



노인 입원 환자의 비암성 통증에 대한 약물 처방 현황

남기남^{1,2} · 최은옥^{1,2} · 김범해^{1,2} · 성새라² · 허유정² · 이경주² · 이유정^{2*}

¹강원대학교병원 약제과, ²강원대학교 약학대학

(2015년 4월 16일 접수 · 2015년 6월 30일 수정 · 2015년 7월 10일 승인)

Prescribing Patterns of Pain Medication in Hospitalized Elderly Patients with Non-Cancer Pain

Ki Nam Nam^{1,2}, Eun Ok Choi^{1,2}, Beam Hae Kim^{1,2}, Sae Ra Seong², Yoo Jeong Heo², Kyeong Ju Lee², and Yu Jeung Lee^{2*}

¹Department of Pharmacy, Kangwon National University Hospital, Chuncheon-si, Gangwon-do 200-722, South Korea

²College of Pharmacy, Kangwon National University, Chuncheon-si, Gangwon-do 200-701, South Korea

(Received April 16, 2015 · Revised June 30, 2015 · Accepted July 10, 2015)

ABSTRACT

Objective: Pain is very common in the elderly, so there is a high prevalence of analgesic use among this population. The purpose of this study was to assess patterns of analgesic use and evaluate factors associated with analgesic use in elderly patients.

Method: The subjects of this study were patients over 65 years old hospitalized in a teaching hospital located in Chuncheon-si, Korea between January 1, 2014 and March 31, 2014. Data collection regarding analgesic prescriptions and baseline characteristics was conducted using computerized hospital database by medical information team. Logistic regression analysis was used to identify factors related to analgesic use. **Results:** A total of 2,394 patients were finally included. Among these patients, 700 (29.2%) took analgesics; 521 (74.4%) out of these 700 patients were received opioid analgesics and 179 (25.6%) were received only non-opioid analgesics. The most frequently prescribed opioid analgesic was pethidine (45.7%), and the most frequently prescribed non-opioid analgesic was acetaminophen (44.1%). Fracture was associated with increased odds of opioid analgesic prescriptions (OR = 2.766, 95% CI = 2.019–3.790, $p < 0.001$) and any analgesic prescriptions (OR = 2.394, 95% CI = 1.766–3.244, $p < 0.001$). Stroke or cerebral infarction was associated with decreased odds of opioid analgesic prescriptions (OR = 0.636, 95% CI = 0.471–0.858, $p = 0.003$). **Conclusion:** A significant proportion of hospitalized elderly patients use analgesics. Health care professionals should consider factors associated with analgesic use in this population to improve pain management.

KEY WORDS: pain, analgesics, opioids, elderly, management

인간의 평균 수명은 전세계적으로 남성은 1990년 62.8세에서 2010년 67.5세, 여성은 1990년 68.1세에서 2010년 73.3세로 연장되고 있으며, 대한민국의 경우도 남성은 1990년 68.1세에서 2010년 78.8세, 여성은 1990년 72.2세에서 2010년 82.7세로 연장되고 있다.¹⁾ 이러한 평균수명의 연장은 각종 질환을 가진 노인 환자 수의 증가로 이어진다.

통증은 흔하게 발생하는 증상이며, 특히 노인 환자의 경우 골다공증, 류마티스관절염 등 근골격계 질환을 가진 경우가 많아 통증발생 비율이 상당히 높다.^{2,3)} 고령사회가 되면서 만성 통증으로 심한 통증을 호소하는 성인은 유럽에서 19%에 이르며,⁴⁾ 이러한 통증을 조절하기 위하여 노인환자에게 있어

진통제 사용이 점차 증가하고 있다.⁵⁾

2013년 미국에서 발표한 연구에 의하면, 한 요양시설의 환자 2500명 중 77%가 정기적으로 진통제 처방받았다.⁶⁾ 환자가 심각한 인지장애, 85세 이상의 나이, 또는 파킨슨병 환자일 경우 진통제 처방이 감소한다는 보고가 있다. 한편, 골절과 당뇨병이 있을 경우 진통제 처방이 증가한다는 보고도 있다.^{6,7)}

