의 변화도 진료항목별 진료비 총액과 관련이 있다. 따라서 의료공급자의 진료행태를 결정짓고 의료서비스 질에 직접적으로 영향을 미치는 주요 정책수단중 하나인 약제 적정성평가제도는 의료서비스 향상과 국민의 의료이용권 증진, 특히 의료의 질 향상과 환자만족추구 및 요양급여의 거시적 효율성 제고의 목적보다는 건강보험 재정을 보호하는 방향으로 적용이 시작된 정책적 왜곡으로 인해 충분한 적용단계를 거치지 못하였다고 할 수 있으므로 임상 의료전문가들에 의해 마련된 권장지침에 근거해 적정의료가 제공되고 있는지, 재정보호 명목 하에 서비스 질이 훼손되고 있지는 않는지를 평가하는데 중심을 두어야 할 것이고 따라서 현행 약제비 평가정책을 개선하기 위해서는 국내 의료현실을 고려한 합리적이고 효율적인 평가방법과 절차수립이 필요하다(이선희, 2002)는 것을 알 수 있다.

우리나라 약제관련 현황으로는 2004년 전체 급여비 22조5천억 원 중 약제비 비중이 28.4%로 6.3조이며(건강보험공단, 2003), 약제비의 비중은 1997년 35%였으나 수가인상에 따른 영향으로 점차 낮아지다가 2001년에는 23.46%, 의약분업이후 발생된 보험재정고갈에 따른 보험재정안정 대책과 수가인하, 진찰료 및 조제료 인하가 시행된 2002년에는 25.19%, 2003년

27.19%로 그 비중이 다시 높아지는 추세를 보이고 있다(건강보험공단, 2004). 또한 우리나라의 경우 등재약제수가 2003년 8월말 상품명기준으로 보험 등재된 양방 약제 수는 19,053개로 상당히 많은 편으로 약제사용량과 약가통제, 약제의 질 관리가 상당히 어려운 실정에 있고(박재현, 2004), 의약품 총생산량 중 항생제 생산량은 14.28%(1997년 기준)로 약제비 중 단일 항목으로 사용비중이 가장 높으며 날로 증가추세에 있다.

의약품은 질병의 진단, 치료 또는 예방의 목적으로 사용되는 것으로써 인간의 생명과 건강을 증진시키는데 기여해 왔으며 경제적인 수단으로서 현대의료에서 중요한 역할을 담당하고 있다. 따라서 유효성(efficacy)과 안정성(safety)이 확보된 양질의 의약품을 원활히 제공하는 것은 국민 보건차원에서 매우 중요하다(이의경외 1인, 1993, 재인용). 이러한 의약품은 그 작용기전과 주성분의 효과만으로 설명할 수 없으며 의약품은 의약품으로서 유효성과 이에 반하는 부작용의 양면적인 특성을 가지고 있어 치료목적으로 기대하는 효능과 원하지 않는 유해반응을 나타낼 수 있는데, 의사들은 그러한 양면을 저울질하면서 환자의 상태에 따라 최선의 처방을 내리게 된다. 따라서 환자의 임상적 상태를 모르는 상황에서 겉으로 드러난 의약품 처방만으로는 의약품사용의 적절성 여부를 평가하는 것은 매우 무리가 따르게 되므로 의약품사용의 적절성은 환자의 질병에 대한 정확한 분석과 임상적 상황에 대한 충분한 고려가 동반되어야만 한다. 우리나라는 아직까지 평가가 충분히 정착되지 않는 상태에서 평가의 객관성과 신뢰성 저하, 평가의 중요성이나 필요성에 대한 사회적 인식의 저하, 평가 주체자와 대상간의 적극적인 협의가 미흡하여 자칫 평가자체가 비효율을 초래하는 원인으로 작용될 수도 있다(최정수, 2006). 항생제 적정사용과 관련하여서는 많은 학자들이 항생제 적정사용지침 수립을 최우선 과제로 꼽고 있고 실천목표로 항생제 사용관리(예방적 항생제와 경험적 항생제의 적절한 관리) 및

항생제 내성방지를 위한 의료기관에 정보시스템 및 통보시스템 개발, 내성균주 보균환자의 처리지침확립 등의 구체적인 지침확립을 우선 계획으로 하고 있다. 또한 항생제 사용의 적정성을 파악하기위해 약제부 불출량 분석, 개별약제의 사용량 검토, 개별 증례의 분석, 개별과의 사용량 분석, 예방적 항생제의 사용실태 분석, 진단에 따른 항생제 사용실태분석, 시행중인 항생제 처방의 분석평가 등을 제시하고 있다(송재훈, 1998). 따라서 단순히 청구 자료의 주 상병만을 기준으로 사용량의 계량적 분석과 서열적 평가 시행은 적절한 항생제 사용을 평가 및 유도하기에는 매우 미흡하다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 건강보험심사평가원에서 항생제가 사용되는 다빈도 상병으로 분류한 항목 중 일부 상병을 선택하여 문헌고찰 및 진료자료를 검토하고 항생제 사용의 적정, 부적정을 제시하는 질적 평가를 시도함으로써 현재 시행되고 있는 항생제 사용에 대한 양적 적정성 평가의 문제점을 지적하고 평가제도에 보완할 수 있는 질적 지표를 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 목적

본 연구는 일개병원에서 폐렴상병으로 내원한 환자 중 항생제를 원외처방받은 환자를 대상으로, 의무기록 분석 및 의사의 처방 형태를 파악하고 관련 문헌을 고찰하여 폐렴상병에서 항생제 적정 투여의 평가지표를 개발하고자 한다. 그리고 개발된 지표를 이용한 적정 처방율을 분석하는 질적 평가를 시도함으로써 건강보험심사평가원에서 시행하는 항생제 적정성 평가제도가 질적 적정성평가를 반영한 합리적 제도로 정착될 수 있는 기초자료로 활용하고자 한다.

1)연구의 범위

연구의 범위는 2005년 7월부터 2005년 9월까지 일개 병원 외래에 내원하여 폐렴으로 진단받은 환자 중 항생제 원외처방이 있는 환자를 대상으로 하였다. 폐렴상병의 선택은 내과계 영역에서 항생제 사용이 가장 많은 경증으로서 호흡기 질환 중 항생제투여가 타당한 질환의 하나로서 결정하였다. 폐렴상병에서 항생제 처방의 투여기준이 될 수 있는 진단, 시행된 검사결과, 증상, 동반질환 등을 분석하여 항생제 처방의 적정과 부적정을 다루기로 하겠다. 항생제 처방건을 기준으로 적정·부적정을 다루기로 하였으므로 항생제 미처방에 대한 적정·부적정 분석은 연구범위에서 제외하기로 하였다(표 1).

표 1. 연구범위

		항생제 처방여부	
		처방	미처방
항생제 적정여부	적 정	**연구범위**	연구범위 제외
	부적정	**연구범위**	연구범위 제외

연구에서는 크게 항생제 처방의 요인을 환자측 요인과 의사측 요인으로 나누고 환자측 요인에서 일반적 특성과 질환적 특성을, 의사측 요인에서는 일반적 특성과 처방특성을 분류하여 파악한 후 적정 처방에 영향을 주는 요인을 파악하고 항생제 사용의 적정처방 여부를 판단할 수 있는 지표를 개발하고자 한다.

2)연구목적

구체적 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 폐렴상병에 대한 항생제 적정처방평가지표를 개발한다.

둘째, 개발된 지표를 이용하여 폐렴 상병에서 항생제 처방건에 대해 적정율을 분석한다.

셋째, 적정 처방에 영향을 미치는 요인을 환자특성과 의사특성으로 분리하여 파악한다.

3. 문헌고찰

1)건강보험심사평가원의 약제급여 적정성 평가 개요

평가목적

약물 오 남용 등으로 국민 건강에 미치는 영향이 큰 항생제 주사제 등 약제를 대상으로 요양기관의 약제사용 경향을 평가하여 feedback 함으로써 자율적 처방행태 개선을 통해 약제사용 적정화를 유도하고 국민건강을 보호하기 위함이다.

항생제 평가의 상병 범위 및 기준

주상병기준의 전체 상병(588상병 분류기준)을 대상으로 평가하였으며 평가 대상 약제는 약제 효능군 611~615, 618~619에 해당하는 전체 항생제와 629중 Quinolone계 에 해당하는 원외처방 대상 항생제로 한다.

항생제 평가지표는 총 투약일수중 항생제 총 투약일수의 백분율(투약일수율)과 총 내원횟수중 항생제 총처방횟수의 백분율(처방율)로 상병별 평가지표를 구한다.

평가방법

약국의 전산 청구자료를 활용, 각 요양기관의 원외처방 내역을 확보하여 요양기관별로 평가항목별 평가지표값을 산출한다.

상병별 평가결과의 통보

각 요양기관의 평가항목별 종합지표, 백분위 순위 및 상병별 지표치 및 동일 평가군의 평균 지표치를 제공한다.

평가결과의 활용

평가대상 해당 요양기관에 정보 및 자료의 제공 등으로 자율적 개선 노력을 유도하고 소비자의 알 권리 보장 및 항생제 주사제 사용감소

를 위해 평가결과를 공개하며 국민에게 항생제 주사제등의 약제 사용실태 홍보로 적정 약제 사용을 위한 인식변화 유도하고자 한다. (건강보험심사평가원, 2005)

2)폐렴의 정의

호흡기감염증은 가장 흔하면서 중요한 감염질환이며 임상에서 항균제가 가장 많이 사용되어지고 있는 질환중의 하나에 속한다. 항균제 치료가 필수적인 폐렴의 경우, 균이 증명되기 전에 경험적으로 항균제를 선택하여 치료를 시작해야 하는 어려움이 있다. 소아 폐렴은 흉부 청진상 수포음이 들리고 흉부 방사선 소견상 폐침윤이 관찰될 때로 정의하고, 성인에서의 폐렴은 기침, 객담, 흉통의 호흡기 증상 중 적어도 한가지 이상이 존재하고, 체온이 38。C이상 또는 36。C이하이며 흉부 방사선 소견상 폐침윤 소견이 보이는 경우로 정의하였다(송영구, 2000).

3)지역사회 획득 폐렴

지역사회획득 폐렴은 비교적 매우 흔한 질환으로 미국의 경우 매년 2~4백만 정도의 환자가 발생하고 이들 중 10~20%가 입원을 필요로 한다고 알려져 있다. 지역사회획득 폐렴의 치료를 위해서는 다른 감염질환과 마찬가지로 그 원인균을 밝히고 적절한 항생제를 투여하는 것이 원칙이지만, 지역사회 획득 폐렴은 질환의 중증도 및 노인 사망률로 인해 원인균이 밝혀질 때까지 항생제 투여를 보류할 수 없고 초기 임상 양상이나 방사선학적 소견만으로는 정확한 원인균을 알기 힘들 뿐 아니라 원인균에 대한 검사가 충분히 이루어져도 1/3이상에서 최종적으로 원인균이 밝혀지지 않는다고 알려져 있으므로 우선적으로 비용-효율면에서 가장 효과적이라고 판단되는 경험적 항생제를 투여하는 것이 원칙이다.

1993년 미국흉부학회(American Thoracic Society, ATS)에서는 지역사회획득 폐렴의 예후에 영향을 미치는 인자로서 연령, 동반질환여부, 입원의 필요성 , 질환의 중등도를 선정하여 이에 따라 가장 적절하다고 판단되는 초기 항생제 선택의 지침을 마련하여 제시한 바 있다(오성용외 9인, 1999).

미국흉부학회지침에서 항생제 치료를 위해 분류한 기준을 보면 60세 이하이며 동반질환이 없는 외래치료환자, 동반질환이 있거나 60세 이상인 외래치료환자, 지역사회 폐렴으로 입원한 환자, 심한 지역사회 폐렴으로 입원한 환자로 분류하고 있다(송재훈, 2001).

폐렴을 유발하는 원인균으로는 미코플라즈마, 클라미디아, 리켓치아까지 이르는 세균, 바이러스, 진균, 심지어 기생충에 이르기까지 광범위한 미생물이 원인이 된다. 일단 흉부방사선 검사상 폐렴상 침윤이 관찰되어 폐렴이 의심되는 경우에 다음으로 결정하여야 할 것은 환자의 중증도에 대한 것이다. 중등도이상의 중증 폐렴의 경우는 입원을 시켜 주사제로 치료하는 것이 원칙이나 경도의 폐렴은 외래에서 경구용 항생제로 치료하여도 무방하다. 그러나 치료의 핵심이라고 할 수 있는 원인 미생물을 규명하기는 매우 어려워 실제로 전체의 40-60%에서만 원인균의 증명이 가능하다. 이러한 이유로 원인균에 근거한 치료는 시행하기가 어렵지만, 치료가 지연되었을 경우의 결과는 상대적으로 매우 심각하므로 객담검사를 비롯한 원인균 검출을 위한 노력과 함께 즉시 항생제 치료를 시작하는 것이 중요하다.

