



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

의학 석사학위 논문

원위부 췌장 절제술후 합병증에 대한
임상적 고찰



아주대학교 대학원

의학과/의학전공

이광일

원위부 채장 절제술후 합병증에 대한
임상적 고찰

지도교수 김 옥 환

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함.

2012년 2월

아 주 대 학 교 대 학 원

의학과/의학전공

이 광 일

이광일의 의학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 김 욱 환 인

심사위원 김 지 훈 인

심사위원 유 병 무 인

아주대학교 대학원

2011년 12월 20일

원위부 췌장 절제술후 합병증에 대한 임상적 고찰

원위부 췌장 절제술은 췌장 질환을 포함한 여러 질환에서 시행한다. 원위부 췌장 절제술후 생기는 췌장액 누출은 복강내 농양 및 패혈증 등 심각한 합병증을 일으킨다. 최근 원위부 췌장 절제술후 합병증에 영향을 미치는 인자에 대한 연구는 많은 문헌에서 보고되어 왔으나 연구자에 따라 차이가 많다. 본 연구는 단일 기관에서 원위부 췌장 절제술후 발생하는 합병증중 췌장액 누출을 중심으로 합병증 및 사망에 관여하는 인자들을 알아보고자 하였다. (대상 및 방법) 1999 년 3 월부터 2011 년 5 월까지 아주대학교 의과대학 외과학교실에서 췌장 질환 및 췌장외 질환으로 원위부 췌장 절제술을 시행한 159 명의 환자를 대상으로 성별, 연령분포, 수술적응증, 수술전 검사소견, 췌장의 악성질환 여부, 타장기 동반절제 여부, 비장 동반절제 여부, 수술방법, 수술시간, 술중 출혈량, 그리고 술후 췌장액 누출, 복강내 농양, 폐렴 등 합병증을 후향적으로 분석하였다. (결과)남자 91 명, 여자 68 명으로 남녀 비가 1.3:1 이었고 연령분포는 4-81 세로 평균나이는 51.1 세였다. 췌장 질환으로 수술을 시행한 환자가 69 예, 췌장외 질환으로 동반절제한 환자가 73 예, 외상으로 인한 췌장병변이 17 예였다. 술후 합병증 발생률은 41%, 사망률은 3.1%로 나타났으며, 췌장액 누출은 25.2%, 폐렴 또는 늑막 삼출 및 복강내 농양은 각각 4.4%와 3.1%에서 생겼고, 1.9%에서 고혈당증 소견을 보였다. 그리고 평균 입원기간은 27 ± 24 일이었다. 합병증 발생에 영향을 미치는 인자로는 단변량

분석시 술전 알부민수치, 췌장외 질환, 술중 출혈량으로 나타났으나 다변량 분석 결과에서는 췌장외 질환만이 유의한 인자로 나타났다($P=0.020$). 췌장액 누출에 영향을 미치는 인자로는 췌장외 질환, 술중 출혈량이 유의한 인자로 나타났으며, 다변량 분석시 췌장외 질환이 유의한 인자로 나타났다($P=0.018$). (결론) 췌장 질환으로 인한 원위부 췌장 절제술시 합병증 발생률이 27.5%, 췌장액 누출이 14.5%였으며, 췌장외 질환으로 인한 타장기 동반절제를 시행한 경우 합병증 발생률이 51.1%, 췌장액 누출이 33.3%로 췌장외 질환으로 인한 타장기 동반절제를 시행한 경우가 유의하게 높음을 알수 있다. 따라서 췌장외 질환으로 원위부 췌장 절제술시 보다 주의가 필요하리라 생각된다.

핵심어 : 원위부 췌장 절제술, 합병증, 췌장액 누출

차 례

국문요약	i
차례	iii
표 차례	iv
I. 서론	1
II. 방법	2
A. 수술전 검사.....	2
B. 합병증의 정의.....	2
C. 통계	2
III. 결과	3
IV. 고찰	13
V. 결론	17
참고문헌	18
ABSTRACT	21

표 차례

Table 1. Patient's characteristics	5
Table 2. Indication for distal pancreatectomy	6
Table 3. Postoperative results	8
Table 4. Factors associated with the development of complication	9
Table 5. Multivariate logistic regression analyses of variable associated with surgical morbidity	10
Table 6. Factors associated with pancreatic leakage	11
Table 7. Multivariate logistic regression analyses of variable associated with pancreatic fistula	12