통증의 관리를 위해서 많이 처방되는 마약성 진통제는 만성 통증에 있어 강력한 진통효과를 갖고 있으나, 중독이나 오남용, 약물이상반응 등의 위험성도 가지고 있으므로 통증관련 지침에 따른 적절한 약물의 선택이 필요하다.⁸⁾ 또한, 노인환자에게 있어 불충분한 통증관리는 신체 기능적 장애와 같은 물

*Correspondence to: Yu Jeung Lee, Department of Clinical Pharmacy, College of Pharmacy, Kangwon National University, Chuncheon-si, Gangwon-do 200-701, South Korea
Tel: +82-33-250-6913, Fax: +82-33-255-7865
E-mail: yujeung@kangwon.ac.kr

리적 부분 뿐만 아니라 우울이나 불안 등 정신적 부분까지도 영향을 미칠 수 있다.⁹⁾

그러나 국내에서는 지금까지 노인환자의 진통제 처방현황에 대한 연구는 매우 제한적이다. 따라서, 본 연구는 노인환자들의 진통제 처방현황을 분석하고, 진통제 처방에 영향을 미치는 관련 인자들을 분석하고자 하였다.

연구 방법

연구 대상

본 연구는 2014년 1월 1일부터 2014년 3월 31일 사이에 강원도 춘천시에 위치한 500병상 규모의 2차 국립 의료기관인 강원대학교 병원에 입원한 만 65세 이상 노인환자를 대상으로 하였으며, 제외기준은 암환자로 하였다.

자료수집 방법

강원대학교병원 의료정보팀에 의뢰하여 2014년 1월 1일부터 2014년 3월 31일 까지 입원한 환자들의 자료를 받았다. 입원기간 동안 진통제 처방 기록이 있는 환자와 없는 환자로 분류하였으며, 진단명에 암성 상병코드가 있는 환자는 제외하였다. 연구 대상 환자의 성별, 나이, 동반질환(골절, 골다공증, 치매, 우울증, 파킨슨병, 뇌졸중 또는 뇌경색, 당뇨병, 심부전, 신부전, 만성폐쇄성폐질환), 진통제 처방내역을 조사하였다. 한 환자 내에서 입원기간 동안 가장 많은 종류의 진통제를 처방 받은 일자를 표본일로 하였으며, 표본일에 동일 성분의 진통제를 여러 번 처방을 받은 경우에는 한 번으로 간주하였다. 최소 2일 이상 연속적으로 진통제를 처방 받은 경우를 진통제 사용으로 정의하였다. 본 연구는 피험자의 안전과 개인정보 보호 및 연구자 준수 서약을 포함한 연구계획을 강원대학교병원 생명의학연구 윤리심의 위원회의 승인을 받아 후향적으로 실시되었다(IRB File No. KNUH-2015-05-004).

자료 분석

진통제 처방 환자는 다시 마약성 진통제를 처방 받은 환자와 비마약성 진통제를 처방 받은 환자로 분류하여 진통제 처방순위를 분석하였다. 환자들이 진통제를 한 종류만 처방 받는 경우도 있고, 두 종류 이상 처방 받는 경우도 있으므로, 이에 대한 비율도 분석하였다. 전체 진통제(마약성 진통제와 비마약성 진통제) 처방 여부 및 마약성 진통제 처방여부에 동반질환이 미치는 영향을 분석하고자 전체 진통제 처방군과 미처방군, 마약성 진통제 처방군과 미처방군에서의 각 동반질환의 발생빈도를 분석하였다. 동반질환 여부는 대상 환자들 각각의 진단명을 우선적으로 고려하였다. 또한 각 환자들의 기본 3개월 동안의 처방내역을 검토하여 관련 질환을 위한 치료약물이 처방되었는지 검토하였다.

통계 분석

수집된 자료의 분석에는 SPSS® version 12.0 (SPSS Inc. Chicago, USA) 통계프로그램을 사용하였다. 진통제 처방순위 및 처방현황은 처방건수에 대하여 빈도분석을 하였다. 전체 진통제 처방군과 미처방군, 마약성 진통제 처방군과 미처방군의 나이 비교는 unpaired t-test를 시행하였고, 성별과 각 동반질환의 발생빈도 비교는 chi-squared test를 시행하였다. 동반질환이 진통제 처방에 미치는 영향에 대한 분석은 logistic regression analysis를 사용하였다. 통계적 유의성은 유의확률(p-value)이 0.05 미만일 때로 정의하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성

2014년 1월 1일부터 2014년 3월 31일 까지 암환자를 제외하고 강원대학교병원에 입원한 만 65세 이상 노인환자는 총 2,394명이었다.

