

마취 중 내관 침 시술이 수술 후 오심구토 예방에 미치는 효과

최덕화 · 이수경^{1*}

원광대학교 의과대학 마취통증의학과, 1: 원광대학교 한의과대학 한방재활의학과

Acupuncture on PC6 in Anesthesia also Shows Effect for Preventing Post Operative Nausea and Vomiting

Deok Hwa Choi, Su Kyung Lee^{1*}

Department of Anesthesiology, Wonkwang University School of Medicine,

1: Department of Oriental Rehabilitation Medicine, Wonkwang University School of Oriental Medicine

This study aims to investigate the effect of acupuncture on PC6 for preventing opioid-induced nausea and vomiting under circumstance whether the participants are conscious or non-conscious. 143 patients receiving intravenous patient controlled analgesia(PCA) with fentanyl were assigned to three groups. Two groups were given acupuncture on PC6 before anesthesia(PreAN) or after anesthesia(PoAN) respectively. One group was control group without acupuncture treatment(NC). Assessment of nausea and vomiting was obtained from all patients for 48hours after surgery. The incidence of nausea and vomiting was significantly lower in the PreAN group and PoAN group than in the NC group. The severity of nausea was the lowest in PreAN group, second to in PoAN group, and the highest in NC group. This results show that acupuncture on PC6 even without patients' consciousness has effect on preventing PONV.

Key words : PC6, acupuncture, PONV

서 론

1998년 NIH Consensus Statement 에서 수술 후 오심구토 (PONV: Post Operative Nausea and Vomiting)를 비롯한 13가지 증상 또는 질환에 대해 침(acupuncture)이 긍정적인 효과가 있음을 발표하였지만¹⁾, 그 후에도 침의 효과에 대해서는 여러 가지 이견들이 존재해 왔다. 골관절염에 대한 비교적 큰 규모의 무작위 임상시험에서 유효한 결과가 있었음에도 불구하고²⁾, 이 연구의 높은 탈락율에 대한 비판 등이 있었으며, 편두통에 대한 무작위 임상시험에서는 가짜 침술(Sham acupuncture)과 비슷한 결과를 보인 바 있다³⁾.

침의 효과가 환자의 기대 또는 믿음에 의한 것이라는 주장이 설득력 있게 제기되고 있으며, 심지어 이러한 기대와 믿음은 통증의 신경전달 과정을 조절할 수도 있다는 실험결과도 보고된 바 있다⁴⁾.

위약효과(Placebo effect) 또는 심리사회적 효과(Psychosocial context effect)는 의료행위에서 광범위하게 나타나고 있으며, 특히 침 치료에서는 이들 효과에 대한 중요성이 점점 부각되고 있는 형편이다^{5,6)}.

저자들은 PONV에 대한 침 시술의 시점, 즉 수술이라는 유해 자극이 있기 전과 있는 후에 각각 내관 침 시술을 했을 때 PONV의 예방효과에 어떤 영향을 미쳤는지 알아보는 무작위 임상시험을 수행하였는데⁷⁾, 이 연구에 이어 이 연구의 피험자 군과 동일한 대상자 선정 조건을 적용하여 새로운 피험자를 모집하여 이들에 대해서는 마취가 된 후, 그러나 수술은 시작하지 않은 상태에서 동일한 방식으로 침 시술을 시도함으로써 의식의 유무와 내관 침 시술의 예방효과는 어떤 관계가 있을지에 대한 탐색을 시도하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

이 연구는 내관 침 자극의 PONV 예방효과를 살펴 본 무작위 임상시험의 후속연구로 이뤄진 것으로서, 피험자의 의식유무

* 교신저자 : 이수경, 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학교 한의과대학

· E-mail : skolive@hanmail.net, · Tel : 063-472-5264

· 접수 : 2011/11/04 · 수정 : 2011/12/08 · 채택 : 2011/12/20

에 관계없이 내관 침 자극이 PONV에 효과적인지 살펴본 실험군-대조군 비교연구이다.

