

# 별첨 1

## 자료추출 및 비뚤림위험 평가

### 1. 자료추출 및 비뚤림위험 평가

Ref ID	7052
제1저자(연도)	Ali(2010)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 이집트</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: 단일기관</li> <li>연구대상자모집기간: 1997.1.~2010.1. 연속적 환자수집</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>Brachial plexus avulsion 후 환자 4명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 남자 4명</li> <li>연령: 평균 51세(30-67세, 64세, 67세, 55세, 30세)</li> <li>발병원인: 오토바이사고 3명, 나무에서 떨어짐 1명</li> </ul> </li> <li>선택기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>일상생활을 방해할만큼 충분히 통증이 심한 경우</li> <li>통증은 tricyclic antidepressants, anticonfultants, narcotic analgesics을 포함하여 최소 12개월동안 다양한 범위의 약물에 반응이 없는 경우</li> <li>통증 지속기간:</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 1명은 연구이식하지 않음, 나머지 세명은 36-76개월, (36개월, 50개월, 76개월) <ul style="list-style-type: none"> <li>8명 MCS 수술 환자 중 7명 추적관찰(평균 47개월)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>중재기술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>테스트 자극 전극: 0.3 cm electrode diameter, 0.7 cm separation; Unique Medical Co, 또는 Resume: Medtronic, Inc, Minneapolis, Minnesota.</li> <li>테스트 자극 후 1-2주 후에 두번째 수술 수행하며 두번째 수술시 Resume electrode로 전극 대체하고 implantable pulse generator(ITREL III; Medtronic, Inc)를 복부나 흉부 피하에 위치시킴.</li> <li>자극은 0.9에서 5V amplitude, 25-50 Hz, 210-350 microseconds with bipolar configuration의 pulse로 자극함.</li> <li>자극은 하루에 3-6회, 한번 할 때 15-30분 정도 지속적으로 적용함.</li> </ul> </li> <li>VAS <ul style="list-style-type: none"> <li>excellent(75% 통증 감소)</li> <li>good(50-75% 통증 감소)</li> <li>poor(50% 통증 감소)</li> </ul> </li> <li>비교기술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>시술 관련 시술 중 사망은 없었음</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	

- 국소 감염 : 1명, (환자 13, 12%), 이식후 9개월에 발생
- 이 환자는 당뇨환자로 deep wound infection 및 dehiscence(열개)을 가지고 있었으며 meningeal irritaion signs은 없었음. EMCS 장치제거, bone flap 및 항생제 치료 후 감염은 치료되었음. 수술시 감염은 subgaleal space로 제한되어있었으며 epidural 또는 subdural space로 확장되지는 않았음.
- electrode dislocation, cerebrospinal fluid leak, new neurological deficit 또는 다른 합병증은 없었음.
- 수술과 관련없는 사망 : 1명, 이식후 3년째 intracerebral hemorrhage로 사망함.
- 통증
  - VAS

TABLE 2. Results of 15 Patients With Electrical Motor Cortex Stimulation or Dorsal Root Entry Zone Lesioning for Brachial Plexus Avulsion Pain\*

Patient	Age, y/sex	Pain Pattern	Procedure	VAS Reduction, %				Follow-up, mo	Complications or Comments
				Paroxysmal Pain		Continuous Pain			
				Initial	Long-term	Initial	Long-term		
1	46/M	Con + Parox	DREZ	100	100	0	33	61	No
2	72/M	Con + Parox	DREZ	88	57	66	0	28	No
3	35/M	Con + Parox	DREZ	100	66	80	0	15	No
4	43/M	Con + Parox	DREZ	100	0	0	0	24	No
5	52/M	Con + Parox	DREZ	100	100	100	100	17	No
6	47/M	Con + Parox	DREZ	88	100	86	14	12	Sensory disturbances and transient leg weakness
7	35/M	Con + Parox	DREZ	100	100	100	100	9	Sensory disturbances
8	64/M	Con	EMCS	NA	NA	90	80	36	Death after 36 mo (ICH)
9	67/M	Con + Parox	EMCS	0	0	25	0	0	No permanent implantation
10	55/M	Con	EMCS	NA	NA	25	25	76	Removal after 76 mo
11	39/M	Con + Parox	EMCS	88	0	84	50	50	No
12	56/M	Con + Parox	DREZ	0	0	0	0	24	No
13	59/M	Con + Parox	EMCS	56	22	76	10	112	Removed after 9 mo owing to infection
			EMCS	0	0	30	0	9	
14	31/M	Con + Parox	DREZ	100	100	75	14	53	No
			DREZ	100	11	57	0	60	No
			EMCS	33	20	71	57	19	No
15	49/M	Con + Parox	EMCS	0	0	33	0	24	No
			DREZ	100	NA	100	NA	6	Follow-up < 6 mo

\*Con, continuous DREZ; dorsal root entry zone lesioning; ICH, intracerebral hematoma; EMCS, electrical motor cortex stimulation; Parox, paroxysmal; VAS, Visual Analog Scale.

연구결과-유효성

- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 언급없음

결론

EMCS는 발작성 통증에는 효과가 없었지만 지속적인 통증에는 효과적이었다. DREZotomy는 발작성 통증에 매우 효과적이었지만 지속적인 통증에는 DREZotomy보다는 적게 효과적이었다. DREZotomy 후 잔존 연속 통증에 EMCS를 사용하는 것이 신중할 수 있다.

funding

언급없음

비고

EMCS와 DREZotomy의 두군간 비교를 제시하지 않음

비뚤림위험 평가결과

영역	비뚤림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	7118																																																																																																																							
제1저자(연도)	Arle(2008)																																																																																																																							
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 환자군연구(전향적)</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 언급없음</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>Parkinson disease 환자 4명</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																																							
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 언급없음</li> <li>연령: 62.3세</li> <li>발병기간: 9.5년</li> <li>통증 지속기간: 8~15년</li> </ul> </li> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 12개월</li> <li>중재시술:MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: 4-contact Resume lead (model 3587, Medtronic, Inc.)</li> <li>1명의 환자를 제외하고 개두술을 통해 SSEP phase-reversal potential mapping 및 direct epidural motor stimulation mapping을 사용하여 양방향 전극 이식 수행</li> <li>1명의 환자는 편측 이식 수행</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																																							
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>합병증 및 부작용 없음</li> </ul> </li> <li>통증: 언급없음</li> <li>운동장애개선정도: UPDRS(Unified Parkinson's Disease Rating Scale) III</li> </ul>																																																																																																																							
연구결과-안전성																																																																																																																								
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">UPDRS Score During Off Medication and on stimulation</th> </tr> <tr> <th>환자</th> <th>Pre</th> <th>1개월</th> <th>3개월</th> <th>6개월</th> <th>1년</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>27</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>감염</td> <td>감염</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46</td> <td>11</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>43</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41.5</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">UPDRS Score During On Medication and on stimulation</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>19</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>감염</td> <td>감염</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>32</td> <td>47</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24.5</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> <td>off</td> <td>off</td> <td>off</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">The UPDRS total scores during on medication and on stimulation</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Preop in Off Phase</th> <th>pre</th> <th>1개월</th> <th>3개월</th> <th>6개월</th> <th>1년</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>54</td> <td>46</td> <td>52</td> <td>47</td> <td>infecti on</td> <td>infecti on</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>71</td> <td>57</td> <td>79</td> <td>42</td> <td>94</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>70.5</td> <td>53.5</td> <td>23</td> <td>32</td> <td>54</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>29</td> <td>22</td> <td></td> <td>off</td> <td>off</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	UPDRS Score During Off Medication and on stimulation							환자	Pre	1개월	3개월	6개월	1년		1	27	17	22	감염	감염		2	46	11	31	31	43		3	41.5	12	10	5	25		4	18	10	9	-	-		UPDRS Score During On Medication and on stimulation							1	19	26	25	감염	감염		2	32	47	13	18	3.5		3	24.5	12	18	27	5		4	11	off	off	off			The UPDRS total scores during on medication and on stimulation								Preop in Off Phase	pre	1개월	3개월	6개월	1년	1	54	46	52	47	infecti on	infecti on	2	71	57	79	42	94	62	3	70.5	53.5	23	32	54	37	4	29	22		off	off	
UPDRS Score During Off Medication and on stimulation																																																																																																																								
환자	Pre	1개월	3개월	6개월	1년																																																																																																																			
1	27	17	22	감염	감염																																																																																																																			
2	46	11	31	31	43																																																																																																																			
3	41.5	12	10	5	25																																																																																																																			
4	18	10	9	-	-																																																																																																																			
UPDRS Score During On Medication and on stimulation																																																																																																																								
1	19	26	25	감염	감염																																																																																																																			
2	32	47	13	18	3.5																																																																																																																			
3	24.5	12	18	27	5																																																																																																																			
4	11	off	off	off																																																																																																																				
The UPDRS total scores during on medication and on stimulation																																																																																																																								
	Preop in Off Phase	pre	1개월	3개월	6개월	1년																																																																																																																		
1	54	46	52	47	infecti on	infecti on																																																																																																																		
2	71	57	79	42	94	62																																																																																																																		
3	70.5	53.5	23	32	54	37																																																																																																																		
4	29	22		off	off																																																																																																																			

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>삶의 질: 언급없음</li> <li>약물사용변화정도:</li> </ul>																																				
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Daily Levodopa (mEq)</th> </tr> <tr> <th>환자</th> <th>Preop</th> <th>1개월</th> <th>3개월</th> <th>6개월</th> <th>1년</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2140</td> <td>2140</td> <td>1874</td> <td>감염</td> <td>1044</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1204</td> <td>754</td> <td>654</td> <td>1054</td> <td>1054</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>820</td> <td>850</td> <td>1000</td> <td>910</td> <td>950</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1090</td> <td>1320</td> <td>1090</td> <td>1090</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Daily Levodopa (mEq)						환자	Preop	1개월	3개월	6개월	1년	1	2140	2140	1874	감염	1044	2	1204	754	654	1054	1054	3	820	850	1000	910	950	4	1090	1320	1090	1090	-
Daily Levodopa (mEq)																																					
환자	Preop	1개월	3개월	6개월	1년																																
1	2140	2140	1874	감염	1044																																
2	1204	754	654	1054	1054																																
3	820	850	1000	910	950																																
4	1090	1320	1090	1090	-																																
결론	파킨슨병에 대한 MCS를 이용한 몇 가지 긍정적인 연구 결과가 있었지만, DBS에 대한 대체 치료로 결정하기 위해서는 더 큰 연구가 필요할 수 있다.																																				
funding	언급없음																																				
비고																																					
비독립위험 평가결과																																					
영역	비독립위험	결과																																			
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-																																			
Ref ID	7120																																				
제1저자(연도)	Arle(2008)																																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 환자군 연구</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 언급없음</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>통증 및 이상운동질환 환자 15명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>발병원인</li> </ul> </li> </ul>																																				
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>세부질환명</th> <th>대상자수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">통증환자 8명</td> <td>PSM(poststroke mixed pain-movement disorder)</td> <td>4명</td> </tr> <tr> <td>NPSP(non-poststroke pain)</td> <td>1명</td> </tr> <tr> <td>PSP(poststroke pain)</td> <td>2명</td> </tr> <tr> <td>CRP(complex regional pain)</td> <td>1명</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">이상운동질환환자 7명</td> <td>PD(parkinson's disease)</td> <td>4명</td> </tr> <tr> <td>ET(essential tremor)</td> <td>2명</td> </tr> <tr> <td>CBD(cortico-basal degeneration)</td> <td>1명</td> </tr> </tbody> </table>	구분	세부질환명	대상자수	통증환자 8명	PSM(poststroke mixed pain-movement disorder)	4명	NPSP(non-poststroke pain)	1명	PSP(poststroke pain)	2명	CRP(complex regional pain)	1명	이상운동질환환자 7명	PD(parkinson's disease)	4명	ET(essential tremor)	2명	CBD(cortico-basal degeneration)	1명																	
구분	세부질환명	대상자수																																			
통증환자 8명	PSM(poststroke mixed pain-movement disorder)	4명																																			
	NPSP(non-poststroke pain)	1명																																			
	PSP(poststroke pain)	2명																																			
	CRP(complex regional pain)	1명																																			
이상운동질환환자 7명	PD(parkinson's disease)	4명																																			
	ET(essential tremor)	2명																																			
	CBD(cortico-basal degeneration)	1명																																			
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>통증 지속기간: 1~39개월</li> <li>중재시술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명:</li> </ul> </li> <li>비교시술:</li> </ul>																																				
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>감염: 3개월 후 1명</li> </ul> </li> </ul>																																				

연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발작: 수술 중 1명</li> <li>• 통증: 해당없음</li> <li>• 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>• 삶의 질: 해당없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	We also cover the essential history of this procedure and our current research using computational modeling to understand further the underlying mechanisms of MCS.
funding	
비고	안전성만 평가대상, 비돌림위험 평가 수정
<b>비돌림위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비돌림위험</b> <b>결과</b>
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -

<b>Ref ID</b>	7203
<b>제1저자(연도)</b>	Bentivoglio(2012)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 이탈리아</li> <li>• 연구설계: 환자군연구(전향적)</li> <li>• 연구기관: 병원</li> <li>• 연구대상자모집기간:</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5년 이상 병력의 Parkinson Disease 환자 9명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 4/5명</li> <li>· 수술시 연령: 64.0±6.4년</li> <li>· 수술시 발병 기간: 14.6±5.9년</li> <li>· 발병원인: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증 지속기간:</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 도파민으로 인해 UPDRS(Unified Parkinson 's Disease Rating Scale) motor score 33% 이상 감소</li> <li>· 심부뇌자극술에 대한 적격성 결여(환자가 수락하지 않은 경우, 70세 이상의 연령 기준을 제외하고 Parkinson Disease에서 Core Assessment Program for Surgical Interventional Therapies에 따른 금기사항)</li> <li>· 수술 전 최소 3개월 동안의 안정적인 약물 요법 및 motor condition</li> </ul> </li> <li>• 제외기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 뇌파검사 상 간질 이력</li> </ul> </li> </ul>

중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· alcohol or drug abuse</li> <li>· previous brain surgery</li> <li>· severe psychiatric symptoms(환각, 우울증)</li> <li>· moderate or severe cognitive impairment(Mini-Mental State Examination score, 치매 진단)</li> <li>· 전신 마취로 진행되는 수술을 금하는 상태</li> <li>· Severe disability(Parkinson Disease로 인한 운동장애 및 삶의 질 저하)</li> <li>• 추적관찰: 1년</li> <li>• 중재시술: EMCS</li> <li>· 사용장비명: quadripolar electrode strip(model Resume; Medtronic Inc, Minneapolis, Minnesota), pulse generator(Soletra or Kinetra, Medtronic Inc)</li> <li>· 전체 정맥 마취하에 환자를 대상으로 quadripolar electrode strip을 운동 피질에 위치시키고 pulse generator는 subclavian에 위치</li> <li>· 수술전 MRI 및 neuronavigation를 통해 이식 부위 확인</li> <li>· 자극은 electrode paddle를 통해 가장 영향을 많이 받는 측의 반대편에 지속적으로 전달됨</li> <li>· 자극은 3-5V, 80Hz, 120 microsec으로 전달</li> <li>• 비교시술: 해당없음</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용: 발생하지 않음</li> <li>• 운동장애개선정도: UPDRS total</li> <li>• 삶의 질: PDQoL-39</li> <li>• 약물사용변화정도: LEDD</li> </ul>

