



UpToDate® Expert AI

월터스클루어 코리아



What is UpToDate?

UpToDate®

진료 현장에서 바로 사용하는 근거기반
임상 의사결정 지원(Clinical Decision Support) 도구

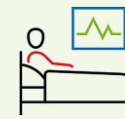
이런 임상 질문에 답합니다

- 1 수술 후 패혈증 의심 환자, 우선 필요한 처치는?
- 2 HFrEF w Kidney impairment 환자에서 Loop Diuretics 사용
- 3 은행나무 추출물 복용 중인 환자에게 Warfarin 처방 시 고려사항은?

숫자로 보는 UpToDate



13,000+ 토픽



미국 학술 의료센터의 약 90%가 의존



568,000+ 참고문헌
450+ 저널 인용



전 세계 5백만 명 이상의 이용자



7,600+ 전문의 저자



연간 7억 3천만 건 이상의 토픽 조회

Editorial Process

일관성과 투명성을 보장하는 UpToDate 편집 프로세스

전문 저자 집필 → 다단계 편집·익명 Peer review → 출판 → 새 근거 반영 지속 갱신



Healthcare AI의 딜레마

활용 압박 vs 우려



AI 활용 압박은 커지고 있습니다

효율성 극대화에 대한 요구

업무 자동화

빠른 정보 확인

의사결정 지원

“우리만 뒤처지는 건 아닐까?”



의료 AI 도입에 대한 우려

AI를 믿어도 될까?

신뢰성

AI 환각

보안, 개인정보

이상적인 방향

믿을 수 있는 조력자로서의 AI

임상 부담은 줄이고 — 새로운 위험은 늘리지 않는 AI



AI를 사용할 것인가? -> 어떤 AI를 신뢰할 것인가입니다.

Both cut. Which one do you carry?



VS



*Only one was **designed** for the patient*

범용 AI VS UpToDate Expert AI

의료현장을 위해 설계된 Expert AI와 범용 AI의 차이

GENERAL AI TOOLS

Built for everything

 Claude

 ChatGPT

 Gemini

 Copilot

Can answer almost anything:

✗ "내 차 시동이 안 걸려"

✗ "고양이가 춤추는 영상 만들어줘"

✗ "68M, sudden CP → back, STE in aVR/V1, interarm BP Δ50 — Dx?"

Source: Publicly available sources

 But not built for clinical decisions.

