

수술 후 오심과 구토의 고 위험군에서 Rhodes Index를 이용한 수술 후 오심과 구토의 측정

한양대학교 의과대학 서울병원, *구리병원 마취통증의학과

서정국 · 배동준 · 조상윤* · 전우재*

The Assessment of Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) using Rhodes Index in PONV High Risk Group

Jung Kook Suh, M.D., Dong Jun Bae, M.D., Sang Yun Cho, M.D.*, and Woo Jae Jeon, M.D.*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Hanyang University Seoul Hospital, Seoul; *Hanyang University Guri Hospital, Guri, Korea

Background: The Rhodes index of nausea, vomiting and retching (RINVR) is a reliable and valid instrument to assess PONV. The purpose of this study was to investigate the incidence of PONV in high risk group with using RINVR.

Methods: Patients scheduled for elective surgery under general anesthesia were classified in three groups (group I: two risk factors, group II: three risk factors, group III: four risk factors) by using a simplified risk score. We investigated the incidences of PONV in each group.

Results: The incidence of PONV was 12.8% in group I, 25% in group II, and 33.1% in group III, which showed a significant difference between group I and group II, between group I and group III. The incidence of PONV, which was over moderate was significantly increased in group III.

Conclusions: For patients with three or four risk factors a multimodal antiemetic strategy should be considered. (Korean J Anesthesiol 2008; 54: 278~82)

Key Words: postoperative nausea and vomiting, Rhodes index, risk factor.

서 론

수술 후 오심과 구토(postoperative nausea and vomiting, PONV)의 발생빈도는 수술과 마취방법의 발달에도 불구하고 아직까지 20~30%에 달하며 심한 경우에는 80% 이상까지 나타나기도 한다.¹⁾ PONV는 Kapur가 The big "little problem"이라고 할 정도로 수술 후 통증과 함께 환자가 가장 괴로워하는 증상이다.²⁾

PONV를 발생시키는 원인은 환자의 요인과 수술 및 마취의 요인 등 다양한 위험인자를 내포하고 있다. Apfel 등은³⁾ 객관적으로 PONV의 발생을 예측할 수 있는 유발 위험인자와 이를 기초로 한 PONV의 발생예측점수체계를 발표하였다. 즉 흡입마취를 시행 받은 환자에서 여성, 비흡연자,

PONV와 차멀미의 병력, 수술 후 아편유사제의 사용을 가장 중요한 독립적인 유발요인으로 보았으며, 이 위험요소 중 하나도 없으면 PONV의 발생률은 10%이고, 하나 있으면 21%, 둘이면 39%, 셋이면 61%, 넷 모두 있으면 79%에서 발생한다고 하였다.

따라서 본 연구에서는 상기의 위험요소 중 2가지 이상의 위험요소를 가지고 있는 경우 한국인에서 PONV의 발생률을 알아보고자 하였다.

또한 이전의 연구들에서 많은 연구들이 PONV를 측정할 때 단순히 오심과 구토의 발생유무만을 보거나 VAS (visual analogue scale)를 이용하여 오심과 구토의 정도를 측정하거나 몇 가지 단계로 오심과 구토의 정도를 측정하였다. 이러한 방법은 PONV의 정도를 환자가 느끼는 불편감을 주관적으로 측정한 것이며 이를 객관적으로 정량화 한 방법은 아니다. Rhodes는 항암치료를 받는 환자들에서 오심과 구토의 정도를 객관적으로 측정하기 위해 Rhodes index (Rhodes index of nausea, vomiting and retching, RINVR)를 제안하였다.^{4,5)} 따라서 본 연구에서는 RINVR을 사용하여 PONV의 발생빈도를 객관적으로 정량화하여 측정하고자 하였다.

논문접수일 : 2007년 10월 11일

책임저자 : 전우재, 경기도 구리시 교문동 249-1

한양대학교 구리병원 마취통증의학과, 우편번호: 471-701

Tel: 031-560-2390, Fax: 031-563-1731

E-mail: goldnan@hanyang.ac.kr

대상 및 방법

본 연구는 본 병원의 임상시험윤리위원회의 승인을 얻었다.