	1-Months	3-Months	6-Months	12-Months
UPDRS total(%)				9 감소
UPDRS motor			19.9%	3.2%
			(P = .02)	(P = .01)
UPDRS II(%)				37
UPDRS III(%)	14.1(P=.01)	23.3(P=.04)	19.9(P=.02)	13.2(P=.01)
UPDRS IV (%)				35.5
LEDD(%)	6.3	2.5	13.5(P=.02)	2.5
	Pre-MCS	3-Months	6-Months	12-Months
PDQoL-39(점수)	81.1±17.8	112.1 ± 28 (P=.03)	103.1 ± 18.6 (P=.02)	100.7 ± 20.5 (P=.02)

연구결과-유효성  
In the medication off condition,

결론	MCS는 안전한 시술이다. 12개월 후, 환자들은 운동 증상(particularly axial symptom)과 삶의 질에 대한 중간 정도의 향상을 보여주었다.
funding	연급없음
비고	
<b>비돌림위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비돌림위험</b> <b>결과</b>
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실                      -

Ref ID	7323
제1저자(연도)	Brown(2008)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 무작위 대조군 비교연구</li> <li>연구기관: 다기관</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>뇌졸중 환자 8명(중재군/대조군: 6/4)</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 5/3</li> <li>연령: 33-74세</li> <li>발병원인: 뇌졸중</li> <li>통증 지속기간: 9-68개월</li> <li>선택기준/ 제외기준:</li> </ul> </li> </ul>

**TABLE 1. Major inclusion and exclusion criteria**

연구대상	<p>Major inclusion criteria:</p> <p>Patients 20 to 75 years.</p> <p>Ischemic infarct, either cortical or capsular, that occurred at least 4 months before enrollment and demonstrated on computerized tomography or magnetic resonance imaging.</p> <p>An Upper Extremity Fugl-Meyer Assessment score between 20 and 50, inclusive sufficient to allow active wrist extension of at least 5 degrees.</p> <p>Major exclusion criteria:</p> <p>Another stroke preceded their index stroke and was associated with incomplete motor recovery.</p> <p>There was a history of spinal cord injury, significant traumatic brain injury (such that associated with loss of consciousness and memory loss), or a subdural or epidural hematoma.</p> <p>They had any history of seizures or were taking anticonvulsants to treat seizures.</p> <p>There was any significant central nervous system disease state.</p> <p>They were not considered candidates for surgery to implant the device.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>추적관찰:</li> <li>중재기술: MCS</li> <li>사용장비명:</li> <li>비교기술:</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용</li> </ul>
중재법	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>사망, 신경학적 악화, 발작 발생하지 않음</li> <li>감염발생 2건 (본 연구와 관계없음)</li> </ul>
연구결과-유효성	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fugl-Meyer (P = 0.003 overall)</li> <li>hand function score of the Stroke Impact Scale (P = 0.001 overall)</li> </ul> </li> <li>삶의 질: 언급없음</li> <li>약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>	
결론	<p>뇌졸중에 MCS를 적용하는 것은 회복을 증가시키고 안전함</p> <p>The study was funded by Northstar Neuroscience, Inc. Two of the study authors, Drs. Steven C. Cramer and Helmi L. Lutsep, have consulted for Northstar Neuroscience.</p> <p>The sponsor could not suppress publication of the report if the results were negative or detrimental to the product produced</p>	
funding	안전성만 본 평가에서 적절한 결과변수임. 비윤리 위험평가 시행하지 않음	
비고		
<b>비윤리위험 평가결과</b>		
영역	비윤리위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	7639
제1저자(연도)	De Rose(2012)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 이탈리아</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 2006.4.-2009.4.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>Parkinson's disease 환자 10명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 6/4명</li> <li>연령: 평균 71세(range 56-83세)</li> <li>발병원인:</li> <li>통증 지속기간:</li> </ul> </li> <li>선택기준</li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>idiopathic Parkinson's disease with at least 5 years duration</li> <li>total UPDRS in off condition <math>\geq</math>40/180</li> <li>Hoehn and Yahr stage <math>\geq</math>3</li> <li>severe motor fluctuations plus disabling dyskinesias</li> <li>UPDRS improvement to L-dopa challenge test <math>\geq</math>30%</li> <li>DBS not indicated or refused</li> <li>lack of eligibility for DBS (i.e., refused by the patient or contraindicated according</li> </ul>

	<p>to the Core Assessment Program for Surgical Interventional Therapies in PD (CAPSIT-PD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>only exception of the age criterion &gt;70 years</li> </ul> <p>• 제외기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>history of epileptic seizures</li> <li>evidence of major psychiatric issue (except antiparkinsonian drug induced)</li> <li>significant or unstable medical disorders (coagulopathies, serious heart or pulmonary disease, uncontrolled hypertension, or diabetes)</li> <li>alcohol and drug abuse</li> <li>severe cognitive deterioration, and previous neurosurgical treatments</li> </ul> <p>• 추적관찰: 36개월 (2006.4.-2009.4.)</p> <p>• 중재기술: MCS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: quadripolar plate electrode (Resume, Medtronic, Inc.)</li> <li>전극: motor cortex in the epidural space에 위치시킴</li> <li>Primary motor cortex(M1)는 high resolution CT scan, MRI with fiducial markers and neuronavigation로 확인</li> <li>운동 검사를 위한 Parkinson's disease rating scale for motor examination(UPDRS III total)를 사용하여 자극의 초기 이점 평가</li> <li>pulse generator(Soletra or Kinetra, Medtronic, Inc.)는 subclavicular subcutaneous에 이식함</li> <li>Chronic stimulation은 테스트 기간(2.5-4.0V, 40Hz, 180 microsec) 동안 얻은 가장 효과적인 설정으로 시작하여 bipolar configuration에서 plate electrode를 통해 지속적으로 전달함</li> <li>자극은 3.5-4.7V, 40-80Hz, 180 microsec으로 지속적 전달</li> <li>효과는 연속적인 자극 60분 후, washout period of 30 min off-stimulation 후 평가</li> <li>항파킨슨병 약물은 수술 전 달과 수술 후 최대 3개월 동안 변경되지 않음</li> </ul> <p>• 비교기술: 해당없음</p> <p>• 시술관련 합병증 및 부작용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24개월 간 추적관찰 후 사망 환자 2명</li> <li>- 3명의 환자에서 자극 시 implant site에 국소 통증 증상을 제외하고는 합병증 및 부작용이 발생하지 않았음(전극 주변 경막의 양극성 응고가 해당 합병증을 완화함)</li> <li>- 3일, 5일 이내 IPG에 대한 부작용 발생 환자 2명(이후 개선됨)</li> </ul> <p>• 운동장애개선정도:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 환자에서 total UPDRS and UPDRS III 개선됨</li> <li>limbs tremor, rigidity, bradykinesia는 양측 모두에서 효과를 보였으며 자극 반대측 hemibody에서 더 분명한 효과가 있었음</li> <li>- UPDRS III items 27-31 off medication으로 측정된 axial symptoms은 유의미한 장기적인 개선이 있었음</li> <li>- UPDRS III total score in off medication</li> <li>score는 낮았으나 환자의 self-grooming 및 심리적인 임상적인 효과에 영향을 미침</li> <li>중증 장애(보행 어려움 등)가 있는 환자에서 유의한 개선이 있었음</li> </ul> <p>• clinical fluctuations으로 인한 시간 감소 8명(UPDRS IV item 39 score from 3 to 1)</p> <p>• UPDRS II score 평균은 언어, 동결 및 보행에서 가장 두드러진 임상적 효과와 함께 ADL의 장기적인 개선을 보여줌(figure 6)</p> <p>• 약물사용변화정도: L-dopa 및 도파민 일일 복용량이 감소함(평균 감소 비율: 6개월 39%, 12개월 38%, 18개월 33%, 24개월 37%, 36개월 29%)</p> <p>• 삶의 질: PDQL-39(Parkinson's disease quality of Life scal)는 6개월-24개월 평가까지 개선이 있었으며 그 이후에는 기준값으로 돌아가는 경향을 보임 (평균: 6개월 25%, 12개월</p>
중재법	
연구결과-안전성	
연구결과-유효성	

	<p>20%, 24개월 18%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4명의 환자는 초기에 효과가 있었으나 6명의 환자는 자극 시작과 증상 개선까지 1-2주 더 소요됨</li> </ul>																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pre-MCS</th> <th>6-Months</th> <th>12-Months</th> <th>24-Months</th> <th>36-Months</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPDRS total</td> <td>92.2±21.7</td> <td>73.1±23.3*</td> <td>74.6±21.4*</td> <td>77±22.6*</td> <td>79.5±21.2**</td> </tr> <tr> <td>UPDRS II</td> <td>30.1±1.5</td> <td>23.5±1.5</td> <td>22.3±3</td> <td>23.8±1.4</td> <td>24.1±1.5</td> </tr> <tr> <td>UPDRS III</td> <td>50.1±12.7</td> <td>39.3±23.3**</td> <td>41.7±11.4**</td> <td>42.8±9.3**</td> <td>43.1±14.3**</td> </tr> <tr> <td>UPDRS IV</td> <td>8.8±1.7</td> <td>6.2±1.8</td> <td>5.2±2**</td> <td>7.4±1.2</td> <td>7.8±1.2</td> </tr> <tr> <td>UPDRS III axial symptoms: items 27-31</td> <td>17±2.2</td> <td>13.6±2.7*</td> <td>13.3±2.9**</td> <td>12.9±2.1*</td> <td>12.2±1.9*</td> </tr> <tr> <td>LEDD (mg/die)</td> <td>1275±216</td> <td>778±192**</td> <td>789±219**</td> <td>810±180**</td> <td>911±178**</td> </tr> <tr> <td>PDQoL-39</td> <td>113.5±13.3</td> <td>85.1±9.3**</td> <td>90.8±10.2**</td> <td>93.1±8.9**</td> <td>107.8±11.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>*p=.001, **p=.005</p>		Pre-MCS	6-Months	12-Months	24-Months	36-Months	UPDRS total	92.2±21.7	73.1±23.3*	74.6±21.4*	77±22.6*	79.5±21.2**	UPDRS II	30.1±1.5	23.5±1.5	22.3±3	23.8±1.4	24.1±1.5	UPDRS III	50.1±12.7	39.3±23.3**	41.7±11.4**	42.8±9.3**	43.1±14.3**	UPDRS IV	8.8±1.7	6.2±1.8	5.2±2**	7.4±1.2	7.8±1.2	UPDRS III axial symptoms: items 27-31	17±2.2	13.6±2.7*	13.3±2.9**	12.9±2.1*	12.2±1.9*	LEDD (mg/die)	1275±216	778±192**	789±219**	810±180**	911±178**	PDQoL-39	113.5±13.3	85.1±9.3**	90.8±10.2**	93.1±8.9**	107.8±11.3
	Pre-MCS	6-Months	12-Months	24-Months	36-Months																																												
UPDRS total	92.2±21.7	73.1±23.3*	74.6±21.4*	77±22.6*	79.5±21.2**																																												
UPDRS II	30.1±1.5	23.5±1.5	22.3±3	23.8±1.4	24.1±1.5																																												
UPDRS III	50.1±12.7	39.3±23.3**	41.7±11.4**	42.8±9.3**	43.1±14.3**																																												
UPDRS IV	8.8±1.7	6.2±1.8	5.2±2**	7.4±1.2	7.8±1.2																																												
UPDRS III axial symptoms: items 27-31	17±2.2	13.6±2.7*	13.3±2.9**	12.9±2.1*	12.2±1.9*																																												
LEDD (mg/die)	1275±216	778±192**	789±219**	810±180**	911±178**																																												
PDQoL-39	113.5±13.3	85.1±9.3**	90.8±10.2**	93.1±8.9**	107.8±11.3																																												
결론	UPDRS IV 점수와 LEDD 점수의 현저한 감소가 있었다.																																																
funding	PDQL-39 개선도 있었다. 중요한 합병증과 부작용은 발생하지 않았다.																																																
비고	연구없음																																																
<b>비독립위험 평가결과</b>																																																	
영역	비독립위험 결과																																																
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 같은 대상자 전·후비교																																																
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 전향적 연구																																																
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능																																																
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실 연구없음																																																
평가자의 눈가림	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 by a neurologist who was blinded to the condition of the patient.																																																
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 these positive findings of large studies with double-blinded evaluation of clinical results																																																
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 탈락자 없음																																																
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 프로토콜은 없지만 예상되는 주요결과 포함																																																
Ref ID	7666																																																
제1저자(연도)	Delavallée(2014)																																																
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 벨기에</li> <li>연구설계: 환자군연구(연속적 대상자 선정)</li> <li>연구기관: 연구없음</li> <li>연구대상자모집기간: 2000-2010년</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic refractory neuropathic pain 환자 18명</li> </ul> </li> </ul>																																																
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성</li> <li>남/여: 12/6명</li> <li>연령: 평균 63세(11-91세)</li> <li>발병원인: neuropathic pain 약물에 대한 내성</li> <li>1) trigeminal neuropathic pain(TNP) 7명</li> </ul>																																																