UpToDate® Expert AI

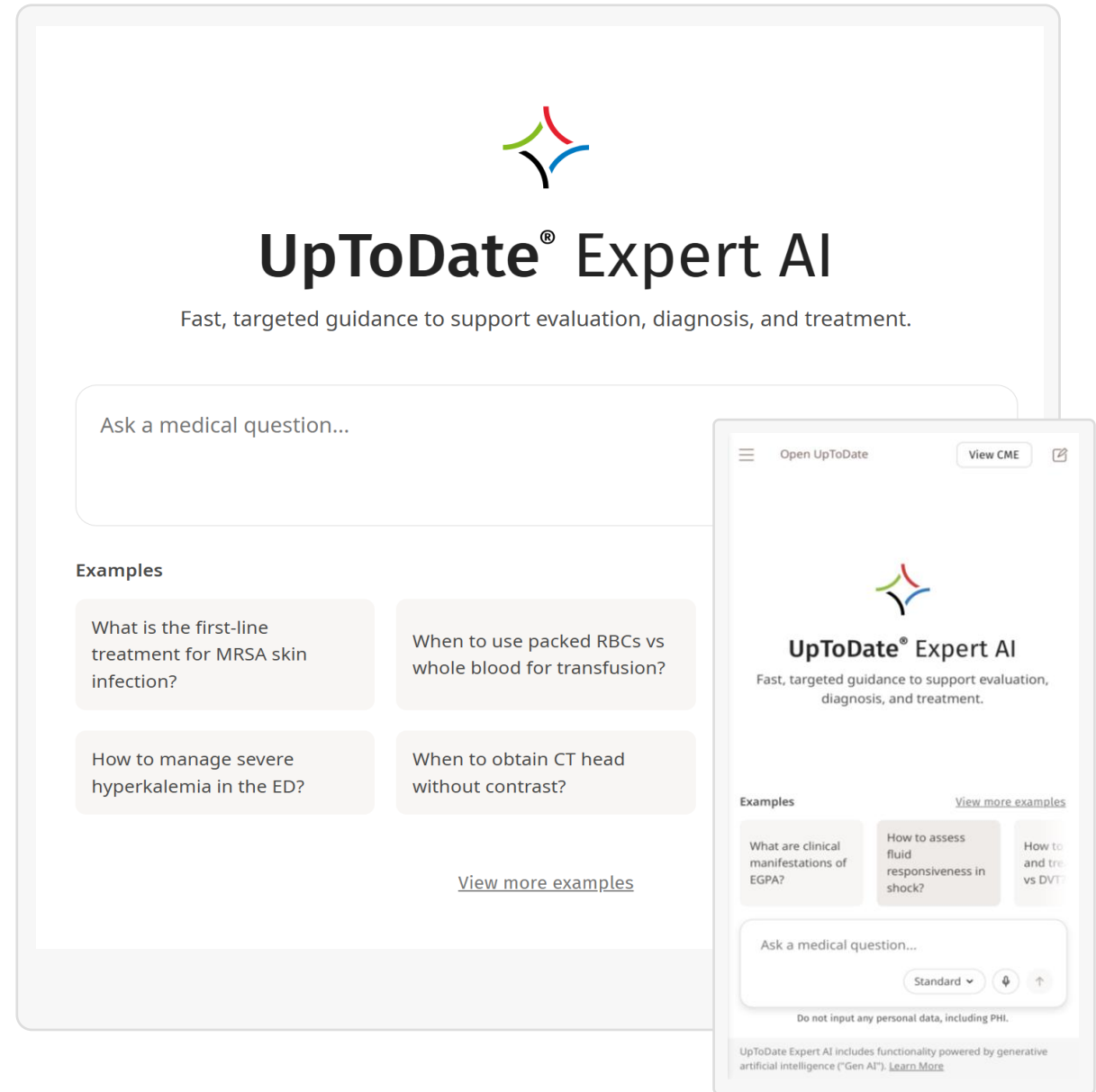
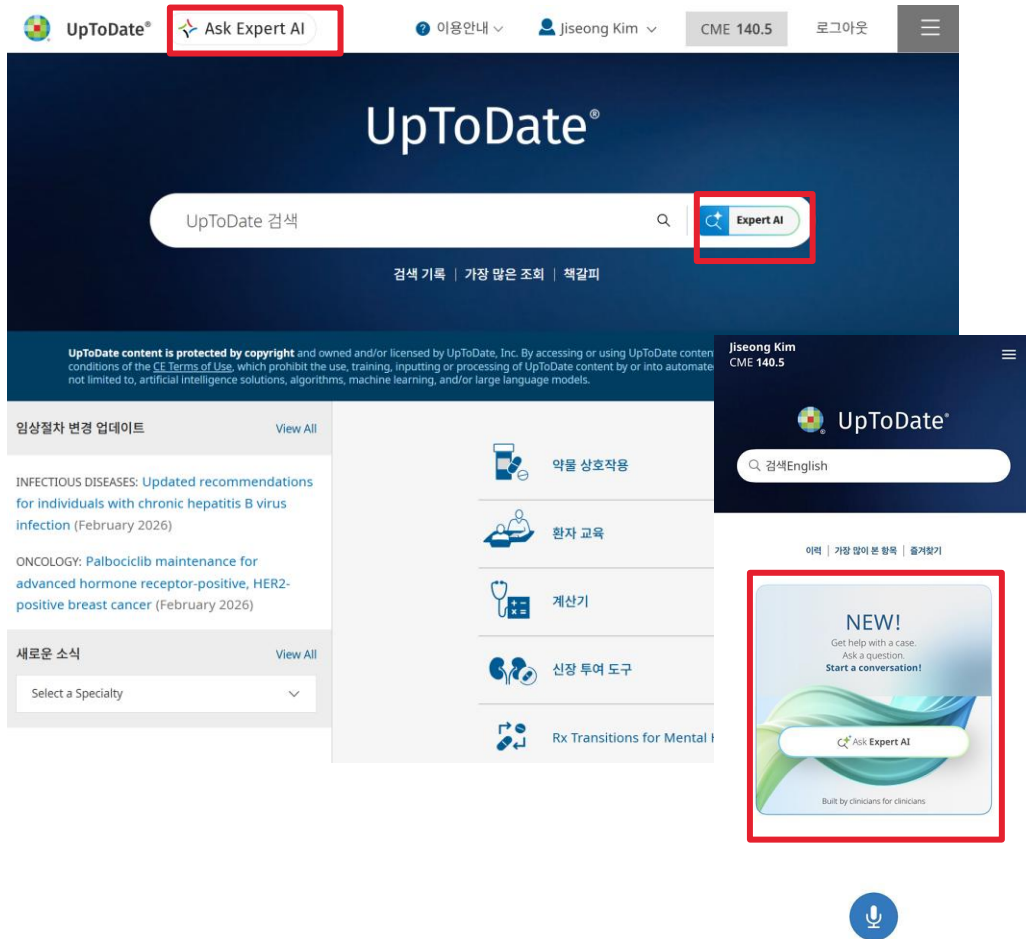
Built for clinicians



