

별첨 2

경제성 문헌 자료추출

1. 경제성 결과지표 선택문헌 특성

1저자 (연도)	연구설계	연구 국가	질환명	환자수	평균 연령 (범위)	악성, 양성 분포	양측분포	중재군	비교군명	추적관 찰기간	결과 지표	저자 결론
803_ Eaton (2018)	리뷰 문헌	영국	악성, 양성 요관 폐쇄	NR	NR	NR	NR	Memokath-05 1(PNN Medical)	double-J stents, 다른 회사 metallic stents	제조사 2.5년 EAC5년	환자당 비용절감 액	Memokath-051 스텐트를 채택하는 비용 결과는 불확실하지만, 특정 집단에서 사용하고 사용에 대해 교육을 받은 전문가가 사용하는 경우 반복 절차의 필요성이 줄어들기 때문에 표준 치료에 비해 비용 중립적이거나 비용 절감이 될 수 있음
968_ Frederick (2017)	후향적코 호트	미국	양성 or 악성 요관 폐쇄	86(6년간 230개 스텐트 사용(1인당 2.67개))	66	악성 53%, 양성47%	28%	Resonance metallic ureteral stent	Polymer stent	median 16개월(최대 67개월)	환자 1인당 연간 비용	금속스텐트는 폴리머 스텐트보다 교체 빈도가 적어서 금속스텐트를 사용시 만성 요관 폐쇄 환자 치료 관련 연간 비용을 감소시킬 수 있음
245_ Baumgar ten (2014)	후향적코 호트	미국	양성, 악성 요관부전(p oor ureteral drainage)	50명에서 97개의 금속스텐트	63.0세(22 ~88)	악성 74%	NR	Resonance Metal Stent®(RMS; Cook Urological®)	Polymer stent	303.2일 (25.3개 월)	환자 1인당 연간 비용	우리의 결과는 금속스텐트 시술이 합병증을 최소화하고, 수용가능성이 있는 시술임. 금속스텐트는 기존 폴리머 스텐트에 비해 유지기간이 길어 상당한 재정적 이점이 있음
3206_ Taylor_ (2012)	후향적코 호트	미국	만성 요관 폐쇄	21	70.6세(46 ~87)	악성 33%	24%	Resonance Metal Stent®(RMS; Cook Urological®)	polymer stent	12개월	환자 1인당 연간 비용	금속스텐트는 다양한 원인의 요관 폐쇄가 있는 환자에서 내성(tolerable)이 있으며, 외과적 처치가 어려운 환자에서 재정적으로 효과적임

1저자 (연도)	연구설계	연구 국가	질환명	환자수	평균 연령 (범위)	악성, 양성 분포	양측분포	중재군	비교군명	추적관 찰기간	결과 지표	저자 결론
1928_ Lopez- Huertas (2010)	후향적코 호트	미국	양성 요관 폐쇄	13	66.5세(38 -87)	양성 100%	15.4%	Resonance Metal Stent®(RMS; Cook Urological®	Endo-Sof double pigtail stents	12개월	환자 1인당 연간 비용	금속성 요관스텐트는 대부분의 양성 상부 요로 폐쇄 환자에게 효과적으로 배출을 지 원하고 교환 간격이 길어져 상당한 비용 이 점이 있음
2563_ Papatsoris (2010)	전향적 코호트	영국	악성, 양성 요관 폐쇄	73	57.7세(23 -84)	악성 36.0%	17.8%	Memokath-05 1(PNN Medical)	double-J stents	17.1개 월(1~55 개월)	환자 1인당 연간 비용	요관 Memokath 스텐트는 양성 및 악성 요관 협착의 최소 침습적 관리가 가능하고 안전하며 효율적인 치료 옵션임
2563_ Polcari (2010)	리뷰문헌	미국	양성 요관 폐쇄	14	63세 (38-87)	양성 100%	21.4%	Resonance Metal Stent®(RMS; Cook Urological®	Endo-Sof double pigtail stents	12개월	환자 1인당 연간 비용	Resonance 스텐트는 비교적 내성이 있으 며, 최대 12개월이 유지되어 빈번한 스텐 트 교체로 인한 시간 및 재정부담을 잠재적 으로 완화할 수 있음

