

# 말기 암 환자의 마지막 입원 동안 임종돌봄시의 약제들

김 도 연

동국대학교 서울캠퍼스 일반대학원 의학과

## Medications at the End of Life Care for Terminal Cancer Patients during Their Last Admission

Do Yeun Kim, M.D.

Dongguk University-Seoul, Graduate School of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** To evaluate medications at the end of life care for terminal cancer patients during their last admission. **Methods:** Medical records of terminal cancer patients during their last admission from July 2003 to April 2008 at a district academic hospital were evaluated. Patient's characteristics, therapeutic drug classification during their last admission and on the patient's day of death, and the administrated route and number of medications on the patient's day of death were analyzed. **Results:** Total 81 patients were included. The median patient age was 63 years. The median length of admission was 18 days (range: 1~101). 54% of the patients had more than one comorbidities. The most frequently prescribed drugs during the last admission were opioid analgesics (63%), followed by antibiotics (58%) and antacids (53%). On the day of death, common medications were antibiotics (59%), antacids (58%), and opioid analgesics (46%). Intravenous injection was given to 81% of the patients and intramuscular injection was given to 16% of the patients on the day of patient's death. Number of medications prescribed to patients was between 0 and 11 (median: 3) and 12% (10/81) of the patients took over 8 medications including intravenous and oral drugs on the day of death. 6% (5/81) of the patients took potentially futile medications, like multivitamin or statin until the day of death. **Conclusion:** This study suggests that potentially futile medications and uncomfortable care were given to terminal cancer patients. Multicenter-based studies are necessary to diminish futile medications by essential medication at the end of life care for terminal cancer patients. (Korean J Hosp Palliat Care 2010;13:7-12)

**Key Words:** Neoplasms, Medication therapy management, Medical futility

### 서 론

임종이 임박한 암환자들을 돌보는 의사들은 환자들  
이 고통 받는 많은 증상들, 예를 들어 통증, 호흡곤란,

접수일: 2009년 7월 15일, 수정일: 2009년 9월 10일

승인일: 2009년 10월 7일

교신저자: 김도연

Tel: 031-961-7143, Fax: 031-961-9469

E-mail: smdkdy@hanmail.net

본 논문은 2009년 7월 3일 한국 호스피스·완화의료 하계 학술  
대회 포스터로 발표되었음.

섬망, 안절부절 못함, 오심, 구토 등에 대해 최대한의 증  
상경감을 위해 노력해야 한다. 다행히 대부분의 증상들  
은 적절한 약제 투여로 최대한 조절될 수 있음이 알려  
져 있고, 최근 세계보건기구(World Health Organization;  
WHO)와 국제 호스피스 완화의료 협회(International Ass-  
ociation for Hospice and Palliative Care, IAHP)는 증거 근  
간의 검토와 가격의 효율적인 분석 후 완화의료 돌봄에  
필수적으로 필요한 약제 33개를 지정하여 보고한 바 있  
다(1,2). 그러므로, 의료진들은 진행성 혹은 여명이 얼마  
남지 않은 암환자에게 증상경감을 목표로 하는 필수 약  
제들을 숙지하여 적절한 시기에 투여를 시작하여야 하

고 또한 효과적인 용량을 투여해야 한다.

필수 약제의 투여와는 반대로 임종이 임박하였을 시 약제의 무의미한(futile) 약제 투여가 이루어질 수 있는데, 이는 증상의 경감에 도움이 되지 않으면서 혈액검사 체크가 필요하거나 약제간 상호작용이 염려되거나 혹은 가격이 비싼 약제들로 정의할 수 있겠다. 최근 캐나다의 완화의료 돌봄을 받는 372명의 환자들을 대상으로 약제의 무의미한 투여 빈도를 조사한 보고에서는 대상 환자의 22%가 위 분류에 해당되는 약제들을 복용하고 있었고 이중 환자 증상 경감에 도움이 되지 않는 불필요한 약제투여가 가장 많았다(3). 임종이 임박한 환자에게 약제 투여 개수가 많을수록 증상이 잘 조절되며 편안한 돌봄(comfortable care)에 도움이 될 수 있을지 생각해 볼 문제이다. 실제 암환자의 입원 기간이 길수록, 또 처방 약 가지 수가 많을수록 오히려 환자에게 해가 될 수 있는 약제 상호작용이 더 상승할 수 있음이 보고된 바 있다(4).

