

항암제 무균조제에 따른 서비스향상과 약제비절감

@ 이화여대 목동병원

@ 고려대 안산병원

팀구성 : 이대목동병원 약제과 이은경, 김선아, 한유정, 전정아, 고희선, 심은영

I. 배경

새로운 임상 약제서비스가 지속적으로 개발·수행되고 있는 가운데, 항암제를 무균 상태에서 조제하여 조제약의 품질 향상과 안정성 관리를 목표로 하는 항암제 무균 조제는 필수적인 임상 약제 업무에 해당된다.

본원의 경우, 약제과에서 항암제 무균 조제를 시행하기 전까지 각 병동별로 개별적 조제가 이루어졌으나 항암제 투여 용량 및 안정성에 대한 이중 검사 미실시로 인한 유효성 및 안정성 확보에 대한 한계, 오염 문제와 취급자에 대한 안전 문제, 일괄적 관리가 안되어 야기되는 약품 및 물자에 대한 낭비 요인, 항암 조제 관련 정보의 미공유 등 여러 가지 문제가 계속 제기되어 왔다.

이에 약제과에서는 2000년 7월 연수 교육 등 준비를 거쳐 다음해 10월 1층 외래약국내에 항암제 무균 조제실을 open 하여 운영해 오고 있다.

본 연구에서는 항암제 무균조제 시행 후의 조제 오류 감소 및 잉여 창출 효과 등을 분석하여 그 유용성을 평가해 보고자 한다.

II. 목표설정

- 1) protocol과 전산 처방의 이중 검사로 인한 조제 오류 감소를 평가한다.
- 2) 항암제의 중앙 관리로 인한 잉여 창출 효과를 평가한다.
- 3) 그 외, 무균 조제 이전의 문제점 해결 또는 개선 여부를 평가한다.

항암제 무균조제에 따른 서비스 향상과 약제비 절감

III. 업무 시행 과정 및 현황

1. 업무 시행 과정

〈표1〉 업무 시행 과정 현황

2001년 10월	혈액종양내과에 항암제 무균조제 업무 시작 • protocol 내용 및 형식 확정 • protocol 에 대한 약제과내 세미나 실시 • 간호사 항암 무균조제실 견학 • 항암 무균조제실 이용방법, 이용시 주의사항, 처방 입력시 주의사항에 관한 안내문 전달
2002년 5월	내과 병동에 확대 실시
2002년 10월	산부인과 병동에 확대 실시
2002년 12월	외과, 소아과, 비뇨기과 병동에 확대 실시
2003년 1월	전 병동에 확대 실시
2003년 5월	IT 업무 실시(MH)
2003년 6월	외래 암센터(MH, PD)에 확대 실시

2. 현황

▶ 항암제 무균조제실의 조제 환경

- 조제준비실 : 무균 상태의 공기 유지를 위해 조제실과 분리
항암제 조제에 필요한 각종 물품과 수액 등이 구비되어 있음
- 무균조제실 : Biological safety cabinet (수직형 Laminar flow hood)
독립된 공기 순환 시설, 일정 온도 습도 유지를 위한 항온 항습기, 외부공기 유입 차단을 위한 양압 유지 시설이 갖추어져 있음
- 안정성 점검 : HEPA filter 점검 - 6개월마다 전문인으로부터 검사
분진 검사 - (class 100) 유지 여부 확인, 6개월마다 실시
Air culture 통한 미생물 배양 검사 - 6개월마다 실시