I. 서 론

원위부 췌장 절제술은 상장간막정맥과 비장정맥이 만나 간문맥을 형성하는 부위를 덮고 있는 실질이 비교적 얇은 췌장 경부를 기준으로 그 좌측을 절제하는 술식으로 1884년 Billroth에 의해 최초로 시행되었다(Finney, 1928). 20세기에 초음파검사, 컴퓨터, 단층촬영, 등 영상진단 기술로 췌장 질환에 대한 진단이 어렵고 진단이 되었다하더라도 병변이 매우 진행된 상태에서 발견되어 절제 가능한 예가 드물었으며 수술후 합병증 발생률과 사망률이 높고 완치율이 낮은것이 문제점으로 지적되고 있다. 시행 당시에는 사망률이 45%를 넘을 정도로 합병증이 많았으나 근래에 와서 시술 빈도의 증가, 진단방법, 수술수기의 발전 및 술후 환자관리에 대한 지식이 향상됨에 따라 수술 사망률이 현저히 감소 되었으나 아직까지도 합병증의 발생률은 매우 높은 실정이다(Gudjonsson, 1987; 윤동섭, 2006).

원위부 췌장 절제술은 췌장의 체부나 미부에 발생한 양성 및 악성 췌장종양, 만성췌장염, 가성낭종, 외상에 의한 손상 및 타장기암이 췌장을 침범한 경우 등 매우 다양한 경우에서 시행되고있으며 특히 위암을 근치적으로 절제하는 과정에서 많이 시행된다(Han 등, 1996).

여러 질환에서 시술되는 원위부 췌장 절제술은 수술후 췌장액 누출이 가장 흔히 발생하는 합병증으로 주변 조직의 손상을 통한 균의 감염으로 인해 복강내 농양 및 패혈증 등 심각한 합병증을 일으킨다(Fahy 등, 2002). 본 연구에서는 원위부 췌장 절제술후 발생하는 췌장액 누출을 중심으로 하는 합병증 및 사망에 관여하는 인자들을 알아보고자 하였다.

II . 방법

A. 수술전 검사

1999년 3월부터 2011년 5월까지 아주대학교 의과대학 외과학교실에서 원위부 췌장 절제술을 시행한 159명의 환자를 대상으로 하였다. 의무기록 및 병리 보고서를 조사하여 성별 및 연령분포, 수술을 시행하게 된 적응증, 수술전 검사 소견, 절제된 췌장의 악성질환 여부, 타장기 동반절제 여부, 비장 동반절제 여부, 수술방법, 수술시간, 수술중 출혈량, 그리고 술후 췌장액 누출, 복강내 농양, 창상 감염, 폐렴 등 합병증을 후향적으로 분석하였다.

B. 합병증의 정의

소화관 출혈을 포함하는 복강내 또는 상처부위 합병증을 포함하여 합병증을 정의하였으며 췌장루는 수술후 임상증상과 관계없이 폐쇄적 흡인 배액관액을 분석하여 아밀라아제 수치가 1500 IU/L 이상인 경우 및 술후 영상 진단을 결부하여 정의하였다. 수술 사망은 수술후 30일 이내에 사망한 환자로 정의하였다.

C. 통계

통계적 분석은 SPSS 프로그램을 이용하여 각 환자군에 대해서 단변량 분석은 Chi-square test, 그리고 다변량 분석에 대해서는 Logistic regression analysis 를 이용하여 $p < 0.05$ 인 경우 통계적인 의의가 있다고 하였다.

Ⅲ. 결과

A. 성별과 연령

원위부 췌장 절제술을 시행 받은 환자 중 남자 91명(57.2%), 여자 68명(42.8%)으로 남녀 비가 1.3:1이었고 연령분포는 4~81세로 평균나이는 51.1세였으며 50세에서 70세가 76예로 가장 많았다 (Table 1).

B. 수술의 적응증

췌장 질환으로 원위부 췌장 절제술을 시행한 환자가 총 69예(43%)였는데, 관내 유두상 점액성 종양, 고형 유두상 상피성 종양, 점액성 낭선종, 장액성 낭선종, 등 종양성 췌장 질환으로 원위부 췌장 절제술을 시행한 환자가 63예(39.6%), 외상으로 인한 질환이 아니면서 비종양성 질환으로 절제술을 시행한 환자가 6예(3.7%)로 그중 대부분에서 양성 종양으로 절제술을 시행하였다. 타 장기 질환으로 원위부 췌장 절제술을 시행한 환자 73예중, 종양성 질환이 70예(44.2%)로 대부분을 차지했고 그중 위암이 58예(36.5%)로 가장 많았고 대장암이 6예로 두번째로 많았으며, 그 밖에 신장암, 부신암, 간암 등을 수술하는 과정에서 원위부 췌장 절제술을 시행하는 경우가 있었다. 외상으로 인한 췌장 병변은 17(10.7%)예 였으며 췌장외 질환군에 포함시켰다. 원위부 췌장 절제와 함께 비장을 동반절제한 환자가 144예(91%)로 대부분을 차지했다. 술전 혈액 검사결과 알부민 수치, 알칼리인산효소 수치, 혈중 빌리루빈 수치, 혈중 크레아티닌 수치는 아래와 같다(Table 1, 2).