이에 본 연구에서는 말기 암환자들을 대상으로 약제 투여력과 약제 투여 개수를 관찰하기 위해 일개 대학병원의 말기 암환자의 임종전 마지막 입원기간 동안과 임종일에 투여된 약제력과 임종 시 약제 가지수, 투여 경

로를 조사하고자 하였다.

## 대상 및 방법

기관내 윤리 위원회 승인을 받아 일개 대학병원의 2005년 7월부터 2008년 4월까지 종양내과를 제외한 다른 과에 입원한 말기 암환자의 임종전 마지막 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 연구대상인 일개 대학병원은 수도권에 위치한 550 병상을 가동 중인 병원으로 별도로 완화의료병동을 운영하고 있지 않다. 입원 경과가 하루 미만이거나 18세 이하인 암환자는 제외하고 적극적 항암치료 계획이 제한된 증상완화를 주 목적으로 입원한 환자들을 대상으로 각 환자의 연령, 성별, 원발암, 재원 기간, 동반질환, 입원 경과 동안의 증상 및 투여 약제, 임종당일 투여 약제 및 투여 경로, 약의 개수를 파악하였다. 수집된 자료는 실수, 백분율(퍼센트)로 분석하였다.

## 결 과

### 1. 대상 환자들 특징

총 81명이 분석대상환자들이었고 환자들의 중앙연령은 63세(범위: 37~89세), 중앙 재원 기간은 18일(1~101일)이었다. 주된 입원과는 내과였으며 가장 많은 원발암 부위는 간이었다. 42명(47%)의 환자들이 한 가지 이상의 동반질환을 가지고 있었으며 당뇨, 간질환, 고혈압 순의 빈도를 보였다(Table 1).

### 2. 증상의 빈도

임종전 마지막 입원 경과시 의무기록에 기록된 증상을 살펴보았을 때 의식변화가 46명(57%)의 환자들로 가장 많았고 이외 통증, 호흡곤란, 전신쇠약감, 식욕부진 등의 증상 빈도 순이었다(Table 2).

Table 1. Patients's Characteristics.

Charateristics	n (%)
Sex	
Female/Male	22/59 (27/73)
Admission department	
Internal medicine	62 (77)
General surgery	15 (19)
Obstetrics/Gynecology	2 (2)
Neurosurgery	2 (2)
Primary tumor site	
Liver	21 (26)
Stomach	12 (15)
Colorectal	10 (12)
Pancreas	9 (11)
Common bile duct	6 (7)
Esophagus	4 (5)
Lung	4 (5)
Others*	15 (19)
Comorbidities	
None	37 (46)
Diabetes mellitus	16 (20)
Liver disease	16 (20)
Hypertension	14 (17)
Heart disease	5 (6)
Pulmonary disease	5 (6)
Kidney disease	2 (2)

\*Gallbladder: 3, gynecologic malignancy: 3, breast: 2, head & neck: 2, hematologic malignancy: 2, small intestine: 2, brain: 1.

Table 2. Symptom Prevalence during Last Admission.

Symptoms	n (%)
Altered mentality	46 (57)
Pain	40 (49)
Dyspnea	33 (41)
General weakness	21 (26)
Anorexia	16 (20)
Fever/Chill	12 (15)
Nausea/Vomiting	11 (14)
Cough/Sputum	3 (4)
Insomnia	2 (2)

3. 입원 경과 동안 투여된 약제 분류

입원 경과 동안 투여된 약제 분류는 Table 3과 같은데 가장 많이 투여된 약제는 마약성 진통제로 52명(63%)의 환자에게 처방이 되었고 두 번째로 항생제 처방이 많았다(58%). 비마약성 진통제는 14명(17%)에서 처방되었으며 제산제와 항궤양제, 동반질환의 조절을 위한 약제, 대변 완화제, 스테로이드 순이었으며 수면제를 포함한 항정신계열의 처방빈도는 8명(10%)으로 낮았다.