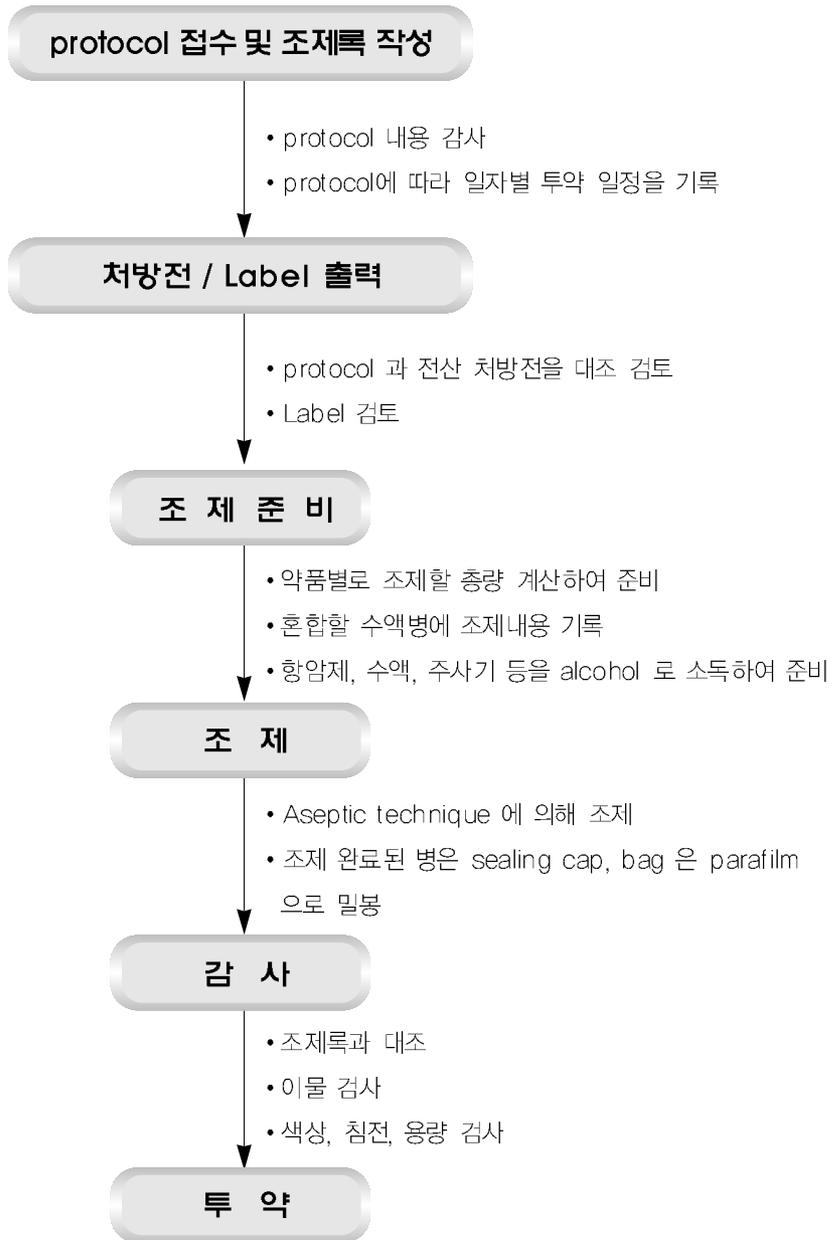
▶ 조제시간 및 인력 운영

추가 인력 증원 없이 항암제 조제 인력 창출을 위해서 기존 병동 조제업무 시간을 변경하여 인력을 탄력적으로 운영

〈표2〉 병동 및 항암제 조제업무 시간 및 인력현황

병동 조제업무 시작	아침 7시 약사 2인
	아침 8시 약사 1인 (시차제 근무)
항암제 조제업무 시작	아침 9시 약사 2~3인

▶ 업무 흐름



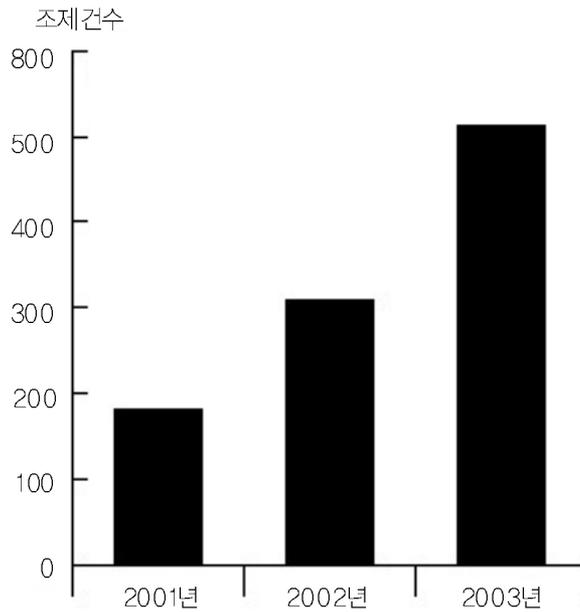
<그림1> 업무 흐름도

항암제 무균조제에
따른 서비스 향상과
약제비 절감

▶ 연도별 조제 건수

〈표3〉 연도별 조제 건수 현황

월 \ 년	년		
	2001년	2002년	2003년
1월	-	194	494
2월	-	130	380
3월	-	246	483
4월	-	214	436
5월	-	252	350
6월	-	307	533
7월	-	334	631
8월	-	417	532
9월	-	354	461
10월	150	401	631
11월	345	454	624
12월	258	420	599
계	453	3,723	6,154
월 평균	181.20	310.25	512.83



〈그림2〉 연도별 월평균 조제 건수 비교

▶ 진료과별 조제 건수

〈표4〉 진료과별 조제 건수 현황

년	병등	MH	GS	OG	IM	PD	UR	외래암센터 (MH, PD)
		2001年	조제건수	753	-	-	-	-
	시작일	2001.10~						
2002年	조제건수	3243	5	240	212	23	-	-
	시작일		2002.12~	2002.10~	2002.5~	2002.12~	2002.12~	
2003年	조제건수	3125	762	659	519	576	51	552
	시작일							2003.6~

IV. 결 과

1. 조제 오류 감소

조제 전, protocol 에 대한 사전 검토 및 전산 처방과의 이중 감사로 오류 처방을 수정하고 있으며 처방 수정률은 평균 6%에 달하였다.

조제전 처방 수정은 크게 protocol 과 전산 입력 수정으로 나뉘 볼 수 있는데, 그 중 protocol 오류는 안정성에 문제가 있는 수액을 선택하거나 투여 용량의 과실로 이어질 수 있어 빈도는 적으나 그 위험은 심각하다. 전산 입력 오류는 대부분 'ㄱ' 입력 미비 등 다소 경미한 실수라 할 수 있으나 동일 성분으로 함량이 다른 2가지 이상 약물 중 약가 등을 고려해 최적의 선택을 못하는 경우도 포함하고 있다.

〈표5〉 2003년 7월 ~ 12월간 처방 수정률

월	건수	총 조제건수	수정 건수	수정률
		2003년 7월	631	35
8월	532	24	4.5%	
9월	461	32	6.9%	
10월	631	42	6.6%	
11월	624	43	6.9%	
12월	599	38	6.3%	
월평균	580	36	6%	

항암제 무균조제에 따른 서비스 향상과 약제비 절감

<표6> 2003년 7월 ~12월간 처방 수정 유형별 분석

* 총 수정건수 : 214 건

protocol 수정 20건 (9.4%)		전산처방 수정 194건 (90.6%)	
처방용량 변경	12건	방법코드 변경	98건
투여방법 변경	3건	혼합수액 종류 변경	30건
혼합수액 volume 변경	3건	힘량단위가 두 종류인 항암제의	29건
혼합수액 종류 변경	2건	처방코드 및 입력수량 변경	
		전산처방 용량 변경	24건
		혼합수액 volume 변경	10건
		투약일자 변경	3건

2. 잉여 창출 효과

각 항암제별 정확한 조제 방법 습득과 사용 후 남은 약물의 안정성 및 보관 방법에 대한 정보를 바탕으로 잉여약 관리를 철저히 하여 약제비 절감 효과를 낼 수 있었다.

