부인과 수술환자의 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향

연세대학교 대학원

간 호 학 과

황 윤 정

부인과 수술환자의 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향

지도교수 박 소 미

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2014년 6월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

황 윤 정

황윤정의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 박 소 미 (인)

심사위원 허 혜 경 (인)

심사위원 최 성 진 (인)

연세대학교 대학원

2014년 6월 일

감사의 글

부족한 제가 논문을 마칠 수 있도록 따뜻한 관심과 사랑을 베풀어주신 분들께 감사의 인사를 전하며 석사과정을 마무리 하려고 합니다.

저의 부족함을 보듬어 주시고 논문의 방향을 이끌어주시며 세세한 부분까지 아낌없이 조언해 주신 박소미 교수님, 힘들었던 순간마다 용기를 주시며 더 좋은 논문으로 발전할 수 있도록 미흡한 부분을 예리하게 지적해 주셨던 허혜경 교수님, 따뜻한 애정과 관심을 가지고 나아갈 방향을 세심하게 알려주신 최성진 교수님 진심으로 감사드리며 마음 깊이 존경합니다. 석사과정 시작부터 논문을 마치는 이 시간까지 많은 관심과 가르침을 주셨던 서미혜 교수님, 안양희 교수님, 임영미 교수님, 신윤희 교수님, 김기연 교수님, 김기경 교수님, 송희영 교수님, 최지혜 교수님께도 감사의 마음을 전합니다. 또한 논문을 진행하는 동안 좋은 말씀과 용기로 토닥여 주셨던 최향옥 선배님, 응원을 아끼지 않으셨던 김도숙 선생님께도 감사드립니다.

가장 가까이에서 힘들었던 순간순간 마다 손을 내밀어 잡아 준 정지수 선배님, 논문 진행상황을 모니터링 해주며 응원을 아끼지 않았던 김수경 선배님, 고진화 선배님, 문선영 선배님, 이슬기 후배님 사랑하고 감사합니다.

힘들어도 웃으며 논문진행을 열심히 도와 준 장민지 후배님, 학교에 갈 때마다 반갑게 인사하며 힘을 주셨던 안지영 선배님, 이새롬 후배님 그리고 묵묵히 힘이 되어 준 친구들에게도 감사의 인사를 전합니다.

석사과정 동안 많은 격려와 관심을 베풀어 주신 김영신 간호국장님, 심재숙 간호부장님, 정혜경 간호부장님, 김연주 간호부장님, 김앵도 간호부장님께 감사드리며, 병원생활에 잘 적응할 수 있도록 옆에서 도와주신 홍승아 과장님과 학업에 충실할 수 있도록 배려해 주고 격려해 주신 유민경 선생님 감사합니다.

옆에서 이끌어 주며 따뜻한 위로로 배움을 함께했던 우리 대학원 동기 권현준 선생

님, 김석찬 선생님, 김영희 선생님, 이 값진 시간을 함께 할 수 있어서 너무나 행복하고 감사했습니다.

언제나 한 결 같이 아낌없는 지원과 용기를 주며, 묵묵히 나의 편이 되어 주는 고마운 엄마, 아빠 그리고 동생에게도 말로 다 표현할 수 없는 무한한 사랑과 감사를 전합니다. 힘든 시간 동안 옆에서 토닥여주며, 기댈 수 있도록 어깨를 내주었던 송영기님 사랑하고 고맙습니다.

끝나지 않을 것 같았던 대학원 과정이 끝나가는 이 시점에서 되돌아 본 지난 시간은 매우 힘들었지만 보석 같은 값진 경험이었고, 배움 뿐 아니라 소중한 사람들을 얻게 된 행복한 시간이었습니다. 이 작은 결실을 시작으로 더욱 열심히 나아가겠습니다.

부족한 제가 이 시간들을 견뎌내고 무사히 논문을 마칠 수 있도록 배움의 길을 허락해 주신 하나님께 이 논문을 올려드리며 글을 마칩니다. 감사합니다.

2014년 6월

황윤정 올림

차 례

표 차 례 ····· iii
부록차례 ····· iv
국문요약 ····· v

제 1 장 서 론 ····· 1
1.1 연구의 필요성 ····· 1
1.2 연구의 목적 ····· 4
1.3 용어 정의 ····· 5

제 2 장 문헌고찰 ····· 6
2.1 수술 전 금식기간 탈수량과 오심·구토 ····· 6
2.2 수술 후 오심·구토의 관련요인 ····· 8

제 3 장 연구 방법 ····· 10
3.1 연구설계 ····· 10
3.2 연구대상 ····· 10
3.3. 연구도구 ····· 12
3.4 자료수집 방법 및 절차 ····· 13
3.5 자료분석 방법 ····· 14
3.6 연구대상자의 윤리적 보호 ····· 15

제 4 장 연구 결과 ····· 16
4.1 대상자의 일반적 특성 ····· 16
4.2 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도 ····· 20
4.3 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이 ····· 21
4.4 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이 ····· 23
4.5 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계 ····· 25
4.6 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이 ····· 26
4.7 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향 ····· 28

제 5 장 논 의 ····· 31

제 6 장 결론 및 제언 ····· 36
6.1 결론 ····· 36
6.2 제언 ····· 38

참고문헌 ····· 39
부 록 ····· 47
영문요약 ····· 52

표 차 례

표 1.1. 대상자의 환자관련 특성 ····· 17
표 1.2. 대상자의 마취·수술관련 특성 ····· 19
표 2. 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도 ····· 20
표 3. 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이 ····· 22
표 4. 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이 ····· 24
표 5. 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계 ····· 25
표 6. 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이 ····· 27
표 7. 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향 ····· 30

부 록 차 례

부록 1. 연구 설명문 및 연구 참여 동의서 ····· 47
부록 2. 설문지 ····· 49

국 문 요 약

부인과 수술환자의 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향

본 연구는 부인과 수술환자를 대상으로 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 파악하기 위하여 시도된 조사연구이다.

자료수집은 2014년 3월 17일부터 5월 16일까지 W시에 위치한 일 대학병원의 산부인과 병동의 입원환자를 대상으로 이루어졌으며, 최종 75명을 분석하였다. 수술 전 금식기간 탈수량은 Aitkenhead, Moppett과 Thompson(2014)이 제시한 탈수량 계산공식을 이용하였으며, 수술 후 오심·구토는 Rhodes와 McDanlel(1999)의 Rodes Index of Nausea, Vomiting and Retching(INVR)를 Kim, Kim, Choi, Kim과 Rhodes(2000)가 한국어로 번안한 INVR 도구를 사용하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 기술통계, Independent t-test, One-way ANOVA, Pearson's correlation coefficient, Hierarchical multiple regression으로 분석하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1) 수술 전 금식기간 탈수량은 평균 610.58±217.97ml이었으며, 수술 후 오심·구토의 INVR 점수는 32점 만점에 평균 7.35±5.65점이었다.
2) 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이에서는 체중이 70kg 이상인 대상자가 50kg 미만인 대상자보다 통계적으로 유의하게 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 높게 나타났으며(F=5.43, p=.002), 멀미경험이 있는 대상자가 없는 대상자보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=2.88, p=.005).

3) 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이에서는 복강경으로 시행 받은 대상자가 복부절개로 시행 받은 대상자보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=-2.15, p=.040).
4) 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에는 유의한 양의 상관관계를 보였다(r=.617, p<.001).
5) 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 요인은 수술형태(t=3.437, p=.001), PCA 사용여부(t=-2.163, p=.034), 수술 전 금식기간 탈수량(t=5.926, p<.001)이었으며, 이들 변수가 수술 후 오심·구토의 51.7%를 설명하였다. 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수들 중 수술 전 금식기간 탈수량(β=.564)이 상대적으로 가장 큰 영향력을 보이는 변수로 나타났다.

본 연구에서는 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 가장 영향력이 큰 변수로 확인되었으므로, 수술 전 환자간호에 탈수량을 고려한 금식기간 적용 및 수액주입은 수술 후 오심·구토를 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구의 결과를 바탕으로 수술 전 일률적인 자정 이후 금식 적용의 재고와 수술 전 탈수를 예방하기 위해 수술환자의 특성 및 상태를 고려한 임상적용 가이드라인 개발이 필요하다.

핵심되는 말 : 수술 전 금식기간, 탈수량, 수술 후 오심·구토, 수술환자

제 1 장 서 론

1.1 연구의 필요성

수술 전 금식은 마취유도로 인해 구역질반사, 기침반사, 연하반사가 저하되어 발생할 수 있는 위 내용물의 역류를 예방하기 위해 필요한 절차로 수술을 받는 환자들에게 대부분 행해지고 있는데(Sendelbach, 2010), 마취과정에서 위 내용물의 역류로 폐내 흡인이 발생할 경우 폐렴이나 사망에 이를 수도 있기 때문에 전신마취에 앞서 음식물과 수분섭취의 제한은 환자의 안전에 필수적이다(Brady, Kinn, Stuart, & Ness, 2003).

위 내용물의 양과 산도(pH)는 마취유도 시 환자의 폐 흡인 위험성을 증가 시킨다고 알려져 있지만, 이 기준치를 정확히 제시하는 것은 불가능하기 때문에 그 기준은 불분명하다(Brady et al., 2003). 우리나라는 관례적으로 수술 당일 자정 이후부터 금식을 시행하고 있으며(Lee, Oh, & Kim, 1999), 서유럽의 대부분의 병원과 일본, 자메이카 등도 우리나라와 같은 형태의 수술 전 금식을 시행하고 있다(Nygren, Thorell, & Ljungqvist, 2007). 그러나 수술 전 금식기간에 따른 위 내용물의 양과 산도(pH)의 변화를 보는 선행연구들은 수술 2시간 전까지 내용물 없는 액체를 섭취한 환자의 위 내용물의 양이나 산도(pH)는 자정 이후 금식을 하는 환자들과 비교할 경우 변화가 없고, 구토 및 폐내 흡인의 위험성이 증가하지 않는 것으로 보고하고 있다(Phillips, Hutchinson, & Davidson, 1993; Read & Vaughan, 1991; Somwanshi, Tripathi, Singh, & Bajaj, 1995; Splinter & Schaefer, 1991). Lee 등(1999)은 우리나라 사람들이 즐겨 마시는 보리차 250ml 정도를 수술 시작 3시간 전에 섭취하도록 허용한 뒤 위 내용물의 양과 산도(pH)를 측정해 본 결과 위 내용물의 양과 산도(pH)에는 별다른 영향이 없었고, 오히려 환자의 갈증을 덜어주는 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타나 수술 시작 3시간 전까지 일정한 양의 보리차를 허용하는 것을 환자의 안위를 위해 고려해 볼 것을 제안하고 있다.

이러한 선행연구들의 긍정적인 결과를 반영하여 American Society of Anesthesiologists[ASA](1999)에서는 합병증이 없는 환자들에게 있어서 고형음식은 수술 6시간 전까지, 내용물 없는 액체의 경우는 2시간 전까지 섭취를 허용하는 가이드라인을 발표하였다.