4. 환자 임종당일 투여된 약제 분류

환자 임종당일 투여된 약제 분류는 Table 4와 같다. 가장 많은 것은 항생제로 48명(59%)의 환자들이 처방받았고 이외 제산제와 항궤양제 58%, 마약성 진통제 46%, 비마약성 진통제 26%로 입원 경과 동안 투여된 약제들과 비교하였을 때 동반질환 조절을 위한 약제와 마약성 진통제 처방의 빈도는 감소하였다.

Table 3. Prescribed Drugs by Therapeutic Classes during Last Admission.

Drug classes	n (%)
Opioid analgesics	52 (63)
Antibiotics	47 (58)
Antacids & Antiulcerants	43 (53)
Drugs for control of comorbidity	25 (31)
Laxatives & Stool softeners	20 (25)
Corticosteroid	15 (19)
Cholelitholytics and hepatic protectors	15 (19)
Non-opioid analgesics	14 (17)
Digestives	14 (17)
Antipsychotics & Hypnotics	8 (10)

Table 4. Prescribed Drugs by Therapeutic Classes on the Day of Patient's Death.

Drug classes	n (%)
Antibiotics	48 (59)
Antacids & Antiulcerants	47 (58)
Opioid analgesics	37 (46)
Non-opioid analgesics	21 (26)
Laxatives & Stool softeners	17 (21)
Corticosteroid	12 (15)
Antipsychotics & Hypnotics	12 (15)
Digestives	9 (11)
Drugs for control of comorbidity	8 (10)
Cholelitholytics and hepatic protectors	5 (6)

5. 환자의 임종당일 투여된 약제 경로와 가지 수

환자의 임종당일 투여된 약제 경로는 66명(81%)이 정맥내 주사였고 경구 투여는 37명(46%), 근육주사는 13명(16%)이었다. 투여된 약제 가지 수 중앙 값은 정맥 및 경구투여약 가지수 3가지였고 이중 경구 투여 가지 수의 범위는 0부터 11개까지 다양하였다(Table 5).

고찰

본 연구는 일개 대학병원에서 2년 4개월 동안 81명의 말기 암 환자들을 대상으로 임종 마지막 입원시와 임종시의 약제 투여력과 약제 투여 경로, 약제 개수를 후향적으로 분석하여 파악한 결과 약제 투여 중 마약성 진통제와 항생제가 가장 많았으며 임종당일 약제 투여 경로는 정맥주사가 가장 흔하였음을 관찰하였다.

여명이 얼마 남지 않은 암환자들에게 적절한 약물투여는 편안한 돌봄(comfort care)을 위한 가장 기본적인 전제 요건이다. 의료진은 암환자가 호소하는 신체증상에 대해 수술, 방사선치료, 약물치료, 물리 치료 등 다양한 방법으로 경감시킬 수 있도록 노력해야 되고, 이 중 특히 약물치료는 제한된 여명을 가진 암환자들에게 주로 사용할 수 있는 방법일 것이다. 그러므로 의료진은 임종이 임박한 환자에게 투여하는 약제들에 대해 꼭 필요한 약인지 아니면 무의미한 투여가 되는 약인지 검토하고 약제의 적응, 효과, 안전성, 편리성에 대해 숙지하여야 한다.

호스피스 완화의료 돌봄을 받는 환자들의 약제력의 평가는 독일(5), 미국(6-9), 캐나다(3,10)에서 연구된바 있다. 본 연구에서 환자들의 마지막 입원 경과 동안과 임종당일 투여된 흔한 약제분류는 마약성 진통제, 항생제, 제산제와 항궤양제였다. 이 중 국제 호스피스 완화의료 협회에서 지정한 33개 필수약품 중 해당되는 약제는 codeine, fentanyl, oxycodone, tramadol의 마약성 진통제들이다. 암환자들의 증상 중 통증이 가장 많은 빈도를 차

Table 5. Number of Patients according to Medication Route and Number of Medications on the Day of Patient's Death.

