

Pharmacy Newsletter of Drug information DEC 2019

Volume 7 No.4

포항 세명기독병원 약제부 의약정보

Department of Pharmacy, Pohang SM Christianity Hospital

37816 경북 포항시 남구 포스코대로 351 | Tel: (054)289-1716/ 내선 224 | Fax: (054)289-1721

http://phgidok.com



발행인_ 주 성락 편집위원_ 한 지원, 편집자_ 주 성락, 한 지원, 윤 금애, 박 수진

CONTENTS

약사위원회 소식	1
Special issue	4
약제부 소식	8

약사위원회 소식

Pharmacy & Therapeutics Committee

1. 2019년 제 9-10차 약사위원회 심의 통과 신약

구분	약호/분류	약품명/성분명/제조사 (판매사)	적응증	용법/용량	심의 결과
R055800042	방사성 의약품	[고위험 의약품] 셀비온-메브로페닌주 technetium mebrofenin (99mTc) 45mg 셀비온	간담도 신티그래피에 의한 간담도 영상진단 *조제 후 6시간 이내 사용	정주. • 비황달: 74~185MBq (2~5mCi) • 혈청 빌리루빈 수치가 1.5mg/dL 이상: 111~370MBq (3~10mCi)	원내/외 통과
DTMEGEES	식욕 촉진제	대원 메게스트롤 이에스 현탁액 megestrolacetate 625mg/5mL 대원	암 또는 AIDS환자의 식욕부진, 약액질 또는 원인불명의 현저한 체중감소의 치료.	1일 1회 625mg(5mL)를 잘 흔들어 복용.	원내/외 통과 ▶[원내/외]보령메게이 스F현탁액 5mL, 대원 초산메게스트롤 10mL 대체
WIXOLAIR	항알레르 기제	졸레어 주사 omalizumab 202.5mg/5mL 노바티스	• 6세 이상 알레르기성 천식: IgE수치에 근거하여 약75~600mg을 1~4회에 나누어 주사 • 12세 이상 만성 특발성 두드러기: 150mg 또는 300mg을 매 4주마다 피하주사.		원내/외 통과 ▶case 발생 시 입고
WIMATOK	근이완제	마토크 주5mL methocarbamol 500mg/5mL 이연	근 골격계 질환에 수반하는 동통성 연축: 요배통증, 경견완중후군, 견관절주위염, 변형성 척추증.	• 1회 500mg을 근주 또는 정주. • 최대량, 1회 1g, 1일 3g, 연속적 3일 초과 투여 불가	원내/외 통과 ▶[원내/외]비씨월드제 약-갈라민트 주. (하원)갈라민주 대체
WIPRACTA	소염제	프랙타 주 aconitum tinctureD2 외 13가지성분 이연	여러 기관과 조직에서 염증과 관련된 염증성 및 퇴행성과정 부종 및 종창	• 1회 1앰플, 1일 3회. • 증상완화 후 1회 1앰플, 1주 1-2회, 2-3주간 정맥, 근육, 피하, 활액낭 주위 또는 관절주위에 주사.	원내/외 통과 ▶[원내/외]프로밀 주 대체
DDIU04	안과용 윤활제	디쿠아스-에스 점안액 3% 0.4mL (1box=30관) diquafosoltetrasodium 30mg/mL 산텐	안구건조증과 관련한 증상(각결막 상피 장애)의 개선.	• 1회 1적, 1일 6회 점안. 타점안제와 병용 시 최소 5분 이상 간격으로 투여.	원내/외 통과 ▶[원내/외]디쿠아스점 안액(다회용)→원외전 환
DTADVA05	면역 억제제	아드바그라프 서방캡슐 0.5mg Tacrolimus 0.5mg	동종 신장-간이식 환자에 대한 거부반응 방지. • 신 이식: 성인초기 0.2-0.3mg/kg 1일 1회 • 간 이식: 성인초기 0.1-0.2mg/kg 1일 1회 • 최대 흡수위해 공복상태 또는 식전 1시간 또는 식후 2-3시간 투여.		원내/외 통과
DTADVA1		아드바그라프 서방캡슐 1mg			

