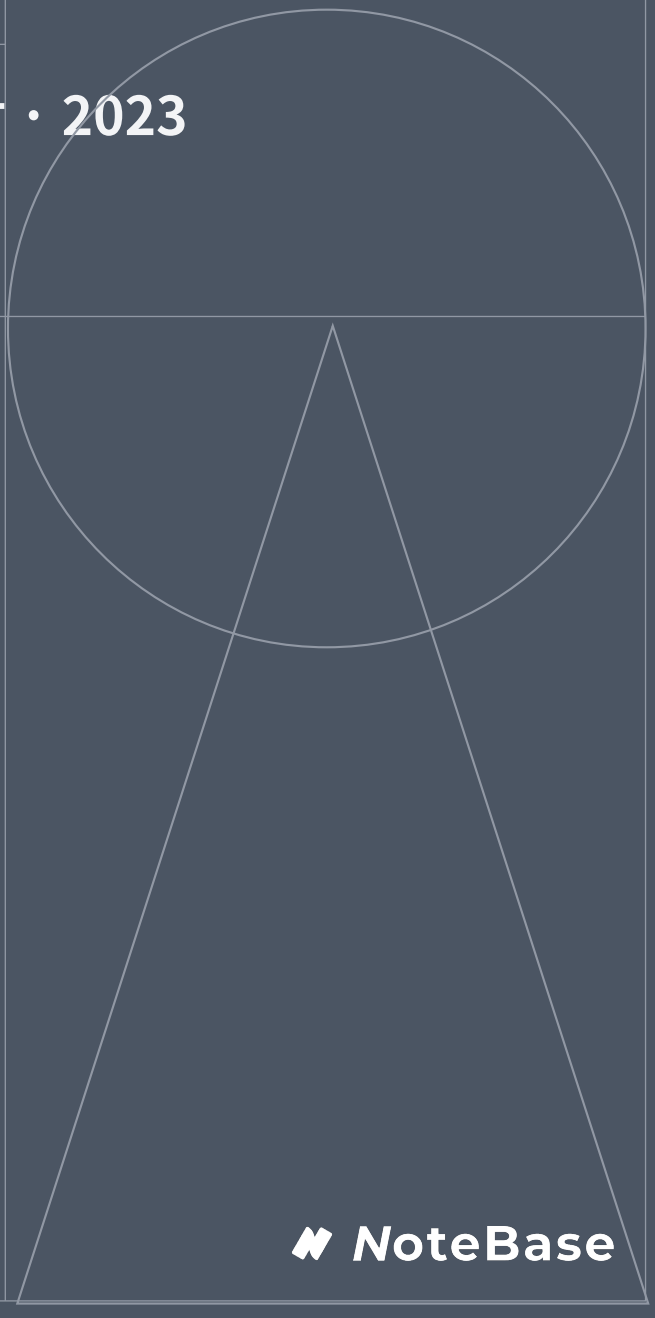
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 약물학 · 2023



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 약물학 · 2023

공무원/서울시/7급 · 약물학 · 2023

문 1. Prostaglandin 생성을 감소시키는 약물로 가장 옳지 않은 것은?

① Ibuprofen

② Diclofenac

③ Furosemide

④ Meloxicam

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 prostaglandin 합성을 줄이는 COX 억제 약물과, 다른 기전으로 작용하는 이뇨제를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Ibuprofen, diclofenac, meloxicam은 NSAID로서 cyclooxygenase를 억제하여 prostaglandin 합성을 감소시킨다.
Furosemide는 loop 이뇨제로 헨레고리 굵은 상행각의 $Na^+ - K^+ - 2Cl^-$ cotransporter를 억제하는 약물이며, prostaglandin 합성 억제가 주된 작용기전이 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① O
Ibuprofen은 비선택적 COX 억제 NSAID이므로 prostaglandin 합성을 감소시킨다.

② O
Diclofenac도 COX를 억제하는 NSAID이므로 prostaglandin 합성을 감소시킨다.

③ X
Furosemide의 핵심 작용은 loop 이뇨 작용이지 prostaglandin 합성 억제가 아니다.
틀린 표현은 "Prostaglandin 생성을 감소시키는 약물"이다.
올바르게는 "Furosemide는 헨레고리 굵은 상행각의 $Na^+ - K^+ - 2Cl^-$ cotransporter를 억제하는 loop 이뇨제이다."이다.

④ O
Meloxicam은 COX-2 선호성이 있는 NSAID로 prostaglandin 합성을 감소시킨다.

오답 포인트

③은 진통소염제와 전혀 다른 계열인 이뇨제를 섞어 놓은 선지이다. 약물 이름만 보고 익숙한 약을 고르면 넘어가기 쉽지만, prostaglandin 감소는 NSAID의 COX 억제와 연결해서 판단해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지의 약물을 먼저 NSAID인지 아닌지 분류하면 된다. NSAID이면 COX 억제로 prostaglandin 합성 감소와 연결되고, loop 이뇨제처럼 다른 계열이면 주작용기전을 다시 확인하면 된다.

암기 포인트

NSAID는 COX 억제, furosemide는 NKCC2 억제이다.

NoteBase

문 2. 항고혈압약 분류와 그 약물이 옳게 짝지어지지 않은 것은?

① 칼슘채널차단약 - Doxazosin

② 이뇨제 - Chlorthalidone

③ Angiotensin Converting Enzyme (ACE) 억제약 - Lisinopril

④ Angiotensin II 수용체 차단약 - Telmisartan

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 항고혈압약의 계열별 대표 약물을 정확히 분류할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

칼슘채널차단약은 L형 칼슘통로를 억제해 혈관 확장과 심장 작용 조절을 일으키는 약물군이다.
α1 차단약은 혈관의 α1 수용체를 막아 말초혈관을 확장하는 약물군이며 doxazosin이 여기에 속한다.
이뇨제인 chlorthalidone은 thiazide계 유사 이뇨제로 혈압을 낮춘다.
ACE 억제약은 안지오텐신 전환효소를 억제하는 약물군이며 lisinopril이 대표적이다.
안지오텐신 II 수용체 차단약은 AT1 수용체를 차단하는 약물군이며 telmisartan이 이에 속한다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "칼슘채널차단약"이다. Doxazosin은 칼슘채널차단약이 아니라 α1-아드레날린 수용체 차단약이다. 올바르게는 "α1 차단약 - Doxazosin"이다.
2번: O. Chlorthalidone은 thiazide계 유사 이뇨제로 나트륨과 수분 배설을 늘려 혈압을 낮추므로 이뇨제로 맞다.
3번: O. Lisinopril은 angiotensin converting enzyme을 억제하여 안지오텐신 II 생성을 줄이는 ACE 억제약이다.
4번: O. Telmisartan은 안지오텐신 II의 AT1 수용체를 차단하는 ARB 계열 약물이므로 짝이 맞다.

오답 포인트

항고혈압약은 계열명이 비슷하게 느껴져도 대표 접미사로 구분하면 혼동이 줄어든다. 1번은 doxazosin을 칼슘채널차단약으로 바꿔 놓은 것이 함정이며, 실제로 doxazosin은 α1 차단약이다.

