페니실린 알러지 및 다장기 질환 환자의 제균치료

서론

헬리코박터 파일로리 제균치료는 소화성궤양의 재발을 줄이고 위암 예방에 기여한다. 그러나 실제 진료에서는 페니실린 알레르기, 신기능 저하, 간질환 및 다약제 복용 때문에 표준요법을 그대로 적용하기 어려운 환자를 자주 만난다. 이러한 환자에서는 항생제 감수성과 과거 제균력을 확인하는 동시에, 약물이상반응의 성격과 장기기능, 병용약을 평가해야 한다. 본 강의에서는 이들 조건에 따라 치료 시점과 제균요법을 결정하고, 치료 후 안전성과 제균 성공을 확인하는 접근을 살펴본다.[1,2]

본론

1. 페니실린 알레르기 환자의 제균치료

1) 알레르기 표지의 재평가

페니실린을 복용한 후 오심, 설사, 두통 또는 어지럼이 발생했다는 병력만으로 면역학적 알레르기를 확진할 수 없다. 명백한 비알레르기성 부작용으로 판단되면 병력과 근거를 기록하여 알레르기 표지를 정정할 수 있다. 반면 원인 약물을 모르거나 호흡곤란, 혈관부종, 저혈압을 경험했다면 단순 부작용으로 분류하지 않고 알레르기 평가를 의뢰한다.[3,4] 오래전에 발생한 경증의 비특이적 발진 등 저위험 병력에서는 위험도 평가 후 직접 경구유발시험을 고려할 수 있다. 유발시험은 반응 관찰과 응급처치가 가능한 환경에서 시행해야 하며, 모든 발진 병력에 일괄 적용하는 검사는 아니다. 복용 후 수분에서 수시간 내 두드러기, 혈관부종, 기관지경련 또는 저혈압이 발생한 경우에는 즉시형 반응을 의심한다. SJS/TEN, DRESS, AGEP 등 중증 지연형 반응의 병력이 있으면 통상적인 재노출 및 경구유발시험을 시행하지 않는다.[3]

2) 진성 알레르기에서의 요법 선택

Amoxicillin을 사용할 수 없는 환자에서는 PPI, bismuth, tetracycline, metronidazole로 구성된 bismuth 4제요법으로 치료한다. 국내 지침은 다른 일차요법을 사용하기 어려운 경우 이 요법을 고려하도록 하며, 경험적 치료 기간은 10-14일로 제시한다. 다만 신부전, 간기능부전 또는 개별 약제에 대한 과민반응이 있으면 이 조합도 사용할 수 없는 경우가 있다. 여러 약을 동시에 복용한 후 두드러기가 생겼다면 그 요법의 모든 약이 알레르기 원인으로 확정된 것은 아니다. 제균제뿐 아니라 PPI 등 동시 투약 약제도 원인 후보로 평가한다.[1,2]

2. 신기능 저하 환자의 제균치료

신기능 저하에서는 신장으로 제거되는 항생제의 축적뿐 아니라 탈수, 전해질 이상, 병용약에 의한 신손상 위험도

고려한다.[5,6] Amoxicillin은 신기능 저하 정도에 따라 용량과 투여 간격을 조정한다. 일반 감염증 허가사항에는 GFR 10–30 mL/min에서 중증도에 따라 250–500 mg을 12시간마다, 10 mL/min 미만에서 24시간마다 투여하는 예가 있으나, 이는 중증 신부전에서의 제균 효과를 검증되진 않았다. Clarithromycin은 CrCl 30 mL/min 미만에서 통상 용량의 50% 감량을 고려한다.[5,6] Levofloxacin은 1일 500 mg 용법을 기준으로 CrCl 20–49 mL/min에서 초회 500 mg 후 250 mg을 24시간마다, 10–19 mL/min 또는 혈액 · 복막투석에서는 초회 500 mg 후 250 mg을 48시간마다 투여하는 허가상 조정 예가 있다. 최초 유지용량의 투여 시점은 초회 투여 후 경과시간에 맞춘다.[6]