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 환자에서 classical trigeminal neuralgia</li> <li>- thermocoagulation 수행 3명</li> <li>- Gasserian compression 1명</li> <li>- 미세혈관감압술 3명</li> <li>- 다른 센터에서 수행된 말초신경 박리 1명</li> </ul>															
	<p>2) <b>peripheral nerve lesions 7명</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spinal cord stimulation(SCS) 3명</li> <li>- nerve avulsion 1명</li> <li>- neuroma resection 1명</li> <li>- C2 lesion was not classically compatible with SCS 2명</li> <li>- 우측 중뇌 동맥 출혈로 인한 뇌졸중 후 통증이 있는 환자에 대한 경피신경자극 1명</li> </ul>															
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수술 전 VAS score(10점 만점): median 8.8점 (range 8-10점)</li> <li>· 운동 장애 8명 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경미한 환자(경미한 저항에 대한 수축) 3명</li> <li>- 중등도 환자(외부 저항 없는 상태에서 중력에 대한 움직임) 1명</li> <li>- 심각한 환자(수축 불가, 중력의 작용 없이 움직임) 4명</li> </ul> </li> </ul>															
	<p>3) <b>phantom limb syndrome 1명</b></p> <p>4) <b>post-stroke pain (ischaemic or haemorrhagic) 3명</b></p> <p>5) <b>pain secondary to medullary trauma 1명</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증 지속기간: 1-40년</li> <li>· 선택기준: 언급없음</li> <li>· 제외기준: 언급없음</li> <li>· 추적관찰: 평균 106개월(40-160개월)</li> </ul>															
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중재시술: MCS</li> <li>· 사용장비명: eight-polar plate electrode (Specify Lead, 3998; Medtronic, Minneapolis, MN)</li> <li>· 통증도구 <ul style="list-style-type: none"> <li>· VAS(visual analogue scale)으로 측정: 하루 4회 평가</li> <li>· excellent : 81-100% 통증감소</li> <li>· good : 59-80% 감소</li> <li>· satisfactory : 50-60% 감소</li> <li>· bad : &lt;50% 감소중재시술: MCS</li> </ul> </li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>· perioperative(수술 후 3개월 미만): 자극 기간 동안 부분 발작 4명(1명은 2차 발생)</li> </ul> </li> </ul>															
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· lead와 extension 사이에 superficial infection 발생(징비 제거 후 2주 간 항생제 투여 치료 및 3개월 후 재이식) 4명</li> <li>· subdural scar 1명(lead extradurally 재이식)</li> <li>· 통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAS</li> <li>- 수술 후 통증개선정도 비율(원자료 활용해서 엑셀이용해서 계산)</li> </ul> </li> </ul>															
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>대상자수(명)</th> <th>비율(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>excellent</td> <td>10</td> <td>55.6</td> </tr> <tr> <td>good</td> <td>1</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>satisfactory</td> <td>3</td> <td>16.7</td> </tr> <tr> <td>bad</td> <td>4</td> <td>22.2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통증개선 효과 감소(초기-추적관찰) 5명: 시스템 장애 및 cortical lead mobilisation을 배제하고도 통증개선 상태로 돌아오는 환자 없었음</li> </ul>		대상자수(명)	비율(%)	excellent	10	55.6	good	1	5.6	satisfactory	3	16.7	bad	4	22.2
	대상자수(명)	비율(%)														
excellent	10	55.6														
good	1	5.6														
satisfactory	3	16.7														
bad	4	22.2														

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preop VAS: 9.31 ± 0.66(계산값, 16명)</li> <li>- Post VAS: 2.97 ± 2.83(계산값, 16명)</li> <li>· 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>· 삶의 질: 언급없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>	
결론	본 연구는 MCS가 좋은 효능을 보고하며, MCS에 대한 합병증은 없고, 후속 조치가 길어져도 효과가 있다고 보고한다.	
funding	언급없음	
비고	전후의 통계적 비교값을 제시하지 않음	
<b>비돌림위험 평가결과</b>		
<b>영역</b>	<b>비돌림위험</b>	<b>결과</b>
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

<b>Ref ID</b>	7767
<b>제1저자(연도)</b>	Elias(2020)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 캐나다</li> <li>· 연구설계: 비교연구</li> <li>· 연구기관: Toronto Western Hospital (Toronto, Canada): 11명, DBS만 수행</li> <li>· University Hospitals Leuven (Leuven, Belgium): 14명, DBS 및 MCS 병행</li> <li>· 연구대상자모집기간: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Central poststroke pain(CPSP) 환자 17명</li> </ul> </li> <li>· 남/여: 10/7명</li> <li>· 뇌졸중 발생 연령: median 54세 (range 27-68세)</li> <li>· 뇌졸중 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>1) ischemic 12명</li> <li>2) hemorrhagic 5명</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>· 뇌졸중-CPSP 발병 간격: median 63개월 (range 0-149개월)</li> <li>· 수술 시 연령: median 60세 (range 30-81세)</li> <li>· 통증 지속기간: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 선택기준: 최소 3개의 다른 신경병성 진통제에 대한 반응이 없었던 CPSP 환자</li> <li>· 제외기준: 언급없음선택기준:</li> </ul> </li> <li>· 추적관찰: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 중재시술: motor cortex stimulation (MCS) 5명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: 1.5T 3D-SPGR MR(General Electric Signa Excite scanner)</li> <li>· 수술 전 MRI 이미지 확인</li> <li>· 비교시술: deep brain stimulation (DBS) 12명</li> </ul>
중재법	

· ipsilesional ventrocaudal nucleus of thalamus(Vc) 4명  
 · ipsilesional Vc and periventricular gray 7명  
 · ipsilesional Vc and nucleus accumbens 1명  
 • 통증 위험이 높은 영역을 식별하기 위해 voxelwise odds ratio mapping을 사용하여 CPSP 병변과 대조군 병변의 위치 비교

**연구결과-안전성**

- 시술관련 합병증 및 부작용: Device explantation(skin erosion): DBS 1명
- 12/17 patients (9 DBS and 3 MCS) reported substantial benefit during postoperative trial stimulation and therefore proceeded to have their hardware
- NRS(numeric pain rating scale)

	preop	trial simulation
DBS	8.3(8-10)	4.8(2-10)
MCS	8(6-9)	2(0-9)

median(range)  
 \* 원자료 활용 계산값

- pain-related euthanasia: DBS 1명
- Device explantation(no sustained benefits): DBS 2명, MCS 1명
- pain relief with simulation: DBS 5명, MCS 2명

**결론**

• 통증을 유발하는 뇌 병변의 지형과 기능적 연결을 더욱 명확히 하고 CPSP 신경 조절의 네트워크 수준 메커니즘에 대한 새로운 통찰력을 제공한다.

funding

비고

**비독립위험 평가결과**

영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	비교연구
대상군 선정	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	후향적 연구
교란변수	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	주요 교란변수에 관한 언급없음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	타당도 신뢰도 보고된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	주요결과 보고

<b>Ref ID</b>	7793
<b>제1저자(연도)</b>	Fagundes-Pereyra(2010)
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 브라질</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관: 센터</li> <li>• 연구대상자모집기간: 1994-2002.</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic neuropathic pain 환자 27명</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구대상</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 남/여: 22/5명</li> <li>• 연령: 평균 46.8±12.5세(range 28-67세)</li> <li>• 발병원인</li> </ul>

1) central neuropathic pain (post-stroke pain) 10명  
 2) peripheral neuropathic pain 17명  
 - brachial plexus avulsion 12명  
 - phantom limb pain 3명  
 - trigeminal pain 2명

• 통증지속기간: 평균 8.7년

• 선택기준: 언급없음

• 제외기준: 언급없음

• 추적관찰: 평균 29.1±24.6개월 (range 7-101개월)

• 중재시술: epidural MCS

• 사용장비명: round 5mm electrodes each separated by 5 mm (Resume™, Medtronic, Inc., Minneapolis, Minnesota, USA), pulse generator (Itriel™, Medtronic, Inc.)

• pulse width: 초기 45-60μs, 최대 60-210μs

• frequency: 초기 45-60Hz, 최대 45-130Hz

• amplitude: 초기 2-4V(2.9±0.57V), 2-5.3V(4±0.8V)

• Monopolar stimulation 7명(26.9%), bipolar stimulation 19명(73.1%)

• 통증기준

기준	내용
excellent	>80% pain reduction
good	60-79% pain reduction
fair	40-59% pain reduction
poor	<40% pain reduction

중재법

**연구결과-안전성**

- 시술관련 합병증 및 부작용
  - pulse generator 이식 후 상처 터짐(scar dehiscence) 1명
  - 감염 2명(1명은 pulse generator 제거 후 반대편에 새로 삽입): 항생제로 치료
- 통증: VAS(visual analog scale)
  - 평균 7.8±1.5점 (range 5-10점)
  - 수술 전후 VAS score는 유의한 변화가 있었음

기준	Mean VAS score	SD	t	p
Preoperative	7.88	1.45	10.41	<0.000001
Postoperative	3.82	2.15	-	

**연구결과-유효성**

- pain questionnaire (McGill questionnaire adapted to French)
  - 50% 이상의 통증 완화 26명중 15명(57.7%)
  - satisfactory relief 26명중 10명(38.5%)
  - 수술 후 12개월간 점진적으로 통증 호전 26명중 4명(15.3%)
  - 초기에 satisfactory한 결과가 있었으나 점차 효과 감소 26명중 5명(19.2%)
  - 이식 1년 후 pulse generator 종료 26명중 1명
- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 26명 중 11명(42.3%)에서 진통제 사용량 감소

**결론**

MCS는 만성 중추성 혹은 말초성 신경병증 통증에 효과가 있다.

funding

언급없음

비고

**비독립위험 평가결과**

영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	같은 대상자 전후비교
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	전향적 혹은 후향적 언급없음

교란변수	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간에 따른 자연치유 배제 가능
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급없음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	신뢰도 타당도 제시된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구대상자 27명이나 통증결과는 26명에 대해 평가하였으며 이에 대한 언급 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	예상되는 결과 거의 보고

Ref ID	8118
제1저자(연도)	Henderson(2010)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관:</li> <li>연구대상자모집기간: 2002~2005</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성신경병증성 통증 5명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 3/2</li> <li>· 연령: 34-62</li> <li>· 발병원인:</li> <li>· 통증 지속기간:</li> </ul> </li> <li>선택기준:</li> <li>제외기준:</li> <li>추적관찰:</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>중재기술: MCS</li> <li>사용장비명:</li> <li>비교기술:</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5명 모두 발작</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4명: Four out of five patients were programmed with frequencies documented at between 70 and 90 Hz; documentation on frequency was unavailable for the remaining patient.</li> <li>· 1명: One patient never achieved adequate pain relief and had the MCS system explanted(기기제거)</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증: 해당없음</li> <li>· 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>· 삶의 질: 해당없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	만성 통증 치료를 위한 MCS의 전반적인 안전에도 불구하고, 프로그램 진행 중 및 프로그램 이후의 발작은 심각한 위험이다. 이 환자 그룹에서 발작은 70-90Hz 사이의 자극률에만 관련이 있었고 어떤 환자도 그 자극률로부터 만성 간질을 일으키지 않았다.
funding	

비고		
<b>비틀림위험 평가결과</b>		
<b>영역</b>	<b>비틀림위험</b>	<b>결과</b>
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	

Ref ID	8127
제1저자(연도)	Henssen(2018)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 브라질</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic neuropathic pain 환자 18명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 9/9명</li> <li>· 연령: 평균 59.0±7.3세(41-72세)</li> <li>· duration of pain: 7.7±6.1년 (2-26년)</li> <li>· 발병원인 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) post-stroke pain 7명</li> <li>2) persistent idiopathic facial pain 2명</li> <li>3) trigeminal neuralgia type1 2명</li> <li>4) trigeminal neuralgia type2 1명</li> <li>5) trigeminal neuropathic pain 1명</li> <li>6) burning mouth syndrome 1명</li> <li>7) avulsion pain 1명</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>통증 지속기간:</li> <li>선택기준:</li> <li>제외기준:</li> <li>추적관찰: 3년</li> <li>중재기술: MCS</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: Stealthviz software (Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA)</li> <li>· intensity 1.5V-5.0V, frequencies 40Hz-60Hz, pulse width 60μs-120μs</li> <li>· 비교기술: 해당없음</li> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 9명(50%)의 환자에서 부작용 발생</li> <li>· electrode, extension wire로 인한 <b>감염 3명</b>(전극 제거) (#1:2:17)</li> <li>· motor cortex 자극하는 동안 epileptic seizure 1명 (#10)</li> </ul>



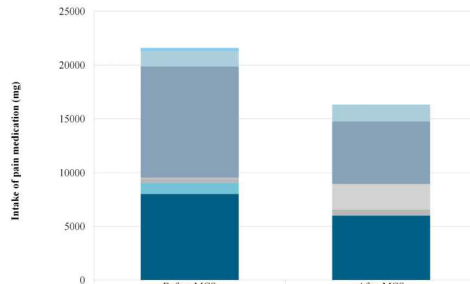
- IPG hardware malfunctioning 1명 (#13)
- 불만족스러운 통증완화로 인한 시스템 제거 4명 (#8;10;11;16)
- 해골하에 IPG 이식 후 국소 통증 3명(IPG를 복부피하로 이동) (#3;5;7)
- 통증: visual analog scale (VAS)
- pre-operative mean 89.4 ± 11.2
- 17개월 후 mean 59.2 ± 21.4
- 6개월 후 mean 58.3 ± 20.9
- 1년 후 mean 56.1 ± 29.6
- 3년 후 mean 53.1 ± 25.0
- **모든 시점에서 VAS score 유의하게 감소(P < 0.0001)**
- 약물사용변화정도: medication quantification scale (MQS)

기준	MQS score	responders	non-responders
before MCS	6.6	6.3(0-14.1)	11.5(5.4-26.1)
after MCS	5.4	5.4(0-20.7)	5.4(0-15.6)
p	0.210	0.463	0.011
z		-0.734	-2.549

median(range)

- 초기에는 16명의 환자가 진통제 복용, MCS 후 복용량 24% 감소됨, opioids 일일 섭취량은 MCS 이후 0으로 감소함

- MCS 전후 일일 진통제 누적 복용량



	Before MCS	After MCS
■ Antidepressants- SSNRI	300	60
■ Anticonvulsants-sodium channel blockers	1450	1500
■ Anticonvulsants-GABA-enhancing	10325	5800
■ NSAID	75	2400
■ Antidepressants- Tricyclics/tetracyclcs	425	545
■ Opioid pain medication - schedule IV	1000	0
■ Opioid pain medication - schedule III	0	0
■ Opioid pain medication - schedule II	30	0
■ Acetaminophen	8000	6000

Fig 2. Differences in the cumulative, total intake of pain medication in milligram per day before and after MCS. GABA, gamma-aminobutyric acid; NSAID, non-steroidal anti-inflammatory drug; MCS, motor cortex stimulation; SSNRI, selective serotonin and norepinephrine reuptake inhibitor.