Medication route	Number of patients (%)	Median number of medication (range)
Intravenous	66 (81)	3 (0~9)
Peroral	37 (46)	3 (0~11)
Patch	25 (31)	0 (0~2)
Intramuscular	13 (16)	0 (0~2)

지하고 본 연구에서 관찰한 환자들의 47%가 통증을 호소하고 있었던 점을 고려하면 마약성 진통제는 필수적인 약제임이 틀림없다. 이는 완화의료 외래에 방문하고 있는 암환자 255명을 대상으로 증상과 투약력을 비교한 연구에서 관찰한 바 통증호소 환자가 75%였고 마약성 진통제의 처방이 67%였던 결과와 비슷하다(10). 임종당일 항생제 투여에 비해 마약성 진통제의 사용이 약간 감소한 것은 의식 혼탁을 겪는 환자수가 많아짐으로 환자의 통증 호소가 줄어들어 의한 것으로 추정된다.

항생제는 말기 암환자가 발열 등 감염의 증거가 있으면 흔히 투여되지만 폐렴환자에서 가래나 호흡곤란 호전, 감염성 설사의 경감 같은 환자의 증상의 완화를 전제로 하고 생명연장에는 이견이 있다(11,12). 감염은 말기 암환자에서 흔히 동반되며 흔하게 사망과 연관이 되므로 본 연구에서 관찰한 환자들의 임종당일 투여 약제 중 59%의 환자가 항생제를 투여 받은 것은 당연하다. 오 등이 발표한 연구에서는 말기 암환자의 63.8% (90/141)가 임종날까지 항생제 투여를 받았고 이로 인한 증상 개선은 15.1%로 추정되어 말기 암환자들의 항생제 투여로 인한 이득을 규명해야 할 필요를 제시한 바 있다(13). 완화의료 대상 환자들의 약제력을 관찰한 타 국외 연구들(6,10)에서 항생제 처방이 상대적으로 없었던 것은 외래 환자를 대상으로 하였기 때문으로 여겨진다. 그러나 완화의료병동에 입원한 환자들을 대상으로 약제력을 관찰한 독일 연구(5)에서도 항생제 처방이 없었던 것을 참조하면 오 등과 본 연구에서 관찰한 결과와 비교된다. 이는 연구 대상 환자가 완화의료병동을 구비하고 있지 않은 대학병원에 입원한 환자들이었다는 차이를 고려해야 되겠지만, 오 등이 제시한 바와 같이 향후 국내에서 여명이 극히 제한된 환자들에게 적절하고 효과적인 항생제 사용을 검토해볼 필요가 있을 것을 시사한다.

제산제와 항궤양제는 33개의 국제 호스피스 완화의료 협회가 정한 필수 약제에 포함되어 있지 않으나 필수 약제 이외 추가 약제로 필요할 수 있다(7). 본 연구에서 반수 이상의 환자들이 이 분류의 약제를 투여 받고 있었는데 이는 타 연구들의 24%(5), 40%(6)에 비교하면 높은 빈도이다. 이는 국내의 원발암 빈도가 위암이 빈번(14)하고 많은 암환자가 비스테로이드성 항염증약제를 투여 받는 중 위나 십이지장 출혈 및 궤양의 예방으로 위장관 보호제를 예방적으로 투여하는 것을 고려하면 이해되는 면이다. 그러나 본 연구의 위암 환자가 15%이고 비마약성 진통제를 20% 투여 받고 있는 점을