이 중 마약성 진통제를 처방 받은 환자는 521명이며, 마약성 진통제 처방을 받지 않고 비마약성 진통제만을 처방 받은 환자는 179명으로, 전체 진통제 처방환자는 700명이었다. 전체 연구 대상자의 평균연령은 76.3세이고, 전체 진통제 처방환자의 평균연령은 76.2세이었다. 성별은 전체 연구 대상자는 여성이 52.7%, 전체 진통제 처방환자는 여성이 54.7%로 여성 환자의 비율이 다소 높았다.

전체 환자에서 동반질환은 심부전을 가지고 있는 경우가 52.0%로 가장 많았으며, 당뇨병이 26.7%로 두 번째로 많았다. 전체 진통제 처방환자에서도 심부전을 동반질환으로 가지고 있는 경우가 가장 많았으며(50.4%), 당뇨병(25.4%)이 두 번째로 많았다.

진통제 처방 현황

진통제의 처방현황을 분석한 결과, 마약성 진통제와 비스테로이드성 소염진통제를 병용 처방한 경우가 14.4%로 가장 많았으며, acetaminophen의 단독처방은 2.1%로 가장 적었다(Table 1).

진통제 처방순위는 마약성 진통제 중에서 pethidine이 45.7%로 가장 많았고, fentanyl이 33.2%로 두 번째로 많았다(Table 2). 비마약성 진통제의 처방순위는 acetaminophen이 44.1%로 가장 처방건수가 많았으며, diclofenac이 18.6%로 두 번째로 많았다(Table 3).

진통제 처방에 영향을 미치는 인자분석

마약성 진통제를 처방 받은 환자군과 미처방군은 남성의 비율이 각각 42.8%, 48.6%로 성별에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 동반질환으로는 골절, 치매, 뇌졸중 또는 뇌경색, 당

Table 1. Prescribing patterns of all analgesics.

Patterns	Number of patients	Percentage of patients
Opioid only	85	3.6
Opioid + acetaminophen combination	92	3.8
Opioid + NSAID combination	344	14.4
NSAID only	129	5.4
Acetaminophen only	50	2.1
None	1,694	70.8
Total	2,394	100.0

Table 2. Number of opioid analgesic prescriptions.

Opioid analgesics	Number of prescriptions ^{#)}	Percentage of prescriptions
Pethidine	430	45.7
Fentanyl	312	33.2
Codeine	80	8.5
Oxycodone	66	7.0
Morphine	32	3.4
Remifentanyl	21	2.2
Total	941	100.0

#) If the same patient took more than one analgesic, each analgesic was calculated individually

Table 3. Number of non-opioid analgesic prescriptions.

Non-opioid analgesics	Number of prescriptions ^{#)}	percentage of prescriptions
Acetaminophen	135	44.1
Diclofenac	57	18.6
Propacetamol	28	9.2
Aceclofenac	26	8.5
Ketorolac	20	6.5
Zaltoprofen	16	5.2
Celecoxib	13	4.2
Talniflumate	5	1.6
Ibuprofen	3	1.0
Mefenamic acid	1	0.3
Piroxicam	1	0.3
Meloxicam	1	0.3
Total	306	100.0

#) If the same patient took more than one analgesic, each analgesic was calculated individually

노병에서 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 4). Multivariate logistic regression analysis를 시행한 결과, 골절이 있는 경우에 없는 경우에 비하여 마약성 진통제를 처방 받을 가능성이 2.766배이며(OR = 2.766, 95% CI = 2.019-3.790, $p < 0.001$), 뇌졸중 또는 뇌경색이 있는 경우에는 없는 경우에

Table 4. Characteristics of patients who received opioid analgesic prescriptions.