▶ 연도별 잉여금액

<표7> 항암제 무균 조제로 인한 연도별 잉여금액 현황

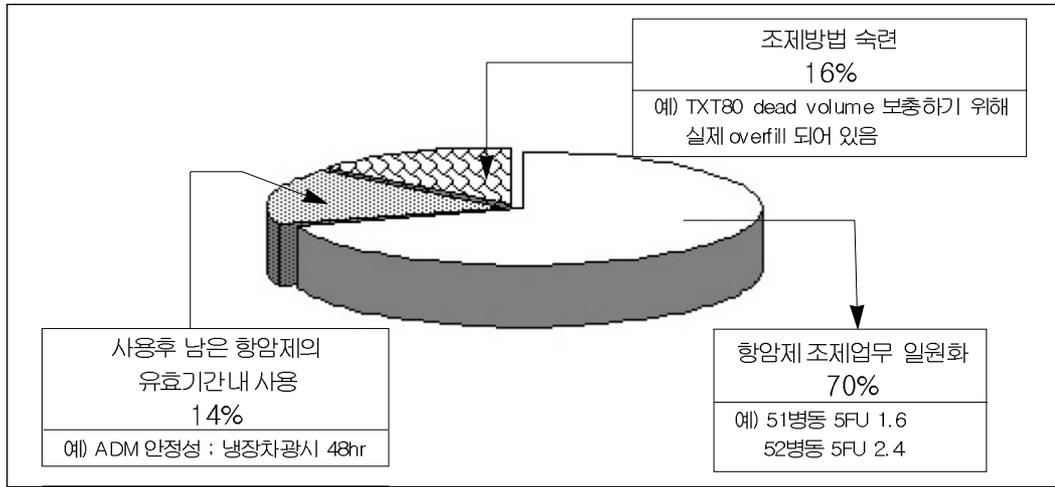
년 월	2001년	2002년	2003년
1월	-	1,817,604	2,434,695
2월	-	1,319,557	2,382,712
3월	-	1,928,243	3,179,137
4월	-	1,273,018	4,583,378
5월	-	1,213,689	2,318,105
6월	-	1,426,533	3,077,727
7월	-	1,487,678	2,558,510
8월	-	1,982,682	3,543,721
9월	-	2,573,210	3,270,726
10월	-	5,412,358	1,871,743
11월	2,809,726	3,734,457	2,916,268
12월	1,552,079	2,310,720	3,041,611
계	4,361,805	26,479,749	35,178,333
월 평균	1,721,765	2,206,645	2,931,527

▶ 무균조제료

처방 1매당 1,340원의 무균조제료가 발생하여 연간 480만원(2003년 기준)의 수익을 내었다.

(1) 항암제 잔류물, 주사기, 빈 vial 등 항암제 관련 폐기물을 분리해서 수거

▶ 잉여 발생 원인별 분석



〈그림3〉 2003년 7월 ~ 12월간 잉여 발생 원인별 분석

하여 취급자의 안전 및 오염의 가능성을 줄였다.

- (2) 항암제 업무에 관한 정보의 축적이 용이해졌고, 축적된 정보를 문서화하여 교육자료로 활용함과 동시에 필요로 하는 의료진에게 제공할 수 있게 되었다.
- (3) 병동 업무 부담을 줄이고 취급자의 안전을 도모할 수 있게 되었다.

5. 결론 및 추후 계획

1. 결론

약제과의 항암제 무균조제 업무 실시로 연간 3천500만원의 약제 잉여 창출 효과와 480만원 (2003년 기준)의 무균조제로 수익을 내었으며 조제 오류는 평균 6% 감소시켰다. 또한 그 외, 무균조제 실시 이전에 계속 제기되어온 문제들을 많은 부분 해결할 수 있었다.

2. 추후 계획

- ▶ 조제 실무 약사의 지속적인 재교육과 관련 업무에 대한 정보 축적, 조제 환경에 대한 점검과 관리를 통해 항암제 조제업무의 질을 향상시켜 나갈 것이다.
- ▶ 현 항암제 전산 입력 시스템을 보완할 수 있는 새로운 전산 시스템 개발을 고려하고 있다.
 - 환자의 키, 몸무게 등 기본정보와 진단명을 입력하고 protocol을 선택하면 자동적으로 BSA에 따른 투여 용량, 투여 간격, 방법 등이 정해지도록 한다.
 - 각종 통계 자료가 데이터 베이스화 되어, 논문이나 학술 발표 등으로 자료를 필요로 하는 의료진에게 제공하는 것이 보다 간편하게 이루어지도록 한다.

@ 이화여대 목동병원

@ 고려대 안산병원

영양개선을 위한 경관급식 PROTOCOL 적용활동

팀구성 : 고대 안산병원 영양개선팀 박영철***, 박정률**, 박효정, 최혜주,
김주미, 차근경, 조경은, 이명희*

I.배 경

병원 입원시 충분한 영양공급은 치료의 필수조건이며 중환자의 경우 절대적이다. 그러나 호흡 및 감염관리에 비하여 소홀히 다루어지고 있는 형편이며 실제로 적극적 영양공급이 안되는 원인의 분석과 이를 극복하기 위한 표준화된 지침이 절실히 요구되고 있다. 또한 병원 신임평가 심사항목에 중환자실 영양상태 평가 및 영양치료 제공여부가 2003년도부터 추가되었다. 따라서 중환자의 영양공급은 대부분 경관급식(Tube Feeding)에 의존하므로 이에 대한 관리의 표준화 지침이 요구되어 본 팀을 구성하였다.