2. 경제성 결과지표 선택문헌 결과

1저자(연도)	연구설계	질환명	비용분석방법	결과																																																								
803_ Eaton (2018)	리뷰 문헌	악성, 양성 요관 폐쇄	EAC는 제조사에서 제출한 비용 모델 보고서를 검토한 후 수정 및 업데이트함 추적관찰기간을 5년으로 설정, 효과 및 비용관련 자료는 16편 문헌을 바탕으로 함 가정: 균일한 교체율 가정: 2년후에는 계획되지 않은 교체 없음	<table><tr><th>투입요소</th><th>Memokath-051</th><th>Double-J stent</th><th>UVENTA</th><th>Allium</th><th>Resonance</th><th>재건수술</th></tr><tr><td>부작용 없이 유지기간</td><td>회사 30개월 EAC 60개월</td><td>회사6개월 EAC 6개월</td><td>회사NA EAC 18개월</td><td>회사NA EAC 36개월</td><td>회사NA EAC 12개월</td><td>회사 NA EACNA</td></tr><tr><td>계획되지 않은 스텐트의 제거 및 교체의 월간 위험률</td><td>회사 0.95% EAC 1.4%</td><td>0%</td><td>NA 0.49%</td><td>NA 0.49%</td><td>NA 1.4%</td><td>NA NA</td></tr><tr><td>요로감염 월간 위험률</td><td>회사 NA EAC 0.42%</td><td>NA 0.42%</td><td>NA 0.42%</td><td>NA 0.42%</td><td>NA 0.42%</td><td>NA 0.17%</td></tr><tr><td>스텐트 삽입 전체 비용</td><td>회사 £3068 EAC £3010</td><td>£1676 £786</td><td>NA £2736</td><td>NA £2936</td><td>NA £2148</td><td>NA £7414</td></tr><tr><td>월간 추적관찰비용</td><td>회사 £23.75 EAC £42.50</td><td>£16.67 £0</td><td>NA £42.50</td><td>NA £42.50</td><td>NA £21.25</td><td>NA NA</td></tr><tr><td>스텐트 교체 전체 비용</td><td>회사 £3781 EAC £3347</td><td>£1676 £1052</td><td>NA £3157</td><td>NA £3357</td><td>NA £2569</td><td>NA NA</td></tr><tr><td>요로감염 관리비</td><td>회사 NA EAC £37.32</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	투입요소	Memokath-051	Double-J stent	UVENTA	Allium	Resonance	재건수술	부작용 없이 유지기간	회사 30개월 EAC 60개월	회사6개월 EAC 6개월	회사NA EAC 18개월	회사NA EAC 36개월	회사NA EAC 12개월	회사 NA EACNA	계획되지 않은 스텐트의 제거 및 교체의 월간 위험률	회사 0.95% EAC 1.4%	0%	NA 0.49%	NA 0.49%	NA 1.4%	NA NA	요로감염 월간 위험률	회사 NA EAC 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.17%	스텐트 삽입 전체 비용	회사 £3068 EAC £3010	£1676 £786	NA £2736	NA £2936	NA £2148	NA £7414	월간 추적관찰비용	회사 £23.75 EAC £42.50	£16.67 £0	NA £42.50	NA £42.50	NA £21.25	NA NA	스텐트 교체 전체 비용	회사 £3781 EAC £3347	£1676 £1052	NA £3157	NA £3357	NA £2569	NA NA	요로감염 관리비	회사 NA EAC £37.32					
				투입요소	Memokath-051	Double-J stent	UVENTA	Allium	Resonance	재건수술																																																		
				부작용 없이 유지기간	회사 30개월 EAC 60개월	회사6개월 EAC 6개월	회사NA EAC 18개월	회사NA EAC 36개월	회사NA EAC 12개월	회사 NA EACNA																																																		
				계획되지 않은 스텐트의 제거 및 교체의 월간 위험률	회사 0.95% EAC 1.4%	0%	NA 0.49%	NA 0.49%	NA 1.4%	NA NA																																																		
				요로감염 월간 위험률	회사 NA EAC 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.42%	NA 0.17%																																																		
				스텐트 삽입 전체 비용	회사 £3068 EAC £3010	£1676 £786	NA £2736	NA £2936	NA £2148	NA £7414																																																		
				월간 추적관찰비용	회사 £23.75 EAC £42.50	£16.67 £0	NA £42.50	NA £42.50	NA £21.25	NA NA																																																		
				스텐트 교체 전체 비용	회사 £3781 EAC £3347	£1676 £1052	NA £3157	NA £3357	NA £2569	NA NA																																																		
				요로감염 관리비	회사 NA EAC £37.32																																																							