고려하면 상대적으로 높은 빈도라고 여겨진다. 이런 추가 약제 분류 중에는 마약성 진통제를 투약 받는 환자에게 예방적인 변비 예방제도 포함된다. 본 연구에서 마약성 진통제의 약 50%의 처방률에 반해 변비 예방제는 20% 남짓의 처방으로 이것도 타 연구들과 비교해 매우 낮은 처방률이고 국제 호스피스 완화의료 협회에서 지정한 약제 중 3개가 변비예방제인 것을 반영할 때 마약성 진통제의 변비 부작용에 대한 예방의 미흡도 시사되는 바이다. 코티코스테로이드와 항정신계 분류의 약들은 국제 호스피스 완화의료 협회의 필수약제 분류로 각각 식욕부진 개선, 오심 개선 등의 효과를 가진 dexamehtasone, prednisolone과 설망, 불면, 우울에 적응인 haloperidol, mirtazapine, zolpidem을 포함한다. 본 연구에서는 약제 분류 이외 개개 약제파악은 하지 않았으므로 약제 분류 이외 필수 약제 사용에 대해서는 추후 연구가 또한 필요하겠다. 이외 국제 호스피스 완화의료 협회에서 제시하고 있는 필수 약제 중 제대로 사용되지 않고 있는 약제도 평가가 필요한데 한 가지 예로 임종 전 가래 끓는 소리에 적응이 되는 hyoscine이다. 고 등의 연구에 의하면 임종이 임박할수록 가래 끓는 소리와 호흡의 불규칙이 증가하는데(15) 본 연구에서 검토한 의무기록상 위 증상들의 기록이 없었던 점을 고려하더라도 hyoscine 투여가 된 환자가 없어 말기 암환자를 돌보는 의료진이 환자의 증상 조절에 필요한 약을 숙지하고 있지 않을 가능성이 시사된다.

여명 돌봄에 있어 약제중단의 문제에 대한 결정은 쉽지 않은 결정이다. 약제 투여 중지의 가능한 이득과 위험은 충분한 의학적인 근거에 바탕을 두고 판단하여야 한다. 완화의료 돌봄에서 약제 투여 중지 관련 보고는 많지 않다. 최근 말기 암환자에서 의료적으로 무의미한(futile) 약제들을 검토한 바 있는데 이 보고에서는 환자에게 생존과 관련된 어떤 이득이 전혀 없거나 환자의 삶의 질 향상에 도움이 안되거나 혹은 증상 조절에 도움이 되지 않을 약제들을 무의미한 약제들로 정의하였다. 위 연구의 대상 환자 중 22% (82/372)가 위 분류에 해당되는 약제들을 복용하고 있었는데, 불필요한 약제 투여가 가장 많았고 이중 56%는 statin 계열의 약물 투여였으며 기전이 같은 중복 약제투여는 benzodiazepines 계열의 사용이 많았다. 이 연구는 캐나다의 완화의료팀 의뢰 때 파악된 후향적 검토로 본 연구 대상환자군과 차이는 있을 수 있다. 본 연구에서도 임종 날까지 6% (5/81)의 환자들이 비타민이나 statin 계열 약제들을 임종 시까지 복용하고 있었는데 임종이 임박하다는 명확한 증

후가 나타날 시 이 약제들의 지속 투여가 환자에게 과연 이득이 될 수 있을지는 다시 판단할 필요가 있다.

약제 가지 수 증가는 환자의 동반질환과 연관이 많다. 이 연구에서 임종 시 약제 가지 수는 다양하여 투여 경로에 상관없이 투여 당일 약제가 1가지부터 10여개 정도로 다양하였는데 대부분의 환자들이 노령이고 고혈압, 당뇨, 허혈성 심질환 등 동반된 질환들을 가지고 있었던 점을 고려하면 약제 가지 수가 많은 것은 추측이 되는 바이다. 그러나 동반질환을 조절하기 위한 약제(예를 들어 statin 계열) 투여는 여명이 극히 제한된 환자에서 무의미한 투여가 되지 않게 또한 동반 약제 수가 많을수록 해로운 약제 상호작용이 일어나지 않게 주의 깊게 검토하여야 할 것이다.