UpToDate® Expert AI

- ✓ **임상 질문만을 위해 설계**
일반 사용자가 아닌, 의료진을 위해 제작됨
- ✓ **UpToDate 콘텐츠만을 출처로 답변 제공**
모든 답변은 UpToDate 토픽에서 추적 가능
- ✓ **답변 근거성 (Groundness) 확보를 위한 시스템**
루브릭, 가드레일 시스템을 통한 근거성과 신뢰도 확보
- ✓ **입력된 데이터는 보호됨**
사용자 및 환자 데이터는 외부에 제공되지 않음

Expert AI – 클릭 한번으로 접속가능



Expert AI - Sample questions

Expert AI에 적합한 질문 👍

- 환자 맥락이 포함된 질문
- 초기 접근 / 감별 / management 정리
- 복합 질환 / 복합 약물 상황
- 의학 약어 그대로 입력 가능

Expert AI에 덜 적합한 질문 🙅

- 일상적 질문
- 급여 / 보험 / 행정
- 원내 프로토콜 질문
- 비표준 치료에 대한 질문

CASE 1 Adult Sepsis

72F | Fever + AMS

Hx: T2DM, CKD3, HTN

HPI: 2d fever + dysuria → confusion

V/S: T 39.2°C, BP 88/54, HR 118, RR 26, SpO₂ 93% RA

Labs: WBC 18K, Lactate 4.1 mmol/L, Cr↑, UA +nitrite/+LE

Exam: Lethargic, suprapubic TTP

EXPERT AI QUERY

- Sepsis vs septic shock?
- Initial mgmt incl IV fluids, abx timing, vasopressors?
- Need for ICU-level care?

CASE 2 Pregnancy + DDI

29F | 10 wks GA | Migraine

Hx: Migraine, MDD

Meds: Topiramate 50 mg BID, Sertraline 100 mg QD, PRN Sumatriptan

Issue: ↑ HA freq, asks about med safety

EXPERT AI QUERY

- Fetal risk & teratogenicity?
- Preferred acute migraine mgmt in 1st trimester?
- Any significant DDIs?

Expert AI – Sample Use Case

Pt: 68M, Post KTPL

Current issue:
Suspected CMV colitis
CMV PCR 85,000 IU/mL

Order :
Ganciclovir 5 mg/kg IV q12h
IV induction therapy

Lab :
BW 72 kg, SCr 2.4 mg/dL, CrCl ~30 mL/min
ANC 720/ μ L, Hgb 8.6 g/dL, PLT 48k/ μ L

Concomitant meds:
Tacrolimus
Mycophenolate mofetil
TMP-SMX prophylaxis

- 용량이 적절한지?
- 예상되는 DDI
- 권고와 자료의 출처



UpToDate[®] Expert AI

Expert AI - Case Example

Pt: 68M, Post KTP
Current issue: Suspected CMV colitis
CMV PCR 85,000 IU/mL
Order : Ganciclovir 5 mg/kg IV q12h IV induction therapy
Lab :BW 72 kg, SCr 2.4 mg/dL, CrCl ~30 mL/min, ANC 720/ μ L, Hgb 8.6 g/dL, PLT 48k/ μ L
Concomitant meds:Tacrolimus, Mycophenolate mofetil, TMP-SMX prophylaxis