		Tacrolimus 1mg 아스텔라스	• 1일 2회 타크로리무스 일반형제제에서 1일 1회 복용 본제로 전환 시: 1일 총 투여량을 1:1(mg:mg)로 전환		
DTALEGD	항히스타민/항알러지제	알레그라 디정 fexofenadine HCl 60mg, pseudoephedrine HCl 120mg 한독	계절 알러지성 비염에 의한 다음 증상의 완화: 재채기, 콧물, 코·구강·인후의 가려움, 눈의 가려움, 눈물 흘림증, 충혈, 비출혈.	12세 이상: 1회 1정 1일 2회. 음식물과 함께 섭취하지 않는 것이 바람직함.	원내/외 통과
DTPASGR	다제내성 결핵약	동인당 파스과립 Ca.p-aminosalicylate 3.3g 동인당	폐결핵, 기타 결핵증(다제내성 결핵)	성인: 150mg/kg/day (12~16g/day) 1일 2~3회 분복	원의 통과
DTNUVIG1	기타 중추신경 용제	누비질정 150mg armodafinil 150mg	성인에 있어서, 기면증과 관련한 과다졸음	1일 1회 150mg (max.250mg/day)	원의 통과 ▶대체:(원외)모다닐 정
DTNUVIG2		누비질정 250mg armodafinil 250mg 한독테바			
DTBOLGR	철분제제	볼그레 캡슐 Iron acetyltransferrin 200mg (40mg as iron) 종근당	철결핍성 빈혈	철로서 1회 40mg(1캡슐), 1일 1~2회 공복 복용	원의 통과
DTQND	비타민 A, D, E	[일반의약품] 큐엔디1000연질캡슐 ubidecarenone 10mg, tocopherolacetate 10mg, cholecalciferol concentrated(oilyform) 1mg 코스맥스바이오	1.임신·수유기, 발육기, 노년기에 비타민D, E의 보급 2.이 약에 함유된 비타민 등의 효능·효과는 다음과 같다. 뼈, 이의 발육불량, 구루병의 예방.	만 12세 이상 및 성인 1일 1회, 1회 1캡슐 복용.	원의 통과
DTSIRTU	다제내성 결핵약	[전문(희귀의약품)] 서튜러정 100mg bedaquilinefumarate 120.89mg 얀센	18세 이상 성인의 다제내성 폐결핵에 대한 병용요법.	• 제1-2주: 1일 1회400mg. • 제3-24주: 1회 200mg, 주 3회(48시간 이상 간격). • 총 치료기간: 24주.	원의 통과
R629600150	방사성 의약품	[고위험의약품] 알자뉴 주사액 florapronol 18F370~3700 퓨처켄	알츠하이머병(Alzheimer'sdisea se) 또는 인지장애의 기타원인을 평가해야 하는 성인 인지장애 환자에서 뇌 베타아밀로이드 신경반의 유·무 추정하여 임상평가의 보조 진단으로 사용.	• 투여량: 370MBq(10mCi)을 정맥주사. • 투여방법: 정맥주사로 단회투여. 투여 후 생리식염수 약 5~10mL로 관류(flushing). • 이 약의 혈관 외 유출 (extravasation)을 피하기 위해서 반드시 정맥 내로 주사해야 함.	원내 통과
DTRAMNOG	정장제	[일반의약품] 람노스과립 1g/포 Lactobacilluscaseivarietyrha mnosus2×108aslivinggerms 250mg/g 한화	장내균총 정상화에 의한 정장 및 설사 증상 개선.	• 성인 2-8g/day, 2세 이상 소아 1-4g/day.	원의 통과 ▶[원내/외]메디락S 장용캡슐: 코드종료 예정 ▶[원외]메디락 DS 장용캡슐: [원내/외] 전환 예정
DTTEMOD1	세포독성 항암치료 제	테모달 캡슐 100mg temozolomide 100mg	1. 성인의 새로이 진단된 다형성교아종의 치료. 초기에는 방사선치료와 병용, 이후 본제를 6주기까지 반복 단독투여 가능. • 병용 치료 시: 1일 75mg/m2를 42일간 국소 방사선치료와 병용하면서 복용. • 단독 투여 시: 본제와 방사선 치료와 병용기간이 끝나고 4주 경과 후 본제를 6주기까지 단독투여 가능. • 1주기 때 150mg/m2를 5일간 투여 후 23일간 휴약. • 2주기 시작 시 CTC 비혈액학적 독성수준이 2이하(탈모, 오심, 구토는 제외), 절대호중구수치 1.5×109/L이상, 혈소판수치 100×109/L이상일 경우 200mg/m2로 증량. 2. 성인의 표준요법에 실패한 재발성, 진행성 다형성 교아종 및 미분화 성상세포종의 치료. • 전 치료로 화학 요법제 치료를 받지 않은 환자: 1일 1회 200mg/m2을 5일간 복용 후 23일간 휴약, 총 28일이한주기. • 전 치료로 화학요법제 치료를 받은 환자: 초회 용량은 1일 1회 150mg/m2, 혈액학적 독성이 없을 경우 두 번째 주기부터 1일 1회200mg/m2로 증량, 5일간 투여.		원내/외 통과
DTTEMOD2		테모달 캡슐 250mg temozolomide 250mg			
DTTEMOD		테모달 캡슐 20mg temozolomide 20mg 엠에스디			