전신마취 수술이 계획되어있는 만 18세 이상의 미국 마취과 학회 신체등급 분류 1 또는 2에 해당하는 여성 환자를 대상으로, 본 연구의 방법과 취지를 설명한 후 동의를 받았다. Sevoflurane으로 전신마취를 한 환자 중 회복실을 경유하여 병실로 전원된 환자를 대상으로 하였으며 수술 후 중환자실로 전원되었거나 당일수술을 한 경우와 수술 후 의사소통에 지장이 있는 환자는 대상에서 제외하였다.

대상 환자들의 연령, 체중과 신장은 Table 1과 같다.

연구의 대상환자 중 여성, 비흡연자, PONV와 차멀미의 과거력, 수술 후 아편유사제의 사용의 위험요소 중 2가지만을 가지고 있는 경우는 I군(Group I)으로 3가지를 가지고 있

는 경우는 II군(Group II)으로 4가지 모두를 가지고 있는 경우는 III군(Group III)으로 분류하였다. 본 연구의 대상 환자는 총 510명이며 이 중 I군은 164명, II군은 168명, III군은 178명 이었다.

본 연구는 모두 정맥 내 자가통증조절장치를 이용하여 통증치료를 받은 환자를 대상으로 하였으며 이때 사용된 항 구토제는 ondansetron (Zofran®, GlaxoSmithKlein, South Korea) 으로 수술 직후에 4 mg을 투여하고 8 mg을 정맥 내 자가통증조절장치에 아편 유사제와 섞어서 투여하였다.

모든 대상 환자에서 수술 후 6시간과 24시간에 Rhodes의 설문지(Fig. 1)를 이용하여 수술 후 오심과 구토를 측정한 후 Table 2를 이용하여 RINVR 점수를 구하였다. 이 과정을 살펴보면 Rhodes의 설문지는 모두 8개의 문항으로 구성되어 있다. 각각의 항목은 모두 5개의 보기로 구성되어 있는데 ①번의 보기는 증상 발생이 가장 많거나 증상 불편감이 가장 클 때 선택하는 보기이고 ⑤번의 보기는 증상 발생이

1. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 ()번 토했다. ① 7번 이상 ② 5-6번 ③ 3-4번 ④ 1-2번 ⑤ 토하지 않았다
2. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 헛구역질 때문에 () 고생하였다. ① 못 견딜 정도로 ② 많이 ③ 중간 정도로 ④ 경미하게 ⑤ 전혀 고생하지 않았다
3. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 토한 것 때문에 () 고생하였다. ① 못 견딜 정도로 ② 많이 ③ 중간 정도로 ④ 경미하게 ⑤ 전혀 고생하지 않았다
4. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 ()시간 동안 메스꺼웠다. ① 4시간 이상 ② 2-3시간 ③ 1-2시간 ④ 1시간 이하 ⑤ 전혀 메스꺼지지 않았다
5. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 메스꺼움 때문에 () 고생하였다. ① 못 견딜 정도로 ② 많이 ③ 중간 정도로 ④ 경미하게 ⑤ 전혀 고생하지 않았다
6. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 한번 토할 때마다 () 토했다. ① 매우 많이(3컵 이상) ② 많이(2컵에서 3컵 미만) ③ 중간 정도로(반컵에서 2컵 미만) ④ 적게(반컵까지) ⑤ 토하지 않았다
7. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 ()번 메스꺼웠다. ① 7번 이상 ② 5-6 ③ 3-4 ④ 1-2 ⑤ 0
8. 수술이 끝나고 난 뒤 6시간 동안 토하지는 않았으나 ()번 헛구역질 하였다. ① 7번 이상 ② 5-6 ③ 3-4 ④ 1-2 ⑤ 0

Fig. 1. A questionnaire of the rhodes index of nausea, vomiting and retching (RINVR) at 6 hours after surgery.

Table 1. Demographic Data

	Group I (n = 164)	Group II (n = 168)	Group III (n = 178)
Age (yr)	42.7 ± 17.0	50.6 ± 16.0	51.6 ± 16.1
Weight (kg)	56.9 ± 11.4	59.7 ± 12.5	58.8 ± 11.0
Height (cm)	155.9 ± 10.9	156.0 ± 6.0	154.9 ± 10.1

Values are mean ± SD. Group I: 2 risk factors of PONV, Group II: 3 risk factors of PONV, Group III: 4 risk factors of PONV.