C. 수술방법

췌장 절제후 남은 췌장 단면을 봉합하는 방법으로 자동 문합기는 46예 (29%)에서 시행하였고 수동 봉합은 57예(36%), 그리고 자동 문합기 및 수동 봉합을 함께 시행한 환자는 56예(35%)에서 시행하였다. 수술시간은 평균 221.2 ± 81.7 분,术中 출혈량은 평균 872.9 ± 1422.7 ml였다(Table 1). 술식에 관계없이 모든 수술환자에서 췌장 단면 주위에 폐쇄성 흡입 배액관을 거치하였다.



Table 1. patient's characteristics

	Patient' s(n=159)
Age(yrs±SD)	51.4±16.9
Sex	
Male	91
Female	68
Preoperative laboratory values(median, range)	
Creatinine (mg/dL)	0.9(0.4–2.0)
Albumin (gm/L)	3.8(1.9–5.1)
Total bilirubin (mg/dL)	0.7(0.2–5.7)
Alkaline phosphatase (U/L)	106(20–1135)
Indication	
Pancreatic disease	69(43.3%)
Extrapancreatic disease	73(46.0%)
Trauma	17(10.7%)
Operative time (min)	221.2±81.7
Blood loss (ml)	872.9±1422.7
Distal remnant	
Stapler	46
Suture	57
Both	56
Splenectomy	
No	15
Yes	144

Table 2. Indication for distal pancreatectomy

Disease	No of cases (%)
Pancreatic disease	69(43.3%)
Benign	43(27%)
Intraductalpapillary mucinous neoplasm	10
Solid pseudopapillary tumor	12
Mucinous cystadenoma	13
Serous cystadenoma	5
Insulinoma	2
Lymphoma	1
Malignant	20(12.6%)
Pseudocyst	5(3.1%)
Chronic pancreatitis	1(0.6%)
Extrapancreatic disease	90(56.7%)
Stomach cancer	58
Colon cancer	6
Renal cell carcinoma	2
Adrenal cancer	2
GIST	1
Hepatoma	1
Splenic abscess	1
Splenic artery rupture	1
Spleen vein bleeding	1
Trauma	17

D. 이환율

수술후 합병증 및 췌장액 누출 발생률은 각각 65예(41%), 40예(25.2%)였다. 그중 합병증 및 췌장액 누출이 췌장 질환군에서 19예(27.5%), 10예(14.5)였고, 췌장외 질환군은 35예(47.9%), 23예(31.5%)였으며, 외상군은 11예(64.7%), 7예(41.2%)에서 발생하였다. 그밖에 합병증중 폐렴 또는 늑막 삼출 및 복강내 농양은 각각 7예(4.4%)과 5예(3.1%)에서 생겼고 4예(2.5%)에서는

창상 감염, 수술후 복강내 탈장은 3예(1.9%), 고혈당증은 3예(1.9%), 급성 신부전이 생긴 환자가 2예(1.3%), 그리고 1예(0.6%)에서 수술후 출혈 소견을 보였다. 그리고 원위부 체장절제 술후 환자 입원기간은 평균 27 ± 24 일이었다 (Table 3).



Table 3. Postoperative results

	No of cases (%)
Morbidity (%)	65 (40.9%)
Pancreatic disease	19/69 (27.5%)
Extrapancreatic disease	35/73 (47.9%)
Trauma	11/17 (64.7%)
Pancreatic leak	40 (25.2%)
Pancreatic disease	10/69 (14.5%)
Extrapancreatic disease	23/73 (31.5%)
Trauma	7/17 (41.2%)
Intraabdominal abscess	5
Pneumonia, Pleural effusion	7
Bleeding	1
Renal failure	2
Wound infection	4
Diabetes	3
Intestinal obstruction	3
Mortality	5 (3.1%)
Length of stay (days)	27 ± 24

나이, 성별, 술전 혈액검사, 수술 적응증, 병리소견, 수술방법, 비장 절제유무, 술중 출혈량, 수술시간 등의 인자와 합병증 유무와의 상관 관계를 비교 분석한 결과 단변량 분석에서는 술전 알부민 수치, 췌장외 질환, 술중 출혈량이 합병증 유발의 위험인자로 나타났으며 췌장외 질환이 다변량 분석에서 유의한 인자로 나타났다(P=0.020) (Table 4, 5).