	Total (n = 2,394)	Opioid analgesic prescription		p-value
		Yes (n = 521)	No (n = 1,873)	
Age, mean \pm SD, year	76.3 \pm 6.7	76.2 \pm 6.6	76.4 \pm 6.7	0.541
Sex, n (%)				
Male	1,133 (47.3)	223 (42.8)	910 (48.6)	0.020
Female	1,261 (52.7)	298 (57.2)	963 (51.4)	
Fracture, n (%)				
Yes	184 (7.7)	78 (15.0)	106 (5.7)	< 0.001
No	2,210 (92.3)	443 (85.0)	1,767 (94.3)	
Osteoporosis, n (%)				
Yes	118 (4.9)	27 (5.2)	91 (4.9)	0.819
No	2,276 (95.1)	494 (94.8)	1,782 (95.1)	
Dementia, n (%)				
Yes	327 (13.7)	52 (10.0)	275 (14.7)	0.006
No	2,067 (86.3)	469 (90.0)	1,598 (85.3)	
Depression, n (%)				
Yes	234 (9.8)	39 (7.5)	195 (10.4)	0.055
No	2,160 (90.2)	482 (92.5)	1,678 (89.6)	
Parkinson's Disease, n (%)				
Yes	74 (3.1)	13 (2.5)	61 (3.3)	0.397
No	2,320 (96.9)	508 (97.5)	1,812 (96.7)	
Stroke, Cerebral Infarction, n (%)				
Yes	418 (17.5)	62 (11.9)	356 (19.0)	< 0.001
No	1,976 (82.5)	459 (88.1)	1,517 (81.0)	
Diabetes Mellitus, n (%)				
Yes	640 (26.7)	121 (23.2)	519 (27.7)	0.044
No	1,754 (73.3)	400 (76.8)	1,354 (72.3)	
Heart Failure, n (%)				
Yes	1,245 (52.0)	261 (50.1)	984 (52.5)	0.346
No	1,149 (48.0)	260 (49.9)	889 (47.5)	
Renal Failure, n (%)				
Yes	211 (8.8)	42 (8.1)	169 (9.0)	0.541
No	2,183 (91.2)	479 (91.9)	1,704 (91.0)	
COPD, n (%)				
Yes	236 (9.9)	45 (8.6)	191 (10.2)	0.319
No	2,158 (90.1)	476 (91.4)	1,682 (89.8)	

SD (Standard Deviation); COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

비하여 마약성 진통제를 처방 받을 가능성이 0.636배이었다(OR = 0.636, 95% CI = 0.471-0.858, $p = 0.003$) (Table 5).

마약성 진통제 또는 비마약성 진통제를 처방받은 전체 진통

Table 5. Results of multivariate logistic regression on factors associated with opioid analgesic prescriptions.

	OR (95% CI)	p-value
Sex		
Male	0.872 (0.713-1.067)	0.183
Female	Reference	
Fracture		
Yes	2.766 (2.019-3.790)	< 0.001
No	Reference	
Dementia		
Yes	0.786 (0.566-1.092)	0.151
No	Reference	
Depression		
Yes	0.738 (0.511-1.068)	0.107
No	Reference	
Stroke, Cerebral Infarction		
Yes	0.636 (0.471-0.858)	0.003
No	Reference	
Diabetes Mellitus		
Yes	0.857 (0.680-1.080)	0.191
No	Reference	

OR (Odds Ratio); CI (Confidence Interval)

제 처방 환자군과 어떠한 진통제도 처방받지 않은 환자군은 동반질환으로 골절이 있는 경우가 각각 12.6%, 5.7%로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 성별과 연령, 다른 동반질환에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 6). Logistic regression analysis를 시행한 결과에서도 골절이 있는 경우에 진통제 처방을 받을 가능성이 2.394배 증가하는 것으로 나타났다(OR = 2.394, 95% CI = 1.766-3.244, p < 0.001) (Table 7).

고찰 및 결론

본 연구는 만 65세 이상의 노인 입원 환자를 대상으로 진통제 처방현황을 파악하고, 진통제 처방에 영향을 미치는 인자들을 분석하였다.