수술 전 금식기간이 길어질 경우 수술 후 오심·구토를 증가시키는 것으로 보고되고 있는데(Tudor, 2006), 이는 오랜 금식으로 인한 탈수와 관련이 있다(Adanir, Aksun, Ozqurbuz, Altin, & Sencan, 2008; Lambert, Wakim, & Lambert, 2009). 수술 전 행해지는 금식이 세포내 및 세포외액의 부족을 초래하게 되고, 이러한 체액의 부족은 장허혈을 유발하여 세로토닌(serotonin)과 같은 오심 유발 인자들을 유리시켜 수술 후 오심·구토의 발생률을 증가시키기 때문이다(Laer et al., 2001). 특히 수술 전 장세척, 고령, 소아, 복수, 화상, 외상, 장폐색, 복막염 환자에서는 탈수로 인한 수술 후 오심·구토의 위험도가 증가한다(Heshimati, Afshar, Mahoori, Zeinali, & Abbasivash, 2004).

수술 후에 발생하는 오심·구토는 생명을 위협하는 심각한 합병증이라고 할 수는 없지만 대상자를 괴롭고 불쾌하게 만드는 증상이며, 오심·구토가 지속될 경우 탈수와 전해질 불균형 등으로 회복이 지연될 수 있다(Gan et al., 2003). 모든 수술환자에서 수술 후 오심·구토의 발생은 25-30%로 추정되지만, 고 위험군에서는 70%까지 나타나는 것으로 보고되고 있다(Ho & Chiu, 2005; Magner, McCaul, Carton, Gardiner, & Buggy, 2004). 또한 수술종류에 따라 이비인후과 수술, 유방 수술, 복강경 수술, 부인과 수술 등이 수술 후 오심·구토의 발생을 증가시키는 것으로 알려져 있는데(Stadler, Bardiau, Seidel, Albert, & Boogaerts, 2003), 특히 부인과 복강경 수술환자의 경우 수술 후 오심·구토의 발생률은 73%까지 증가하는 것으로 보고되고 있다(Choi, Ko, Ahn, & Kim, 2005).

이러한 수술 후 오심·구토를 예방 및 관리하기 위해 약물요법(Antor et al., 2014; Chun et al., 2014)과 함께 아로마요법(Anderson & Gross, 2004; Hines, Steels, Chang, & Gibbons, 2012), 내관지압(Alizadeh, Esmaeili, Shoar, Bagheri-Hariri, & Shoar, 2014; Xu et al., 2012) 등의 비약물요법의 효과를 검증하는 연구들이 많이 이

루어져 있으며, 탈수를 예방하기 위하여 수술 전 수액주입의 효과를 검증한 중재연구 또한 많이 이루어져 있었다(Adanir et al., 2008; Ali, Taguchi, Holtmann, & Kurz, 2003; Lambert et al., 2009; Monti & Pokorny, 1999).

하지만 국내에서는 수술 후 오심·구토를 예방하기 위한 약물요법과 비약물요법의 효과를 검증한 연구(문형용, 2014; 어혜정, 2010; 이유리, 2013; 정현정, 박상연, 2013; 최영규, 김형준, 박성욱, 김건식, 2008)들은 많이 이루어져 있었지만, 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계를 찾아 본 선행연구는 시도된 적이 없었다. 따라서 본 연구는 수술 후 오심·구토의 발생이 비교적 높다고 알려져 있는 부인과 수술 환자를 대상으로 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 부인과 수술환자를 대상으로 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 확인함으로써, 수술 전 금식기간의 탈수를 예방하여 수술 후 오심·구토의 발생을 줄이기 위한 임상적용 가이드라인의 기초자료를 제공하고자 한다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 환자관련 특성 및 마취·수술관련 특성을 파악한다.
2) 대상자의 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도를 파악한다.
3) 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 파악한다.
4) 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 파악한다.
5) 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계를 파악한다.
6) 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이를 파악한다.
7) 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향정도를 확인한다.

1.3 용어 정의

1.3.1 수술 전 금식기간 탈수량

이론적 정의 : 탈수량은 총체수분(Total body water) 중 손실된 양을 말한다(Bhave & Neilson, 2011).

조작적 정의 : 본 연구에서는 수술 전 금식 시작 시간부터 마취 시작 전까지 발생한 탈수량으로써 Aitkenhead, Moppett과 Thompson(2014)이 제시한 탈수량 공식을 이용하여 계산한 전체 탈수량에서 실제 투여된 수액량을 제한 양을 의미한다.

1.3.2 수술 후 오심・구토

이론적 정의 : 오심은 대뇌피질에서 인지되는 주관적인 느낌이며 구토와 연관된 근육작용 없이 구토하고자 하는 욕구를 말하며, 구토는 구강을 통해 위 내용물을 강하게 배출하는 것이다(Apfel, Roewer, & Korttila, 2002).

조작적 정의 : 본 연구에서는 수술 후 24시간 동안 일어나는 오심·구토를 Rhodes와 McDanlel(1999)의 Rodes Index of Nausea, Vomiting and Retching(INVR)를 Kim, Kim, Choi, Kim과 Rhodes(2000)가 한국어로 번안한 INVR 도구로 측정한 점수를 의미한다.

제 2 장 문헌고찰

2.1 수술 전 금식기간 탈수량과 오심·구토

수술을 준비하는 환자가 전날 밤부터 금식하는 것은 일상적인 절차이며, 이는 위 내용물의 흡인을 예방하기 위함이다(Yildiz, Gunal, Yilmaz, & Yucel, 2013).

ASA(1999)에서는 합병증이 없는 환자들에게 있어서 고형음식은 수술 6시간 전까지, 내용물 없는 액체는 2시간 전까지 섭취를 허용하는 가이드라인을 발표하였고, Norwegian clinical guideline[NNCG](1998)에서도 수술 전 고형음식의 경우 6시간 전까지, 내용물 없는 액체의 경우는 2시간 전까지 허용하는 ASA의 가이드라인과 같은 내용을 권고하고 있으며, 캐나다, 영국과 같은 다른 나라에서도 ASA의 가이드라인의 내용과 같이 하고 있다(Candian Anaesthetists' Society[CAS], 1990; The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland[AAGBI], 2001; Clinical Standards Board for Scotland[CSBS], 2003). 그리고 이러한 가이드라인은 Cochrane Collaboration review(Brady et al., 2003), European Society for parenteral and enteral nutrition(Weimann et al., 2006), British Consensus guideline on intravenous fluid therapy for adult surgical patents(Powell-Tuck, 2009)에 의해 지지되고 있다.

국제적으로 인정되는 가이드라인이 있음에도 불구하고 아직도 임상에서는 환자의 특성, 수술종류, 수술시간과 관계없이 자정 이후 금식이 관습적으로 이루어지고 있는데(Crenshaw & Winslow, 2002), 이는 수술 스케쥴이 자주 바뀌는 상황에서 자정 이후 금식은 의료진의 입장에서 매우 편리하기 때문이다(Brady et al., 2003).

수술 전 금식기간을 보고한 연구들을 살펴보면 Pearse과 Rajakulendran(1999)는 수술 전 환자들이 평균적으로 고형음식의 경우 15시간, 액체의 경우 12시간 정도의 금식을 하고 있는 것으로 보고하였으며, Crenshaw와 Winslow(2002)의 연구에서는 환자들이 고형음식의 경우 14시간, 내용물 없는 액체는 12시간 정도의 금식을, Khoyratt,

Modi와 Ravichandran(2010)의 연구에서는 고형음식의 경우 12시간, 액체의 경우 7시간 정도의 금식을 하고 있는 것으로 보고하고 있다.

그러나 수술 전 금식기간이 길어질 경우 세포내 및 세포외액의 부족을 초래하게 되고, 이러한 체액의 부족은 장점막의 관류저하를 일으킬 수 있다. 이러한 장점막의 관류저하는 결과적으로 장 허혈을 유발하게 되고, 경미한 정도의 장 허혈조차 오심·구토 유발의 주요 인자인 세로토닌(serotonin) 등을 유리시키고 화학감수체유발지역(Chemoreceptor Trigger Zone, CTZ)을 자극하여 수술 후 오심·구토의 발생률을 증가시킨다(Ali et al., 2003; Laer et al., 2001).

이에 수술 전 금식기간 탈수를 예방하기 위한 수액주입의 효과를 평가한 연구들이 많이 이루어져 있는데, Monti와 Pokorny(1999)의 부인과 복강경 수술환자를 대상으로 한 연구에서 수술 전 생리식염수 1000ml를 투여한 군이 수술 후 오심·구토의 발생률이 통계적으로 유의하게 줄었고, Lambert 등(2009)의 연구에서는 수술 전 환자의 탈수량을 계산하여 수액을 투여한 결과 투여하지 않은 군보다 수술 후 오심·구토의 발생률이 유의하게 낮았음을 보고하였다. 또한 Ali 등(2003)의 복강경 담낭절제술과 복강경 부인과 수술환자를 대상으로 한 연구에서는 마취시작 전 $15ml.kg^{-1}$ 양의 보충용 수액을 투여한 결과 수술 후 1시간 동안의 오심 발생이 보충용 수액을 투여하지 않은 군보다 통계적으로 유의하게 낮았으며, 수술 후 1시간부터 24시간 동안의 오심 발생률 또한 통계적으로 유의하게 낮았음을 보고하였다.

오늘날 환자의 기대는 안전한 마취뿐만 아니라 수술 전 금식기간을 최소화하여 수술 후에 나타나는 불편감이나 수술 후 오심·구토를 줄일 것을 기대하기 때문에(Yildiz et al., 2013), 수술 전 불필요한 금식기간의 적용을 재고해 볼 필요가 있으며, 수술 전 금식을 하는 동안 탈수를 예방하여 이로 인한 문제들을 예방하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.

2.2 수술 후 오심·구토의 관련요인

수술 후 오심·구토는 수술 후 24시간 이내에 발생한 오심·구토를 말하며, 조기 수술 후 오심·구토와 후기 수술 후 오심·구토로 나눌 수 있다. 조기 수술 후 오심·구토는 수술 직후부터 2-6시간 까지 발생한 오심·구토를 말하며, 후기 수술 후 오심·구토는 2-6시간 이후부터 24시간 이내에 발생한 오심·구토를 의미한다(American Society of PeriAnesthesia Nurses[ASPAN], 2006).

수술 후 오심·구토의 관련요인을 밝힌 연구들은 이미 수천 개에 이르지만 매년 수백 개의 연구들이 새롭게 발표되고 있듯이 수술 후 오심·구토의 관련요인은 매우 복합적이라고 할 수 있다(McCracken, Houston, & Lefebvre, 2008).