II. 목표설정

- (1) Protocol 사용 후 경관급식 공급의 중단 건수가 감소된다.
- (2) 임상의들의 표준화된 처방양식의 사용으로 경관급식처방 및 실시가 빨라진다.
- (3) 경관급식시 발생하는 위장관 합병증에 대한 간호사들의 적절한 관리지침을 작성한다.
- (4) 경관급식 공급protocol 수행으로 환자의 영양요구량에 대한 의사 처방량을 증가시킨다.

(5) 경관급식 공급protocol 수행으로 환자의 영양요구량에 대한 간호수행량을 증가시킨다.

III. 업무 시행 과정 및 현황

2003년 3월에 중환자실장 박영철 교수를 팀장으로 시작하였다.

문제점 발견을 위해 전국 종합병원급 이상 중환자실의 경관급식 공급 실태조사와 중환자실 입실환자의 의무기록을 분석하였다.

1. 경관급식 실태조사

(1) 대상 : 전국 112개 종합 및 대학병원 중환자실의 경관급식 환자

(2) 방법 : 병원 중환자실의 수간호사에게 check list를 발송, 작성하게 하였다.

(3) 결과

- 중환자실 종류로는 신생아중환자실 3%, 내과중환자실 18%, 외과중환자실 27%, 심장내과중환자실 7%, 통합중환자실 32%, 신경외과 중환자실 13%로 조사되었다.
- 영양지원팀이 있는 병원이 25%, 없는 병원은 75%로 조사되어 영양지원팀이 많이 부족한 것으로 조사되었다.
- 경관급식 protocol 여부와 관련해서 있는 병원이 22%, 없는 병원이 75%로 조사되었다.
- 잔여량의 정도에 따른 공급중단여부에 대한 조사에서는 50cc 미만이 51%, 50~100cc가 28%, 100cc 이상이 1%로 조사되었고 잔여량에 대한 표준화가 마련되어 있지 않음을 볼 수 있었다.
- 환자 설사시 대처방법에는 의사에게 알리는 경우 87건, 모두 의사처방을 받는 경우 51건, 간호사가 환자의 마그네슘 제재를 빼는 경우 29건으로 조사되었다.

2. 중환자실 입실환자의 의무기록 분석

2002년도 외과 중환자실에 입실한 총 환자 570명의 의무기록을 분석하였으며 먼저, 입실환자 영양상태를 파악한 다음 경관급식환자를 대상으로 경관급식의 중단요인들을 분석하였다.

(1) 중환자실 입실환자의 영양상태 평가

입실 환자의 영양상태를 파악하기 위해 2002년도 1월부터 2003년도 1월까지의 총 환자 570명을 대상으로 ICD-9-CM Code(International classification of disease, 9th revision clinical modification)에 따라 영양상태를 평가하였다.

결과에서 영양불량 상태의 환자는 총 입실환자의 약 40% 이상을 차지하여 영양상태에 대한 좀 더 체계적인 관리가 요구되는 것으로 나타났다.

(2) 경관급식 중단요인 발견

2002년도 1년간 외과 중환자실 입실환자 중 경관급식환자의 의무기록을 분석하여 경관급식 중단요인을 사례별로 정리한 결과, 잔여량 정도, 검사 및 시술, Levin요인 등이 높은 비율을 차지하였다. 이에 따라 여러 요인별로 프로토콜을 만들었고 잔여량은 2001년도 영동세브란스병원 영양지원팀에서 제시한 한국 중환자의 잔여량 상한선인 100ml 또는 주입액의 50% 이상일 경우 중단하는 것으로 정하여 가능한 한 경관급식이 중단되지 않도록 했다.

최종 결정된 프로토콜은 중환자실장과 신경외과 과장의 검토와 승인을 받은 후 경관급식을 투여받는 입실환자에게 적용하였다.

IV. 활동계획

항목	활동기간							
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월-12월
문제점 발견 및 활동계획 수립	_____							
조사(자료수집 및 분석)		_____						
개선방법 수립			_____					
개선활동 실시				_____	_____	_____		
평가						_____	_____	
표준화 및 사후관리								_____

V. 조사방법 및 결과

1. 조사목적

중환자실에 입실한 환자들의 경관급식 실태를 파악하고, 경관급식 표준화 실시 후 영양상태 개선을 파악하는데 목적이 있다.

2. 조사기간

1차 : 2003년 3월~4월, 2차 : 2003년 5월~8월, 3차 : 2003년 9월~10월

3. 조사방법

(1) 조사대상

- 1) 실시 전 집단 : 2002년 1월~12월까지 외과중환자실에 입원한 18세 이상의 경관급식 적용환자 60명을 대상으로 하였다.
- 2) 실시 후 집단 : 2002년 3월~10월까지 외과중환자실에 입원한 18세 이

상의 경관급식 적용환자 60명을 대상으로 하였다.

(2) 조사방법

1) 실시 전 집단

환자의 의무기록지를 통해 의사의 경관급식 처방량, 신장, 입원당시 체중, 입원당일 및 경관유동식 종료일의 알부민 수치, 설사횟수, 경관급식의 불수행 사유를 조사하였다.

