



Pharmacotherapy Today

마이코플라스마 폐렴의 치료 지침

저자 손유민

삼성서울병원 약제부

약학정보원 학술자문위원

개요

마이코플라스마 폐렴은 *Mycoplasma pneumoniae* 박테리아에 의한 호흡기계 감염이다

마이코플라스마 폐렴의 증상은 대부분 경미하지만 경우에 따라 심각한 증상이 나타날 수 있다

마이코플라스마 폐렴의 1차 치료제는 마크로라이드제 항생제이다

치료 시작 후 48-72시간 이내에 임상적인 호전이 없는 경우 2차 치료제(테트라사이클린제 또는 퀴놀론제) 사용을 권고한다

키워드

Mycoplasma pneumonia pneumonia, 마크로라이드제, 테트라사이클린제, 퀴놀론제



| 마이코플라스마 폐렴

마이코플라스마 폐렴균의 감염증은 병원체인 마이코플라스마 폐렴균(*Mycoplasma pneumoniae*)에 의한 급성 호흡기 감염증이다. 비말에 의해 전파되며 잠복기는 2~3주(범위 1~4주)이다. 연중 발생할 수 있지만 주로 늦가을에서 초봄에 유행한다. 발병 연령은 전연령에 걸쳐 나타날 수 있지만 주로 5세 이상 학동기(만 6세~12세)가 가장 호발 연령대이다.

마이코플라스마 폐렴균 감염증의 주 증상은 발열과 오래 지속되는 심한 기침이다. 초기에는 두통, 발열, 콧물, 인후통 등을 호소하다가 목이 쉬고 기침을 하게 된다. 기침은 발병 2주 동안 악화되다가 발병 3~4주가 지나면 증상이 사라진다. 그러나 증상이 악화되어 폐렴, 폐농양, 폐기종, 기관지확장증 등 합병증이 생길 수도 있다. 호흡기 증상 이외에는 구토, 복통, 피부발진 등이 흔하게 동반되며, 뇌수막염, 뇌염, 심근염, 관절염, 간염, 용혈성 빈혈 등도 발생할 수 있다.

여기에서는 마이코플라스마 폐렴의 치료 지침에 대해 알아보고 소아·청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드 중심으로 살펴보겠다.

| 마이코플라스마 폐렴의 개요

(1) 마이코플라스마 폐렴

① 정의

마이코플라스마 폐렴균(*Mycoplasma pneumoniae*)에 의한 급성 호흡기 감염증이다.

② 검사

마이코플라스마 호흡기 감염을 확진을 위한 검사법으로는 배양법, 혈청학적 검사방법으로 한냉 응집소(cold agglutinin)와 혈청 특이항체 측정법이 있고, 효소 면역법, 분자 기반의 중합 효소 연쇄 반응법(Polymerase Chain Reaction, PCR)도 시행하고 있다. 또한, 혈청학적 IgM 검사, 신속 항원 검사 등으로 진단하기도 한다. *M. pneumoniae*는 성장



속도가 느려서 4-6주간의 배양 기간이 소요되므로 진단 검사에 적합하지 않다. 일반적으로 마이코플라스마의 진단에 사용되는 검체는 객담, 인후도찰물, 비인두흡입물, 기관지흡입물(tracheal aspirates), 기관지폐표세척액(bronchoalveolar lavage) 등 대부분이 호흡기 검체이다. 유전자 검출을 위한 목적유전자는 16S r DNA, ATPase operon gene, P1 adhesion gene이며, 증폭 방법에는 nested PCR 혹은 real-time PCR 등이 있다. 마이코플라스마의 진단을 위해서는 배양검사, 유전학적 검사(PCR), 혈청학적 검사를 수행한다. 배양검사의 경우 3주 이상의 배양 기간이 소요되므로 임상적으로 유용하지 않고 유전학적 검사의 경우 검체로부터 신속한 추정 진단이 가능하지만, 위양성을 주의해야 한다.