Tetracycline은 확인한 국내 경구제 허가사항에서 신부전 환자를 금기로 규정하며, bismuth 제제도 중증 신장애에서 제한된다. PPI와 P-CAB, metronidazole은 대개 신기능만으로 감량하지 않는다.[6,8,9]

3. 간질환 및 간기능부전 환자의 제균치료

간경변 환자에서는 보상성인지 비대상성인지, 급성 악화가 있는지 먼저 구분한다. Child-Pugh 등급은 bilirubin, albumin, INR, 복수, 간성뇌증을 종합하며 10–15점은 C등급에 해당한다. 간경변 자체를 모든 제균치료의 금기로 보지는 않되, 중증 간부전에서는 표준요법의 안전성과 효과에 관한 자료가 제한적임을 고려하여 치료 시점과 약제를 개별화한다.

국내 clarithromycin 및 tetracycline의 확인한 제품 허가사항은 각각 중증 간장애와 중증 간기능부전을 투여 금기로 규정한다. Amoxicillin과 levofloxacin은 주로 신기능을 중심으로 용량을 검토하지만, 간질환 환자에게 무조건 안전한 약으로 표현해서는 안 된다. Bismuth도 동반 신장애를 확인해야 한다.[6,8] Metronidazole은 간기능 저하 시 노출이 증가할 수 있다. 미국 일부 경구제 허가사항은 Child-Pugh C에서 50% 감량을 권고한다. 그러나 이 권고만으로 감량한 metronidazole 기반 제균요법의 제균율이 확보되었다고 볼 수는 없다. 중증 간부전에서 metronidazole 250 mg을 포함한 조합을 보편적 표준요법으로 제시하거나 doxycycline 기반 요법을 검증된 대안으로 나열하는 것은 피한다. 국내 허가사항, 감수성, 동반 신부전과 간성뇌증 위험을 검토하여 전문의와 처방을 결정한다.[2,9]

4. 병용약에 따른 제균제 선택

1) Clarithromycin의 상호작용

Clarithromycin은 CYP3A4 및 P-glycoprotein 억제를 통해 여러 병용약의 노출을 높일 수 있다. CYP3A4에 의해 대사되는 기질이라는 사실과 효소를 억제하는 성질은 서로 구분한다. Ticagrelor, simvastatin · lovastatin, ergotamine, ivabradine, lurasidone, domperidone 등은 국내 해당 제품의 병용 금기사항을 확인한다. Colchicine도 국내 clarithromycin 제품의 금기 문구와 신장 · 간기능을 검토해야 한다. 최근 PCI 환자에서는 ticagrelor를 임의 중단하는 대신 clarithromycin을 포함하지 않는 요법이나 치료 시점 조정을 고려한다.[7,8]

2) 다른 제균제의 상호작용

Metronidazole은 S-warfarin의 대사를 감소시켜 항응고 효과를 강화할 수 있다. Clarithromycin도 warfarin 병용 시 INR 상승과 출혈 위험을 높일 수 있으며, 장내세균 변화와 섭취량 감소, 감염 상태도 영향을 준다. Amoxicillin, tetracycline, levofloxacin 역시 INR 변화 가능성을 고려한다. 따라서 warfarin 복용 환자에서는

항생제 시작 전, 치료 중 및 종료 후 INR 확인 계획을 세우고 결과에 따라 용량을 조절한다. Clarithromycin을 피하여 metronidazole 포함 요법을 선택해도 INR 관리가 필요하다.[8,9,11] Metronidazole과 lithium 병용 시에는 리튬 농도와 신기능을 확인한다. Amoxicillin은 allopurinol 병용 시 발진, methotrexate 병용 시 배설 감소와 독성 증가 가능성에 주의한다.[8,9] Tetracycline과 isotretinoin 등 레티노이드의 병용은 두개내압 상승 위험 때문에 금기이다. Levofloxacin은 전신 corticosteroid 병용 시 건염 · 건파열 위험이 높아 회피한다. Amiodarone · sotalol 복용 또는 QT 연장 병력에서는 clarithromycin과 levofloxacin을 우선 피하며, metronidazole도 QT 위험이 있는 다른 약과 병용 시 주의한다. Tetracycline과 levofloxacin은 철분, 칼슘, 마그네슘, 알루미늄, 아연 등에 의해 흡수가 저하될 수 있어 제품별 지침에 따라 적어도 2시간 간격을 둔다.[6,8,9]