용량이 적절한지와 그 이유를 알려줘.
예상되는 DDI는 어떻게 있어? 자세히 설명해줘

Thought for 8.2s >

AI Generated Response

⚠ Answers in languages other than English are experimental. Use the thumbs up/down feedback buttons to help us improve. ✕

신장이식 후(68M) CMV 대장염이 의심되는 상황에서, 현재 처방된 [ganciclovir](#) 유도요법(5 mg/kg IV q12h)이 신기능/혈구감소를 고려할 때 적절한지와, [tacrolimus](#), [mycophenolate mofetil](#), [trimethoprim-sulfamethoxazole](#) 병용 시 예상되는 약물상호작용(DDI)을 자세히 알고 싶다는 요청으로 이해했다. 현재는 **성인 신장이식 환자에서 중등도-중증(조직침범) CMV 위장관 질환으로 IV 유도치료가 필요한 상황**을 전제로 답한다.

추가/수정할 내용이 있을까? 환자는 경구 흡수가 가능하고 경증-중등증이라 valganciclovir를 고려 중

환자는 투석 중 또는 CRRT 중 환자에게 다른 병발 부위가 있음 환자에게 ganciclovir 내성/불응이 의심됨 환자에게 _

Thought for 8.2s

Analyzing your question

Results for: kidney transplant recipient CMV colitis treatment ganciclovir induction dose renal impairment creatinine clearance 30

- Ganciclovir and valganciclovir: an overview > dosing > dose modification
- Prevention of cytomegalovirus infection in lung transplant recipients > prevention of disease
- Aids-related cytomegalovirus gastrointestinal disease > treatment > induction therapy > th...
- Aids-related cytomegalovirus gastrointestinal disease > treatment > induction therapy
- Clinical manifestations, diagnosis, and management of cytomegalovirus disease in kidney ...
- Clinical manifestations, diagnosis, and management of cytomegalovirus disease in kidney ...

Results for: ganciclovir IV dosing adjustment creatinine clearance 30 mL/min induction CMV disease

- Ganciclovir (systemic): drug information > dosing: kidney impairment: adult
- Ganciclovir (systemic): drug information > dosing: adult > cytomegalovirus, transplant reci...
- Ganciclovir (systemic): drug information > dosing: adult > cytomegalovirus, transplant reci...
- Ganciclovir (systemic): drug information > dosing: obesity: adult

- Question clarification by AI
- Visible AI reasoning process

Expert AI Examples

Answer, reasoning, and sources — all on one page

The overall presentation is most consistent with **acute aortic dissection (high concern for ascending/type A)**, and initial management should prioritize **urgent aortic imaging plus anti-impulse therapy and immediate surgical consultation**, while avoiding premature ACS therapies that could be harmful if dissection is present. Abrupt severe chest pain with radiation to the back plus a >20 mmHg inter-arm blood pressure difference is a high-risk pattern for acute aortic dissection, and misdiagnosis as ACS can lead to inappropriate antithrombotic or fibrinolytic therapy with bleeding risk. @+3

Why dissection is the leading diagnosis

Aortic dissection is classically associated with abrupt severe chest or back pain, and a >20 mmHg right-to-left arm blood pressure difference is a high-risk feature that substantially increases the probability of dissection. Ascending involvement is suggested by chest-predominant pain and can present with acute coronary syndrome or MI due to coronary involvement. @+3

UpToDate topic →

Ganciclovir (systemic): Drug information

Dosing: Kidney Impairment: Adult

The renal dosing recommendations are based upon the best available evidence and clinical expertise. Senior Editorial Team: Bruce Mueller, PharmD, FCCP, FASN, FNKF; Jaso...

UpToDate topic →

Clinical manifestations, diagnosis, and management of cytomegalovirus disease in kidney transplant patients

Choice of initial therapy

The selection of antiviral treatment is determined by the severity of illness, initial viral load, ability to tolerate oral medication, and the ability to administer IV therapies at...