본 연구의 결과, 암환자를 제외한 만 65세 이상의 노인 입원 환자 중 29.2%가 진통제를 처방 받았다. 이 중 비마약성 진통제(25.6%) 보다는 마약성 진통제 처방(74.4%)의 비율이 더 높았다. 마약성 진통제는 중추신경계에 직접적으로 작용하여 nociceptive signal(통각수용기적 신호)를 차단하여 진통효과를 나타내기 때문에, 광범위한 통증정도를 효과가 훨씬 빠르고 강하게 관리할 수 있다. 따라서 변비, 오심, 진정, 호흡저하에서부터 내성과 의존성에 이르는 부작용이 있음에도 불구하고,¹⁰⁾ 수술 전·후 통증관리 뿐만 아니라 급·만성 통증관리에 효율적으로 사용할 수 있어 마약성 진통제의 처방비율이 더 높은 것으로 보인다.^{11,12)}

Table 6. Characteristics of patients who received any analgesic prescriptions.

	Total	Any analgesic prescription		p-value
	(n = 2,394)	Yes (n = 700)	No (n = 1,694)	
Age, mean ± SD, year	76.3 ± 6.7	76.2 ± 6.7	76.4 ± 6.7	0.661
Sex, n (%)				
Male	1,133 (47.3)	317 (45.3)	816 (48.2)	0.208
Female	1,261 (52.7)	383 (54.7)	878 (51.8)	
Fracture, n (%)				
Yes	184 (7.7)	88 (12.6)	96 (5.7)	< 0.001
No	2,210 (92.3)	612 (87.4)	1,598 (94.3)	
Osteoporosis, n (%)				
Yes	118 (4.9)	43 (6.1)	75 (4.4)	0.096
No	2,276 (95.1)	657 (93.9)	1,619 (95.6)	
Dementia, n (%)				
Yes	327 (13.7)	87 (12.4)	240 (14.2)	0.267
No	2,067 (86.3)	613 (87.6)	1,454 (85.8)	
Depression, n (%)				
Yes	234 (9.8)	60 (8.6)	174 (10.3)	0.226
No	2,160 (90.2)	640 (91.4)	1,520 (89.7)	
Parkinson's Disease, n (%)				
Yes	74 (3.1)	24 (3.4)	50 (3.0)	0.604
No	2,320 (96.9)	676 (96.6)	1,644 (97.0)	
Stroke, Cerebral Infarction, n (%)				
Yes	418 (17.5)	113 (16.1)	305 (18.0)	0.287
No	1,976 (82.5)	587 (83.9)	1,389 (82.0)	
Diabetes Mellitus, n (%)				
Yes	640 (26.7)	178 (25.4)	462 (27.3)	0.361
No	1,754 (73.3)	522 (74.6)	1,232 (72.7)	
Heart Failure, n (%)				
Yes	1,245 (52.0)	353 (50.4)	892 (52.7)	0.323
No	1,149 (48.0)	347 (49.6)	802 (47.3)	
Renal Failure, n (%)				
Yes	211 (8.8)	56 (8.0)	155 (9.1)	0.384
No	2,183 (91.2)	644 (92.0)	1,539 (90.9)	
COPD, n (%)				
Yes	236 (9.9)	62 (8.9)	174 (10.3)	0.293
No	2,158 (90.1)	638 (91.1)	1,520 (89.7)	

SD (Standard Deviation); COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

노인환자 통증관리 가이드라인에서는 acetaminophen을 1차적으로 사용하고, 통증 완화 실패 시 마약성 진통제를 추가하는 것을 권고하고 있다.¹³⁾ 하지만 본 연구의 결과, 비마약성

Table 7. Results of logistic regression on factors associated with any analgesic prescriptions.

	OR (95% CI)	p-value
Fracture		
Yes	2.394 (1.766-3.244)	< 0.001
No	Reference	

OR (Odds Ratio); CI (Confidence Interval)

진통제의 처방이 없이 마약성 진통제만을 처방 받은 환자가 85명(3.6%)이었다. 호주의 한 연구에서는 노인 요양병원에 거주하는 노인들 중 정기적으로 마약성 진통제만을 복용하는 경우는 2.1%로 본 연구결과에 비하여 그 비율이 낮았다.¹⁴⁾

