

# 투관침 부위에 적용하는 포비돈 아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올의 소독제 효과 연구

강민정  
안산대학교 간호학과 조교수

## Clinical Study Comparing the Skin Antiseptics of Povidone-iodine and Chlorhexidine-ethanol on Port Site

Min Jung Kang  
Assistant Professor, Department of Nursing, Ansan University

**요약** 본 연구의 목적은 투관침 부위를 중심으로 복강경하 담낭절제술에 적용하는 소독제인 포비돈 아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올에 따른 소독효과의 차이를 비교하기 위한 비동등성 대조군 사전사후설계 실험연구이다. 연구대상자는 서울 소재 1개의 대학병원 외과에 입원한 46명의 환자를 대상으로 난수표를 이용하여 무작위 할당하였으며, 균의 배양과 동정, 균 수(CFU/ml) 측정, 수술부위감염 발생 유무를 통해 소독제 효과의 차이를 비교하였다. 연구결과, 포비돈 아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올은 소독 3분 후와 투관침 제거 전의 균 발생률, 균수 변화의 차이와 수술부위감염 발생률은 통계적으로 유의한 차이가 없어 소독효과에 대한 차이는 없는 것으로 나타났다. 따라서, 적절한 소독제 선택 시 소독효과 뿐만 아니라 비용적 측면과 사용의 편의성 등을 고려하는 것이 필요하다. 본 연구는 소독제의 효능과 사용방법에 대한 기초자료 및 교육 자료로 활용될 수 있으며, 소독제에 대한 이해를 높이는 데 의의가 있다.

**주제어** : 소독제, 포비돈 아이오딘, 클로르헥시딘-에탄올, 투관침 부위, 복강경하 담낭절제술

**Abstract** The purpose of this study was to compare in antiseptic effect between povidone-iodine and chlorhexidine-ethanol for laparoscopic cholecystectomy on the port site. A total of 46 patients admitted to surgery at one university hospital in Seoul were included in the study. A study group was randomly assigned using a random number table. The antiseptic effect was evaluated and compared to povidone-iodine and chlorhexidine-ethanol by using a culture and identification of bacteria, measurement of the number of bacteria (CFU/ml) and incidence of surgical site infection. Our results show that povidone-iodine and chlorhexidine-ethanol have no statistically significant difference in the incidence rate of bacteria after 3 minutes of disinfection and before removal of the trocar and in the number of bacteria and the incidence of surgical site infection. Thus, in order to select an efficient and appropriate skin antiseptics, we suggest that it is necessary to consider not only the disinfectant effect but also cost and convenience. In this research, our results about effect and usage of skin antiseptics can be used as basic data and educational resource, and this is expected to improve comprehension of skin antiseptics.

**Key Words** : Skin antiseptics, Povidone-iodine, Chlorhexidine-ethanol, Port site, Laparoscopic cholecystectomy

\*Corresponding Author : Min Jung Kim(kmj1224@ansan.ac.kr)

Received August 17, 2020  
Accepted October 20, 2020

Revised September 15, 2020  
Published October 28, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

최근에는 수술 방법과 기구의 발달로 투관침을 이용한 복강경 수술이 주로 시행되고 있다[1]. 복강경하 담낭절제술의 투관침 삽입 부위는 투관침의 개수와 집도와의 술기에 따라 달라질 수 있지만 공통적으로 배꼽(umbilical area), 명치(epigastric port site), 오른쪽 옆구리에서 5-10mm의 절개 창을 내어 담낭을 절제하게 된다[2]. 투관침 부위와 관련한 합병증으로는 투관침 삽입부위의 감염이 가장 빈번하며, 투관침 삽입부위의 출혈, 장과 관련한 합병증이 보고되고 있다[3]. 특히 투관침 삽입부위의 감염은 연구마다 차이가 있지만 명치와 배꼽부위에서 발생되고 있다. 명치부위의 수술부위감염 발생원인은 담낭 검체물을 제거하는 과정 중 담즙 누출로 인하여, 배꼽부위는 해부학적으로 움푹 파인 구조이므로 유기/무기물의 잔존 가능성이 높으며, 피부의 상주균(normal flora)이 원인균으로 보고되었다[4,5]. 더불어, 수술환자에게 있어 비병원성 정상 세균에 의해서도 병인성으로 작용되어 수술부위감염을 유발하는 것으로 보고되었다[6]. 따라서 감염 예방을 위해 수술 전 피부소독 방법에 의한 수술부위의 무균적 조치가 필수적이다. 이를 위해 소독제, 멸균제 및 정균제 등이 사용되고 있으며, 수술시 피부소독의 중요성이 인식되어 왔다[8-10].