현재까지 보고된 국내의 자료를 종합해 보면, 원외폐렴의 가장 흔한 원인균은 S. pneumoniae이며, K. pneumoniae, P. aeruginosa등의 그람음성간균의 분리빈도가 높았고 65세 이상의 노인에서는 K. pneumoniae, S.aureus 등이 주로 분리되었으나 주로 대학병원들에서의 연구결과로서 중증 폐렴환자들에서의 원인균 양상을 반영한다고 판단된다. 따라서 원외에서 경구용 항생제로 치료 가능한 경도 폐렴의 경우 외국의 대다수 연구들과 마찬가지

로 Streptococcis pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Respiratory virus, Chlamydia pneumoniae, Hemophilus influenzae등이 차지할 것으로 생각한다(정희진, 2003).

국내에서는 대한 감염학회에서 1997-2000년도에 지역사회 획득 폐렴의 원인에 대해 다기관 전향적 연구를 시행한 바 있는데 그 결과 32%에서 세균이 분리·동정되었으며 원인균 규명은 객담과 혈액배양검사를 모두 시행하더라도 35-60%에서만 규명되므로 원인균을 찾기 위한 진단방법의 제한성으로 초기치료는 경험적일 수 밖에 없다. 초기 치료에 영향을 미치는 변수는 발병당시의 질병의 위중성, 동반질환의 유무 및 확인된 항생제 내성의 위험인자 존재여부이다. 사망과 합병의 위험인자로는 65세 이상 연령, 동반질환으로 COPD, 기관지확장증, 악성종양, 당뇨병, 만성신부전, 울혈성 심부전, 만성간질환, 만성 알코올중독, 영양불량, 뇌혈관계질환, 비장절제술 후, 과거 입원경력을 가지고 있는지 등을 들 수 있다(이민기, 2003).

4)소아에서의 하기도 감염

소아에 있어서 급성호흡기 감염은 가장 흔히 접하게 되는 질환으로 이중 급성 하기도 감염은 국내 대학병원 소아과 입원 환자의 18.6%에서 25%를 차지하는 중요한 질환으로 1세 미만의 영아에서 발생빈도가 가장 높고 나이가 들수록 감소한다. 또한 5세 미만의 경우 사망원인 중 하나로 심각한 문제가 된다(박준수, 2004).

소아에서 폐렴 등의 하기도 감염은 대개 2~3일 동안의 선행 상기도 감염 증상을 동반하며, 또한 만성 천식환자에서 많은 경우 부비동염의 증상/증후를 나타내고 있다. 상기도 감염 후에 임상적으로 하기도 감염증상이 없는 경우에도 하기도에 다소간의 염증이 존재한다는 증거가 있으며, 정밀한 검사에 의하면, 특히 영아기에 상기도 감염에 따라서 대부분 폐기능의 현

저한 감소(주로 폐쇄성)를 나타낸다는 보고도 있다. 임상적으로 하기도 감염은 성인에 비해 소아 연령에, 특히 어린 소아에서 많은데, 이는 위에서 언급한 병원체에 대한 감수성 차이 때문이기도 하지만, 또 하나의 이유로서 상기도 감염 자체가 소아연령에서 많기도 하지만, 상기도 감염시에 나타나는 하기도 염증 반응시 임상적으로 하기도 증상을 보다 잘 나타나게 하는 폐의 구조 및 형태학적 특성을 제시할 수 있다.

5)폐렴의 임상적 진단

호흡기 감염증에서 감기는 항생제 사용의 적응증이 되지 않는다. 그러나 감기 즉, 기침, 콧물, 경한 인후부 통증등이 4-5일 이상 지속되거나 부비동의 통증 또는 압통, 농성객담, 흉통등의 다른증상이 생기면 감기의 합병증이 발생하지 않았는가를 고려하여야 하며 그 중 대표적인 것이 비부비동염, 폐렴 등이다.

폐렴환자의 80%이상에서 나타나는 이른바 전형적인 양상은 기침(80%), 객담(60-80%), 오한(40-50%)과 열감, 그리고 흉통(30%)등의 증상이 급성으로 나타나는 것이다. 물론 폐렴 이외에 급성 기관지염이나 부비동염 등 다양한 호흡기계 감염질환에서 이런 증상이 보일 수 있다. 그리고 노인에서는 증상이 없거나 심하지 않게도 나타날 수 있다는 점도 유념해야 한다.

신체검진에서는 발열이 70%이상에서 있고 분당 24회 이상의 빈호흡이 50%가량, 분당 100회 이상의 빈맥은 45%에서 나타난다고 한다. 발열 대신 저체온일 경우는 예후가 나쁜 것으로 알려져 있기도 하다. 청진을 했을 때 폐렴의 초기에는 병변 부위에서 호흡음 감소만 나타날 수 있으며 병이 진행함에 따라 80%에서 폐렴의 특징적인 마찰음이나 미세 수포음을 들을 수 있다.

흉부 방사선 촬영은 폐렴을 진단하고 다른 질환을 배제하는데 유용한

검사방법이다. 또한 환자의 중증도를 판단하거나 필요한 추가검사를 결정하고 대강의 원인균을 예상해 보는 데도 도움을 주게 된다.

혈액검사에서 일반적으로 백혈구증가증(15,000-30,000/mm3)과 좌측편위 소견, 적혈구 침강속도나 C-반응성 단백질(CRP)과 같은 급성 반응단백질이 증가하는 것이 일반적인 세균성 폐렴의 검사실 소견이다. 간혹 백혈구 감소증이 동반될 수 도 있는데 저체온증을 보이는 경우처럼 나쁜 예후와 연관된다. M. pneumoniae, C. pneumoniae, L. pneumoniae 등 비정형 폐렴에서는 혈청학적 검사법이 진단에 도움을 줄 수 있다.

원인균을 찾기 위해 가장 흔히 하는 검사가 가래검사이다. 하지만, 가래를 잘 뱉지 못하는 경우가 흔하며, S. pneumoniae나 H. influenza처럼 항생제 투여 직후에 뱉은 검체에서는 검출이 잘 안되는 균종도 있고 바이러스나 비정형 폐렴의 원인균들처럼 일반적인 배양배지에서 잘 자라지 않는 경우도 있어 위음성이 흔하다. 또한 균이 동정되었다고 해도 위양성이 많아서 인후부나 입안의 상재균과 감별이 어렵기 때문에 진단에 혼동을 주는 경우가 많다. 도말을 해서 저배율로 봤을 때 시야당 호중구가 25개 이상이고 구강상피세포의 수가 10개 미만일 경우 일반적으로 적절한 검체라고 판단할 수 있으나 유용성에는 제한이 따른다.

6)항생제 사용의 원칙(송영구, 2004)

항생제를 합리적으로 사용하기 위해서는 항생제의 작용기전, 세균의 항생제 감수성 양상, 감염 병소와 환자의 상태등을 고려하는 항균요법의 일반적 원칙에 근거하는 신중한 처방이 필수적이다.
적절한 항생제의 선택에서 고려하여야 할 사항은

원인 병원체의 확인

원인 병원체의 최종적이고 확실한 확인 방법은 배양법이나 임상에서 항균요법을 시작하기 전에 병원체의 분리, 확인이 어려운 경우에는 임상적 및 역학적 상황을 고려하여 감염증을 일으킬 가능성이 가장 많은 미생물을 추정하여 항생제를 선택하여야 한다.

항생제 감수성검사

병원체가 분리된 경우에는 감수성검사를 할 수 있는데 병원체의 감수성이 확인되기 전에 항균요법을 시행해야 하는 경우에는 해당지역의 세균의 항생제 감수성 유형을 따라 우선 사용할 항생제를 결정한다.

숙주인자 요인

항생제 부작용의 기왕력 파악, 연령, 유전적 또는 대사적 이상, 임신, 신기능장애, 간기능장애, 감염부위(항생제 선택에 있어서 환자측면에서 고려해야 할 가장 중요한 인자로 감염부위는 또한 투여 용량, 투여방법 등을 결정하는 중요한 요소가 된다)에 대한 파악이 중요한 사항이다.

항균제 인자

숙주 방어기전에 이상이 없는 환자에서는 감염증을 치료할 때 한가지 항생제로 충분히 치료할 수 있다. 둘 이상의 항생제를 동시에 병합하여 사용할 필요가 있는 경우는 혼합감염, 중증 감염증의 초기치료, 내성 출현의 방지, 상승작용을 필요로 하는 경우이다.

항균요법의 기간은 감염증의 종류와 병원체의 종류 및 감수성, 숙주의 면역능력 등에 따라 치료기간이 다른데, 폐렴의 경우 S. pneumoniae인 경우 7내지10일, Staphylococcus와 Enterobacteraceae 경우 21일이 적정치료기간이다.

7)원외 폐렴의 치료

지난 10여년 동안 예후를 가늠할 수 있는 척도를 밝히기 위한 연구가

적어도 13가지가 있었다. 그 중 원외 폐렴의 단기 예후를 결정하는데 가장 정확한 연구는 'Pneumonia PORT(Pneumonia outcome report team)'연구(Fine et al, 1997)로, 'Pneumonia PORT prediction rule'로 임상의사는 환자의 입원여부와 치료의 강도를 정할 수 있다. 이 규칙에 따르면 두 단계의 과정을 거쳐 환자를 다섯가지 그룹으로 분류할 수 있게 된다. 첫 단계는 risk class I을 구분하는 것으로 50세 이하이면서 5대 기저질환(종양, 간질환, 심부전, 뇌혈관질환, 신장질환)이 없고 활력징후가 거의 정상에 가깝고 의식이 명료한 환자이다. 2단계에서는 나머지 II-V risk class를 구분하는 것으로 3가지 인구학적 요인(나이, 성별, 요양소 주거여부), 5가지 기저질환, 5가지 신체검사소견(의식, 빈호흡, 빈맥, 수축기 저혈압, 저온증 또는 발열), 7가지 검사실 및 방사선학적 소견(산혈증, 고질소혈증, 저나트륨증, 고혈당, 빈혈,저산소증, 흉수저류)에 따라 점수로 위험군을 분류한다. 점수에 따라 Class를 I-V까지 분류하여 Class I, II는 대개 외래에서 치료를 하며, Class III는 외래 또는 단기입원하여 치료할 수 있다. Class IV, V의 경우는 반드시 입원치료하여야 한다.

면역이 정상인 성인에서 발생한 급성원외 폐렴에 대한 치료지침은 외래와 입원 두가지로 나누어 정리할 수 있다. 진찰과 방사선학적 검사로 폐렴을 진단하고 객담검사, 혈액배양검사를 항생제 치료 전에 시행한 후 즉각적인 경험적 치료를 시행하게 되는데 입원여부는 Pneumonia PORT예측지표를 이용하되 동시에 앓고 있는 질환의 상태, 돌볼 수 있는 가정환경 등을 고려하여 결정한다.

입원하지 않는 환자의 치료로는 의심이 되면 흉부전후촬영, 측면사진을 찍어 폐렴을 확인하고 그람염색을 가능하면 하는 것이 좋다. 일반혈액검사와 혈구감별은 중증도를 판정하는데 이용한다. 원인균이 밝혀지거나 강력히 의심되면 치료약제는 비교적 간단히 정할 수 있다. 폐렴의 중증도,

나이, 행생제 부작용, 임상특성, 기저질환(종양, 간질환, 심부전, 뇌혈관질환, 신장질환), 동시에 투여되는 약제, 역학적 특성도 함께 고려한다. 폐렴의 적정 치료 기간에 대한 전향적 연구는 아직 없다. 원인균, 치료반응, 동반질환, 합병증에 따라서 치료기간을 달리해야 할 것이다(신종욱 외3인, 2003).

폐렴환자의 입원결정은 Pneumonia PORT prediction rule과 같은 점수화에 의한 보조적인 방법이 도움이 되지만 임상 의사가 판단하고 결정할 영역이다. 일반적으로 동반 질환과 특정 원인균에 대한 위험 인자를 가진 환자의 내원 당시 폐렴의 중증도가 높은 환자에서는 치료시 반응을 평가하기 위해 입원 치료를 고려해야 한다(표 2)(현인규, 2003).