이러한 복합적인 관련요인은 크게 환자관련 특성, 마취관련 특성, 수술관련 특성으로 구분할 수 있다. 환자관련 특성으로는 남성보다는 여성, 수술 후 오심·구토의 과거력과 멀미 과거력이 있는 환자, 비흡연자가 포함되며, 마취관련 특성으로는 휘발성 흡입마취제의 사용과 아산화질소의 사용, 수술 중·후의 아편제제의 사용, 고용량의 네오스티그민(neostigmine)의 사용이 포함된다. 마지막으로 수술관련 특성으로는 수술시간이 포함되는데 수술시간이 30분 길어질 때마다 수술 후 오심·구토의 위험이 60% 증가하는 것으로 보고되고 있다(McCracken et al., 2008).

ASPAN(2006)에서는 수술 후 오심·구토의 관련요인으로 여성, 수술 후 오심·구토 과거력, 멀미 과거력, 비흡연자, 아편제제의 주입, 휘발성 마취제의 사용, 아산화질소의 사용, 나이, 수술시간, 수술형태를 제시하고 있다.

이미 국내에서도 수술 후 오심·구토의 관련요인을 찾아 본 연구가 이루어져 있었는데, 이를 살펴보면 손재순(2009)의 연구에서는 수술 후 오심·구토의 위험요인으로 나이, 성, 수술 후 오심·구토의 과거력, 수술시간, 위관삽입여부, 수술 중 항오심구토제 투여 및 수술 후 자가통증조절요법(Patient Controlled Analgesia, [PCA])의 적용을 제시하였고, Kim, Ahn, Park, Bang과 Choi(2005)는 한국인의 수술 후 오심·구토의 위험인자로 여성, 수술 후 오심·구토의 과거력, 멀미 과거력, 비흡연자, 수술시간 지연 그리고 PCA적용 등을 제시하였다.

많은 연구들은 수술 후 오심·구토를 예방하기 위해 여러 가지 약물의 효과를 평가하였는데, 항콜린제(anticholinergics), 도파민제(dopaminergics), 항히스타민제(anti histamines), 스테로이드제(steroids), 신경 이완제(neuroleptics) 그리고 세로토닌 길항제(serotonin antagonists) 등이 오심·구토에 효과적인 것으로 나타났다(Henzi, Walder, & Tramer, 1999, 2000; Kranke, Morin, Roewer, Wulf, & Eberhart, 2002).

적절한 항구토제를 선별적으로 예방적 투여를 하는 것이 수술 후 오심·구토 예방에 중요하다는 주장도 있지만(Biedler et al., 2004), 수술 후 오심·구토를 예방하기 위해 모든 수술환자에게 예방적인 항구토제를 사용하는 것은 의료비의 낭비는 물론 항구토제의 부작용이 발생할 수 있으므로 바람직하지 않다(Tramer, 2001).

이에 따라 수술 후 오심·구토의 예방과 관리를 위한 근거중심 가이드라인이 AAS(Acta Anesthesiologica Scandinavica), ASA, ASPAN, SOGC(Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada) 등에서 다수 개발되어 있다. ASPAN(2006)에서는 약물요법과 함께 비약물요법으로 내관지압, 수액요법, 아로마요법을 제시하고 있으며, SOGC(2008)에서도 또한 약물요법과 함께 내관지압을 비약물요법으로 제시하고 있다.

수술 후 오심·구토의 예방과 관리는 비용 효과적이며 약물관련 부작용의 위험을 줄일 수 있기 때문에(McCracken et al., 2008), 약물요법과 함께 비약물요법을 병행하는 다차원적인 접근방법이 필요하며, 지금까지 밝혀진 요인들 외에 수술 후 오심·구토의 예방과 관리를 위한 연구가 더 필요하다(ASPAN, 2006).

제 3 장 연구 방법

3.1 연구설계

본 연구는 부인과 수술환자의 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 조사하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

3.2 연구대상

본 연구는 W시에 위치한 Y 대학병원의 산부인과 병동에서 전신마취 하에 부인과 수술을 받은 입원환자를 대상으로 하였다.

구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

1) 부인과 질환으로 자궁절제술, 난소, 난관 절제술을 받은 자
2) 전신마취 하에 복부절개와 복강경 수술을 시행한 자
3) 연구에 참여를 동의한 자
4) 지남력이 있고 청각이나 언어장애가 없으며 의사소통이 가능한 자
5) 연구목적을 이해하고 동의서에 서명한 자

제외기준은 다음과 같다.

1) 응급으로 수술이 진행된 자
2) 수술 후 합병증이 나타난 자

연구대상자의 표출방법은 편의 표출을 이용하였다.

표본 수 산출은 G power 3.1.7 program을 이용하였으며, 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향정도를 확인하는 최종 목적을 위해 위계적 다중회귀 분석 방법으로 유의수준(α) .05, 중간정도의 효과크기(f^2). 15, 검정력(1-β) .90, 예측변수 7개로 설정한 후 산출한 결과 최소 표본 크기가 73명으로 본 연구의 대상자 수는 75명으로 적절하였다.

3.3 연구도구

3.3.1 수술 전 금식기간 탈수량

본 연구에서는 Aitkenhead 등(2014)이 제시한 탈수량 계산공식(1.5ml × kg^{-1} × hr^{-1} × body weight × fasting time)을 이용하여, 금식기간 동안 발생한 탈수량에서 정맥주사를 통해 투여된 수액량을 제하여 수술 전 금식기간 탈수량을 산출하였다.

본 연구에서 수술 전 금식기간 탈수량을 산출한 계산공식은 다음과 같다.

[1.5ml×kg^{-1}×hr^{-1}×체중×수술 전 금식기간 - 수술 전 금식기간 동안 주입된 수액량]

3.3.2 수술 후 오심・구토

본 연구에서는 Rhodes 등(1984)이 개발한 INV-2(Index of Nausea and Vomiting Form 2)를 Rhodes와 McDaniel(1999)이 수정, 보완한 INVR을 Kim 등(2000)이 한국어로 번안하여 신뢰도와 타당도를 검증한 도구를 사용하였고, 도구의 Cronbach's α =.844이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α=.878 이었다. 이 도구는 오심 3문항, 구토 3문항, 헛구역질 2문항으로 3가지 내용으로 구성되며, 각각 빈도와 양, 불편감 정도를 측정하는 총 8문항의 5점 척도로 구성되어 있다. 증상이나 불편감이 가장 높을 때 4점, 증상이나 불편감이 전혀 없을 때 0점인 최저 0점에서 최고 32점으로 점수가 높을수록 오심·구토의 정도가 심한 것을 의미한다.

3.4 자료수집 방법 및 절차

본 연구를 위하여 연구계획서를 연세대학교 원주의과대학 윤리심의위원회에 제출하여 승인(YWNR-14-0-009)을 받은 후 자료수집은 2014년 3월 17일부터 5월 16일까지 W시에 위치한 Y 대학병원의 산부인과 병동에서 시행하였다.

자료수집 절차는 다음과 같다.

1) Y 대학교 대학병원 산부인과 병동에 전신 마취 하 부인과 수술을 받을 예정인 환자의 목록을 연구자가 매일 체크하여 대상자 목록에서 대상자 선정기준에 합당한지를 확인하였다. 2) 환자의 불안을 고려하여 수술 전 정보제공 및 수술 전 수술 동의서가 작성된 예비 대상자에게 연구자가 연구목적을 설명하고, 참여의사를 밝힌 환자에게 서면으로 동의를 받았다. 3) 자료수집은 연구자와 연구목적과 자료수집 과정에 대해 교육을 받은 연구보조원 1인이 참여의사를 밝힌 대상자의 수술시간에 맞춰 수술 8시간 후(수술을 받고 회복실에서 마취상태로부터 깨어난 후 병실로 돌아와 안정을 보이는 시기)에 방문하여 환자상태를 체크하였다. 4) 수술 24시간 경과 후에 재방문하여 오심 및 구토에 대한 자료를 수집하였다.
5) 자료수집 전 환자에게 연구목적, 자료수집 내용, 절차 및 질문지의 응답은 자율적이며 무기명으로 조사되고 응답 도중 피곤하거나 답하기 곤란할 경우 중도에 그만 둘 수 있음을 설명하였다. 수술환자의 불편함을 최소화하기 위하여 진료기록을 통해 조사할 수 있는 자료는 본인의 동의 후 진료기록을 통해 조사하였다. 진료기록 확인 내용 및 응답한 내용은 연구목적으로만 사용되며, 연구결과를 분석한 다음 응답한 설문지는 폐기처분할 것임을 설명하였다. 수술 후 24시간이 지나 설문응답이 끝난 후 설문지를 회수하였고, 회수 후에는 궁금한 내용에 대해 설명이나 정보를 제공하였다.

3.5 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS 20.0프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 자료분석을 위해 사용한 구체적인 통계분석 방법은 다음과 같다.

1) 환자관련 특성, 마취·수술관련 특성은 기술통계를 이용하여 실수와 백분율로 분석하였다.
2) 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도는 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
3) 환자관련 특성, 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이는 Independent t-test와 One-way ANOVA, Scheffe 사후검정을 이용하여 분석하였다.
4) 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.
5) 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이는 Independent t-test를 이용하여 분석하였다.
6) 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향정도를 확인하기 위해 위계적 다중회귀분석(Hierarchical multiple regression)을 이용하여 분석하였다.

3.6 연구대상자의 윤리적 보호

1) 본 연구는 연세대학교 원주의과대학 연구윤리심의위원회를 통과(YWNR-14-0-009)한 다음 수행하였다.
2) 병원의 해당부서 장에게 연구목적과 내용 및 윤리위원회 통과내용을 설명하고 허락을 받았다.
3) 연구대상자인 부인과 수술(자궁 절제술, 난소, 난관 절제술)환자에게 연구목적과 설문지 내용을 설명하고, 서면동의를 받았다.
4) 서면동의서에 연구 참여는 대상자의 자율적인 의지에 따름을 명시하였다.
5) 연구 도중에라도 참여를 중단할 수 있음을 설명하고, 답변은 강요하지 않음을 설명하며, 중도에 응답을 포기하더라도 치료과정에 불이익이 없음을 설명하였다.
6) 자료수집의 전 과정은 무기명으로 하고, 수집된 자료는 연구목적 이외에는 사용하지 아니하며, 결과 분석 후에는 자료를 폐기함을 설명하였다.
7) 설문조사에 응답한 후 대상자가 궁금해 하는 내용에 대해서는 연구자가 답변하거나, 필요한 경우 개별적으로 교육을 하였다.
8) 조사 시 사용한 연구도구는 원저자의 허락을 받은 후 사용하였다.

제 4 장 연구 결과

4.1 대상자의 일반적 특성

4.1.1 대상자의 환자관련 특성

대상자의 환자관련 특성은 <표 1.1>과 같다. 부인과 수술환자의 평균 연령은 48.04±7.51세이었고, 범위는 35세부터 68세까지였다. 이 중 40세 이상 50세 미만이 42명(56.0%)으로 가장 많았고, 50세 이상 60세 미만이 18명(24.0%)으로 두 번째로 많았다.