③ 임상적 특징

- 연중 발생하지만 주로 늦가을~초봄에 유행한다.
- 국내에서는 3-4년을 주기로 유행한다.
- 5세 이상 학동기에서 폐렴의 가장 흔한 원인이다.
- 발열, 기침, 인후통, 두통, 피로감 등의 경미한 임상 증상을 시작으로 인후염(pharyngitis) 등과 같은 상기도 감염증, 기관지염 등을 유발하며 일부의 경우 중증의 비정형 폐렴으로 발전한다.
- 감염 초기 발열, 두통, 콧물, 인후통이 나타나고 이어서 기침이 2주 이상 지속된다.
- 보통 증상이 3~4주간 지속되다가 회복된다.
- *M. pneumoniae* 에 의한 폐렴의 증상은 다른 폐 감염 환자에 비하여 가볍게 나타나는 경우가 많다. 증상이 경미한 경우 집이나 침대에 머물지 않을 수 있어 걸어 다니는 폐렴, 보행성 폐렴(walking pneumonia)이라는 용어가 만들어졌다.

④ 전염 기간

증상 발현 2~8일 전부터 증상 발생 후 20일 이내(일부 문헌은 14주까지)이다.

⑤ 치료

항생제 치료: 마크로라이드계(macrolides), 테트라사이클린계(tetracyclines) 및 퀴놀론계(quinolones) 항생제를 투약한다.



⑥ 환자 관리

표준 주의[†], 비말 주의[‡]를 준수한다. 급성기 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고한다.

†표준 주의란 의료기관 내에서 환자를 대상으로 하는 모든 처리와 술기, 간호의 가장 기본적인 지침이다. 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물, 손상된 피부와 점막을 다룰 때 표준주의에 따라 환자를 진료하여 의료인 스스로를 보호하며 환자의 안전을 도모해야한다.

‡비말 주의란 기침, 재채기, 대화 중 호흡기 비말로 병원체가 전파되는 경우의 감염 예방 조치로 감염원 차단을 위해 환자 수술용 마스크 쓰기, 적절한 환자 배치(입원시), 개인보호구 적용(마스크 착용), 입원 환자의 경우 가능한 병실 밖 이동 및 이송 제한 등의 지침이 있다.

⑦ 예방

- 올바른 손 씻기: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기, 외출 후, 배변 후, 식사 전 후 기저귀 교체 전후 코를 풀거나 기침, 재채기 후 손 씻기 등을 실시한다.
- 기침 예절 준수: 기침할 때는 휴지가 옷소매 위쪽으로 향한 상태로 입과 코를 가리고 하며 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용한다. 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않는다.

(2) 마이코플라스마 폐렴의 치료

성인의 경우 지역사회 획득 폐렴(communitary-acquired pneumonia, CAP) 치료 시 *M. pneumoniae* 의 미생물학적 진단을 필수로 진행하지 않아도 된다. CAP 치료에 *M. pneumoniae* 와 같은 비정형 세균(atypical pathogen)의 치료 항생제가 포함되기 때문이다. 여기에서는 소아 치료에 집중하여 살펴보겠다.

① 마이코플라스마균

마이코플라스마(*Mycoplasma*)는 세균과 바이러스 중간 성질을 가지는 미생물이다. 바이러스처럼 세포벽이 없는 한편 세균처럼 자가 증식이 가능하다. 이 미생물은 폐렴의 주요 원인균 중의 하나이며 비정형 세균이라고도 일컫는다. 1차 치료제는 마크로라이드계 항생제(예: 아지트로마이신)를 우선 사용한다. 치료 시작 후 48-72시간 내 호전이 없을 경우



2차 치료제로 독시사이클린 또는 미노사이클린을 사용하도록 권장한다. 8세 미만의 경우, 치료의 이득이 위해를 초과하는 경우에만 2차 항생제를 사용하며, 보호자에게 충분한 설명과 동의를 받아야 한다.