2) 실시 후 집단

경관급식의 protocol과 체크 리스트를 만들어 적용할 수 있도록 중환자실 간호사들에게 교육 후 실시 전 집단과 동일하게 조사하였다. 또한 실시 후 집단의 영양상태 분석을 더욱 면밀히 하기 위해 입원시, 경관급식 시작시, 일주일 후, 종료시 체중과 혈청 알부민 수치를 측정하였다.

4. 조사결과

(1) 경관급식의 환자요구량 대 의사처방량 분석

경관급식의 의사처방량이 환자의 적정 요구량에 맞게 처방되었는가를 보는 것으로 환자요구량은 OCS상 설정되어 있는 Harris-Benedict Equation계산법으로 사용하였고 실시 전 집단 87%에 비해 실시 후 집단이 88%로 1%만 증가했다. 실제로 의사 처방시 본 계산법 사용을 도외시 하는 경우가 다반사였으며 이는 앞으로도 주치의들의 급식처방시 개선해야 할 문제점으로 파악되었다.

구분	실시 전 집단(Kcal) Mean(SD) (%)	실시 후 집단(Kcal) Mean(SD)(%)
요구량	1674±323	1784±324
처방량	1457±382 (87%)	1572±473 (88%)

(2) 경관급식의 환자요구량 대 간호사 수행량

경관급식의 요구량에 대해 실제 간호사 수행량을 알아보는 것으로 실시 전 집단에서 77%의 수행 정도에 비해 실시 후 집단에서는 85%로 증가됨을 볼 수 있다.

구분	실시 전 집단(Kcal) Mean(SD) (%)	실시 후 집단(Kcal) Mean(SD)(%)
요구량	1674±323	1784±324
수행량	1284±471 (77%)	1510±490 (85%)

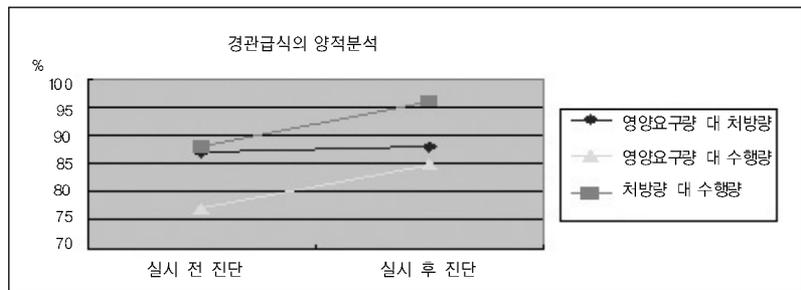
(3) 경관급식의 의사처방량 대 간호사 수행량

경관급식 의사처방 후 경관급식량을 간호사가 얼마나 수행하였는가를 알아보는 것으로 실시 전

집단 88%에 비해 실시 후 집단은 96%로 간호사의 수행량 정도가 많이 증가됨을 볼 수 있다.

구분	실시 전 집단(Kcal) Mean(SD) (%)	실시 후 집단(Kcal) Mean(SD) (%)
요구량	1457 ± 382	1572 ± 473
수행량	1284 ± 471 (88%)	1510 ± 490 (96%)

이들 요인별 관계를 실시 전후 집단으로 통합해서 보면 다음과 같다. 결과에 서처럼 환자유구량 대비 간호사 수행량 및 의사처방량 대비 간호사 수행량은 큰 증가가 있었으나 환자유구량 대비 의사처방량은 증가폭이 미미했다.



(4) 경관급식 종료시 혈청 알부민 비교

경관급식을 받는 환자들의 평균알부민 수치를 조사하였으며 실시 전 집단에서 3.11g/dL를 보이는 반면 실시 후 집단에서는 3.38g/dL로 영양상태가 양호해짐을 보였다.

변수	실시 전 집단 Mean(SD)	실시 후 집단 Mean(SD)
혈청 알부민(g/dL)	3.11(0.51)	3.38(0.54)

(5) 경관급식 환자의 설사발생률 비교

설사는 하루 3회 이상 묽은 변 혹은 500ml 이상의 액체의 변이 2~3일 이상 지속 되는 경우로 보았으며 경관급식을 받는 환자 중 실시 전 집단의 설사 발생률 33.3%에 비해 실시 후 집단은 13.3%로 설사 발생률이 감소한 것으로 나타났다. 이에 따라 욕창 발생률도 거의 없어 부가적인 질 관리 효과를 얻을 수 있었다.

구분	설사 환자 / 총 환자 수	설사 발생률 (%)
실시 전 집단	20 / 61	32.8
실시 후 집단	8 / 60	13.3

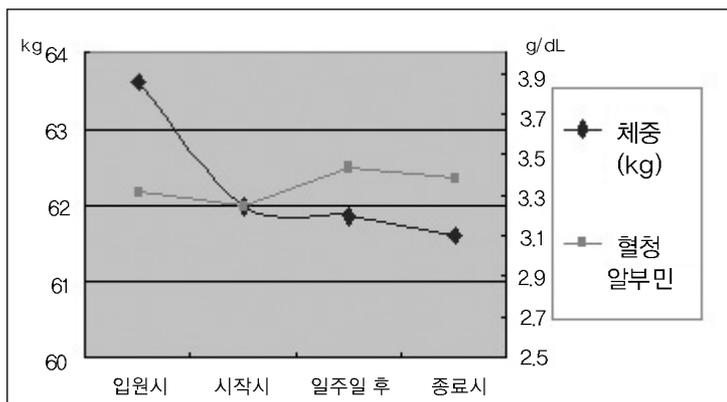
(6) 경관급식 시작일 비교

경관급식 시작일은 protocol 실시 전 집단 5.5일에 비해 protocol 실시 후 집단에서 3.03일로 약 2 일 단축된 결과를 볼 수 있었다.

