



Pharmacy Newsletter

2024.1.
Vol.20 No.1

Contents

- | | |
|--|------------------------|
| 1. 의약품 정보 변경사항 안내 | 3. 미량 원소 |
| 2. 신약소개 : GC SELenium(고함량)1000mcg/20ml Inj | 4. Pharmacy News Brief |



의약품 정보 변경사항 안내

▣ 의약품 급여인정기준 신설/변경 안내

2024년 1월에 적용된 『요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항 일부 개정』 내용 중 주요 약제에 대한 정보를 안내드리오니 업무에 참고해 주시기 바랍니다.

[1] Limaprost α -cyclodextrin 경구제
(본원 Limaprost α -cyclodextrin 경구제 : 동아 오팔몬정)

[적용일자 : 2024. 1. 1.]

▷ 23년 급여적정성 재평가 결과에 따라, 급여기준을 신설함.

〈신 설〉

허가사항 범위 내에서 아래와 같은 기준으로 투여 시 요양급여를 인정하며, 동 인정기준 이외에는 약값 전액을 환자가 부담토록 함.

- 아 래 -

○ 후천성 요부척추관협착증(SLR시험에서 정상이고, 양측성의 간헐파행을 보이는 환자)에 의한 자각증상(하지동통, 하지저림) 및 보행능력의 개선

[2] Levofloxacin 주사제

[적용일자 : 2023. 12. 20.]

(본원 Levofloxacin 주사제 : 레보플록사신 주 750mg/150ml, 크라비트 주 500mg/100ml, 크라비트 주 250mg/50ml)

▷ 교과서, 가이드라인, 임상논문, 학회(전문가) 의견 등을 참조하여, 마크로라이드 불응성 마이코플라즈마 폐렴 소아환자에 허가사항을 초과하여 급여를 인정함.

〈신 설〉

1. 허가사항 범위 내에서 투여 시 **요양급여 함을 원칙으로 함.**
2. 허가사항을 초과하여 아래와 같은 기준으로 투여 시 **요양급여를 인정함.**

○ **마크로라이드 불응성 마이코플라즈마 폐렴**

1) **투여대상: 마크로라이드계 항생제 투여 3일 후에도 증상이 개선되지 않는 소아**

2) **용법용량**

○ **5세 미만: 16~20 mg/kg/일, 12시간 간격 (최대 750mg/일)**

○ **5세 이상: 8~10 mg/kg/일, 1일 1회 (최대 750mg/일)**

3) **투여기간: 7~14일 이내**

※ 허가사항 중 사용상의 주의사항을 고려하여 임상적 유용성이 위험성보다 높은 경우에 한하여, 근골격계 등 이상반응에 대하여 환자(보호자)에게 충분히 설명 및 동의 후 사용

[3] Levofloxacin 경구제

[적용일자 : 2023. 12. 20.]

(본원 Levofloxacin 경구제 : 레보카신 정 750mg, 크라비트 정 500mg, 크라비트 정 250mg)

▷ 교과서, 가이드라인, 임상논문, 학회(전문가) 의견 등을 참조하여, 마크로라이드 불응성 마이코플라즈마 폐렴 소아환자에 허가사항을 초과하여 급여를 인정함.

현행	개정
<ol style="list-style-type: none"> 1. 허가사항 범위 내에서 1차 약제 투여로 증상이 호전되지 않는 환자에게 투여하는 것을 원칙으로 하며, 아래와 같은 경우에는 1차 약제로 투여 시에도 요양급여를 인정함. 2. 허가사항 범위를 초과하여 아래와 같은 기준으로 투여 시 요양급여를 인정함. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 허가사항 범위 내에서 1차 약제 투여로 증상이 호전되지 않는 환자에게 투여하는 것을 원칙으로 하며, 아래와 같은 경우에는 1차 약제로 투여 시에도 요양급여를 인정함. 2. 허가사항 범위를 초과하여 아래와 같은 기준으로 투여 시 요양급여를 인정함.
- 아 래 - 가.~나. (생략)	- 아 래 - 가.~나. (현행과 같음) 다. 마크로라이드 불응성 마이코플라즈마 폐렴 1) 투여대상: 마크로라이드계 항생제 투여 3일 후에도 증상이 개선되지 않는 소아 2) 용법용량 ○ 5세 미만: 16~20 mg/kg/일, 2회 분복 (최대 750mg/일) ○ 5세 이상: 8~10 mg/kg/일, 1일 1회 (최대 750mg/일) ○ 근골격계 성숙이 이루어진 청소년: 500 mg/일, 1일 1회 3) 투여기간: 7~14일 이내 ※ 허가사항 중 사용상의 주의사항을 고려하여 임상적 유용성이 위험성보다 높은 경우에 한하여, 근골격계 등 이상반응에 대하여 환자(보호자)에게 충분히 설명 및 동의 후 사용
	<ol style="list-style-type: none"> 3. 허가사항 범위를 초과하여 아래와 같은 기준으로 투여 시 약값 전액을 환자가 부담토록 함.