소아·청소년 마이코플라스마 폐렴균 치료 지침

1) 1차 치료제

마크로라이드계(클래리스로마이신, 아지스로마이신)

약물명	투여 형태	투여 용량	최대 용량	투여 기간
Clarithromycin	경구	500mg q12h (성인)	500mg/dose	최소 5일 (성인)
		7.5mg/kg/dose q12h (소아)		10일 (소아)
Azithromycin	경구	3일 요법(성인): 500mg 하루 1회 3일 투여	500mg/dose	3-5일
		5일 요법(성인): 500mg 하루 1회 1일 투여후 250mg 하루 1회 4일 투여		
		5일 요법(소아): 10mg/kg/dose 하루 1회, 2일투여후 5mg/kg/dose로 5일까지 완료		
		3일 요법(소아): 10mg/kg/dose 하루 1회 3일 투여		



마크로라이드제 치료 시작 후 48~72시간 이내에 임상적인 호전이 없는 경우(발열 지속, 전신상태 악화 또는 흉부 영상 소견 악화), 테트라사이클린계(독시사이클린, 미노사이클린) 또는 퀴놀론계(레보플록사신, 토수플록사신)사용을 권고한다.

2) 2차 치료제

(1) 테트라사이클린계

①테트라사이클린계(독시사이클린, 미노사이클린)

8세 미만의 경우 허가사항 중 사용상의 주의사항을 고려하여 치료로 인한 임상적 이득이 위해를 초과하는 것으로 판단하는 경우에 한하여 독시사이클린(또는 미노사이클린)을 사용하며, 치아착색 등 이상 반응에 대하여 환자(보호자)에게 충분히 설명하여 동의 후 사용한다.

약물명	투여 형태	투여 용량	최대 용량	투여 기간
Doxycycline	경구	1-2mg/kg/회, 12시간 간격	200mg/일	7-14일
Minocycline*	경구	2mg/kg/회 12시간 간격	200mg/일	7-14일

*doxycycline 사용이 어려운 경우에 사용

② 임상적 고려사항

- 독시사이클린은 치아착색이나 법랑질 저형성증을 유발할 가능성이 작은 것으로 나타나, 연령에 관계없이 단기간(21일 이하) 투여할 수 있다. 독시사이클린은 다른 테트라사이클린제에 비해 칼슘결합능이 낮아 8세 미만의 소아에서도 눈에 띄는 치아착색이나 법랑질 저형성증을 유발할 가능성이 작다.
- 독시사이클린(또는 미노사이클린)을 투여할 경우 약제와 관련된 광과민성이 생길 수 있으므로 과도한 햇빛 노출을 피해야 함을 설명해야 한다.
- 식도 궤양을 일으킬 수 있으므로 많은 양의 물과 함께 복용한다.



③ 사용상 주의사항

- 테트라사이클린계의 흡수를 방해할 수 있는 약물, 유제품은 식이 전후 2시간 이상 간격을 두고 복용한다.
- 레티노이드제(경구용 acitretin, isotretinoin, tretinoin 등), penicillin계 항생제(amoxicillin, ampicillin, nafcillin, piperacillin), 비타민C 주사제와 병용하지 않는다.
- 경구 철분제, 엽산, 지용성 비타민제(A, D, E, K)와 4시간 이상 간격을 두고 복용한다.
- 칼슘제, 알루미늄제, 비스무스염제, 마그네슘제, 아연제, 유제품은 식이 전후 2시간 이상 간격을 두고 복용한다.

(2) 퀴놀론계(레보플록사신, 토수플록사신)

① 약물 투여 방법

약물명	투여 형태	투여 용량	최대 용량	투여 기간
Levofloxacin	경구 또는 정주	5세 미만: 8-10mg/kg/회 12시간 간격	750mg/일	7-14일
		5세 이상: 8-10mg/kg/회, 24시간 간격		
Tosufloxacin	경구	6mg/kg/회, 12시간 간격	360mg/일	7-14일

② 퀴놀론제 투여 시 고려할 사항

- 독시사이클린(또는 미노사이클린)의 경구 투여가 불가능하거나, 약물에 이상 반응이 있는 경우, 환자의 전신상태가 불량한 경우 사용한다.
- 18세 이하에서는 허가사항 중 사용상의 주의사항을 고려하여 레보플록사신(또는 토수플록사신) 치료로 인한 임상적 이득이 위험을 초과하는 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용하며, 근골격계를 포함한 이상 반응에 대하여 환자(보호자)에게 충분히 설명하여 동의 후 사용한다.