- 삶의 질: Interference of pain with quality of life (QoL)
- the Quality of Life Index(QLI):the MPQ-DLV score
- 감염 재발, MCS 전극 제거 및 재이식으로 인한 QoL 감소 3명(#1,2,17)
- **수술 전 11.9 ± 3.5, 수술 후 7.7 ± 4.4로 QoL 유의하게 개선됨(p=0.007)**
- Responders와 non-responders의 QoL은 수술 전 유의한 차이 없었으며(p=0.249) 수술 후에는 responders 그룹이 더 개선된 유의한 차이 있었음(p=0.002)
- 운동장애개선정도: 언급없음

결론 MCS는 중추성 만성 통증 환자에 유용한 치료인 것 같음

- funding 언급없음
- 비고 - 대상자 중 중추신경 및 말초신경으로 인한 통증이 같이 보고됨.  
- 대상자별 분리 가능

비틀림위험 평가결과		
영역	비틀림위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	같은 대상자 전후비교
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	전향적 혹은 후향적 언급없음
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	시간에 따른 자연치유 배제 가능
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	independent researcher (D.H.), who was blinded to the stimulation conditions
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도 제시된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음(VAS)
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	예상되는 결과 거의 보고

Ref ID 8219  
제1저자(연도) Huang(2008)

- 연구국가: 미국
- 연구설계: 무작위 대조군 비교연구(본 평가에서는 안전성만 평가)
- 연구기관: 다기관(21센터)
- 연구대상자모집기간:
- 연구대상(대상질환 및 인원수)
  - 뇌졸중, 24명(12명/ 12명)
- Protocol 2: 101 Hz 인원수 비교군/ 대조군: 7명/10명
- Protocol 1: 50 Hz 인원수 비교군/ 대조군: 5명/2명
- 대상특성
  - 남/여(%):15/9(62.5/37.5)
  - 연령(세, 평균±표준편차(범위)),(비교군/대조군):53.4±9.9(34-67)/60.3±16.0(26-81)
- 발병원인
- 통증 지속기간:
- 선택기준:
  - 1) 연구에 등록하기 4개월 이전에 발병, 허혈성 뇌경색으로 인한 중등도에서 심한 상지 마비를 가진 21시 이상의 성인
  - 2) 중등도에서 심각한 수준 정의: upper extremity Fugl-Meyer scale (UEFM)의 점수가 28-50점인 자
- 제외기준: 일차적으로 뇌출혈 환자, 심각한 감각이상, 중등도 혹은 심각한 한쪽 무시 혹은(그리고) 질병 자가 결여, 간질환자
- 추적관찰: 24주(6개월)
- 중재시술
  - 사용장비명: Northstar Neuroscience, Seattle, WA
- 비교시술: Rehabilitation(occupational therapy and consisted of task-oriented training)
- 시술관련 합병증 및 부작용
  - 간질(1건)
  - 수술 후 부종, 삼입부위 통증, 두통(2건)
  - 삼입부위 출혈, 고열, 수술테이프 알러지, 일시적 경증의 턱 주변

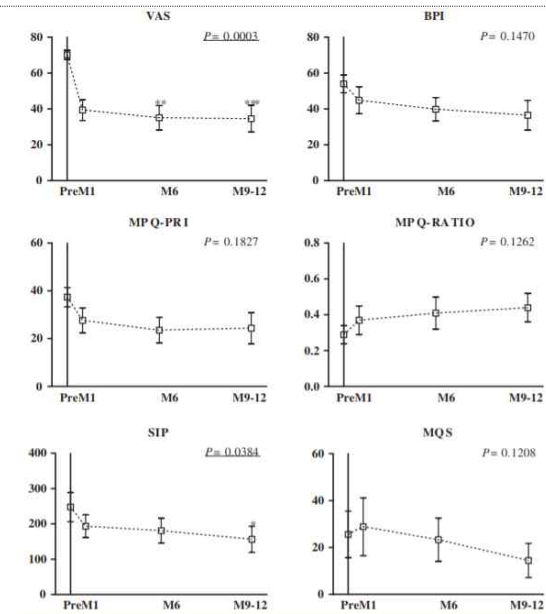
	tingling/numbness(1건)
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통증</li> <li>• 운동장애개선정도</li> <li>- Upper Extremity Fugl-Meyer(baseline-)24주후 변화량 ) 32.1 ± 8.6-&gt;1.5 ± 5.2</li> <li>- Arm Motor Ability Test (AMAT)</li> <li>• 삶의 질: 언급없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>
결론	재활 치료를 통한 피질 자극이 상지 운동 조절에 효과가 있고 심각한 신경학적 합병증이 없었다.
funding	언급없음
비교	두가지 프로토타입 시행 Protocol 2: 101 Hz Protocol 1: 50 Hz
<b>비독립위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비독립위험</b> <b>결과</b>
무작위 배정순서 생성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
결과평가에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
불충분한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
선택적 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
그 외 비독립	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>Ref ID</b>	8678
<b>제1저자(연도)</b>	Lefaucheur(2009)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 무작위대조군비교연구(본 평가에서는 환자군 연구)</li> <li>• 연구기관:</li> <li>• 연구대상자모집기간:</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수)</li> <li>· refractory peripheral neuropathic pain</li> <li>• 대상특성</li> <li>· 남/여: 6/10명</li> <li>· 연령: 평균 49.38±17.87세</li> <li>· 발병원인</li> </ul>
연구대상	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Amputation secondary to electrical shock 1명</li> <li>② Atypical orofacial pain (dental extraction) 1명</li> <li>③ Brachial plexus trauma (incomplete) 4명</li> <li>④ Brachial plexus trauma (complete, arm amputation) 1명</li> <li>⑤ Herpes zoster ophthalmicus 1명</li> <li>⑥ Limb nerve trunk trauma (sutured nerve transection) 1명</li> <li>⑦ Neurofibromatosis 3명</li> <li>⑧ Trigeminal neuralgia (essential typical) 3명</li> <li>⑨ Trigeminal neuralgia(cavernous sinus tumour) 1명</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통증 지속기간: 2~20년</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택기준</li> <li>· 18-80세</li> <li>· peripheral nervous system lesion으로 기인한 unilateral 또는 lateralized neuropathic pain이 있는 경우</li> <li>· 최소 3가지 다른 유형의 진통제 약물을 1년 이상 사용했을때 반응을 보이지 않는 만성 통증이 있는 경우로 antiepileptics, antidepressants약물 포함</li> <li>· 평균 통증이 자가평가시 7일간 VAS(0-100)로 50이상인 경우</li> <li>· 동의서 취득한 자</li> <li>• 제외기준</li> <li>· 임신한 경우</li> <li>· 악성질환이 있는 경우</li> <li>· 간질 병력이 있는 경우</li> <li>· thrombocytopenia(&lt;50000 platelets/mm3) 또는 leukopenia(&lt;2000 WBCs/mm3)</li> <li>· 심장, 신장 또는 간부전인 경우</li> <li>· 정신과질환이 있는 경우</li> <li>· 연구절차에 협조할 의지가 없거나 할 수 없는 경우 혹은 추적관찰을 수행할 의지나 협조할 의지가 없는 경우</li> <li>• 추적관찰: 9-12개월</li> <li>• 중재시술</li> <li>· 사용장비명</li> <li>· 이식후 환자는 1주일 병원에 입원, 이 시점에 시범자극 테스트함.</li> <li>· 퇴원 후 stimulator는 약 3주정도 turned off 해놓음.</li> <li>· 수술 후 1개월시점에 stimulator를 switched on 또는 remained off해놓음.</li> <li>· 수술 후 2개월 시점에 on/off 상태를 반대로 해놓음.</li> <li>· 환자의 반은 무작위로 on phase로 시작하는 것으로 할당되고, 나머지 반은 off로 해놓는 것으로 함. (순서효과를 피하기 위해)</li> <li>· stimulator는 6,9,12개월 시점에서는 모두 switched on으로 해놓음.</li> <li>• 비교시술: 시술을 비교하지 않음(중재의 ON, OFF 순서를 무작위로 수행함)</li> </ul>																																			
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용</li> <li>- haemorrhage, infection, neurological complication은 없었음.</li> <li>• 통증</li> <li>- 통증감소비율: 48 ± 36.65%(15명, 9명 환자 제외)</li> </ul>																																			
연구결과-안전성																																				
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>baseline vs PreM1, p</th> <th>baseline vs M6, p</th> <th>PreM1 vs M9-12, p</th> <th>P*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAS</td> <td>감소</td> <td>감소, &lt;0.01</td> <td>감소, &lt;0.001</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>BPI</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>0.1470</td> </tr> <tr> <td>MPQ-PRI</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>0.1827</td> </tr> <tr> <td>MPQ-RATIO</td> <td>증가</td> <td>증가</td> <td>증가</td> <td>0.1262</td> </tr> <tr> <td>SIP</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>감소, &lt;0.05</td> <td>0.0384</td> </tr> <tr> <td>MQS</td> <td>증가</td> <td>감소</td> <td>감소</td> <td>0.1208</td> </tr> </tbody> </table>		baseline vs PreM1, p	baseline vs M6, p	PreM1 vs M9-12, p	P*	VAS	감소	감소, <0.01	감소, <0.001	0.0003	BPI	감소	감소	감소	0.1470	MPQ-PRI	감소	감소	감소	0.1827	MPQ-RATIO	증가	증가	증가	0.1262	SIP	감소	감소	감소, <0.05	0.0384	MQS	증가	감소	감소	0.1208
	baseline vs PreM1, p	baseline vs M6, p	PreM1 vs M9-12, p	P*																																
VAS	감소	감소, <0.01	감소, <0.001	0.0003																																
BPI	감소	감소	감소	0.1470																																
MPQ-PRI	감소	감소	감소	0.1827																																
MPQ-RATIO	증가	증가	증가	0.1262																																
SIP	감소	감소	감소, <0.05	0.0384																																
MQS	증가	감소	감소	0.1208																																

Figure 2 Evolution of the clinical scores (mean, SEM) from preoperative baseline to 1, 6 and 9-12 months postoperative. The first slope represents evolution in the first month postoperative. VAS=visual analogue scale; BPI=brief pain inventory; MPQ-PRI, MPQ-ratio= McGill pain questionnaire—pain rating index, ratio between affective and sensory subscores; SIP= sickness impact profile; MQS=medication quantification scale. P significance of the repeated measures ANOVA is presented in the upper right corner. Significance of Dunnett's post-tests are presented for VAS and SIP scores, compared to baseline values (\*P<0.05; \*\*P<0.01; \*\*\*P<0.001).

\*P significance of the repeated measures ANOVA is presented in the upper



right corner.

결론 이러한 결과는 MCS의 적용이 삼차신경통증 뿐 아니라 유형의 난치성 만성 말초통증으로 확대될 수 있음을 시사한다.

funding Programme Hospitalier de Recherche Clinique (PHRC) 'STIMCORTEX'.

- 12명이 연구 완료
- 2명(8번환자, 10번환자)은 이식후에 매우 개선되어 crossover trial 및 추가 평가를 거절함.
- 8번 환자는 63% 통증완화(평균 VAS score 92→34)
- 10번 환자 58% 통증 완화(평균 VAS score 55→23)
- 1명은 crossover trial은 완료했으나 시술의 효과부족으로 추가평가는 거절함. 이식후 1년시점에서 최대 통증(VAS score 100)으로 여전히 통증 남아있음.
- 1명(9번 환자)은 MCS가 활성화되지 않았음. 이 환자는 병원에서 사고로 낙상되어 오른쪽 늑골 골절되고 empysematous bullar rupture되어 기흉이 야기됨. 그는 급성 호흡부전이 와서 흉관삽입하루 기계환기를 수행하였으며 중환자실에서 1.5개월 입원한 후 재활병동으로 전원되어 점차적으로 회복되어 임상적으로 거의 회복됨. 사고후 5개월째 그는 집으로 돌아갔으며 경미하게 fluctuating dyspnoea 남아있었음. 이러한 합병증으로 인해 통증수준이 자발적으로 감소되었고 연령(80세였음)을 고려하여 그는 stimulator를 이용하지 않기로 함.

비독립위험 평가결과		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	연구 대상자 전후결과 비교
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	선택-배제기준을 통한 대상자 선정

교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	질병의 중재 특성상 시간 경과에 따른 전후차이를 배제할 수 있음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	프로토콜은 없지만 거의 모든 중요한 결과를 포함

Ref ID	8685	
제1저자(연도)	Lefaucheur(2011)	
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관:</li> <li>• 연구대상자모집기간:</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중추성 신경병증 통증 6명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 6/0</li> <li>· 연령: 47-77</li> </ul> </li> <li>• 발병원인: 뇌졸중</li> <li>· 통증 지속기간: 2~25년</li> <li>• 선택기준:</li> <li>• 제외기준:</li> <li>• 추적관찰:</li> <li>• 중재시술: MCS</li> <li>• 사용장비명:</li> <li>• 비교시술:</li> </ul>	
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기기 삽입부위의 감염, 발작 없음</li> </ul> </li> <li>• 통증: 해당없음</li> <li>• 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>• 삶의 질: 해당없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>	
연구결과-안전성	1번 환자를 제외하고는 새로운 octopolar lead 는 새로운 중추성 통증에 효과가 있다.	
연구결과-유효성		
결론		
funding		
비독립위험 평가결과		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
교란변수	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-

결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

<b>Ref ID</b>	<b>8716</b>
<b>제1저자(연도)</b>	LEVY
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 무작위 대조군 비교연구(본 평가에서는 단일군 연구 정의함)</li> <li>연구기관: 센터</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>만성 신경증성 통증 stroke, 152(94/58)</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 110/42(61.8/27.6)</li> <li>연령(세, 평균(표준편차)),(비교군/대조군): 56.4(11.3)/57.4(10.7)</li> <li>발병원인: 뇌졸중</li> <li>통증 지속기간:</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>선택기준: <ol style="list-style-type: none"> <li>연구에 등록하기 4개월 이전에 발병, 허혈성 뇌경색으로 인한 증등도에서 심한 상지 마비를 가진 21시 이상의 성인</li> <li>증등도에서 심각한 수준 정의: upper extremity Fugl-Meyer scale (UEFM)의 점수가 28-50점인 자</li> </ol> </li> <li>제외기준: 일차적으로 뇌출혈 환자, 심각한 감각이상, 증등도 혹은 심각한 한쪽 무시 혹은(그리고) 질병 자각 결여, 간질환자</li> <li>추적관찰: 24주(6개월)</li> <li>중재시술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: epidural motor cortex stimulation(EECS) system</li> </ul> </li> <li>비교시술: Rehabilitation</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>시술관련 합병증 및 부작용: Serious Adverse Event, Adverse Event</li> </ul>