신약 소개



GC SELenium(고함량)1000mcg/20ml Inj

지씨 셀레늄 주 1000mcg/20ml



1. 성분 및 함량

- Sodium selenite pentahydrate 1000mcg/20ml/V

2. 약가 및 제약사

- 약가 : (비급여) 37,400원/Vial
- 제조 / 판매사 : 펜믹스 / 녹십자웰빙

3. 성상 및 포장단위

- 성상 : 무색투명한 액이 든 무색투명한 바이알 주사제
- 포장단위 : 10Vial/Box

4. 효능효과

- 영양 공급으로 보충될 수 없는 셀레늄 결핍 환자에서 셀레늄 보급.

5. 기전

- Glutathione peroxidase의 일부로 세포대사에서 생성된 peroxide에 의한 산화적 손상으로부터 세포를 보호함.
- 미토콘드리아에서 ATP 합성 시 나오는 활성산소에 의한 체내 피해를 줄임.

6. 용법·용량

- 100mcg/day 근육주사 또는 정맥주사.
 - 필요 시 200mcg/day까지 증량 가능.
 - 만약 이 약을 종합 비경구 영양요법(TPN) 기본 주사에 추가로 투여할 경우 반드시 1일 용량은 100mcg을 사용해야 한다.
- ※ 항암치료 시 백금계 항암제 부작용 감소, 수술 시 림프부종 억제 목적으로 고용량 처방하고자 신청된 약제임.

7. 사용상 주의사항

〈금기〉

- 이 약 또는 이 약의 구성성분에 과민반응 환자.

〈일반적 주의〉

- 1) 이 약을 다른 점적정맥주사용액에 혼합하여 사용할 경우에는 침전이 생기지 않도록 주의해야 함.
 - 용액의 액성(pH)이 7.0 미만으로 떨어지거나, 비타민C와 같은 환원제와 혼합할 경우 셀레늄이 침전될 수 있음. 셀레늄은 수용성 용액에서 녹지 않으므로, 인체 내에서 이용되지 않음.
- 2) 이 약을 다른 약물과 혼합했을 때는 안전을 위하여 침전이 생겼는지 반드시 확인하여야 하며, 침전물이 생기거나 색상이 변화되는 경우 이 약을 사용하지 않아야 함.
- 3) 이 약은 나트륨을 함유하고 있으므로 저염 식이요법 조절이 필요한 환자의 경우 이 점을 고려해야 함.

8. 이상반응

- 주사 시 통증, 알레르기 반응이 매우 드물게 보고됨.
- 이 약의 투여에 의하여 피부염, 땀/호흡 시 악취, 탈모, 조급증, 구토의 증상이 나타날 경우에는 투여를 중지해야 함.

9. 임부 및 수유부에 대한 투여

- 1) 임부 : 임부를 대상으로 한 임상시험이 실시되지 않았으며, 동물실험에서 고농도의 셀레늄 투여가 태자의 기형을 유발시켰다는 보고가 있음. 이 약을 임부나 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게 투여 시 치료상의 유의성이 위험성을 상회한다고 판단되는 경우에만 투여함.
- 2) 수유부 : 셀레늄은 모유에서 셀레늄 단백질, 셀레늄 효소의 형태로 발견되고 있음. 이 약은 수유부에 대한 안전성이 확립되어 있지 않으므로 수유부에 대한 약물투여의 중요성을 고려하여 수유를 중단하거나 약물투여를 중단해야 함.

10. 과량투여 시의 처치

- 셀레늄 과량복용 시는 위세척, 배뇨유도 또는 고용량의 비타민C 복용 등을 실시함.