의료기관에서 사용하는 피부 소독제의 종류로는 할로젠계, 비구아나이드계, 알코올계, 알데히드계, 페놀계, 카티온 계면 활성제계로 다양하게 존재한다[7]. 포비돈 아이오딘은 할로젠계 소독제로서 상처부위 세척용 및 수술부위 소독용으로 Betadine 10%용액과 손 소독용으로 Scrub Betadine 7.5%용액으로 구분되어 사용된다[7,10]. 피부소독에 사용되는 Betadine 10%용액에서는 모든 균주에서 30초만의 노출로도 살균력이 있는 것으로 나타났다. 접촉1분 후 살균효과가 나타나며 적용 3분 후 최대살균효과가 나타난다[11]. 강력한 살균작용으로 pus(농)가 있는 상처에 효과적으로 작용하며, 점막에는 안전하게 사용된다[7].

클로르헥시딘은 비구아나이드계 소독제로 위험도가 낮고 피부자극과 잠재적 민감성이 적고 세균에 대한 내성이 드물다[8]. 클로르헥시딘은 그람 음성 박테리아 감염을 예방하는데 효과적이고 항균범위가 넓어 저농도 사용으로도 충분한 효력이 있는 소독제이다[7,10]. 특

히 알코올과 혼합소독제인 클로르헥시딘-에탄올은 빠른 미생물의 제거 능력과 잔존효과로 인해 소독효과가 뛰어나고 더불어 사용자의 피부문제 발생이 적어 수술 환자의 피부소독 또는 주사기 및 카테타 삽입 전으로 사용이 증가되고 있다[12,13].

이에 본 연구는 복강경하 담낭절제술 환자를 대상으로 포비돈 아이오딘(Povidone-iodine 10%, PI)과 클로르헥시딘-에탄올(2% Chlorhexidine-75% ethanol, CHE)을 이용하여 투관침 부위 중 하나인 배꼽의 소독 효과에 대한 차이를 비교·평가하고, 소독제 선택의 기초자료를 제시하기 위해 본 연구를 시행하고자 한다.

### 1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 투관침 부위를 중심으로 복강경하 담낭절제술에 적용하는 소독제 포비돈 아이오딘(PI)과 클로르헥시딘-에탄올(CHE)에 따른 소독효과의 차이를 비교하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 소독 3분 후 소독효과의 차이유무를 확인한다.

둘째, 투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 복강내 수술 후 투관침 제거 전까지 소독효과의 차이유무를 확인한다.

셋째, 투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 퇴원 후 첫 외래시점에서의 수술부위 감염 발생률의 차이를 확인한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구 설계

본 연구는 복강경 담낭절제술 환자를 모집단으로 선정하고, 10% 포비돈 아이오딘(PI)과 2%클로르헥시딘-75%에탄올(CHE) 소독제를 각각이용하여 수술부위 피부소독을 한 후 투관침 부위를 중심으로 소독제의 종류에 따른 소독효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 사전사후설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)인 유사실험 연구이다.