1. 연구대상

본 병원에서 2007년 2월부터 2009년 7월까지 복강내수술을 받은 환자들 중에서 미국 마취과학회 신체등급분류 I 또는 II에 해당하고, 통증 조절법에 대한 동의를 하였으며, 수술 전에 환자 및 보호자에게 연구목적과 방법을 충분히 설명한 후, 연구참여에 동의한 143명의 환자를 대상으로 하였다. 호흡기계 질환, 심혈관계 질환, 뇌질환이 있거나 신장이나 간에 이상이 있는 환자, 소아환자, 수술 전 24시간 이내에 구토증이 있거나 항구토제를 받은 환자, 수술 후 오심구토의 기왕력이 있었던 자는 연구대상에서 제외하였다.

2. 연구방법

1) 연구대상자 설정

세 군의 연구대상자는 다음과 같다. 첫 번째 군은 수술준비실에서 마취를 하기 전에 침 치료를 받은 군이며(PreAN), 두 번째 군은 마취가 되어 의식이 없는 상태에서 수술실에서 침 치료를 받은 군이고(PoAN), 세 번째 군은 침 치료를 받지 않은 대조군(NC)이다. 이 중 PreAN군과 NC군은 먼저 이뤄진 무작위 임상시험의 실험군과 대조군을 각각 취했고, PoAN군은 동일한 조건으로 추가 모집한 실험군이다.

2) 연구진행 절차

세 군은 모두 전신마취를 시행하였으며, 마취유도 후에 통증 조절을 위하여 자가 통증 조절법을 이용하여 정주를 시작하였다. 자가 통증 조절법에 이용된 약제는 아편양제제인 Fentanyl과 비스테로이드성 진통제제인 Ketorolac을 병용하였고 기구를 사용하여 48시간동안 지속적으로 일정한 속도로 정주하게 하였다. 통상적으로 Fentanyl 단독으로 정주시에는 12 µg/Kg/day을 사용하는 경우가 많으나 본 실험의 경우 오심, 구토의 빈도를 줄이고 통증조절의 효과를 높이기 위하여 Ketprolac을 병용함으로 5 µg/Kg/day로 줄여서 사용하였다.

침 치료는 10년 이상의 임상경력을 가진 한방재활의학과 전문의에 의해 수행되었으며, 피험자가 仰臥位 상태에서 取穴하되, 양 쪽 내관혈에 1 cm 깊이로 直刺하고 득기를 확인하였다. 본 시술에 사용한 침은 스테인레스침(동방침구사, 0.3×30 mm, 한국)이고 전기자극은 저주파치료기 Rebirth(Sae Ik Medical, 한국)로 5 Hz의 주파수를 이용하여 자극하였다. 전기침을 이용한 자극시간은 20분으로 설정하였다. 침 치료 도중 불편감이나 현훈 등의 증세가 있을 때에는 치료를 중단하도록 하였는데, 다행히도 이번 연구에서 불편함을 호소하는 환자는 없었다. 마취 후 시술을 한 환자는 시술 후 일어나는 변화가 있는지 관찰하였는데, 별 다른 이상은 없었으며, 대조군은 연구기간 동안 다른 군과 동일한 양방처치 외에는 침 치료를 받지 않았다.

3) 자료 획득

모든 환자들에게 자가기입식 설문지를 나누어주어 수술 후 48시간동안 발생한 오심의 횟수, 오심의 강도, 그리고 구토의 횟

수를 체크하게 하였으며, 자료의 누락을 방지하기 위해 담당간호사가 면담하여 기록을 확인하였다. 오심의 강도는 4가지 척도로 구성하여 0, 1, 2, 3 으로 기록하게 하였는데, 0은 '없음'을, 1은 '약함'을, 2는 '보통'을, 그리고 3은 '심함'을 의미하였다.