물론 말기 암환자의 여명 돌봄 시 의사 간에 혹은 병원 간에 약제 선택이 틀릴 수 있다. 최근 미국 보고에서는 대형 암센터에 입원한 환자들의 약제투여 가지 수가 완화 돌봄 의뢰 팀에 의해 조정됨을 관찰하였는데 이 보고에 따르면 마약성 진통제의 용량은 증가하였으며 오심, 설사, 변비의 증상 조절을 위한 약제는 보다 효과적인 적절한 용량으로 변경되어 완화 돌봄 의료팀의 개입이 유용 할 수 있음이 시사되었다(16). 국내에서도 완화 돌봄 의료팀의 개입이 가능할 수도 있겠지만 무엇보다 말기 암환자를 돌보는 의료진은 국제 호스피스 완화의료 협회에서 정한 필수 약제들을 인지하고 이를 환자들의 고통경감을 위해 최대한 의미 있게 효과적으로 처방하기 위한 노력이 우선되어야 할 것이다.

이 연구는 의무기록 검토를 통한 후향적 연구로써 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 환자의 증상이 의무기록에 기술이 되지 않았을 가능성이 있으므로 본 연구에서 관찰한 증상 빈도와 의사의 약제 지시의 일치는 비교 파악하기 힘들다. 진행성 암환자들의 증상을 파악한 다른 연구들과 증상 빈도와 비교하였을 때 본 연구에서 관찰된 증상 빈도가 낮은 것은 의식혼탁으로 인한 식욕부진, 통증 등의 증상빈도 보고가 낮고 임종 전 환자들의 증상을 의무기록에 의존한 평가에 의한 것으로 생각된다. 또한 증상의 증도에 따른 효과적인 약제용량 및 변경을 관찰 하지 못하여 만약 환자의 증상이 약제 이외 다른 비약제적 중재로 조절이 가능했다면 약제 지시가 없는 것은 당연한 일일 것이다. 또한 일개 대학병원을 대상으로 하였기 때문에 다른 기관 및 다른 의사들의 임종돌봄 약제력을 고려하지 않고 결과를 일반화할 수는 없을 것이다. 종양내과에 입원한 말기 환자들을 연구대상으로 포함하지 않은 점은 향후 다 기관으로

이에 대한 평가가 필요하겠고 완화의료병동에 입원한 환자들을 대상으로 한 의료 행위의 비교도 고려될 수 있겠다.

본 연구는 우리나라 암 환자의 임종일 그리고 임종 직전 입원 동안의 약제력과 투여 경로를 관찰한 연구로 의미가 있을 수 있겠다. 향후 의료진은 여명이 얼마 남지 않은 암 환자들뿐만 아니라 적극적 완화적 돌봄이 필요한 환자들을 대상으로, 적극적 증상 경감을 위해 효과적이고 안전하며 필수적인 약제 투여 계획을 세우고 불필요한 약제의 신중한 투여 중지를 통해 최대한의 편안한 돌봄을 위한 연구를 계획하여야 할 것이다.

## 요 약

**목적:** 말기 암환자들의 여명 돌봄 시 약제들을 평가하기 위함이다.

**방법:** 2005년 7월부터 2008년 4월까지 일개 대학병원에 입원한 말기 암환자들의 임종 전 마지막 입원시의 의무기록을 검토하였다. 환자의 특성, 동반질환, 마지막 입원 시와 임종당일 치료약제 분류, 임종일 약제 투여 경로와 약제 가지 수를 분석하였다.

**결과:** 총 81명의 환자가 포함되었고 환자의 중앙 연령은 63세였다. 중앙재원기간은 18일(범위: 1~101)이었다. 54%의 환자들은 적어도 한 개 이상의 동반질환을 가지고 있었다. 마지막 입원 시 가장 많이 처방된 약제들은 오피오이드 진통제(63%), 항생제(58%), 제산제와 항궤양제(53%)였고 임종당일 혼한 약제들은 항생제(59%), 제산제와 항궤양제(58%), 마약성 진통제(46%) 순이었다. 임종당일 정맥 내 주입은 81%의 환자에게 투여되었고 근육주사는 16%의 환자에게 투여되었다. 임종당일 경구 약제 투여 가지 수는 0에서 11가지 사이(중앙값: 3)였고 12% (10/81)의 환자들은 정맥 및 경구 투여 포함하여 8가지 이상의 약제를 복용하였다. 6% (5/81) 환자들은 비타민이나 스타틴 계열의 약제들을 임종 시까지 복용하고 있었다.