- 임상적 고려사항: 퀴놀론제는 마크로라이드계 내성 마이코플라스마 폐렴균의 실험실적 억제 효과와 마크로라이드 불응성 폐렴에 대한 임상적 유용성이 테트라사이클린제에 비해 우월하지 않다.

③ 사용상 주의사항

- 레보플록사신과 돔페리돈, 히드록시진의 병용을 금지한다.
- 퀴놀론제의 흡수를 방해할 수 있는 약물, 유제품은 식이 전후 2시간 이상 간격을 두고 복용한다.

소아·청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴

(1) 2차 항생제 안전 사용 가이드

마크로라이드제 치료 시작 후 48~72시간 이내에 임상적인 호전이 없는 경우(발열 지속, 전신상태 악화 또는 흉부 영상 소견 악화), 테트라사이클린제(독시사이클린 또는 미노사이클린) 또는 퀴놀론제(레보플록사신 또는 토수플록사신) 사용을 권고한다.

여기에서는 소아·청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드-독시사이클린과 레보플록사신에 대해 자세히 알아보겠다.

1. 독시사이클린

1) 독시사이클린 약제 사용의 일반 원칙

- 독시사이클린은 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴의 치료에 효과적인 2차 항생제이다.
- 신기능, 간기능에 따른 용량 조절이 불필요한 약제이다.
- 12세 미만 소아·청소년에서는 허가사항 중 사용상의 주의사항을 고려하여 독시사이클린 치료로 인한 임상적 이득이 위해를 초과하는 것으로 판단되는 경우 사용하며, 치아 착색 등 이상 반응에 대하여 환자 및 보호자에게 충분히 설명하여 동의 후 사용한다.



2) 독시사이클린 용량

약물명	투여 형태	투여 용량	최대 용량	투여 기간
Doxycycline	경구	1-2mg/kg/회, 12시간 간격	200mg/일	7-14일

3) 독시사이클린 경구제 복용 방법

- 정제, 캡슐, 가루약 형태로 투여할 수 있다.
- 약물 복용 후 식도 자극이나 접촉 궤양(예: kissing ulcer) 발생의 위험을 줄이기 위하여 충분한 양의 물과 함께 앉은 자세로 복용하고 바로 눕지 않는다(약물 복용 후 최소 30분~1시간까지 눕지 않음).
- 식사와 관계없이 12시간 간격으로 복용한다. 단, 위장장애가 생기는 경우 식사 후 바로 복용한다.
- 칼슘이 함유된 음식이나, 우유, 제산제, 종합비타민제는 이 약의 흡수를 방해할 수 있으므로 2시간 이상의 간격을 두고 복용한다.

4) 독시사이클린 약물 이상 반응

- 테트라사이클린제(테트라사이클린, 독시사이클린, 미노사이클린)의 가장 흔한 약물 이상 반응은 위장장애, 식도염/식도 궤양, 광과민성, 치아착색이며, 드물게 간독성과 알레르기 과민반응이 있다.
- 식도, 위장관 증상: 독시사이클린을 포함한 테트라사이클린제 정제나 캡슐제를 복용한 환자에서 식도염과 식도 궤양의 사례가 보고되었다. 이들 대부분 환자는 자기 직전 약물을 복용하였다. 식도 자극 및 식도 궤양의 위험을 감소시키기 위해 독시사이클린과 함께 물을 충분히 마시며, 앉은 자세로 복용하고 바로 눕지 않도록 한다(약물 복용 후 최소 30분~1시간까지 눕지 않는다). 혈변을 수반한 위막성 대장염이 나타나는 경우가 있으므로 복통, 빈번한 설사 등 대장염을 의심하는 증상이 나타날 때에는 즉시 투여를 중지하고 적절한 처치가 필요하다.