1. 2019년 제 11차 약사위원회 심의 통과 신약

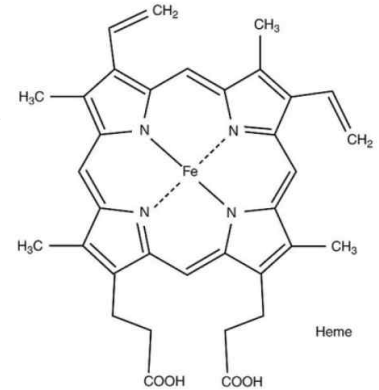
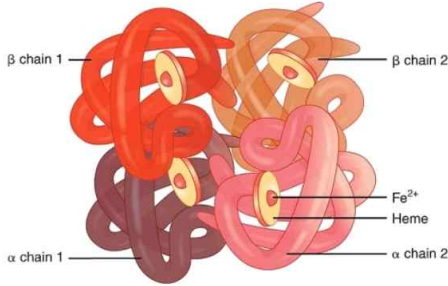
구분	약호/분류	약품명/성분명/제조사 (판매사)	적응증	용법/용량	심의 결과
WIULTAS (응급)	마약성 진통제, 마취제	[마약성진통제] 울티안 주 5mg remifentanyl HCl 5mg 한림제약	일반마취(성인): 마취유도, 마취유지, 기도 확보 하에 자발적 호흡으로 마취된 자에서의 마취, * 중환자(성인) • 초기투여속도 0.1-0.15mcg/kg/min(6-9mcg/kg/hr). 0.025mcg/kg/분(1.5mcg/kg/hr) 증가속도로 투여속도 조절. 최소 5분 간격으로 용량 조정. • 자극적 절차를 시행하는 환기 중인 자에 대한 추가적인 진통: 자극적 절차 시행 전 최소간 최소 0.1mcg/kg/분(6mcg/kg/hr) 유지. 평균 0.25mcg/kg/분(15mcg/kg/hr), 최대 0.75mcg/kg/분(45mcg/kg/hr). • 발관 및 투여중단에 관한 기준: 발관 전 최대 1시간 동안 0.1mcg/kg/분(6mcg/kg/hr)까지 조절.		원내 통과 ▶[원내]울티바주5mg 대체
WIDIPHE1 (응급)	호르몬의 존성 항암제	디페렐린 피알주 11.25mg triptorelin 11.25mg 입센 코리아	1. 호르몬의존성 국소진행성 또는 전이성 전립선암, 자궁내막증(1~4단계): 3개월마다 1회 IM 2. 중추성 성 조숙증: (>20kg) 3개월마다 1회 IM		원내 통과
DTCOPOL (응급)	세포독성 항암치료 제	코포랑 과립 1.5g/포 polysaccharide-K 1g/1.5g 광동	• 위암, 결장-직장암 환자의 절제술 후 화학요법 병용에 의한 생존기간의 연장. • 소세포폐암의 화학요법 병용에 의한 효능발현 기간의 연장.	• 폴리사카라이드-K로서 1일 3g, 1-3회 분복	원외 통과
WINEULAP (응급)	G-CSF 제제	뉴라팩 프리필드시린지 주 pegteograstim 6mg/0.6ml 녹십자	고형암 및 악성 림프종에 대한 세포독성 화학요법을 투여 받는 환자의 중증 호중구 감소증 기간 감소.	• 6mg, 세포독성 화학요법 완료 후 약 24시간 후 피하주사	원내 통과 ▶[원내] 듀라스틴 PFS 대체
DTFYCOM4 (응급)	항전간제	파이콤파 필름코팅정 4.2mg perampanel 4.2mg 한국에자이	12세 이상: 간질환자의 이차성 전신발작을 동반하거나 동반하지 않는 부분발작 치료의 부가요법, 특발성 전신성 간질환자의 일차성 전신 강직-간대발작 치료의 부가요법	1. 부분 발작기 1일 2mg, 유지용량: 1일 4~8mg, max.12mg/day 2. 일차성 전신 강직-간대발작: 시작용량 :1일 2mg, 유지용량: 1일 8mg, max.12mg/day	원내/외 통과
정기	자율신경 제(비만치 료제)	[항정의약품] 큐시미아 캡슐 3.75mg/23mg Phentermine/topiramate 3.75mg/23mg	• 다음의 초기 체질량 지수(BMI)의 성인에서 저칼로리 식이 요법과 만성 체중 관리를 위한 신체 활동 증가의 보조요법. • 30kg/m2이상 또는 고혈압, 제2형 당뇨병 또는 이상지질혈증과 같은 적어도 하나의 체중 관련 동반질환이 있는 경우 27kg/m2이상		원외 통과 ▶[원외] 푸리민 정, [원외] 리피다운 120mg 코드종료
정기		[항정의약품] 큐시미아 캡슐 7.5mg/46mg Phentermine/topiramate 7.5mg/46mg 알보젠코리아			
정기	기침, 감기용제	• 움카민 플러스 시럽 9ml/포 100ml 중 pelargonium sidoides 11% ethanol extract(1→8~10) maltodextrin(1:4.56) 1144mg ivy leaf 30% ethanol ext. (5~7.5→1) 389mg 한화제약	• 급성 기관지염	• 성인: 1포(9mL), 1일 3회.	원외 통과
정기	혈압강하 제(칼슘길 항제)	비니카핀 주 5mL nicardipine HCl 1mg/ml	• 수술시 이상 고혈압의 구급처치: 0.01-0.02% 희석액을 2-10µg/kg/min 속도로 점적투여. 급속한 혈압강하 필요시 10-30µg/kg을 직접 정주. • 응급성 고혈압증: 0.01-0.02% 희석액을 0.5-6µg/kg/min 속도로 점적정주.		원내 통과 ▶[원내]페르디핀 주사 10ml 대체
정기		비니카핀 주 20mL nicardipine HCl 1mg/ml 비씨월드제약			
정기	녹내장 치료제	잘로스트 S 점안액 0.2ml (1회용) (30tub/1box) latanoprost 0.05mg 태준제약	• 다음 질환의 안압 하강: 성인: 개방각 녹내장, 만성 폐쇄각 녹내장, 고안압. 소아: 소아 녹내장, 고안압.	• 성인: 1일 1회 1적 점안, 저녁 투여 시 최적의 안압하강 효과, 1일 최대 1회.	원외→원내/외 전환 ▶[원내/외]잘라탄 점안액2.5ml(다회용) 원외로 전환