다시 나오면 이렇게 판단

약물명이 나오면 먼저 계열별 대표 접미사를 확인한 뒤 분류를 판단한다. -pril은 ACE 억제약, -sartan은 안지오텐신 II 수용체 차단약, -zosin은 α1 차단약으로 연결하면 빠르게 정리된다.

NoteBase

암기 포인트

Doxazosin은 칼슘채널차단약이 아니라 α1 차단약이며, -pril은 ACE 억제약, -sartan은 ARB이다.

NoteBase

문 3. β_2 선택적 효능약(beta-2 selective agonist)으로서 천식 치료약으로 사용되는 약물로 가장 옳은 것은?

① Metoprolol
② Theophylline
③ Isoproterenol
④ Salmeterol

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 천식 치료에 쓰이는 β_2 선택적 효능약과 β차단제, 메틸잔틴, 비선택적 β효능약을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

β_2 선택적 효능약은 기관지 평활근의 β_2 수용체를 자극해 기관지를 확장하는 약물이다. Metoprolol은 β_1 선택적 차단제이고, Theophylline은 메틸잔틴계 기관지확장제이며, Isoproterenol은 $\beta_1 \cdot \beta_2$를 모두 자극하는 비선택적 β효능약이다. Salmeterol은 지속성 β_2 선택적 효능약으로 천식 조절 치료에 사용된다.

선지별 해설

① X: Metoprolol은 β_1 선택적 차단제이다. 심혈관계 질환에 주로 쓰이며 β_2 선택적 효능약이 아니다. 틀린 표현은 'β_2 선택적 효능약'에 해당한다고 보는 부분이며, 올바르게는 'β_1 선택적 차단제'이다.
② X: Theophylline은 메틸잔틴계 기관지확장제이다. 기관지확장 작용은 있지만 β_2 수용체를 선택적으로 자극하는 약물이 아니다. 틀린 표현은 'β_2 선택적 효능약'이며, 올바르게는 '메틸잔틴계 기관지확장제'이다.
③ X: Isoproterenol은 β_1과 β_2를 함께 자극하는 비선택적 β효능약이다. 기관지확장 작용은 있으나 심장 자극도 커서 β_2 선택적 효능약으로 보지 않는다. 틀린 표현은 '선택적'이며, 올바르게는 '비선택적 β효능약'이다.
④ O: Salmeterol은 지속성 β_2 선택적 효능약이다. 기관지 평활근의 β_2 수용체를 선택적으로 자극해 기관지를 확장하므로 천식 치료에 사용된다.

오답 포인트

기관지확장 효과가 있다는 이유만으로 Theophylline이나 Isoproterenol을 β_2 선택적 효능약으로 섞어 고르기 쉽다. 이 문항의 함정은 '기관지확장제인지'가 아니라 'β_2 수용체를 선택적으로 자극하는지'를 묻는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

약물 이름을 보면 먼저 작용 수용체와 선택성을 확인한다. β_2 선택적 효능약이면 기관지확장용 교감신경작용제이고, β차단제인지 메틸잔틴인지 비선택적 β효능약인지를 분리하면 정답을 고를 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

Salmeterol은 선택적 β_2 효능약, Isoproterenol은 비선택적 β효능약, Metoprolol은 β_1 차단제, Theophylline은 메틸잔틴이다.

문 4. β_3 아드레날린 수용체에 작용하여 과민성 방광 치료에 사용할 수 있는 약물로 가장 옳은 것은?

① Bethanechol
② Mirabegron
③ Propiverine
④ Tolterodine

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 과민성 방광 치료제 중 β3 아드레날린 수용체 작용제와 무스카린계 약물을 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

Mirabegron은 방광 배뇨근의 β3 아드레날린 수용체를 자극하여 저장기에 배뇨근을 이완시키는 약물이다.
Bethanechol은 무스카린 수용체 작용제로 방광 수축을 유도하는 약물이다.
Propiverine과 Tolterodine은 과민성 방광에 쓰이는 항무스카린제이지만 β3 작용제는 아니다.

선지별 해설

1번 X: Bethanechol은 β3 아드레날린 수용체 작용제가 아니라 무스카린 수용체 작용제이다. 틀린 부분은 "β3 아드레날린 수용체에 작용하여 과민성 방광 치료에 사용"이라는 전제이다. 올바르게는 방광 수축을 촉진하여 요정체나 무긴장 방광 쪽에 쓰는 약물이다.
2번 O: Mirabegron은 선택적 β3 아드레날린 수용체 작용제로 배뇨근을 이완시켜 과민성 방광 증상을 완화한다. 작용기전과 적응증이 발문과 정확히 일치한다.
3번 X: Propiverine은 과민성 방광에 사용할 수는 있지만 β3 작용제가 아니라 항무스카린제이다. 틀린 부분은 "β3 아드레날린 수용체에 작용"이라는 점이다. 올바르게는 무스카린 수용체를 차단하여 절박뇨와 빈뇨를 줄이는 약물이다.
4번 X: Tolterodine도 과민성 방광 치료제이지만 β3 작용제가 아니라 항무스카린제이다. 틀린 부분은 "β3 아드레날린 수용체에 작용"이라는 점이다. 올바르게는 방광의 무스카린 수용체를 차단하는 약물이다.

오답 포인트

과민성 방광에 쓰인다는 적응증만 보고 3번이나 4번을 고르면 틀린다. 이 문항은 적응증이 아니라 작용 수용체를 묻고 있으므로 β3 작용제인지 항무스카린제인지부터 갈라야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

배뇨 관련 약물 문제에서는 먼저 작용기전을 분류하면 답이 정리된다. β3 자극은 배뇨근 이완, 무스카린 자극은 배뇨근 수축, 무스카린 차단은 과민성 방광 증상 완화로 연결된다.

NoteBase

암기 포인트

Mirabegron은 β3로 방광 이완, Bethanechol은 무스카린으로 방광 수축, Propiverine·Tolterodine은 항무스카린으로 과민성 방광 치료이다.

NoteBase

문 5. 정맥주사로 사용할 수 있으며, 소듐(Na^+)통로 차단 기전에 의해 부정맥 치료 효과를 나타내면서 Class 1B에 속하는 약물로 가장 옳은 것은?

① Lidocaine
② Verapamil
③ Ranolazine
④ Dronedarone

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 항부정맥제의 Vaughan Williams 분류와 작용 기전, 투여 경로를 연결할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

Class IB는 Na+ 통로 차단제이며 활동전위 지속시간을 짧게 하고, lidocaine이 대표적이며 정맥주사로 급성 심실성 부정맥에 사용된다.
Class IV는 Ca2+ 통로 차단제이며 verapamil이 대표적이다.
Ranolazine은 주로 late Na+ current를 억제하는 항협심증 약물로 분류하며 전형적인 Class IB 항부정맥제로 보지 않는다.
Dronedarone은 amiodarone 유사 약물로 주된 분류는 Class III이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
Lidocaine은 Na+ 통로 차단 작용을 하는 Class IB 항부정맥제이다. 정맥주사로 사용 가능하며 급성 심실성 부정맥 치료에 쓴다.