- 치아착색, 법랑질 저형성증: 테트라사이클린제는 강한 칼슘 결합 친화도로 인한 치아착색 우려가 있어, 연령 금기 의약품으로 지정되어 있다. 특히, 칼슘 결합 친화도가 높은 테트라사이클린은 23-92%의 빈도로 치아착색 이상 반응을 유발하는 것으로 알려져 있다. 반면, 칼슘 결합 친화도가 낮은 독시사이클린은 치아착색이나 법랑질 저형성증을 유발할 가능성이 매우 낮아, 12세 미만 소아에서도 단기간(21일 이하) 투여할 수 있다.
- 양성 두개강내고혈압(가성뇌종양): 테트라사이클린 복용 이후 양성 두개강내고혈압(가성뇌종양)에 따른 영구적 실명 사례가 보고되었다. 치료 중 시각장애가 발생하면, 즉시 안과학적 평가가 이루어져야 한다. 두개강내압은 약물 중단 후에도 몇 주 동안 상승한 채로 유지될 수 있으므로, 환자의 내압이 안정될 때까지 모니터링이 필요하다. 이소트레티노인은 두개강내고혈압(가성뇌종양)을 일으키는 것으로 알려져 있으므로, 이소트레티노인과 병용하지 않는다.
- 중증 피부 이상 반응: 독성표피괴사용해(TEN), 스티븐-존슨 증후군(SJS), 호산구증 및 전신성 증상을 동반한 약물 반응(DRESS)을 포함한 중증 피부 이상 반응이 보고되어 있어 주의가 필요하다.
- 광과민성: 매우 드물지만, 과도한 햇빛에 노출될 경우 얼굴 홍반 등의 광과민반응이 나타날 수 있다. 장시간 실외 활동을 할 때는 긴 옷을 입거나, 외출 전 자외선 차단 크림을 발라 광과민반응을 예방할 수 있다. 발진, 수포, 홍반 등을 동반한 광과민반응이 나타나면 투여를 중단한다.

5) 독시사이클린 복약상담

- ◆ 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴에서 독시사이클린을 사용할 수 있습니다.
- ◆ 독시사이클린은 섭취한 칼슘과의 결합을 통해, 12세 미만의 소아에서 영구적인 치아착색 부작용이 발생할 수 있습니다. 단기간(21일 이하) 복용하는 경우 부작용 가능성은 매우 낮습니다.



- ◆ 독시사이클린 복용 기간 중, 과도한 햇빛에 노출될 경우 얼굴 홍반 등의 광과민반응이 나타날 수 있습니다(장시간 실외 활동을 할 때는 외출 전 자외선 차단 크림을 바르면 예방 가능합니다).
- ◆ 위장관 장애(속 쓰림, 거북함)나 설사가 나타날 수 있습니다. 위장관 장애가 있는 경우 식후 바로 복용하여 증상을 완화할 수 있습니다. 임의로 제산제나 지사제를 복용하지 말고, 의사나 약사와 상의하십시오.
- ◆ 식도 자극 또는 식도 궤양이 생길 수 있습니다. 가루약으로 복용하는 경우 충분한 물과 함께 복용하며, 위·식도 역류로 인한 식도 손상 예방을 위해 복용 후 최소 30분~1시간 동안은 눕지 않는 것이 좋습니다.
- ◆ 독시사이클린 복용 중 철분제, 비타민제, 칼슘제, 아연제, 제산제, 지사제, 유제품 섭취를 피합니다. 같이 복용할 경우 독시사이클린의 효과가 감소할 수 있습니다. 같이 복용해야 할 때는 독시사이클린과 2시간 이상 간격을 두고 복용합니다.

2. 레보플록사신

1) 레보플록사신 약제 사용의 일반 원칙

- 레보플록사신은 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴의 치료에 효과적인 2차 항생제이다.
- 주로 신장으로 배출되므로 신기능이 저하된 환자에서 감량 투여가 필요하다.
- 간기능에 따른 용량 조절은 불필요하다.
- 18세 이하 소아·청소년에서는 사용상의 주의사항을 고려하여 레보플록사신 치료로 인한 임상적 이득이 위해를 초과하는 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용한다. 근골격계를 포함한 이상 반응에 대하여 환자 및 보호자에게 충분히 설명 및 동의 후 사용한다.



2) 레보플록사신 용량

약물명	투여 형태	투여 용량	최대 용량	투여 기간
Levofloxacin	경구 또는 정주	5세 미만; 8-10mg/kg/회 12시간 간격	750mg/일	7-14일
		5세 이상; 8-10mg/kg/회, 24시간 간격		

3) 레보플록사신 경구제 복용 방법

- 충분한 물과 함께 식사와 관계없이 12-24시간 간격으로 복용한다. 다만, 위장장애가 생기는 경우 식사 후 바로 복용한다.
- 우유, 알루미늄 또는 마그네슘 함유 제산제, (철분, 칼슘, 아연) 함유 제제 또는 이들 성분 함유 종합비타민제는 이 약의 흡수를 방해할 수 있으므로 2시간 이상의 간격을 두고 복용한다.