구분	실시 전 집단 Mean(SD)	실시 후 집단 Mean(SD)
경관급식 시작일	5.55(3.76)	3.03(1.66)

(7) 실시 후 집단의 체중과 혈청 알부민 양상변화

실시 후 집단의 입원시 몸무게와 경관급식 시작 당시의 몸무게, 시작 일주일 후, 종료시 몸무게를 체크했을 때 입원시 63.6kg에서 종료시 61.6kg로 경관급식 수행량이 증가했음에도 불구하고 지속적으로 감소하는 양상을 보였다. 이에 따라 에너지소모적인 상태에 놓여 있는 중환자의 경우 더 많은 칼로리를 보충해야 하는 것으로 나타났으며 이를 해당 과장 및 주치의에게 보고하였다. 그러나 혈청 알부민 수치는 증가 및 유지되는 양상을 보였다.

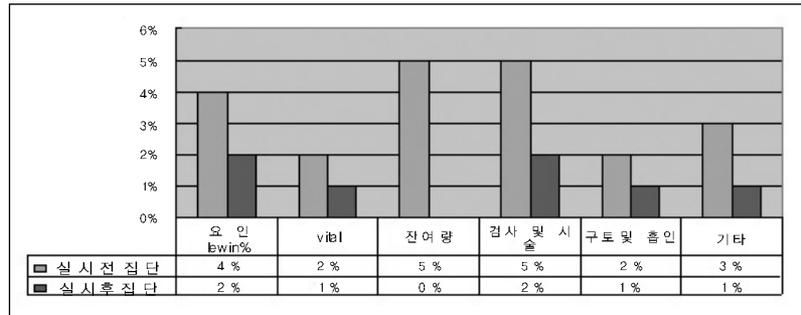


(8) 경관급식을 방해하는 요인분석

경관급식이 방해되어 중지된 경우를 실시 전 집단과 실시 후 집단을 비교, 분석한 결과 Levin tube와 관련된 요인에서 실시 전 집단은 4%, 실시 후 집단은 2%로 낮아졌고 활력징후에 대한 요인은 실시 전 집단 2%, 실시 후 집단 1%로 감소하는 모습을 보였다. 잔여량에 대한 요인으로

실시 전 집단은 5%를 보인 반면 실시 후 집단은 100cc 이상의 잔여량인 경우에만 경관급식 공급을 중단해 0%의 결과가 나타났다.

검사 및 시술에서는 검사에 해당하는 금식시간을 지켜 경관급식 중단시간을 최소한으로 하였다. 구토 및 흡인으로 인한 경관급식이 중지된 경우는 실시 전 집단 2%에 비해 실시 후 집단은 1%로 감소하였으며 기타 요인으로서는 실시 전 집단에서 3%를 보인 반면 실시 후 집단에서 1%로 나타났다.

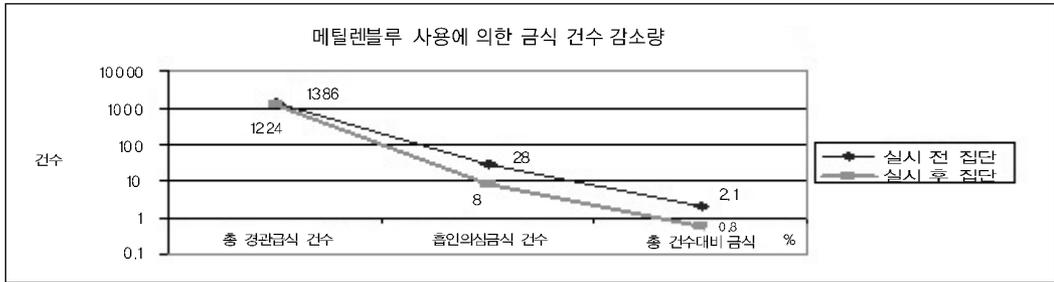


(9) 경관급식 공급형태의 변경

그동안 경관급식 공급은 영양과에서 상품화되어 있는 급식종류를 빈병을 세척하여 다시 부어 공급해왔다. 이에 따라 공급절차가 번거롭고 남은 양이 있을 시 모두 버려야 하는 폐단이 있어 영양과장에게 요청하여 직접 캔으로 공급받는 형태로 바꿨다. 이에 따라 재고량을 다시 영양과에 반납하여 의료발생비를 절약할 뿐 아니라 경관급식 절차의 간소화로 업무능률을 올릴 수 있었다. 또한 환자 각 개인에게 남은 재고는 다음 식사 청구시 반영함으로써 환자 측면에서도 의료비를 줄일 뿐 아니라 담당 간호사들의 식이에 대한 관심을 고무시키는 계기가 되었다. 더불어 조작의 간소화로 인해 설사 발생률을 줄이는데도 공헌을 한 것으로 보인다.

- (10) 흡인 진단 시약인 Methylene blue사용에 따른 불필요한 금식건수의 감소
 프로토콜 사용 전 흡인의 의심이 가면 무조건 경관급식을 중단하는 것이 관례였고 Methylene blue 사용시 처방을 받아야 하는 번거로움이 있었다. 그러나 흡인의심시 Methylene blue 사용의 상용화로 무조건적인 금식건수의 감소로 경관급식 수행량 증가를 가져왔다. 또한 간호사들의 흡인 예방에 대한 인식을 고취하는 계기가 되었고 조기 흡인의 발견으로 경관급식 합병증을 최소화하였다. 즉 2002년도 대조군의 총 경관급식 1365건수 중 흡인의 의심이 가는 경우의 금식건수는 29건으

로 2.1%였으나 2003년도 실험군의 프로토콜 수행에 의해 흡인의심시 Methylene blue 사용 후 금식은 1224건 중 8건으로 0.6%를 차지하였다. 따라서 불필요한 금식을 약 1.5%P 줄여 경관급식 수행량을 증가시킬 수 있었다. 또한 간호사들의 Methylene blue 사용에 대한 자율성 확보로 직무 만족을 높이는 계기가 되는 부가적인 효과도 볼 수 있었다.