4) 자료 분석

자료의 분석은 SPSS 12.0 for windows를 이용하였다. 각 군의 인구학적 자료는 일원배치분산분석으로 분석하였고, 오심, 구토의 발생빈도의 비교와 오심의 강도비교는 two proportion comparison(z-test)를 수행하여 확률값이 0.05미만인 것을 통계적으로 유의한 것으로 해석하였다.

결 과

1. 대상자 특성 비교

NC군과 PreAN군, 그리고 PoAN군의 나이, 성별, 키, 몸무게, BMI, 마취시간을 비교하였는데, PoAN군의 키와 BMI가 다른 두 군에 비해 유의한 차이를 보였다(Table 1).

Table 1. General characteristics of three groups

Variable	NC (N=50)	PreAN (N=43)	PoAN (N=50)	P Value
Age(yr)				
mean±SD	44.04±15.37	47.33±14.49	49.90±14.37	0.142
min	12	17	21	
max	75	78	75	
Gender				
Male	8	14	18	0.061
Female	42	29	32	
Height(cm)	161.64±7.03	161.86±7.66	158.20±7.07	0.022
Weight(kg)	60.67±10.63	60.57±11.10	61.44±10.37	0.807
BMI(kg/m ²)	23.13±3.21	23.00±3.16	24.51±3.53	0.092
Duration of Anesthesia(min)	100.67±37.76	100.93±45.78	103.90±34.87	0.906

Values are mean±SD, NC: no acupuncture, PreAN: acupuncture before anesthesia, PoAN: acupuncture after anesthesia

2. 오심과 구토의 발생빈도 비교

수술 후 48시간동안 나타난 오심의 발생비율은 NC군이 54%, PreAN군이 19%, 그리고 PoAN군이 30% 였는데, PoAN군과 PreAN군 간은 유의한 차이가 없었으며, PoAN군과 PreAN군은 각각 NC군에 비해 유의하게 발생비율이 낮았다(p=0.0075, p=0.0002). 또한 구토의 발생비율은 NC군은 16%, PreAN군이 5%, 그리고 PoAN군이 8% 였는데, PoAN군과 NC군의 구토 발생비율은 유의한 차이가 없었고, PreAN군과 NC군의 발생비율에서만 유의한 차이가 있었다(Table 2).

Table 2. The incidence of nausea and vomiting, and required rescue antiemetics during 48 hours after operation

Group	Nausea				Vomiting			
	Yes		No		Yes		No	
	n	%	n	%	n	%	n	%
NC (n=50)	27	54	23	46	8	16	42	84
PreAN (n=43)	8	19	35	81	2	5	41	95
PoAN (n=50)	15	30	35	70	4	8	46	92

Values are number(n) and percentage(%). NC: no acupuncture, PreAN: acupuncture before anesthesia, PoAN: acupuncture after anesthesia

3. 오심의 정도 비교

오심이 발생한 경우, 오심의 강도는 PreAN군, PoAN군, 그리고 NC군의 순서대로 유의하게 적었다(p=0.002). PreAN군과 NC군에서 각각 2건과 1건의 기록이 누락되었다(Table 3).

Table 3. The severity of nausea

	0(none)	1(mild)	2(moderate)	3(severe)	p-value
NC (n=49) [†]	23	5	9	12	0.002
PreAN (n=41) [*]	35	2	2	2	
PoAN (n=50)	35	3	6	6	

Values are numbers. NC: no acupuncture, PreAN: acupuncture before anesthesia, PoAN: acupuncture after anesthesia. [†]one record is not recorded ^{*}two records are not recorded.