4) 레보플록사신 주사제 투여 방법

- 국내에서 사용 중인 레보플록사신 주사제는 모두 premix 제형이다. 250mg은 최소 30분, 500mg은 최소 60분에 걸쳐 천천히 정맥 주사한다.
- 레보플록사신 점적 정맥 주사 시 0.9% 생리식염 주사액, 5% 포도당 주사액, 2.5% 포도당 링거액과 배합 가능하다.
- 헤파린이나 알칼리성 용액(예: 중탄산나트륨 용액)과 혼합하지 않는다.
- 세균 오염을 방지하기 위해 고무마개 개봉 후 3시간 이내에 사용한다.
- 정맥 주입하는 동안 차광은 불필요하다.



5) 레보플록사신 약물 이상 반응

주의 깊은 모니터링이 필요한 약물 이상 반응은 근골격계 이상 반응, 경련 위험 증가, 광과민 반응, QT 간격 연장, 소화기계 이상 반응, 중추신경계 이상 반응, 말초신경병증, 중증 근무력증의 악화, 혈당 장애, 중증 피부 이상 반응이다.

①근골격계 이상 반응

소아·청소년 연령에서는 근골격계 이상 반응 발생을 주의 깊게 관찰해야 한다. 관절통과 근육통은 바늘로 찌르는 듯한 날카로운 통증이 갑자기 나타나는 특징을 보이므로 주의 깊은 관찰이 필요하다.

②경련 위험 증가

경련을 유발하거나 경련의 역치를 낮추는 것으로 알려져 있다. 뇌전증 및 중증 뇌동맥경화증 등의 중추신경계 질환이 있는 환자는 이상 반응이 나타날 가능성이 더 높다. 경련이 발생하면 투약을 중단한다.

③광과민반응

매우 드물지만, 과도한 햇빛에 노출될 경우 얼굴 홍반 등의 광과민반응이 나타날 수 있다. 장시간 실외 활동을 할 때는 긴 옷을 입거나 외출 전 자외선 차단 크림을 바르면 예방할 수 있다. 발진, 수포, 홍반 등을 동반한 광과민반응이 나타나면 투여를 중단한다.

④QT 간격 연장

QT 간격 연장, 심계항진, 부정맥이 발생할 수 있으며, 시판 후 조사에서 염전성 심실빈맥(Torsades de Points)이 드물게 보고되었으므로 저칼륨혈증, 유의한 서맥, 심근병증과 같은 위험인자가 존재할 경우 투여를 금한다.

⑤소화기계 반응

오심·구토·설사·식욕부진·복통·복부 팽만감과 드물게 소화불량·구내염·변비 등 혈변을 수반한 위막성대장염이 나타나는 경우가 있으므로 복통·빈번한 설사 등 대장염을 의심하는 증상이 나타날 경우 즉시 투여를 중단하고 적절한 처치를 한다.



⑥중추신경계 이상 반응

불면, 어지러움, 두통, 떨림, 불안, 우울, 환각, 섬망, 지남력 상실, 악몽, 초조, 경련 등이 나타날 수 있다.

⑦말초 신경병증

다발말초신경병증으로 인해 감각 이상이 발생할 수 있다. 통증, 작열감, 저림 감각의 변화가 발생하면 비가역적인 상태로 진행을 예방하기 위하여 투약을 중지한다.

⑧중증 근무력증의 악화

신경근 차단 작용으로 인해 중증 근무력증이 악화될 수 있다. 시판 후 조사에서 사망 사례가 보고되어 각별한 주의가 필요하다.

⑨혈당 장애

경구용 혈당강하제 또는 인슐린을 병용 투여하는 당뇨 환자에서 고혈당증 또는 저혈당증을 포함한 혈당 장애를 유발할 수 있어 혈당을 주의 깊게 모니터링해야 한다.