				EAC External Assessment Centre, NA not applicable, UTI urinary tract infection																																																								
<table><tr><th>결과지표</th><th>결과</th></tr><tr><td>환자당 비용절감</td><td>company 2.5년간 £4156 절감 (5건의 연구결과로 추정) EAC 5년간 £1619~3095 절감 (16건의 연구결과로 추정), 다른 금속스텐트와 비교해 비용은 중립적이며, 수술과 비교시 최대 55개월까지 비용절감효과가 있음</td></tr><tr><td rowspan="4">계획되지 않은 교체에 대한 비용추정</td><td>이중 J 스텐트의 교체 절차 비용이 £860 미만이거나 Memokath-051로 계획되지 않은 교체 위험이 월 3.6% 이상일 경우 비용결과가 달라짐, 모든 단변량 분석에서 42개월에 손익분기점 발생</td></tr><tr><td>UVENTA 및 Allium에 비해 비용중립적인(cost neutral) 것으로 판단</td></tr><tr><td>다른 금속 스텐트와 비교할 때 비용결과는 계획되지 않은 교체율에 가장 민감함</td></tr><tr><td>Resonance와 비교하여 Memokath-051은 12개월 후에 비용을 절감함. 단, Allium과 Resonance의 결과는 비교 임상 데이터가 아닌 가정에 기반한 것이기 때문에 주의해서 해석이 필요함</td></tr><tr><td colspan="2">재건수술과 비교시 : 5년 후 환자당 incremental cost는 £467~1009 Memokath-051은 수술과 비교하여 최대 53개월까지 비용을 절감할 수 있어 비용이 유일한 기준이라면 Memokath-051이 기대 수명이 낮은 환자에게 최적의 선택임을 시사함 재건 수술은 견딜 수 있고 4.5년 이상 살 것으로 예상되는 환자에게 선호되는 옵션 최악의 시나리오에서 Memokath-051을 수술과 비교할 때 입력 값에 매우 민감함</td></tr></table>				결과지표	결과	환자당 비용절감	company 2.5년간 £4156 절감 (5건의 연구결과로 추정) EAC 5년간 £1619~3095 절감 (16건의 연구결과로 추정), 다른 금속스텐트와 비교해 비용은 중립적이며, 수술과 비교시 최대 55개월까지 비용절감효과가 있음	계획되지 않은 교체에 대한 비용추정	이중 J 스텐트의 교체 절차 비용이 £860 미만이거나 Memokath-051로 계획되지 않은 교체 위험이 월 3.6% 이상일 경우 비용결과가 달라짐, 모든 단변량 분석에서 42개월에 손익분기점 발생	UVENTA 및 Allium에 비해 비용중립적인(cost neutral) 것으로 판단	다른 금속 스텐트와 비교할 때 비용결과는 계획되지 않은 교체율에 가장 민감함	Resonance와 비교하여 Memokath-051은 12개월 후에 비용을 절감함. 단, Allium과 Resonance의 결과는 비교 임상 데이터가 아닌 가정에 기반한 것이기 때문에 주의해서 해석이 필요함	재건수술과 비교시 : 5년 후 환자당 incremental cost는 £467~1009 Memokath-051은 수술과 비교하여 최대 53개월까지 비용을 절감할 수 있어 비용이 유일한 기준이라면 Memokath-051이 기대 수명이 낮은 환자에게 최적의 선택임을 시사함 재건 수술은 견딜 수 있고 4.5년 이상 살 것으로 예상되는 환자에게 선호되는 옵션 최악의 시나리오에서 Memokath-051을 수술과 비교할 때 입력 값에 매우 민감함																																															
결과지표	결과																																																											
환자당 비용절감	company 2.5년간 £4156 절감 (5건의 연구결과로 추정) EAC 5년간 £1619~3095 절감 (16건의 연구결과로 추정), 다른 금속스텐트와 비교해 비용은 중립적이며, 수술과 비교시 최대 55개월까지 비용절감효과가 있음																																																											
계획되지 않은 교체에 대한 비용추정	이중 J 스텐트의 교체 절차 비용이 £860 미만이거나 Memokath-051로 계획되지 않은 교체 위험이 월 3.6% 이상일 경우 비용결과가 달라짐, 모든 단변량 분석에서 42개월에 손익분기점 발생																																																											
	UVENTA 및 Allium에 비해 비용중립적인(cost neutral) 것으로 판단																																																											
	다른 금속 스텐트와 비교할 때 비용결과는 계획되지 않은 교체율에 가장 민감함																																																											
	Resonance와 비교하여 Memokath-051은 12개월 후에 비용을 절감함. 단, Allium과 Resonance의 결과는 비교 임상 데이터가 아닌 가정에 기반한 것이기 때문에 주의해서 해석이 필요함																																																											
재건수술과 비교시 : 5년 후 환자당 incremental cost는 £467~1009 Memokath-051은 수술과 비교하여 최대 53개월까지 비용을 절감할 수 있어 비용이 유일한 기준이라면 Memokath-051이 기대 수명이 낮은 환자에게 최적의 선택임을 시사함 재건 수술은 견딜 수 있고 4.5년 이상 살 것으로 예상되는 환자에게 선호되는 옵션 최악의 시나리오에서 Memokath-051을 수술과 비교할 때 입력 값에 매우 민감함																																																												