Special Issue

철 결핍증과 빈혈

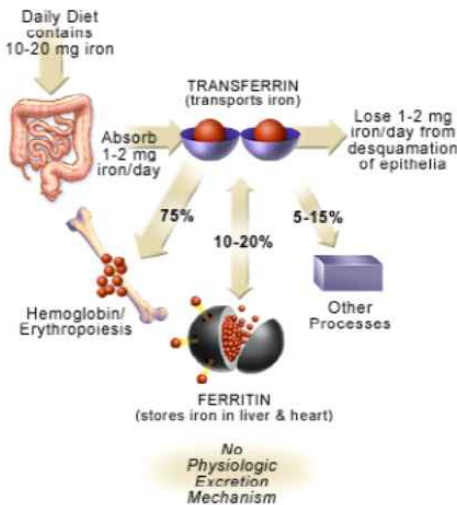
1. 철분(Fe)

철분은 헤모글로빈을 만드는데 있어서 중요한 성분이다. 평균적으로 체중 70kg의 성인은 체내에 약 4g의 철분을 가지고 있는데 이중 대부분은 헤모글로빈을 만들기 위해서 사용된다. 철이 이동하려면 글로불린이 필요하다. 소장으로 흡수된 철분은 3가 철로 변화되어야만 글로불린과 결합하여 이동철(transferrin)이 될 수 있다. 이는 혈관을 따라 골수로 직행하여 헤모글로빈을 만들게 된다. 철분은 흡수율이 낮아서 섭취한 철분 중에 혈액으로 흡수되는 것은 불과 8% 정도에 지나지 않는다. 철분의 흡수에는 동, 코발트, 망간, 비타민 C 등이 필요하며 이 중 비타민 C는 3가 철을 2가 철로 환원시켜 그 흡수를 돕는다.



2. 철 대사

철은 혈액소(헤모글로빈, hemoglobin), 마이오글로빈(myoglobin), 일부 효소들의 필수 성분으로 체내 철 총량의 2/3은 혈액소에 결합되어 적혈구 및 적혈모세포(erythroblast)내에 존재하고, 나머지는 간세포와 세망내피계의 대식세포에 분포한다. 대식세포 내에 있는 혈액소에서 철이 유리되면 혈청 트랜스페린(transferrin)과 결합하여 골수에 있는 적혈모세포로 운반된다. 철을 가진 트랜스페린이 적혈모세포의 세포막에 있는 트랜스페린 수용체(transferrin receptor)와 복합물을 형성하여 세포내로 유입되면 철이 유리되어 헴(heme)합성에 이용된다. 철을 가지지 않는 아포트랜스페린(apotransferrin)은 순환혈액으로 되돌아가서 더 많은 철과 결합한다. 적혈구가 세망내피계의 대식세포에서 제거된 후에 혈액소에서 유리되는 철은 혈청으로 돌아가서 혈청 트랜스페린과 결합한다. 헴 합성을 초과하는 철은 저장단백인 아포페린(apoferrin)과 결합하여 페리틴(ferritin)을 형성한다. 저장철은 헤모시데린과 페리틴 형태로 존재 한다.



3. 철 결핍과 빈혈

철 결핍(iron deficiency)은 체내로의 철 흡수에 비하여 철의 요구량이나 소실이 많아 체내 철의 양이 감소된 것을 말하며, 철 결핍이 계속 진행되어 적혈구 생성이 떨어져 빈혈이 생기는 경우 철 결핍빈혈(iron deficiency anemia)이라 한다. 이로 인해 피부색이 창백해지며, 손톱이 움푹 패이고, 피로, 허약, 호흡 곤란, 체온 조절 이상, 식욕 부진 등을 느끼게 된다. 세계보건기구(WHO)는 헤모글로빈 농도에 의한 철 결핍성 빈혈의

판정은 14세 이상의 남자는 13g/100ml 이하, 여자는 12g/100ml 이하로 규정하고 있다. 철 결핍빈혈은 국내 남자의 2%, 여성의 22% 정도에서 발생하는 발생 빈도가 가장 높은 빈혈이다. 흔하고 치료가 쉬운 질환이지만, 잘못된 진단을 하거나 정확한 원인 규명 없이 치료를 하는 경우 잘못된 치료를 하게 되거나 빈혈을 증상으로 나타내는 숨겨진 질환을 놓칠 수 있으니 진단에 신중하여야 한다. 가임기 여성의 경우 소화기 증상이 없으면 내시경을 반드시 할 필요는 없지만 그 외의 경우, 소화기 출혈이 가장 흔한 원인이기 때문에 내시경 및 대변 잠혈 검사를 시행한다. 종종 위장관 출혈로 인한 빈혈을 모두 철 결핍빈혈로 진단하는 경우가 있는데, 위장관 출혈이 있더라도 철 결핍이 없는 경우 철결핍빈혈이 아니며 철 투여가 필요 없거나 투여하여도 효과를 기대하기 어렵다. 출혈이 명확하지 않은 환자의 경우 흡수 장애의 원인이 되는 헬리코박터 감염을 확인하고 제균하는 것이 치료 및 재발 방지에 도움이 된다.

