



Contents

• 의약뉴스	1
• Q & A	1~2
Naloxone inj. 작용기전	
Bisphosphonate 세대별 차이	
• 약제부 업무 소개	3~6
NST소개	
• 약제부 알림	7~8



'임부 금기 성분' 2009년 2월부터 처방-조제 금지 복지부 개정고시...부득이한 경우 예외 허용

2009년 2월1일부터 314개 성분의 임부금기 의약품을 임부에게 처방하거나 조제할 경우 삭감된다. 보건복지가족부는 이 같은 내용을 담은 '요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부 사항'을 12월 15일 개정고시했다. 그러나 임부금기 1등급에 해당하는 성분 중 (Micronized) Progesterone (주사제), Dydrogesterone, Hydroxyprogesterone Caproate, Oxytocin 및 2등급에 해당하는 성분인 경우 부득이하게 처방·조제할 필요가 있다고 판단해 사용할 때에는 예외로 할 수 있다. 이 경우 처방·조제 사유를 의학적 근거와 함께 명시해야 하며 심평원장이 그 사용이 적절하다고 인정해야 한다.

처방·조제 사유의 의학적 근거는 복지부장관이 고시한 '요양급여비용 심사청구소프트웨어의 검사 등에 관한 기준'에 따라 설치한 '의약품 처방·조제 지원 소프트웨어'에 의해 컴퓨터 화면에 제공(Pop-up)된 사유기재란에 반드시 명시해야 한다. 이와 함께 역시 복지부장관이 고시한 '건강보험 요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서 서식 및 작성요령'에 따른 요양급여비용명세서에도 명시해야 한다.



Q : 신경외과 뇌출혈 환자에게 사용하는 Naloxone inj.의 작용 기전은?

A : Naloxone은 Oxymorphone 구조의 순수한 마약 길항제로서 오래전부터 마취과에서 마취제와 병용하여 천연·합성마약의 호흡억제 부작용을 역전시키는데 필수적으로 사용해 왔으나 근래의 임상보고에 의하면 뇌졸중, 뇌출혈로 인한 허혈성 뇌신경장애에 우수한 효과가 있음이 입증되었으며, 뇌척수 좌상, 안면신경 및 사지마비를 개선시킨다. 또한 마취제(N₂O) 및 정신신경안정제(Diazepam)의 과량 투여로 인한 호흡억제를 역전시키며 각종 원인으로 인한 쇼크시의 저혈압에도 신속한 치료효과를 나타낸다.

작용기전 : endorphin stress system - endorphin을 포함한 여러 개의 subsystem이 인체의 homeostatic mechanism을 조정하는 기능을 가지고 있음.

endorphin stress system이 작동되면 : releasing factor가 시상하부에서 분비되어, 뇌하수체 전엽에 작용하여 endorphin의 분비를 유도한다. endorphin은 심혈관계 및 말초혈액순환에 억제작용을 하여 병변 주위의 말초 국소 혈류량을 감소시켜 국소 대사환경의 변화를 일으키며 병변부위가 확대되어 증상이 가중될 뿐만 아니라 신경을 손상시키게 된다.

Naloxone은 endorphin에 의해 dopamine의 생성과 분비가 억제되는 것을 방지하여 혈중 dopamine치를 증가시켜 심장의 운동기능과 전신혈압을 유지하고 병소부위의 국소 혈류량을 증가시켜 신경학적인 손상을 방지한다. β-endorphin이 마약성 수용체에 결합하는 것을 상경적으로 차단함으로써 그로 인한 신체 발현증상을 역전시킨다.



Q : Bisphosphonate 제제의 세대별 차이는 무엇인가?