② X
틀린 부분은 "Class IB"이다.
Verapamil은 Na+ 통로 차단제가 아니라 Ca2+ 통로 차단제이며 Class IV에 속한다. 올바르게는 "Verapamil은 Class IV 항부정맥제이다"이다.

③ X
틀린 부분은 "Class IB에 속하는 약물"이다.
Ranolazine은 late Na+ current 억제를 통해 항협심증 효과를 나타내는 약물로 보는 것이 맞고, 전형적인 Vaughan Williams Class IB 약물은 아니다. 올바르게는 "Ranolazine은 항협심증 약물로 late Na+ current 억제와 관련된다"이다.

④ X
틀린 부분은 "Class IB에 속하는 약물"이다.
Dronedarone은 주로 K+ 통로 차단과 연관된 Class III 항부정맥제로 분류한다. 올바르게는 "Dronedarone은 Class III 항부정맥제이다"이다.

오답 포인트

Na+ 통로에 작용하는 약물이라는 말만 보고 ranolazine까지 같은 분류로 묶으면 오답이 된다. 이 문항은 "Na+ 통로 차단"과 "Vaughan Williams Class IB"를 정확히 일치시키는지를 노린다.

다시 나오면 이렇게 판단

항부정맥제 문제는 먼저 Vaughan Williams 분류를 떠올린 뒤 대표 약물을 연결하면 빠르게 풀린다.
Lidocaine은 IB, verapamil은 IV, dronedarone은 III로 구분하면 정답이 바로 정리된다.

암기 포인트

Lidocaine은 IB, Verapamil은 IV, Dronedarone은 III이다.

NoteBase

문 6. α_1과 β 아드레날린 수용체를 모두 차단하는 작용으로 고혈압과 만성심부전에 사용하는 약물로 가장 옳은 것은?

① Acebutolol
② Carvedilol
③ Nebivolol
④ Pindolol

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 베타차단제들 사이에서 α_1 차단 작용 유무와 만성심부전 적응증을 함께 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Carvedilol은 비선택적 β차단과 α_1 차단을 함께 하는 혼합성 아드레날린 차단제로 말초혈관 저항을 낮추며 고혈압과 만성심부전에 사용한다.
Acebutolol은 β_1 선택성이 있는 차단제로 α_1 차단 작용은 없고 내인성 교감신경흥분작용이 있다.
Nebivolol은 β_1 선택적 차단제이며 혈관확장은 주로 NO 매개 작용 때문이지 α_1 차단 때문이 아니다.
Pindolol은 비선택적 β차단제이지만 내인성 교감신경흥분작용이 있어 α_1 차단제에 해당하지 않는다.

선지별 해설

① X: Acebutolol은 β_1 선택적 차단제이다. 틀린 부분은 α_1과 β를 모두 차단한다는 취지에 맞지 않는다는 점이다. 올바르게는 α_1 차단 없이 주로 β_1를 차단하는 약물이다.
② O: Carvedilol은 α_1과 β 수용체를 함께 차단하는 약물이다. 말초혈관 확장과 심장 부담 감소 효과가 있어 고혈압과 만성심부전에 널리 사용된다.
③ X: Nebivolol은 β_1 선택적 차단제이다. 틀린 부분은 혈관확장 효과를 α_1 차단과 혼동하기 쉽다는 점이다. 올바르게는 NO 매개 혈관확장 작용이 있는 β_1 선택적 차단제이다.
④ X: Pindolol은 비선택적 β차단제이지만 α_1 차단 작용은 없다. 올바르게는 내인성 교감신경흥분작용이 있는 비선택적 β차단제이다.

오답 포인트

β차단제라는 큰 범주만 보고 고르면 틀리기 쉽다. 특히 Nebivolol은 혈관확장 효과가 있어 α_1 차단제로 오인하기 쉽고, Pindolol은 비선택적 β차단제라는 점 때문에 혼동되기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

문제에서 α_1 차단과 β차단이 함께 제시되면 혼합성 차단제인지부터 확인한다. 이어서 만성심부전 적응증까지 같이 묻는다면 대표 약물인 Carvedilol을 우선 판단한다.

암기 포인트

Carvedilol은 α_1+β 차단, Nebivolol은 β_1+NO, Acebutolol과 Pindolol은 α_1 차단이 없다.

NoteBase

문 7. Angiotensin II type 1(AT1) 수용체를 차단하는 작용 기전으로 인해, 안지오텐신전환효소억제제와는 다르게 bradykinin에 별다른 영향을 끼치지 않아 마른기침, 혈관부종 등의 유해작용이 약한 항고혈압약으로 가장 옳은 것은?

① Amlodipine
② Benazepril
③ Bisoprolol
④ Candesartan

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 ACE 억제제와 ARB의 기전 차이, 특히 bradykinin에 대한 영향과 대표 약물을 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

ARB는 angiotensin II의 AT1 수용체를 차단해 혈압을 낮추는 약물로, bradykinin 분해에는 직접 관여하지 않는다는 점이 핵심이다.
ACE 억제제는 안지오텐신전환효소를 억제해 angiotensin II 생성을 줄이는 약물로, bradykinin 분해도 억제되어 마른기침과 혈관부종이 더 문제될 수 있다.
Amlodipine은 칼슘통로차단제, bisoprolol은 β1 선택적 차단제이므로 AT1 수용체 차단과는 기전이 다르다.

선지별 해설

1번 X: amlodipine은 dihydropyridine 계열 칼슘통로차단제이다. 틀린 부분은 'AT1 수용체를 차단한다'는 취지와 맞지 않는다는 점이다. 올바르게는 말초 혈관 평활근의 칼슘 유입을 줄여 혈관을 확장하는 약물이다.
2번 X: benazepril은 ACE 억제제이다. 틀린 부분은 bradykinin에 별다른 영향을 주지 않는 약으로 볼 수 없다는 점이다. 올바르게는 ACE를 억제해 bradykinin 분해를 감소시키므로 마른기침, 혈관부종이 상대적으로 더 문제가 될 수 있다.
3번 X: bisoprolol은 β1 선택적 차단제이다. 틀린 부분은 레닌 분비 억제와 심박수 감소를 통해 혈압을 낮추는 약물을 AT1 수용체 차단제로 혼동한 점이다. 올바르게는 베타차단제로서 심박수와 심근 수축력을 낮추는 계열이다.
4번 O: candesartan은 대표적인 ARB이다. AT1 수용체를 차단해 angiotensin II의 혈관수축과 알도스테론 분비 작용을 억제하며, ACE 억제제와 달리 bradykinin 대사에는 큰 영향을 주지 않아 마른기침과 혈관부종이 상대적으로 적다.