진통제 처방순위는 마약성 진통제 중에서는 pethidine이 45.7%로 가장 많이 처방되었고, fentanyl이 33.2%로 두 번째이었다. 마약성 진통제 중에서 pethidine과 fentanyl과 같이 작용이 강하고 짧은 시간 동안 작용하는 약물들이 중등도 이상의 급성통증과 마취, 수술관련 통증관리에 많이 사용되는 것으로 보인다. 특히 fentanyl의 경우, 변비, 오심, 졸림 등과 같은 마약성 진통제와 관련한 부작용 발생이 적고 다양한 제형이 있어 처방빈도가 높은 것으로 사료된다.¹²⁾ 비마약성 진통제의 처방순위는 acetaminophen이 44.1%로 가장 처방건수가 많았으며, diclofenac이 18.6%로 두 번째로 많았다. Acetaminophen은 간부전과 같은 간질환을 가지고 있지 않은 경우에는 통증관리에 있어 안전성과 효과가 입증되어 있으므로 1차로 선택을 하기 때문에 가장 빈번하게 처방되는 것으로 사료된다.^{10,14)}

마약성 진통제를 처방 받은 환자군과 미처방군을 대상으로 multivariate logistic regression analysis를 시행한 결과, 골절이 있는 경우에 골절이 없는 경우에 비하여 마약성 진통제를 처방 받을 가능성이 2.766 배이었다. 골절환자에 있어서는 비마약성 진통제 중 acetaminophen보다는 비스테로이드성 소염진통제를 더 많이 사용하는데, 비스테로이드성 소염진통제는 노인환자에게 있어 위장관 독성, 심장 독성, 신장 독성 등의 부작용 발생의 위험이 증가하기 때문에 마약성 진통제를 사용하는 것이 권고된다.^{14,15)} 호주의 연구에서도 골절을 동반질환으로 가진 환자의 경우 정기적으로 마약성 진통제를 사용할 가능성이 1.54 배이었다 (95% CI = 1.32-1.80).¹⁴⁾ 치매를 동반질환으로 가진 환자의 경우 통증을 느낄 때 의사소통이 원활하지 않아서 적절한 진통제를 처방 받지 못하는 경향이 있다.¹⁶⁾ 하지만 본 연구에서는 logistic regression analysis 결과 치매가 진통제 처방에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 치매환자의 통증관리를 위해서는 acetaminophen이 가장 많이 처방되고 있으며, 비스테로이드성 소염진통제와 마약성 진통제도 사용한다.¹⁷⁾ 마약성 진통제는 진정작용이 있고, 인지장애를 악화시킬 수 있어 치매환자에게 사용할 경우에는 더욱 주의를 기울여야 한다.¹⁸⁾ 뇌졸중 또는 뇌경색이 있는 환자

의 경우 마약성 진통제를 처방 받을 가능성이 0.636 배이었다. 이는 acetaminophen이 1차 선택약으로 사용되고, 마약성 진통제를 사용할 경우 뇌졸중 환자에게 부정적 영향을 미칠 수 있기 때문인 것으로 사료된다.^{19,20)}

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 연구에 포함된 환자 수가 상대적으로 적었다. 그리고 통증의 원인과 진통제 사용 효과(만족도)에 대한 조사가 이루어지지 않았고, 진통제 선택에 영향을 줄 가능성이 있는 환자가 복용하고 있는 병용약물에 대한 정보가 없다. 그리고 한 대학병원에서의 진통제 사용 양상에 대한 연구이므로 본 연구 결과가 국내 종합병원 전체에 대한 대표성을 가지지는 않는다.

그러나, 국내 노인 환자들의 통증관리에 대한 연구가 매우 제한적인 현재 상황에서 본 연구는 통증에 대한 약물처방 현황을 분석하고, 관련 인자들을 밝혔다는 점에서 의의가 있다.