Table 2. Scores of Rhodes Index of Nausea, Vomiting and Retching (RINVR)

	Items on scale	Potential range of score
Subclass of symptom experience		
Nausea experience	4, 5, 7	0-12
Vomiting experience	1, 3, 6	0-12
Retching experience	2, 8	0-8
Total experience score	All items	0-32
Subclass of symptom occurrence		
Nausea occurrence	4, 7	0-8
Vomiting occurrence	1, 6	0-8
Retching occurrence	8	0-4
Total occurrence score	1, 4, 6, 7, 8	0-20
Subclass of symptom distress		
Nausea distress score	5	0-4
Vomiting distress score	3	0-4
Retching distress score	2	0-4
Total distress score	2, 3, 5	0-12

전혀 없거나 증상 불편감이 전혀 없을 때 선택하는 보기가
다. 따라서 ①번 보기를 선택하면 4점, ②번 보기를 선택하
면 3점, ③번 보기를 선택하면 2점, ④번 보기를 선택하면
1점 그리고 ⑤번 보기를 선택하면 0점을 주어 각각의 항목
점수를 계산하게 된다.

설문지의 문항 중 1번과 4번, 6번과 7번 그리고 8번의 항
목은 증상의 발생에 중점을 두고 측정된 증상 발생 분류
(subclass of symptom occurrence)이고 2번과 3번 그리고 5번
의 항목은 증상의 불편감에 중점을 두고 측정된 증상 불편
감 분류(subclass of symptom distress)이다. 1, 4, 6, 7, 8번의
증상 발생 분류 항목의 점수를 구하고 2, 3, 5번의 증상 불
편감 분류 점수를 구하여 이것을 합하면 증상경험 분류
(subclass of symptom experience) 점수를 구할 수 있다. 따라
서 증상경험 분류 점수 중 오심경험 점수와 구토경험 점수
그리고 헛구역질경험 점수를 모두 합한 총 점수가 RINVR
점수이다.

각각의 RINVR 점수를 Table 3을 이용하여 PONV가 발생
하지 않은 경우(none), 정도의 PONV가 발생한 경우(mild),
중등도의 PONV가 발생한 경우(moderate), 중증의 PONV가
발생한 경우(great), 심한 중증의 PONV가 발생한 경우
(severe)의 5단계로 측정하였다.

통계적 검증은 SigmaStat[®] (version 3.11, Systat Software
Inc., USA)을 사용하였으며, 모든 측정치는 평균 ± 표준편차
로 표기하였다. 각 군 간의 PONV의 발생률의 비교는 chi-
square test를 이용하였고 모든 경우 P값이 0.05 미만인 경우

를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

수술 후 6시간에 측정된 PONV의 발생률은 I군에서
12.8% (21명), II군에서 25% (42명), III군에서 33.1% (59명)
였다. I군과 II군, I군과 III군간에는 통계적으로 유의한 차이
가 있었다. 그러나 II군과 III군 사이에는 통계적으로 유의한
차이가 없었다(Table 4).

수술 후 24 시간에 측정된 PONV의 발생률은 I군에서
9.1% (15명), II군에서 22.6% (38명), III군에서 34.8% (62명)
였다. I군과 II군, I군과 III군 간에는 통계적으로 유의한 차
이가 있었다. 그리고 II군과 III군 사이에도 통계적으로 유의
한 차이가 있었다(Table 4).

PONV 중 정도의 PONV가 발생한 경우를 제외한 중등도
이상의 PONV가 발생한 경우는 수술 후 6시간에 I군에서는
6.7% (11명), II군에서는 12.5% (21명)에서 나타났으나 통계
적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 III군에서는 22.5%
(40명)의 환자에서 나타나서 I군과 비교하여 통계적으로 유
의하게 많은 것으로 나타났으며 II군과 비교하여도 통계적
으로 유의하게 많은 것으로 나타났다(Table 4).