- 극도의 과량을 복용하였을 경우에는(보통 용량의 1,000 ~10,000배) 투석으로 셀레늄을 제거해야 함. 이때, 디메르카프롤(dimercaprol)은 셀레늄의 독성을 증가시킬 수 있으므로 사용하면 안됨.
- 과량복용 시 급성증상 : 입에서 마늘 냄새가 나고, 피로, 메스꺼움, 설사 및 복통 등이 나타날 수 있음.
- 만성적인 과량복용으로 손톱 및 머리카락 성장에 영향을 줄 수 있으며, 말초신경의 다발성신경장애를 초래할 수 있음.

10. 보관방법

- 밀봉용기, 1~30°C 차광 보관



미량 원소

Introduction

인간에게 필수적인 것으로 간주되는 미량 원소에는 철, 아연, 구리, 불소, 망간, 요오드, 셀레늄, 몰리브덴, 크롬이 있다. 각 미량 원소는 다양한 생물학적 기능에 관여하고 정상적인 신진대사에 필요하며 호르몬 대사 또는 적혈구 생성에서 조효소와 같은 기능을 하지만 일부 미량 원소의 과도한 섭취 시 독성이 나타날 수 있다. 미량 원소 결핍과 관련된 생리학적 변화는 파악하기 어렵기 때문에 진단하기 어려울 수 있으며, 환자의 만성질환 또는 급성질환으로 발생하는 대사, 수송, 배설의 변화에 주목하여 미량 원소의 요구량을 검토하여야 한다.

각 미량원소의 특징 및 본원 사용 중인 약제

1. 철 (Fe)

역할/기능	철은 가장 풍부한 미량 원소로 적혈구 단백질인 헤모글로빈의 필수 성분이며 미오글로빈의 구성 성분으로 근육 대사와 결합 조직을 유지하는 역할도 한다. 또한 신체의 성장, 신경의 발달, 세포의 기능 그리고 몇몇 호르몬의 합성에도 필요하다. 철은 세포의 적절한 기능에 필요한 여러가지 비헴 효소의 조효소로 작용해, β -carotene을 활성 비타민 A로 전환하거나 퓨린, 카르니틴, 콜라겐 합성, 간과 장에서의 약물 해독, 신경전달물질의 합성 등에 이용된다. 적절한 철 섭취는 정상적인 면역 기능을 위해서도 꼭 필요하다.
결핍증상	소세포성 빈혈, 저색소성 빈혈(허약, 창백, 피로), 설염, 손발톱 변화, 두통, 언어 장애, 감각 이상, 인지 기능 저하, 감염에 대한 면역력 저하
결핍 위험군	가임기 여성, 출혈환자, 식이 섭취 불충분 환자, 위산 분비 저하 환자 (PPI 복용 환자), 장의 흡수 표면 손상 (Celiac disease, 크론병 등), 약성 빈혈, 무위산증 등
모니터링	Serum ferritin, iron, percent iron saturation, iron-binding capacity, CBC * Ferritin의 경우 급성 또는 만성 염증에 의해 변경되기 때문에 해석 시 주의가 필요하다.
독성증상	복부 통증, 구토, 변비, 어지러움 같은 위장관 증상 발생, 아연 흡수를 낮추어 혈장 아연 농도 감소, 장기부전 (간경화, 심근 병증, 췌장 손상), 피부 색소 침착 변화, 혼수상태, 경련, 사망 유발