### 2.2 연구 대상

본 연구는 서울시 소재의 1개 대학병원 일반외과에 정규수술로 복강경하 담낭절제술을 받기 위해 입원한 환자를 대상으로 하였다. 해당 대상자는 연구자의 연구

전반에 관한 설명을 직접 서면으로 통하여 들은 후, 본 연구에 참여하기로 동의하였다. 또한 본 연구를 위해 필요한 표본크기는 G\*power 3.1에 의하여, 유의수준  $\alpha=0.05$ 에서 효과크기를 .80으로, 검정력을 .80으로 설정했을 때[11] 각 군당 21명씩 산출되었다. 연구참여자의 중도탈락률을 고려하여 46명(대조군 23명, 실험군 23명)을 초기 대상으로 모집하였다.

연구대상의 제외기준은 다음과 같다.

- 1) PI 또는 CHE에 알리지가 있는 환자
- 2) 기타 심각한 심혈관계, 신장, 간 혈액학적 이상을 가진 환자
- 3) 응급수술 환자

### 2.3 연구 도구

#### 2.3.1 균의 배양

원인균의 분리율을 증가시키고 검출시간을 단축시키며 체액 내의 증식이 까다로운 미생물의 분리에 유용한 방법으로 인식되고 있는 체액 검체의 통상적 배양방법을 채택하였다. 채취한 면봉을 혈액배지(blood agar medium)와 액체배지(Thioglycollate broth tube)에 접종하였고, 채취한 면봉을 혈액배지와 액체배지를 37°C Incubator에 넣어 배양하였다. 혈액배지에 접종한 1차 검사는 24시간 후에 꺼내어 균을 판독하고 액체배지에 접종한 2차, 3차 검사는 7일 동안 매일 관찰하여 균이 검출된 것만 혈액배지에 계대 배양하여 균을 판독하였다. 균이 검출된 경우 Gram 염색을 실시하고, 염색성에 따라 해당하는 생화학검사를 하여 Gram 양성균은 species까지, Gram 음성균은 균명까지 동정하였다. 추가적으로 균의 수는 직접 육안으로 세었다.

#### 2.3.2 수술부위감염 발생률

수술부위감염 발생률은 건강보험심사평가원과 질병관리본부가 개발한 기준을 토대로, 전자의무기록에서 퇴원 후 첫 외래 방문 시 수술부위감염이 발생하였는지 조사하였다. 수술부위감염은 수술 후 30일 이내에 발생한 감염으로 다음의 경우 중 하나에 해당하는 경우이다.

- 1) 절개부위 또는 심부에 위치한 드레인에서 농성배액이 있는 경우
- 2) 절개부위, 심부 또는 기관에서 무균적으로 채취한 검체배양에서 균이 분리된 경우
- 3) 38°C 이상의 발열이나 국소동통, 압통 발적 등 감

염증상 중 하나 이상의 증상이 있고, 수술창상 심부가 저절로 파열되거나 외과 의사가 개방한 경우

- 4) 조직병리검사 혹은 방사선검사 등에서 심부절개 부위 또는 기관이나 강의 농양이나 감염증거가 관찰된 경우
- 5) 수술의, 주치의 또는 감염내과 전문의에 의한 수술 부위감염이 진단된 경우

### 2.4 자료수집방법

본 연구는 대상자의 윤리적 보호 목적으로 해당 기관에서 생명윤리위원회(IRB)의 승인을(IRB-C2014008(1204)) 받은 후 연구를 수행하였다. 자료수집 기간은 2014년 4월 1일부터 7월 31일로 구체적인 자료수집방법은 다음과 같다.

1) 연구 대상자의 모집에 있어 연구의 목적 및 방법, 연구 참여에 대한 익명성 보장, 자발적인 연구 참여 동의와 거부, 중도포기 가능, 발생 가능한 이익과 불이익 등을 포함하는 내용을 병동 게시판을 이용하여 공고하였고 해당 연구 지원자에게 구두와 서면으로 설명하고 자발적인 동의를 받았다.

2) 동의서 획득 후 연구자는 Excel에서 생성된 난수표를 이용하여 대조군(PI)과 실험군(CHE)을 각각 할당하였다.