A : bisphosphonate는 두 개의 phosphate기를 탄소가 연결하는 형태인 P-C-P구조로 되어 있고 R1과 R2라는 측쇄사슬을 갖고 있는데, R1은 bisphosphonate의 골 무기질에 대한 결합능을 결정하는 부위이며, R2는 약리학적인 강도 및 활성도를 결정하는 부위이다. 이 측쇄사슬의 변형 종류에 따라서 그 약제를 구분하며, 각 세대별로 bisphosphonate의 약리작용인 파골세포의 활성 감소가 10,000배까지 차이를 보인다.

세대	R2 측쇄사슬	이름	파골세포 활성감소
1세대	Short alkyl or halide side chain	Etidronate	1
		Clodronate	10
2세대	Cyclic side chain	Tiludronate	10
	Amino-terminal group	Pamidronate	100
3세대		Alendronate	100~1,000
	Cyclic side chain	Risedronate	1,000~10,000
		Ibandronate	1,000~10,000
		Zoledronate	> 10,000

그림 1. 비스포스포네이트의 구조. R1 : hydroxyl group. "bone hook". R2 : differential porency.

1. Etidronate (Dinol), Pamidronate (Panorin)

bisphosphonate 중에서 임상적으로 가장 먼저 사용된 약제인 etidronate는 매일 지속적으로 사용하면 bone mineralization을 억제하여 골연화증이 발생할 수 있으므로, 3개월 주기로 처음 2주동안은 하루에 400mg씩 아침 식사 2시간 후 경구투여하고, 나머지 기간은 하루에 칼슘만 500mg씩 복용하는 간헐적 투여 방법을 이용한다.

pamidronate는 1995년에 다발성 골수종의 치료로 FDA 승인을 받았으며, 1996년에는 전이성 골질환에 공인을 받은 후, 악성 종양으로 인한 골질환 치료에 광범위하게 사용되고 있다.

2. Alendronate (Alend, Fosamax)

1995년 폐경후 골다공증의 예방과 치료, 스테로이드 유발성 골다공증 치료, 남성의 골다공증 치료에 대하여 미국 FDA에서 승인을 받은 제제이다. 일반적으로 폐경 후 골다공증의 예방에는 하루 5mg 또는 주 1회 35mg이 추천되고 있으며, 폐경 후 골다공증 치료에는 하루 10mg 또는 주 1회 70mg 복용이 권장되고 있다.

3. Risedronate (Actonel)

1998년 폐경 후 골다공증의 예방과 치료, 스테로이드 유발성 골다공증의 치료에 대하여 FDA 승인을 받은 제제이다. alendronate보다 강력하여, 치료 용량은 하루 5mg으로 치료 시작 후 6개월부터 골절예방효과가 나타나고 소화관 장애가 적으며 대퇴골 골절을 유의하게 예방할 수 있다는 특징이 있다. alendronate와 마찬가지로 하루 5mg 투여하거나 주 1회 35mg 투여하며 효율성이나 안전성에 있어서 결과가 동일한 것으로 알려져 있다.

4. Ibandronate (Bonviva)

현재까지 알려진 bisphosphonate 중에서 가장 강력한 약제 중 하나이며, 월 1회 경구투여 또는 3개월마다 한번씩 정맥주사 치료로 FDA 승인을 받았다.

5. Zoledronate (Aclasta)

1년에 1회 5mg 주사함으로써 경구투여시 식도염 및 구역, 구토 등의 위장관 증상을 피할 수 있다.

* 원내 zoledronate 제제인 zometa는 악성 종양으로 인한 과칼슘 혈증 및 다발성 골수종, 고형암의 골전이 치료에 표준 항암요법과 연계하여 처방된다.

1. 본원 NST 소개

1) 조직 구성

영양지원위원회 팀장	박강서 교수	내과 자문위원 1명	김안나 교수
외과 자문위원 1명	이만구 교수	소아과자문위원 1명	이수진 교수
TPN 담당약사 3명	강영희, 유수진, 최낙희 약사	영양지원영양사 1명	전길순 주임영양사
영양지원간호사 2명	이선희 수간호사, 방금식 수간호사		

2) 정맥영양자문 업무 흐름

- ① 주치의가 Central PN을 환자에게 처음 처방 시 자동으로 NST 자문의뢰.
- ② 담당약사가 의뢰 중 예상 투여기간이 1주일미만을 제외한 건에 대한 영양평가 및 자문.
- ③ 주치의 의뢰시 사용중인 환자의 영양재평가 및 자문.