Table 4. Factors associated with the development of complication

	No complication n=94	Complication n=65	P value
Age			0.615
<65 yr	69 (73.4%)	50 (76.9%)	
≥65yr	25 (26.6%)	15 (23.1%)	
Gender			0.215
Male	50 (53.2%)	41 (63.1%)	
Female	44 (46.8%)	24 (36.9%)	
Preoperative albumin (gm/L)			0.003
≤3.0	4 (4.3%)	12 (18.5%)	
>3.0	90 (95.7%)	53 (81.5%)	
Preoperative alkaline phosphatase (U/L)			0.752
≤220	87 (92.6%)	61 (93.8%)	
>220	7 (7.4%)	4 (6.2%)	
Preoperative total bilirubin (mg/dl)			0.053
≤1.3	91 (96.8%)	36 (89.2%)	
>1.3	3 (3.2%)	4 (10.8%)	
Preoperative creatinine (mg/dl)			0.474
≤1.0	74 (78.7%)	48 (73.8%)	
>1.0	20 (21.3%)	17 (26.2%)	
Indication			0.003
Pancreatic disease	50 (53.2%)	19 (29.2%)	
Extrapancreatic disease	44 (46.8%)	46 (70.8%)	
Pathology			0.901
Benign	41 (43.6%)	29 (44.6%)	
Malignancy	53 (56.4%)	36 (55.4%)	
Splenectomy			0.942
No	9 (9.6%)	6 (9.2%)	
Yes	85 (90.4%)	59 (90.8%)	
Closure			0.160

Stapler	22 (23.4%)	24 (36.9%)	
Suture	35 (37.2%)	22 (33.8%)	
Both	37 (39.4%)	19 (29.2%)	
Blood loss			0.005
<2000	88 (93.6%)	51 (78.5%)	
≥ 2000	6 (6.4%)	14 (21.5%)	
Operative time			0.730
<300	80 (85.1%)	54 (83.1%)	
≥ 300	14 (14.9%)	11 (16.9%)	

Table 5. Multivariate Logistic Regression Analyses of Variable Associated With Surgical Morbidity

Variable	OR	CI	P
Preoperative albumin(≤3.0 VS >3.0)	0.36	0.098–1.309	0.120
Pancreatic diseaseVS Extrapancreatic disease	2.28	1.140–4.542	0.020
Blood loss(<2000 VS ≥2000)	2.43	0.787–7.480	0.123
CI indicates confidence interval; OR , odds ratio			

수술후 합병증으로 췌장액 누출이 40예(28.9%)로 가장 흔하였는데 그중 36예에서 비장 동반절제가 시행되었고 또한 30예에서 췌장외 질환으로 원위부 췌장 절제술 시행하였다. 그리고 췌장 누출에 영향을 미칠수 있다고 생각되는 인자들을 Chi-square를 이용한 단변량 분석을 사용하여 통계처리 하였으며 분석 결과 췌장외 질환, 술중 출혈량이 췌장액 누출에 영향을 미치는 인자로 나타났으며 췌장외 질환이 다변량 분석에서 유의한 인자로 나타났다(P=0.018) (Table 6, 7).

Table 6. Factors associated with pancreatic leakage

	No leak n=119	Leak n=40	P value
Age			0.385
<65 yr	87 (73.1%)	32 (80.0%)	
≥65yr	32 (26.9%)	8 (20.0%)	
Gender			0.683
Male	67 (57.1%)	24 (57.5%)	
Female	52 (42.9%)	16 (42.5%)	
Preoperative albumin (gm/L)			0.071
≤3.0	9 (7.6%)	7 (17.5%)	
>3.0	110 (92.4%)	33 (82.5%)	
Preoperative alkaline phosphatase (U/L)			0.581
≤220	110 (92.4%)	38 (95.0%)	
>220	9 (7.6%)	2 (5.0%)	
Preoperative total bilirubin (mg/dl)			0.264
≤1.3	113 (95.0%)	36 (90.0%)	
>1.3	6 (5.0%)	4 (10.0%)	
Preoperative creatinine (mg/dl)			0.894
≤1.0	91 (76.5%)	31 (77.5%)	
>1.0	28 (23.5%)	9 (22.5%)	
Indication			0.007
Pancreatic disease	59 (49.6%)	10 (25.0%)	
Extrapancreatic disease	60 (50.4%)	30 (75.0%)	
Pathology			0.822
Benign	53 (44.5%)	17 (42.5%)	
Malignancy	66 (55.5%)	23 (57.5%)	
Splenectomy			0.887
No	11 (9.2%)	4 (10.0%)	