수술 후 24시간에 정도의 PONV가 발생한 경우를 제외한
중등도 이상의 PONV가 발생한 경우는 I군에서는 7.9% (13
명), II군에서는 11.9% (20명)의 환자에서 나타났으며 통계적
으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 III군에서는 22.5% (40

Table 3. Conversion of Rhodes Index of Nausea, Vomiting and Retching (RINVR) Score to Categorical 5-Point Scale

	Total score	None	Mild	Moderate	Great	Severe
Distress	12	0	1-3	4-6	7-9	10-12
Occurrence	20	0	1-5	6-10	11-15	16-20
Experience	32	0	1-8	9-16	17-24	25-32

Table 4. Incidence and Rate of Postoperative Nausea and Vomiting (PONV)

	Total	None (%)	Mild	Moderate	Great	Severe	M + G + S (%)	PONV (%)
Group I-6	164	143 (87.2)	10	6	3	2	11 (6.7)	21 (12.8)
Group I-24	164	149 (90.9)	2	8	2	3	13 (7.9)	15 (9.1)
Group II-6	168	126 (75.0)	21	15	6	0	21 (12.5)	42 (25.0)*
Group II-24	168	130 (77.4)	18 [†]	12	7	1	20 (11.9)	38 (22.6) [†]
Group III-6	178	119 (66.9)	19	16	18* [†]	6 [†]	40 (22.5)* [†]	59 (33.1)*
Group III-24	178	116 (65.2)	22 [†]	32 ^{‡§}	6	2	40 (22.5) ^{†§}	62 (34.8) ^{†§}

Group I-6: 6 hours after surgery in 2 risk factors of PONV, Group I-24: 24 hours after surgery in 2 risk factors of PONV, Group II-6: 6 hours
after surgery in 3 risk factors of PONV, Group II-24: 24 hours after surgery in 3 risk factors of PONV, Group III-6: 6 hours after surgery
in 4 risk factors of PONV, Group III-24: 24 hours after surgery in 4 risk factors of PONV, Total: total number of each group, M + G + S:
Moderate + Great + Severe. *: P < 0.05 compared with Group I-6. [†]: P < 0.05 compared with Group I-24. [‡]: P < 0.05 compared with
Group II-6. [§]: P < 0.05 compared with Group II-24.

명)의 환자에서 나타나서 I군과 비교하여 통계적으로 유의하게 많은 것으로 나타났으며 II군과 비교하여도 통계적으로 유의하게 많은 것으로 나타났다(Table 4).

고 찰

수술 후에 발생하는 오심 및 구토는 가장 흔히 발생하는 부작용 중의 하나이며 그 원인은 정확하게 알려져 있지 않으나 중요한 유발요인으로는 여자 환자와 비흡연, PONV의 과거력, 수술 후 아편유사제의 사용이 있다. PONV는 수술 후 환자의 만족도를 저하시키는 가장 흔한 원인이며 당일 수술 환자의 경우 입원을 초래할 수 있고 음식물과 약물을 제대로 먹지 못하여 회복이 늦어지게 되고 퇴원이 지연되어 의료비의 증가를 초래할 수 있다.⁶⁾ 심한 PONV의 경우는 탈수, 수술봉합의 파열, 폐내흡인 등 심각한 부작용을 유발할 수 있다. PONV를 발생시키는 원인은 환자의 요인과 수술 및 마취의 요인 등 다양한 위험인자를 내포하고 있으며 예방적 혹은 치료적 항 구토제 사용의 선택에 대한 최근의 임상적 지점은 환자가 PONV 발생 위험인자를 얼마나 가지고 있는지에 따라 결정된다.⁷⁾

PONV의 유발 위험 요인은 환자 관련 요인, 마취 관련 요인, 수술 관련 요인 그리고 수술 후 관련 요인 등 수많은 유발인자가 있다. 이러한 수많은 유발 요인 중 Apfel 등은 흡입마취를 시행 받은 환자에서 여성, 비흡연자, PONV와 차멀미의 병력, 수술 후 아편유사제의 사용을 가장 중요한 독립적인 유발요인으로 보았으며, 이 위험요소 중 하나도 없으면 PONV의 발생률은 10%이고, 하나 있으면 21%, 둘이면 39%, 셋이면 61%, 넷 모두 있으면 79%에서 발생한다고 하였다. 이 예측 점수는 여러 가지 다른 위험요인을 포함하여 계산한 다른 예측점수들보다 타당하다고 다른 연구자들로부터 인정을 받았다.⁷⁾ 따라서 본 연구에서는 수술의 종류와 수술 시간 등의 다른 유발요인은 측정하지 않았다.