2. 영양평가

A. 신체 계측 평가

1) 체중상태

- ① 표준체중 (IBW) = $Ht(m)^2 \times 22(\text{남}) \text{ or } 21(\text{여})$
- ② 표준체중 백분율 (%IBW) = $\text{현재체중} \div \text{표준체중} \times 100$
- ③ % 체중 변화 = $(\text{평소체중} - \text{현재체중}) \div \text{평소체중} \times 100$

기간	유의한 체중 감소	심한 체중 감소	기간	유의한 체중 감소	심한 체중 감소
1주	1-2%	> 2%	1개월	5%	> 5%
3개월	7.5%	> 7.5%	6개월	10%	> 10%

④ 보정체중

- * 보정체중(for obesity) = $[(\text{ABW} - \text{IBW}) \times 0.25] + \text{IBW}$
- * 보정체중(for underweight) = $\text{IBW} - [(\text{IBW} - \text{ABW}) \times 0.25]$

2) 체지방 : TSF(triceps skinfold thickness) caliper를 이용해 3회 측정하여 평균치 사용

3) 체단백 : 팔 둘레와 삼두박근 피부두께를 이용해 근육량을 추정

- * MAMC(mid-arm muscle circumference)
- = $\text{MAC}(\text{mid-arm circumference}) - 3.14 \times \text{TSF}(\text{cm})$

B. 생화학적 평가

	판 정			
	정상	경도	중등도	심한 정도
s-albumin(g/dl)	≥ 3.5	3.5 - 3.2	3.2 - 2.8	< 2.8
Transferrin(mg/dl)	≥ 200	200 - 180	180 - 160	< 160
Prealbumin(mg/dl)	19-43	10 - 15	5 - 10	< 5
TIBC($\mu\text{g}/\text{dl}$)	≥ 214	214 - 182	182 - 152	< 152
TLC(mm^3)	≥ 1500	1200 - 1201	1200 - 800	< 800
CHI(% of std)	> 90	90 - 80	80 - 60	< 60

* TLC(Total Lymphocytes Count) = $\text{Total WBC} \times \% \text{lymphocytes} / 100$

* CHI(Creatinine-Height Index)

약제부 업무 소개

C. 영양불량의 판정

- 1) Kwashiorkor : severe protein-energy malnutrition
 - ① Time course to develop : weeks
 - ② Severe hypoalbuminemia without weight loss
 - ③ Weight loss가 적은 것은 injury에 대한 hormone의 반응으로 sodium, water의 retention 반영하는 것.
- 2) Marasmus : prolonged episode of semistarvation
 - ① Time course to develop : months to years
 - ② Severe weight loss가 있으며, 이는 장기간 영양결핍을 반영.
 - ③ Inflammatory stress가 적다면 혈중 albumin은 정상으로 유지.

D. Refeeding syndrome

- 1) 고위험 환자
 - ① Chronic alcoholism
 - ② Chronic malnutrition : underfeeding, NPO
 - ③ Stress in conjunction with hypocaloric feeding > 7days
- 2) 발생기전과 증상
 - ① 원인 : 주된 열량원이 지방에서 탄수화물로 변경되어 생기는 대사성 변화
 - ② 기전 : 열량공급증가 → K, P, Mg 세포내 이동 → K, P, Mg 혈청 농도 감소
 - ③ 진단 : 심한 저인산혈증과 관련된 증상이 있는 경우
 - ④ 증상 : 심장용량 감소, 심부전, 말초부종, 고혈압등
- 3) 예방
 - ① 고위험 환자인지 확인
 - ② Nutrition support 개시 전에 electrolyte를 교정
 - ③ volume과 energy를 천천히 공급
 - ④ 심박수, I/O, electrolyte 치를 주의 깊게 모니터링
 - ⑤ 적절한 비타민 공급