NoteBase

오답 포인트

ARB와 ACE 억제제를 모두 레닌-안지오텐신계 억제약으로만 외우면 2번 benazepril과 4번 candesartan을 혼동하기 쉽다. 이 문항의 함정은 'bradykinin에 별다른 영향을 끼치지 않아 마른기침이 적다'는 단서이며, 이 단서는 ACE 억제제가 아니라 ARB를 가리킨다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에서 기전과 부작용 단서를 먼저 연결해 판단하면 된다. AT1 수용체 차단, bradykinin 영향 적음, 마른기침 적음이 같이 나오면 ARB를 떠올리고, ACE 억제, bradykinin 증가, 마른기침이 나오면 ACE 억제제로 구별된다.

암기 포인트

ACE 억제제는 bradykinin 증가로 기침, ARB는 AT1 차단으로 기침이 상대적으로 적다.

NoteBase

문 8. Glucagon-like peptide-1(GLP-1) 수용체에 작용하여 췌장의 β 세포에서 인슐린 분비를 유도하고 α 세포에서 글루카곤 분비를 억제하며 위 배출시간을 지연시켜 식후 혈당의 급격한 상승을 막는 효과를 갖는 약물로 가장 옳은 것은?

① Acarbose
② Glyburide
③ Liraglutide
④ Pioglitazone

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 당뇨병 치료제 중 GLP-1 수용체 작용제의 기전과 대표 약물을 다른 계열 약물과 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

GLP-1 수용체 작용제는 인크레틴 작용을 모방하여 포도당 의존적으로 인슐린 분비를 늘리고 글루카곤 분비를 줄이며 위 배출을 지연시키는 약물이다.
알파글루코시다제 억제제는 장에서 탄수화물 분해와 흡수를 늦춰 식후 혈당 상승을 줄이는 약물이다.
설포닐우레아계는 췌장 베타세포의 ATP 민감성 칼륨통로를 닫아 인슐린 분비를 직접 촉진하는 약물이다.
티아졸리딘디온계는 PPAR-γ를 활성화하여 말초 인슐린 감수성을 높이는 약물이다.

선지별 해설

1번 X: Acarbose는 알파글루코시다제 억제제로 소장에서 탄수화물 분해를 지연시켜 식후 혈당 상승을 완화한다. 틀린 표현은 GLP-1 수용체에 작용한다는 취지이다. 올바르게는 장내 탄수화물 흡수 지연을 통해 식후 혈당을 낮추는 약물이다.
2번 X: Glyburide는 설포닐우레아계 약물로 베타세포에서 인슐린 분비를 촉진한다. 틀린 표현은 GLP-1 작용제라는 점이다. 올바르게는 ATP 민감성 칼륨통로 차단으로 인슐린 분비를 증가시키는 인슐린 분비촉진제이다.
3번 O: Liraglutide는 GLP-1 수용체 작용제로 포도당 의존적 인슐린 분비 증가, 글루카곤 분비 억제, 위 배출 지연을 통해 식후 혈당 급상승을 억제한다. 문제의 설명과 가장 정확히 일치한다.
4번 X: Pioglitazone은 티아졸리딘디온계 약물로 PPAR-γ 작용을 통해 인슐린 저항성을 개선한다. 틀린 표현은 GLP-1 수용체 작용제라는 점이다. 올바르게는 인슐린 감수성을 높이는 약물이다.

NoteBase

오답 포인트

식후 혈당을 낮춘다는 공통 효과만 보고 acarbose와 liraglutide를 혼동하기 쉽다. 그러나 문제는 작용 부위를 GLP-1 수용체, 인슐린 분비 유도, 글루카곤 억제, 위 배출 지연으로 구체화했으므로 인크레틴 계열을 떠올려야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

문제에서 포도당 의존적 인슐린 분비 증가, 글루카곤 억제, 위 배출 지연이 함께 제시되면 GLP-1 수용체 작용제를 먼저 판단한다. 장 흡수 지연이면 acarbose, 직접 분비 촉진이면 sulfonylurea, 감수성 개선이면 pioglitazone으로 구분된다.

암기 포인트

Liraglutide는 GLP-1, Acarbose는 장 흡수 지연, Glyburide는 인슐린 분비 촉진, Pioglitazone은 감수성 증가이다.

NoteBase

문 9. 항우울약에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① Fluoxetine은 선택적 serotonin 재흡수 억제약이다.

② 주요우울증과 불안 치료에 가장 많이 사용되는 1차 처방 약물은 삼환계 항우울약이다.

③ Monoamine oxidase(MAO) 억제약을 복용 중인 환자는 tyramine을 함유한 음식의 제한이 필요하다.

④ Serotonin-Norepinephrine 재흡수 억제약은 serotonin과 norepinephrine의 신경전달을 촉진한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 항우울약 계열별 기전과 임상에서의 1차 선택 약물을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

SSRI는 serotonin 재흡수를 선택적으로 억제하는 약물군으로 우울증과 불안장애에서 흔한 1차 선택지이다.
TCA는 serotonin과 norepinephrine 재흡수를 억제하지만 항콜린성 부작용, 기립성 저혈압, 심장독성이 상대적으로 커서 보통 1차 약제로는 덜 선호된다.
MAOI는 monoamine 분해를 억제하는 약물군으로 tyramine 함유 음식과의 상호작용에 주의가 필요하다.
SNRI는 serotonin과 norepinephrine의 재흡수를 억제해 시냅스 내 농도를 높이고 두 신경전달의 작용을 강화한다.

선지별 해설

① O. Fluoxetine은 대표적인 SSRI로 serotonin 재흡수를 선택적으로 억제한다.
② X. 틀린 부분은 "가장 많이 사용되는 1차 처방 약물은 삼환계 항우울약"이라는 표현이다. 주요우울증과 불안 치료의 1차 약물은 일반적으로 SSRI나 SNRI이며, 삼환계 항우울약은 부작용과 독성 문제 때문에 보통 1차 선택이 아니다.
③ O. MAO 억제약은 tyramine의 대사를 막아 고혈압 위기를 유발할 수 있으므로 tyramine 함유 음식 제한이 필요하다.
④ O. SNRI는 serotonin과 norepinephrine의 재흡수를 억제해 시냅스 내 농도를 높이므로 결과적으로 두 신경전달을 강화한다. 직접 분비를 촉진하는 것이 아니라 재흡수 억제를 통해 효과를 낸다는 점이 더 정확하다.

오답 포인트

②는 삼환계 항우울약이 오래된 대표 약물이라는 사실을 이용해 1차 약제라고 착각하게 만드는 선지이다.
시험에서는 대표성, 역사성, 사용 빈도를 1차 선택 여부와 혼동하면 오답이 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

항우울약 문제는 먼저 계열별 기전을 나눈 뒤, 실제 1차 선택은 SSRI·SNRI이고 TCA·MAOI는 부작용이나 상호작용 때문에 제한적으로 쓴다는 기준으로 판단하면 된다.

암기 포인트

1차는 SSRI·SNRI, 주의는 TCA 독성·MAOI tyramine이다.

NoteBase

문 10. 탄산탈수효소 저해제(carbonic anhydrase inhibitors)로서 방수 생성을 억제하여 녹내장에 사용하는 약물로 가장 옳은 것은?