BMI(Body Mass Index)는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 제시한 아시아인 기준으로 구분하였다. 18.5kg/m^2 미만인 저체중군은 없었으며, 23.0kg/m^2 이상인 과체중군이 52명(69.3%)이었다. 흡연여부는 조사 대상자 모두 비흡연자였다.

과거 수술경험이 있는 대상자는 28명(37.3%)이었고, 과거 수술경험이 있는 대상자 중 과거에 수술 후 오심·구토를 경험했던 대상자는 8명(28.6%)이었으며, 멀미 경험이 있는 대상자는 31명(41.3%)이었다.

표 1.1. 대상자의 환자관련 특성

(N=75)

특성	구분	실수(%)	평균±표준편차 (범위)
연령(세)	40 미만	8(10.7)	48.04±7.51 (35-68)
	40 - 50 미만	42(56.0)	
	50 - 60 미만	18(24.0)	
	60 이상	7(9.3)	
체중(kg)	50 미만	7(9.3)	63.04±11.54 (43.00-110.00)
	50 - 60 미만	27(36.0)	
	60 - 70 미만	20(26.7)	
	70 이상	21(28.0)	
BMI (kg/m^2)	18.5 미만	0(0.0)	25.35±4.49 (18.58-46.38)
	18.5 - 23.0 미만	23(30.7)	
	23.0 이상	52(69.3)	
흡연여부	흡연	0(0.0)	
	비 흡연	75(100.0)	
수술 과거력	유	28(37.3)	
	무	47(62.7)	
수술 후 오심·구토 과거력*	유	8(28.6)	
	무	20(71.4)	
멀미 과거력	유	31(41.3)	
	무	44(58.7)	

BMI=Body mass index

* 비해당 제외

4.1.2 대상자의 마취 · 수술관련 특성

마취·수술관련 특성은 <표 1.2>에 제시하였다. 전체 대상자 중 자궁절제술 및 난소, 난관 절제술을 시행 받은 대상자는 53명(70.7%)이었고, 난소, 난관 절제술을 시행 받은 대상자는 22명(29.3%)이었다. 수술형태로는 복부절개가 45명(60.0%), 복강경이 30명(40.0%)이었다.

대상자의 수술 전 평균 금식기간은 617.80±122.11분으로 최소 470분에서 최대 960분까지였으며, 수술 전 평균 수액주입량은 360.33±265.54ml이었다.

Desflurane으로 마취가 이루어진 대상자는 45명(60.0%), Sevoflurane은 30명(40.0%)이었다.

평균 수술시간은 144.20±53.41분으로 최소 70분에서 최대 280분까지의 범위를 보였고, 수술 중 투여된 수액주입량의 평균은 1100.00±506.70ml으로, 최소 550ml에서 최대 2800ml까지의 범위를 보였다.

수술 후 PCA를 사용한 대상자는 63명(84.0%)이었고, 수술 후 오심·구토를 호소하여 진토제를 투여 받은 대상자는 36명(48.0%)이었다.

표 1.2. 대상자의 마취·수술관련 특성

(N=75)

특성	구분	실수(%)	평균±표준편차 (범위)
수술명	자궁절제술 및 난소, 난관 절제술	53(70.7)	
	난소, 난관 절제술	22(29.3)	
수술형태	복부절개	45(60.0)	
	복강경	30(40.0)	
금식기간(분)	617 미만	42(56.0)	617.80±122.11 (470-960)
	617 이상	33(44.0)	
수술 전 수액주입량(ml)	360 미만	45(60.0)	360.33±265.54 (50.00-1100.00)
	360 이상	30(40.0)	
흡입마취제	Desflurane	45(60.0)	
	Sevoflurane	30(40.0)	
수술시간(분)	144 미만	43(57.3)	144.20±53.41 (70-280)
	144 이상	32(42.7)	
수술 중 수액주입량(ml)	1100 미만	44(58.7)	1100.00±506.70 (550.00-2800.00)
	1100 이상	31(41.3)	
PCA 사용	유	63(84.0)	
	무	12(16.0)	
수술 후 투여된 진토제	유	36(48.0)	
	무	39(52.0)	

PCA=Patient controlled analgesia

4.2 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도

수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도는 <표 2>에 제시하였다. 평균 수술 전 금식기간 탈수량은 610.58±217.97ml이었으며, 최소값은 97.00ml, 최대값은 1118.00ml로 나타났다.

수술 후 오심·구토의 INVR 평균 점수는 7.35±5.65점이었고, 가능범위는 0-32점으로 본 연구에서는 최소값은 0점 최대값은 25점이었다.

표 2. 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토 정도

(N=75)

구분	최소값	최대값	평균±표준편차
수술 전 금식기간 탈수량(ml)	97.00	1118.00	610.58±217.97
수술 후 오심·구토	0	25	7.35±5.65

4.3 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이

환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 검정한 결과는 <표 3>과 같다. 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 특성은 체중이었으며(F=5.43, *p*=.002), 70kg 이상인 군이 50kg 미만인 군보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 높은 것으로 나타났다.

과거 멀미경험에 따라 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에 유의한 차이가 있었는데(t=2.88, *p*=.005), 과거 멀미경험이 있었던 대상자의 수술 후 오심·구토의 INVR 평균은 9.48±6.24점으로 과거 멀미경험이 없었던 대상자의 평균인 5.84±4.71점보다 높게 나타났다.

표 3. 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이

(N=75)

특성	구분	M±SD	t/F	*p*
연령(세)	40 미만	10.50±6.17	.56	.649
	40 - 50 미만	8.95±5.83		
	50 - 60 미만	7.71±6.51		
	60 이상	7.17±5.46		
체중(kg)*	50 미만	4.93±4.51[a]	5.43	.002
	50 - 60 미만	5.14±5.21[b]		(a<d)
	60 - 70 미만	7.80±4.95[c]		
	70 이상	10.76±6.19[d]		
BMI(kg/m^2)	18.5 - 23.0 미만	5.48±5.03	-1.94	.056
	23.0 이상	8.17±5.76		
흡연여부	흡연	0.00	N/A	
	비흡연	7.35±5.65		
수술 과거력	유	7.54±4.87	.22	.825
	무	7.23±6.12		
수술 후 오심·구토 과거력	유	8.25±5.34	.48	.633
	무	7.25±4.79		
멀미 과거력	유	9.48±6.24	2.88	.005
	무	5.84±4.71		

BMI=Body mass index, N/A=Not available

* Scheff´e test

4.4 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심 · 구토의 차이

마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 검정한 결과는 <표 4>와 같다. 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 특성은 수술형태였다. 복부절개로 수술을 받은 대상자의 수술 후 오심·구토의 INVR 평균은 5.36±5.27점, 복강경으로 수술을 받은 대상자의 평균은 9.83±6.67점으로 복강경으로 수술을 받은 대상자의 수술 후 오심·구토의 INVR 정도가 복부절개로 수술을 받은 대상자에 비해 통계적으로 유의하게 높았다(t=-2.15, *p*=.040).

전신마취에 사용된 흡입마취제는 선행연구를 통해 수술 후 오심·구토의 발생에 차이가 없다고 알려진 Desflurane과 Sevoflurane을 사용함으로써 흡입마취제 간 발생할 수 있는 수술 후 오심·구토 발생의 차이를 최소화하여, 흡입마취제에 따른 수술 후 오심·구토의 차이는 없었다(t=-.36, *p*=.722).

수술 중 투여한 수액량에 따른 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으며(t=.49, *p*=.629), PCA 사용여부에 따른 수술 후 오심·구토의 INVR 점수 또한 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=.68, *p*=.502).

수술 후 24시간 동안에 오심·구토를 호소하여 진토제를 투여 받은 군이 투여 받지 않은 군보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 높았으나, 두 군간 유의한 차이는 없었다(t=.87, *p*=.382). 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 최소화하기 위해 수술 후 투여되는 진토제는 동일한 약물을 사용하였다.

표 4. 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이

(N=75)

특성	구분	M±SD	t	*p*
수술명	자궁절제술 및 난소, 난관 절제술	6.94±5.38	-.96	.341
	난소, 난관 절제술	8.32±6.28		
수술형태	복부절개	5.36±5.27	-2.15	.040
	복강경	9.83±6.67		
금식기간(분)	617 미만	7.19±5.71	-.27	.789
	617 이상	7.55±5.66		
수술 전 수액주입량(ml)	360 미만	6.73±4.88	-1.09	.283
	360 이상	8.27±6.62		
흡입마취제	Desflurane	7.16±5.90	-.36	.722
	Sevoflurane	7.63±5.33		
수술시간(분)	144 미만	8.21±5.99	1.55	.126
	144 이상	6.19±5.01		
수술 중 수액주입량(ml)	1100 미만	7.61±5.77	.49	.629
	1100 이상	6.97±5.55		
PCA 사용	유	7.54±5.88	.68	.502
	무	6.33±4.31		
수술 후 투여된 진토제	유	7.94±6.24	.87	.382
	무	6.79±5.07		

PCA=Patient controlled analgesia

4.5 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계

수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계는 <표 5>와 같다. 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다(r=.617, p<.001).

표 5. 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토와의 관계

(N=75)

변 수	수술 후 오심·구토
수술 전 금식기간 탈수량	r=.617 (p<.001)

4.6 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이

문헌고찰에서 제시 된 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수인 BMI, 수술 후 오심·구토 과거력, 멀미 과거력, 수술형태, 수술시간, PCA 사용여부와 본 연구에서 조사한 환자관련 특성과 마취·수술관련 특성 중 탈수량 및 오심·구토에 영향을 줄 수 있는 금식기간, 수술 중 수액주입량, 수술 후 진토제 투여여부에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이를 검정하였다.

검정 결과는 <표 6>과 같다.

이는 수술 전 금식기간 탈수량에 차이를 줄 수 있는 외생변수의 영향유무를 확인함으로써 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 명확히 하고자 분석하였다.

분석결과 수술 전 금식기간 탈수량은 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p>.05). 따라서 이 검정결과는 수술 전 금식기간 탈수량과 관련 있는 외생변수의 영향을 받지 않고 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 통계적으로 유의한 영향을 주고 있음을 뒷받침한다.

본 연구에서 체중이 오심·구토에 영향을 주는 변수로 확인되었으나, 체중은 탈수량에 포함된 변수이므로 제외시켰다.