The refeeding syndrome : A review, JPEN 14:90-97,1990

3. 영양요구량 결정

A. 열량 요구량

- 1) 기초 대사량을 이용한 공식
 - * 활동지수(AF) 와 부상, 스트레스(IF, SF)지수

활동 지수	활동 정도	부상 지수	부상(스트레스)정도
1.1-1.2	병상에 누워지냄	0.85	단순 기아
1.2-1.3	보행 가능	1.05 - 1.15	가벼운 수술
		1.2 - 1.4	패혈증
		1.3	두개골 외상
		1.4	복합 외상
		1.5	SIRS
		2.0	체표면적 40%이상 화상

The science and practice of nutrition support, A case-based core curriculum 2001, ASPEN

약제부 업무 소개

* Harris-Benedict 공식에 의한 기초대사량

남성 = $66.5 + 13.7 \times \text{체중(kg)} + 5 \times \text{신장(cm)} - 6.8 \times \text{연령(세)}$

여성 = $655.1 + 9.6 \times \text{체중(kg)} + 1.8 \times \text{신장(cm)} - 4.7 \times \text{연령(세)}$

* 1일 열량 요구량 = 기초대사량(BEE) × AF × IF(SF)

2) Ireton-Jones Equation

① Spontaneously breathing patients(Kcal/kg)

= $629 - 11 \times \text{age(yr)} + 25 \times \text{wt(kg)} - 609(O)$

② Ventilator-dependent patients(Kcal/kg)

= $1784 - 11 \times \text{age(yr)} + 5 \times \text{wt(kg)} + 244(S) + 239(T) + 804(B)$

* O : obesity(>30% above IBW or BMI > 27kg/m³), present=1, absent=0

S : sex, male=1, female=0 T:trauma, present=1, absent=0 B:burn, present=1, absent=0

3) 체중을 이용하는 간편한 방법

* Bed rest, non-hypermetabolic 20-25Kcal/kg/day

* Ambulatory, non-hypermetabolic 25-30Kcal/kg/day

* Moderately stressed 30-35Kcal/kg/day

B. 단백질 요구량

1) 체중을 이용하는 간편한 방법

구분	체중당 단백질 필요량
정상	0.8-1.0 g/kg
경도에서 중등도의 스트레스 (감염, 골절, 수술)	1.0-1.5 g/kg
심한 정도의 스트레스	1.5-2.0 g/kg

* 신장질환/간질환 환자의 경우

구분	체중당 단백질 필요량	구분	체중당 단백질 필요량
투석하지 않은 신부전	0.6 g/kg	혈액 투석	1.0-1.2 g/kg
복막 투석	1.4-1.5 g/kg	만성 간염	1.5-2.0 g/kg
간경화증	1.0-1.5 g/kg	간성뇌증이 있는 경우	0.6-0.8 g/kg

2) Nitrogen Balance Study

① Nitrogen Balance를 산출하여 환자에게 필요한 단백질을 산정.

환자의 Nutrition statue와 Nutrition support 효과의 모니터링가능.

24hr Urine으로 손실되는 nitrogen을 측정하고, GI tract, skin, other body secretion으로 인한 손실을 추가.

② Nitrogen balance = Nitrogen In - Nitrogen Out

Nitrogen balance = protein intake(g)/6.25 - [UUN(g) + 3-4g/ Non UUN]

UUN : urine urea nitrogen / 3-4g은 대변과 기타 경로를 통한 질소 손실량

③ Nutrition support의 goal은 (+) 2-4g Nitrogen balance

severe stressed patients는 negative nitrogen balance를 최소화하는 것임.