철분이 결핍되면 빈혈뿐만 아니라 면역력이 저하되고 성장과 두뇌발달에도 안 좋은 영향을 미친다. 우리 몸에서 철분이 부족하면 빈혈 증상이 나타나기 전부터 학습능력이나 작업능률, 면역기능 등이 저하되기 시작하며 특히 성장기 어린이의 경우 신체적, 정신적 성장에 장애가 생기며 행동과 학습능력의 발달이 저하된다. 이는 위와 장에서 철분의 흡수율이 떨어져 있기 때문에 나타나는데, 철분이 결핍된 어린이는 두통과 어지럼증이 있으며 집중력이 떨어지고 신경질도 잘 내며 자주 식욕이 없다. 면역력이 떨어져 감기 등 질병에 쉽게 걸릴 수 있다.

원인에 대한 치료와 더불어 시행되는 철 보충은 경구 또는 정맥 주사 투여로 이루어진다. 경구 투여는 가격이 싸고 심각한 부작용이 없다는 점에서 더 선호되고 있지만 위장관 부작용의 빈도가 높고 장기간 복용을 해야 한다는 단점이 있다. 반면에 혈관 천자를 해야 하는 단점이 있지만 위장관 부작용이 없고 몇 차례의 투여만으로 부족한 철을 단시간에 보충할 수 있는 주사 철 제제가 최근 적극적으로 이용되고 있다

4. 철 보충 치료

1) 경구 치료

경구 철은 대부분의 철 결핍 빈혈 환자의 1차 치료 선택이다. 가장 좋은 경구 철은 가격이 저렴하고 생체이용률(bioavailability)이 높은 ferrous sulfate이다. 다른 경구 철 화합물로는 iron fumarate, iron gluconate, carbonyl iron 그리고 polysaccharide-iron complex 등이 있다. 권장 용량은 철 성분으로써 100-300mg/day를 2-3차례 나누어 공복에 복용한다. 처방 시 철 성분(elementary iron) 함량으로 용량을 계산하여야 하며, 일부 약제는 국내 보험 급여 용량대로 처방하면 투여해야 할 용량에 미치지 못하는 경우도 있으니 확인하여야 한다. 철분제를 복용할 경우 약 2개월 정도 지나면 혈색소 수치는 정상수준으로 회복되는 것이 보통이지만, 체내 철 저장량을 정상화 시키려면 혈색소 수치의 정상화 이후에도 6~12개월 더 복용하는 것이 권장된다. 경구 철 약제는 복용 시 철의 산화 성질로 인하여 위장관 점막을 자극하기 때문에 소화불량, 오심, 구토, 복통, 변비 등의 부작용이 생길 수 있다. 부작용은 약 용량과 비례하니 부작용이 심하면 감량할 수 있다. 공복 복용 시 철의 흡수가 잘 되지만 위장관 부작용도 더 잘 생기므로 위장관 부작용이 있다면 식후 또는 식사와 함께 복용할 수도 있다. 서방정 약제는 철이 주로 흡수되는 십이지장을 지나쳐 흡수가 잘 되지 않기 때문에 권유되지 않고 있지만 상부 위장 부작용이 적어 사용되고 있다. 흡수율을 높이기 위해 비타민C나 오렌지 주스 등을 같이 섭취하는 것이 도움이 된다.

상호작용

- ▶ 철분제와 유제품을 같이 복용하게 되면 철분의 용해성 저하로 인해 효과가 저하될 수 있으므로 적어도 2시간 이상의 간격을 두고 복용해야 한다.
- ▶ 탄닌에 의한 흡수방해를 고려하여 커피, 홍차, 녹차 등도 마시지 않도록 해야 한다.
- ▶ 철분제와 알로푸리놀(allopurinol)을 함께 복용하였을 때 간에 다량의 철분이 축적될 수 있으므로 같이 복용하면 안 된다.
- ▶ 철분제를 알루미늄이나 마그네슘 성분이 포함된 제산제와 같이 복용하면 철분의 흡수율이 감소하므로 제산제와 2시간 이상의 간격을 두고 복용해야 한다.
- ▶ 갑상선 호르몬제, 테트라사이클린계 항생제, 일부 퀴놀론계 항생제의 경우 철분제와 함께 복용하게 되면 금속 착화합물을 형성하여 흡수를 저해할 수 있으므로 적어도 2시간 이상의 간격을 두고 복용해야 한다.

2) 정맥 주사 치료

1954년 첫 주사 철 제제인 high molecular weight iron dextran(HMWID)는 출시된 이후 심각한 부작용이 종종 보고 되었고 주사 철 투여는 환자의 활력 상태를 모니터링하면서 응급상황에 대처하는 약품이 반드시 준비되어야만 가능하였다. low molecular weight iron dextran (LMWID)를 포함한 현재 이용 가능한 주사 철 제제는 안전하다는 후속 연구가 발표, 경구 철보다는 더 효과적이고, 매일 장기간 복용할 필요가 없고, 소화기 부작용이 거의 없는 주사 철 제제가 유럽과 미국에서는 점차 이용이 확대되고 있다.