⑩중증 피부 이상 반응

독성표피괴사용해(Toxic epidermal necrolysis, TEN), 스티븐스-존슨증후군(Stevens-Johnson syndrome, SJS), 호산구증 및 전신성 증상을 동반한 약물 반응(Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms, DRESS)을 포함한 중증 피부 이상 반응이 보고되어 있어 주의가 필요하다.

6) 레보플록사신 약물 상호 작용 예방 및 대처방법

① 병용 금기 및 병용주의 의약품: QT 간격 연장 위험 증가로 병용을 피하거나, 꼭 필요한 경우 심전도 모니터링이 필요한 의약품

- 병용 금기: amiodarone, domperidone, dronedarone, haloperidol, hydroxyzine, sotalol
- 병용 시 심전도 모니터링: chlorpromazine, clozapine, olanzapine, quetiapine, risperidone, azithromycin, clarithromycin, flecainide, tacrolimus, fluconazole, voriconazole, doxepin, escitalopram, imipramine, clomipramine



② 레보플록사신의 효과를 감소시킬 수 있는 의약품

- Aluminum 함유 의약품, calcium 함유 의약품, Fe(ferric, ferrous, iron) 함유 의약품, magnesium 함유 의약품, zinc 함유 의약품, lanthanum carbonate, didanosine
- 레보플록사신 투약 기간 중 해당 약제들을 중단하거나, 최소 2시간 간격을 두고 복용한다.

③ 레보플록사신과 병용 시 혈중 농도가 증가하는 의약품

- Cyclosporine, methotrexate, tacrolimus: 혈중 농도 모니터링 및 용량 조절이 필요할 수 있다.
- Theophylline, aminophylline: 용량 감량 고려한다.
- 인슐린 및 경구 혈당강하제: 레보플록사신과 병용 시 혈당 장애(고혈당 또는 저혈당)가 보고되었으므로 혈당을 주의 깊게 모니터링한다.

④ 레보플록사신과 병용 시 약물 이상 반응 발생 위험이 증가하는 의약품

- Systemic corticosteroid: 병용 시 건염 및 건파열 위험이 증가한다고 알려져 있으므로 코르티코이스테로이드와 병용투여는 가능한 피해야 하며, 병용 시 인대 및 관절의 통증 발생 여부를 주의 깊게 모니터링한다. 환자가 통증, 염증, 건파열을 경험하면 이 약의 투여를 중지하며, 코르티코스테로이드를 사용해서는 안 된다.
- Methylphenidate: 병용 시 심혈관계 이상 반응 발생 위험이 증가할 수 있으며, 빈맥, 심계항진, 실신 등의 증상 발생 여부를 주의 깊게 모니터링한다.
- NSAIDs: 중추신경 자극과 경련성 발작의 발생 위험을 증가시킬 수 있어 신중히 투여한다.

7) 레보플록사신 복약상담

- ◆ 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴에서 경구 또는 주사제로 투여할 수 있습니다.

팜리뷰 + PHARM REVIEW

©Copyright All Rights Reserved © Korea Pharmaceutical Information Center

- ◆ 레보플록사신 복용 기간 중 과도한 햇빛에 노출될 경우 얼굴 홍반 등의 광과민반응이 나타날 수 있습니다. 장시간 실외 활동을 할 때는 긴 옷을 입거나 외출 전 자외선 차단 크림을 바르면 예방 가능합니다.
- ◆ 위장관 장애(속 쓰림, 복통, 복부 불편감), 설사가 나타날 수 있습니다. 위장관 장애가 있는 경우 식후 바로 복용 시 증상을 완화할 수 있습니다. 임의로 제산제나 지사제를 복용하지 말고, 의사나 약사와 상의하십시오.
- ◆ 레보플록사신 복용 기간 중 경구 알루미늄/마그네슘/칼슘제 및 이를 함유한 제산제, 철분제, 종합비타민제, 아연제, 유제품 섭취를 피합니다. 같이 복용할 경우 레보플록사신의 효과가 감소할 수 있습니다. 같이 복용해야 하는 경우 레보플록사신과 2시간 이상 간격을 두고 복용합니다.
- ◆ 당뇨병을 앓고 있어 인슐린 또는 경구 혈당강하제를 복용 중인 환자에서 레보플록사신 병용 시 고혈당(입 마름, 배뇨의 증가) 및 저혈당(신경과민, 심박 수 증가, 발한) 증상이 발생할 수 있습니다. 의사의 지시에 따라 주기적으로 혈당을 체크하고 변화가 있다면 알리십시오. 만약 저혈당의 증상을 겪는다면 즉시 설탕, 꿀, 사탕 등 효과가 빠른 음식이나 과일주스, 비다이어트용 탄산음료를 드시고, 즉시 의사와 상의하십시오.