Apfel 등은³⁾ 환자가 보유한 PONV 발생의 위험인자의 수에 따라 저 위험군(low risk, < 10%), 중등도 위험군(mild-to-moderate risk, 10-30%), 고 위험군(high risk, 30-60%) 그리고 초고 위험군(very high risk, > 60%)의 네 군으로 분류하고 이에 따른 접근 방법을 제안했다.⁸⁾ 저 위험군인 경우 구토로 인해 내과적 문제를 초래할 위험성이 있는 경우를 제외하고는 예방적 항 구토제의 투여는 권장하지 않으며 중등도 또는 고 위험군인 경우 가급적 부위마취를 고려하고 불가능하다면 PONV 발생의 기본적 위험인자를 감소시키기 위한 복합적인 방법을 적용해야 한다.

본 연구에서는 두 가지 이상의 위험요소를 가진 환자군에서 RINVR를 사용하여 PONV의 발생률을 보다 객관적이고 정량적으로 측정하고자 하였다. 오심과 구토의 발생유무

만을 보거나 VAS를 이용한 PONV의 측정은 환자가 느끼는 불편감을 주관적으로 측정한 것으로 객관적으로 측정된 것은 아니며 이에 반하여 RINVR는 PONV의 객관적이고 주관적인 요소들을 측정하는 타당성과 신뢰성 있는 도구이다.⁹⁾

본 연구에서 PONV의 발생 빈도는 I군에서 9.1%, II군에서 22.6%, III군에서 34.8%로 Apfel 등이³⁾ 발표한 21%, 39%, 61%, 79%에 비해서 낮게 측정되었다. 본 연구에서 낮은 PONV의 발생률을 보인 것은 외국인 특히 백인과 비교하여 한국인들이 비교적 수술 후 오심과 구토가 적은 인종적 차이와 함께¹⁰⁾ 모든 대상 환자들이 정맥 내 자가통증조절장치를 이용하였고 여기에 항 구토제인 ondansetron이 사용되었기 때문으로 생각된다. 술 후 6시간의 각 군 간의 PONV의 발생 빈도는 I군에 비해서 II군과 III군에서는 유의하게 증가되었으며 술 후 24시간의 발생 빈도도 I군에 비해서 II군과 III군에서 유의하게 증가되어 나타났다. 또한 경도의 PONV가 발생한 경우를 제외한 중등도 이상의 PONV가 발생한 경우는 술 후 6시간과 술 후 24시간의 경우에서 모두 I군과 II군에 비해서 III군에서 유의하게 많은 것으로 나타났다. 따라서 여성, 비흡연자, PONV와 차멀미의 병력, 수술 후 아편유사제의 사용의 위험요소 중 3가지 이상을 가진 환자에서는 PONV의 예방을 위한 좀 더 적극적인 방법을 고려해야 할 것으로 여겨진다.

PONV를 예방하기 위하여 모든 수술예정 환자에게 일률적으로 항 구토제를 투여하는 것은 의료비의 낭비와 항 구토제로 인한 부작용을 초래할 수 있으므로 바람직하지 않다.¹¹⁻¹³⁾ 따라서 PONV에 대한 고 위험 환자군을 선별한 후 위험성이 낮은 마취제와 마취방법을 선택하고 적절한 항 구토제를 선별적으로 예방적 투여를 하는 것이 중요하다.^{8,12,14)}