<b>Ref ID</b>	<b>Table 5. Characterization of Anticipated Device-, Procedure-, and Adverse Drug/Anesthesia-Related Adverse Events (AEs) and Serious Adverse Events (SAEs) in Investigational Group Subjects From Enrollment Through 24 weeks.*</b>																																																																																																																																																			
<b>제1저자(연도)</b>																																																																																																																																																				
연구특성	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anticipated AEs</th> <th>No. of AEs</th> <th>No. of Subjects</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>Device-related AEs (including SAEs)</b></td> </tr> <tr> <td>Fracture of electrode, lead, or implantable pulse generator</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Other (tingling sensation)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Procedure-related AEs (including SAEs)</b></td> </tr> <tr> <td>Bleeding/hematoma at operative site</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Bleeding between skull and brain</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Damage to nerve/vasculature in surgical area</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Headache</td> <td>26</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Formation of fibrous tissue/fluid pockets</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Infection at implant site</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Neck pain</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Neural tissue damage</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Clinically significant pain at operative site</td> <td>19</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Seizure</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Swelling at operative site</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Unstable blood pressure</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Vertigo/dizziness</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>85</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Adverse drug-/anesthesia-related AEs (including SAEs)</b></td> </tr> <tr> <td>Fever</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Hypoxia</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Nausea</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Pneumonia</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Urine retention</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Vomiting</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>12</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Procedure-related SAEs</b></td> </tr> <tr> <td>Bleeding between skull and brain</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Headache</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Infection at operative site</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Clinically significant pain at operative site</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Seizure</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Adverse drug-/anesthesia-related SAEs</b></td> </tr> <tr> <td>Fever</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nausea</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Urinary retention</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vomiting</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Other</b></td> </tr> <tr> <td>Digestive</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Integument</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Musculoskeletal</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Neurologic</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Renal/urogenital</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Other body system</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>15</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Anticipated AEs	No. of AEs	No. of Subjects	<b>Device-related AEs (including SAEs)</b>			Fracture of electrode, lead, or implantable pulse generator	1	1	Other (tingling sensation)	2	1	Total	3	2	<b>Procedure-related AEs (including SAEs)</b>			Bleeding/hematoma at operative site	8	8	Bleeding between skull and brain	1	1	Damage to nerve/vasculature in surgical area	2	2	Headache	26	20	Formation of fibrous tissue/fluid pockets	2	2	Infection at implant site	7	7	Neck pain	6	5	Neural tissue damage	2	1	Clinically significant pain at operative site	19	14	Seizure	2	1	Swelling at operative site	7	7	Unstable blood pressure	3	2	Vertigo/dizziness	1	1	Total	85	46	<b>Adverse drug-/anesthesia-related AEs (including SAEs)</b>			Fever	2	2	Hypoxia	0	0	Nausea	3	3	Pneumonia	0	0	Urine retention	2	2	Vomiting	5	5	Total	12	11	<b>Procedure-related SAEs</b>			Bleeding between skull and brain	1	1	Headache	1	1	Infection at operative site	2	2	Clinically significant pain at operative site	1	1	Seizure	2	1	Total	7	6	<b>Adverse drug-/anesthesia-related SAEs</b>			Fever	1	1	Nausea	1	1	Urinary retention	1	1	Vomiting	1	1	Total	4	4	<b>Other</b>			Digestive	2	2	Integument	1	1	Musculoskeletal	2	2	Neurologic	7	7	Renal/urogenital	1	1	Other body system	2	2	Total	15	12
Anticipated AEs	No. of AEs	No. of Subjects																																																																																																																																																		
<b>Device-related AEs (including SAEs)</b>																																																																																																																																																				
Fracture of electrode, lead, or implantable pulse generator	1	1																																																																																																																																																		
Other (tingling sensation)	2	1																																																																																																																																																		
Total	3	2																																																																																																																																																		
<b>Procedure-related AEs (including SAEs)</b>																																																																																																																																																				
Bleeding/hematoma at operative site	8	8																																																																																																																																																		
Bleeding between skull and brain	1	1																																																																																																																																																		
Damage to nerve/vasculature in surgical area	2	2																																																																																																																																																		
Headache	26	20																																																																																																																																																		
Formation of fibrous tissue/fluid pockets	2	2																																																																																																																																																		
Infection at implant site	7	7																																																																																																																																																		
Neck pain	6	5																																																																																																																																																		
Neural tissue damage	2	1																																																																																																																																																		
Clinically significant pain at operative site	19	14																																																																																																																																																		
Seizure	2	1																																																																																																																																																		
Swelling at operative site	7	7																																																																																																																																																		
Unstable blood pressure	3	2																																																																																																																																																		
Vertigo/dizziness	1	1																																																																																																																																																		
Total	85	46																																																																																																																																																		
<b>Adverse drug-/anesthesia-related AEs (including SAEs)</b>																																																																																																																																																				
Fever	2	2																																																																																																																																																		
Hypoxia	0	0																																																																																																																																																		
Nausea	3	3																																																																																																																																																		
Pneumonia	0	0																																																																																																																																																		
Urine retention	2	2																																																																																																																																																		
Vomiting	5	5																																																																																																																																																		
Total	12	11																																																																																																																																																		
<b>Procedure-related SAEs</b>																																																																																																																																																				
Bleeding between skull and brain	1	1																																																																																																																																																		
Headache	1	1																																																																																																																																																		
Infection at operative site	2	2																																																																																																																																																		
Clinically significant pain at operative site	1	1																																																																																																																																																		
Seizure	2	1																																																																																																																																																		
Total	7	6																																																																																																																																																		
<b>Adverse drug-/anesthesia-related SAEs</b>																																																																																																																																																				
Fever	1	1																																																																																																																																																		
Nausea	1	1																																																																																																																																																		
Urinary retention	1	1																																																																																																																																																		
Vomiting	1	1																																																																																																																																																		
Total	4	4																																																																																																																																																		
<b>Other</b>																																																																																																																																																				
Digestive	2	2																																																																																																																																																		
Integument	1	1																																																																																																																																																		
Musculoskeletal	2	2																																																																																																																																																		
Neurologic	7	7																																																																																																																																																		
Renal/urogenital	1	1																																																																																																																																																		
Other body system	2	2																																																																																																																																																		
Total	15	12																																																																																																																																																		
연구대상	<p>*The row corresponding to the total number of subjects will not tally with the column corresponding to "No. of Subjects" in instances when more than one AE type occurred in the same subject.</p> <p>2) 4개월 이상 ischemic infarct, either cortical or capsular 병력</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구 참여 전 CT나 MRI 촬영</li> <li>UEFM(Upper Extremity Fugl-Meyer) score btwn 20 &amp; 50 inclusive, sufficient to allow active wrist extension of <math>\geq 5^\circ</math></li> </ul> <p>• 제외기준</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hemorrhagic stroke</li> <li>불안정한 운동신경 회복으로 인한 stroke preceding index 또는 심각한 hemispatial neglect or anosognosia</li> <li>척수 손상, 심각한 외상성 뇌 손상 (예: 의식 상실 및 기억 상실과 관련됨), 경막하, 경막외 혈종 병력</li> <li>발작으로 인한 항경련제 섭취 병력</li> <li>기타 중요한 중추 신경계 질환</li> </ol>																																																																																																																																																			

**Table 6. Characterization of Unanticipated Device-, Procedure-, and Adverse Drug-/Anesthesia-Related Adverse Events (AEs) and Serious Adverse Events (SAEs) in Investigational Group Subjects.**

	Unanticipated AEs	No. of AEs	No. of Subjects	
증재법	Device-related AEs (including SAEs)			
	Other (pain associated with implantable-pulse generator movement)	1	1	
	Total	1	1	
	Procedure-related AEs (including SAEs)			
	Cardiovascular	4	4	
	Digestive	1	1	
	Integument	4	4	
	Musculoskeletal	6	6	
	Neurologic	4	4	
	Pulmonary	2	2	
	Renal/urogenital	1	1	
	Other body system	7	5	
	Total	29	17	
	연구결과-안전성	Procedure-related SAEs		control group
		Cardiovascular	1	0 (0)
Integument		1	0 (0)	
Pulmonary		1	0 (0)	
Renal/urogenital		1	0 (0)	
Other body system		1	0 (0)	
Total	5	4		

The row corresponding to the total number of subjects will not tally with the column corresponding to "No. of Subjects" in instances when more than one AE type occurred in the same subject.

운동장애 (neurological status (decrease in functional motor activities (FMA) score))	0 (0)	0 (0)
운동장애 (FIM score)	0 (0)	0 (0)
운동장애 (Hemiparesis motor scores system)	0 (0)	0 (0)

연구결과-유효성

운동장애 개선 정도 =  $\frac{AMAT(Army-Motor-Fatigue-Test)(U5FM, score(SD))}{AMAT(Army-Motor-Fatigue-Test)(U5FM, score(SD))}$

중재군 (n=9)의 37.9% 개선 (대조군: 25% 개선)

삶의 질: Short Form-36 Physical Activity Test (AMAT) scores

중재군: 환자 50%의 개선, 대조군: 8% 개선

결과	treatment group(rehabilitation + MCS)	control group(rehabilitation)	p
funding			
연구결과-유효성	n	n	

비독립위험 평가결과			
영역	비독립위험	결과	
무작위 배정순서 생성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	1.9 ± 4.4(-3-11)	-0.3
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실		
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	2.4 ± 0.8(T,-3.9)	-
결과평가에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	1.8 ± 1.0 (0.1-3.6)	-
불충분한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	0.2 ± 0.4(-0.3-1.0)	-0.2
선택적 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실		
그 외 비독립	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실		

이러한 결과는 단지 불확실 경막 CS가 뇌졸중 이후 팔과 손 기능의 회복을 위해 재활하는 동안 안전하고 효과적이라는 것을 시사한다. 치료 효과를 검증하려면 더 큰 코호트의 추가 연구가 필요하다.

The study was funded by Northstar Neuroscience, Inc., the manufacturer of the investigational CS device system. The sponsor could not suppress publication of the report if the results were negative or detrimental to the product produced.

비독립위험 평가결과			
영역	비독립위험	결과	

무작위 배정순서 생성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연급없음
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연급없음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	raters were not blinded to the assigned treatment group in this feasibility study.
결과평가에 대한 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Safety was assessed by measuring the proportion
불충분한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치 없음
선택적 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 계획한 결과를 보고
그 외 비독립	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자금 지원은 받았지만 결과에 관여하지 않음

Ref ID	9029
제1저자(연도)	Messina(2012)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 이탈리아</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관:</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>이상운동질환 10명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여:</li> <li>연령: 26-74</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>발병원인: stroke(4), Vial meningoencephalitis(1), Bulbopontine cavernous hemangioma(1), Perinatal hypoxia(1), Thalamic oligastrocytoma(1), Bilateral putaminal necrosis (traumatic)(1)</li> <li>통증 지속기간:</li> <li>선택기준: 연급없음</li> <li>제외기준: 연급없음</li> <li>추적관찰: 4~120개월</li> <li>중재시술: MCS</li> <li>사용장비명:</li> <li>비교시술: -</li> <li>수술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>연급없음</li> </ul> </li> <li>통증: 연급없음</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: the Disability of Shoulder, Arm, and Hand Scale</li> <li>삶의 질: the Short Form-36 Physical Activity subscale</li> <li>약물사용변화정도: 연급없음</li> </ul>
결론	비록 근긴장 감소 기전은 밝혀지지 않았지만, 본 연구의 결과는 MCS가 주요 역할을 하고, postlesional delayed cortical rearrangements는 본 세팅에서 발생하고 효과적인 치료 신경 조절을 발생킨다.
funding	연급없음
비고	대상자 10명 이상 유효성 평가 수행, 삶의 질 9명 보고

비뮴림위험 평가결과		
영역	비뮴림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	9123
제1저자(연도)	Moro(2011)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 캐나다</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: 병원</li> <li>연구대상자모집기간: 2012.~2014.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>essential tremor 6명</li> <li>남/여: 3/3명</li> <li>수술 연령: 평균 70.3±4.6세</li> <li>발병 연령: 평균 18.3±5.6세</li> <li>선택기준 <ol style="list-style-type: none"> <li>essential tremor 진단 받은 환자</li> <li>essential tremor의 치료(propranolol, primidone, gabapentin) 불충분한 임상적 효과가 있는 환자</li> <li>치매가 아닌 환자</li> <li>정신과적 문제 (우울증, 정신병 등)이 없는 환자</li> <li>30-80세 사이 연령</li> <li>뇌 MRI 상에 뇌종양 등 수술 금기 사항이 없는 환자</li> <li>중요하거나 불안정한 의학적 또는 신경학적 장애(응고장애, 중증 폐 또는 심장 질환, 조절되지 않는 고혈압 또는 당뇨병, 간질 병력 등)가 없는 환자</li> <li>이전의 신경외과적 치료가 없는 환자</li> <li>많은 연구 평가를 위해 클리닉에 올 수 있는 가능성이 있는 환자</li> <li>뇌심부자극술에 적합하지 않은 환자(연령 제한, 두개 내 문제 및 개인적 선호도)</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>Parkinson's disease 5명</li> <li>남/여: 5/0명</li> <li>수술 연령: 평균 72.6±2.7세</li> <li>발병 연령: 평균 50.9±7.2세</li> <li>선택기준(essential tremor 환자와 동일한 선택기준 적용 및 추가 기준 선정) <ol style="list-style-type: none"> <li>최소 5년간의 parkinson's disease 발병 기간을 가진 환자</li> <li>levodopa에 대한 좋은 임상 반응을 보이는 환자</li> <li>심각한 motor fluctuations 증상(비활성화, 장기간 사용 중지)이 있는 환자</li> </ol> </li> </ul>
연구대상	

중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 3개월</li> <li>중재시술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: four electrode contacts(Resume II model 3587, Medtronic, Inc)</li> <li>수술 전 수행 <ul style="list-style-type: none"> <li>essential tremor 환자: 심리학적 평가(Saint-Cyr and Trépanier, 2000), videotaped tremor 평가(Fahn-Tolosa-Marin Tremor Rating Scale), 뇌 MRI, 신경학적, 정신과적 신경외과적 평가를 수행함</li> <li>Parkinson's disease 환자: 급성 levodopa 변화 videotaped, 뇌 MRI, 신경학적, 정신과, 신경외과적 평가를 수행함. 항파킨슨병 약물은 수술 전 달 동안 변경되지 않았으며 환자는 수술 전 주부터 매일 증상 일지를 작성하도록 지시 받음</li> <li>자극은 가장 영향을 많이 받는 쪽의 반대쪽 운동 피질에 위치시킴(Parkinson's disease 환자 1명을 제외한 모든 환자가 왼쪽 운동피질 수술을 받음)</li> <li>수술 후 1주 이내에 pulse generator(Soletra, Medtronic)를 쇠골하 부위에 피하로 삽입하여 연결함</li> <li>statistical analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>essential tremor 환자: 1차 결과(3개월 동안의 Double-blinded 평가 수행시 OFF/ON stimulation에 대한 tremor score 변화), 2차 결과(chronic stimulation 1년 후 사점에서 수술 전과 비교하였을 때 tremor 및 ADL(activities of daily living) 변화) 측정</li> <li>Parkinson's disease 환자: 1차 결과(3개월 동안의 Double-blinded 평가 수행시 OFF/ON stimulation vs OFF/off stimulation, ON/off stimulation vs ON/on stimulation에 대한 UPDRS motor score 변화), 2차 결과(acute stimulation programming 및 1년간의 평가 동안 motor score 변화, ADL(activities of daily living) UPDRS, 항파킨슨병 약물 투여량, 3-12개월 동안의 continuous chronic stimulation 증상일지를 수술 전과 비교) 측정</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>essential tremor 환자 <ul style="list-style-type: none"> <li>사망 2명 <ul style="list-style-type: none"> <li>MCS 10개월 후 전이성 전립선암으로 인한 사망 1명</li> <li>MCS 18개월 후 심장 마비로 인한 사망 1명</li> </ul> </li> <li>Parkinson's disease 환자 <ul style="list-style-type: none"> <li>사망 2명 <ul style="list-style-type: none"> <li>MCS 3년 후 pulse generator expired 되었으며 2년 후 폐렴으로 인한 사망 1명</li> <li>MCS 4년 후 지속적인 운동기능 저하 발생 및 폐렴으로 인한 사망 1명</li> </ul> </li> <li>치매 및 인지능력 저하 2명 <ul style="list-style-type: none"> <li>MCS 3년 후 치매 및 인지능력 저하 1명</li> <li>1-year assessment 후에도 자극에 대한 반응이 없었으며 MCS 1.5년 후 치매 및 지속적인 인지능력 저하 1명</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Adverse event <ul style="list-style-type: none"> <li>small epidural hematoma 1명-&gt; 자연적 해결</li> <li>수술중 정맥경색을 가진 환자 1명: 운동 기능(오른쪽 측면) 무겁고, 말하고 걷기가 어려움</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>손가락 구축5명, 감각이상 2명</li> <li>통증</li> </ul> </li></ul></li></ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: <ul style="list-style-type: none"> <li>떨림원자(중재전: 34.3 ± 11.8)</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-유효성	