1 Actionable recommendation

신장이식 환자에서 중등도-중증 위장관 침범 또는 높은/빠르게 상승하는 바이럴로드가 있으면 IV [ganciclovir](#) 유도요법을 사용하되, 신기능에 따라 용량 조절이 필요하다. CrCl 25–<50 mL/min에 서는(표준 유도요법이 5 mg/kg q12h일 때) 유도 용량을 2.5 mg/kg q24h로 감량하도록 제시되어 있다. 따라서 **현재 처방(5 mg/kg IV q12h)은 CrCl ~30 mL/min 기준으로는 과량**이며, 약물 축적 과 **혈액독성(호중구감소/빈혈/혈소판감소) 위험을 크게 올릴 수 있다**. 또한 [ganciclovir](#) 자체가 골수 억제(과립구감소, 빈혈, 혈소판감소, 범혈구감소) 경고가 있는 약제다. @+2

2 Why — Clinical reasoning

이 환자에서 “용량이 적절하지 않은” 이유(핵심 근거)

- CrCl ~30 mL/min은 IV [ganciclovir](#) 유도요법에서 감량이 필요한 구간(25–<50 mL/min)에 해당한다. @
- 이미 ANC 720/μL, PLT 48k/μL, Hgb 8.6 g/dL로 중증 혈구감소가 동반되어 있어, 과량 투여 시 골수억제 악화 위험이 특히 크다. @
- UpToDate는 [mycophenolate mofetil](#), [trimethoprim-sulfamethoxazole](#) 같은 다른 원인 약제도 함께 평가하되, 백혈구감소가 생겼을 때 단순히 [ganciclovir](#)를 감량하는 것은 내성 위험 때문에 피하고, 다른 원인 평가 및 G-CSF 고려를 언급한다. (이 환자는 “이미” 혈구감소가 있어 시작 용량 자체를 신기능에 맞추는 것이 우선이다.) @

3 Every claim → Source topic

Clinical manifestations, diagnosis, and management of cytomegalovirus disease in kidney transplant patients

Choice of initial therapy

The selection of antiviral treatment is determined by the severity of illness, initial viral load, ability to tolerate oral medication, and the ability to administer IV therapies at home. The selection of antiviral therapy is **not** stratified depending upon whether the patient has CMV syndrome or tissue-invasive CMV disease (see 'Definitions' above).

Expert AI Examples

이 환자에서 IV ganciclovir 유도요법은 언제까지 하고, 어느 시점에 경구 valganciclovir 유지요법으로 전환해?

신장이식 CMV 질환 치료 기간은 중증도와 임상·바이러스학적 반응에 따라 결정되며, 일반적으로 **증상이 소실되고 CMV viremia가 해소될 때까지** 치료를 지속한다. 종로 기준으로는 **1주 간격으로 채혈한 CMV PCR 2회가 불검출**이 되도록 하는 것을 선호한다. 전형적인 치료 기간은 약 21일이지만, 조직침범 질환에서는 더 길어지는 경우가 흔하다. @+1

IV에서 경구로의 전환은 “임상적으로 호전되어 경구 치료를 견딜 수 있을 때” IV **ganciclovir**를 경구 **valganciclovir**로 전환할 수 있다고 제시되어 있다. 즉, 이 환자에서는 (1) 임상 증상 호전 + (2) 바이럴로드가 감소 추세 + (3) 경구 흡수 가능성이 확인되는 시점이 전환의 실무적 기준이 된다. @

모니터링은 치료 중 CMV PCR을 주 1회로 추적해 반응과 내성 가능성을 평가한다. 치료 중 CBC diff와 SCr도 주 1회 확인해 골수억제 및 신기능 변화에 따른 용량 조절 필요성을 본다. @

“유지요법(secondary prophylaxis)”으로 경구 **valganciclovir**를 추가로 1-3개월 더 쓰는 접근은 일부 임상이가 사용하지만, 효과가 불확실하고 일상적으로 권고되지는 않는다고 정리되어 있다. @

치료 시작 후 1-2주 PCR 변화(로그 감소 여부)