치료법	1일 150-200mg 의 elemental iron 복용. 경구용 철분제는 산성환경에서 잘 흡수되기 때문에 아스코르빈산과 함께 복용하는 것이 좋다. 철분 흡수를 감소시키는 식품(예: 차의 탄닌, 피틴산)이나, 위내 pH를 증가 시키는 약물(제산제, PPI, H2-antagonist)은 피해야 한다. 비경구 철분 제제는 환자가 경구 섭취가 불가능하거나 경구제제에 적절히 반응하지 않는 경우에만 고려해야 한다. 철분의 비경구 투여는 조직 손상을 악화시키는 산화 반응에 기여할 수 있으며 세균의 증식을 자극할 수 있으므로 급성질환, 패혈증에는 추천되지 않는다. 철분의 경구투여 또한 감염에 의한 급성기 반응에 추천되지 않는다.		
원내 약품	약품명	성분명	유효 함량
	Feroba-You SR 256mg	Dried ferrous sulfate 256mg	Fe ²⁺ 80mg = 1.43mmol/T
	Bolgre Cap 200mg	Iron acetyl transferrin 200mg	Fe ³⁺ 40mg = 0.72mmol/C
	Bolgre Sol 10ml	Iron acetyl transferrin 100mg/10ml/PAK	Fe ³⁺ 40mg/PAK = 0.72mmol/PAK
	Ferrum KID Sol 60ml/Bot	Ferric hydroxide polymaltose complex 178.5mg/ml (1 Bot = 60ml)	Fe ³⁺ 50mg/ml = 0.90mmol/ml
	Venoferrum Inj 5ml	Iron hydroxide sucrose complex 2700mg/5ml/A	Fe ³⁺ 100mg = 1.79mmol/A
	FERinject 500mg/10ml Inj	Ferrous hydroxide carboxymaltose complex 1800mg/10ml/V	Fe ³⁺ 500mg = 8.95mmol/V
	Ferinject 1000mg/20ml Inj	Ferrous hydroxide carboxymaltose complex 3600mg/20ml/V	Fe ³⁺ 1000mg = 17.9mmol/V

2. 아연 (Zn)

역할/기능	두 번째로 풍부한 미량 원소인 아연은 체내 100여개 이상의 효소 및 조효소의 구성요소로 작용하여 촉매 활성에 기여하고, 일부 전사인자 단백질의 구성요소로서 유전자 발현 조절과 그 외 면역작용 및 세포분열에 관여한다. 아연의 촉매 작용을 이용하는 금속효소로 RNA polymerases, alkaline phosphatase, alcohol dehydrogenase, carbonic anhydrase 등이 있다. 아연은 효소가 생물학적 활성을 가지도록 단백질의 구조를 안정화 시키는 역할도 한다. 아연을 함유한 단백질은 아연 원자 주위를 접어 zinc-finger 구조를 형성한다. 이는 유전자 전사 및 단백질 합성을 자극한다. 아연은 면역 체계에서 중요한 역할을 하는데 흉선, 사이토카인 등 면역 매개체에 영향을 주고 림프 세포 활성화에 관여하며, 아연이 부족하면 감염에 대한 초기 반응과 복잡한 세포성과 체액성 면역과정이 저해된다. 아연은 세포분열과 증식에 필요한 효소와 호르몬의 구성 성분으로 DNA와 RNA 합성을 조절한다.		
결핍증상	발진 (회음부, 항문, 엉덩이부위), 구내염, 설염, 상처치유능력 손상 및 상피화, 탈모, 야맹증, 후각, 미각의 변화, 면역기능 손상, 성선기능 저하증, 식욕부진, 설사, 무관심, 우울증, 거식증 등 아연의 결핍은 비타민 A결핍을 일으킬 수 있다.		
결핍 위험군	노인, 거식증 및 흡수 장애 질환 환자, 알코올 중독 환자, 설사, 욕창, 누공 고배출과 같이 과다한 GI손실 환자, 대사 항진상태 (패혈증, 화상, 외상성 내손상 등)		
모니터링	혈장 또는 혈청 아연 (알부민, CRP와 함께 모니터링), 뇨 중 아연, 대변 또는 장루 배출물, 혈청 구리 * 전신 염증반응중후군 동안 혈청 아연은 절반으로 떨어질 수 있다.		
독성증상	- 급성: 위장장애, 메스꺼움, 현기증 - 만성: 면역기능 저하, HDL-C 감소, 구리 결핍		
치료법	정맥영양: 2.5-5mg/day, 이화상태의 환자: 6-12mg/day가 달성 될 때까지 하루 2mg씩 아연 투여량 증가. 화상환자: 1일 36mg 주입하여 감염의 합병증 감소.		
원내 약품	약품명	성분명	유효 함량
	LiteZinc Syr 5ml/PAK	Zinc sulfate monohydrate 5.522mg/ml	Zn 10mg/5ml/PAK = 0.153mmol/PAK
	Zinc Trace Inj 10mg/10ml	ZnSO ₄ · 7H ₂ O 44mg/10ml/V	Zn 10mg = 0.153mmol/V

3. 구리 (Cu)