3) 검체 채취 방법으로는 미생물학부에서 교육받은 4명의 간호사가 소독장갑과 마스크를 착용하고 1명의 환자에게 3회에 걸쳐 다음과 같이 채취하였다.

① 육안으로 관찰되는 이물질이 배꼽에 있는 경우, 생리식염수와 멸균된 거즈를 이용하여 제거한 후 배꼽 주변에 원을(지름 3cm) 그리며 문지르고, 문지른 면봉은 액체배지(Thioglycollate broth tube)에 손으로 잡았던 부분은 tube 입구에서 부러뜨린 후 넣었다.

② 수술에 참여한 전공의 2인이 외과적 소독 방법에 따라 배꼽을 포함한 복부를 PI 또는 CHE을 문힌 거즈볼을 이용하여 원을 그리며 소독하였다.

③ 소독 3분 후와 복강경내 수술 종료 시(투관침 제거 전), 소독된 면봉으로 배꼽 주변에 원을(지름 3cm) 그리며 문지르고, 문지른 면봉은 액체배지(Thioglycollate broth tube)에 손으로 잡았던 부분은 tube 입구에서 부러뜨린 후 넣어 각각 검체를 채취하였다.

④ 채취된 검체는 진단검사의학과 미생물검사실에서 임상병리사가 배양 후 균을 동정하고 고균수를 육안으

로 세었다.

4) 퇴원 후 첫 외래 내원 시, 투관침 부위에 발열 또는 발적 등 수술부위감염이 여부를 조사하였다.

## 2.5 자료분석방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

첫째, 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였으며, 두 집단의 동질성은 Chi-square test로 분석하였다.

둘째, 수집된 자료의 연속형 변수는 Shapiro-Wilk test를 이용하여 정규성 검증을 하였다.

셋째, 정규성을 통과한 연속형 변수는 student t-test를 이용하여 비교하였고, 정규성이 확보되지 않은 자료는 Mann-Whitney U test를 이용하였다.

넷째, 균수(CFU/ml)는 Friedman test를 이용하였다. Less than 5 CFU/ml로 보고된 것은 5로 간주하여 통계하였고, 균의 수는 종류에 관계없이 합산하였다.

다섯째, 실험 처치 전후 실험군과 대조군의 균의 발생유무는 실수와 백분율을, 발생유무의 차이에 대해서는 Chi-square test를 이용하였다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 대상자의 일반적 특성

PI군과 CHE군의 일반적 특성은 유의한 차이가 없었다. 두 집단의 성별은 남자 25명(54.3%)과 여자 21명(45.7%)로 고르게 분포되어있다. 두 집단의 평균연령은 50.1세로, PI군이 50.4±12.5세이며 CHE군은 49.7±13.7세로 차이가 없었다(p=.819). 또한 수술시간은 각각 56.7±32.8분과 48.5±25.9분으로 유의한 차이가 없었다(p=.360). 복강경하 담낭수술의 주요 진단명은 담석이 89.1%로 가장 많았으며, 담낭폴립(8.7%), 급성담낭염(2.2%) 순이었다. 기저질환으로는 심장질환인 심근경색과 고혈압이 가장 많았으며(26.1%), 당뇨(10.9%), 고지혈증(6.5%) 순으로 나타났으며 그 결과는 다음 Table 1과 같다.

### 3.2 대상자의 동질성 검증

소독제를 이용한 피부소독 전 피부에 상주하는 균을 배양한 결과는 PI군(대조군)과 CHE(실험군)의 그룹 간 세균 발생 유무에 대하여 유의한 차이가 없어(p=.767) 소독 전 두 집단의 피부상태는 동질한 것으로 그 결과는 다음 Table 2와 같다. 균을 배양한 결과 나타난 균의 종류는 Coagulase-negative staphylococci, Granulica, Bacillus, Corynebacterium, Staphylococcus aureus, Micrococcus로 그 결과는 다음 Table 3과 같다.