특히 경구 약제 부작용이 있거나 경구 약제가 효과가 없는 경우, 빠른 철 결핍빈혈 개선이 필요한 경우, 만성 신질환 환자에서 적혈구 형성인자를 투여하는 경우가 적응증이 된다. 염증성 장질환 환자 역시 경구 철에 효과가 없는 경우가 많고 경구 철에 장의 염증을 악화시킬 수도 있다고 발표가 되어 주사 제제가 일차 약제로 유럽에서 권유되고 있다. 최근 산부인과 영역에서도 심한 자궁출혈을 보이는 철 결핍빈혈의 경우 경구 철 제제가 철 요구량을 충족시킬 수 없기 때문에 보다 효과적인 주사 제제가 권유되고 있다. 항암 치료를 받는 환자가 철 주사를 맞는 경우 목표 혈색소에 더 빠르게 도달하였고, 적혈구형성촉진인자 요구량도 줄었다고 보고하였다.

주사 철의 투여 경로는 정맥이다. 급성 부작용으로는 오심, 구토, 두통, 홍조(flushing), 근육통, 가려움증, 관절통, 흉부통, 등 통증 그리고 저인산혈증(hypophosphatemia)이 있으나 모두 일시적인 부작용이며 특별한 조치 없이 사라지는 것으로 알려져 있다. 우려되는 과민반응(hypersensitivity)은 매우 드물지만, 과민반응 및 사망이 전혀 없는 것은 아니다. 정맥 주사를 투여한 경우 감염에 취약해진다는 보고가 있어 감염 기간 동안 주사 치료는 가능한 피하는 것으로 권유되고 있고, 임신 초기의 안전성이 연구되지 못하였기 때문에 임신 초기는 피하는 것이 좋다. 또한 철 약제의 과민반응 과거력이 있는 경우 금기이다. 철 주사 투여에 과민반응 및 쇼크는 HMWID에서 보고되었고 이후 약제에는 거의 보고되지 않고 있으나 각 주사 제제에 따라 권유되는 주입속도와 용량을 지키는 것이 바람직하다. LMWID의 경우는 주사 투여 후 사망률이 가장 낮은 것으로 되어 있으나 HMWID와 같이 덱스트란이 함유되어 있기 때문에 시험 투여(test dose)를 권유하고 있다. 주사 철 투여 전 항히스타민의 선처치는 오히려 항히스타민 자체가 혈압을 낮추는 경우가 있어 철 투여로 인한 과민반응으로 오인되어 불필요한 처치 및 승압제 투여까지 될 수 있어 권유하지 않고 있다.

Formulation	Dose (infusion)	Maximal dose (infusion)
Ferric gluconate	125 mg (10-60 min)	250 mg (60 min)
Iron sucrose	100-400 mg (2-90 min)	300 mg (2 hr)
Iron dextran (LMW)	100 mg (2 min)	1,000 mg (1-4 hr)
Ferumoxyl*	510 mg (> 1 min)	510-1,020 mg (15-60 min)
Ferric carboxymaltose	750-1,000 mg (15-30 min)	750-1,000 mg (15-30 min)
Iron isomaltoside	20 mg/kg (15 min)	20 mg/kg (15 min)

▶ 주사 철의 총 투여 용량은 빈혈을 교정하기 위한 양과 저장을 위한 양(500-1,000 mg)을 더하여 결정한다. 흔히 사용하는 계산식은 $\text{body weight in kilograms} \times 2.3 \times \text{hemoglobin deficiency (target hemoglobin level} - \text{patient hemoglobin level)} + 500$ to 1,000 mg이다. 경구 철은 체내 철이 충분한 경우 흡수가 거의 되지 않기 때문에 철 과다가 생기지 않지만, 주사 철은 주입한 양 그대로 체내에 남게 되므로 필요 이상 투여 시 이차성 혈색소증(secondary hemochromatosis)이 생겨 간부전, 심부전 그리고 내분

비 장애가 생길 수 있으니 혈청 페리틴이 500ng/mL(mcg/L)를 넘지 않도록 주의하여야 한다.