표 6. 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량의 차이

(N=75)

특성	구분	M±SD	t	*p*
BMI(kg/m^2)	18.5 - 23.0 미만	501.27±186.50	-1.82	.072
	23.0 이상	625.46±187.85		
수술 후 오심·구토 과거력	유	589.86±238.83	-.36	.722
	무	614.52±215.60		
멀미 과거력	유	665.44±183.59	1.62	.160
	무	586.69±211.50		
수술형태	복부절개	619.10±212.74	.41	.681
	복강경	597.79±228.65		
수술시간(분)	144 미만	623.56±242.22	.59	.554
	144 이상	593.14±182.69		
PCA 사용	유	625.87±217.40	1.40	.165
	무	530.30±211.79		
금식기간(분)	617 미만	622.09±191.55	.51	.609
	617 이상	595.92±249.93		
수술 중 수액주입량(ml)	1100 미만	610.71±224.47	.01	.952
	1100 이상	610.38±212.07		
수술 후 투여된 진토제	유	639.93±226.73	1.12	.265
	무	583.48±208.82		

BMI=Body mass index, PCA=Patient controlled analgesia

4.7 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향

수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향정도를 확인하기 위해 본 연구 및 문헌고찰을 통해 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 것으로 확인된 요인들을 환자관련 특성(수술 후 오심·구토 과거력, 멀미 과거력), 마취·수술관련 특성(수술형태, 수술시간, 수술 중 수액주입량, PCA 사용여부)으로 범주화하여 그룹화 하였으며, 본 연구에서 확인하고자 하는 요인인 수술 전 금식기간 탈수량을 추가하여 위계적 다중회귀분석(hierarchical multiple regression)을 실시하였고, 그 결과는 <표 7>과 같다.

수술 후 오심·구토 과거력, 멀미 과거력, 수술형태, PCA 사용여부는 가변수 처리하여 분석하였고, 공차한계는 모두 0.1 이상의 수치를 보여 다중공선성이 없는 것으로 판단할 수 있고, Durbin-Watson은 1.948로 기준값인 2에 매우 근접하고 0 또는 4에 가깝지 않기 때문에 잔차들간 상관관계가 없는 것으로 판단되어 이 회귀모형은 적합하다고 할 수 있다.

첫 번째 단계에서 환자관련 특성만을 포함하여 분석한 결과 수술 후 오심·구토를 설명하는 정도는 11.0%(F=4.450, p=.015)였으며, 통계적으로 유의하게 영향을 주는 변수는 멀미 과거력이었다(t=-2.872, p=.005). 두 번째 단계에서는 마취·수술관련 특성을 추가하여 분석하였고, 수술 후 오심·구토를 설명하는 정도는 26.3%(F=4.053, p=.002)로 첫 번째 단계의 모형에 비해 설명력이 15.3%증가하였다. 두 번째 모형에서 통계적으로 유의하게 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수로 분석된 요인은 멀미 과거력(t=-3.197, p=.002), 수술형태(t=3.320, p=.001)와 PCA 사용여부(t=-2.660, p=.010)였다.

마지막으로 세 번째 단계에서 본 연구의 주요 변수인 수술 전 금식기간 탈수량을 추가하여 분석하였고, 수술 후 오심·구토를 설명하는 정도는 51.7%(F=10.234, p<.001)로 두 번째 단계의 모형에 비해 설명력이 25.3% 증가하였다. 통계적으로 유의한 변수는 수술형태(t=3.437, p=.001), PCA 사용여부(t=-2.163, p=.034), 수술 전 금식기간 탈

수량(t=5.926, p<.001)으로 나타났다. 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수들 간의 상대적 영향력은 금식기간 탈수량(β=.564)이 가장 큰 영향력을 보이는 변수로 나타났으며, 두 번째로 수술형태(β=.365), 세 번째로는 PCA 사용여부(β=-.231) 순이었다. 이에 따라 본 연구에서는 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 가장 큰 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

표 7. 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향

(N=75)

	모형 1			모형 2			모형 3		
	B	β	t	B	β	t	B	β	t
환자 관련 특성									
수술 후 오심·구토 과거력[1)]	-1.359	-.089	-.798	-2.185	-.143	-1.349	-2.474	-.162	-1.870
멀미 과거력[2)]	-3.640	-.319	-2.872**	-3.864	-.339	-3.197**	-1.145	-.100	-1.052
마취·수술 관련 특성									
수술형태[3)]				4.927	.430	3.320**	4.184	.365	3.437**
수술시간				-.024	-.223	-1.344	-.023	-.222	-1.635
수술 중 수액주입량				.002	.172	1.058	.001	.128	.964
PCA 사용여부[4)]				-5.250	-.343	-2.660*	-3.539	-.231	-2.163*
탈수량									
수술 전 금식기간 탈수량							.015	.564	5.926***
F(p)	4.450(.015)			4.053(.002)			10.234(<.001)		
R^2	.110			.263			.517		
R^2 change				.153			.253		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

가변수 처리 : 1) 수술 후 오심·구토 과거력 (0: 유, 1: 무), 2) 멀미 과거력(0: 유, 1: 무)

3) 수술형태(0: 복부절개, 1: 복강경), 4) PCA 사용여부(0: 유, 1: 무)

제 5 장 논 의

본 연구는 부인과 수술환자를 대상으로 환자관련 특성과 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 확인하고, 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 검증하기 위해 시도되었다.

수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향정도를 확인하기 위해 위계적 다중회귀분석을 시행하였고, 분석 결과 수술형태, PCA 사용여부, 수술 전 금식기간 탈수량이 통계적으로 의미 있는 요인으로 나타났다. 이들 변수에 의한 설명력은 51.7%였으며, 변수들 간의 상대적 영향력은 금식기간 탈수량이 가장 큰 영향력을 보였고, 수술형태, PCA 사용여부 순이었다.

이는 수술 전 탈수가 화학감수체유발지역(CTZ)을 자극하여 수술 후 오심·구토를 일으킨다는 생리학적 기전과 일치하는 결과를 보여주는 것이며, Lamert 등(2009)의 연구에서 수술 전 금식기간 탈수량을 고려하여 수액을 투여 한 군에서 수술 후 오심·구토의 발생이 유의하게 감소한 것과 유사한 결과이다. 이에 따라 수술 전 탈수를 예방하면 수술 후 오심·구토를 줄일 수 있을 것으로 기대할 수 있겠다.

본 연구에서는 대상자의 환자관련 특성에서 체중과 멀미 과거력이, 마취·수술관련 특성에서는 수술형태가 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

대상자의 환자관련 특성 중 연령, BMI, 흡연여부, 수술 과거력, 수술 후 오심·구토 과거력에 따른 수술 후 오심·구토의 차이는 없는 것으로 나타났다.

본 연구에서 체중에 따른 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에는 통계적으로 유의한 차이가 있었는데, BMI에 따른 수술 후 오심·구토의 정도는 차이를 보이지 않았다. BMI와 수술 후 오심·구토 발생의 관계를 본 선행연구들을 살펴보면, BMI가 수술 후 오심·구토의 발생에 영향을 주는 것으로 나타난 연구들(김미운, 2004; 이윤영, 2006)과 이와는 반대로 BMI가 수술 후 오심·구토의 발생에 영향을 주지 않는 것으로 나타난 연구들(Kim et al., 2005; 박상일, 2005)이 있었는데, 이처럼 선행연구에서는 BMI와 수

술 후 오심·구토와의 관계가 명확하지 않았다. 본 연구에서 체중에 따른 수술 후 오심·구토의 INVR 점수를 보았을 때 50kg 미만인 대상자에 비해 70kg 이상인 대상자가 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 높았고, 두 집단 간 오심·구토의 정도는 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 이 결과를 통해 수술 후 발생하는 오심·구토의 정도는 비만의 정도 보다는 체중의 경중이 더 큰 영향을 미친다고 해석할 수 있겠으며, 국내 선행연구에서 체중과 오심·구토와의 관계를 규명한 연구는 없었으므로 본 연구 결과가 더욱 의미 있다고 할 수 있겠다. 본 연구에서는 또한 멀미 과거력의 여부에 따라 수술 후 오심·구토에 통계적으로 유의한 차이를 보였는데 멀미 경험이 있는 대상자가 멀미 경험이 없는 대상자보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 2배 정도 높았다. 이는 손재순(2009)의 연구에서 멀미경험이 있는 대상자가 멀미경험이 없는 대상자 보다 수술 후 오심·구토를 일으킬 확률이 2.09배 높은 것으로 나타난 결과 및 Choi 등(2005)의 연구에서 멀미경험이 있는 대상자가 멀미경험이 없는 대상자보다 수술 후 오심·구토 발생이 2.47배 높게 나타난 것과 유사한 결과이다. 그러므로 수술 전 멀미 과거력의 여부를 사정하여 수술 후 오심·구토를 예방하기 위한 간호가 필요할 것으로 생각된다. 선행연구 결과에 따르면 연령이 젊을수록 수술 후 오심·구토가 많이 발생하는 것으로 알려져 있는데(Acalovschi, 2002; Kovac, 2000), 본 연구에서는 연령이 젊을수록 오심·구토의 INVR 평균점수는 높았으나 연령 그룹 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 손재순(2009)의 연구에서 수술환자의 나이가 많아질수록 수술 후 오심·구토의 발생이 낮아졌지만 그 영향이 미미한 것으로 나타난 결과와 유사하다. 흡연여부에 따른 수술 후 오심·구토를 살펴보면, Cohen, Duncan과 DeBoer(1994)등의 연구에서 비흡연자가 수술 후 오심·구토의 발생률이 높음을 확인하였는데, 이는 흡연자는 유해한 가스에 오랫동안 노출되어 있으므로 마취가스에 민감하게 반응하지 않는 것으로 설명이 되고 있다(Apfel et al., 1998; Chimbira & Sweeney, 2000). 이에 따라 국내 연구에서도 흡연여부에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 밝힌 연구들(손재순, 2009; 이윤영, 2006)이 있었는데, 본 연구에서는 흡연자가 없어 분석하지 못하였다.

마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토 정도의 차이를 보면 복부절개로 수술을 받은 군과 복강경으로 수술을 받은 군 간 수술 후 오심·구토의 정도가 통계적으

로 유의한 차이를 보였고, 복강경을 통해 수술을 시행한 군이 복부절개로 시행한 군보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 2배 정도 높게 나타났다. 이는 이윤영(2006)의 연구에서 복강경 수술이 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수로 나타난 결과와 유사하며, 손재순(2009)의 연구에서 복강경 수술과 복부절개 수술이 수술 후 오심·구토 정도에 차이가 없었던 결과와는 상반된 결과이다. 복강경 수술이 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 이유는 복강경 수술 시 흔히 이루어지는 두부 하강자세와 수술 시야를 확보하기 위해 복강 내로 주입하는 가스로 인하여 복강 내 장기에 발생한 허혈이 수술 후 오심·구토를 증가시키는 것으로 알려져 있는데(Magner et al., 2004), 국내 선행연구 결과에서는 복강경 수술이 수술 후 오심·구토에 영향을 미치는지 명확하지 않으므로 수술형태에 따른 수술 후 오심·구토와의 관계를 밝히는 연구가 더 필요하다. 본 연구에서는 금식기간과 수술시간에 따른 수술 후 오심·구토에는 차이가 없었는데, 이는 박상일(2005)의 연구에서 금식기간과 수술시간에 따른 오심·구토에 차이가 없었던 연구결과와 유사하다. 또한 탈수량에 영향을 줄 수 있는 수술 중 수액주입량에 따른 수술 후 오심·구토의 정도가 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 윤진선(2007)의 부인과 수술환자를 대상으로 한 연구에서 수술 중 충분한 수액의 투여가 수술 후 2-6시간에서 오심을 감소시키는 것으로 나타났지만, 수술 후 24시간 동안의 오심·구토에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 수술 후 24시간 동안의 오심·구토 정도를 측정한 본 연구의 결과와 유사하다. 따라서 수술 중 투여하는 수액량 보다는 수술 전 충분한 수액의 투여가 수술 후 오심·구토에 더 효과적이라고 할 수 있겠다. 본 연구에서는 모든 환자에게 수술 후 동일한 양의 수액을 주입함으로써 수술 후 투여하는 수액 주입량에 따른 수술 후 오심·구토의 차이를 최소화하였다. 본 연구에서는 선행연구를 통해 수술 후 오심·구토의 발생에 차이가 없다고 알려진 Desflurane과 Sevoflurane의 흡입마취제를 사용함으로써 흡입마취제 간 발생할 수 있는 수술 후 오심·구토 발생의 차이를 최소화하였고, 이에 따라 흡입마취제에 따른 수술 후 오심·구토의 차이는 없었다. 이는 desflurane과 sevoflurane의 두 가지 흡입마취제가 수술 후 오심·구토 발생에 차이가 없다는 다른 선행 연구(Wallenborn et al., 2007; White et al., 2009)와 유사하게 나타난 결과이다. PCA의 사용여부 또한 수술 후 오심·구토의