고찰

이 연구에서는 내관 침 치료가 의식의 유무와 관계없이 수술 후 오심구토(PONV)에 대한 예방효과가 있는지 살펴보았다. 이를 위해 복강경 수술을 위해 내원한 환자들에 대해 마취가 이뤄지기 전 수술 준비실에서 의식이 명료할 때 침을 시술한 군(PreAN)과, 마취가 이뤄진 후 의식이 없을 때 침을 시술한 군(PoAN), 그리고 침을 놓지 않은 대조군(NC)을 비교하였다. 마취가 이뤄지기 전에 침 치료를 시행한 군이 가장 효과가 좋긴 했지만, 마취가 이뤄진 후에 침 치료를 시행한 군 역시 침 치료를 시행하지 않은 대조군에 비해 좋은 효과를 보였다는 점에서, 내관 침시술에 의한 PONV 예방효과는 피험자의 의식유무와 관련이 없이 유효함을 보여주었다.

이상의 세 군으로 나뉘어진 피험자들 사이에서 나이, 성별, 체중, 마취시간, 그리고 BMI는 구간 특성이 없었으나 키는 PoAN군이 유의하게 작았는데, 선행 연구들에 의하면, PONV의 위험인자와 키는 무관한 것으로 보인다⁸⁾.

이 연구에서 각 군의 PONV의 발생빈도는 PoAn군, PreAN군, NC군 각각 30%, 19%, 54%였는데, 일반적으로 PONV의 발생빈도는 30-79%정도로 알려져 있으며⁹⁾, 이번 연구에서처럼 Fentanyl 제제를 쓴 경우는 80%까지 보고되고¹⁰⁾ 있는 점을 감안할 때 선행연구들의 발생빈도와 유사하다.

침 시술을 한 두 군 모두에서 오심의 발생빈도는 NC군에 비해 유의하게 낮았고, 구토의 발생빈도 역시 NC군에 비해 낮긴 했지만 PoAN군과 NC군 간의 발생빈도 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 그렇지만 구토의 발생비율을 비교했을 때 PoAN군은 8%였고, NC군은 16%여서 의식이 없는 상태에서 침을 시술했을 때 발생비율이 낮아졌음을 볼 수 있었다. 또한 오심이 발생한 피험자들에 대해 오심의 정도(intensity)를 측정했을 때 침 시술을 받은 두 군은 NC군에 비해 정도가 약한 것으로 나타났는데, 이러한 결과로 미루어 내관 침 시술은 오심을 예방함은 물론, 오심의 정도를 줄이는 것에도 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

이러한 연구결과는 의식이 없는 상황에서 침 시술이 이뤄졌음에도 불구하고 PONV 예방효과를 나타냈다는 점에서 의의가 있는데, PoAN군은 이미 마취가 이뤄졌기 때문에 침 시술이 이뤄지는 순간에 대한 지각이 없을 것이기 때문이다.

다만 이 연구에서 두 가지 한계점이 있는데, 첫 번째는 PoAN군은 임의 할당된 군이 아니라 별도로 모집한 실험군으로서 이에 속한 피험자들은 정확히 언제 침 시술이 이뤄지는 것을 알 수는 없었지만, 적어도 마취가 된 후 자신들이 침 시술을 받을 것이라는 것을 기대(expectation)하고 있었다는 것이고, 두 번째는 이러한 연구에 동의한 것으로 미뤄볼 때 이들은 침 시술에 대한 믿음을 가진 집단일 가능성이 높다는 점을 배제할 수 없다는 것이다.

그럼에도 불구하고 최근의 침 연구에서 침의 실제 효과를 과학적으로 명백하게 증명하기 어렵다는 이유로 침의 효과를 위약효과나 이와 유사한 심리사회적 효과로 단정짓는 것에 대해서 약간의 반론을 제기하는 연구결과라고 생각한다.