임상 증상 호전 속도

경구 전환 시점에 GI 흡수 상태

면역억제 감량 범위

환자에게 _

치료 시작 후 1-2주 PCR 변화(로그 감소 여부)

Standard ▾



Ganciclovir

Ganciclovir (systemic): Adult drug information

Dosing: Adult ^

Cytomegalovirus, transplant recipients, preemptive therapy ^

Cytomegalovirus, transplant recipients, preemptive therapy (off-label use):

Note: The choice between prophylaxis and preemptive therapy to prevent cytomegalovirus (CMV) disease in transplant recipients depends on transplant type, recipient/donor CMV serostatus, other CMV-risk factors, and transplant center. Most experts reserve preemptive therapy for hematopoietic cell transplant recipients and low-risk solid organ transplant recipients. The viral threshold for initiation varies by institution.

IV: 5 mg/kg twice daily until viral load undetectable ; for hematopoietic cell transplant recipients, may switch to 5 mg/kg once daily after at least 1 to 2 weeks of induction therapy and substantial viral load reduction, then continue until undetectable.

Cytomegalovirus, transplant recipients, prophylaxis ▾

Varicella zoster virus ▾

Bottom Note ▾

Expert AI - 루브릭(Rubric) 이란?

• 전문가 기준 정의

UpToDate의 전문 Clinical team이 특정 임상 질문에 대해 꼭 포함되어야 할 핵심 요소를 정의합니다.
다음과 같은 핵심 요소가 포함되어야 합니다.

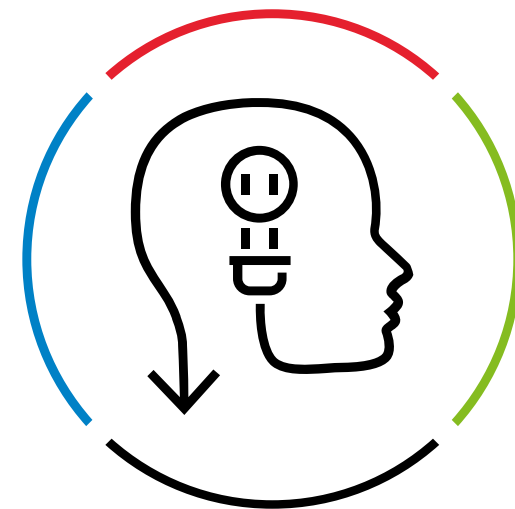
- 증상 평가: A
- 치료 권고: B
- 위험에 대한 경고: C

• AI 답변 검증

생성된 답변이 이 기준을 충족하는지 체계적으로 검증합니다

- 증상 평가 A 언급 여부 → **Yes = Pass**
- 치료 권고 B 포함 여부 → **Yes = Pass**
- 위험 C 설명 여부 → **No = Fail**

필수 요소가 누락된 경우, 답변은 수정·재평가 후 제공됩니다.



Expert AI – Rubric SCALE

Currently

311 Rubrics **2,200+** criteria

Roadmap

3,000 Rubrics **20,000+** criteria

Dual-layer safety

Trusted content + **Expert-defined criteria**

Every answer is validated before it is delivered.

Question

E. coli in urine of 29 yo woman GA21 weeks with penicillin allergy

Specialty: Infectious Diseases +1 Query Complexity: Select Query Complexity Query Type: Treatment Archetype: CLINICAL CASE

Rubric criteria Answer

Validate answer against rubric criteria Val

Criterion		Importance	Harm if fails
Answer must state that the patient is assumed to be asymptomatic	✓	Important Context	Omission Likely Commission Unlikely
Answer must state that the diagnosis of asymptomatic bacteriuria requires growth $\geq 10^5$ colony forming units/mL	✓	Essential Content	Omission Likely Commission Likely
Answer must state that growth of bacteriuria $<10^5$ colony forming units/mL does not warrant treatment	✓	Essential Content	Omission Likely Commission Likely
Answer must state that history of penicillin allergy does not preclude other beta-lactams	✓	Important Context	Omission Unlikely Commission Unlikely
Answer must state that if penicillin allergy was not Ig-E mediated, cefpodoxime is an option	✓	Essential Content	Omission Unlikely Commission Likely
Answer must list nitrofurantoin as an option	✓	Essential Content	Omission Likely Commission Unlikely
Answer must list fosfomycin as an option	✓	Essential Content	Omission Likely Commission Unlikely
Answer must list trimethoprim-sulfamethoxazole as an option	✓	Essential Content	Omission Likely Commission Unlikely
Answer must state that the role of follow-up urine culture after treatment is uncertain	✓	Essential Content	Omission Unlikely Commission Unlikely

A clinical checklist for the answer

Expert AI – 의견을 남겨주세요

선생님의 피드백이 제품의 방향을 결정합니다.