본원 경구 철분제

분류	페리친 철분제	무기염 철분제	유기염 착화합물 철분제 : 흡수과정 중 이온화 되지 않아 위장장애 개선		
구분	원외	원내/외	원내/외	원외	원외
약품명	볼그레 캡슐	훼로바-유 서방정	훼로맥스액 5ml/포	헤모니아 캡셀 150mg	훼렘키드액 45ml/병(어린이)
성분	iron acetyltransferrin 200mg (40mg as iron)	dried ferrous sulfate 256mg (80mg as iron)	ferric hydroxide-polymaltose complex 357mg/5ml (100mg as Fe ³⁺)	polysaccharide-iron complex 326.1mg (150mg as iron)	ferric hydroxide-polymaltose complex 17.85g/100ml (5g as iron) *50mg/ml as iron
효능효과	철 결핍성 빈혈	철 결핍성 빈혈	철 결핍성 빈혈	철 결핍성 빈혈	철 결핍성 빈혈
용법용량	·1회 1캡셀, 1일 1~2회 식전 복용	·12세 이상 : 1회 1정, ·1일 1~2회 식전	·성인 1일 1회 100mg (1포)식전 ·12세~19세미만 : 1일 50mg (0.5포) bid ·1세이상~12세미만 : 1회 50mg (0.5포), 1~2회	·1일 1회 1캡셀	·성인 1일 1회 100mg 식전 ·12세~19세미만 : 1일 50mg bid ·1세이상~12세미만 : 1회 50mg, 1~2회
상호작용	제산제, H2억제제, 프로톤 펌프 억제제와 같은 위장약이나 칼슘제제, quinolone과 tetracycline같은 항생제, 우유 및 커피도 철분흡수를 억제 -> 병용 피함 음식물이 철분흡수 억제 -> 공복 복용 (식사 전후 2시간)				
부작용	복부 팽만감, 복통, 변비, 설사와 같은 위장장애이며, 이는 대개 복용하는 절대 철의 양과 비례 -> 위장장애가 심한 경우 저용량부터 서서히 증량 *철분제의 위장장애는 흡수과정에서 이온화를 거치면서 위장을 자극				
비고	· 체내 저장철 형태로 위장장애 적고 생체이용률 높아 효과 발현 신속	· 용해도 높고 흡수 우수하여 1차 약제 선호 · but 위장장애, 변비 유발 가능성	· 위장장애 개선: 비이온성 수산화제 이철 폴리말토스 착염이 주성분으로 위장관 부작용이 적은 철분제	· 다당류인 polysaccharide가 철분을 둘러싸고 있는 착염형태로 이온화 되지 않고 위장관에서 흡수되어 위장장애가 적고, 흡수율이 높은 철분제	· 비이온성 수산화제 이철 폴리말토스착염이 주성분으로 위장관 부작용이 적은 철분제 · 음식물과 같이 복용해도 기존 제제들에서 나타나는 흡수율의 저하가 거의 없음 → 식사 중 또는 식사 후 과일, 야채주스 등과 함께 간편하게 복용
약가	(보)449원/cap	(보)93원/tab	(보)292원/포	(보)102원/cap	(보)111원/ml
제조사	종근당	부광약품	한미	동구바이오/한국위너스	중외제약

본원 철분 주사제

약품명	페린젝트 주사 10ml	베노웨럼 주 5ml
구분	원내/외	원내/외
성분명	ferric carboxymaltose complex 180mg/ml, 10ml/amp (500mg/10ml as iron)	ferric hydroxide sucrose complex 540mg/ml, 5ml/amp (100mg/5ml as iron)
약리기전	1. 적혈구를 생산하는 조혈작용에 필요한 철분 공급 → 헤모글로빈 수치, 적혈구 수와 혈액 내 적혈구 비율 증가시킴 2. 철은 hemosiderin 또는 ferritin으로 저장되며, 간, 비장, 골수의 망상 내피세포 내에 존재. 총 체내 철분 중 2/3가 산소 운반 담당하는 순환 적혈구 헤모글로빈에 존재.	
적응증	경구용 철분제제의 효과가 불충분하거나 복용이 불가능한 철 결핍환자	다음과 같은 경우의 철 결핍환자에서 철 보급 1. 경구용 철분제제의 복용이 불가능하거나 치료가 만족스럽지 못한 환자 2. 약물 복용 순응도가 떨어져 치료효과가 의심되는 환자
용법 용량	- 정맥 직접 주사 시 1일 1회 최대 철로서 1000mg, Kg당 15mg을 초과 안 됨. 1000mg투여는 1주 1회 초과 불가. - 점적정주: 최대 1000mg (20ml)까지 투여, N/S희석 - 투여속도 : 200~500mg 6분 이상 500~1000mg 15분 이상 ★ 혈액투석 - 의존성 만성 신장질환 환자에서의 투여 : 1일 1회 최대투여 용량은 철로서 200mg(4mL)을 초과 하여서는 안 됨	- 주 2~3회, 1회 5~10ml(철로서 100~200mg) 투여 3세 이상 소아 : 주 2~3회, 체중 kg당 0.15ml (철로서 3mg)을 초과하지 않도록 함 - 정맥주사: 1회 최대 10ml(철로서 200mg)까지 투여, 1ml/min 이하로 투여 - 정맥 점적주사 : 최대 1회 투여량은 1주일에 1회 체중 kg당 철로서 7mg이며 철로서 500mg을 초과할 수 없다. (이 약 5ml당 최대 100ml, N/S only 희석)
부작용	두통, 어지러움, 고혈압, 오심, 주사부위 반응, ALT 증가, 저인산혈증 등	미각이상, 저혈압, 고혈압, 구역, 주사 부위 통증 등
약가	비보험	(보)₩5,650/5mL/앰플
특징	1. 타 약품 대비 낮은 최대투여용량 - 모노퍼(20mg/kg) vs 페린젝트(15mg/kg) - 페린젝트는 최대 용량 1,000mg으로 제한(국내) - FDA에서는 페린젝트 최대 용량 750mg으로 제한 (안전성 문제) 2. 타 약품 대비 빠른 투여시간 - 모노퍼 주 1시간이상 vs 페린젝트 주 30분미만(통상15분) 3. 안전성문제. - 저 인산혈증을 유발할 수 있음 4. 혈액 투석의존성 만성 신장질환 환자에게 1일 200mg 투여 제한	ferric hydroxide sucrose complex: 철분성분이 느슨하게 결합되어 비교적 낮은 용량으로만 투여 가능
제조/ 판매사	중외제약	Byk Gulden GmbH/JW중외(주)
FDA	approval	-

3) 수혈

철 결핍 환자의 대부분은 빈혈이 심하지 않고 경구 또는 주사 철 투여에 교정되기 때문에 수혈이 필요하지 않는다. 하지만 생체 징후가 불안정한 심부전, 심허혈, 호흡부전 그리고 혈압 저하를 보이는 환자는 주사 철 투여로도 빈혈을 빠르게 교정시킬 수 없기 때문에 반드시 수혈로서 빈혈을 개선시켜야 한다. 단, 노인 심부전 환자의 경우 한꺼번에 많은 양의 수혈은 갑작스런 체액증가를 일으켜 호흡부전을 악화시키거나 심정지를 일으킬 수 있기 때문에 수혈 속도에 주의를 하여야 한다.