정도와 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 PCA의 사용이 수술 후 오심·구토를 증가시킨다는 연구들(Kim et al., 2013; Song et al, 2013; Wang et al, 2012)과 상반된 결과이다. 하지만 본 연구에서는 PCA를 사용한 대상자들에게 모두 예방적으로 진토제를 투여하였기 때문으로 생각되며, 본 연구에서 PCA를 사용한 대상자들에게 모두 예방적으로 진토제를 투여한 이유는 PCA 사용으로 인한 수술 후 오심·구토를 예방함으로써 PCA를 적용하지 않은 군과의 차이를 최소화하려고 했기 때문이다. 또한 본 연구에서는 PCA주입 약물을 모두 동일하게 하여 PCA의 약물종류가 수술 후 오심·구토 정도에 미치는 영향을 최소화하였다. 하지만 위계적 다중회귀분석 모형에서 PCA 사용여부가 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수로 확인되었으므로, PCA 사용 시 수술 후 오심·구토에 대한 계속적 사정이 필요할 것이다. 수술 후 진토제의 사용 여부에 따른 수술 후 오심·구토 정도의 차이에서는 진토제를 투여 받은 군이 투여 받지 않은 군에 비해 더 높은 정도의 오심·구토를 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 이는 수술 후 오심·구토의 정도를 수술 후 24시간 동안 측정하였고, 수술 후 오심·구토를 심하게 호소한 대상자에게 진토제를 투여하였기 때문에 위와 같은 결과를 보인 것으로 해석할 수 있겠다. 본 연구에서는 투여된 진토제 약물을 동일하게 하여 투여된 진토제 약물종류가 수술 후 오심·구토 정도에 미치는 영향을 최소화하였다.

수술 후 오심·구토의 INVR 점수분포는 32점 만점에 평균 7.35(±5.65)점이었는데, 이는 손재순(2009)의 외과, 정형외과, 산부인과, 흉부외과, 이비인후과 수술환자를 대상으로 한 연구에서 수술 후 오심·구토의 평균 INVR 점수가 10.2점으로 나타난 것보다 낮은 점수를 보였다. 본 연구에서 수술 후 오심·구토 발생의 고 위험군으로 분류되는 부인과 수술환자 만을 선정하여 연구를 진행하였음에도 선행연구에 비해 점수가 낮게 측정된 것은 PCA를 적용한 대상자의 경우 PCA로 인한 오심·구토를 예방하기 위해 진토제를 투여하였기 때문으로 보인다.

결론적으로 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 살펴본 결과 수술 전 금식기간 탈수량은 수술 후 오심·구토의 가장 큰 영향을 주는 변수로 확인되었다. 그러므로 본 연구를 바탕으로 관습적으로 이루어지고 있는 자정 이후 금

식에 대한 재고가 필요하며, 수술 전 탈수를 예방하여 환자들이 겪는 불편감을 감소시킬 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 연구대상이 일 대학병원의 환자로 제한되었기 때문에 일반화에 주의가 필요하다는 것이다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 간호교육 측면에서는 간호사 및 간호사가 될 학생들에게 환자의 증상을 살피는 실무적인 간호의 필요성을 다시 한 번 확인시켰고, 생리학적 기전을 근거로 연구설계가 이루어져 근거기반 간호중재에 대한 중요성을 제시하였다.

둘째, 간호연구 측면에서는 국내에서 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 확인하는 연구가 처음 시도되었다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 또한 본 연구에서는 PCA약물, 수술 후 진토제 투여 약물, 수술 후 수액투여량을 모든 대상자에게 동일하게 제공함으로써 임상적으로 통제 가능한 변수를 철저하게 통제하여 진행하였으므로 더욱 신뢰할 수 있는 연구결과를 제공하였다는데 의의를 둔다.

셋째, 간호실무 측면에서는 수술 순서와 상관없이 일률적으로 시행되고 있는 수술 전 불필요한 장기간의 금식을 재고해볼 수 있는 토대를 마련하였고, 수술 전 탈수를 예방하여 수술 후 오심·구토의 발생을 줄이기 위한 임상적용 가이드라인의 기초자료를 제공하였다고 본다.

제 6 장 결론 및 제언

6.1 결론

본 연구는 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 파악하기 위해 시도되었다. 본 연구는 W시에 위치한 일 대학병원의 산부인과 병동의 입원 환자를 대상으로 하여 최종 75명이 분석되었다. 자료수집기간은 2014년 3월 17일부터 5월 16일까지였으며, 사용된 도구는 Aitkenhead 등(2014)이 제시한 탈수량 계산공식과 Rhodes와 McDanlel(1999)의 Rodes Index of Nausea, Vomiting and Retching(INVR)를 Kim 등(2000)이 한국어로 번안한 INVR 도구를 사용하였다.

연구의 표본수는 G power 3.1.7 program을 이용하여 산출하였으며 효과크기(f^2) .15, 유의수준(α) .05, 검정력(1-β) .90으로 산정한 결과 최소 표본크기는 73명으로 대상자 수는 적절하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1) 부인과 수술환자의 환자관련 특성 중 연령에서는 40세 이상 50세 미만이 42명(56.0%)으로 가장 많았으며, BMI가 23.0kg/m^2 이상인 대상자가 52명(69.3%), 과거 멀미경험이 있었던 대상자는 31명(41.3%)이었다. 마취·수술관련 특성 중 자궁절제술 및 난소, 난관 절제술을 받은 대상자는 53명(70.7%), 난소, 난관절제술을 받은 대상자는 22명(29.3%)이었고, 수술형태로는 복부절개가 45명(60.0%), 복강경이 30명(40.0%)으로 나타났다. 평균 수술 전 수액주입량은 360.33±265.54ml, 수술 중 수액주입량은 1100.00±506.70ml이었으며, 수술 후 PCA를 사용한 대상자는 63명(84.0%)이었다.
2) 수술 전 금식기간 탈수량은 평균 610.58±217.97ml이었으며, 범위는 최소 97.00ml에서 최대 1118.00ml로 나타났다. 수술 후 오심·구토의 INVR 점수는 32점 만점에 평균 7.35±5.65점이었다.

3) 환자관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이에서는 체중이 70kg 이상인 대상자가 50kg 미만인 대상자보다 통계적으로 유의하게 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 높게 나타났으며(F=5.43, p=.002), 멀미경험이 있는 대상자가 없는 대상자보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=2.88, p=.005).
4) 마취·수술관련 특성에 따른 수술 후 오심·구토의 차이에서는 복강경으로 시행한 대상자가 복부절개로 시행한 대상자보다 수술 후 오심·구토의 INVR 점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=-2.15, p=.040).
5) 수술 전 금식기간 탈수량과 수술 후 오심·구토의 INVR 점수에는 유의한 양의 상관관계를 보였다(r=.617, p<.001).
6) 수술 후 오심·구토관련 변수에 따른 수술 전 금식기간 탈수량에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p>.05).
7) 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 요인은 수술형태(t=3.437, p=.001), PCA 사용여부(t=-2.163, p=.034), 수술 전 금식기간 탈수량(t=5.926, p<.001)이었으며, 이들 변수가 수술 후 오심·구토의 51.7%를 설명하였다. 수술 후 오심·구토에 영향을 주는 변수들 중 수술 전 금식기간 탈수량(β=.564)이 상대적으로 가장 큰 영향력을 보이는 변수로 나타났다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 수술 전 금식기간 탈수를 예방하는 것이 수술 후 오심·구토의 발생을 줄일 수 있을 것으로 기대되므로 환자의 특성, 수술종류, 수술시간을 고려한 금식기간 적용 및 수술 전 탈수를 예방하기 위한 임상적용 가이드라인이 필요하다.

6.2 제언

이상의 결과를 근거로 추후 연구의 방향을 위하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 본 연구는 국내 최초 시도된 연구로 일 대학병원의 부인과 수술환자만을 대상으로 시행하였으므로 추후에는 수술종류 및 대상자 수를 확대하여 반복 연구할 것을 제언한다.

2) 부인과 수술환자에서 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 영향을 주고 있음을 고려하여 수술 전 탈수예방 간호를 적용한 효과검증 연구를 제언한다.

3) 수술 전 금식기간 탈수를 예방하여 수술 후 오심·구토의 발생을 줄이기 위한 임상 적용 가이드라인의 개발을 제언한다.

참 고 문 헌

김미운(2004). 수술 후 오심 및 구토. *동국의학, 11*(1), 151-156.

문형용(2014). *복강경하 부인과적 수술을 받는 환자에서 수술 후 오심, 구토 예방을 위해 투여한 palonosetron과 aprepitant의 효과 비교.* 중앙대학교 대학원 석사학위논문.

박상일(2005). *복강경하 자궁절제술 후 오심과 구토 유발 관련요인 분석.* 충남대학교 대학원 석사학위논문.

손재순(2009). *수술 후 오심 및 구토에 대한 위험요인.* 가천의과대학교 간호대학원 석사학위논문.

어혜정(2010). *구강 냉요법이 복강경 수술대상자의 오심과 구토에 미치는 효과.* 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

윤진선(2007). *부인과 수술에서 수술 중 수액 투여량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향.* 충남대학교 대학원 석사학위논문.

이유리(2013). *생강오일 아로마요법이 복부수술환자의 오심 구토와 불안에 미치는 효과.* 경희대학교 대학원 석사학위논문.

이윤영(2006). *수술 후 자가통증조절기 사용 환자의 오심 및 구토 유발요인에 관한 예측모형.* 중앙대학교 박사학위논문.

정현정, 박상연(2013). 고추파스를 이용한 수지요법 침점(K-D2)자극과 예방적 항구토제의 병용요법이 부인과 복강경 수술 후 오심과 구토에 미치는 효과. *대학간호학회지, 43*(2), 215-224.