(11) 질 관리 활동에 따른 처치 수가 발생

2002년도 외과 중환자실 질 관리 활동 중 건강보험 요양급여비용으로는 제정되어 있으나 원내 코드가 없는 것을 발견하여 등록된 “침상 내 체중 측정”이 프로토콜 실시에 따른 활성화로 처치 수가 가 많이 발생되었다. 이에 따라 처치비를 발생시킨 것 뿐 아니라 의료인들의 환자 체중 증감에 관심을 갖는 계기를 마련하였다.

(12) 배변완화제 공급형태의 변경

질 관리 활동 이전에는 배변완화제가 무조건 의사처방대로 다른 약과 포함되어 가루약 형태로 공급되어 환자 설사 유발시 다시 처방을 받는 등 의료비 상승 및 업무의 중복으로 비효율적이었으나 약제과장에게 요청하여 외과 중환자실의 투약 중 배변완화제는 따로 알약으로 공급되어 환자의 변 상태에 따라 투여하였다. 이에 따라 외과 중환자실 간호사들의 환자의 배변 양상에 대한 관심과 환자 관리를 극대화할 수 있었다.

(13) 중환자실 입실환자의 영양 지원 업무에 대한 전산 프로그램 요청

질 관리 활동 과정에서 OCS상 입실환자의 영양관리 및 평가를 체계적으로 실시해야 함이 드러났다. 따라서 중환자실 입실환자의 영양 지원 업무에 대한 전산 프로그램을 3개 병원 중환자실 수간호사와 협의하여 전산실에 요청한 상태다. 구성한 프로그램의 초기화면은 다음과 같다.

중환자실 통계

2001-11-01 ~ 2001-11-30

기본사항
 수혈내역
 TPN
 식이내역
 호흡기통계
 입실일기준 임상결과
 퇴실일기준 임상결과

구분	과자명	성별	주요연호	나이	UnitNo	진료과명	주치의명	담당명
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

VI. 결 론

본 질 관리팀에서는 입실환자들의 영양상태를 알아보고, 경관급식 공급을 방해하는 요인을 파악하여 이를 도대로 경관급식에 대한 표준화를 만들어 이에 따른 실시를 통해 입실환자의 영양개선 효과를 파악하고자 하였다.

	활동 전	활동 후	개선 정도
기 간	2002.1-2002.12	2003.3-2003.10	
대상지수	61명	60명	
요구량 대 의사 처방량	87%	88%	+1%P
요구량 대 간호사 수행량	77%	85%	+7%P
의사 처방량 대 간호사 수행량	88%	96%	+8%P
혈청 알부민 수치	3.11g/dL	3.38g/dL	+0.27g/dL
설사 발생률	32.8%	13.3%	-19.5%P
시작일	5.5	3.03	-2일
경관급식 방해요인	21%	7%	-14%P

상기 표의 결과에서처럼 질 관리 활동 전에 비해 활동 후 많은 개선을 가져왔다. 그러나 환자 요구량에 적절한 의사 처방량은 1%P밖에 증가하지 않아 임상 의들의 환자 영양 요구량에 맞는 처방이 개선해야 할 문제점으로 나타났다.

또한 실시 후 집단의 체중측정 결과 입원시 체중을 100%로 볼 때 종료 후에는 97%로 측정되었고 경관급식 시작시와 시작 일주일 후에도 측정된 결과 계속 감소하는 양상을 보여 좀 더 적극적인 영양 지원과 함께 체계적인 관리를 위해 중환자실의 영양지원팀 결성이 요구되는 것으로 나타났다.

VII. 향후추진 계획

- (1) 병원 신입평가 심사항목에도 영양지원팀의 여부는 곧 점수로 환산될 예정이다. 따라서 병원 전체의 질 관리 뿐 아니라 중환자실 영양 지원의 질적 향상 및 비용 효과 증진을 위해 중환자실 영양지원팀의 결성을 추진해야 할 것이다. 즉, 의사, 간호사, 약사, 영양사로 구성된 병원단위의 영양지원팀이 결성되어야 할 것이다.
- (2) 금식환자의 조기 식사 공급 및 부적절한 영양 공급 개선을 위한 프로토콜 실시가 전 의료원 차원에서 이루어져야 하며, 중환자 영양 지원 프로토콜, 영양평가지표 마련 및 정착 등을 위해 더욱 분발해야 할 것이다.

- (3) 중환자실 입실환자의 영양 지원 업무에 대한 전산 프로그램을 조속히 완성한다. 중환자실 통계 내용 영양평가를 위한 기본사항, 식이내역, TPN, 입실일 및 퇴실일 기준 임상결과 등이 포함되어 있다.
- (4) 영양지원팀이 활성화된 병원과의 벤치마킹을 시도해야 한다.
- (5) 영양 판정에 대한 수가를 등록하여 병원 재정에 이바지 할 뿐 아니라 환자의 질적 관리를 극대화해야 한다.
- (6) 지속적 영양관리를 위한 구성원의 영양학회 활동에의 적극적 참여가 있어야 한다. 2004

■ 부 록

외과 중환자실 경관급식 protocol

1. 처 방

- (1) 수술이나 입원 후 3일이 지나도 경관급식 대상자가 경관급식이 시작되지 않는 경우 주치의에게 확인한다.
- (2) 경관급식 처방량을 확인하고 요구량을 제시한다.
- (3) 처방량과 요구량이 차이가 날 경우 재조정 받는다.