표 2. 내원 당시 입원을 고려할 환자의 중증도

진찰소견
호흡수 > 30회/분
확장기 혈압 < 60mmHg
수축기 혈압 < 90mmHg
구강내 체온 >37.7°
전이성 감염 병소
섬망
검사소견
WBC >30,000 또는 <4,000
Hct <30% 또는 Hgb < 9g/dL
기계적 환기의 필요
동맥혈 가스소견 PaO2 <60 또는 PaCO2 > 50mmHg
Cr >1.2 또는 BUN > 20mg/dL
검사 소견상 증거
패혈증
DIC
장기 기능부전(신부전, 간부전등)
흉부방사선 소견
다폐엽 침범
공동성 병변
흉수
빠르게 진행되는 폐침윤

자료출처 : 현인규, 폐렴의 외래치료. 대한내과학회지 2003

8) 폐렴 치료반응의 평가

대부분의 환자에서 치료 시작 3일 이내에 적절한 임상적 호전을 보인다. 치료 반응을 평가하는 임상적 지표 중 가장 중요한 것은 해열이며, 그 밖에 기침 및 객담의 감소, 호흡곤란의 완화, 백혈구증가증의 감소등을 보인다. 진찰 소견 및 흉부 X-선 소견의 호전은 수일에서 수주까지 지체될 수 있으며 특히 고령이나 만성 심폐질환이 있는 경우에 더욱 지체된다. 따라서 40세 이상의 흡연자에서 폐렴의 완치를 확인하기 위해 흉부 X-선 사진을 찍는 것은 치료 시작 후 7-12주에 하는 것이 권유된다. 특히 비정형 원인균에 의한 폐렴이 의심되면 2주 이상 항생제를 투여해야 한다(현인규, 2003).

II. 연구방법

본 연구는 일개 의료기관 외래에 내원한 폐렴 상병환자 중 항생제 원외처방을 받은 환자에 대해 의무기록과 약제처방내역 등을 후향적으로 조사하여 항생제 투여에 영향을 주는 환자측/의사측 요인의 변수를 파악하고, 적정처방평가지표를 개발하여 지표를 이용한 항생제 사용의 적정, 부적정 자료를 근거로 건강보험심사평가원에서 항생제 적정성평가에 사용할 수 있는 지표를 제시하고자 한다(그림 1).

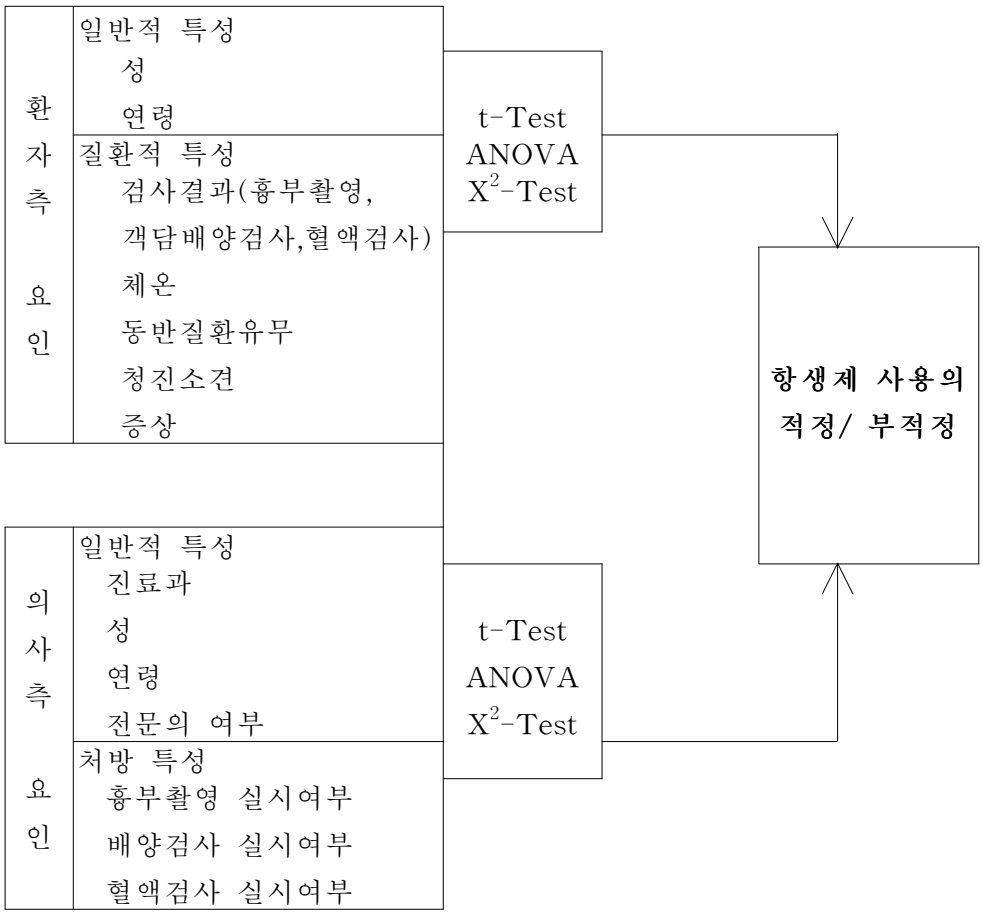

그림 1. 연구의 틀

1. 항생제 적정처방평가지표 개발

1) 문헌고찰을 통한 항생제 적정처방평가지표 개발

폐렴상병에 항생제 처방과 관련한 key word로 문헌검색DB(data base)를 이용하여 1차 항생제 적정처방평가지표를 개발한다(표 3).

표 3. 문헌검색 조건 및 사이트

구 분	내 용
문헌검색 Key word	폐렴, 항생제, 항생제 치료, 지역사회획득 폐렴, 항생제 사용, 항생제 처방, 위험인자, 소아 폐렴
문헌검색 Data Base	학술연구정보서비스 한국교육학술정보원 한국학술정보논문검색서비스 한국의학논문데이터베이스

2) 임상패널을 통한 항생제 적정처방평가지표 검토

문헌 고찰로 개발된 적정처방평가지표에 대해 임상패널에게 직접 설문 또는 전화 설문으로 지표의 수정, 보완, 추가를 검토한다.

문헌검색에서 제시된 적정처방평가지표가 외래환자의 항생제 원외처방에 영향을 주는가?

문헌에서 제시된 적정처방평가지표로 적정여부를 판단했을 때 고려되어야 할 조건은 무엇인가?

문헌에서 제시되지 않았으나 지표로 검토되어야 할 조건은 무엇인가?

3) 최종 항생제 적정처방평가지표 개발

문헌고찰과 임상패널을 통한 자료검토 후 최종적으로 항생제 적정처방평가지표를 개발한다.

2. 항생제 적정처방 평가

최종 개발된 항생제 적정처방평가지표를 가지고 선정된 연구대상에 대해 의무기록과 검사결과 등 자료를 수집하여 정의된 적정과 부적정을 기준으로 항생제 처방의 적정여부를 평가한다.

1) 대상자 선정

2005년 7월1일부터 9월 30일까지 일개 의료기관에서 폐렴상병(국제표준상병 J12~J18)을 주진단으로 청구한 482건(386례)의 외래청구건 중에서 항생제 원외처방이 없는 건과 응급실진료건을 제외한 328례를 대상으로 연구대상자의 일반적 특성에서 분류한 대로 연령별 층화계층 동일 표집확율을 이용하여 160례의 표본을 추출하였다. 이중 자료조사기간 동안 당일입원환자건, 의무기록이 수집되지 않은 건 등을 제외한 119례를 최종 분석에 사용하였다(그림 2).

건강보험심사평가원에서 항생제 원외처방건을 기준으로 평가를 시행하였으므로 이 연구도 연구기간내에 항생제를 처방한 경우를 기준으로 모집단을 선정하였으며 모집단에 선정된 대상 중 동일 치료기간내에 일부 처방이 없는 내원건은 대상의 처방율 분석을 위해 반영하였다. 그러나 연구기간내에 항생제를 전혀 처방하지 않은 경우에는 모집단 선정에서 제외하였다.

모집단 선정	1차 : 2005년 7월~9월진료후 청구된 폐렴환자 중 항생제가 처방된 외래청구건
	2차 : 연구기간동안 동일 환자의 동일 치료기간의 진료건수는 1례로 하여 대상건수 책정
	3차 : 대상건수 중 원외처방 없는건, 응급실진료건을 제외한 최종 모집단 선정
표본 추출과정	1차 : 자료 분석단위인 0-5세미만, 5-18세미만, 18-50세미만, 50-65세미만, 65세이상의 연령군으로 구분하여 층화 분류
	2차 : 계층별 동일 표집확률(50%)로 표본 선정
최종분석	1차 : 의무기록 수집이 안되거나 의무기록 분석 상 당일 입원 건은 연구대상에서 제외
	2차 : 의무기록상에 폐렴 또는 폐렴의증으로 기록된 건을 우선 연구대상으로 처리하였고 별도의 기록이 없는 경우에는 전산 등록된 상병이 폐렴인 건만을 대상으로 분석

그림 2. 표본추출 절차

2) 자료수집 방법

가) 대상자 분류

연구대상자의 자료를 다음과 같은 기준으로 분류 수집하였다.

대상 건수는 총 119례로 발병부터 치료종결까지를 1례로 분류하기로 하였기에 이중 59례의 경우 적게는 2회 많게는 6회까지의 진료를 각 1례로 분류하였다.

자료수집기간 이전에 폐렴상병을 진단받고 내원해서 계속진료를 받은 건과 자료수집기간 이후에도 동일 폐렴으로 진료가 계속된 건은 처방율 및 투약일수율에 영향을 주므로 제외하였다.

독립 변수에서 의사측 요인을 분석하기 위해 동일 환자가 연속 진료기간동안 여러 의사에게 진료를 받은 경우 최초 항생제를 처방한 의사를 의사측 요인의 분석 자료로 분류하였다.

환자측 분류시 연령은 만 나이로 하였으므로 생후 12개월이 경과하지 않은 경우는 0세로 분류하였다.

나)진료기록부 분석

외래 챠트에서 해당 진료과의 진료내역 외에 동반질환, 기왕력을 파악하기 위해 타 진료과의 진료내역의 종결여부, 과거력을 함께 검토하였으며 타의료기관에서 진료의뢰된 경우는 진료의뢰서를 함께 검토하였다.

환자의 질환적 특성 중 증상에 대하여는 문헌에서 다빈도로 발생하는 증상을 나열한 후 진료기록부에 증상이 기록되어 있으면 '증상 있음'으로, 기록이 없으면 '증상 없음'으로 분류하였고 문헌에서 제시한 증상 외에 기록된 증상에 대하여는 기타로 분류하여 처리하였다. 또한 질환 특성 중 각종 검사 결과에 대하여는 의무기록 외에 전산 자료를 분석하여 결과가 report된 경우를 모두 수집하였다.

처방특성에서 흉부방사선촬영은 'stat' 처방인 경우 판독이 되어

있지 않더라도 직접 판독에 의해 진료시 촬영결과를 활용한 것으로 하였고 균배양검사의 시행여부는 균배양결과가 72시간 이상 소요되는 점을 감안하여 처방만 한 경우를 수집하였다. 백혈구 검사의 경우 당일 검사결과가 보고되므로 결과값은 수집하기로하였다.

흉부촬영의 결과에 대하여는 판독지가 작성된 건 중에서 침윤소견이 있는 경우와 폐렴으로 판독되어 있는 경우를 동일하게 분류하였으며 침윤이 되지 않았거나 기타의 판독 및 판독되지 않은 건은 별도로 분류하였고 판독지 이외에 외래 의무기록에 별도의 표기를 한 경우는 판독 결과로 간주하여 분석하였다.

발병부터 치료종결까지를 1례로 분류하기로 하였기에 여러번 진료를 받은 경우에서 수집된 증상, 처방, 검사결과를 1 례의 분석 자료로 이용하였다.

3) 적정·부적정 정의

가) 적정 : 개발된 항생제 적정처방평가지표의 지표기준에 하나라도 해당될 경우 항생제 처방은 적정하다고 정의한다.

나) 부적정 : 개발된 항생제 적정처방평가지표의 지표기준에서 모두 벗어날 경우 항생제 처방은 부적정하다고 정의한다.