**결론:** 이 연구는 말기 암환자들에게 의미가 없을 수 있는 약제들과 이로 인한 불편한 돌봄이 제공됨을 시사한다. 말기 암환자들의 여명 돌봄 시 필수약제들의 투여와 불필요한 약제의 투여 중단으로 무의미한 약제투여를 줄이기 위한 추후 연구가 필요하다.

**중심단어:** 암, 약제투여, 무의미한 약제

## 참 고 문 헌

1. De Lima L. International Association for Hospice and Palliative Care list of essential medicines for palliative care. *Ann Oncol* 2007;18:395-9.
2. De Lima L, Doyle D. The International Association for Hospice and Palliative Care list of essential medicines for palliative care. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2007;21:29-36.
3. Riechelmann RP, Krzyzanowska MK, Zimmermann C. Futile medication use in terminally ill cancer patients. *Support Care Cancer* 2009;17:745-8.
4. Riechelmann RP, Moreira F, Smaletz O, Saad ED. Potential for drug interactions in hospitalized cancer patients. *Cancer Chemother Pharmacol* 2005;56:286-90.
5. Nauck F, Ostgathe C, Klaschik E, Bausewein C, Fuchs M, Lindena G, et al. Drugs in palliative care: results from a representative survey in Germany. *Palliat Med* 2004;18:100-7.
6. Curtis EB, Walsh TD. Prescribing practices of a palliative care service. *J Pain Symptom Manage* 1993;8:312-6.
7. McPherson ML. Performing a medication regimen review in hospice and palliative care. *Am J Hosp Palliat Care* 2001;18:193-9.
8. Vollrath AM, Sinclair C, Hallenbeck J. Discontinuing cardiovascular medications at the end of life: lipid-lowering agents. *J Palliat Med* 2005;8:876-81.
9. Fahlman C, Lynn J, Finch M, Doberman D, Gabel J. Potentially inappropriate medication use by Medicaid+Choice beneficiaries in the last year of life. *J Palliat Med* 2007;10:686-95.
10. Riechelmann RP, Krzyzanowska MK, O'Carroll A, Zimmermann C. Symptom and medication profiles among cancer patients attending a palliative care clinic. *Support Care Cancer* 2007;15:1407-12.
11. Chen LK, Chou YC, Hsu PS, Tsai ST, Hwang SJ, Wu BY, et al. Antibiotic prescription for fever episodes in hospice patients. *Support Care Cancer* 2002;10:538-41.
12. Reinbolt RE, Shenk AM, White PH, Navari RM. Symptomatic treatment of infections in patients with advanced cancer receiving hospice care. *J Pain Symptom Manage* 2005;30:175-82.
13. Oh DY, Kim JH, Kim DW, Im SA, Kim TY, Heo DS, et al. Antibiotic use during the last days of life in cancer patients. *Eur J Cancer Care* 2006;15:74-9.
14. Shin HR, Jung KW, Won YJ, Kong HJ, Yim SH, Sung J, et al. National cancer incidence for the year 2002 in Korea. *Cancer Res Treat* 2007;39:139-49.
15. Koh SJ, Lee KS, Hong YS, Yoo YS, Park HJ. Clinical change of terminally ill cancer patients at the end-of-life time. *Korean J Hosp Palliat Care* 2008;11:99-105.
16. Yennurajalingam S, Zhang T, Bruera E. The impact of the palliative care mobile team on symptom assessment and medication profiles in patients admitted to a comprehensive cancer center. *Support Care Cancer* 2007;15:471-5.