최영규, 김형준, 박성욱, 김건식(2008). 부인과 수술 후 오심 및 구토 예방을 위한 Ramosetron의 적정 용량 연구. *대한마취과학회지, 54*(5), 538-543.

Acalovschi, I. (2002). Postoperative nausea and vomiting. *Current Anaesthesia & Critical Care, 13*(1), 37-43.

Adanir, T., Aksun, M., Ozqurbuz, U., Altin, F., & Sencan, A. (2008). Does preoperative hydration affect postoperative nausea and vomiting? A randomised controlled trial. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 18*(1), 1-4.

Aitkenhead, A. R., Moppett, I. K., & Thompson, J. P. (2014). *Smith & Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia*(6th ed.). London, UK: Churchill Livingstone.

Ali, S. Z., Taguchi, A., Holtmann, B., & Kurz, A. (2003). Effect of supplemental pre-operative fluid on postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia, 58*(8), 780-784.

Alizadeh, R., Esmaeili, S., Shoar, S., Bagheri-Hariri, S., & Shoar, N. (2014). Acupuncture in preventing postoperative nausea and vomiting: efficacy of two acupuncture points versus a single one. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies 7*(2), 71-75.

American Society of Anesthesiologist. (1999). Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures : a report by the American Society of Anesthesiologist task force on preoperative fasting, *Anesthesiology, 90*(3), 896-905.

American Society of PeriAnesthesia Nurses PONV/PDNV Strategic Work Team. (2006). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for he prevention and/or management of PONV/PDNV. *Journal of PeriAnesthesia Nursing, 21*(4), 203-250.

Anderson, L. A., & Gross, J. B. (2004) Aromatherapy with peppermint, isopropyl alcohol, or placebo is equally effective in relieving postoperative nausea. *Journal of PeriAnesthesia Nursing. 19*(1), 29-35.

Antor, M. A., Uribe, A. A., Erminy-Falcon, N., Werner, J. G., Candiotti, K. A., Pergolizzi, J. V., et al. (2014). The effect of transdermal scopolamine for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Frontiers in Pharmacology. 5*(55), 1-8.

Apfel, C. C., Greim, C. A., Goepfert, C., Grundt, D., Usadel, J., Sefrin, P., et al. (1998). Postoperative vomiting. A score for prediction of vomiting risk following inhalation anesthesia. *Anaesthesist, 47*(9), 732-740.

Apfel, C. C., Kranke, P., Eberhart, L. H., Roos, A., Roewer, N. (2002). Comparison

of predictive models for postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Anaesthesia, 88*(2), 234-240.

Apfel, C. C., Roewer, N., & Korttila, K. (2002). How to study postoperative nausea and vomiting. *Acta Anesthesiologica Scandinavica, 46*(8), 921-928.

Bhave, G., & Neilson, E. G. (2011). Volume depletion versus dehydration: How understanding the difference can guide therapy. *American Journal of Kidney Diseases, 58*(2), 302-309.

Biedler, A., Wermelt, J., Kunitz, O., Muller, A., Wilhelm, W., Dethling, J., et al., (2004). A risk adapted approach reduces the overall institutional incidence of postoperative nausea and vomiting. *Canadian Journal of Anesthesia, 51*(1), 13-19.

Brady, M. C., Kinn, S., Stuart, P., & Ness, V. (2003). Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *The Cochrane Library,* 4.

Canadian Anaesthetists' Society. (1990). The Shorted fluid fast and the Canadian Anaesthetist's Society's new guidelines for fasting in elective/emergency patients. *Canadian Journal of Anaesthesia, 37*(8), 905-906.

Chimbira, W., & Sweeney, B. P. (2000). The effect of smoking on postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia, 55*(6), 540-544.

Choi, D. H., Ko, J. S., Ahn, H. J., & Kim, J. A. (2005). A korea predictive model for postoperative nausea and vomiting. *Journal of Korea Medical Science, 20*(5), 811-815.

Chun, H. R., Jeon, I. S., Park, S. Y., Lee, S. J., Kang, S. H., & Kim, S. I. (2014). Efficacy of palonosetron for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *British Journal of Anaesthesia, 112*(3), 485-490.

Cohen, M. M., Duncan, P. G., & DeBoer, D. P. (1994). The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia, 78*(1), 7-16.

Crenshaw, J. T., & Winslow, E. H. (2002). Preoperative fasting : old habits die hard. *American Journal of Nursing, 102*(5), 36-44.

Fasting, S., Soreide, E. & Reder, J. C. (1998). Norwegian National Consensus Guidelines: Changeing preoperative fasting polices. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 42*(10), 1188-1191.

Gan, T. J., Meyer, T., Apfel, C. C., Chung, F., Davis, P. J., Eubanks, S., et al. (2003). Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia and Analgesia, 97*(1), 62-71.

Henzi, I., Walder, B., & Tramèr, M. R. (1999). Metoclopramide in the prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized, placebo-controlled studies. *British Journal of Anaesthesia, 83*(5), 761-771.

Henzi, I., Walder, B., & Tramèr, M. R. (2000). Dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting : a quantitative systematic review. *Anesthesia & Analgesia, 90*(1), 186-194.

Heshimati, F., Afshar, H., Mahoori, A., Zeinali, M., & Abbasivash, R. (2004). High intravenous fluid therapy prevents post-tonsillectomy nausea and vomiting. *Iranian Journal of Medical Science, 29*(2), 72-74.

Hines, S., Steels, E., Chang, A., & Gibbons, K. (2012). Aromatherapy for treatment of postoperative nausea and vomiting. *The Cochrane Library,* 4.

Ho, K. Y., & Chiu, J. W. (2005). Multimodal antiemetic therapy and emetic risk profiling. *Annals Academy of Medicine Sinapore, 34*(2), 196-205.

Khoyratt, S., Modi, B. N., & Ravichandran, D. (2010). Preoperative starvation in elective general surgery. *The Journal of Perioperative Practice, 20*(3), 100-102.

Kim, E. J., Ahn, H. J., Park, S. H., Bang, S. R., & Choi, D. H. (2005). Risk factors of postoperative nausea and vomiting : Development of korean risk model. *Korean Journal of Anesthesiology, 48*(4), 380-386.

Kim, S. H., Shin, Y. S., Oh, Y. J., Lee, J. R., Chung, S. C., & Choi, Y. S. (2013). Risk assessment of postoperative nausea and vomiting in the intravenous patient-controlled analgesia environment: predictive values of the Apfel's simplified risk score for identification of high-risk patients. *Yonsei*

Medical Journal, 54(5), 1273-1281.

Kim, Y. J., Kim, J. Y., Choi, I. R., Kim, M. W., & Rhodes, V. (2000). The index of nausea, vomiting, and reteching korean translation. *Journal of Korea Academy of Adult nursing, 12*(2), 278-285.

Kovac, A. L. (2000). Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *Drugs, 59*(2), 213-243.

Kranke, P., Morin, A. M., Roewer, N., Wulf, H., & Eberhart, L. H. (2002). The efficacy and safety of transdermal scopolamine for the prevention of postoperative nausea and vomiting : a quantitative systematic review. *Anesthesia & Analgesia. 95*(1), 133-143.

Laer, S., Scholz, J., Ritterbach, C., Laer, C., Rahme, E., & Schulte Am Esch, J. (2001). Association between increased 5-HIAA plasma concenrations and postoperative nausea and vomiting in patiens undergoing general anaesthesia for surgery. *European Journal of Anaesthesiology, 18*(12), 833-835.

Lambert, K. G., Wakim, J. H., & Lambert, N. E. (2009). Preoperative fluid bolus and reduction of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic gynecologic surgery. *American Association of Nurse Anesthetists Journal, 77*(2), 110-114.

Lee, J. H., Oh, A. Y., & Kim, S. D. (1999). Effect of preoperative NPO and oral fluid on gastric fluid volume and pH. *Korean Journal of Anesthesiology, 36*(3), 377-386.

Magner, J. J., McCaul, C., Carton, E., Gardiner, J., & Buggy, D. (2004). Effect of intraoperative intravenous crystalloid infusion on postoperative nausea and vomiting after gynaecological laparoscopy: comparison of 30 and 10 ml. kg^{-1}. *British Journal of Anaesthesia, 93*(3), 381-385.

McCracken, G., Houston, P., & Lefebvre, G. (2008). Society of obstetricians and gynaecologists of canada clinical practice guideline : Guideline for the management of postoperative nausea and vomiting. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 30*(7), 600-607.

Monti, S. & Pokorny, M. E. (1999). Preop fluid bolus reduces risk of post op nausea and vomiting: A pilot study. *The Internet Journal of Advanced Nursing Practice, 4*(2), 34-40.

NHS Quality Improvement Scotland. (2003, July). *Clinical Standards Board for Scotland. Care Before*, During and After Anaesthesia. Scotland.

Nygren, J., Thorell, A., Ljungqvist, O. (2007). Are there any benefits from minimizing fasting and optimization of nutrition and fluid management for patients undergoing day surgery? *Current Opinion in Anaesthesiology, 20*(6), 540-544.

Pearse, R., & Rajakulendran, Y. (1999). Pre-operative fasting and administration of regular medications in adult patients presenting for elective surgery. Has the new evidence changed practice? *European Journal of Anaesthesiology, 16*(8), 565-568.

Phillips, S., Hutchinson, S., & Davidson, T. (1993). Preoperative drinking does not affect gastric contents. *British Journal of Anesthesia, 70*(1), 6-9.

Powell-Tuck, J. (2009). Teams, strategies and networks: developments in nutritional support; a personal perspective. *Proceedings of the Nutrition Society, 68*(3), 289-295.

Read, M. S., & Vaughan, R. S. (1991). Allowing pre-operative patients to drink : effect on patients' safety and comfort of unlimited oral water until 2 hours before anaesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 35*(7), 591-595.

Rhodes, V. A., & McDaniel, R. W. (1999). The index of nausea, vomiting, and Reteching:A new format of the index of nausea and vomiting. *Oncology Nursing Forum, 26*(5), 889-894.

Sendelbach, S. (2010). Preoperative fasting doesn't mean nothing after midnight. *American Journal of Nursing, 110*(9), 64-65.

Somwanshi, M., Tripathi, A., Singh, B., & Bajaj, P. (1995). Effect of preoperative oral fluids on gastric volume and pH in postpartum patients. *Middle East Journal of Anesthesiololgy, 13*(2), 197-203.

Song, J. W., Shim, J. K., Song, Y., Yang, S. Y., Park, S. J., & Kwak, Y. L. (2013). Effect of ketamine as an adjunct to intravenous patient-controlled analgesia, in patients at high risk of postoperative nausea and vomiting undergoing lumbar spinal surgery. *British Journal of Anaesthesia, 111*(4), 630-635.

Splinter, W. M., & Schaefer, J. D. (1991). Ingestion of clear fluids is safe for adolescents up to 3h before anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia, 66*(1), 48-52.