Table 1. Homogeneity test for general and clinical characteristics

(N=46)

Characteristics	Categories	PI group	CHEgroup	Total	p-value
		n(%)	n(%)	n(%)	
Sex	Male	14(60.9)	11(47.8)	25(54.3)	.375
	Female	9(39.1)	12(52.2)	21(45.7)	
Age	(mean±SD), yr	50.4±12.5	49.7±13.7	-	.819
Operative time	(mean±SD), min	56.7±32.8	48.5±25.9	-	.360
Diagnosis	GB stone	21(91.3)	20(87.0)	41(89.1)	.181
	GB polyp	2(8.7)	2(8.7)	4(8.7)	
	Acute cholecystitis	0(0)	1(4.3)	1(2.2)	
ASA score	I	0(0)	1(4.3)	1(2.2)	.574
	II	18(78.3)	18(78.3)	36(78.2)	
	III	5(21.7)	4(17.4)	9(19.6)	
Risk factor	DM	2(8.7)	3(13.0)	5(10.9)	.663
	Hyperlipidemia	3(13.0)	0(0)	3(6.5)	.232
	Heart problem	8(34.8)	4(17.4)	12(26.1)	.306

**Table 2. Homogeneity Test between the two groups before application of antiseptics (N=46)**

	PI group n(%)	CHE group n(%)	Total (N=46)	p-value
Negative	12(52.2)	13(56.5)	23	0.767
Positive	11(47.8)	10(43.5)	23	

**Table 3. Micro-organisms grown from swabs before application of antiseptics (N=46)**

	PI group	CHE group	Total
Coagulase-negative staphylococci	7	5	12
Granulica	6	4	10
Bacillus	2	2	4
Corynebacterium	4	4	8
Staphylococcus aureus	1	2	3
Micrococus	1	2	3

**3.3 균의 수 변화에 의한 소독효과 차이**

소독 전, 소독 3분 후, 투관침 제거 전까지의 균의 수를 조사한 결과, PI군( $p=.003$ )과 CHE군( $p=.018$ )의 각각 소독 전과 후에 유의하게 균의 수가 감소하였으나, 두 군의 비교에서는 소독 3분 후( $p=.162$ ), 투관침 제거 전까지( $p=1.00$ )의 PI군과 CHE군의 균의 수 차이가 통계적으로 유의하지 않아 소독효과의 차이가 없으므로 다음 Table 4와 같다.

**Table 4. Comparison of Bacteria Count(CFU/ml) between two groups (N=46)**

	PI group	CHE group	p-value
Pre-antiseptics	10.00 (5.00-167.50)	5.00 (5.00-53.75)	.308
Post 3 min	5.00 (5.00-5.00)	5.00 (5.00-5.00)	.162
Pre-removal	5.00 (5.00-5.00)	5.00 (5.00-5.00)	1.00

\*Data are expressed as Median (P25 -P75), and compared using Mann-Whitney U test because of abnormal distribution.

**3.4 소독제에 따른 소독 3분 후 소독효과의 차이**

투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 소독 3분 후 소독 효과의 차이를 검정한 결과는 다음 Table 5와 같다. 대조군은 91.3%, 실험군은 100%의 음성적 결과를 나타냈지만, 균 발생 유무의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다( $p=.489$ ).

**Table 5. Micro-organisms occurrence between the two groups after application of antiseptics 3 minutes later (N=46)**

	PI group n(%)	CHE group n(%)	Total	p-value
Negative	21(91.3)	23(100)	44	0.489
Positive	2(8.7)	0(0)	2	

**3.5 소독제에 따른 복강내 수술종료 후 투관침 제거 전까지 소독효과 차이**

투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 복강내 수술 종료 후 투관침 제거 전까지 소독 효과의 차이점을 검정한 결과는 다음 Table 6과 같다. 대조군 및 실험군 모두 100% 음성반응으로, 균 발생 유무의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다( $p=1.00$ ).