역할/기능	구리는 무수히 많은 생물학적 과정에 관여한다. 구리는 주로 산화-환원 반응과 산소와 관련된 전자전달반응 (cytochrome C oxidase)에 작용한다. 항산화 방어에 중요한 역할을 하는 구리효소 3가지는 SOD (superoxide dismutase), ceruloplasmin, copper thioneins이다. 풍부한 구리함유 효소 중의 하나인 ceruloplasmin은 건강한 사람에서 혈장 내 총 구리의 95% 이상을 운반하며 항산화작용, 철 이동 등의 작용을 한다. 뿐만 아니라 에너지 생산, 철 대사, 신경 펩티드 활성화, 결합 조직 합성 및 신경 전달 물질 합성에 관여하는 여러 효소의 보조인자이며 혈관 신생, 신경 호르몬 항상성, 유전자 발현, 뇌 발달, 면역계 기능 조절, 콜레스테롤 대사, 포도당 대사, 멜라토닌 색소형성과 같은 다양한 생리학적 과정에 관여한다.
결핍증상	저색소침착, 카이저-프라이셔 링, 감각성 운동실조증, 하체 경직, 사지의 감각이상, 골수 신경병증, 소세포성/저색소성 빈혈, 백혈구 감소증, 호중구 감소증, 고콜레스테롤혈증, 비정상적 심전도 패턴
결핍 위험군	흡수장애 환자, 만성설사와 관련된 영양 결핍에서 회복 중인 환자, 장 수술에서 회복 중인 환자, 혈액투석 환자
모니터링	혈청 구리 농도, 혈청 ceruloplasmin 농도 (CRP와 함께 모니터링), CBC * 전신염증반응 증후군의 경우 혈청 ceruloplasmin 농도와 혈청 구리 농도가 증가한다.
독성증상	금속성 맛, 혈뇨, 간손상. Wilson's disease 환자의 경우 간경변 발생 가능.
치료법	구리는 간을 통해 배설되기 때문에 간기능 장애가 있는 환자에게는 신중히 투여한다.

4. 망간 (Mn)

역할/기능	망간은 다양한 metalloenzyme의 구성 요소이고 특정 효소의 활성체로 작용한다. 망간 함유 metalloenzyme에는 arginase (urea cycle을 촉매하여 암모니아를 요소로 전환, 간의 해독작용), pyruvate carboxylase (당신생), Mn-SOD (미토콘드리아에서 ATP가 합성되는 동안 superoxide radical을 과산화 수소로 전환하는 항산화 반응 촉매)가 있다. 조직 내에 여러 효소들의 조효소로도 작용하여 조직의 항산화 기능, 에너지 대사, 단백질 대사와 핵산 합성, 면역기능, 혈당조절, 골격 성장, 생식기능에 관여한다.
결핍증상	비정형 뼈/연골, 운동 실조, 불임, 기형아, 성장지연, 지질 탄수화물 대사 결함, 메스꺼움, 구토, 피부염, 머리카락 색상 변화, 저콜레스테롤 혈증
결핍 위험군	망간 결핍증은 드물다. 담즙 정체성 간 질환자는 망간 독성이 나타날 수 있다.
모니터링	전혈 망간, 뇌 MRI(망간 과량 투여로 뇌중에 침착된 망간 확인)
독성증상	과민성, 폭력성향, 리비도 장애, 운동 실조, 파킨슨병 같은 운동장애 (떨림, 보행 장애, 안면근육 경련), 혼란, 주의력 부족, 두통, 현기증, 말초신경병증, 근긴장이상, 면역계 장애, 생식 장애, 신장염, 체장염, 간손상, 고환 손상
치료법	-

5. 요오드 (I)

역할/기능	요오드는 주로 갑상선에서 발견되며, 갑상선 호르몬 T3, T4의 구성성분으로 수많은 생화학적 반응, 단백질 합성과 효소 활성 등의 생리적인 작용에 관여한다. 또한 태아와 영아의 적절한 근육과 신경발달에 관여한다. 체내 요오드가 충분하지 않으면 갑상선호르몬의 부족으로 뇌하수체에서 TSH 분비가 늘어나 호르몬 합성을 위한 요오드를 최대한 갑상선 내에 비축하기 위해 갑상선이 비대해지는 갑상선종(Goiter)을 유발하게 된다. 반대로 요오드의 과다섭취 또한 갑상선종, 갑상선기능저하증 및 갑상선 기능 항진증 등 다양한 기능장애를 초래한다.
결핍증상	갑상선 기능 저하증, 신경근 장애, 청각 장애, 인지 장애, 생식 능력 장애, 선천성 갑상선 기능 저하증
결핍 위험군	장기간 부적절한 섭취