1저자(연도) 연구설계		질환명	비용분석방법	결과				
968_Frederick(2017)	후향적코호트	양성 or 악성 요관 폐쇄	· 2013년 기준 수술실, 마취, 약 물, 스텐트시술 및 스텐트 비용 포함 · 스텐트 실패의 정의: 수신증 약 화 또는 크레아티닌 악화 · 실패 및 교환기간을 그룹화 - polymer stent 3개월과 6개월에 스텐트 교체 - 금속스텐트 코호트 교체 평균값 7.4개월 적용 · 평균비용을사용 · 연간비용을산정	지표	단위	금속스텐트	polymer 스텐트	
				Total procedure cost - Unilat	\$	4,851.50	4,085.50	
				Total procedure cost - Bilat	\$	5,738.50	4,206.50	
				연간비용 - unilat	metal 7.4개월/polymer 3개월 교체시	7,859	16,342	
				연간비용 - Bilat	metal 7.4개월/polymer 4개월 교체시	9,296.37	16,826	
				연간비용 - unilat	metal 7.4개월/polymer 6개월 교체시	7,859	8,171	
				연간비용 - Bilat	metal 7.4개월/polymer 6개월 교체시	9,296.37	8,413.00	
245_Baumgarten(2014)	후향적코호트	양성, 악성 요관부전 (poor ureteral drainage)	· 스텐트 비용, 평균 수술실 비용 (1시간 청구), 평균 마취 비용 및 연간 스텐트 교환 비용 · 금속스텐트 교체: 추적관찰과 정에서 문제가 없으면 9~12개월에 교체 · 스텐트 실패: 1) 계획되지 않은 스텐트 교환, 2) 신루관 삽입의 필요성, 3) 금속성 요관 스텐트가 제자리에 있는 상태에서 수신증 증가, 또는 4) 혈청 크레아티닌 또는 악화된 크레아티닌 청소율로 결정되는 신기능 악화로 정의 polymer교체비용은 기존 문헌에서 외삽 · 비용 분석에는 결근으로 인해 환자에게 경제적 손실을 할당하는 것을 제외하고는 다른 직접 또는 간접 비용이 포함하지 않음.경제적 손실은 플로리다의 노동 서비스국(Bureau of Labor Services) 평균 1일 임금 미화 157달러를 기준으로 계산	지표	단위	금속스텐트	polymer 스텐트	비고
				Stent Cost	\$	1,040	125	
				Anesthesia Costs (Medicare)	\$	130	130	
				Operating Room Fees	\$	2,000	2,000	
				Average Lost Wages (\$/day)a	\$	157	157	a From Florida's Bureau of Labor Services
				Total Cost Per Stent Insertion	\$	3,327	2,412	b From previously published literature (3,4)
				Stent Life (in years)	년	0.79	0.25b	금속스텐트 실패율8.2%, 교체주기 고려하여 KM으로 산출, b From previously published literature (3,4)
				교체주기	일	평균 288.4일	평균 90일	
				Total Cost Per Year	\$	4,211~\$5,313	9,648~13,128	금속스텐트는 환자당 연간 56.4~59.5% 비용 절감