요약

페니실린 알레르기 및 다장기질환 환자의 제균치료는 알레르기의 재평가, 장기기능에 따른 약제 선택, 병용약 검토를 바탕으로 개별화해야 한다. 저위험 알레르기는 적절한 평가를 통해 amoxicillin 사용 가능성을 회복할 수 있으며, 진성 알레르기에서는 bismuth 4제요법의 구성약별 제한을 확인한다. 신부전에서는 약제마다 다른 용량 조정 기준과 투석 조건을 적용하고, 중증 간부전에서는 허가상 금기와 근거의 한계를 우선 검토한다. 최종 처방에는 치료 중 모니터링과 제균 성공 확인 계획을 함께 포함한다.

References

1. Bang CS, Kang SJ, Lim H, et al. Evidence-Based Guidelines for the Diagnosis and Treatment of *Helicobacter pylori* Infection in Korea: 2025 Revised Edition. Helicobacter. 2026;31:e70149. doi:10.1111/hel.70149.
2. Chey WD, Howden CW, Moss SF, et al. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* Infection. Am J Gastroenterol. 2024;119:1730-1753. doi:10.14309/ajg.0000000000002968.
3. Shenoy ES, Macy E, Rowe T, Blumenthal KG. Evaluation and Management of Penicillin Allergy: A Review. JAMA. 2019;321:188-199. doi:10.1001/jama.2018.19283.
4. Copaescu AM, Vogrin S, James F, et al. Efficacy of a Clinical Decision Rule to Enable Direct Oral Challenge in Patients With Low-Risk Penicillin Allergy: The PALACE Randomized Clinical Trial. JAMA Intern Med. 2023;183:944-952. doi:10.1001/jamainternmed.2023.2986.
5. National Library of Medicine. DailyMed: Amoxicillin tablets, prescribing information, renal impairment and drug interactions. https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=f37eb415-77b2-41b0-8d20-64e821e4b05d (accessed October 16, 2026).
6. National Library of Medicine. DailyMed: Levofloxacin tablets, prescribing information. https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=529ac72c-c4a0-4001-8cf9-b94f5bf7265c (accessed October 16, 2026).
7. 식품의약품안전처. 브릴린타정90mg 허가사항. 약학정보원 제공. https://health.kr/searchDrug/result_drug.as

p?drug_cd=2011072500001 (접속일: 2026년 10월 16일).
8. 식품의약품안전처. 크래리정250mg, 테라싸이클린캡슐250mg, 데놀정, 라투다정20mg 및 프로코라란정5mg 허가사항. 약학정보원 의약품검색. https://health.kr (접속일: 2026년 10월 16일).
9. 식품의약품안전처. 후라시닐정 허가사항. https://health.kr/searchDrug/result_drug.asp?drug_cd=A11A0100A0080; National Library of Medicine. DailyMed: Metronidazole tablets, severe hepatic impairment and drug interactions. https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=2a5af710-dbf7-41c1-9b3a-35e69b3fa4ab (접속일: 2026년 10월 16일).
10. Oh M, Lee H, Kim S, et al. Evaluation of pharmacokinetic drug-drug interaction between tegoprazan and clarithromycin in healthy subjects. Transl Clin Pharmacol. 2023;31:114-123. doi:10.12793/tcp.2023.31.e11.
11. National Library of Medicine. DailyMed: Warfarin sodium tablets, prescribing information, CYP interactions and antibiotics. https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=2fb8b8d5-f643-4069-8e47-5eae31a8fbc8 (accessed October 16, 2026).