약제부 업무 소개

C. 탄수화물 : 최대한 7g/kg/day (5mg/kg/minute)를 넘지 않도록

D. 지방

* 대부분의 경우 1g/kg/day로 제한, 최대한 2.5g/kg/day를 넘지 않도록

* 필수 지방산결핍을 예방하기 위해 : 1-2% of Kcal from linoleic acid
0.5% of Kcal from α -linoleic acid

4. 정맥 영양공급

1) Central & peripheral PN 비교

	Peripheral PN	Central PN
삼투압	최대 900mOsm/L	제한 없음
장 점	투여가 간편하고 안전	필요한 영양분을 적은 양의 수액으로 장기간 공급
단 점	필요한 영양분 투여시 많은 양의 수액필요 정맥염 발생 예방을 위해 2주 이내 사용	감염 Catheter에 의한 외상
최초투여시작	원하는 최대속도로 시작	서서히 낮은 속도 or 적은 용량으로 시작하여 48-72 시간에 걸쳐 예정된 투여속도 및 용량에 도달
투여중단	Tapering 과정 필요 없음.	보통 1-2시간에 걸쳐 Tapering

from Basic in clinical Nutrition, 2000 : p 104-116

2) Nutrition requirement for PN

TABLE 8-1. Suggested Nutrient Intake for Adult
Patients On Parenteral Nutrition*

	Critically ill patients	Stable patients
Protein	1.2-1.5 g/kg/d	0.8-1.0 g/kg/d
Carbohydrate	Not > 4mg/kg/min	Not > 7mg/kg/min
Lipid	1g/kg/d	1g /kg/d
Total calories	25-30 kcal/kg/d	30-35 kcal/kd/d**
Fluid	Minimum needed to deliver adequate macronutrients	30-40 ml/kg/d***

* Estimated dry weight is used as the basis of calculations. For obese patients, 120% of ideal weight is used as the basis for calculations.

** Varies according to activity levels.

*** May vary if the patient has ongoing fluid losses.

from the ASPEN Nutrition Support Practice Manual, 2nd ed, 2005 ; P109

약제부 영양 자문실 (3943)



약제부 알림

1. 퇴장방지약품

해당되는 약품을 처방시 환자가 사용장려비(보험약가의 10%)를 부담합니다.
원외처방 발행시에도 원내에서 수가 적용합니다.

구분	코드	약품명 / 회사	함량	보험가	장려비
내복약(26)	DAA	Acetaminophen (대우약품)	300mg	10	1
	DAMP	Aminophylline (대원제약)	100mg	26	3
	DAMIT10	Enafon(환인제약)	10mg	13	1
	DAMIT25	Etravil 25mg(동화제약)	25mg	20	2
	DASP	Aspirin (바이엘) 500mg	500mg	48	5
	DAN10	Asthcontin (한국파마)	100mg	39	4
	DBSV	Bisolvon (베링거)	8mg	11	1
	DCPZ	Chlorpromazine (명인제약)	50mg	18	2
	DCPZ100	Chlorpromazine (환인제약)	100mg	41	4
	DDZ2	Diazepam(향정) (삼진제약)	2mg	12	1
	DDZ5	Diazepam(향정) (삼진제약)	5mg	18	2
	DHP1.5	Peridol (환인제약)	1.5mg	31	3
	DHP5	Peridol (환인제약)	5mg	76	8
	DHP10	Peridol (환인제약)	10mg	106	11
	DLPM	Lopamid (대우약품)	2mg	29	3
	DMACPE	Macperan (동화제약)	5mg	34	3
	DPNR	Peniramin (유한양행)	2mg	15	2
	DPST	Persanthin(베링거)	75mg	108	11
	DPB	Phenobarbital (하나제약)	30mg	11	1
	DDLT	Phenytoin (부광약품)	100mg	24	2
	DPRM	Primidone (대웅제약)	250mg	61	6
	DRHONAL	Rhonal for child (근화제약)	100mg	25	3
	DTRIT2	Trittico (국제약품)	25mg	47	5
	DTRIT5	Trittico (국제약품)	50mg	85	9
	DTRIT	Trittico (국제약품)	75mg	211	21
	DUCX	Ucerax (유씨비)	10mg	17	2
주사제(6)	MAT	Atropine (대한약품)	0.5mg	295	30
	MAT10	Atropine (대한약품)	10mg	2,348	235
	MMXL	Macperan (동화제약)	10mg	277	28
	MEST	Est(삼일제약)	20mg	979	98
	MPRG	Progast(삼일제약)	10mg	6,600	660
	MHDJ	Hartman solution (중외제약)	1,000ml	1,023	102
	MHD5J	Hartman solution (중외제약)	500ml	843	84