RATE IT — ONE CLICK

👍 / 👎 버튼을 눌러 답변에 대한 평가를 남겨 주세요.

- 사용성, 응답 속도나 번역에 대한 의견을 포함해, 긍정적/부정적 피드백 모두 환영합니다.

심도 있는 논의가 필요하신 경우

Customer Success 담당자에게 연락주세요.

컨텐츠 담당자 혹은
Clinical Experts 와의 미팅을 주선해드릴 수 있습니다.

Avoid inotropic agents (increase shear stress) and avoid [hydralazine](#) (can increase shear stress and provides less accurate, reversible BP control). @

If you'd like, I can help apply this to your patient's vitals and comorbidities.

patient has wheezing or severe COPD/asthma patient has acute pulmonary edema

patient has suspected type A dissection and needs transfer

patient has ongoing ischemic ECG change: 👍 🗨️ 📄

1 sources



Feedback



Answer was clear

Addressed my question

Next steps were provided

Changed my plan

Confirmed my plan

Saved me time

Critical concern (triggers urgent review)

Too slow

Please provide additional feedback

Submit Feedback

One click — a tag — done. Critical concerns trigger an urgent review.

UpToDate® - Q&A

자주 묻는 질문 (예시)

- 1. 90일 마다 필요한 계정 재인증 절차, 재인증 기간 놓칠시?**
-> 재인증 기간이 지나더라도, 기관내 IP로 로그인 시 다시 계정이 활성화 됩니다.
다만 그 전까지는, 해당 계정을 이용한 접속이 불가능 합니다.
- 2. Lexidrug와의 차이**
-> UpToDate의 경우에 Lexidrug의 자료를 의료진이 약품의 처방, 투약 시점에서 고려할 사항들을 빠르게 참고할 수 있게끔 편집된 형태로 제공됩니다.
이 외 다양한 약품 Database, 부작용을 고려한 Multi Modal Drug Interaction과 IV compatibility 같은 기능들의 경우 Lexidrug에서 이용하실 수 있습니다.
- 3. UpToDate 내 콘텐츠 이용시 저작권 문제**
-> 상업적 목적이 아닌 원내 사용시 (교육 자료, Protocol 제작 등) 저작권에 구매 받지 않고 UpToDate내의 콘텐츠를 이용하실 수 있습니다.

- 4. ChatGPT 같은 일반 AI와 뭐가 다른가요?**
Expert AI는 공개 인터넷이 아니라 UpToDate 콘텐츠만을 기반으로 답변합니다.
답변의 출처를 바로 확인할 수 있습니다.
- 5. 환자 정보를 입력해도 되나요?**
병원 정책과 개인정보 원칙을 우선 따라야 합니다.
가능하면 불필요한 개인정보는 제외하고 입력하는 것이 좋습니다.
- 6. 답변이 애매하거나 원하는 내용이 없으면 어떻게 해야 하나요?**
질문에 환자 맥락, 검사 수치, 판단 포인트를 더 구체적으로 넣어보세요.
필요하면 관련 UpToDate 토픽을 직접 확인하거나 👍 / 👎 피드백을 남길 수 있습니다.
- 7. 루브릭이 뭔가요?**
루브릭은 임상 질문별로 답변에 꼭 포함되어야 할 핵심 요소를 정리한 전문가 기준입니다.
Expert AI는 이 기준을 바탕으로 답변 품질을 점검합니다. 기준에 미달하는 답변은 다시 생성됩니다.

감사합니다.

지원 문의

- 이전길 이사
- 010-9308-6918
- E-mail : Jeongil.Lee@WoltersKluwer.com