1저자(연도) 연구설계		질환명	비용분석방법	결과				
3206_Taylor_(2012)	후향적코호트	만성 요관 폐쇄	- 직접 병원 비용(마취, 투시영상 검사, 약물, 수술비용 포함) - 스텐트 성공의 정의: 계획된 금속 스텐트 설치, 스텐트가 있는 상태에서 질병으로 사망한 경우 - 스텐트 실패의 정의: 스텐트 관련 합병증이나 조기 제거 - 폴리머 스텐트에 대한 연간 비용: 단일 스텐트 배치 비용을 기준으로 3~4개월마다 스텐트 교환을 기반으로 추정 - 금속 스텐트 비용: 연 1회 설치를 가정하고, 추정, 2010년을 기준으로 비용산정	지표	단위	금속스텐트	polymer 스텐트	비고
				금속 스텐트 실패		1명/21명		양측 금속 스텐트 삽입 직후 악성 폐쇄로 인한 급성 신부전을 위해 양측 경피적 신루관이 필요했음
				교체주기(중앙값, 범위)	개월	12개월 (2~32개월)		
				단일 교체비용 중앙값	\$	9,469.50	6,072.75	
				연간 교체비용 추정(금속 연 1회, polymer 연 2~4회)	\$	9,469.50	18,218.25 ~ 36,436.50	polymer에 비해 48% ~ 74% 절감
1928_Lopez-Huertas_(2010)	후향적코호트	양성 요관 폐쇄	- 금속 스텐트 삽입 전 12개월 동안 스텐트 교체 횟수를 환자 별로 기록하여 평균 스텐트 교체 주기를 계산 - 스텐트 교체 비용: 마취, 약국, 검사비, 수술실 및 회복실 비용, 스텐트 비용 및 외과의사 비용 등을 포함함 - 연간 유지 관리 비용 계산 - 폴리머 스텐트: 연간 스텐트 교체 횟수X단일 스텐트 교체의 평균 비용 12개월 유지 시간을 가정한 단일 금속 스텐트 비용과 비교함 - 계획된 12개월 이전에 금속 스텐트를 중단한 환자의 경우 금속 스텐트 제거 비용=폴리머 스텐트 배치 비용과 나머지 12개월 기간 동안 필요한 모든 후속 폴리머 스텐트 교체 비용이 추가됨	지표	단위	금속스텐트	polymer 스텐트	비고
				성공률		92.3%		
				12개월 유지율		61.5%		11.6 months
				조기 중단		23.1%		자극성 배뇨증상 2명, 혈뇨 1명
				1회 평균 교체비용	\$	8,446	7,675	
				환자당 연간 유지비용	\$	13,633	23,995	환자당 평균 \$10,362를 절약(연간 환자당 비용이 43% 감소)

1저자(연도) 연구설계		질환명	비용분석방법	결과				
2563_Papatsoris (2010)	전향적 코호트	악성, 양성 요관 폐쇄	· 금속스텐트: 성공률, 실패율, 교체 기간, 추적관찰 비용으로 계산 · polymer 비용: 국가 시스템에서 추정	지표	금속스텐트	polymer 스텐트	비고	
				Memokath의 유지율	79%	.		
				Memokath의 유지기간	11.2개월(1~39개월)	.		
				처치 실패율	7%	.		
				overall success rate	93%	.		
				18개월 유지 후 교체율	15%	.		
				요로 감염(UTI) 발생	7%	.		
				스텐트 이탈 및/또는 막힘으로 인해 스텐트 조작이 필요	17%	.		
				외피로 인한 Memokath 막힘	4건, 평균 6개월에 발생	.		
				스텐트 삽입비용	4,762€ (\$7,067)	2540€ (\$3,717)	National Health System에서 Double-J 스텐트 삽입 비용	
				연간 총비용	5283€ (\$7,841)	5512€ (\$8,180)	금속스텐트는 검사 및 추적관리를 위해 3번의 방문, polymer 6개월마다 교체, 방사선 2회 촬영 및 추적관찰비용	
				2번째 해	432€ (\$641)	5512€ (\$8,180)반복	금속스텐트는 2회의 후속 방문만 필요 2번째 해부터 연간 약 5,080€ (\$7,539) 절감	
2563_Polcari (2010)	리뷰문헌	양성 요관 폐쇄	· 금속 스텐트 삽입 전 12개월 동안 스텐트 교체 횟수를 환자 별로 기록하여 평균 스텐트 교체 주기를 계산 · 단일 스텐트 교체 비용: 수술 실, 약국, 마취제, 실험실, 엑스레이, 장비를 합산하여 계산 · 연간 스텐트 유지 비용 계산 · 폴리머 스텐트: 연간 스텐트 교체 횟수X단일 스텐트 교체 평균 비용 · 12개월 이전에 금속 스텐트를 중단한 환자는 금속 스텐트 제거 비용=폴리머 스텐트 배치 비용+ 후속 폴리머 스텐트 교체 비용	지표	단위	금속스텐트	polymer 스텐트	비고
				성공률		92.9%		
				12개월 유지율		57.1%		
				조기 중단		21.4%		자극성 배뇨증상 2명, 혈뇨 1명
				1회 평균 교체비용	\$	8,446	7,675	
				스텐트 비용	\$	880	109	
				기타 비용	\$			약품 396달러, 보급품 534달러, 검사실 비용 135달러, 방사선 연구 674달러, 마취 1819달러, 수술 및 회복실 비용 2390달러, 외과 의사 비용 1618달러
				환자당 연간 유지비용	\$	13,250	23,443	환자당 \$10,193를 절약(연간 환자당 비용이 43% 감소)