① Dorzolamide
② Carbachol
③ Brimonidine
④ Levobunolol

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 녹내장 치료제 중 탄산탈수효소 저해제와 다른 계열 약물을 작용기전으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

탄산탈수효소 저해제는 섬모체에서 탄산탈수효소를 억제하여 방수 생성을 줄이는 약물이다.
콜린성 작용제는 동공수축과 섬유주 유출 증가로 방수 유출을 늘리는 약물이다.
알파2 작용제와 베타차단제도 방수 생성을 줄일 수 있지만 탄산탈수효소 저해제는 아니다.

선지별 해설

① O: Dorzolamide는 대표적인 탄산탈수효소 저해제로 섬모체에서 방수 생성을 억제하여 녹내장에 사용한다.
② X: Carbachol은 콜린성 작용제로 축동을 일으켜 방수 유출을 돕는 약물이다. 틀린 표현은 탄산탈수효소 저해제로 보는 점이다. 올바르게는 콜린성 작용제로서 방수 유출 증가에 의해 안압을 낮춘다.
③ X: Brimonidine은 알파2 아드레날린 작용제이다. 방수 생성을 감소시킬 수는 있지만 탄산탈수효소 저해제는 아니다. 올바르게는 알파2 작용제로 분류한다.
④ X: Levobunolol은 비선택적 베타차단제로 방수 생성을 억제한다. 틀린 표현은 탄산탈수효소 저해제로 보는 점이다. 올바르게는 베타차단제 계열의 녹내장 치료제이다.

오답 포인트

③과 ④도 방수 생성을 줄인다는 점 때문에 혼동하기 쉽다. 이 문항은 효과만 묻는 것이 아니라 탄산탈수효소 저해제라는 약물 계열 자체를 묻는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

녹내장 약물을 고를 때는 먼저 약물 계열을 확인한 뒤 그다음에 방수 생성 억제인지 유출 증가인지를 구분하면 된다. Dorzolamide와 acetazolamide는 탄산탈수효소 저해제 쪽으로 묶인다.

NoteBase

암기 포인트

Dorzolamide는 탄산탈수효소 저해제, brimonidine은 알파2 작용제, levobunolol은 베타차단제, carbachol은 콜린성 작용제이다.

문 11. 요산배설촉진약으로 근위세뇨관에서 요산의 재흡수를 감소시키는 통풍 치료제로 가장 옳은 것은?

① Allopurinol
② Colchicine
③ Probenecid
④ Febuxostat

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 통풍 치료제의 분류와 각 약물의 작용기전을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

요산배설촉진약은 근위세뇨관에서 요산 재흡수를 억제하여 요산 배설을 증가시키는 약물이다.
Allopurinol과 febuxostat은 xanthine oxidase 억제제로 요산 생성을 감소시키는 약물이다.
Colchicine은 미세소관 중합을 억제하여 통풍의 염증반응을 완화하는 약물이다.
Probenecid는 요산배설촉진약으로 근위세뇨관의 요산 재흡수를 감소시키는 약물이다.

선지별 해설

① X: Allopurinol은 요산배설촉진약이 아니다. 틀린 부분은 "근위세뇨관에서 요산의 재흡수를 감소시키는"에 해당하는 약으로 본 점이다. 실제로는 xanthine oxidase를 억제하여 요산 생성을 줄이는 약물이다.
② X: Colchicine은 요산 배설이나 생성에 직접 작용하는 약이 아니다. 틀린 부분은 "요산배설촉진약"이라는 분류이다. 실제로는 호중구 이동과 염증반응을 억제하여 급성 통풍 발작의 염증을 완화하는 약물이다.
③ O: Probenecid는 대표적인 요산배설촉진약이다. 근위세뇨관에서 요산 재흡수를 억제하여 소변으로의 요산 배설을 증가시킨다.
④ X: Febuxostat도 요산배설촉진약이 아니다. 틀린 부분은 "근위세뇨관에서 요산의 재흡수를 감소시키는" 약으로 본 점이다. 실제로는 allopurinol과 같은 xanthine oxidase 억제제로 요산 생성을 감소시키는 약물이다.

오답 포인트

Allopurinol, febuxostat, probenecid는 모두 혈중 요산을 낮추는 데 쓰일 수 있어 서로 같은 계열로 혼동하기 쉽다. 이 문항의 함정은 "요산을 낮춘다"가 아니라 "근위세뇨관에서 재흡수를 감소시킨다"는 배설 기전을 정확히 묻는 데 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

통풍 치료제가 나오면 먼저 작용 위치를 나눈다. 요산 생성 억제이면 xanthine oxidase 억제제이고, 요산 재흡수 억제이면 요산배설촉진약이며, 염증 억제이면 colchicine 계열로 판단한다.

암기 포인트

Probenecid는 배설, allopurinol·febuxostat은 생성 억제, colchicine은 염증 억제이다.

NoteBase

문 12. Opioid 과다 사용의 치료목적으로 사용하는 opioid 길항약으로 가장 옳은 것은?

① Tramadol
② Methadone
③ Nalbuphine
④ Naloxone

정답 4번

출제 포인트

이 문항은 opioid 작용약과 길항약을 구별하고, 과다복용의 급성 해독에 쓰는 약물을 찾는 문제이다.

핵심 개념

Tramadol은 약한 μ opioid 작용과 monoamine 재흡수 억제를 함께 보이는 진통제이다.
Methadone은 지속시간이 긴 μ opioid 작용약으로 의존 환자의 유지치료나 금단 조절에 쓰인다.
Nalbuphine은 κ 작용약이면서 μ 길항 성격을 가진 혼합성 진통제이다.
Naloxone은 opioid 수용체를 차단하는 순수 길항약으로 opioid 과다복용 시 호흡억제를 역전시키는 데 사용된다.

NoteBase

선지별 해설

① X
Tramadol은 진통목적으로 쓰는 약물이지 opioid 과다복용을 해독하는 길항약이 아니다.
틀린 표현은 "길항약"이다. 올바르게는 "Tramadol은 약한 opioid 작용을 갖는 진통제이다."이다.

② X
Methadone은 opioid 의존의 유지치료나 금단증상 조절에 쓰일 수 있지만, 수용체를 차단하여 급성 과다복용을 바로 역전시키는 길항약은 아니다.
틀린 표현은 "길항약"이다. 올바르게는 "Methadone은 지속시간이 긴 opioid 작용약이다."이다.

③ X
Nalbuphine은 혼합성 agonist-antagonist 진통제로 분류되지만 opioid 과다복용의 표준 해독제로 쓰는 약물은 아니다.
틀린 표현은 "과다 사용의 치료목적으로 사용하는 opioid 길항약"이다. 올바르게는 "Nalbuphine은 진통에 쓰는 혼합성 opioid 작용약이다."이다.

④ O
Naloxone은 opioid 수용체 길항약으로 opioid 과다복용에서 나타나는 호흡억제와 중추신경 억제를 신속히 역전시키는 대표 약물이다.