2. 보험가 변경

- 1) 보험가 인하 : 123품목(2008년 9월 ~ 2009년 1월 1일 고시)
- 2) 보험가 인상 : 6품목(2008년 10월 1일 고시)



약제부 알림

3. 신규약품

약품명	성분 및 함량	효능	제약회사
Cefamandol 1g	Cefamandol 1g	Cepha 2세대 항생제 수술전 감염 예방용	대우약품
Cefuroxime 750mg	Cefuroxime 750mg		종근당

4. 대체되어 입고된 약품

약품명(성분명)	업체명	입고사유	약품명(성분명)	업체명	입고사유
Yenatron vag.supp	제이텍바이오젠	대체	Estradiol-Depot	제이텍바이오젠	EST대체
T-Esven F	한국유니온제약	Forix대체	Succicholine 100mg	일성신약	500mg 대체
N/S 3L	CJ	대한약품 공급부족	Loceryl nail laquer 3ml	갈더마	2.5ml 대체
Norlevo 1.5mg	현대약품	1mg 대체	Ketamine 250mg	휴온스	500mg대체
Fludex SR 1.5mg	세르비에	1mg 대체	Progen 2.5mg, 5mg	명문제약	Menopause 대체

5. **재사용** : Jenasterone 주사(내분비내과 협조에 의함)

6. **삭제** : 2009년 11월 약사위원회 의결사항으로 생산중단및 사용부진 약품 36품목을 2009년 1월 2일 원내 삭제처리함

7. **고함량 제품이 추가로 입고되어 사용중입니다.**

약품명	기존함량	신규함량	제약회사	비고
Triaxone 2g	1g, 1.5g	2g	한미약품	
Lipitor 80mg	20mg, 40mg	80mg	제일약품	원 외
Glimel 4mg	2mg	4mg	동아제약	원 외
Cravit 500mg	100mg	500mg	제일약품	원 외

8. 학술세미나/연수

- 1) 병원약사 대전충청지역 지부세미나 (을지대학병원) - 12월 16일
- 2) 임상약학실무연수(DI-강남성모병원)- 최낙희(12월 17~18일)
- 3) 병원약사회 추계학술대회(서울 그랜드힐튼호텔)-8명(11월 15~16일)
- 4) 임상약학실무연수(퇴원복약지도-강남성모병원) - 정희정(11월 19~20일)
- 5) CD 실무연수과정(분당서울대병원)-윤수진(10월 17일)
- 6) 임상약학실무연수(퇴원복약지도) - 정희정(11월 19~20일)
- 7) 병원약사회 중견리더 연수교육(제주도)- 최낙희(9월 3~5일)
- 8) KSPEN 총회 참석(서울 그랜드 힐튼 호텔)-강영희(8월 29일)

9. 학생실습

- 1) 학생실습: 1월 12일~16일(충남대 약대2명)
- 2) 체험의학 학생실습: 1월 12일 ~ 16일(을지의과대학 의예과 6명)

10. **신입사원 - 입사를 축하합니다.** 약사 : 이한미



을지대학병원 약제부 의약정보실

발행인 : 임대식 | 편집인 : 이상미, 강영희, 윤수진 | 302-799 대전광역시 서구 둔산동 1306 | TEL : 042-611-3936