Yes	108 (90.8%)	36 (90.0%)	
Closure			0.131
Stapler	31 (26.1%)	15 (37.5%)	
Suture	41 (34.5%)	16 (40.0%)	
Both	47 (39.5%)	9 (22.5%)	
Blood loss			0.029
<2000	108 (90.8%)	31 (77.5%)	
≥2000	11 (9.2%)	9 (22.5%)	
Operative time			0.062
<300	104 (87.4%)	30 (75.0%)	
≥300	15 (12.6%)	10 (25.0%)	

Table 7. Multivariate Logistic Regression Analyses of Variable Associated With Pancreatic Fistula

Variable	OR	CI	P
Pancreatic disease VS Extrapancreatic disease	2.67	1.184–6.027	0.018
Blood loss (<2000 VS ≥2000)	2.30	0.855–6.235	0.099
CI indicates confidence interval;	OR , odds ratio		

취장액 누출 소견을 보인 대부분의 환자에서 음식 및 정맥 영양 수액 요법 등의 보존적 요법, 방사선적 중재술을 이용한 경피적 배액술 등의 비수술적 치료를 받았고 복강내 탈장 3예, 복강내 출혈 1예에서 재수술을 시행하였다.

E. 사망률

수술후 30일 이내 사망한 환자가 5예로 수술후 사망률이 3.1%였다(Table 3). 사망 원인별로는 수술후 패혈증 및 폐기능 부전으로 1명 사망하였으며 복강내 출혈로 인한 저혈량 쇼크가 3예, 호흡 심장 마비로 사망한 환자가 1예 있었다.

IV. 고찰

원위부 췌장 절제술은 Billroth에 의해 1884년에 최초로 성공적으로 시행되었으며 Finney와 Mayo 등에 의해 수술 술기 및 결과들이 발표되었다(Finney 등, 1910; Mayo, 1913). 당시 많은 외과의들은 높은 수술 사망률 및 합병증의 발생률때문에 금기시하였으나 영상 기술이 발달함에 따라 조기 병변의 발견율이 높아지고 수술 술기 및 해부학적 구조에 대한 경험이 축적 됨에 따라 원위부 췌장 절제술은 이전보다 많이 시행하게 되었으며 수술 사망률도 현격히 감소되었다 (Gudjonsson, 1913).

최근 국내 문헌에 보고된 자료에서 보면 유 등이 원위부 췌장 절제술을 시행한 총 95명의 환자중 수술후 30일 이내 사망률이 약 2%로 나타냈으며 Aldridge와 Williamson 및 Richardson과 Scott-Conner 은 사망률을 0~9%로 보고하였다(유영동 등, 2004; Aldridge와 Williamson, 1991; Richardson와 Scott-Conner, 1989). 본 연구에서는 원위부 췌장 절제술후 사망률이 3.1%로 큰 차이를 보이지 않았다.

원위부 췌장 절제술은 췌장의 체부나 미부에 발생한 여러가지 양성 및 악성 질환에서 시행될수 있는 술식으로 양성 질환으로는 만성 췌장염, 가성낭종, 인슐린종 등이 있는데 양성 종양의 경우 악성 가능성으로 인한 수술적 확진을 위해 절제된다(Kang 등, 2001). 유 등의 자료에 의하면 95명중 진행성 위암이 47.4%로 가장 많았으며 췌장 양성 종양이 13.7%, 췌장 악성 종양이 12.6%로 나타났다(유영동 등, 2004). 본 연구에서는 췌장 악성 종양이 12.6%로 비슷한 빈도로 나타났으며 췌장 양성 종양이 27%, 진행성 위암이 36.5%로 나타났다. Brennan 등의 보고에서는 췌미부 악성 종양에 대해 절제율이 10%이면서 췌두

부 병변 및 췌미부 병변간 장기 생존율에서 큰 차이를 보이지 않았으며 (Brennan 등, 1996) 원위부 췌장 절제술후 5년 생존율은 14%이며 중앙 생존 기간은 14개월 정도에 불과하였다(Brennan 등, 1996; 장진영 등, 2004). 무작위성이 적어 생존률에 대해 결론을 내릴수 없지만 아직도 췌미부 악성 종양은 예후가 좋지 않은 질환으로 장기 생존율이 1%미만인것으로 보고되고있다 (Johnson 등, 1993).