오답 포인트

Methadone이 opioid 의존 치료에 사용된다는 사실 때문에 ②를 고르기 쉽다. 그러나 이 문항은 "의존 치료에 쓰는가"가 아니라 "과다복용을 해독하는 길항약인가"를 묻고 있으므로 작용약과 길항약을 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

opioid 관련 약물을 보면 먼저 작용약인지 길항약인지 나눈다. 그다음 급성 과다복용의 역전이면 naloxone, 유지치료나 금단 조절이면 methadone처럼 적응증을 연결하면 된다.

암기 포인트

과다복용 역전은 Naloxone, 유지치료는 Methadone, 진통제는 Tramadol과 Nalbuphine이다.

NoteBase

문 13. Dipeptidyl Peptidase-4(DPP-4)를 억제하는 항당뇨약으로 가장 옳은 것은?

① Dapagliflozin
② Exenatide
③ Saxagliptin
④ Pramlintide

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 항당뇨약의 계열과 작용기전을 약물명으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

DPP-4 억제제는 incretin 분해효소인 DPP-4를 억제하여 내인성 GLP-1 작용을 늘리는 약물군이다.
SGLT2 억제제는 신장에서 포도당 재흡수를 막아 소변으로 포도당 배설을 늘리는 약물군이다.
GLP-1 수용체 작용제는 GLP-1 수용체를 직접 자극하는 약물군이고, amylin 유사체는 위배출 지연과 식후 혈당 억제를 유도하는 약물군이다.
약물명 접미어로는 gliptin은 DPP-4 억제제, gliflozin은 SGLT2 억제제를 시사한다.

선지별 해설

① X
Dapagliflozin은 DPP-4 억제제가 아니라 SGLT2 억제제이다. 틀린 표현은 Dapagliflozin을 DPP-4 억제제로 본 점이다. 올바르게는 신세뇨관의 SGLT2를 억제하여 요당 배설을 증가시키는 약물이다.

② X
Exenatide는 DPP-4 억제제가 아니라 GLP-1 수용체 작용제이다. 틀린 표현은 Exenatide를 효소 억제제로 본 점이다. 올바르게는 incretin 효과를 직접 모방하는 주사제 계열의 약물이다.

③ O
Saxagliptin은 DPP-4 억제제이다. DPP-4를 억제하여 endogenous incretin의 분해를 줄이고 인슐린 분비를 돕는 약물군에 속한다.

④ X
Pramlintide는 DPP-4 억제제가 아니라 amylin 유사체이다. 틀린 표현은 Pramlintide를 DPP-4 억제제로 본 점이다. 올바르게는 위배출을 지연시키고 식후 글루카곤 분비를 억제하는 amylin analog이다.

NoteBase

오답 포인트

Exenatide와 DPP-4 억제제는 모두 incretin 계통과 관련되어 있어 혼동하기 쉽다. 그러나 Exenatide는 GLP-1 수용체를 직접 자극하는 약물이고, DPP-4 억제제는 incretin을 분해하는 효소를 막는 약물이라는 점이 다르다. 또한 gliptin과 gliflozin의 접미어를 뒤바꾸면 ①과 ③을 혼동하게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

약물명을 보면 먼저 접미어를 확인한다. gliptin이면 DPP-4 억제제, gliflozin이면 SGLT2 억제제, exenatide류는 GLP-1 수용체 작용제, pramlintide는 amylin 유사체로 판단할 수 있다.

암기 포인트

gliptin은 DPP-4, gliflozin은 SGLT2, exenatide는 GLP-1, pramlintide는 amylin이다.

NoteBase

문 14. Isoniazid에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① Pyridoxine 결핍을 유발한다.

② 시력상실과 적록색맹을 일으킬 수 있다.

③ 근육독성이 주요 유해반응이다.

④ 강력한 CYP(cytochrome P450) 유도제이다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 isoniazid의 대표 유해반응과 다른 1차 항결핵제의 특징을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Isoniazid는 mycolic acid 합성을 억제하는 1차 항결핵제이며 대표 부작용은 간독성과 pyridoxine 결핍에 따른 말초신경병증이다.
Ethambutol은 시신경염과 적록색 이상이 대표적이다.
Rifampin은 강력한 CYP 유도작용을 보이는 약물이다.

선지별 해설

① O: Isoniazid는 pyridoxine 비타민 B6 대사를 방해하여 결핍을 유발할 수 있고, 그 결과 말초신경병증이 나타날 수 있다.
② X: 틀린 표현은 isoniazid의 특징처럼 서술한 부분이다. 올바르게는 시력저하와 적록색 이상은 ethambutol의 대표 부작용이다.
③ X: 틀린 표현은 '근육독성'이다. 올바르게는 isoniazid의 주요 유해반응은 간독성과 pyridoxine 결핍에 따른 말초신경병증이다.
④ X: 틀린 표현은 '강력한 CYP 유도제'이다. 올바르게는 rifampin이 강력한 CYP 유도제이며, isoniazid는 여러 약물 대사를 억제하는 쪽에 가깝다.

오답 포인트

②와 ④는 항결핵제 간 대표 부작용과 약물상호작용 특징을 서로 바꿔 놓은 함정이다. Ethambutol의 시신경염, rifampin의 CYP 유도작용을 isoniazid에 붙이면 오답이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

항결핵제 문제는 약물별 대표 표지 독성을 먼저 연결하면 빠르게 판단된다. Isoniazid는 B6 결핍과 말초신경병증, ethambutol은 시신경염, rifampin은 CYP 유도작용으로 구분된다.

NoteBase

암기 포인트

INH는 B6, EMB는 눈, RIF는 CYP 유도이다.

NoteBase

문 15. 아드레날린(Adrenaline)성 수용체의 종류 - 분포 조직 - 활성화 시 작용이 옳게 짝지어지지 않은 것은?

① α_1 - 전립선 - 수축

② α_1 - 동공 방사근 - 이완

③ β_1 - 심장 - 심근수축력 및 심박동수 증가

④ β_2 - 기관지 평활근 - 이완

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 아드레날린성 수용체의 아형별 분포 조직과 활성화 시 나타나는 대표 작용을 정확히 연결하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

α1 수용체는 주로 평활근 수축을 일으키는 수용체로 혈관, 전립선, 동공 방사근에서 수축 작용이 나타난다.
β1 수용체는 심장에서 심박수와 심근수축력을 증가시키는 수용체이다.
β2 수용체는 기관지 등 평활근을 이완시키는 수용체이다.

선지별 해설

① O: α1 수용체가 전립선 평활근을 수축시키므로 옳다.
② X: 틀린 표현은 '동공 방사근 - 이완'이다. 동공 방사근은 α1 자극 시 수축하여 산동이 일어나므로 올바르게는 'α1 - 동공 방사근 - 수축'이다.
③ O: β1 수용체는 심장에서 심근수축력 증가와 심박동수 증가를 일으키므로 옳다.
④ O: β2 수용체는 기관지 평활근을 이완시켜 기관지 확장을 일으키므로 옳다.