PONV의 발생에는 여러 가지 서로 다른 수용체들이 관여를 하기 때문에 서로 다른 약물을 병용투여 하는 것이 효과적이다.¹⁵⁻¹⁷⁾ 가장 많이 연구된 약물 조합은 5-HT₃ 수용체 대항제와 droperidol 또는 dexamethasone을 병용 투여하는 것이다. 이들 약물 조합의 효과는 비슷하지만 droperidol 사용에 대한 미국식품의약국의 권고에 따라 현재 사용 가능한 가장 효과적인 약물 조합은 5-HT₃ 수용체 대항제와 dexamethasone의 병용이다. 이 방법이 현재 PONV를 예방하는 방법 중 가장 효과적인 방법으로 알려져 있다.¹⁷⁾

본 연구는 전신마취를 한 경우만 대상으로 하였지만 마취 관련 인자로서 부위마취가 전신마취에 비하여 1/10 정도로 낮은 PONV의 발생빈도를 나타내고 있으므로 PONV의 고 위험군에서는 부위마취가 추천되고 있다.¹⁸⁾

결론적으로 수술 중 오심과 구토의 고 위험군에서 위험인자가 3가지 이상인 경우 위험인자가 2가지인 경우와 비교하여 PONV의 발생률이 유의하게 증가하였으며 위험인자

가 4가지인 군에서는 중등도 이상의 PONV의 발생률이 다른 군보다 유의하게 증가하였다. 따라서 3가지 이상의 위험 인자를 가지고 있는 환자에서는 전신마취를 부위마취로 전환하거나 또는 불가피하게 전신마취를 하는 경우에 propofol 과 같은 항 구토 효과가 있는 마취제를 사용하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 또한 두 가지 이상의 항 구토제를 병용 투여하여 적극적으로 PONV를 예방해 주는 것이 필요 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Watcha MF, White PF: Postoperative nausea and vomiting. Its etiology, treatment, and prevention. *Anesthesiology* 1992; 77: 162-84.
2. Kapur PA: The big "little problem". *Anesth Analg* 1991; 73: 243-5.
3. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N: A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999; 91: 693-700.
4. Rhodes VA, McDaniel RW: The index of nausea, vomiting, and retching: a new format of the index of nausea and vomiting. *Oncol Nurs Forum* 1999; 26: 889-94.
5. Rhodes VA: Criteria for assessment of nausea, vomiting, and retching. *Oncol Nurs Forum* 1997; 24: 13-9.
6. Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM: Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth* 2000; 84: 6-10.
7. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S, et al: Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2003; 97: 62-71.
8. Watcha MF: The cost-effective management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2000; 92: 931-3.
9. Kim TH, Choi BM, Chin JH, Lee MS, Kim DH, Noh GJ: The reliability and validity of the rhodes index of nausea, vomiting and retching in postoperative nausea and vomiting. *Korean J Anesthesiol* 2007; 52: S59-65.
10. Kim EJ, Ahn HJ, Park SH, Bang SR, Choi DH: Risk factors of postoperative nausea and vomiting: development of korean risk model. *Korean J Anesthesiol* 2005; 48: 380-6.
11. Tramer MR: A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. Part I. Efficacy and harm of antiemetic interventions, and methodological issues. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 4-13.
12. Scuderi PE, James RL, Harris L, Mims GR 3rd: Multimodal antiemetic management prevents early postoperative vomiting after outpatient laparoscopy. *Anesth Analg* 2000; 91: 1408-14.
13. Everett LL: Can the risk of postoperative nausea and vomiting be identified and lowered during the preoperative assessment? *Int Anesthesiol Clin* 2002; 40: 47-62.
14. Biedler A, Wermelt J, Kunitz O, Muller A, Wilhelm W, Dethling J, et al: A risk adapted approach reduces the overall institutional incidence of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2004; 51: 13-9.
15. Habib AS, Gan TJ: Combination therapy for postoperative nausea and vomiting - a more effective prophylaxis? *Ambul Surg* 2001; 9: 59-71.
16. Eberhart LH, Morin AM, Bothner U, Georgieff M: Droperidol and 5-HT3-receptor antagonists, alone or in combination, for prophylaxis of postoperative nausea and vomiting. A meta-analysis of randomised controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 1252-7.
17. Henzi I, Walder B, Tramer MR: Dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000; 90: 186-94.
18. Song D, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK: Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg* 2000; 91: 876-81.