모니터링	혈청 T3, T4, TSH		
독성증상	갑상선 중독증 (결절성 갑상선종, 체중 감소, 빈맥, 근육 약화, 따뜻한 피부)		
치료법	-		
원내 약품	약품명	성분명	유효 함량
	Gemstain Sol 10ml/ 병	(I2 50mg + KI 100mg)/ml (1 Bot = 10ml)	I ⁻ 76.4mg = 0.6mEq/ml K ⁺ 23.6mg = 0.6mEq/ml I ₂ 50mg/ml

6. 몰리브덴 (Mo)

역할/기능	몰리브덴은 xanthine oxidase(퓨린을 요산으로 전환), aldehyde oxidase(헤테로 고리화합물의 대사과정 관여), sulfite oxidase(합황아미노산의 마지막 대사과정에 관여)의 보조인자로 요산(uric acid) 생성 과정에 관여한다.
결핍증상	빈맥, 빈호흡, 정신 상태 변화, 시각 변화, 야맹증, 두통, 메스꺼움, 구토, 방향 감각 상실
결핍 위험군	저체중 출생, 과도한 GI 손실
모니터링	Urinary hypoxanthine, xanthine, and sulfite oxidase
독성증상	고요산혈증, 통풍 유사 증상
치료법	-

7. 셀레늄 (Se)

역할/기능	셀레늄은 생물체에서 주로 셀레노 단백질의 합성에 관여하며, 체내 산화스트레스를 감소시킨다. 35개의 셀레노 단백질 형태를 통해 항산화기능, 면역능, 산화환원 조절, 갑상선 기능, 생식능 등에 관여한다. 중요한 셀레노 단백질에는 셀레노 단백질 P(항산화 활성), glutathione peroxidase(항산화 활성), iodothyronine deiodinase(갑상선 호르몬 조절), thioredoxin reductase(비타민 C), 셀레노 단백질 V(정자 형성) 및 셀레노 단백질 S(염증, 면역 반응)가 있다.		
결핍증상	근육 약화 또는 통증, 심근병증, 피부 및 모발의 색소침착변화, 거대 세포증, 탈모증, 영유아의 성장 지연, 갑상선 호르몬 대사 변화		
결핍 위험군	악성 종양, 간부전, 임신, 스트레스, 감염, statin 또는 corticosteroid 투여받는 환자		
모니터링	혈장, 혈청 또는 전혈 셀레늄, RBC glutathione peroxidase, CBC		
독성증상	피부 병변, 탈모, 손톱 빠짐, 치아부식, 말초 신경증, 피로, 과민 반응, 구역 구토		
치료법	명확한 권장사항은 없으나, 셀레늄 결핍 인구 집단에서 수행된 연구 결과 약 75mcg/day가 필요했음.		
원내 약품	약품명	성분명	유효 함량
	CefaseLEN Tab 100mcg	Sodium selenite 0.219mg	Se 100mcg/T
	GCWB Selenium ODF 100mcg	Sodium selenite pentahydrate 0.33mg	Se 100mcg/EA
	Selenase T Pro Inj 500mcg/10ml	Na ₂ SeO ₃ ·5H ₂ O 1.66mg/10ml/V	Se 500mcg = 0.0063mmol/V
	GC Selenium Inj 200mcg/4ml	Na ₂ SeO ₃ ·5H ₂ O 0.664mg/4ml/V	Se 200mcg = 0.0025mmol/V
GC Selenium(고함량)1000mcg/20ml Inj	Na ₂ SeO ₃ ·5H ₂ O 3.32mg/20ml/V	Se 1000mcg = 0.01mmol/V	

8. 크롬 (Cr)

역할/기능	크롬은 포도당과 지질 대사에 필수적인 미량 금속이다. 인슐린 작용을 강화시켜 포도당, 단백질 및 지질 대사에 역할을 하며 성장을 위해 필요하다. 생물학적으로 활성인 크롬은 인슐린 신호 전달에서 인슐린 수용체의 티로신 키나아제 활성을 증폭시키는 역할을 하는 chromodulin이다.
결핍증상	말초 신경병증, 체중 감소, 인슐린 무반응 고혈당, 당뇨, 혈중 지방산 증가, LDL-C 증가
결핍 위험군	제 2형 당뇨병, 임신, 불충분한 섭취
모니터링	Serum glucose, plasma chromium (unreliable). 극도로 낮은 농도로 판단하기 어렵다.
독성증상	황문근 용해증, 간부전, 신부전, 산업 노출 (피부 또는 비중격 병변, 알레르기성 피부염, 폐암 발병률 증가)
치료법	-