정리

마이코플라스마 폐렴균에 의한 폐렴에 대해 살펴보았다. 마이코플라스마 폐렴의 치료는 항생제 치료로 1차 치료제인 마크로라이드계를 우선 사용하며, 마크로라이드계 불응일 경우 2차 치료제인 테트라사이클린제 또는 퀴놀론계 항생제를 사용하며 주의사항 등을 숙지하는 것이 필요하다. 마이코플라스마 폐렴의 감염 경로는 사람 간 접촉에 의한 비말 전파로 감염의 예방이 중요하다. 올바른 손 씻기로 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기, 외출 후, 배변 후, 식사 전후, 기저귀 교체 전후, 코를 풀거나 기침 재채기 후 손 씻기 등을 실시한다. 기침할 때에는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 한다. 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용하도록 한다. 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않도록 교육한다.



약사 Point

- 마이코플라스마는 세포벽이 없기 때문에 베타 락탐 항생제와 같이 세포벽을 약화시켜 박테리아를 죽이는 항생제로는 효과적으로 치료할 수 없다.
- 마이코플라스마 폐렴의 1차 치료제는 마크로라이드계 약제이다.
- 마크로라이드계 불응하는 마이코플라스마 소아 폐렴의 2차 치료제인 독시사이클린, 레보플록사신에 대해 살펴보고 복약 상담법을 숙지한다.
- 다른 호흡기 감염과 마찬가지로 마이코플라스마 폐렴의 예방을 위해서는 기침 재채기를 할 때 입을 가리고 비눗물로 손을 자주 씻는 것이 중요함을 환자에게 강조한다.

참고문헌

1. Poyhonen H, Nurmi M, Peltola V et al. Dental staining after doxycycline use in children. J Antimicrob Chemother 2017;72:2887-90.
2. Yang HJ, Benefits and risks of therapeutic alternatives for macrolide resistant Mycoplasma pneumonia pneumonia in children. Korean J Pediatr. 2019;62(6):199-205.
3. Smith K, Leyden JJ. Safety of doxycycline and minocycline: a systematic review. Clin Ther 2005;27:1329-
4. 의약품 안전나라(<https://nedrug.mfds.go.kr/index>)
5. Stephenson AL, Wu W, Cortes D, Rochon PA. Tendon injury and fluoroquinolone use: a systematic review. Drug Saf 2013;36:709-21.
6. Noel GJ, Bradley JS, Kauffman RE, Duffy CM, Gerbino PG, Arguedas A et al. Comparative safety profile of levofloxacin in 2523 children with a focus on four specific musculoskeletal disorders. Pediatr Infect Dis J 2007;26:879-91.



7. Bradely JS, Kauffman RE, Balis DA et al. Assessment of musculoskeletal toxicity 5 years after therapy with levofloxacin. Pediatrics. 2014;134:e146-53.
8. Cai F, Li J, Liang W. et al. Effectiveness and safety of tetracyclines and quinolones in people with Mycoplasma pneumonia: a systematic review and network meta-analysis. J. EclinicalMedicine. 2024;71:102589
9. CDC. Mycoplasma pneumonia infection. www.cdc.gov/mycoplasma
10. Daxboeck F, Krause R and Wneishc C. Laboratory diagnosis of Mycoplasma pneumonia infection. Clin. Microbiol. Infect. 2002;9:263-273.
11. 질병관리청. 소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드. 독시사이클린. 발간등록번호 11-1790387-100024-01
12. 질병관리청. 소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드. 레보플록사신. 발간등록번호 11-1790387-100022-01