원위부 췌장 절제술후 발생하는 췌장루는 술후 합병증 발생률과 사망률에 가장 큰 영향을 미친다. 누출된 췌액은 활성화된 췌장효소를 함유하여 누출부 주위에 심한 염증을 유발하여 복강내 농양, 패혈증, 주변 혈관벽의 손상으로 인한 출혈 등을 유발하는것으로 보고되고있다(Brodsky와Turnbull, 1991; Hamanaka 등, 1996). 본 연구에서 원위부 췌장 절제술후 합병증 발생률이 40.9%로 Fahy 등과 Lillenoë 등의 여러보고들에서 발표한 22~45%에 비해 큰 차이를 보이지 않았다.

합병증에 영향을 미치는 인자는 활발히 연구 되어왔으나 보고자마다 결과가 다르게 나타나고있다. 술전 혈중 크레아틴이 췌십이지장 절제술후 합병증 발생률과 관련이 있다고 보고하였으며(Adam 등, 2004), 영양실조가 있는 환자는 감염 등 합병증의 빈도를 증가시키며 수술 사망률도 증가시키는것으로 보고되고있다(김진천 등, 2010). 그리고 원위부 췌장 절제술시 술중 출혈량이 2000ml이상인 경우가 합병증 발생률이 1.5배 높았으며 수술시간이 480분이상인 경우 합병증 발생률이 2.3배 높았다고 보고하였다(Kleeff 등, 2007). 본 연구에서는 나이, 성별, 수술전 혈중 알칼리인산효소, 혈중 빌리루빈 농도, 크레아틴수치는 유의한 결과를 나타내지 않았으나 술전 혈중 알부민 수치, 술중 출혈량이2000ml이상, 수술시간이 300분이상인 경우가 단변량 분석에서 통계적으로 유의한 값을 나타

냈으나 다변량 분석에서 통계적으로 유의한 값에 도달하지 못하였다.

췌장액 누출 및 그로 인한 췌장 누공을 예방하기 위하여 수동 봉합, 자동 문합등 여러가지 방법이 시도되고 있는데, 췌장 실질 절단시 췌장관을 잘 찾아서 직접 결찰한 경우 췌장액 누출 위험이 9.6%이고 그렇지 못할경우 34.0%로 훨씬 높음을 보고하였으며(Bilimoria 등, 2003), 외상으로 인해 원위부 췌장 절제술을 시행할 경우 절제면은 수동 봉합하는 경우 보다 자동 문합기로 봉합시 유연한 췌장조직을 효과적으로 봉합할수 있다고 하였다(Fahy 등, 2002). 본 연구에서는 자동 문합기로 봉합한 환자, 수동 봉합한 환자, 자동 문합기 및 수동 봉합을 함께 시행한 환자사이에 췌장액 누출 발생률에 차이가 없는데 이는 Cogbill 과 Bilimoria의 보고와 비슷하다(Cogbill 등, 1991; Bilimoria 등, 2003).

비장보존 원위부 췌장 절제술은 Mallet 등에 의해 처음 시행되었으며 악성 췌장 질환의 경우 췌장 절제시 비장도 동반절제하는것으로 알려져있으나 양성 췌장 질환에서는 비장을 보존하는 추세로 가고 있다(Aldridge 등, 1991; Richardson 등, 1989; Mallet-Guy 등, 1943). Rodriguez 등은 비장 보존군에서 비장 절제군에 비해 짧은 수술시간, 실혈량과 재원기간의 감소를 보였다고 보고하였다. 또한 비장을 보존함으로써 비장 절제후 생길수있는 패혈증과 감염성 합병증을 예방할수 있다(Rodriguez 등, 2007; Cullingford 등, 1991; Morgan 등, 1993). Lillemoe 등 및 shoup 등은 양성 췌장 질환에서 비장을 동반 절제하는 경우와 보존하는 경우에 대하여 합병증을 조사한 결과 큰 차이가 없다고 보고 하였다(Lillemoe 등, 1999; Shoup 등, 2002). 본 연구에서도 비장을 동반 절제하는 경우와 보존하는 경우가 합병증 및 췌장액 누공 발생에 큰 연관이 없었다.