9. 원내 사용 중인 약품 미량 원소 혼합 주사제

약품명	성분명	유효 함량
NeoTrace4 Inj 2ml	(ZnSO ₄ ·7H ₂ O 13.2mg + CuSO ₄ ·5H ₂ O 0.78mg + MnSO ₄ ·H ₂ O 0.154mg + CrCl ₃ ·6H ₂ O 0.00872mg)/2ml/V	Zn 3mg = 0.0459mmol/V Cu 0.2mg = 0.0031mmol/V Mn 0.05mg = 0.0009mmol/V Cr 0.0017mg = 0.00003mmol/V Cl 0.003mg = 0.00009mmol/V SO ₄ 4.8mg = 0.0499mmol/V
FurTMAInj 2ml (* 장기품질 중)	(ZnSO ₄ ·7H ₂ O 44mg + CuSO ₄ ·5H ₂ O 7.86mg + MnSO ₄ ·H ₂ O 3.08mg + CrCl ₃ ·6H ₂ O 0.102mg)/2ml/V	Zn 10mg = 0.1527mmol/V Cu 2mg = 0.0315mmol/V Mn 1mg = 0.0182mmol/V Cr 0.02mg = 0.0004mmol/V Cl 0.04mg = 0.0011mmol/V SO ₄ 19.47mg = 0.2027mmol/V
Multiblue 5 Inj 10ml	(CrCl ₃ ·6H ₂ O 0.205mg + CuSO ₄ ·5H ₂ O 15.7mg + MnSO ₄ ·H ₂ O 3.08mg + H ₂ SeO ₃ 0.327mg + ZnSO ₄ ·7H ₂ O 43.9mg)/10ml/V	Zn 10mg = 0.1527mmol/V Cu 4mg = 0.0629mmol/V Mn 1mg = 0.0182mmol/V Cr 0.04mg = 0.0008mmol/V Se 0.2mg = 0.0025mmol/V Cl 0.08mg = 0.0023mmol/V SO ₄ 22.46mg = 0.2338mmol/V
Addaven Inj 10ml	(CrCl ₃ ·6H ₂ O 0.0533mg + CuCl ₂ ·2H ₂ O 1.023mg + FeCl ₃ ·6H ₂ O 5.4mg + MnCl ₂ ·4H ₂ O 0.1979mg + KI 0.166mg + NaF 2.1mg + Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O 0.0485mg + Na ₂ SeO ₃ 0.1729mg + ZnCl ₂ 10.5mg) /10ml/A	Zn 5mg = 0.077mmol/A Cu 0.38mg = 0.006mmol/A Mn 0.055mg = 0.001mmol/A Cr 0.01mg = 0.0002mmol/A Se 0.079mg = 0.001mmol/A Fe 1.1mg = 0.02mmol/A I 0.13mg = 0.001mmol/A F 0.95mg = 0.05mmol/A Mo 0.019mg = 0.0002mmol/A Cl 8.117mg = 0.2286mmol/A K 0.039mg = 0.001mmol/A Na 1.2mg = 0.052mmol/A

■ Outro

정맥영양을 받는 환자에서 미량 원소의 결핍은 상대적으로 흔하지 않으나, 오랜 기간 동안 공급이 부족하거나 배출이 증가할 때 결핍이 발생할 수 있다.

예를 들어 과도한 장액의 손실이 있는 환자에서는 아연 손실의 증가로 인해 아연 결핍이 발생할 수 있고, 셀레늄 보충 없이 장기간 정맥영양을 받는 환자에서는 셀레늄 결핍에 의한 심근병증이 보고되었다. 미량 원소의 과잉 또한 장기 정맥영양 환자에서의 실제 요구량을 초과할 수 있고 정맥영양 제형의 많은 성분이 아연, 구리, 망간, 크롬, 셀레늄, 알루미늄 등의 미량 원소로 오염될 수 있다. 간담도계질환 환자에서는 배설에 문제가 있으므로 망간과 구리의 감량을 고려해야 한다. 장기간 정맥영양을 받는 환자에게 혈청 미량 원소의 농도 모니터링이 추천되지만, 혈청 농도는 신체 전체의 균형으로 생각했을 때는 신뢰할 수 없는 값이다.