오답 포인트

동공 관련 근육에서 방사근과 괄약근의 작용을 뒤바꾸기 쉽다. 이 문항은 ②에서 방사근을 제시해 놓고 '이완'이라고 바꾸어 수축과 이완을 혼동하도록 만든 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

수용체 문제는 먼저 α1은 수축, β1은 심장 자극, β2는 평활근 이완이라는 큰 축을 잡고 각 조직에 대입하면 빠르게 판단된다. 동공에서는 α1이 방사근 수축을 통해 산동을 만든다는 점을 함께 연결하면 된다.

암기 포인트

α1은 수축, β1은 심장 1차 자극, β2는 기관지 이완으로 정리된다.

NoteBase

문 16. Histamine H_2 수용체 길항약으로서 위산분비를 억제하는 약으로 가장 옳은 것은?

① Cetirizine

② Famotidine

③ Fexofenadine

④ Diphenhydramine

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 히스타민 수용체 아형별 작용과 대표 약물의 계열 분류를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Histamine H2 수용체 길항약은 위벽세포의 H2 수용체를 차단하여 위산분비를 감소시키는 약물이다.
Cetirizine, fexofenadine, diphenhydramine은 모두 H1 수용체 길항약 계열이다.
Famotidine은 대표적인 H2 수용체 길항약으로 위산분비 억제에 사용된다.

NoteBase

선지별 해설

① X
Cetirizine은 2세대 H1 수용체 길항약으로 알레르기 비염과 두드러기 등에 사용된다. 위산분비를 억제하는 H2 수용체 길항약이 아니다.
틀린 표현은 "H2 수용체 길항약으로서 위산분비를 억제"이다. 올바르게는 "알레르기 증상 완화에 쓰는 H1 수용체 길항약"이다.

② O
Famotidine은 H2 수용체 길항약으로 위벽세포의 히스타민 작용을 차단하여 위산분비를 억제한다. 문제의 조건에 정확히 맞는 약물이다.

③ X
Fexofenadine은 2세대 H1 수용체 길항약으로 알레르기 치료에 사용된다. 위산분비 억제와는 관련이 없다.
틀린 표현은 "위산분비를 억제하는 H2 수용체 길항약"이다. 올바르게는 "알레르기 질환에 쓰는 H1 수용체 길항약"이다.

④ X
Diphenhydramine은 1세대 H1 수용체 길항약으로 항히스타민 작용과 진정 작용이 특징이다. H2 수용체 차단을 통해 위산분비를 억제하는 약물이 아니다.
틀린 표현은 "위산분비를 억제하는 H2 수용체 길항약"이다. 올바르게는 "1세대 H1 수용체 길항약"이다.

오답 포인트

H1 길항약도 모두 항히스타민제라는 점 때문에 H2 길항약과 혼동하기 쉽다. 이 문항은 항히스타민제라는 큰 범주보다 어느 수용체를 차단하는지와 표적 기관이 어디인지를 구별하는지가 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

위산분비 억제가 보이면 위의 H2 수용체를 먼저 떠올리면 된다. 알레르기 비염, 두드러기, 가려움처럼 알레르기 증상이 중심이면 H1 길항약이고, 위산분비 억제가 중심이면 H2 길항약으로 판단된다.

암기 포인트

H1은 알레르기, H2는 위산이다. Famotidine은 H2 차단으로 위산분비를 억제한다.

NoteBase

문 17. 프로스타글란딘-F(PGF) 유도체로서 안방수의 유출을 증가시킴으로써 개방각녹내장 및 고안압 환자의 안압 감소를 위해 사용할 수 있는 약물로 가장 옳은 것은?

① Latanoprost
② Montelukast
③ Pilocarpine
④ Timolol

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 프로스타글란딘 F 유도체의 대표 약물과 안압을 낮추는 기전을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Latanoprost는 $PGF_{2\alpha}$ 유도체로 포도막공막 유출을 증가시켜 안압을 낮추는 약물이다. Pilocarpine은 무스카린성 작용제로 축동과 섬모체근 수축을 통해 섬유주 유출을 늘리는 약물이다. Timolol은 비선택적 β 차단제로 방수 생성을 감소시키는 약물이다. Montelukast는 류코트리엔 수용체 길항제로 천식과 알레르기비염에 사용한다.

선지별 해설

① O - Latanoprost는 PGF 유도체이며 포도막공막 유출을 증가시켜 개방각녹내장과 고안압 환자의 안압을 낮춘다.
② X - 틀린 부분은 Montelukast를 안압 하강용 PGF 유도체처럼 보는 점이다. Montelukast는 류코트리엔 수용체 길항제로 기관지천식과 알레르기비염에 사용한다.
③ X - 틀린 부분은 Pilocarpine을 PGF 유도체로 보는 점이다. Pilocarpine은 무스카린성 작용제로 섬모체근을 수축시켜 섬유주 유출을 증가시키는 약물이다.
④ X - 틀린 부분은 Timolol을 방수 유출 증가형 PGF 유도체로 보는 점이다. Timolol은 비선택적 β차단제로 방수 생성을 감소시켜 안압을 낮춘다.

오답 포인트

녹내장 약물을 모두 안압 하강제로만 묶어 외우면 기전이 섞인다. 이 문항은 PGF 유도체의 유출 증가, Pilocarpine의 섬유주 유출 증가, Timolol의 방수 생성 감소를 서로 바꿔 놓았을 때 흔들리는지를 확인한다.

다시 나오면 이렇게 판단

약물 이름을 먼저 계열로 묶어 판단하면 된다. prost 계열이면 PGF 유도체를 우선 떠올리고, montelukast는 류코트리엔, pilocarpine은 무스카린 작용제, timolol은 β차단제로 정리하면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

Latanoprost는 PGF 유도체, uveoscleral outflow 증가, Timolol은 방수 생성 감소로 구분한다.

NoteBase

문 18. Helicobacter pylori에 감염된 급성 소화성궤양 환자를 치료하기 위한 삼제요법(triple therapy)에서 Clarithromycin, Amoxicillin과 함께 사용하는 약물은?

① Alosetron
② Metoclopramide
③ Misoprostol
④ Omeprazole

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 Helicobacter pylori 제균을 위한 고전적 삼제요법의 구성 약물을 묻는 문제이다.

핵심 개념

H. pylori 삼제요법은 위산 분비를 억제하는 proton pump inhibitor와 항생제 2가지를 함께 써서 제균하는 치료 조합이다.
Omeprazole은 proton pump inhibitor로 위산 분비를 억제하여 항생제의 작용 환경을 돕는다.
Alosetron은 5-HT3 수용체 길항제로 과민성장증후군 중 설사형에 쓰는 약물이다.
Metoclopramide는 dopamine D2 수용체 길항 작용을 통해 위장운동 촉진과 항구토 작용을 나타내는 약물이다.
Misoprostol은 prostaglandin E1 유사체로 NSAID 유발 위궤양 예방 등에 쓰는 약물이다.