▶ Reference

- 철결핍빈혈 진단과 최신치료경향 Korean J Med 20147;92(2):155-161
- 약학정보원 팜리뷰 빈혈 쉽게 볼 것인가?(1,2)
- 약학정보원 팜리뷰 비타민 및 주요 미네랄(3)
- 철대사의 이해 Clinical Pediatric Hematology-Oncology Vol.25 No.1 April 2018

약제부 소식

1. 변경 의약품

본원코드	약품명-제조회사	성분 및 함량	변경사항	
			변경 전	변경 후
[원내/외] WITD	[냉](F)티디백신주 (SK)	diphtheria toxoid, tetanus toxoid		
[원내/외] WITDA	[냉](지원) 티디백신주 (SK)		SK-티디백신이 제조사 품질로 현 재고 소진 후 녹십자-티디백신으로 변경예정, 약품코드, 처방명은 동일하게 사용합니다.	
[원내/외] DTMEROG	메로겔	metronidazole 7.5mg/g	 10g/tub DTMEROG	 5g/tub DTMEROG5
			사용이 용이하도록 10g/tub에서 5g/tub로 규격이 변경되었습니다.	

2. 코드종료 또는 코드변경 의약품

여부	본원코드	약품명	성분명	비고
원내/외→ 원외 전환	DTDOXI	독시움 정	Dobesilate calcium hydrate 250mg	▶ 2019-6차 약사위원회 소모부진의약품 으로 원외전환 결정
코드종료	WIGALL1	갈라민트 주	gallamine triethiodide 10mg/2ml	▶ 제조사 생산중단으로 인한 결정사항 ▶ 대체약 : 마토크 주 5mL
코드종료	DTPLET	프레탈 정 100mg	cilostazol 100mg	▶ 2019년 7차 약사위원회 결정 ▶ 대체약 : 프레탈 서방캡슐 100mg
코드종료	DTCANDEP	칸데모어 플러스 16/12.5mg	Candesartan 16mg Hydrochlorothiazide 12.5mg	▶ 2019-6차 약사위원회 소모부진의약품 으로 재고 소진 후 코드종료 ▶ 대체약 : 아타칸 플러스 16/12.5mg
일시 코드종료	DINEXI4	넥시움 주40mg	esomeprazole 40mg	▶ 글로벌 수요증가로 인한 생산지연으로 제조사 일시품절 ▶ 대체약: 판토록 주, 펩타졸 주
코드종료	DTMETAD	메타데이트CD 서방캡슐 10mg[원외]	methylphenidate	▶ 제조사 생산중단으로 원내 재고 소진 후 코드종료 ▶ 대체약: 메디키넷 리타드 캡슐 10mg, 20mg, 30mg
	DTMETAD2	메타데이트CD 서방캡슐 20mg[원내/외]		
	DTMETAD3	메타데이트CD 서방캡슐30mg[원외]		
코드종료	DTRIZE	리제 정 5mg	clotiazepam 5mg	▶ 오리지널 원료사의 원료공급 차질로 인한 생산중단으로 재고 소진 후 코드 종료 ▶ 대체약: 자낙스정 0.25mg(benzodiazepine) (동일성분 의약품 부재로 인한 동일계열 약품 대체선택)
코드종료	WIGINK	진코발 주	Ginko Leaf Extract 3.5mg/ml	▶ 대체약: 타나민 주
코드종료	WULTV1	울티바 주 5mg	remifentanil 5mg	▶ 제조사 생산중단으로 인한 결정사항 ▶ 대체약: 울티안 주 5mg
일시 코드종료	WIAVAX	아박심 주(성인) * A형 간염백신	inactivated hepatitis A virus	▶ 수급공란으로 인한 결정사항 ▶ 대체약: 박타프리필드주1ml(성인)

코드종료	WIVAXIG3	박씨그리프(4가)0.5ml (6Mo~15y) * 4가 독감백신	purified inactivated influenza virus antigen A, purified inactivated influenza virus antigen B	▶ 수급곤란으로 인한 결정사항 ▶ 대체약: 보령플루VIII(4가) 0.5ml (6Mo~15y)로 대체 (유정란 배양방식)
------	----------	--	---	---

3. 2019년 4/4분기 부서 비치의약품, E-KIT 의약품 및 보유수액 정기 점검 실시

- 1) 유효기간 임박의약품 교환
- 2) keep 의약품, E-kit 의약품 리스트에 **수량, 유효기간** 전산 입력
- 3) 수액은 수량, 유효기간 입력

4. 신규 입사자 안내

이 현숙 약사(경력직) 입사.

5. 약제부 업무관련 원내 전화번호 공지

- ▶ 약제부장: 1816 ▶ 약품청구/불출업무: 1861 ▶ 조제실(외래/입원): 1316, 1716 ▶ 약물정보 & 마약류 관리업무: 224
▶ 항암제 조제실: 1456