2. Feeding

- (1) feeding양을 can으로 신청한다.
- (2) 분할횟수를 정하고 1회에 줄 kcal량을 정한다.

3. tube관리

- (1) tube 삽입 후 빠지지 않도록 관리하고 빠졌을시 다음 경관급식량에 영향을 미치지 않도록 Intern을 불러 삽입하도록 한다.
- (2) 삽입 후 X-ray나 장음으로 위치 확인 후 시작한다.

4. Feeding bag관리

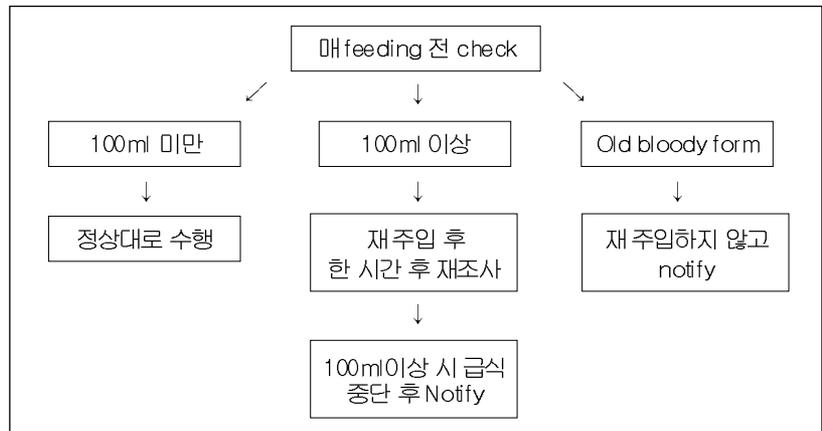
- (1) 매 경관급식 주입 후 세척하고 일주일에 1회 교환한다.

5. Aspiration 예방

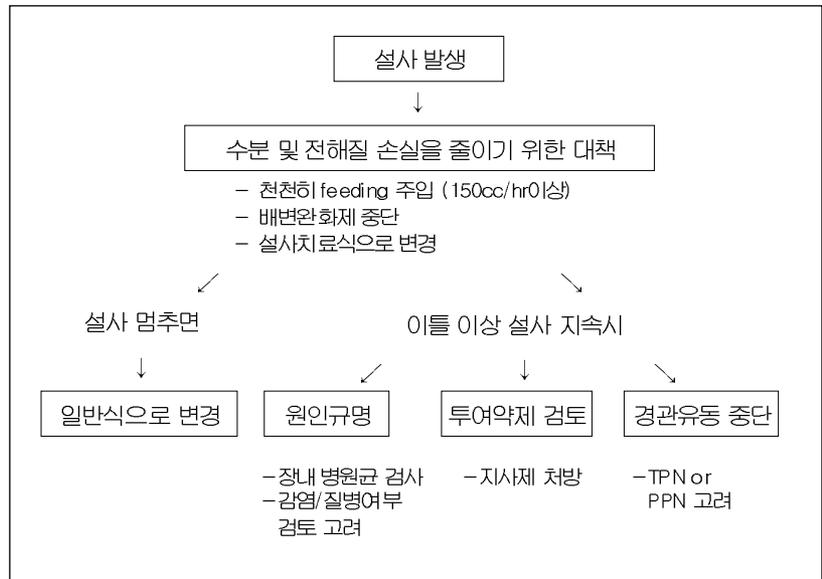
- (1) Intermittent dropping 방식을 취하며 금기사항이 없는 한 반드시 head up한 상태에서 주입한다.

- (2) Intubation중인 환자는 feeding시 balloon을 해준다.
- (3) Aspiration의 의심이 가는 환자 발생 시 0.3% methylene blue 1cc를 일회 용량의 경관급식액에 주입하여 환자에게 투여하고 이상 발견시 급식 후 주치의에게 알린다.
- (4) 환자가 양와위를 취해야 하는 절차가 있을시 한 시간동안 급식을 중단한다.
- (5) 목욕이나 샴푸는 반드시 경관급식 투입 전에 시행한다.

6. 잔여량 관리 원칙



7. 설사관리



8. 검사 : 시술 전 금식인 경우 검사를 위한 금식시간을 결정한다.

- (1) 초음파 촬영 : 담낭중심일 경우 6시간이고 간이나 장일 경우 4시간 금식
- (2) Computer Tomography의 Enhance시 3~4시간 금식
- (3) 혈관촬영술은 6시간 금식
- (4) 위내시경일 시 8시간 금식
- (5) 검사 때문에 식이량이 감량되지 않도록 가능한 한 담당간호사가 조정하여 그날의 처방량을 주입한다.

9. 간호행위

- (1) 섭취량과 배설량 측정
- (2) 체중측정
 - 입원 당일시, 경관급식 시작시, 경관급식 후 일주일, 경관급식 종료시
- (3) 배설양상 감시
- (4) 경관급식 주기 전과 후에 물 30cc주입
- (5) 경관급식 bag세척과 주입속도는 최소 300cc/hr유지
- (6) 근무조별 장음듣기와 매 경관급식 주입시 잔여량과 양상의 검사

10. 임상병리 검사

- (1) 입원시, 경관급식 시작 후 일주일마다 albumin수치 측정

11. 투약관리

- (1) 배변완화제는 다른 경구약과 분리되어 들어오게 한 후 변의 양상을 보고 담당간호사가 투여 여부를 결정한다.
- (2) 투여 여부를 주치의에게 보고한다.