**Table 6. Micro-organisms occurrence between the two groups from after application of antiseptics to before removal of troca on umbilical site (N=46)**

	PI group n(%)	CHE group n(%)	Total	p-value
Negative	23(100)	23(100)	46	1.00
Positive	0(0)	0(0)	0	

**3.6 소독제에 따른 수술부위감염 발생률의 차이**

투관침 부위에 사용된 PI군과 CHE군에서 퇴원 후 첫 외래시점에서의 수술부위 감염 발생률의 차이점을 검정한 결과는 다음 Table 7과 같다. 대조군 및 실험군 수술부위감염 발생률이 모두 0%였다( $p=1.00$ ).

**Table 7. Development of surgical site infection rate between the two groups (N=46)**

SSI rate	PI group n(%)	CHE group n(%)	Total	p-value
Negative	23(100)	23(100)	46	1.00
Positive	0(0)	0(0)	0	

**4. 논의**

수술실에서는 환자의 감수성이 높은 조직이 노출되고 수술시간, 종류, 의료진의 수, 사용 장비 등에 따라 의료 관련 감염의 위험이 증가한다. 특히 수술 부위 감염은 대개 수술과 관련된 각종 요인에 의해 발생되기 때문에 감염 예방이 무엇보다 중요하다. 감염 예방 활

동 중 적절한 피부소독제 선택이 중요하다.

본 연구는 복강경하 담낭 절제술에 적용한 포비돈 아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올의 소독제에 따른 소독효과를 확인하기 위해 시도되었다.

각 소독제의 효과는 다양한 요소에 영향을 받지만 특히 소독제의 농도와 접촉시간이 중요한 변수가 된다. 농도는 소독제의 항세균성과 세포독성 사이의 타협점에서 결정되고 접촉시간은 소독제가 충분한 항세균성을 나타낼 수 있는 최소한의 시간으로 그 종류에 따라서 30초~2분 사이로 알려져 있다[14,15]. 연구 결과, 첫째 '투관침 부위에 사용된 포비돈 아이오딘군과 클로르헥시딘-에탄올 군에서 소독 3분 후 소독효과의 차이가 없다'는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없다. 이와 유사한 연구로 Kulkarni[16]의 연구에서 두 군간의 소독 효과의 차이는 없었으나, 포비돈 아이오딘의 접촉시간이 클로르헥시딘-에탄올보다 길어야 하므로(150±9.26초 vs 60.33±9.28) 응급수술 시에는 클로르헥시딘-에탄올 사용이 더 효율적으로 나타났다.

둘째 '투관침 부위에 사용된 포비돈 아이오딘군과 클로르헥시딘-에탄올 군에서 복강내 수술종료 후 투관침 제거 전까지 소독 효과의 차이가 없다'는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없다. 적용된 수술시간이 실험군은 48.5±25.7분이고, 대조군은 56.7±32.8분으로 1시간 내외의 수술로 소독력 지속평가를 하기엔 짧은 시간으로 생각되어진다. 두 소독제 간에 효과 지속관련 연구에 의하면 6시간 이상의 장시간 수술에서는 클로르헥시딘-에탄올 사용이 더 효과적이라는 보고가 있었다[17].

셋째 '투관침 부위에 사용된 포비돈 아이오딘군과 클로르헥시딘-에탄올 군에서 퇴원 후 첫 외래시점에서의 수술부위 감염 발생률의 차이가 없다'는 실험군과 대조군 모두 수술부위감염이 발생되지 않아서 유의한 차이가 없었다. 그러나 Darouiche[13]와 Noorani [17]의 연구에 의하면 클로르헥시딘-에탄올을 사용했을 때 포비돈 아이오딘을 사용했을 때 보다 수술부위감염발생률이 더 낮다고 보고하였다.