선지별 해설

① X: Alosetron은 H. pylori 제균요법 약물이 아니다. 틀린 표현은 삼제요법에 함께 사용한다는 점이다. 올바르게는 설사형 과민성장증후군에 사용하는 5-HT3 길항제이다.
② X: Metoclopramide는 위장운동 촉진제이자 항구토제이지 H. pylori 삼제요법의 기본 구성 약물이 아니다. 틀린 표현은 제균요법 병용 약물이라는 점이다. 올바르게는 오심, 구토, 위배출 지연 등에 사용하는 약물이다.
③ X: Misoprostol은 위점막 보호와 NSAID 유발 궤양 예방에 쓰는 약물이지 H. pylori 삼제요법 약물이 아니다. 틀린 표현은 clarithromycin, amoxicillin과 함께 쓰는 삼제요법 약물이라는 점이다. 올바르게는 prostaglandin 유사체 계열의 위점막 보호 약물이다.
④ O: Omeprazole은 proton pump inhibitor로 H. pylori 삼제요법에서 clarithromycin, amoxicillin과 함께 사용한다. 위산 분비를 억제해 제균 치료 효과를 높이는 역할을 한다.

오답 포인트

위장관계 약물이라는 공통점만 보고 위궤양, 항구토, 장운동 관련 약물을 모두 삼제요법으로 묶으면 오답이 된다. 이 문항은 제균 목적의 약물 조합과 증상 조절 또는 점막 보호 약물을 구분하는지를 노린다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

H. pylori 삼제요법 문제는 먼저 항생제 2개와 proton pump inhibitor 1개 조합인지를 본다. 선지가 위산 억제제인지, 제균과 직접 관련 없는 장운동촉진제나 점막보호제인지를 구분하면 빠르게 판단된다.

암기 포인트

H. pylori 삼제요법은 PPI 1개와 항생제 2개의 조합이며 omeprazole은 PPI 쪽에 해당한다.

NoteBase

문 19. 전신홍반루푸스 환자의 면역반응을 억제할 목적으로 Cyclophosphamide를 투여하려고 한다. 출혈방광염의 위험을 예방하기 위해 함께 투여해야 하는 약물로 가장 옳은 것은?

① Filgrastim
② Leucovorin
③ Mesna
④ Granisetron

정답 3번

출제 포인트

Cyclophosphamide의 대표적 독성인 출혈방광염과 이를 예방하는 해독 보조약물을 연결하는 문제이다.

핵심 개념

Cyclophosphamide는 대사산물인 acrolein 때문에 출혈방광염을 일으킬 수 있는 알킬화제이다.
Mesna는 소변 내에서 acrolein과 결합하여 방광독성을 줄이는 uroprotective agent이다.
Filgrastim은 호중구감소증 예방에 쓰는 G-CSF이다.
Leucovorin은 methotrexate 독성 구제에 쓰는 folinic acid이다.
Granisetron은 항암제 유발 오심·구토를 줄이는 5-HT3 수용체 길항제이다.

선지별 해설

① X: Filgrastim은 골수억제로 인한 호중구감소증을 줄이기 위한 약물이다. 틀린 부분은 출혈방광염 예방 약물로 본 점이다. 올바르게는 cyclophosphamide의 출혈방광염 예방에는 Mesna를 사용한다.
② X: Leucovorin은 methotrexate에 대한 rescue 요법에 쓰이며 folate 대사를 보완한다. 틀린 부분은 cyclophosphamide 방광독성 예방과 연결한 점이다. 올바르게는 leucovorin은 methotrexate 독성 조절 약물이다.
③ O: Mesna는 소변으로 배설되면서 acrolein을 불활성화하여 cyclophosphamide나 ifosfamide의 출혈방광염 위험을 낮춘다. 이 문항에서 예방 목적으로 함께 투여해야 하는 약물에 해당한다.
④ X: Granisetron은 항암치료 시 오심과 구토를 억제하는 항구토제이다. 틀린 부분은 방광염 예방 약물로 본 점이다. 올바르게는 granisetron은 위장관 부작용 조절에 쓰고 출혈방광염 예방과는 관련이 없다.

오답 포인트

항암 보조약물을 모두 같은 범주로 외우면 틀리기 쉽다. ①은 골수억제, ②는 methotrexate 독성, ④는 오심·구토 조절에 대응하므로 방광독성과 직접 연결되지 않는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

항암제와 보조약물을 묶어 판단한다. 출혈방광염이 보이면 cyclophosphamide 또는 ifosfamide를 떠올리고, 원인 대사산물 acrolein을 중화하는 Mesna를 연결하면 된다.

암기 포인트

Cyclophosphamide 출혈방광염은 acrolein 때문이며 예방 약물은 Mesna이다.

문 20. 혈관내피성장인자(VEGF)에 결합하여 암 전이에 필요한 미세혈관생성을 억제하는 작용으로 유방암, 비소세포폐암, 신장암 등의 고형암의 치료에 효과적인 약물로 가장 옳은 것은?

① Bevacizumab
② Cetuximab
③ Pembrolizumab
④ Rituximab

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 항암 단클론항체의 표적 분자와 대표 적응증을 연결할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

Bevacizumab은 VEGF에 결합해 종양의 신생혈관생성을 억제하는 항체이다.
Cetuximab은 EGFR에 결합하는 항체이다.
Pembrolizumab은 PD-1을 차단해 면역반응을 회복시키는 면역관문억제제이다.
Rituximab은 B세포의 CD20에 결합하는 항체이다.

선지별 해설

① O
Bevacizumab은 VEGF에 직접 결합하여 혈관신생을 억제한다. 유방암, 비소세포폐암, 신장암 등 여러 고형암에서 항혈관신생 치료제로 사용되는 대표 약물이다.

② X
틀린 부분은 Cetuximab을 VEGF 표적 약물로 보는 점이다.
Cetuximab은 실제로는 EGFR에 결합하는 항체이며, 두경부암이나 대장암 등에서 사용된다.

③ X
틀린 부분은 Pembrolizumab을 미세혈관생성 억제 약물로 보는 점이다.
Pembrolizumab은 실제로는 PD-1을 차단하는 면역관문억제제로서 T세포 항종양 면역을 높인다.

④ X
틀린 부분은 Rituximab을 VEGF 결합 약물로 보는 점이다.
Rituximab은 실제로는 CD20 양성 B세포를 표적으로 하는 항체로, 림프종이나 자가면역질환 치료에 사용된다.

NoteBase

오답 포인트

모두 단클론항체 이름이라 접미사만 보고 고르기 쉽다는 점이 함정이다. 이 문항은 항체 이름보다 표적 분자 VEGF, EGFR, PD-1, CD20을 구분해야 풀린다.

다시 나오면 이렇게 판단

항암항체 문제는 먼저 표적이 혈관신생인지, 성장인자수용체인지, 면역관문인지, B세포 표면항원인지를 나눈다. VEGF가 보이면 항혈관신생 항체인 bevacizumab을 우선 연결하면 된다.

암기 포인트

Bevacizumab-VEGF, Cetuximab-EGFR, Pembrolizumab-PD-1, Rituximab-CD20이다.

NoteBase