	Stimulation off (mean±SD)	Stimulation on (mean±SD)	P-value
<b>Total tremor score (0-72)</b>	<b>36.7±14.1</b>	<b>34.8±15.9</b>	<b>0.10</b>
Contralateral hand tremor total score (0-32)	19.1±8.7	17.7±9.1	0.04
Resting tremor (0-4)	0.5±0.5	0.5±0.5	1.00
Postural tremor (0-4)	2.0±0.7	1.7±1.0	0.17
Action tremor (0-4)	2.7±1.2	2.3±1.4	0.10
Handwriting (0-4)	2.5±1.7	2.5±1.7	1.00
Drawing (0-12)	8.3±3.5	7.8±3.2	0.17
Pouring water (0-4)	3.0±1.5	2.8±1.8	0.70
Ipsilateral hand tremor	14.7±6.4	13.6±0.8	0.06
total score (0-28)			
Head tremor (0-8)	0.7±1.0	0.7±0.8	0.89

- 파킨슨 환자(중재전 Total motor UPDRS OFF/ON medication: 37.2 ± 4.7/13.5 ± 5.4)

	Medication ON		
	Stimulation off	Stimulation on	Difference (%)
<b>UPDRS-II total</b>	<b>14.2±7.2</b>	<b>12.0±6.2</b>	<b>-15.5</b>
<b>UPDRS-III total</b>	<b>19.8±8.9</b>	<b>16.0±11.4</b>	<b>-19.2</b>
Contralateral tremor (items 20, 21)	0.9±2.0	0.0	-100.0
Contralateral rigidity (item 22)	1.0±1.7	0.9±0.7	-10.0
Contralateral bradykinesia (items 23-26)	4.3±3.9	3.9±4.3	-9.3
Gait (item 29)	0.9±1.2	0.8±1.2	-11.1
Balance (item 30)	1.1±0.9	1.0±0.8	0
<b>UPDRS-IV total</b>	<b>5.8±1.3</b>	<b>5.8±2.3</b>	<b>0</b>
Dyskinesia duration (item 32)	1.0±0.0	0.8±0.4	-20.0
Dyskinesia disability (item 33)	0.4±0.5	0.4±0.5	0

mean±SD

	Medication OFF		
	Stimulation off	Stimulation on	Difference (%)
UPDRS-II total	19.6±4.8	19.6±5.1	0
<b>UPDRS-III total</b>	<b>41.0±6.7</b>	<b>41.8±10.8</b>	<b>1.9</b>
Contralateral tremor (items 20, 21)	1.6±2.1	2.5±3.4	56.2
Contralateral rigidity (item 22)	3.3±2.3	3.4±1.8	3.0
Contralateral bradykinesia (items 23-26)	6.6±2.1	6.6±3.0	0
Gait (item 29)	2.3±1.5	1.9±1.2	-17.4
Balance (item 30)	1.9±1.0	1.8±1.1	-5.3
UPDRS-IV total			
Dyskinesia duration (item 32)			
Dyskinesia disability (item 33)			

mean±SD

- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 언급없음

결론	일 측성 경막 하 운동 피질 자극이 본 태성 떨림이있는 선택된 환자에서 반대측 손 떨림에 유용할 수 있지만 우리 시리즈에서 파킨슨 증상을 개선하는 데 효과적이지 않았음을 시사합니다.
funding	Parkinson Society Canada (New Investigator Award Program) (partial).
비고	전후비교가 아닌 같은 환자의 중재(자극 on vs off) 를 비교
<b>비동원위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비동원위험</b> <b>결과</b>
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실      같은 대상자의 중재 전후 비교
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실      전향적 혹은 후향적 언급없음
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실      시간에 따른 자연치유 배제 가능
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실      언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실      언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실      신뢰도 타당도 제시된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실      연구대상자 중 진전환자는 총 6명이나 MCS 1년 후 운동장애개선정도는 patient 1, 3, 6에 대해서만 일부 보고
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실      미리 정해진 결과변수에 대해 모두 보고

<b>Ref ID</b>	9223
<b>제1저자(연도)</b>	Nguyen(2008)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 환자군연구(연속적 환자 모집)</li> <li>• 연구기관: 병원(프랑스, 멕시코)</li> <li>• 연구대상자모집기간: 언급없음</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic neuropathic pain 10명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 6/4</li> <li>· 연령: 평균 54.7 ± 18.7세(29-75세)</li> <li>· 발병원인: stroke(3명), Trigeminal neuropathy(3명), Postherpetic neuralgia(2명), CRPS(2명)</li> </ul> </li> <li>• 통증 지속기간: 평균 5.3 ± 3.4세(1-14세)</li> <li>• 선택기준: 18세-80세 <ul style="list-style-type: none"> <li>3가지 이상 다른 통증제 사용에도 1년이상 통증 감소가 없는 자</li> <li>VAS점수가 60이상인 자</li> </ul> </li> <li>• 제외기준: 임신부, 악성종양환자, 간질이 있는 자, 인지장애가 있는 자</li> <li>• 추적관찰: 12개월</li> <li>• 중재시술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: model 3587A, Medtronic Neurological, Minneapolis, Minnesota</li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발작, 감염 등 어떤 부작용도 없었음.</li> </ul> </li> <li>• 통증(Wilcoxon test, P&lt;.05) <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAS(on vs off): mean: 53.5 vs 78.0</li> </ul> </li> </ul>
중재법	
연구결과-안전성	
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verbal scale (VS)(on vs off): 2.1 vs 3.3</li> <li>- McGill pain questionnaire (MPQ)(on vs off): 33.9 vs 60.1</li> <li>- Wisconsin brief pain questionnaire (WBQP)(on vs off): 36.0 vs 53.0</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>삶의 질: McGill quality of life scale: 4.6 vs 5.4 (P&gt;.05)</li> <li>약물사용변화정도: medication quantification scale:20.3 vs 26.3(P&gt;.05)</li> </ul>
결론	MCS가 진통에 효과가 있음. MPQ 항목별 점수의 차이점은 MCS가 감정적인 측면을 주로 작용하여 고통을 덜어주었음을 의미함 통증 강도의 감소는 일상생활의 활동과 삶의 질 향상과 진통제의 복용 감소와 관련이 있음
funding	언급없음
비고	“ON”- and “OFF”-stimulation conditions의 진통효과 차이를 비교하기 위한 문헌

비뮌림위험 평가결과		
영역	비뮌림위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	같은 대상자 전후 측정
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	연속적 대상자 수집
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	This procedure was double-blinded: neither the patient nor the clinical examiner was informed about the sequence.
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 있는 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없었음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	예상되는 거의 모든 주요결과 제시

Ref ID	9443
제1저자(연도)	Pirrotte(2005)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 벨기에</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 1998년~ 연속적으로 자료수집</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 18명 chronic pain syndrome secondary to central(ischemic/traumatic, 12명) and radicular or peripheral somatosensory lesions(trigeminal neuropathy, 6명)</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 8/10명</li> <li>· 연령: 53.9±13.6세</li> <li>· 발병원인 <ol style="list-style-type: none"> <li>① Amputation 2명</li> <li>② Brainstem stroke 1명</li> <li>③ Capsular stroke 2명</li> <li>④ Cervical syrinx 1명</li> <li>⑤ Dental avulsion 1명</li> <li>⑥ Multiple sclerosis 1명</li> <li>⑦ Plexus avulsion 1명</li> <li>⑧ Postradicular plexopathy 1명</li> <li>⑨ Spinal syrinx 1명</li> <li>⑩ Subcortical stroke 3명</li> <li>⑪ Trigeminal neuropathy 4명</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 4~60개월</li> <li>중재기술: MCS</li> <li>사용장비명: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증도구</li> <li>· 통증은 visual analog scale(0-100)으로 측정</li> <li>· excellent : 80-100% 통증감소</li> <li>· good : 60-79% 감소</li> <li>· satisfactory : 40-59% 감소</li> <li>· failure (40% 개선)</li> </ul> </li> <li>비교기술: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>· navigation system 이용과 관련된 complication, discomfort, computer failure 또는 mechanical problem은 없었음.</li> <li>· 감염: 2명(epidural infection), 전극제거함.</li> <li>· seizure: 1명</li> <li>* 13번 환자는 epidural infection이 진단되었으며, 10분 stimulation at low amplitude가 focal seizures를 유도했음. 통증완화는 excellent하게 이루어졌음.</li> <li>· 중증 통증발생: 3명</li> <li>-&gt; 처음에 3명 이식한 환자는 자극 switch를 off했을때 2일 이상 severe pain이 발생했다고 보고</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
중재법	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증개선정도 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술전후 VAS 결과 비교(원자료 활용해서 역셀이용해서 계산)</li> </ul> </li> </ul>

	술전	술후	p
VAS	7.5±0.6	3.7±3.0	(0.01)

- 수술 후 통증개선정도 비율(원자료 활용해서 역셀이용해서 계산)

	대상자수	비율
excellent	7명	38.9%
good	4	22.2%
no analgesic effect	7	38.9%

- ) 유의한 통증완화 61%(7/11명)(문헌에서 제시)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>삶의 질: 언급없음</li> <li>약물사용변화정도 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 진통제 사용정도 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 감량없음(4명)</li> <li>· 50%감량(5명)</li> <li>· 75%감량(2명)</li> <li>· 진통제 사용 중단(1명)</li> <li>· 언급없음(6명)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
연구결과-유효성	
결론	본 연구는 신경성 통증에 대한 fMRI 지침의 기능적 정확성을 확인하고, mCS의 기능적 타겟팅 개선을 위해 fMRI 지침을 iCM과 결합하는 유용성을 보여 준다. 적절한 타겟팅이 통증 완화에 중요하기 때문에 MCS의 진통 효능을 높일 수 있다.



funding	언급없음	
비고	연구목적은 intraoperative epidural cortical mapping(ICM)과 functional MRI를 combining해서 epidural chronic motor cortex stimulation의 functional targeting methods를 평가하는 것으로 이 중 통증개선된 부분만 자료추출 수행함.	
<b>비돌림위험 평가결과</b>		
<b>영역</b>	<b>비돌림위험</b>	<b>결과</b>
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	같은 대상자 전후비교연구
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	연속적 대상자 수집
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	질병의 중재 특성상 시간 경과에 따른 전후차이를 배제할 수 있음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	프로토콜은 없지만 거의 모든 중요한 결과를 포함

<b>Ref ID</b>	<b>9_16_(9526)</b>
<b>제1저자(연도)</b>	<b>Radic(2015)</b>
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 캐나다</li> <li>연구설계: 환자군연구 (두 군 모두 mcs삽입 본 평가에서는 환자군연구, prospective multicentre randomized blinded crossover tria: 자극의 강도를 무작위함)</li> <li>연구기관: 센터, 병원</li> <li>연구대상자모집기간: 2005.4.-2010.9.</li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>neuropathic pain 12명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 9/3</li> <li>연령: 23-54세</li> <li>발병원인: brachial plexus avulsion(6명), phantom pain(2명), CRPS Type2(1명)</li> <li>통증 지속기간:</li> </ul> </li> <li>선택기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>세 기준 중 한 기준을 만족하는 환자 <ul style="list-style-type: none"> <li>phantom limb pain, stump pain or brachial plexus avulsion로 인한 한쪽 상지 neuropathic pain 환자</li> <li>neuropathic deafferentation facial pain</li> <li>upper extremity complex regional pain syndrome(CRPS)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>제외기준: (1) the patient was not medically fit for surgery; (2) the patient had not exhausted conservative methods of pain control prior to considering motor cortex stimulation; (3) the patient was not able to provide informed consent; and (4) the patient was unable to undergo magnetic resonance imaging (MRI).</li> <li>추적관찰: 평균 54개월(30-84개월, 6명)</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>중재시술: MCS</li> <li>사용장비명: Stealth Station -TREON 2001, Surgical Navigation Technologies,</li> </ul>

	Medtronic	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>중재 중단: 갑자기 자극 꺼짐, 공포(2건, 수술과 관련 없는, 시범 수술 후 발작 경험), 수술 후 감염 1명, 국소적 운동성 발작 1명</li> </ul> </li> <li>통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>VAS(6명만 제시): 수술 전과 비교하여 휴식기 동안, 활동기 동안, 최대 통증, 최소 통증간의 유의한 차이는 없었음.</li> <li>McGill Pain Questionnaire <ul style="list-style-type: none"> <li>baseline to low stimulation (increase of 3.3 ± 2.9 points, p = 0.039)(기타영역만 제시 miscellaneous pain scores)</li> <li>preoperative to high stimulation state (increase of 4.5 ± 4.1 points, p = 0.045). 전체</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>운동장애개선정도: 언급없음</li> </ul>	
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>삶의 질: SF-36 <ul style="list-style-type: none"> <li>Physical function score는 높은 강도가 낮은 강도에 비해 낮았음.-&gt; 낮은 강도에서 높은 강도로 바뀔 때, 신체점수가 나빠짐(decrease of 5.9 ± 3.7 points, p = 0.024)</li> <li>bodily pain score는 수술 전 상태(4.5±3.2점 증가, p=0.034)보다 유의하게 높았음.-&gt; baseline에서 낮은 강도로 바뀔 때, bodily pain score는 개선됨</li> <li>mental health score는 낮은 강도보다 높은 강도에서 더 낮게 나타남( 3.9 ± sd 1.5 points, p = 0.005)-&gt; 이는 낮은 강도에서 높은 강도로 바뀔 때 mental health score가 더 나빠짐을 의미함</li> </ul> </li> <li>약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>	
결론	우리는 MCS가 난치성 상지 신경성 통증에 효과적인 치료법이라는 것을 보여주지 못했고 이전의 연구들이 위약 효과에 의해, 또는 nocebo(치료[처리]가 유해할 것이라고 믿는 부정적 생각)에 의해 왜곡되었을 수도 있다는 것을 시사했다.	
funding	RMB is a Canada Research Chair in Spinal Cord Circuits and receives funding from the Canadian Institutes of Health Research(CIHR), Canada Foundation for Innovation (CFI), and the Nova Scotia Research and Innovation Trust.	
비고	두군 다 MCS를 사용함. 자극 강도를 무작위로 두 군으로 나누어 수행함	
<b>비돌림위험 평가</b>		
<b>영역</b>	<b>비돌림위험</b>	<b>결과</b>
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	본 평가에서는 두 군을 한군으로 보고 전후비교함
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	전향적 연구
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	연구자는 맹검 수행하지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구사용
불완전한 결과자료	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	12명 중 6명 탈락
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	프로토콜 존재, 계획대로 결과 보고