췌장 질환외에 타장기 질환으로 원위부 췌장 절제술을 시행하는 경우가 있는

데 본 연구에서는 주로 위암의 근치적 절제과정에서 원위부 췌장 절제술을 시행하는 경우가 전체 적응증의 36.5%로 가장 많았다. Noguchi 등은 위암 절제시 동반된 췌비장 절제술은 생존율 향상없이 이환율만 증가시킨다고 보고하였다 (Noguchi 등, 2002). 국내에서는 20~25%의 췌장 동반 절제한 환자에서 췌장루나 췌장주위 농양 형성 등과 같은 패혈성 합병증을 동반하므로 위 후벽에 위치한 암이 췌장 실질로 직접 침윤한 경우가 아니면 시행하지 않을것을 권장하고 있다(Han 등, 1999). Kleeff 등에 의하면 원위부 췌장 절제술후 이환율 및 사망률이 각각 35.4%, 2%였으며 췌장외 질환으로 다른 장기와 더불어 원위부 췌장 절제술을 시행한 경우 일반적인 합병증 및 췌장 누출이 33.9%, 15.6%으로 단순 췌장 질환으로 인한 원위부 췌장 절제술의 경우보다 합병증 및 췌장액 누출의 발생률이 1.5배 높았다(Kleeff 등, 2007). 본 연구에서는 췌장외 질환과 단순 췌장 질환으로 인한 원위부 췌장 절제술후 이환율이 51.1%, 27.5%였으며 췌장액 누출 발생률이 33.3%, 14.5%로 췌장외 질환으로 인한 타장기 동반절제를 시행한 경우 수술후 이환율 및 췌장액 누출 발생률이 통계적으로 유의있게 높았다.

V. 결론

원위부 췌장 절제술은 췌장 및 타장기 질환에 대하여 시행되고 있는데 수술후 심각한 합병증으로 췌장 누공이 흔하게 발생하며 이환율 및 사망률을 높일수 있다. 최근 이러한 합병증을 줄이고자 여러가지 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 원위부 췌장 절제술후 이환율이 40.9%, 췌장 누공 발생율이 28.7%, 사망률이 3.1%였는데 수술 방법, 비장의 동반절제 여부, 수술 적응증 등의 인자들에 대하여 후향적으로 분석한 결과 췌장외 질환으로 인한 타장기 동반 절제를 시행한 경우 합병증 발생율이 2.3배, 췌장액 누출이 2.7배 높았다. 따라서 동반 절제로 원위부 췌장 절제술시 보다 주의가 필요하리라 생각된다. 수술방법에 따른 췌장액 누공 발생률의 차이는 본 연구에서는 차이가 없었으나 향후 이러한 결과의 확인을 위해서는 봉합술에 따른 전향적 무작위 연구가 필요하리라 생각된다.

참고문헌

1. 김진천 등. "외과환자에서의 영양지원." *외과학*. 군자출판사,서울,pp. 46, 2010
2. 장진영,김선희,최성호 등. "한국인 췌관선암의 수술적 치료결과 분석-4개 대학병원 합동조사 결과." *한국간담췌외과학회지*. 8(02): 85-91,2004
3. 유영동,한형준,김종만 등. "원위부 췌장 절제술에서 이환율 및 사망률에 관여하는 인자." *대한외과학회지*. 67(03): 208-13,2004
4. 윤동섭. "원위부췌장절제술후 합병증 및 사망률." *간담췌외과학* 제2판. 의학문화사,서울,pp.916,2006
5. Adam U, Makowiec F, Riediger H, Schareck WD, Benz S, Hopt UT " Risk factors for complications after pancreatic head resection." *Am J Surg* .187(2):201-208,2004
6. Aldridge MC,Williamson RCN. "Distal pancreatectomy with and without splenectomy." *Br J surg* .78(08):976-979,1991
7. Bilimoria MM, cormier JN, Lee JE, Evans DB, Pisters PWT. " Pancreatic leak after left pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation." *Br Surg* .90(02): 190-196,2003
8. Brennan M, Moccia R, Klimstra D. " Management of adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas." *Ann Surg* .223(5):506-512,1996
9. Brodsky JT and Turnbull AD. " Arterial hemorrhage after pancreaticoduodenectomy." *Arch Surg* .126(8):1037-1040,1991
- 10.Cogbill TH, Moore EE, Morris JA. "Distal pancreatectomy for trauma: a multicenter experience." *J Trauma* .31(12):1600-1606,1991