이 연구에서 사용한 내관혈은 手厥陰心包經에 속한 경혈로서 寧心安神, 鎮靜 등의 효능이 있으며, 해부학적으로는 Palmaris Longus와 Flexor Carpii Radialis의 인대 사이에 위치하는데, 흔히 임상에서는 손목의 橫紋과 팔꿈치 안쪽의 橫紋 사이를 전체길이로 잡고, 손목 쪽에서 1/6 의 위치에서 취혈하기 때문에 임상에서 시술이 간편한 장점이 있다. 특히 내관혈 침자극은 여러 선행연구에서 PONV에 효과적이라는 보고가 있었고^{11,12)}, 내관 침 시술과 관련한 임상시험들을 대상으로 체계적 고찰한 결과도 긍정적이었는데¹³⁾, 이 연구의 결과를 추가함으로써 PONV의 예방효과로 내관 침 시술 혹은 내관혈 자극장치를 작동할 때 의식의 유무와 관계없이 효과적일 수 있다는 점을 감안해서, 환자에 대한 침 시술 시점을 꼭 의식이 명료할 때 이외에도 마취 후라든지 수면 중이라든지 다양한 시점을 활용할 수 있는 가능성을 열었다는 점도 긍정적으로 평가할 수 있다고 생각한다.

의식의 유무와 관련한 침 시술의 효과에 대한 다음 연구에서는 이 연구의 제한점을 극복할 수 있는 심화된 연구설계로 침의 효과를 제대로 규명할 수 있는 후속연구가 진행될 수 있기를 기대한다.

감사의 글

이 연구는 2009년 원광대학교 교비지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. NIH Consensus Conference. Acupuncture. JAMA. 280: 1518-1524, 1998.
2. Berman, B.M., Lao, L., Langenberg, P., Lee, W.L., Gilpin, A.M.K., Hochberg, M.C. Effectiveness of acupuncture as adjunctive therapy in osteoarthritis of the knee. Annals of Internal Medicine. 141(12):901-911, 2004.
3. Linde, K., Streng, A., Jurgens, S., Hoppe, A., Brinkhaus, B., Witt, C., et al. Acupuncture for patients with migraine. JAMA: the journal of the American Medical Association. 293(17):2118-2125, 2005.

4. Pariente, J., White, P., Frackowiak, R.S.J., Lewith, G. Expectancy and belief modulate the neuronal substrates of pain treated by acupuncture. *Neuroimage*. 25(4):1161-1167, 2005.
5. Colloca, L., Benedetti, F. Placebos and painkillers: is mind as real as matter? *Nature Reviews Neuroscience*. 6(7):545-552, 2005.
6. Kaptchuk, T.J. The placebo effect in alternative medicine: can the performance of a healing ritual have clinical significance? *Annals of Internal Medicine*. 136(11):817, 2002.
7. Lee, S., Lee, M.S., Choi, D.H., Lee, S.K. Electroacupuncture on PC6 Prevents Opioid-induced Nausea and Vomiting after Laparoscopic Surgery. *Chinese Journal of Integrative Medicine*. (in submission)
8. Alkaissi, A., Evertsson, K., Johnsson, V., Ofenbartl, L., Kalman, S. P6 acupressure may relieve nausea and vomiting after gynecological surgery: an effectiveness study in 410 women. *Can J Anaesth*. 49(10):1034-1039, 2002.
9. Apfel, C.C., Laara, E., Koivuranta, M., Greim, C.A., Roewer, N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology*. 91(3):693-700, 1999.
10. Amir, S., Bano, S., Khan, R., Ahmed, M., Zia, F., Nasreen, F. Electro-stimulation at P6 for prevention of PONV. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 23: 383-386, 2007.
11. Streitberger, K., Diefenbacher, M., Bauer, A., Conradi, R., Bardenheuer, H., Martin, E., et al. Acupuncture compared to placebo-acupuncture for postoperative nausea and vomiting prophylaxis: A randomised placebo-controlled patient and observer blind trial. *Anaesthesia*. 59(2):142-149, 2004.
12. Molassiotis, A., Helin, A., Dabbour, R., Hummerston, S. The effects of P6 acupressure in the prophylaxis of chemotherapy-related nausea and vomiting in breast cancer patients. *Complementary Therapies in Medicine*. 15(1):3-12, 2007.
13. Lee, A., Done, M.L. Stimulation of the wrist acupuncture point P6 for preventing postoperative nausea and vomiting. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004(3).