3. 항생제 적정처방의 영향요인 분석

1) 환자측 요인

가) 일반적 특성

성과 연령 등 2개의 변수를 측정하는데 연령변수는 건강보험심사평가원에서 분류한 연령대(0-18세미만, 18-65세미만, 65세이상)로 하되, 소아의 경우 사망원인중 하나로 심각한 문제로 대두되고 있는 연령군인 0-5세미만을 추가 분류하였고 Pneumonia PORT prediction rule′에서 환자의 입원여부와 치료의 강도를 정하는 연령기준인 50세를 추가 분류하여 총 5분류(0-5세미만, 5-18세미만, 18-49세미만, 50-64세미만, 65세이상)로 분석한다.

나) 질환적 특성

동반질환유무, 청진소견, 방사선판독소견, 체온, 백혈구검사결과, 증상 등 6개의 변수를 측정한다(표 4).

표 4. 환자측 요인

분류		변수내용	상세 설명
환자측 요인	일반적 특성	성	
		연령	건강보험심사평가원에서 분류한 연령대에서 소아연령군중 사망위험연령군인 0-5세미만과 Pneumonia PORT prediction rule에 의한 연령군을 추가 분류하여 0-5세미만 5-18세미만 18-50세미만 50-65세미만 65세이상

분류		변수내용	상세 설명
환자측 요인	질환적 특성	동반질환 유무	없음 5대 기저질환(암, 심부전, 신장질환, 간질환, 뇌혈관질환)또는 당뇨병, 농흉, 흉막삼출액, COPD, 부비동염 중 하나 존재 기타
		청진소견	정상 수포음 기타 청진소견 모름
		방사선판독 소견	정상 침윤 또는 폐렴 기타 판독소견 모름 미시행
		객담검사 배양 결과	Gram + 균배양 미시행
		체온	정상 체온<=36°C 또는 => 38°C 모름
		백혈구검사 결과	정상 15,000/mm³<또는 4,000/mm³> 미시행
		증상	폐렴시에 80~30%에서 발현되는 증상을 중심으로 조사(기침, 객담, 호흡곤란, 흉통, 발열)하여 기침, 객담, 발열증상 모두 있음 기타

2)의사측 요인

가) 일반적 특성

성, 연령, 진료과목, 전문의여부 등 4개의 변수를 측정한다.

나) 처방특성

폐렴상병에서 확진가능한 검사인 흉부방사선촬영, 균배양검사 실시 여부 및 발생가능성이 있는 백혈구 검사 실시 여부 등 3개의 변수를 측정한다(표 5).

표 5. 의사측 요인

분류		변수내용	상세 설명
의사측 요인	일반적 특성	성	
		연령	40세 미만 40세-50세미만 50세 미만
		진료분야	내원하여 진료를 받은 진료분야
		전문의여부	전문의 전공의
	처방 특성	흉부방사선촬영	진료시에 흉부방사선촬영검사 활용 여부에 따라 처방 미처방
		균배양여부	진료시에 객담 균배양검사 시행여부에 따라 처방 미처방
		백혈구 검사여부	진료시에 백혈구검사 시행 여부에 따라 처방 미처방

4. 분석방법

조사한 자료를 코딩한 후 SAS 통계패키지를 이용하여 분석하였다. 항생제 처방의 적정여부에 대하여는 항생제 적정처방 Algorithm에 따라 적정과 부적정으로 분류하고 각각의 율을 분석하였다. 환자측과 의사측의 일반적 특성에 대하여는 t-Test와 ANOVA를 이용하였고 환자측 또는 의사측 특성에 따른 적정 부적정, 적정지표에 따른 투약일수율과 처방율은 X^2-test를 이용하여 유의성을 분석하였다.

III. 연구결과

1. 항생제 적정처방평가지표 개발

‘항생제 적정처방’에 대해 문헌고찰 및 의무기록을 통해 수집 가능한 자료를 이용하여 폐렴상병에서 항생제 적정사용에 대해 다음과 같이 8가지 항목을 적정처방평가지표로 개발하였고(표 6), 8가지 적정처방평가지표의 유용성에 대해 algorithm(그림 3)을 통해 1차 점검작업 후 최종 적정처방평가지표를 정의한 후 항생제 처방의 적정율과 부적정율을 분석하였다.

1차 algorithm 을 통해 경험적 항생제 처방에 적절하지 않다고 판단되는 지표는 제외하기로 했으며 제외 되어야 할 지표로 객담 균배양검사 지표와 백혈구 검사결과 지표를 선정했다.

객담 균배양검사에서 균이 배양되는 경우는 폐렴상병에서 항생제 선택에 중요한 항목이나 72시간 경과해야 검사결과를 파악할 수 있으므로 상황에 따른 경험적 처방을 즉시 진행해야 하는 질환 특성상 본 연구에서는 지표로 선택하지 않기로 했으며 백혈구 검사의 경우도 검사결과까지 2~3시간이 소요됨에 따라 외래에서 항생제 처방 지표로 이용하기에는 무리가 있다고 판단되므로 제외하였다. 따라서 폐렴상병에서 항생제 처방에 있어서의 적정지표로는 연령, 동반질환, 방사선판독소견, 청진소견, 체온과 증상 등 6가지 지표로 하였다(표 7).

항생제 처방 부적정에 대해서는 선정된 지표로 항생제 처방의 적정사례를 우선 분류하고 1차 부적정으로 분류된 사례에서 의무기록 작성미비로 인해 자료가 불충분 한 경우는 엄격히 부적정으로 분류하기 어려우므로 제외하고 최종 부적정을 분석하였다.

1) 연령지표

가) 정의

소아연령군중 사망위험연령군인 0-5세미만과 Pneumonia PORT prediction rule에 의한 중증 연령군인 50세 이상이면 항생제 사용은 적정하다.

나) 근거문헌

박준수, 2004, “소아의 급성 바이러스성 하기도 감염”

연구목적 : 급성 바이러스성 하기도 감염으로 입원한 환아들을 대상으로 역학 조사를 시행함으로써, 이 지역 소아의 급성 바이러스성 하기도 감염의 진단, 치료 및 예방에 도움을 주고자 함

대상 및 방법 : 2001년 5월부터 2004년 4월 까지 순천향대학교 천안병원 소아과 호흡기 질환으로 입원한 환아 중 호흡기바이러스가 검출된 환아 대상으로 호흡기 바이러스의 유행양상 관찰

결과 : 비인두 흡인물중 바이러스는 26.4%에서 양성으로 나타났고 바이러스별 임상진단을 보면 RSV는 주로 폐렴 및 세기관지염을 일으켰고, A형 인플루엔자 바이러스는폐렴, 파라인플루엔자 바이러스는 폐렴, 세기관지염을 아데노바이러스는 주로 폐렴을 일으켰다.

신종욱, 2003, “성인에서 지역 사회 획득 폐렴(원외폐렴) 치료를 위한 항생제 사용원칙”

연구목적 : 다양한 원인에 의한 복잡한 증후군으로 볼 수도 있는 원외 폐렴을 치료하기 위한 항생제의 사용 원칙을 정리하고자 함.

본론 : 진단을 위하여 생각하여야 할 사항으로는 정형적 원외 폐렴 또는 비정형적 원외 폐렴인지, 원외 폐렴양상의 유사질환 감별과 환자의 중증도이다. 치료는 외래와 입원으로 분류하여 즉각적 경험치료를 시행하게 되는데, 입원 여부는 Pneumonia PORT prediction

rule지침의 환자중증도 분류를 이용하여 동반질환 등을 고려하여 결정한다.

결론 : 항생제 선택은 항생제 내성, 환자의 기저질환, 상태 등을 함께 고려하여 정하면 거의 모든 폐렴은 치유될 수 있다.

2) 동반질환 지표, 증상 지표

가) 정의

동반질환 지표 : 5대 기저질환(종양, 간질환, 심부전, 뇌혈관질환, 신장질환)중 하나이거나, 흉막삼출액, 당뇨병, 만성폐쇄성폐질환, 부비동염 중 하나가 동반질환이라면 항생제 사용은 적정하다.

증상 지표 : 2회 이상 내원하였으며 호소하는 증상 중 기침, 객담 및 발열 증상이 모두 있으면 항생제 사용은 적정하다.

나) 근거문헌

이민기, 2003, “지역사회 획득 폐렴의 치료“

연구목적 : ATS지침을 기본으로 지역사회 획득 폐렴의 치료에 대해 언급하고자 함.

본론 : ATS에서는 multiple risk factor를 가진 복잡 환자는 입원치료를 권하고 있으며 치료의 장소, 동반된 심폐질환, modifying factors의 유무 및 P. aeruginosa의 위험인자 여부에 따라 환자군을 나누어 원인 분석 및 경험적 항생제 종류 제시.

임상패널

폐렴상병에서 항생제 처방시 환자의 진찰소견, 방사선판독소견, 증상, 동반질환 등을 참조하여 경험적 항생제 처방을 시행함.

노령 또는 만성 폐렴, 비정형적 폐렴의 경우 방사선촬영에서, 진찰소견에서 정상으로 나올 수 있으므로 환자 내원당시의 임상적 상황이 중요한 기준이 됨.

또한 객관적 소견이 소실되어도 항생제 사용 환자군이 있을 수 있으므로 내원 후 증상이 지속되는 경우에는 합병증 등을 배제하기 위해 항생제를 지속적으로 투여하여야 할 필요성이 있음.

3) 방사선 판독소견 지표, 청진소견 지표, 체온 지표

가) 정의

방사선 판독소견 지표 : 폐침윤 소견이 있으면 항생제 사용은 적정하다.

청진소견 지표 : 청진상 수포음이 들리는 경우 항생제 사용은 적정하다.

체온 지표 : 발열로 측정한 체온이 36℃이하이거나 38℃이상인 경우 항생제 사용은 적정하다.

나) 근거문헌

송영구, 2000, “호흡기 감염증과 발열성과립구 감소증 환자를 대상으로 한 치료적 항생제 사용의 적정성 평가”

연구목적 : 감염질환에서 치료적 항생제 사용의 실태를 조사하여 국내 실정에 맞는 적절한 지침을 확립하기 위함.

대상 및 방법 ; 감기, 급성인두염, 폐렴을 대상으로 5개 지역으로 나누어 항생제 사용유무, 환자당 항생제 사용건수, 경구제 및 주사제 사용현황, 사용된 항생제 종류 등을 분석하고 적정사용여부를 평가

결과 : 폐렴에서는 99.8%가 항생제를 사용하였고 경구제제만을 사용한 경우는 폐렴에서 49.3%였다. 폐렴의 경우 24.5%가 적절하게 항생제를 처방하였으며, 부적절한 항생제 처방의 내용은 불필요한 병합 처방이 51.2%였다.

4) 균배양검사 지표

가) 정의

항생제 선택시 중요한 항목으로 균배양검사상 균이 자라면 항생제

사용은 적정하다.

나) 근거문헌

오성용외 9인,1999, “3차병원에 입원한 한국 지역사회획득 폐렴 환자에서 미국흉부학회 추천 항생제의 유용성“

연구목적 : 미국흉부학회 지침이 한국의 지역사회획득 폐렴환자에서도 유용한지 알아보고자 함.

대상 및 방법 : 1997년 4월부터 1998년 3월까지 삼성서울병원 입원 환자들 중 지역사회 획득 폐렴으로 진단된 환자를 대상으로 ATS군, Non-ATS overuse군, Non-ATS underuse군에 대해 각 군간 치료 반응, 실패 원인, 원인균에 대해 후향적 연구

결과 : ATS군 36명중 33명, Non-ATS overuse군 10명 중 9명, Non-ATS overuse군 18명중 14명에서 치료효과를 나타냈으나 각 군간 치료 효과에서는 차이가 없었고 중증 폐렴의 경우 Pseudomonas가 원인균인 경우는 1례에 불과했음.

5) 백혈구검사 지표

가) 정의

항생제 선택시 중요한 항목으로 균배양검사상 균이 자라면 항생제 사용은 적정하다.

나) 근거문헌

현인규, 2003, “폐렴의 외래치료“, 의학강좌

내용 : 동반질환이나 위험인자가 없을 경우 폐렴은 외래에서 안전하게 치료할 수 있으며 진단적 검사로는 흉부 X-선 사진을 촬영, 객담 배양검사가 있으며 치료전 고려사항, 폐렴환자의 입원기준, 외래 폐렴의 원인, 외래 폐렴의 항생제 치료, 치료반응 평가를 주요 내용으로 다루었음.