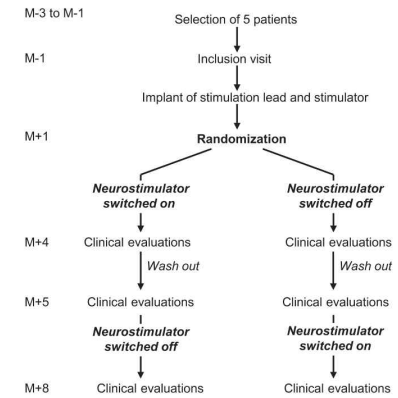
Ref ID	7_17_9538																												
제1저자(연도)	Rasche(2016)																												
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 독일</li> <li>연구설계: 환자군 연구(전향적, 비대조군 임상 연구(trial))</li> <li>연구기관: 단일센터</li> <li>연구대상자모집기간: 1994.~2014.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic trigeminal neuropathic pain (TNP), 36명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 13/23</li> <li>· 연령: 평균 52.5세 (25~82세)</li> </ul> </li> </ul>																												
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발병원인: Dental manipulations/surgery, Neurosurgery for trigeminal nerve, Brain tumor, Ear-nose-throat surgery, Unknown</li> <li>· 통증 지속기간: 2~25년</li> <li>· 선택기준: 언급없음</li> <li>· 제외기준: 언급없음</li> <li>· 추적관찰: 2년~25년</li> </ul>																												
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중재시술: MCS</li> <li>· 사용장비명: Synergy or PrimeAdvanced: Medtronic, Dublin, Ireland</li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- wound infections 4명</li> <li>- 리드 또는 연장 케이블의 파손으로 인한 기술적 실패 2명</li> </ul> </li> </ul>																												
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAS</li> </ul> </li> </ul>																												
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>n</th> <th>mean</th> <th>Range</th> <th>SD</th> <th>p*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preoperative VAS</td> <td>36</td> <td>8.11</td> <td>5-10</td> <td>1.66</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Postoperative VAS</td> <td>26</td> <td>4.58</td> <td>1-10</td> <td>1.67</td> <td>&lt;.05</td> </tr> <tr> <td>Last available follow-up pain rating on the VAS</td> <td>26</td> <td>5.00</td> <td>3-7</td> <td>1.30</td> <td>&lt;.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Preoperative VAS 대비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>· 삶의 질: 언급없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>						n	mean	Range	SD	p*	Preoperative VAS	36	8.11	5-10	1.66		Postoperative VAS	26	4.58	1-10	1.67	<.05	Last available follow-up pain rating on the VAS	26	5.00	3-7	1.30	<.05
	n	mean	Range	SD	p*																								
Preoperative VAS	36	8.11	5-10	1.66																									
Postoperative VAS	26	4.58	1-10	1.67	<.05																								
Last available follow-up pain rating on the VAS	26	5.00	3-7	1.30	<.05																								
결론	MCS는 난치성 만성 TNP 환자를 위한 추가적인 치료 옵션으로 장기적인 통증 억제가 가능하다.																												
funding	No specific research funding was received for this investigation.																												
비고																													
<b>비독립위험 평가</b>																													
영역	비독립위험	결과																											
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	본 평가에서는 두 군을 한글으로 보고 전후비교함																											
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	전향적 대상자 수집																											
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능																											
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음																											
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	not with double-blinded stimulation.																											
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구사용																											

불완전한 결과자료	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	대상자 10명 탈락
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	목적에 따른 결과 제시

Ref ID	9540	
제1저자(연도)	Raslan(2011)	
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 미국</li> <li>· 연구설계: 환자군연구</li> <li>· 연구기관:</li> <li>· 연구대상자모집기간: 2011~2008</li> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성신경병증성 통증 11명</li> </ul> </li> <li>· 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 8/3</li> <li>· 연령: 평균 47.3세(31~76세)</li> </ul> </li> </ul>	
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발병원인: trigeminal neuropathic or deafferentation pain</li> <li>· 통증 지속기간: 1~12년</li> <li>· 선택기준:</li> <li>· 제외기준:</li> <li>· 추적관찰: 최대 33개월</li> <li>· 중재시술: MCS</li> </ul>	
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: 4-contact (Resume, Medtronic, Inc., Minn., USA) o 8-contact (Specify, Medtronic, Inc.)</li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 합병증 없었음(There were no perioperative complications related to the placement of the MCS device in our study cohort.)</li> </ul> </li> </ul>	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% 이상 통증 감소: 8명 (72%)</li> <li>- 50% 이하 통증 감소: 3명</li> </ul> </li> </ul>	
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운동장애개선정도:</li> <li>· 삶의 질:</li> <li>· 약물사용변화정도:</li> </ul>	
결론	MCS는 삼차 신경증을 가진 특정 환자에게 안전하고 잠재적으로 효과적인 치료법이다.	
funding		
비고	결과 변수 중 전 후 통계비교한 결과가 없음,비독립위험 평가 해당 없음	
<b>비독립위험 평가결과</b>		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
교란변수	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
결과 평가	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
불완전한 결과자료	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
선택적 결과 보고	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-

Ref ID	9568
제1저자(연도)	Rieu(2014)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 프랑스</li> <li>연구설계: 환자군연구(전향적)</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 2008.9.~2009.9.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>dystonia secondary to a focal BG lesion(stroke) 5명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 1/4명</li> <li>연령: mean 43.8세(range 25-65세)</li> <li>발병원인: dystonia secondary to a focal BG lesion(stroke)</li> <li>통증 지속기간:</li> </ul> </li> <li>선택기준: <ul style="list-style-type: none"> <li>focal or segmental disabling dystonia (brachial and/or crural) due to a focal vascular lesion of the BG</li> <li>remaining stable for at least 1 year with failure of other treatments (anticholinergic, benzodiazepine, neuroleptic, botulinum toxin)</li> <li>no change in the current treatment in the past 3 months: little or no spasticity (Ashworth score .2 for each segment)</li> <li>absence of psychiatric disorders or cognitive impairment (Mini-Mental State Examination [MMSE] score .24)</li> </ul> </li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 3개월</li> <li>중재기술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: Quadripolar leads(model 3587A: Medtronic Neurological, Minneapolis, MN), pulse generator(model 7428: Medtronic Neurological)</li> <li>수술 1개월 전에 환자를 평가하였으며, 수술 후 quadripolar leads 연결에 대한 MCS의 급성 임상적 효과는 양극 접촉과 음극 장치를 가진 monopolar montage를 사용하여 1시간 동안 안전성 확인</li> <li>quadripolar leads 2개를 일차운동파질(M1) 경막외 및 가장 근긴장이 있는 위치의 반대편에 이식함</li> <li>leads는 central sulcus와 평행하게 배치함</li> <li>무작위연구로 환자는 자극 상태를 알지 못했고 자극 상태를 전환하는 신경과 전문의는 근긴장 이상 평가에 참여하지 않았음</li> <li>수술 1개월 후 자극은 3개월간 무작위로 켜지거나 꺼진 상태를 유지하였고 그 후 1개월 간 휴약기간을 시행함</li> <li>수술 5개월 후 첫 3개월 간 자극의 on/off 조건이 반대로 설정되었고, 3개월 간 두 번째 자극을 시행함</li> <li>Voltage 3.8V, frequency 40Hz, pulse 60μs로 고정 된 자극 설정</li> </ul> </li> </ul>
중재법	

Figure 2 Sequence of study events



연구결과-안전성

- 시술관련 합병증 및 부작용
  - 수술 중 부분적 간질 발작 발생 2명
  - 2년 전 발작 병력이 있었으며 lamotrigine 200mg/d를 통한 치료 1명(수술 6개월 후 장치 OFF인 상태에서 두 번째 부분 발작 발생 후 lamotrigine 300mg/d로 증량하였으며 이후 추가적 발작 없었음)
  - 통증 증가로 인한 진통제 투여 1명
  - 흉터 주변의 flow, 가려움증 1명
  - 불안, 우울 및 수면 장애 2명
- 통증
  - VAS(통계적 유의성 제시하지 않음)

연구결과-유효성

Order	M-1	BFM Scale (/120)		VAS (mm)			
		Stim OFF	Stim ON	M-1	Stim OFF	Stim ON	
P1	OFF-ON	22	20	17	8.2	3.72	6.38
P2	ON-OFF	14	18.5	20	6.2	7.98	0
P3	OFF-ON	20	20	24	6.1	5.67	7.55
P4	ON-OFF	22	15	15	7.1	3.62	4.15
P5	ON-OFF	28	24	32.5	7.1	4.95	9.25
Median		22	20	20	7.1	4.95	6.38
Mean		21.2	19.5	21.7	6.94	5.19	5.47
SE		2.2	1.4	3.1	0.4	0.8	1.6

Abbreviations: BFM = Burke-Fahn-Marsden; P = patient; SE = standard error; VAS = visual analog scale.

- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 방법에 제시하였으나 결과에는 통계적으로 유의하지 않음만 제시
- 약물사용변화정도: 언급없음

결론 양극성 MCS는 국소적 기저핵 병변으로 인한 2차적인 근긴장 이상의 임상적

증상을 개선시키지 못한다.		
funding	Supported by a Programme Hospitalier Recherche Clinique from the University Hospital Center of Clermont-Ferrand (PHRC N2006 DURIF) and by Medtronic Pharma.	
비고	통증 변수의 통계적 비교를 하지 않았으나, 삶의 질 유의하지 않았음을 기술	
비돌림위험 평가결과		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	연구 대상자 전후결과 비교
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	전향적 대상자 수집
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	질병의 중재 특성상 시간 경과에 따른 전후차이를 배제할 수 있음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	double-blind, crossover, multicenter study
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	프로토콜은 없지만 거의 모든 중요한 결과를 포함

Ref ID	9790
제1저자(연도)	Slotty(2015)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 독일</li> <li>· 연구설계: 무작위 대조군 비교연구(본 평가에서는 환자군연구)</li> <li>· 연구기관: a single neuromodulation center</li> <li>· 연구대상자모집기간: 언급없음</li> </ul>
연구대상	<p>연구대상(대상질환 및 인원수)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 뇌졸중 후 통증 비전형 안면통증 7명</li> </ul> <p>대상특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 2/4</li> <li>· 연령: 55~74</li> <li>· 발병원인: poststroke pain(2), atypical facial pain(5)</li> <li>· 통증 지속기간:</li> </ul> <p>포함기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 18 세 이상의 성인 환자</li> <li>· 운동 피질 자극으로 효과적으로 치료되는 만성 신경 병성 통증</li> </ul> <p>제외 기준:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증의 인식, 개입에 대한 순응도 및 / 또는 조사가 결정된 치료 결과를 평가할 수 있는 능력에 영향을 미칠만큼 중요한 활동적인 파괴성 정신 장애 또는 기타 알려진 상태의 증거</li> <li>· MCS 장치의 기술적 오작동</li> <li>· 발작의 역사</li> <li>· 사전 동의를 제공 할 수 없습니다.</li> </ul> <p>추적관찰:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 중재시술: MCS (NCT02255643: 프로토콜 공개되어 있으나 구체적 언급없음)</li> <li>· 사용장비명: NA</li> <li>· 비교시술: 언급없음</li> </ul>
중재법	

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용</li> <li>- No patient-reported stimulation induced paresthesia, and no seizures occurred during reprogramming.</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증: 해당없음</li> <li>· 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>· 삶의 질: 해당없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	62%의 통증 감소효과가 있었고, 더 높은 세팅은 통증을 오히려 증가시킴
funding	
비고	
비돌림위험 평가결과	
영역	비돌림위험
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
교란변수	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
결과 평가	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
불완전한 결과자료	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실
선택적 결과 보고	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실

Ref ID	9807
제1저자(연도)	Sokal(2011)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 폴란드</li> <li>· 연구설계: 환자군연구</li> <li>· 연구기관: 언급없음</li> <li>· 연구대상자모집기간: 2002년 9월~</li> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수)</li> <li>- chronic neuropathic pain 환자 9명</li> </ul>
연구대상	<p>대상특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 언급없음</li> <li>· 연령: 언급없음</li> <li>· 발병원인</li> <li>- stroke, intracerebral haemorrhage, multiple sclerosis, pain associated with syringomyelia, chronic pain due to brachial plexus injury(1명) and atypical facial pain (1명)</li> <li>(구체적인 명수는 제시하지 않음)</li> </ul> <p>** DBS는 2명에 대해서는 설명이 되어있지 않음.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 선택기준 : 언급없음</li> <li>· 제외기준 : 언급없음</li> <li>· 추적관찰:</li> <li>· 중재시술: MCS</li> <li>· 사용장비명: 언급없음</li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> </ul>
중재법	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용</li> <li>- epileptic seizures: 3건, intraoperative stimulation때 그리고 수술후 1건 발생.</li> </ul>

stimulation parameters의 감소 후에는 다시 발생하지 않음  
 · MCS에서는 다른 합병증은 관찰되지 않았음.  
 \*\* DBS에서는 이식후 2개월 시점에 electrode의 migration 사건 1건 발생함.  
 · 혈종(epidural haematoma in the spinal canal): evacuated  
 · 감각이상(symptomatic with paraparesis)  
 · sacral root stimulation (SRS)후 감염

• 통증: VAS  
 - brachial plexus injury(1명) and atypical facial pain (1명): 개선없음  
 - thalamic syndrome(2명), hemibody pain related to syringomyelia(2명): 50% 개선  
 - thalamic syndrome(2명) and atypical facial pain(2명): 50%이상의 장기 기간 개선  
 - 경막하 부위에 직접 전기자극을 배치(2명): 진통제 복용량 유의하게 감소