Stadler, M., Bardiau, F., Seidel, L., Albert, A., & Boogaerts, J. G. (2003). Difference in risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology, 98*(1), 46-52.

The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. (2001, November). Pre-operative Assessment ;The Role of the Anaesthetist. London.

Tramer, M. R. (2001). A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting : evidence from systematic reviews. *Acta Anaesthsiologica Scandinavica, 45*(1), 14-19.

Tudor, G. (2006). Fasting : how long is too long. *Australian Nursing Journal. 13*(7), 29-31.

Wallenborn, J., Rudolph, C., Gelbrich, G., Goerlich, T. M., Helm, J., & Olthoff, D. (2007). The impact of isoflurane, desflurane, or sevoflurane on the frequency and severity of postoperative nausea and vomiting after lumbar disc surgery. *Journal of Clinical Anesthesia, 19*(3), 180-185.

Wang, P. K., Tsay, P. J., Huang, C. C., Lai, H. Y., Lin, P. C., Huang, S. J., et al. (2012). Comparison of dexamethasone with ondansetron or haloperidol for prevention of patient-controlled analgesia-related postoperative nausea and vomiting: a randomized clinical trial. *World Journal of Surgery, 36*(4), 775-781.

Weimann, A., Braga, M., Harasanyi, L., Laviano, A., Ljungqvist, O., Soeters, P., et al. (2006). ESPEN guidelines on entral nutrition : Surgery including organ transplantation. *Clinical Nutrition, 25*(2), 224-244.

White, P. F., Tang, J., Wender, R. H., Yumul, R., Stoke, O. J., Sloninsky, A., et al. (2009). Desflurane, versus sevoflurane for maintenance of outpatient anesthesia : The effect on early versus late recovery and perioerative coughing. *Anesthesia & Analgesia, 109*(2), 387-393.

Xu, M., Zhou, S. J., Jiang, C. C., Wu, Y., Shi, W. L., Gu, H. H., et al. (2012). The effects of P6 electrical acustimulation on postoperative nausea and vomiting in patients after infratentorial craniotomy. *Journal of Neurosurgery and Anesthesiology, 24*(4), 312-316.

Yildiz, H., Gunal, S. E., Yilmaz, G., & Yucel, S. (2013). Oral carbohydrate supplementation reduces preoperative discomfort in laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Investigative Surgery, 26*(2), 89-95.

부록 1. 연구 설명문 및 연구 참여 동의서

연구 참여 동의를 위한 설명문

안녕하십니까?

저는 연세대학교 대학원 간호학과에서 석사과정 중인 학생입니다.

본 연구는 부인과 수술을 받을 환자분들을 대상으로 수술 전 금식기간 탈수량이 수술 후 오심·구토에 미치는 영향을 조사하는 연구입니다.

설문조사의 내용은 수술 후 환자분께서 느끼시는 오심과 구토에 대한 정도를 조사하며, 수술 시에 병원에서 행해지는 수술 관련 내용(수술시간, 마취제종류, 수액량 등)을 진료기록에서 확인하게 됩니다.

귀하가 작성해 주신 설문조사의 내용과 검사결과는 오직 연구목적에 의해서만 사용되며, 모든 자료는 무기명으로 처리됩니다. 또한 연구 참여와 관련하여 어떠한 비용도 발생되지 않으며, 연구 기간 중 언제라도 참여중단을 요청할 수 있고, 연구 참여에 동의하지 않더라도 치료 및 간호를 받으실 때 어떠한 불이익이 없습니다. 참여 결정은 귀하의 자유로운 의사에 따라 결정할 수 있습니다. 귀하가 제공해 주신 소중한 자료는 수술 후 많은 환자분들이 느끼는 오심과 구토를 완화시키는 보다 효과적인 간호중재 개발에 소중한 기초 자료로 사용될 것입니다.

연구와 관련하여 궁금하신 사항은 아래에 기재된 연락처로 연구자에게 문의하시면 언제라도 성실하게 답변해 드리겠습니다.

바쁘신 가운데 협조 해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

지도교수 : 박 소 미
연 구 자 : 황 윤 정
연 락 처 : 010-92**-****
E-mail : qwe****@hanmail.net

연구 참여 동의서

본인은 연구자로부터 본 연구에 대한 목적, 내용, 참여절차에 대하여 충분한 설명을 듣고 이해했습니다.

또한, 어떠한 비용도 발생하지 않으며, 연구 기간 중 언제라도 참여 중단을 요청할 수 있음을 알고 있습니다.

이에 본인은 본 연구에 자발적으로 참여하는 것에 동의합니다.

2014년 월 일

참여자 : _____ (서명)
연락처 : _____

부록 2. 설문지

* 다음 문항을 읽으시고, 해당사항에 'V' 표시 하여 주십시오.

* 용어에 대한 설명입니다. 메스꺼움 : 토하지는 않지만 속이 메슥거리는 경우 구　　토 : 토할 때 토물이 넘어오는 경우 헛구역질 : 토물이 넘어오지 않으면서 토하는 경우

1. 다음은 환자분이 수술 후 24시간 동안 경험하신 메스꺼움에 대한 항목입니다.
   해당하는 곳에 체크하여 주세요.

1-1. 메스꺼움 횟수	1-2. 메스꺼움으로 인한 불편감	1-3. 메스꺼움 기간
1) 느끼지 않았다.	1) 불편하지 않았다.	1) 전혀 느끼지 않았다.
2) 1-2회 느꼈다.	2) 약간 불편했다.	2) 1시간 정도 느꼈다.
3) 3-4회 느꼈다.	3) 보통으로 불편했다.	3) 2-3시간 정도 느꼈다.
4) 5-6회 느꼈다.	4) 심하게 불편했다.	4) 4-6시간 정도 느꼈다.
5) 7회 이상 느꼈다.	5) 매우 심하게 불편했다.	5) 6시간 이상 느꼈다.

2. 다음은 환자분이 수술 후 24시간 동안 경험하신 구토에 대한 항목입니다.
   해당하는 곳에 체크하여 주세요.

2-1. 구토 횟수	2-2. 구토로 인한 불편감	2-3. 구토 양
1) 전혀 토하지 않았다.	1) 불편하지 않았다.	1) 전혀 토하지 않았다.
2) 1-2회 토했다.	2) 약간 불편했다.	2) 작은 양(1/2컵 미만)을 토했다.
3) 3-4회 토했다.	3) 보통으로 불편했다.	3) 보통의 양(1/2컵-2컵 미만)을 토했다.
4) 5-6회 토했다.	4) 심하게 불편했다.	4) 많은 양(2컵-3컵 미만)을 토했다.
5) 7회 이상 토했다.	5) 매우 심하게 불편했다.	5) 매우 많은 양(3컵 이상)을 토했다.

3. 다음은 환자분이 수술 후 24시간 동안 경험하신 **헛구역질**에 대한 항목입니다. 해당하는 곳에 체크하여 주세요.

3-1. 헛구역질 횟수	3-2. 헛구역질로 인한 불편감
1) 느끼지 않았다.	1) 불편하지 않았다.
2) 1-2회 느꼈다.	2) 약간 불편했다.
3) 3-4회 느꼈다.	3) 보통으로 불편했다.
4) 5-6회 느꼈다.	4) 심하게 불편했다.
5) 7회 이상 느꼈다.	5) 매우 심하게 불편했다.

* 다음 질문에 해당하는 곳에 체크하여 주세요.

항 목	구 분	
1. 흡연여부	1) 유	2) 무
2. 수술 과거력	1) 유	2) 무
3. 수술 후 오심 · 구토 과거력	1) 유	2) 무
4. 멀미 과거력	1) 유	2) 무

*** 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.**

* 진료기록 참조

항 목	구 분
1. 나이	(　　)세
2. 신장	(　　)cm
3. 체중	(　　)kg
4. 질병명	
5. 수술 전 금식기간(총　　분)	금식시작시간 :
	마취시작시간 :
6. 수술명 및 형태	1) 복부절개 자궁절제술 및 난소, 난관절제술 2) 복부절개 난소, 난관절제술 3) 복강경 자궁절제술 및 난소, 난관 절제술 4) 복강경 난소, 난관절제술
7. 수술시간(총　　분)	마취시작시간 :
	수술종료시간 :
8. 흡입마취제 종류	1) Desflurane　　2) Sevoflurane
9. PCA 사용여부	1) 유　　2) 무
10. 수술 후 24시간 동안 투여된 진토제	1) 유　　2) 무
11. 수술 전 수액주입량	(　　)ml
12. 수술 중 수액주입량	(　　)ml

ABSTRACT

Effects of preoperative dehydration on postoperative nausea and vomiting in gynecological surgery patients

Hwang, Yun Jeong
Dept. of Nursing
The Graduate School
Yonsei University

This study was a descriptive correlation study done to investigate the effect of dehydration from preoperative fasting on postoperative nausea and vomiting in patients who underwent gynecologic surgeries.

A total of 75 patients in a university hospital located in a provincial city were selected for this study, and data were collected from March 17 to May 16, 2014. To calculate the amount of dehydration in a patient, the equation for calculating level of dehydration developed by Aitkenhead, Moppett and Thompson (2014) was used. The Korean version (Kim, Kim, Choi, Kim, and Rhodes, 2000) of Rhodes Index of Nausea, Vomiting, and Retching (INVR) was also used to calculate the level. Data were analyzed using descriptive statistics, Independent t-test, One-way ANOVA, Pearson correlation coefficients, and Hierarchical multiple regression with IBM SPSS 20.0.

The main outcomes of the study are listed as follows;

1) Mean dehydration level during preoperative fasting was 610.58±217.97ml, mean INVR score during postoperative 24 hour period was 7.35±5.65.
2) When postoperative outcome of nausea and vomit was compared for patients over 70kg and patients less than 50kg in weight, a statistical significance was found for the differences in INVR scores between the two groups (F=5.43, p=.002). Patients who had history of motion sickness had significantly higher postoperative INVR score compared to patients with no history (t=2.88, p=.005).
3) Patients who received a laparoscopic procedure showed significantly higher INVR score than those who had an open incision (t=-2.15, p=.040).
4) The amount of dehydration during preoperative fasting had a significant correlation with the degree of postoperative nausea and vomiting (r=.617, p<.001).
5) Factors affecting the development of postoperative nausea and vomiting were type of surgery (t=3.437, p=.001), use of PCA (t=-2.163, p=.034), and preoperative dehydration level (t=5.926, p<.001), and these variables accounted for 51.7% of postoperative nausea and vomiting. Among these variables, preoperative dehydration amount (β=.564) showed the largest influence in the difference in postoperative nausea and vomiting.

From these outcomes, the author concluded that reducing dehydration during preoperative fasting can prevent occurrence of postoperative nausea and vomiting. Development of a clinical guideline is necessary to give directions for the prevention of dehydration during preoperative fasting and to ensure the proper duration of fasting according to patient characteristics, type of surgery and time of surgery.

Key Words: preoperative fasting, dehydration, postoperative nausea and vomiting, surgery patients