표 6. 항생제 **적정처방평가지표**개발

적정지표	세부 설명	근거 문헌
연령	소아연령군중 사망위험연령군인 0-5세미만과 Pneumonia PORT[1] prediction rule에 의한 중증 연령군인 50세 이상이면 항생제 사용은 적정하다.	박준수, 2004, “소아의 급성 바이러스성 하기도 감염” ‘Pneumonia PORT prediction rule‘지침의 환자중증도 분류
동반질환	5대 기저질환(종양, 간질환, 심부전, 뇌혈관질환, 신장질환)중 하나이거나, 흉막삼출액, DM[2], COPD[3], 부비동염 중 하나가 동반질환이라면 항생제 사용은 적정하다.	‘Pneumonia PORT prediction rule’지침의 환자중증도 분류 이민기, 2003, “지역사회 획득 폐렴의 치료“
방사선 판독소견	폐침윤 소견이 있으면 항생제 사용은 적정하다.	송영구, 2000, “호흡기 감염증과 발열성과립구 감소증 환자를 대상으로 한 치료적 항생제 사용의 적정성 평가”
청진소견	청진상 수포음이 들리는 경우 항생제 사용은 적정하다.	송영구, 2000, “호흡기 감염증과 발열성과립구 감소증 환자를 대상으로 한 치료적 항생제 사용의 적정성 평가”

1) PORT: Pneumonia Patient Outcomes Research Team(재인용) 2) DM: Diabetes Mellitus 3) COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease

적정지표	세부 설명	근거
균배양 검사	항생제 선택시 중요한 항목으로 균배양검사상 균이 자라면 항생제 사용은 적정하다.	오성용외 9인,1999, 3차병원에 입원한 한국 지역사회획득 폐렴 환자에서 미국흉부학회 추천 항생제의 유용성
백혈구 검사	백혈구 수치가 30,000/mm^3이상이거나 4,000/mm^3이하인 경우 항생제 사용은 적정하다.	현인규, 2003, “폐렴의 외래치료“
체온	발열로 측정한 체온이 36°C이하이거나 38°C이상인 경우 항생제 사용은 적정하다.	송영구, 2000, “호흡기 감염증과 발열성과립구 감소증 환자를 대상으로 한 치료적 항생제 사용의 적정성 평가”
증상	2회 이상 내원하였으며 호소하는 증상 중 기침, 객담 및 발열 증상이 모두 있으면 항생제 사용은 적정하다.	이민기, 2003, “지역사회 획득 폐렴의 치료” 임상패널

<<1차 적정처방평가지표>>

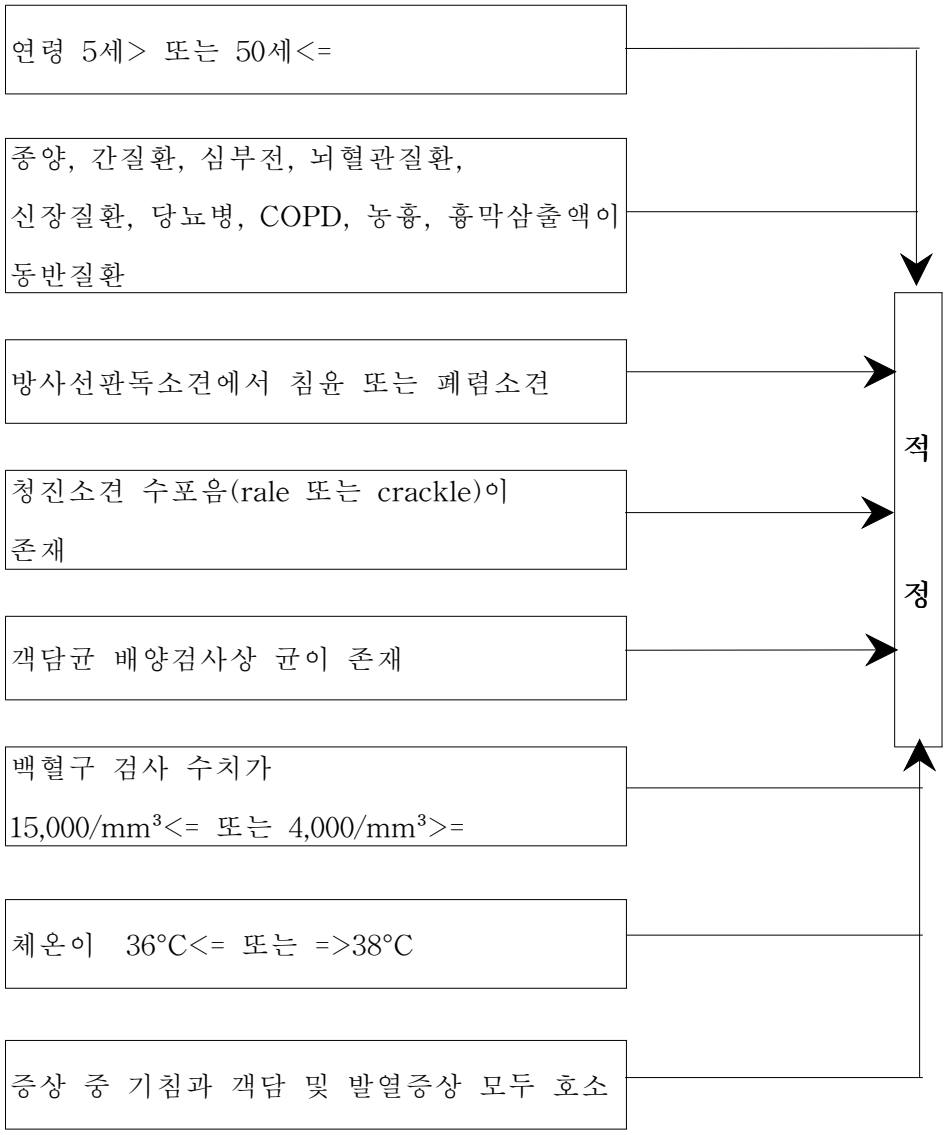

그림 3. 항생제 적정처방 1차 평가 Algorithm

표 7. 1차 Algorithm을 통해서 최종 개발된 지표 및 적정처방기준

적정처방평가지표	항생제 적정처방 기준
연령	0-5세미만 또는 50세 이상이면 항생제 사용은 적정하다.
동반질환	동반질환이 종양, 간질환, 심부전, 뇌혈관질환, 신장질환, 흉막삼출액, DM, COPD, 부비동염 중 하나에 속한다면 항생제 사용은 적정하다.
방사선 판독소견	폐침윤 소견이 있으면 항생제 사용은 적정하다.
청진소견	청진상 수포음이 들리는 경우 항생제 사용은 적정하다.
체온	측정한 체온이 36°C이하이거나 38°C이상인 경우 항생제 사용은 적정하다.
증상	2회 이상 내원하였으며 기침, 객담, 발열증상이 모두 있으면 항생제 사용은 적정하다.

2. 항생제 적정처방 평가

1)개발된 적정처방평가지표를 이용한 적정처방

항생제 사용의 질적 적정성평가를 위해 최종 개발된 6항목의 적정처방 평가지표를 가지고 항생제 처방의 적정여부를 앞에 제시한 Algorithm을 따라 시행해 본 결과 적정은 104례(87.4%)였고 부적정은 15례(12.6%)였다. '적정'으로 분류된 104례를 지표의 중복 적용하에 구체적으로 살펴보면 '연령'지표에 해당된 사례는 90례로 전체의 86.5%에 해당되었고 '동반질환' 지표에 해당된 사례는 14례(13.5%)이며, '방사선판독소견'지표에 해당된 사례는 42례(40.4%)로 연령지표 다음으로 높았다. '청진소견' 지표에 해당된 사례는 28례(26.9%)였고 '체온'지표는 6례(5.8%)가, '증상'지표에 해당된 사례는 12례(11.5%)였다(그림 4).

단위 : case (%)

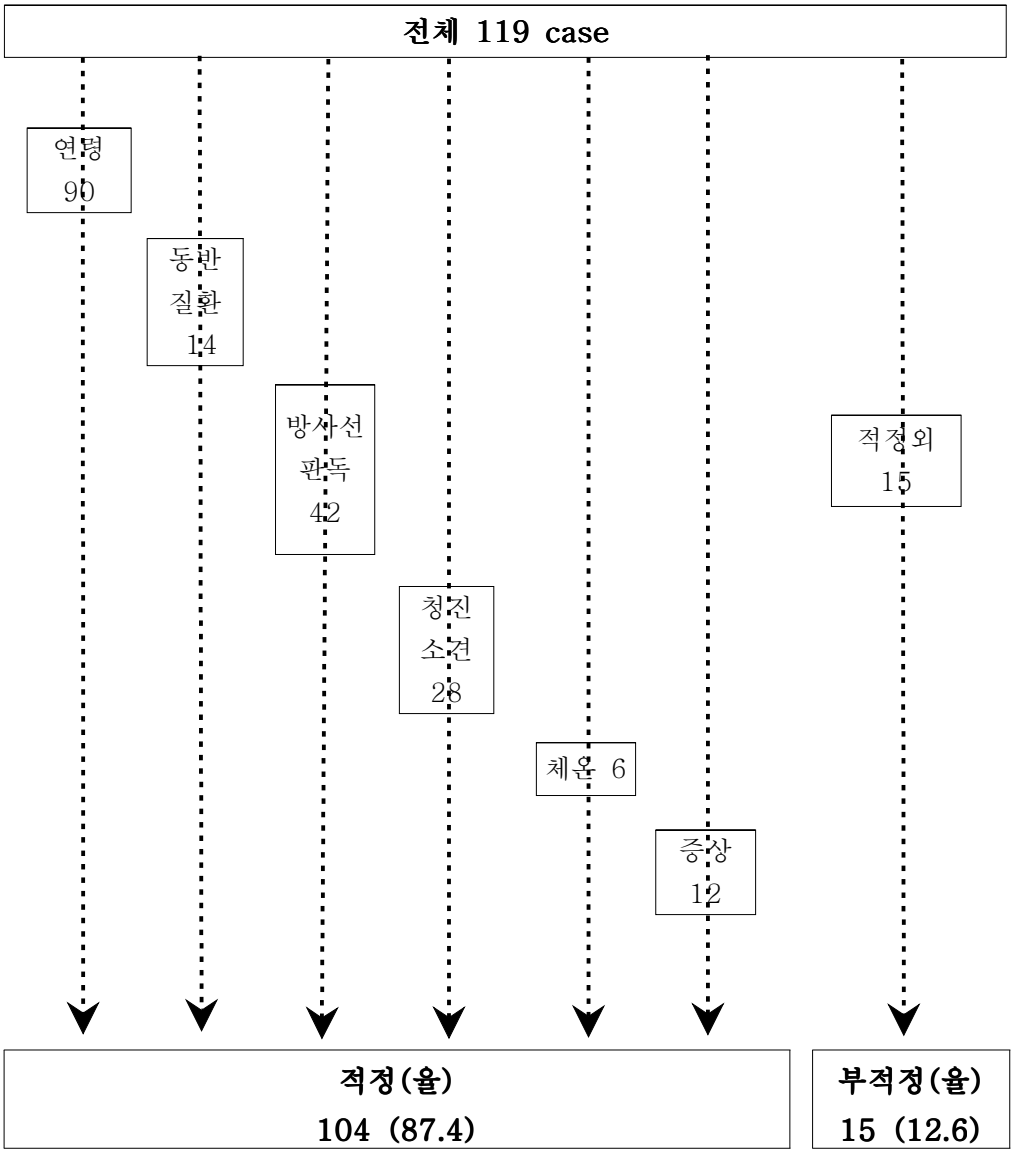

그림 4. 적정처방평가지표를 이용한 항생제 적정처방

2) 적정처방평가지표를 이용한 Algorithm에서 '부적정'으로 분류된 사례 분석

적정처방평가지표 algorithm에서 부적정으로 분류된 15사례를 분석해 보면, 의무기록에서 자료를 취득하기 어려워 '모름'으로 분류된 사례가 방사선판독소견 지표에서 7례(46.7%), 청진소견지표에서 8례(53.3%)였고 체온의 경우 발열증상이 있었으나 기록이 미비하여 알 수 없는 경우가 13례(86.7%)나 되었다(그림 5). 따라서 '모름'으로 분류된 사례를 제외한 최종 부적정 사례는 3례(전체에서 2.5%)가 해당되었다(그림 6).