포비돈-아이오딘은 적갈색을 띠고 있어 소독영역의 표시가 명확하나 피부나 옷에 착색이 되고 알레르기성 접촉 피부염을 일으킨다. 반면에 클로르헥시딘-에탄올은 피부착색 작용이 거의 없고 피부를 통해 흡수되지

않아 전신작용을 나타내지 않는다[7]. 특히 착색이 되는 포비돈-아이오딘은 수술 후 남아있는 소독약을 닦아내어 피부통합성 유지에 신경을 써야한다.

이상에서 제시된 것과 같이 복강경하 담낭절제술 환자의 피부 소독 시 포비돈-아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올을 비교했을 때 소독효과의 차이는 없는 것으로 나타났다. 그러므로 서로 다른 특성을 갖고 있는 소독제에 대하여 이해를 높이고 사용법을 숙지하여야 한다. 향후적절한 소독제 선택에 있어서 소독효과 뿐만 아니라 비용과 미용적인 측면 등을 고려하여 보다 안전하고 효율적인 소독제 사용에 대한 근거가 마련되어야겠다.

## 5. 결론

본 연구는 복강경하 담낭절제술에 적용한 포비돈 아이오딘과 클로르헥시딘-에탄올 소독제의 소독효과를 비교하기 위해 시도된 비동등성 대조군 전후설계의 유사실험 연구이다.

서울 소재 1개의 대학병원 외과에 입원한 46명의 환자를 대상으로 23명은 포비돈 아이오딘군, 23명은 클로르헥시딘-에탄올군으로 난수표를 이용하여 무작위 할당였으며, 각 군의 세균발생 유무 및 균 수를 파악하였다.

연구도구로는 균배양을 통해 균의 발생 유무, 종류, 균수(CFU/ml)와 수술부위감염 발생률을 조사하였다. 자료분석 방법은 실수와 백분율, chi-square test, Mann-Whitney U test, Friedman test를 이용하였다.

연구결과로는 일반적 특성인 성별, 연령, 수술시간, 진단명과 기저질환은 두 집단 간에 차이가 없이 동질하였다. 소독 전 피부의 상주균에 대한 집단간의 동질성 검증에서는 소독 전 포비돈 아이오딘군은 47.8%, 클로르헥시딘-에탄올군은 43.5%에서 균 발생을 확인하였고, 균의 종류는 Coagulase-negative staphylococci, Granulica, Bacillus, Corynebacterium, Staphylococcus aureus, Micrococcus이 있었으나 두 집단 간에 차이가 없는 동질한 집단으로 확인되었다. 대조군과 실험군은 소독 3분 후, 투관침 제거 전 균 발생률, 균수 감소의 차이와 수술부위감염 발생률은 통계적으로 유의한 차이가 없어 소독효과에 대한 차이는 없는 것으로 나타났다. 소독제의 효능과 사용방법에 대한 기초자료 및 교육 자료로 활용될 수 있으며, 소독제에 대한 이해를 높이는데 의의를 지닌다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 적절한 소독제 선택의 기준을 수립하기 위해 일부 과에 국한되지 않고 다양한 수술에 적용하고 표본수를 확대한 반복 연구를 제언한다.

둘째, 소독제에 대하여 충분히 이해하고 소독제의 적절한 사용을 위해 수술실 실정에 맞는 소독에 관한 지침 개발을 제언한다.

