

인산염 소실 측정을 위한 TmP/GFR 활용 방법

TmP/GFR은 사구체여과율(GFR;glomerular filtration rate)에 대한 인산염의 신세뇨관 최대 재흡수 (TmP; Tubular maximum reabsorption of phosphate) 비율을 나타냅니다.^{1,2}

TmP/GFR은 신장에서 인산염 재흡수 정도를 평가하는데 사용됩니다.^{1,2} X-염색체 연관 저인산혈증(XLH) 환자에서, 섬유아세포 성장인자23(FGF23) 레벨이 증가되면 TmP/GFR이 감소됩니다. 따라서, TmP/GFR은 XLH 진단에 유용한 바이오마커입니다.³

TmP/GFR은 공복 상태에서 다음의 값을 측정하여 계산합니다.

소변 인산염 (mmol/L)	
혈장 인산염 (mmol/L)	
소변 크레아티닌 (mmol/L)	
혈장 크레아티닌 (mmol/L)	

계산

1단계: 인산염의 신세뇨관 분획 재흡수율(TRP)을 계산합니다.

$$TRP = 1 - \left\{ \left(\frac{\text{소변 인산염}}{\text{혈장 인산염}} \right) \times \left(\frac{\text{혈장 크레아티닌}}{\text{소변 크레아티닌}} \right) \right\}$$

2단계: TRP값에 근거하여 TmP/GFR(mmol/L)을 계산합니다.

TRP ≤ 0.86인 경우, TmP/GFR = TRP × 혈장 인산염

또는

$$TRP > 0.86인 경우, TmP/GFR = 0.3 \times \frac{TRP}{1-(0.8 \times TRP)} \times \text{혈장 인산염}$$

TmP/GFR(mmol/L) = _____

해석

TmP/GFR이 낮으면 신장에서 인산염 소실이 있음을 나타냅니다. TmP/GFR에 대해 사용 가능 연령 관련 기준범위를 참고하시기 바랍니다.⁴

연령	정상 범위 mg/dL (mmol/L)	
	남자	여자
출생 시	5.7-8.1 (1.27-2.59)	5.7-8.1 (1.27-2.59)
1개월-2세	3.6-5.4 (1.15-1.73)	3.6-5.4 (1.15-1.73)
2-12세	3.8-5.0 (1.22-1.60)	3.8-5.0 (1.22-1.60)
12-16세	3.4-4.6 (1.09-1.47)	3.4-4.6 (1.09-1.47)
16-25세	3.33-5.9 (1.07-1.89)	3.18-6.41 (1.02-2.05)
25-45세	3.09-4.18 (0.99-1.34)	2.97-4.45 (0.95-1.42)
45-65세	2.78-4.18 (0.89-1.34)	2.72-4.39 (0.87-1.40)
65-75세	2.47-4.18 (0.79-1.34)	2.47-4.18 (0.79-1.34)

1. Manghat P, et al. Ann Clin Biochem. 2014;51:631-56. 2. Payne RB. Ann Clin Biochem. 1998;35:201-6. 3. Saraff V, et al. Paediatric Drugs. 2020;22:113-21. 4. William H Chong et al. Tumor-induced osteomalacia. Endor Relat Cancer. 2011 June 8; 18(3): R53-77



For X-linked hypophosphataemia (XLH)

CRYSVITA® 제품 정보 요약본

[효능·효과]

FGF23 관련 저인산혈증성 구루병 및 골연화증

[용법·용량]

경구 인산 제제 또는 활성형 비타민 D3 제제를 투여하고 있는 경우, 이 약의 투여를 시작하기 1 주일 전에는 이들 약물의 투여를 중단하고, 혈청 인 농도가 기준 하한값 이하로 떨어짐을 확인한 다음에 이 약의 투여를 시작해야 합니다.

1. FGF23 관련 저인산혈증성 구루병 및 골연화증 (종양성골연화증 제외)

성인: 이 약 1 mg/kg 을 4 주에 한 번씩 피하 투여합니다. 다만, 1 회 투여량은 90 mg 을 초과해서는 안 되고, 혈청 인 농도와 증상에 따라 필요 시 투여량을 줄일 수 있습니다.

소아: 이 약 0.8 mg/kg 을 2 주에 한 번씩 피하 투여합니다. 혈청 인 농도와 증상에 따라 필요 시 투여량을 증감할 수 있으며, 1 회 최대 용량은 2 mg/kg 이어야 하고, 1 회 투여량은 90 mg 을 초과해서는 안됩니다.

2. 종양성골연화증

성인 : 성인: 이 약 0.3 mg/kg 을 4 주에 한 번씩 피하 투여합니다. 혈청 인 농도와 증상에 따라 필요 시 투여량을 증감할 수 있으며, 1회 최대 용량은 2 mg/kg 이어야 합니다.

[투여 금기]

1) 인산(phosphorus) 제제 또는 활성 비타민 D3 제제를 경구 투여하는 환자 2) 중증의 신장 손상 또는 말기 신부전증이 있는 환자 3) 이전에 이 약의 성분에 대한 과민성이 있는 환자 4) 사카레이티드산화철(saccharated iron oxide)과 폴리말토오스철(polymaltose iron)의 투여와 관련된 FGF23 관련 저인산혈증성 구루병 및 골연화증 환자

[신중 투여]

아래의 질병에 대한 이력이나 합병증이 있는 환자

1) 고칼슘혈증 환자 2) 중등증 또는 경증의 신부전증 환자

[약물 이상 반응]

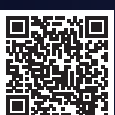
다음과 같은 약물이상반응이 발생할 수 있으므로 환자의 상태를 적절히 관찰하고 이상이 발견되면 투여를 중단하는 등 적절한 조치를 취해야 합니다.

≥ 10% : 투여 부위 반응(예, 발진/ 가려움/통증) (29.5%), 근골격계 통증

≥5, <10%: 하지불편감

<5% : 근육경련, 피부(발진, 가려움, 두드러기), 위장관(오심, 설사, 복통, 치아고름집, 치통), 신장(신장결석, 신장석회화, 신장초음파이상), 내분비/대사(혈중인 증가, 비타민 D 이상, 비타민 D 결핍, PTH 증가, 혈중칼슘 감소), 기타(권태, 두통, 통증, 어지러움, ALP 증가)

KR205-2210CRV-B01



상세 제품 정보는 QR 코드 또는 식품의약품안전처 의약품통합정보시스템 (<http://nedrug.mfds.go.kr>)을 참조하여 주시기 바랍니다



서울특별시 강남구 논현로 430(역삼동), 11층(아세아타워빌딩)
(우)06223 Tel 02-3471-4321 Fax 070-7950-0111 <https://www.kyowakirin.com/kr>
의료인전용 포털사이트 <https://www.drkyowakirin.com>
XLH Link <https://xlhlink.asia/kr/hcp>