11. Cullingford GL, Watkins DN, Watts AD, Mallon DF. "Severe late postsplenectomy infection." *Br J Surg* .78(6):716-721,1991
12. Fahy BN, Frey CF, Ho HS, Beckett L, Bold RJ. "Morbidity, mortality and technical factors of distal pancreatectomy." *Am J Surg*. 183(3):237-241,2002
13. Finney JMT. "Resection of the pancreas." *Ann Surg*.88(3): 584-592,1928
14. Gudjonsson B. "Cancer of the pancreas." *Cancer*. 60(9):2284-2303,1987
15. Han SU, Cho YK, Kim Bk, Kim TH, Kim MW. "Role of distal pancreatectomy on the prognosis of gastric cancer patients." *J Korean Cancer Assoc* .31(5):955-963,1999
16. Hamanaka Y, Nishihara K, Hamasaki T, et al. "pancreatic juice output after pancreaticoduodenectomy in relation to pancreatic consistency, duct size, and leakage." *Surgery* .119(3):281-287,1996
17. Johnson CD, Schwall G, Flechtenmacher J, Trede M. "Resection for adenocarcinoma of the body and tail of pancreas." *Br J Surg* .80(9):1177-1179,1993
18. Kang TW, Lee KT, Ryu MK, Moon W, Bae MH, Lee KS, et al. "Clinical aspects of the cystic tumors of the pancreas confirmed by operation." *Korean J Med*.60(4): 349-357,2001
19. Kleeff J, Diener MK, Z'graggen K, Hinz U, Wagner M, Bachmann J, Zehetner J, Müller MW, Friess H, Büchler MW. "Distal Pancreatectomy

- Risk Factors for Surgical Failure in 302 Consecutive Cases " *Ann Surg.* 245(4):573–582,2007
- 20.Lillemoe KD, Kaushal S, Cameron JL, Sohn TA, Pitt HA, Yeo CJ. " Distal pancreatectomy: Indications and outcomes in 235 patients." *Ann Surg.* 229(5):693–700,1999
- 21.Mallet-Guy p, Vachon A. "Pancreatitis chroniques gauches." *Masson*, Paris,pp.233–241,1943
- 22.Mayo WJ. " The surgery of the pancreas." *Ann surg.* 58(2):145–450,1913
- 23.Morgan MS, Cruickshank JG. "Prevention of postsplenectomy sepsis." *Lancet.* 341(8846):700–701,1993
- 24.Noguchi Y, Yamamoto Y, Morinaga S, Amano T, Yoshikawa T, Tsuburaya A, etal. " Does pancreaticosplenectomy contribute to better survival?" *Hepatogastroenterology.* 49(47):1436–1440,2002
- 25.Richardson DQ,Scott-Conner CEH. "Distal pancreatectomy with and without splenectomy: a comparative study." *Am Surg.* 55(1):21–25,1989
- 26.Rodriguez JR, Madanat MG, Healy BC, Thayer SP, Warshaw AL, Fernandez-del Castillo C. " Distal pancreatectomy with splenic preservation revisited." *Surgery.* 141(5):619–625,2007
- 27.Shoup M, Brennan MF, Mcwhite K, Leung DH, Klimstra D, Conlon KC. "The value of splenic preservation with distal pancreatectomy." *Arch Surg.* 137(2):164–168,2002

– ABSTRACT –

Analysis of Complications After Distal Pancreatectomy

Guang Yi Li

Department of Medical Sciences
The Graduate School, Ajou University

(Supervised by Professor Wook Hwan Kim)

Distal pancreatectomy is performed for various benign and malignant diseases. A pancreatic leakage after distal pancreatectomy is a major complication causing intraabdominal abscess and sepsis. This study identified risk factors for morbidity after distal pancreatectomy with focus on pancreatic fistula.

A retrospective analysis was performed of the hospital records of all patients undergoing distal pancreatectomy between March 1993 and May 2011. Univariate and multivariate analyses of potential risk factors for morbidity and for the formation of pancreatic fistula were performed.

Distal pancreatectomy was performed in 159 patients. The patient population had a mean age of 51.1 years(4-81). The male to female ratio of our series was 1.3 to 1. Indications for resection were pancreatic disease in 43% of patients, nonpancreatic disease in 46%, and trauma in 11%. The morbidity and mortality rates for distal pancreatectomy in this series were 41% and 3.1%, respectively. the most common complications were pancreatic

fistula(25.2%), pleural effusion(4.4%), intraabdominal abscess (3.1%), new-onset insulin-dependent diabetes(1.9%). The risk factors associated with complication and pancreatic leakage were preoperative albumin, intraoperative blood loss , co-operation in non-pancreatic diseases in univariate analysis. But in multivariate analysis, the only risk factor in complication and pancreatic leakage was co-operation in non-pancreatic diseases.

Morbidity and pancreatic leakage after distal pancreatectomy in pancreatic disease was 27.5% and 14.5%. morbidity and pancreatic leakage after distal pancreatectomy in co-operation in non-pancreatic diseases was 51.1% and 33.3%. Our series suggests that we have to pay particular attention about distal pancreatectomy in co-operation in non-pancreatic diseases.

Key words: Distal pancreatectomy, Complication, pancreatic leak