## REFERENCES

- [1] C. H. Davis, B. A. Shirkey, L. W. Moore, T. Gaglani, X. L. Du, H. R. Bailey & M. V. Cusick. (2018). Trends in laparoscopic colorectal surgery over time from 2005-2014 using the NSQIP database. *Journal of Surgical Research*, 223, 16-21.  
DOI : 10.1016/j.jss.2017.09.046
- [2] A. P. Legorreta, J. H. Silber, G. N. Costantino, R. W. Kobylinski & S. L. Zatz. (1993). Increased cholecystectomy rate after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *JAMA*, 270(12), 1429-1432.  
DOI : 10.1001/jama.1993.03510120051029
- [3] S. Karthik, A. J. Augustine, M. M. Shibumon & M. V. Pai. (2013). Analysis of laparoscopic port site complications: A descriptive study. *Journal of minimal access surgery*, 9(2), 59.  
DOI : 0.4103/0972-9941.110964
- [4] C. Richards, J. Edwards, D. Culver, T. G. Emori, J. Tolson, R. Gaynes & National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. (2003). Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection?. *Annals of surgery*, 237(3), 358.  
DOI : 10.1097/01.SLA.0000055221
- [5] M. K. Al-Naser. (2017). Port Site Infections after laparoscopic cholecystectomy. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 6(6), 132-137.
- [6] L. M. Napolitano. (2006). Decolonization of the skin of the patient and surgeon. *Surgical Infections*, 7(Supplement 3), s-3.  
DOI : 10.1089/sur.2006.7.s3-3.
- [7] S. J. Choi, E. H. Shim, Y. M. Kim, C. G. Lee, H. J. Cheong & W. J. Kim. (2000). Evaluation of In Vitro Bactericidal Activity of Disinfectants against Major Nosocomial Pathogens. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 5(2), 89-98.
- [8] J. S. Choi, G. J. An & S. M. Park. (2011). Affecting Factors on Hospital Nurses' Practice of Disinfection: Focused on Alcohol, Chlorhexidine Gulconate, and Povidone Iodine. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 13(2), 125-133.
- [9] E. Spaziani, A. Di Filippo, S. Orelli, F. Fiorini, M. Spaziani, O. Tintisona, & M. Picchio. (2018). Pre-operative skin antisepsis with chlorhexidine gluconate and povidone-iodine to prevent port-site infection in laparoscopic cholecystectomy: a prospective study. *Surgical Infections*, 19(3), 334-338.  
DOI : 10.1089/sur.2017.269
- [10] J. C. Dumville, E. McFarlane, P. Edwards, A. Lipp & A. Holmes. (2013). Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).  
DOI : 10.1002/14651858.CD003949.pub3
- [11] H. Laufman. (1989). Current use of skin and wound cleansers and antiseptics. *The American journal of surgery*, 157(3), 359-365.
- [12] J. Zinn, J. B. Jenkins, V. Swofford, B. Harrelson & S. McCarter. (2010). Intraoperative patient skin prep agents: is there a difference?. *AORN Journal*, 92(6), 662-674.  
DOI : 10.1016/j.aorn.2010.07.016
- [13] R. O. Darouiche, M. J. Wall Jr, K. M. Itani, M. F. Otterson, A. L. Webb, M. M. Carrick, & A. AlSharif. (2010). Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *New England Journal of Medicine*, 362(1), 18-26.  
DOI : 10.1056/NEJMoa0810988
- [14] T. Kunisada, K. Yamada, S. Oda & O. Hara. (1997). Investigation on the efficacy of povidone-iodine against antiseptic-resistant species. *Dermatology*, 195(Suppl. 2), 14-18.
- [15] T. Yasuda, Y. Yoshimura, H. Takada, S. Kawaguchi, M. Ito, F. Yamazaki, & Y. Asano. (1997). Comparison of bactericidal effects of commonly used antiseptics against pathogens causing nosocomial infections. *Dermatology*, 195(Suppl. 2), 19-28.
- [16] A. P. Kulkarni & R. M. Awode. (2013). A prospective randomised trial to compare the efficacy of povidone-iodine 10% and chlorhexidine 2% for skin disinfection. *Indian Journal of Anaesthesia*, 57(3), 270.

DOI : 10.4103/0019-5049.115619

- [17] A. Noorani, N. Rabey, S. R. Walsh & R. J. Davies. (2010). Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. *British Journal of Surgery*, 97(11), 1614-1620. DOI : 10.1002/bjs.7214

강민정(Kang, Min Jung)

[정회원]



- 2019년 8월 : 중앙대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 2020년 4월 ~ 현재 : 안산대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 간호, 수술, 교육
- E-Mail : kmj1224@ansan.ac.kr