단위 : case (%)

부적정 15례(12.6%)	동반질환	없음	10 (66.7)
		기타	5 (33.3)
	방사선판독소견	정상	3 (20.0)
		모름	7 (46.7)
		미시행	5 (33.3)
	청진소견	정상	5 (33.3)
		모름	8 (53.3)
		기타	2 (13.3)
	체온	정상	13 (86.7)
		모름	2 (13.3)
	2회이상 내원하고 기침, 객담 및 발열증상 모두 있음	1회 내원	10 (66.7)
		증상<=2	5 (33.3)

그림 5. 부적정 사례분석

단위 : case (%)

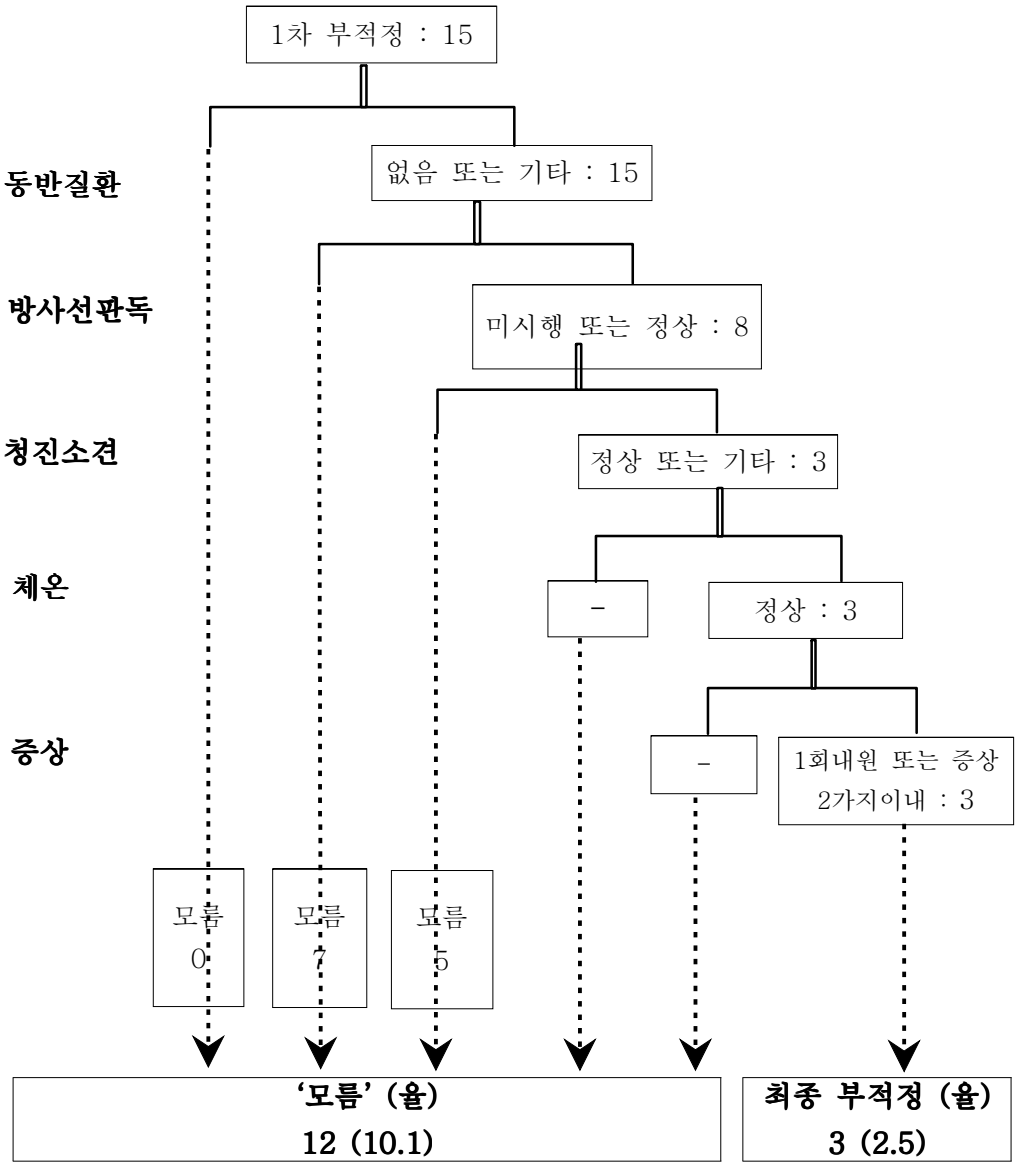

그림 6. 최종 부적정 사례

3. 항생제 적정처방의 영향요인 분석

1) 환자의 특성

연구대상자는 총 119명으로 일반적 특성으로 성별 분포는 남자가 68명(57.14%), 여자가 51명(42.86%)로 남성이 여성에 비해 많았다. 연령별 분포는 5세 미만인 경우가 70명(58.82%)로 가장 많았고 50세이상은 20명(16.8%)이었고 18세 미만이 15.97%였다.

질환별 특성으로는 5대 기저질환 또는 흉막삼출액 등 중증도 분류에서 위험군으로 분류될 수 있는 동반질환을 가지고 있는 경우는 14례(11.76%)였고, 없거나 기타의 질환을 가지고 있는 경우가 105례(88.24%)를 차지했다. 방사선판독소견에서 침윤 또는 폐렴소견이 있는 경우는 42례(35.29%)였으나 미시행한 경우도 40례(33.61%)였고 나머지 37례(31.09%)는 정상이거나 기타의 소견 또는 판독지가 작성이 되지 않은 경우였다. 청진소견으로 수포음이 청진된 경우는 28례(23.53%)였고 나머지 91례(76.47%)는 소견이 깨끗하거나 기타의 청진음이 들리는 경우였다. 또한 폐렴 중증도에서 의미있는 증상으로 분류되는 체온이 36도이하이거나 38도 이상인 경우는 6례(5.04%)였고 열이 있다고 호소는 하였으나 측정되지 않아 모르는 경우가 29례(24.37%)나 되었으며 기왕력으로 호흡기계 질환을 가지고 있었던 경우가 31례(26.05%)였고 호흡기계이외의 기왕력을 가지고 있는 경우는 24례(20.17%)였으며 기왕력이 없는 경우는 55례(46.22%)였다.

폐렴상병으로 요양기관 이용도를 분석해보면, 1회 내원한 경우가 59례(49.58%)로 가장 많았고 2회 내원한 경우가 34례(28.57%)였고 3회 이상 내원한 경우도 26례(21.85%)를 차지했다(표 8).

표 8. 환자의 특성

(case, %)

환자의 특성	구분	case	(%)
성별	남자	68	(57.14)
	여자	51	(42.86)
연령	<5	70	(58.82)
	5-17	19	(15.97)
	18-49	10	(8.40)
	50-64	6	(5.04)
	65<=	14	(11.76)
요양기관 이용도	1회	59	(49.58)
	2회	34	(28.57)
	3회이상	26	(21.85)
동반질환	5대기저질환,흉막삼출액,DM,COPD,부비동염	14	(11.76)
	기타질환	16	(13.45)
	없음	89	(74.79)
방사선 판독소견	침윤 또는 폐렴	42	(35.29)
	정상	6	(5.04)
	미시행	40	(33.61)
	기타	31	(26.05)
청진소견	수포음	28	(23.53)
	정상	23	(19.33)
	기타	17	(14.29)
	모름	51	(42.86)
체온	<=36° 또는 =>38°	6	(5.04)
	36< 또는 38>	84	(70.59)
	모름	29	(24.37)
기왕력	호흡기질환	32	(26.89)
	호흡기외질환	24	(20.17)
	모름	63	(52.94)
	계	119	(100.00)

n=119건

2) 의사의 특성

의사의 일반적 특성에서 남자는 8명(53.33%), 여자는 7명(46.67%)으로 남자가 많았고 연령분포로는 40세 미만이 8명(53.33%), 40세-50세미만이 6명(40.00%)이었고 50세 이상은 1명이었다. 진료분야는 호흡기내과가 6명(40.00%), 소아과가 9명(60.00%)으로 소아과가 많았으며 전문의는 11명(73.33%)로 전공의 4명(26.67%)보다 3배 정도 많았다(표 9).

의사의 처방특성에서 방사선 검사 처방여부를 보면 남자의 경우 처방이 24례, 미처방이 23례로 비슷하였고 여자의 경우 처방한 경우가 42례(58.33%)로 미처방한 경우보다 다소 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 연령대별로는 40-49세는 처방여부가 비슷하였으나 40대미만의 경우 처방이 29례(63.04%)로 미처방보다 2배 가까이 높았고 50대 이상은 미처방이 9례(64.29%)로 처방보다 2배 가까이 높았으나 또한 통계적으로 유의하지는 않았다. 진료분야에서는 호흡기내과가 처방이 74.19%로 미처방보다 높았고 소아과는 미처방이 51.14%로 다소 높았으며, 진료분야에 따른 처방특성은 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하였다. 전문의 여부에 따른 방사선검사 처방여부를 파악해보면 전문의, 전공의 모두 미처방에 비해 처방이 다소 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 균배양검사의 경우 전체 사례 중에 처방이 1건이었으며 40대이상 남자 호흡기내과 전문의가 처방하였고 백혈구 검사 처방에 대해 파악해보면 전체 119사례중 5사례가 처방되었는데 40대이상의 전문의에서 처방이 나왔으며 성별, 진료분야는 분포가 비슷하였으며 통계적으로 모두 유의하지는 않았다(표 10).

표 9. 의사의 일반적 특성

단위 : 명 (%)

의사의 특성	구분	명	(%)
성별	남자	8	(53.33)
	여자	7	(46.67)
연령	<40	8	(53.33)
	40-49	6	(40.00)
	50<=	1	(6.67)
진료분야	호흡기내과	6	(40.00)
	소아과	9	(60.00)
전문의여부	전문의	11	(73.33)
	전공의	4	(26.67)
	계	15	(100.00)

n=15명

표 10. 의사의 일반적 특성에 따른 검사처방

단위 : case (%)

		의사수 n=15	검사 처방(n=119건)					
			방사선검사		균배양검사		백혈구검사	
			처방	미처방	처방	미처방	처방	미처방
성별	남자	(8)	24(51.06)	23(48.94)	1(2.13)	46 (97.87)	3(6.38)	44 (93.62)
	여자	(7)	42(58.33)	30(41.67)	0(0.00)	72(100.00)	2(2.78)	70 (97.22)
	X^2 값		0.3497		0.0466		0.2410	
연령	<40	(8)	29(63.04)	17(36.96)	0(0.00)	46(100,00)	0(0.00)	46(100.00)
	40-49	(6)	32(50.68)	27(45.76)	1(1.69)	58 (98.31)	5(8.47)	54 (91.53)
	50<=	(1)	5(35.71)	9(64.29)	0(0.00)	14(100.00)	0(0.00)	14(100.00)
	X^2 값		3.3164		1.0256		5.3078	
진료 분야	호흡기내과	(6)	23(74.19)	8 (25.81)	1(3.23)	30 (96.77)	3(9.68)	28 (90.32)
	소아과	(9)	43(48.86)	45(51.14)	0(0.00)	88(100.00)	2(2.27)	86 (97.73)
	X^2 값		**4.9731***		0.3003		1.5540	
전문의 여부	전문의	(11)	54(55.67)	43(44.33)	1(1.03)	96 (98.97)	5(5.15)	92 (94.85)
	전공의	(4)	12(54.55)	10(45.45)	0(0.00)	22(100.00)	0(0.00)	22(100.00)
	X^2 값		0.0000		0.0000		0.2495	
계			66(55.46)	53(44.54)	1(0.84)	118(99.16)	5(4.20)	114(95.80)

*$p<0.05$

3) 환자의 일반적 특성에 따른 적정과 부적정

환자의 일반적 특성에 따른 적정과 부적정을 분석해보면 남자가 적정이 60례(88.24%), 여자가 44례(86.27%)로 부적정보다 월등히 높았으나 통계적으로 유의하지 않았으며 연령에 따른 분류는 적정처방평가지표에 환자의 연령이 주요지표로 분류되었기 때문에 통계적 유의성 분석은 의미가 없었다(표 11).

환자의 일반적 특성에 따른 지표별 적정과 부적정을 분석해보면 동반질환, 방사선판독, 청진소견, 체온, 증상 모두에서 환자의 성별, 연령별 특성에 따른 적정과 부적정의 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다(표12).