철분은 배합적합성의 제한으로 인해 정맥영양제제의 구성요소가 아니다. 경구투여가 효과적이지 않거나 적응도가 좋지 않은 철분 결핍 환자에게는 정맥용 철분 보충제가 추천되고, 정맥영양제제와 별도로 주입할 수 있다.

〈참고문헌〉

- 1) Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11e - Assessment of Nutrition Status and Nutrition Requirements 'Trace Elements'
- 2) 임상영양 길라잡이, 병원약학교육연구원
- 3) 2020 한국인 영양소 섭취 기준 - 무기질
- 4) 아주대병원 약품비교정보 66. Minerals & Electrolytes (2023.8)



Pharmacy News Brief

1. 신규 입고 약품 (2023.12.1. ~ 12.31.)

약품명	성분명	제약회사	사유
Activated Charcoal 50g/Bot	Activated Charcoal	돌나라 한농제약	Activated CHARCOAL 50g/Bot 생산중단 대체
TagriSSO 정 80mg(임시)	Osimertinib mesylate	한국아스트라 제네카	TAGrisso Tab 80mg (28T/박스) 급여 고시 적용 예정으로 환자 약가부담 감소를 위해 일시적으로 규격단위 변경하여 코드 운영
TAGrisso 정 40mg(임시)	Osimertinib mesylate	한국아스트라 제네카	Tagrisso Tab 40mg (28T/박스) (비재고) 급여 고시 적용 예정으로 환자 약가부담 감소를 위해 일시적으로 규격단위 변경하여 코드 운영
Novo Seven RT 264KIU Inj	Coagulation Factor VII (Eptacog alfa)	노보노디스크	250UNIT 함량 추가입고
Afstyla 278 (Unit) Inj(비재고)	Lonoctocog alfa (Coagulation factor VIII-sing le chain)	CSL Behring	소아청소년과 긴급신청약품

2. 코드 폐기약품 (2023.12.1. ~ 12.31.)

약품명	성분명	제약회사	사유
Loceryl Cr 0.25% 20g	Amorolfine HCL	한국갈더마	2023-3차 약사위원회 결정사항
Eglandin Inj 5mcg/1ml	Alprostadil(Lipo PGE1)	녹우제약	
Combivir Tab	Lamivudine 150mg + Zidovudine 300mg	한국글락소스미스클라인	
Zemplar 5mcg/1ml(바이알) Inj	Paricalcitol	한국애브비	
AugMEX 625mg Tab	Amoxicillin + Clavulanic acid	한국유나이티드제약	
Flomox Gran(100mg/g)	Cefcapene Pivoxil	일동제약	
Prepenem Inj 250mg	Imipenem + Cilastatin Sod.	JW중외제약	
Procezil Tab 250mg	Cefprozil	한미약품	
Parason Oint 10g	Sod. Fusidate	SK케미칼	
Uracin Oint(50g)	Crotamiton	상아제약	
Phenytoin Inj 100mg/2ml	Phenytoin.Sod	삼진제약	
Nicardipine Inj 20mg/20ml	Nicardipine HCl	휴온스	
NEOstigmine 0.5mg/1ml Inj	Neostigmine methylsulfate	제일제약	
Atropine 10mg/20ml(고함량) Inj	Atropine Sulfate	제일제약	
Cotrim Inj 5ml	Trimethoprim 80mg+Sulfamethoxazole 400mg /5ml/A	대원제약	생산중단 / Bactrim Inj 5ml(희귀/원내)로 대체
Somatosan Inj 3mg	Somatostatin	한화제약	생산중단 / Somatorin Inj 3mg로 대체
ULTomiris Inj 300mg/30ml(비재고)	Ravulizumab	한독	생산중단 / ULTomiris 300mg/3ml Inj(비재고), UltomiRIS 1100mg/11ml Inj(비재고)로 대체

발행인 : 견진욱

발행처 : 아주대학교병원 약제팀

(<http://pharm.ajoumc.or.kr>)

편집인 : 조아연, 이지원, 서정민, 김섯별, 김민지

16499

경기도 수원시 영통구 월드컵로 164

TEL : 031-219-5678/5684

Fax : 031-219-4865