통증관리는 보건의료전문인에게 환자 본인의 증상을 자가 보고를 하는 것이 중요한데, 노인의 경우 뇌졸중, 치매, 파킨슨 병 등의 질환으로 인하여 통증을 제대로 호소하지 못하는 경향이 많다.¹⁰⁾ 그리고 노인의 경우 대부분 다른 기저질환을 가지고 있으며, 이로 인하여 다양한 약물을 복용하고 있다.¹⁷⁾ 노인은 신장 혈류량이 줄고 신사구체 여과속도가 줄어 약물의 배설이 감소하고, 간부피와 간혈류의 감소로 초회통과효과도 감소한다.²¹⁾ 그러나 비암성 통증관리에 관하여, 마약성 진통제를 포함한 진통제 사용 전반에 관한 국내의 지침은 없는 실정이다. 보건의료전문인들은 노인환자들의 개별상황에 따라 진통제 선택과 용량조절에 있어서 신중을 기해야 하고, 투여 후 모니터링을 하여 최소한의 부작용으로 최대한의 진통관리를 하여 환자의 삶의 질을 높이도록 노력해야 한다.

참고문헌

1. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, *et al.* Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013;380(9859): 2071-94.
2. Gibson SJ. IASP global year against pain in older persons: highlighting the current status and future perspectives in geriatric pain. *Expert Rev Neurother* 2007;7(6):627-35.
3. Maxwell CJ, Dalby DM, Slater M, *et al.* The prevalence and management of current daily pain among older home care clients. *Pain* 2008; 138(1):208-16.
4. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, *et al.* Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 2006;10(4):287-333.
5. Noble M, Treadwell JR, Tregear SJ, *et al.* Long-term opioid management for chronic noncancer pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 1(1):CD006605.
6. Lapane KL, Quilliam BJ, Chow W, *et al.* Pharmacologic management of non-cancer pain among nursing home residents. *J Pain Symptom Manage* 2013;45(1):33-42.

7. Won AB, Lapane KL, Vallow S, *et al.* Persistent nonmalignant pain and analgesic prescribing patterns in elderly nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(6):867-74.
8. Siddall PJ, Cousins MJ. Persistent pain as a disease entity: implications for clinical management. *Anesth Analg* 2004;99(2):510-20.
9. Ferrell B, Argoff CE, Epplin J, *et al.* Pharmacological management of persistent pain in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(8):1331-46.
10. King SA. Chronic Pain Management in the Elderly: An Update on Safe, Effective Options. *Consultant* 2012;52(5):326-31.
11. Coluzzi F, Pappagallo M. Opioid therapy for chronic noncancer pain: practice guidelines for initiation and maintenance of therapy. *Minerva anestesiol* 2004;71(7-8):425-33.
12. Abdulla A, Adams N, Bone M, *et al.* Guidance on the management of pain in older people. *Age and ageing* 2013;42(Suppl 1):i1-57.
13. Tracy B, Morrison RS. Pain management in older adults. *Clin Ther* 2013;35(11):1659-68.
14. Veal FC, Bereznicki LR, Thompson AJ, *et al.* Pharmacological management of pain in Australian aged care facilities. *Age and ageing* 2014;43(6):851-6.
15. Gianni W, Ceci M, Bustacchini S, *et al.* Opioids for the treatment of chronic non-cancer pain in older people. *Drugs Aging* 2009;26(1):63-73.
16. Achterberg WP, Pieper MJ, van Dalen-Kok AH, *et al.* Pain management in patients with dementia. *Clin Interv Aging* 2013;8:1471-82.
17. Scherder E, Herr K, Pickering G, *et al.* Pain in dementia. *Pain* 2009;145(3):276-8.
18. Pergolizzi J, Böger RH, Budd K, *et al.* Opioids and the management of chronic severe pain in the elderly: consensus statement of an International Expert Panel with focus on the six clinically most often used World Health Organization Step III opioids (buprenorphine, fentanyl, hydromorphone, methadone, morphine, oxycodone). *Pain Pract* 2008;8(4):287-313.
19. Zorowitz RD, Smout RJ, Gassaway JA, *et al.* Usage of pain medications during stroke rehabilitation: the Post-Stroke Rehabilitation Outcomes Project (PSROP). *Top Stroke Rehabil* 2005;12(4):37-49.
20. Lee CW, Muo CH, Liang JA, Sung FC, Kao CH. Association of intensive morphine treatment and increased stroke incidence in prostate cancer patients: a population-based nested case-control study. *Jpn J Clin Oncol* 2013;43(8):776-81.
21. Mangoni AA, Jackson SH. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. *Br J Clin Pharmacol* 2004;57(1):6-14.