표 11. 환자의 일반적 특성에 따른 항생제 처방의 적정과 부적정

단위 : case (%)

		적정	부적정
성별	남자	60(88.24)	8(11.76)
	여자	44(86.27)	7(13.73)
	X^2 값	0.0016	
연령	<5	70(100.0)	0(0.00)
	5-17	7(36.84)	12(63.16)
	18-49	7(70.00)	3(30.00)
	50-64	6(100.0)	0(0.00)
	65<=	14(100.0)	0(0.00)
	X^2 값	59.80	

n=119건

표 12. 환자의 일반적 특성에서 지표별 항생제 처방의 적정과 부적정

단위 : case (%)

		동반질환		방사선판독		청진소견		체온		증상	
		적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정
성별	남자	9(13.2)	59(86.7)	27(39.7)	41(60.3)	13(19.1)	55(80.9)	4(5.9)	64(94.1)	8(11.8)	60(88.2)
	여자	5(9.8)	46(90.2)	15(29.4)	36(70.6)	15(29.4)	36(70.6)	2(3.9)	49(96.1)	2(3.9)	49(96.0)
	X^2 값	0.08		0.93		1.19		0.0037		1.42	
연령	<5	3(4.3)	67(95.7)	28(40.0)	52(60.0)	16(22.9)	54(77.1)	6(8.6)	62(91.4)	8(11.4)	62(88.6)
	5-17	2(10.5)	17(89.5)	3(15.8)	16(84.2)	3(15.8)	16(84.2)	0(0.0)	19(100)	1(5.3)	18(94.7)
	18-49	0(0.0)	10(100)	4(40.0)	6(60.0)	4(40.0)	6(60.0)	0(0.0)	10(10.0)	1(10.0)	9(90.0)
	50-64	3(50.0)	3(50.0)	2(33.3)	4(66.7)	2(33.3)	4(66.7)	0(0.0)	6(100)	0(0.0)	6(100)
	65<=	6(42.9)	8(57.1)	5(35.7)	9(64.3)	3(21.4)	11(78.6)	0(0.0)	14(100)	0(0.0)	14(100)
	X^2 값	26.62		3.95		2.51		4.42		2.94	

n=119건

4) 의사의 일반적 특성에 따른 항생제 처방의 적정과 부적정

의사의 성별, 연령별, 진료분야별, 전문의 여부에 따른 적정과 부적정의 차이를 분석해보면 모두 통계적으로 유의하지 않았다(표 13).

의사의 일반적 특성에서 지표별 적정과 부적정을 분석해보면 의사의 연령별 특성, 진료분야별 특성에서 동반질환 지표군에 대한 적정 부적정례가 통계적으로 유의한 차이를 보였고 의사구분 특성에서는 체온 지표군에 대한 적정 부적정례가 통계적으로 유의한 차이를 보였다(표 14).

표 13. 의사의 일반적 특성에 따른 항생제 처방의 적정과 부적정

단위 : 명, case (%)

		의사수	항생제 처방의 적정·부적정 n=119	
		n=15	적정	부적정
성별	남자	8	39(82.98)	8(17.02)
	여자	7	65(90.28)	7(9.72)
	X^2 값		0.79	
연령	<40	8	40(86.96)	6(13.04)
	40-49	6	53(89.83)	6(10.17)
	50<=	1	11(78.57)	3(21.43)
	X^2 값		1.31	
진료분야	호흡기내과	6	27(87.10)	4(12.90)
	소아과	9	77(87.50)	11(12.50)
	X^2 값		0.00	
전문의여부	전문의	11	83(85.57)	14(14.43)
	전공의	4	21(95.45)	1(4.55)
	X^2 값		0.82	

표 14. 의사의 일반적 특성에서 지표별 항생제 처방의 적정과 부적정

단위 : 명, case (%)

			적정처방평가지표 n=119											
		의사수	연령		동반질환		방사선판독		청진소견		체온		증상	
		n=15	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정	적정	부적정
성별	남자	8	31(65.96)	16(34.04)	7(14.89)	40(85.11)	13(27.66)	34(72.34)	12(25.53)	35(74.47)	1(2.13)	46(97.87)	4(8.51)	43(91.49)
	여자	7	59(81.94)	13(18.06)	7(9.72)	65(90.28)	29(40.28)	43(59.72)	16(22.22)	56(77.78)	5(6.94)	67(93.06)	6(8.33)	66(91.67)
	X^2 값		3.12		0.31		1.46		0.03		0.55		0.00	
연령	<40	8	36(78.26)	10(21.74)	10(21.74)	36(78.26)	14(30.43)	32(69.57)	14(30.43)	32(69.57)	4(8.70)	42(91.30)	5(10.87)	41(89.13)
	40-49	6	43(72.88)	16(27.12)	4(6.78)	55(93.22)	25(42.37)	34(57.63)	12(20.34)	47(79.66)	1(1.69)	58(98.31)	5(8.47)	54(91.53)
	50<=	1	11(78.57)	3(21.43)	3(0.00)	14(100.0)	3(21.43)	11(78.57)	2(14.29)	12(85.71)	1(7.14)	13(92.86)	0(0.00)	14(100.0)
	X^2 값		0.48		7.68*		2.94		2.21		2.79		1.64	
진료	호흡기	6	20(64.52)	11(35.48)	9(29.03)	22(70.97)	11(35.48)	20(64.52)	9(29.03)	22(70.97)	0(0.00)	31(100.0)	1(3.23)	30(96.77)
분야	소아과	9	70(79.55)	18(20.45)	5(5.68)	83(94.32)	31(35.23)	57(64.77)	19(21.59)	69(78.41)	6(6.82)	82(93.18)	9(10.23)	79(89.77)
	X^2 값		2.05		9.89**		0.00		0.35		1.02		0.69	
의사	전문의	11	70(72.16)	27(27.84)	11(11.34)	86(88.66)	34(35.05)	63(64.95)	21(21.65)	76(78.35)	2(2.06)	95(97.94)	6(6.19)	91(93.81)
구분	전공의	4	20(90.91)	2(90.9)	3(13.64)	19(86.36)	8(36.36)	14(63.64)	7(31.82)	15(68.18)	4(18.18)	18(81.82)	4(18.18)	18(81.82)
	X^2 값		2.47		0.00		0.00		0.54		6.65*		1.97	

*p<0.05 **<0.01

4. 처방율과 투약일수율

환자의 일반적 특성에 따른 처방율과 투약일수율 평균의 차이를 분석해 보면 성별에 따른 차이는 처방율에서 남자가 다소 높았고 투약일수율은 차이가 없었으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 연령에 따른 차이에서는 처방율, 투약일수율 모두 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 연령별 특성에 따른 처방율과 투약일수율에 대한 Tukey의 다중비교 결과 5세 미만이 65세 이상 연령대보다, 그리고 5-17세가 65세 이상 연령대 보다 투약일수율이 통계적으로 유의하게 높았다(표 15).

환자의 질환적 특성에 따른 처방율과 투약일수율 평균의 차이에서는 모두 통계적으로 유의하지 않았다(표 16).

표 15. 환자의 일반적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율

단위 : 평균±표준편차

일반적 특성		처방율	투약일수율
성별	남자	0.85±0.26	0.86±0.3
	여자	0.78±0.33	0.86±0.31
	t 값	1.19	0.12
연령	<5	0.89±0.24	0.90±0.26
	5-17	0.76±0.33	0.92±0.25
	18-49	0.62±0.28	0.90±0.31
	50-64	0.74±0.38	0.73±0.43
	65<=	0.71±0.37	0.63±0.43
	F 값	2.99*	2.98*

*p<0.05 **<0.01

표 16. 환자의 질환적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율

단위 : 평균±표준편차

질환적 특성		항생제 처방율	항생제 투약일수율
동반질환	5대기저,흉막삼출액등	0.81±0.36	0.75±0.41
	없음	0.81±0.28	0.88±0.28
	기타	0.87±0.34	0.87±0.34
	F 값	0.29	1.06
방사선 판독소견	침윤 또는 폐렴	0.82±0.23	0.86±0.27
	정상	0.75±0.41	0.83±0.40
	모름	0.74±0.34	0.81±0.36
	미시행	0.87±0.31	0.90±0.29
	기타	0.83±0.23	1±0.00
	F 값	0.92	0.48
청진소견	수포음	0.83±0.21	0.90±0.24
	정상	0.72±0.35	0.81±0.38
	모름	0.90±0.17	0.93±0.18
	기타	0.83±0.33	0.84±0.33
	F 값	1.42	0.68
체온	<=36° 또는 =>38°	0.83±0.40	0.83±0.40
	36< 또는 38>	0.82±0.30	0.84±0.33
	모름	0.81±0.25	0.93±0.16
	F 값	0.03	0.97
기왕력	있음	0.86±0.26	0.91±0.24
	없음	0.78±0.31	0.81±0.34
	F 값	-1.57	-1.79

의사의 요인에 따른 처방율과 투약일수율 평균의 차이를 분석해보면 성별, 연령에서는 처방율과 투약일수율 모두 통계적으로 유의하지 않았으나 진료분야에서 처방율과 투약일수율 모두 호흡기내과가 소아과보다 통계적으로 유의하게 낮았으며, 전문의여부에 따른 처방율과 투약일수율의 평균의 차이 또한 전문의가 전공의 보다 통계적으로 유의하게 낮았다(표 17).

표 17. 의사의 일반적 특성에 따른 항생제 처방율과 투약일수율

단위 : 평균±표준편차

		의사수 (n=15)	항생제 처방율	항생제 투약일수율
성별	남자	(8)	0.76±0.35	0.80±0.38
	여자	(7)	0.85±0.25	0.90±0.24
	t 값		-1.53	-1.52
연령	<40	(8)	0.82±0.31	0.85±0.33
	40-49	(6)	0.84±0.22	0.91±0.21
	50<=	(1)	0.67±0.46	0.71±0.46
	F 값		1.92	2.49
진료분야	호흡기내과	(6)	0.70±0.34	0.74±0.39
	소아과	(9)	0.86±0.26	0.90±0.25
	t 값		**-2.71****	**-2.06***
전문의여부	전문의	(11)	0.79±0.31	0.83±0.33
	전공의	(4)	0.94±0.13	1±0.00
	t 값		**3.50****	**4.87****

*p<0.05 **<0.01

IV. 고찰

이 연구는 의약분업이후 급증한 약제비로 인한 건강보험 재정보호와 건강보험심사평가원의 설립 배경인 요양급여의 내용과 질적 적정성을 평가하고자하는 목적 하에 도입된 항생제 적정성평가제도가 양적 평가에만 치중되고 있음에 따라 항생제 적정평가의 지표개발을 통해 질적 평가를 시도하는데 목적을 두었다.

이 연구는 항생제 투여가 필요한 상병 중 폐렴상병을 대상으로 연구하였는데 지역사회 폐렴은 원인을 밝혀내지 못하는 경우가 30~40%에 이르고 항생제의 내성이나 기저질환에 따라 폐렴의 양상이 바뀌고 있어 치료에 어려움이 있다. 또한 노인의 경우 폐렴환자의 80%에서 나타나는 전형적인 증상이 없거나 심하지 않게 나타날 수도 있고 폐렴이 있다하더라도 흉부 방사선 사진상 폐렴양 침윤이 관찰되지 않는 경우도 있으며 폐렴 환자 가운데 원인균이 증명된 경우는 31.3%에 불과하다는 보고도 있다. 따라서 항생제 투여는 그 지역사회의 흔한 원인균주와 내성빈도, 환자의 기저질환 및 병력, 신체검진, 검사소견으로부터 적절한 진단적 접근을 통해 경험적 항생제로 치료를 시작하는 것이 중요하다.

이 연구는 환자가 내원하여 진료 받은 기록 및 검사소견에 대한 철저한 분석을 통해 항생제 적정처방으로 분류 가능한 지표를 개발하고자 하였으며 지표를 통해 항생제 투여의 적정여부를 분석해보고자 하였는데 여기에는 몇가지 제한점이 있다.

첫째, 건강보험심사평가원에서 제시한 다빈도 상병에 대한 항생제 적정성 평가는 전체 의료기관을 대상으로 실시되었으나 이 연구는 일개 의료기관의 폐렴 상병에 대해서만 실시하였으므로 일반화하기는 어려운 점이 있

다.

둘째, 의무기록 조사 및 검사결과 등 기록에 의존한 후향적 연구로서 폐렴상병에 있어서 경험적 처방의 주요 판단기준인 환자의 상태나 진료상황 등을 연구 자료로 충분히 이용할 수 없었다는 점이다.

셋째, 진찰기록, 투약기록 등 의무기록과 검사결과를 분석하여 항생제 적정처방평가지표를 개발하였으므로 의사의 의무기록 충실도에 따라 폐렴상병으로 항생제를 투여하였음에도 불구하고 부적정으로 분류되는 사례가 발생될 수 있었다는 점이다.

넷째, 앞에서도 언급했듯이 무증상 또는 증상이 약하거나 검사소견상 정상이라 하더라도 폐렴이 진행되고 있는 환자군, 폐렴의 정도에 따라 객관적인 소견이 소실된 후에도 항생제를 사용해야하는 환자군 등 임상적 상황에 대한 고려는 적정처방평가지표에서 지표로 분류하기에는 무리가 있었기에 부적정으로 분류되었고 처방율과 투약일수율에도 부정적 영향을 주었다는 점이다.

다섯째, 의사의 특성을 통해 적정처방과 처방율, 투약일수율을 분석해 보고자 하였으나 동일 상병으로 연속 진료 중에 의사가 바뀐 경우, 처음 항생제 처방의사를 연구대상의사로 분류하였으므로 의사의 특성에 대한 관련성 연구를 일반화하기에는 무리가 따른다는 점이다.

여섯째, 항생제 선택 및 투여에 영향을 미치고 있는 인체요인, 항생제 내성 및 내성에 영향을 미치는 지역적 고려, 항생제 투여내력 등에 대한 자료가 미비하였고, 환자의 투약습관, 약제 순응도 등에 대한 자료수집이 미비함에 따라 처방율과 투약일수율에 영향을 줄 수 있는 요인들에 대한 분석이 부족하였다.

위와 같은 제한점에도 불구하고 현재 시행되고 있는 항생제 적정성평가

에 대해 적정처방평가지표를 제시하고 질적 평가를 시도함은 건강보험심사평가원에서 적정성평가를 시행하면서 구조적으로 갖고 있는 다음과 같은 제한점을 보완할 수 있다고 사료되므로 의미있는 연구라고 할 수 있겠다.

첫째, 건강보험심사평가원은 임상적 상황, 진단결과 등 질환적 특성에 대한 고려를 완전히 배제하고 청구 자료만을 가지고 원외처방 약제 내역을 분석함으로써 적정성평가의 근본 취지인 질적 적정성평가는 시행되지 않았다고 단정할 수 있으며 이러한 상황에서 진료비 가감율 제도는 매우 위험한 결과를 유도할 수 있다고 사료된다. 따라서 적정성평가 제도를 합리적으로 반영하기 위해서는 이 연구에서 제시한 적정처방평가지표에 대한 연구를 추가로 시행하여 반영할 필요성이 있다고 본다.

둘째, 건강보험심사평가원에서 시행하는 적정성 평가는 제 1상병만을 기준으로 하고 있어 이 연구에서 제시한 13%에 해당하는 동반질환 적정 대상군이 간과되었다고 볼 수 있다. 따라서 동반질환을 포함하여 상병의 범위를 확대시키는 점을 고려하여야 하겠다.

셋째, 건강보험심사평가원에서 폐렴상병의 적정성평가에서 분류한 연령군의 경우, 이 연구에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 연령군의 세분류에 대한 검토가 필요하며 Tukey의 다중비교에서 유의했던 5세미만 연령에 대한 추가분류는 적극적으로 반영할 필요가 있다고 사료된다.

V. 결론

이 연구는 항생제 적정성평가에서 적정처방평가지표를 개발하고 질적 평가를 시도하고자 일개 병원에 내원하여 폐렴상병으로 항생제를 원외처방 받은 환자를 대상으로 진료내역 분석 및 문헌고찰을 통해 적정처방평가지표를 개발하였고, 환자의 일반적 특성과 질환적 특성 및 의사의 일반적 특성에 따른 적정과 부적정, 처방율과 투약일수율을 파악하여 적정 부적정, 처방율 및 투약일수율에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구로서 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 처방율과 투약일수율에 영향을 미치는 요인으로 환자의 특성 중 연령이 t-검정결과 모두 유의하게 나타났으며 Tukey의 다중비교 결과 5세 미만이 65세 이상 연령대보다, 그리고 5-17세가 65세 이상 연령대 보다 투약일수율이 유의하게 높았다. 또한 의사의 진료분야와 전문의여부에서 처방율과 투약일수율이 유의하게 나타났는데 호흡기내과보다 소아과가 처방율과 투약일수율이 유의하게 높았으며 전문의보다 전공의에서 처방율과 투약일수율이 유의하게 높았다.

둘째, 적정처방평가지표를 이용한 적정처방은 87.4%였고 부적정으로 분류된 사례를 구체적으로 살펴보면 의무기록 미비로 인한 사례인 10.1%를 제외하고 지표에서 제시한 적정기준을 벗어난 부적정 사례는 2.5%가 해당되었다. 폐렴상병은 항생제를 투여해야하는 상병임을 감안할 때 의료기관에서는 의무기록 충실도를 높임으로써 부적정으로 오분류되지 않도록 하여야 하겠다.

셋째, 적정과 부적정에 영향을 미치는 요인으로 X^2 검정결과 의사의 연령별 특성, 진료분야별 특성에서 동반질환 지표군에 대한 적정 부적정례가

통계적으로 유의한 차이를 보였고 의사구분 특성에서는 체온 지표군에 대한 적정 부적정례가 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

이 연구에서는 항생제 적정성평가에서 질적 평가를 위한 적정처방평가지표를 개발하기위한 문헌고찰, 의무기록과 진단결과 등 진료내역 분석을 통해 6항목의 적정처방평가지표를 제시하였다. 현재 시행되고 있는 평가는 청구내역만을 근거로 한 양적지표와 의료기관간 상대평가만을 제시하고 있어, 이 연구를 통해 환자의 다양한 질환적 특성, 중증도에 대한 고려가 필요함을 알 수 있다 하겠다. 따라서 타당성을 확보하고 평가에 대한 합의를 이끌어 내기 위해서는 질적 평가를 위한 연구가 계속되어야 하며 이러한 다양한 연구를 통해 표준화된 적정평가지표를 개발함으로써 적정성 평가의 근본취지를 바탕으로 한 제도로 보완, 발전될 수 있어야 하겠다.

참고문헌

건강보험공단. 2003년 진료내역분석. 2003

건강보험공단. 2004년 국감질의답변서. 2004

건강보험심사평가원. 약제급여적정성평가개요. 2005

고영률. 부비동염 및 비염과 하기도질환과의 관계. 서울대학교의과대학

김성옥, 정종찬, 허순임, 이상이, 강민아, 김태일. 고가의약품 사용실태 및 영향 요인분석. 건강보험공단 2005

김양수. 폐렴의 경험적 항균제요법. 대한화학요법학회지 1992; 10:19-26

김영환. 외래에서 치료 가능한 지역사회 폐렴. 대한내과학회지 2003; 65(2)

김우주. 국내항생제 사용 실태조사 및 적정사용 방안에 관한 연구, 제4세부과제: 병원단위의 항생제 규제 프로그램의 효과분석. 대한화학요법학회지 2001; 19(2)

박재현. 우리나라 의약품 보험등재 및 약가결정제도의 평가. 서울대보건대학원 석사학위논문 2004

박준수. 2001-2004년 충청지역 소아의 급성 바이러스성 하기도 감염. 소아알레르기 및 호흡기학회 2004; 14(4): 366-376

배은영. 의약품 사용의 적정성 확보방안. 한국보건사회연구원 2004

배현주. 항생제 사용감시 및 평가. 대한화학요법학회지 1998; 16(2): 129-135

송영구. 항생제 사용의 원칙. 대한내과학회지 2004; 67(2)

송영구, 장경희, 김효열, 홍성관, 박윤수, 조정호, 김창오, 허애정, 박은숙, 김영숙, 최영화, 김준명. 호흡기 감염증과 발열성 과립구 감소증 환자를 대상으로 한 치료적 항생제 사용의 적정성 평가. 대한화학요법학회지 2000; 18(2): 125-140

송재훈. 지역사회 폐렴의 새로운 항생제. 결핵 및 호흡기질환 2001; 50(2)
송재훈. 제한항생제 시스템을 통한 항생제 사용관리. 대한화학요법학회지 1998; 16(2): 137-145
신종욱, 김재열, 박인원, 최병휘. 성인에서 지역사회 획득 폐렴치료를 위한 항생제의 사용원칙. 중앙의대지 2003; 28(2)
오성용, 박상준, 강 경우, 고영민, 서지영, 정만표, 김호중, 최동철, 권오정, 이종헌. 3차병원에 입원한 한국 지역사회 획득 폐렴환자에서 미국 흉부학회 추천 항생제의 유용성. 결핵 및 호흡기질환 1999; 47(4)
이민기. 지역사회 획득폐렴의 치료. 제 96차 대한결핵 및 호흡기학회 춘계 학술대회 2003
이선희. 건강보험급여체계의 개선방안. 선진의료를 위한 건강보험 정상화를 위한 정책토론회 2002
이환종. 상기도 감염증의 치료. 대한화학요법학회지 1992; 10:12-18
장선미. 의약분업제도 성과분석 및 개선방안. 한국보건사회연구원 2002
정혜원, 박대원, 기세윤, 정성주, 손장욱, 정희진, 김우주, 김민자, 박승철. 시대변화에 따른 노인의 원외 폐렴 임상 양상의 비교. 감염과 화학요법 2004; 36(3)
정희진. 경구용항생제 처방의 실제. 대한 내과학회지 2003; 65(2)
최정수. 보건의료정책 평가현황과 발전과제. 한국보건사회연구원 2006
현인규. 폐렴의 외래치료. 대한내과학회지 2003; 64(1)

Abstract

A Study on the Qualitative Appropriateness of the Use of Antibiotic Medicine for Pneumonia

- With Reference to the Data in a Hospital -

Jeong, Gye Young

The purpose of this study is to analyze the data of the appropriateness and inappropriateness of antibiotics, the prescription rate of antibiotics, and the rate of medication days of antibiotics according to the patient's general characteristics and illness characteristics and the doctor's general characteristics. And then to find out some important factors influencing the appropriateness and inappropriateness of antibiotics, in order to develop the index of assessment of appropriate prescriptions for antibiotics and then to try its qualitative evaluation through analysis of medical care services and a review of the Literature of some patients with Pneumonia. Some important findings from this study are as follows:

First, it could find out that the factors influencing the rate of prescription of antibiotics and the rate of medication days of antibiotics were the age of the patient in the patient's characteristics and the Clinical Departments and whether the doctor is a medical specialist or residents in the doctor's characteristics. Also, it was found out that both the rate of prescription of antibiotics and the rate of medication days of antibiotics were high in Pediatrics than in the Internal Medicine of respiratory organs, in residents than in a medical specialist, and in patients who were old less than 5 years.

Second, the developed the index of assessment of appropriate prescriptions for antibiotics concerns itself with the patient's age, associated diseases, X-ray examination, auscultation opinion, body

temperature, and symptoms. It appeared that the appropriateness utilizing the developed the index of assessment of appropriate prescriptions for antibiotics showed 87.4%, and in 12.6% which represents inappropriateness. The case of inappropriateness deviated from the appropriate standard suggested by the index showed itself with 2.5% except for 10.1% which belongs to the 'unknown' for the insufficient medical records. Therefore it indicates that there should be the effort giving to completeness of medical records.

Third, it appeared that those factors influencing appropriateness and inappropriateness in the doctor's characteristics were age, the Clinical Departments, and whether the doctor is a medical specialist or residents, Both the cases of appropriateness and inappropriateness were significant in the index group of associated diseases concerning age and the Clinical Departments, and in the index group of body temperature concerning whether the doctor is a medical specialist or residents.

When synthesizing the findings of this study, it requires that the expansion of diseases including associated diseases in the evaluation being assessed, basing Priority Diagnosis in the evaluation of the appropriateness of antibiotics usage which is now being assessed by the Health Insurance Review Agency. And also it needs to evaluate whether there is appropriateness or not with subdividing the group of children's age. Also, in order to develop the standard of qualitative evaluation apart from the standard of quantitative evaluation, studies of the index of assessment of appropriate prescriptions for antibiotics should be continued and then the standardized index of assessment of appropriate prescriptions for antibiotics. It should be developed in that the patient's various illness characteristics, severity of disease etc. are considered.

Key word : Pneumonia, Antibiotics, Evaluation of Appropriateness, Appropriateness, Inappropriateness, index of assessment of appropriate prescriptions, prescription rate, rate of medication days