• 운동장애개선정도: 언급없음  
 • 삶의 질: 언급없음  
 • 약물사용변화정도: 언급없음

운동피질 자극은 만성 중추신경통 치료에 도움이 된다. 만성 통증의 신경교적 치료의 효과에 대한 신뢰할 수 있는 평가를 위해서는 추가적인 관찰과 더 많은 수의 환자가 필요하다.

funding 언급없음

비고 MCS 9명, DBS 2명, SCS 45명, sacral root stimulation 5명 수행함.  
 DBS는 안전성 결과만 있음.  
 진통제 복용량 전후값의 유의성을 기술하여 비돌림위험 평가 수행

비돌림위험 평가결과		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	연구 대상자 전후결과 비교
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	연구기간만 명시 언급없음
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	질병의 중재 특성항 시간 경과에 따른 전후차이를 배제할 수 있음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	신뢰도 타당도가 입증된 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	프로토콜은 없지만 거의 모든 중요한 결과를 포함

Ref ID	(10100)
제1저자(연도)	Velasco(2008)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 멕시코</li> <li>연구설계: 무작위 대조군 비교 연구(본 평가에서는 단일군으로 평가, Cross over)</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 2011.1.~2008.12.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuropathic pain 11명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성</li> <li>남/여: 4/7</li> <li>연령: 평균 56 ± 17.7세(29-80세)</li> <li>발병원인: postherpetic neuralgia(5명), thalamic infarct(1명), brachial plexus trauma(1명), hemangiectasia syndrome(1명), cervical root</li> </ul>

avulsion(2명), scleroderma(1명)  
 · 통증 지속기간: 평균 5.8 ± 4.9년(8~15년)  
 • 선택기준: 언급없음  
 • 제외기준: 언급없음  
 • 추적관찰: 1년(8명)

중재법 • 중재기술: MCS  
 · 사용장비명: Soletra, Medtronic, Inc.  
 • 비교기술: 해당없음

연구결과-안전성 • 시술관련 합병증 및 부작용  
 - 합병증 발생 없었음  
 - 간질 발생 없었음

• 통증  
 - VAS(변화량 제시)  
 · 중위값: 63.25% 개선(40-85%)  
 - MPQ

연구결과-유효성 133~)40로 감소  
 · 40% 이하로 통증 감소된 환자 없음

• 운동장애개선정도: 언급없음  
 • 삶의 질: 언급없음  
 • 약물사용변화정도: 언급없음

운동 피질 자극은 신경성 통증에 효과적인 치료법이고, 자극할 최적의 운동 피질 영역을 결정하고 무응답자를 식별하기 위해 이급성 자극 실험(Subacute stimulation trials)을 권고한다.

funding 언급없음

비고 At Day 60 or 90, the stimulators were turned to OFF mode for 30 days in a randomized, double-blind fashion.->)기기를 끄는 것을 무작위로 수행

전후 결과의 통계적 유의성이 없어 비돌림 위험평가 수행하지 않음

비돌림위험 평가		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
교란변수	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
결과 평가	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
불완전한 결과자료	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-
선택적 결과 보고	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실	-

Ref ID	10103
제1저자(연도)	Velasco(2009)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 멕시코</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관:</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성 신경병증성 통증 5명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상특성</li> <li>· 남/여: 1/4</li> <li>· 연령: 4~75</li> <li>· 발병원인: Brachial plexus (3), Hemangiectasy(1), Sclerodermy neuropathy(1)</li> <li>· 통증 지속기간: 1.5~15년</li> <li>· 선택기준:</li> <li>· 제외기준:</li> <li>· 추적관찰:</li> <li>· 중재기술: MCS</li> <li>· 사용장비명:</li> <li>· 비교기술:</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용</li> <li>- 발작 없었음.</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단기간의 합병증은 없었으나, 전극의 외상성 절단이 있었음.</li> <li>- 경막의 섬유화(14개월), 전극의 이동(5년뒤)</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증: 해당없음</li> <li>· 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>· 삶의 질: 해당없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	MCS는 통증을 치료하는 것뿐만 아니라 CRPS의 변화를 개선하는데 효과적이다. 작용 메커니즘은 사실 불분명하지만, 척수 수준에서 감각 입력을 수반하는 것처럼 보인다.

funding

비고

비독립위험 평가결과		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	44_9 (14888)
제1저자(연도)	Carroll(2000)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 영국</li> <li>· 연구설계: 환자군연구</li> <li>· 연구기관:</li> <li>· 연구대상자모집기간: 1995.11.~1998.2.</li> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronic neuropathic pain, 10명</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상특성</li> <li>· 남/여: 5/5</li> <li>· 연령: 39~80세</li> <li>· 발병원인: phantom limb pain (n=3), post stroke pain (n=5), post traumatic neuralgia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>secondary to gunshot injury to the brain stem (n=1), brachyalgia secondary to neuro-@bromatosis (n=1)</li> <li>· 통증 지속기간: 각각 환자마다 다름</li> <li>· 선택기준: 언급없음</li> <li>· 제외기준: 언급없음</li> <li>· 추적관찰: 최대 31개월</li> <li>· 중재기술: MCS</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: Medtronic Itrrel 2 or 3 w (implantable pulse generator (IPG))</li> <li>· 비교기술: 없음</li> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Summary adverse effects/complications</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	<p><b>1번 환자: Sub-dural haematoma.(경막하 혈종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 상체 감염부위 감염으로 인한 기기제거</li> <li>· 경막 하에 혈종발생(제거수술시행)</li> <li>· MCS 후 6개월 이내 사망(기저질환인 폐색전(pulmonary embolism))</li> </ul> <p><b>2번 환자: 두피의 상처와 전극에 걸쳐 따가운 증상(Tenderness)</b></p> <p><b>2차 상처 감염, 과사조직 제거가 필요</b></p> <p><b>진폭의 증가는 통증 부위에서 허용할 수 없는 조인성을 생성</b></p> <p>3번 환자: 다른 센터에서 수행한 1단계 처럼 2단계가 지연, 작동 후 내-외부 운동 반응 도출이 어려움-&gt; 유효성</p> <p><b>4번 환자: 치료와 임원 필요 심부전 발생</b></p> <p><b>IPG가 갑자기 꺼짐(3번)자기장에 노출될 수 있는 가능성</b></p> <p><b>다른 부위 통증 감소 후 어깨 통증 발생</b></p> <p><b>5번 환자: 진폭이 증가했을 때 절단된 다리의 허용할 수 없는 조인.</b></p> <p><b>1998년 8월 전극 다시 정렬(전극선이 끊어짐)</b></p> <p><b>환상통은 감소, 절단부위 통증은 감소하지 않음</b></p> <p>6번 환자: 증상의 호전이 없어 1997년 6월 MCS를 재평가함-&gt; 유효성</p> <p>7번 환자: 작동 후 내외부적으로 운동 반응을 얻는 것이 매우 어렵다-&gt; 유효성</p> <p>1997년 5월 IPG가 대체되었다(Itrrel 2).</p> <p>1997년 6월 IPG가 대체되었다(Itrrel 3).</p> <p>1998년 2월 IPG 교체(항목 3)</p> <p>자극이 지속적이지 않음</p> <p><b>8번 환자: 11월-97 결합 IPG(Itrrel 2가 Itrrel 3으로 대체됨).</b></p> <p><b>1998년 4월 전극 교체.(전극선 끊어짐)</b></p> <p><b>2차 상처 목 및 두피 상처, 전극 수정 후 항생제가 필요함</b></p> <p><b>헤드 내 전극에서 압력 발생 시 불편함</b></p> <p>자극이 지속적이지 않음</p> <p>9번 환자: 전극이 1998년 4월 재위치로 이동시킴</p> <p>환자가 마그네틱과 접촉했고 자극기에서 ID 번호가 지워짐</p> <p>수술 후 모터 반응의 증거가 없음</p> <p>10번 환자: 명확한 운동 반응에도 불구하고 통증 완화 없음-&gt;유효성</p> <p>자극이 지속적이지 않음</p> <p>- 1,2,4,5,8 환자: 감각관련 통증 증가</p> <p>- 통증 완화 환자 5명 중 전신 및 국소적 간질 발생하지 않음</p>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통증</li> </ul>

- 통증 완화(5명), 실패(5명), 최대 31개월 추적기간동안 5명 중 4명에서 통증완화
- pain relief: 4-point scale (none, 0; slight, 1; moderate, 2; good, 3; complete, 4)
- pain intensity: 4-point verbal rating scale (severe, 3; moderate, 2; mild, 1; none, 0)

환자	통증 감소 정도	2번째 수술 후 기간	
1	>50%	2-3주	· 상처 감염부위 감염으로 인한 기기제거 · 경막 하에 혈종발생 · MCS 후 6개월 이내 사망
2	50-60%	31개월	
3	90%	24개월	
4	70% phantom leg, 0% stump	23개월	
5	Arm 75% hand 5%	21개월	환상통은 감소
6	없음	-	운동 반응에 대한 증가 없음
7	없음	-	자극이 지속적이지 않음
8	없음	-	자극이 지속적이지 않음
9	없음	-	기술적으로 실패
10	없음	-	자극이 지속적이지 않음

- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 언급없음

결론 우리는 운동 피질 자극이 만성 신경성 통증을 가진 일부 환자들에게 통증 완화에 효과적이지만, 이식 전에 치료에 반응할 수 있는 환자들을 예측하는 것은 가능하지만 어렵다. 이중 블라인드 조건 하에서 운동 피질 자극의 효과를 시험하기 위해서는 현재 무작위 제어 시험이 시급하다.

funding Funding: NHS. No external funding was provided for this work. Medtronic UK Ltd. provided technical support.

비고 이분형 결과 제시로 비독립위험 평가 수행하지 않음

질비독립위험 평가			
영역	비독립위험	결과	
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-	

Ref ID	47_10_(15032)
제1저자(연도)	Nguyen(1999)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 환자군 연구</li> <li>• 연구기관: 언급없음</li> </ul>

- 연구대상자모집기간: 1993.5~1997.1.
- 연구대상(대상질환 및 인원수)
  - refractory central and neuropathic pain of peripheral origin, 32명
- 대상특성
  - 남/여: 18/14
  - 연령: 평균 54세(21-77세)
  - 발병원인: central pain secondary to deep brain hematoma (5 cases), thalamic infarct (4 cases), ischemic infarct of the parietal lobe (2 cases), thalamic abscess (1 case), and head trauma (1 case), trigeminal neuropathic pain secondary to thermal rhizotomy (7 cases), ENT operation (3 cases), postoperative brainstem lesion (1 case), and skull base trauma (1 case).

- 통증 지속기간: 7.8년(4-14년)
- 선택기준: 언급없음
- 제외기준: 언급없음
- 추적관찰: 평균 27.3개월, (3-50개월)

- 중재시술: MCS
  - 사용장비명: ltrell II, Medtronic, Inc.
  - 비교시술: 해당없음
  - 시술관련 합병증 및 부작용
    - 감염: 자극기와 경추 연결 선(lead) 부위(1명)-> 전체 시스템 제거
    - 탈색: 자극기 주변 탈색(1명)
    - 피질 전극부위 두통(3명)-> 자극 강도 낮춘 후 해결
    - 무중상 경막의 혈종(1명)-> 자연적 해결
    - 간질 증상: 0건

- 통증: VAS
  - pre\_평균 85.6±7.1
  - 3개월 후\_평균 40±24.2 p <0.001
  - VAS long-term\_40±24.2 p <0.001

- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도:
  - pre\_평균 17.9±8.1
  - post\_평균 12.3±9 p <0.001

- 연구결과-안전성
- 연구결과-유효성

- 결론 MCS는 난치성 통증에 효과적인 방법임
- funding 언급없음
- 비고 결과 해석 시 참고해야할 사항  
3명의 환자(7%)에 SCS수행, 12명의 환자에 SCS 적용 실패 후 DBS수행.  
Nguyen(2000)(rec\_16362) 대상자 중복

비독립위험 평가결과			
영역	비독립위험	결과	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	동일 대상자 전후비교	
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 ■ 불확실	전향적 혹은 후향적 언급없음	
교란변수	■ 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능	
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 ■ 불확실	언급없음	
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 ■ 불확실	언급없음	
결과 평가	■ 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	신뢰도가 있는 평가도구 사용	

불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	탈락자 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	거의 모든 주요결과 포함

<b>연번(Ref ID)</b>	37_3_15330												
<b>제1저자(연도)</b>	Brown (2004)												
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 미국</li> <li>연구설계: 환자군 연구(전향적)</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간:</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>삼차 신경 병증 통증(9명), 중추성 통증(1명), 10명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 6/4</li> <li>연령: 평균 55세, (37~73세)</li> </ul> </li> <li>발병원인: Rhizotomy, trigeminal neuropathic pain, microvascular decompression</li> <li>통증 지속기간: 평균 6년</li> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 10개월</li> <li>중재시술: MCS</li> </ul>												
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: Medtronic, Inc., Minneapolis, MN</li> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>감염(수술 후 6개월 뒤): 제거 후 항생치료, 재삽입</li> <li>신경학적 이환 없음</li> <li>발작(seizer)없음</li> </ul> </li> <li>통증</li> </ul>												
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>통증</li> </ul>												
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>pre</th> <th>post</th> <th>f/u(10month)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAS</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>McGill</td> <td>57</td> <td>53</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>삶의 질: 언급없음</li> <li>약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>		pre	post	f/u(10month)	VAS	9	1	4	McGill	57	53	24
	pre	post	f/u(10month)										
VAS	9	1	4										
McGill	57	53	24										
결론	<p>이러한 결과는 안면 신경통 통증에 운동 피질 자극의 사용이 효과가 있다는 것을 나타낸다.</p> <p>전기자극 동안 운동과 감각 개선은 자극이 피질의 가소성을 변화시키고 사상의 과잉활동을 억제한다는 것을 암시한다</p>												
funding	언급없음												
비교	통계적 전후비교 시행하지 않음												
<b>질평가결과</b>													
<b>영역</b>	<b>비뚤림위험</b> <b>결과</b>												
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실 -												
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실 -												
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실 -												
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실 -												

평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

<b>Ref ID</b>	35_2_15334
<b>제1저자(연도)</b>	Nutri(2005)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 프랑스</li> <li>연구설계: 환자군 연구</li> <li>연구기관: 언급없음</li> <li>연구대상자모집기간: 1992. 1.-2003. 2.</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>난치성 통증환자 (31명)</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 18 /13</li> <li>연령: 27-72세</li> </ul> </li> <li>발병원인: haemorrhagic stroke 11명, arteriovenous malformation(AVM) 1명, ischemic stroke 10명, Trauma 4명, Avulsion 4명</li> <li>통증 지속기간:</li> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 4년</li> <li>중재시술: MCS</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: implanted stimulator (Medtronic w ): radiofrequency Xtrel (three patients), Matrix (six patients), Itrel II (17 patients), or Synergy (five patients).</li> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>합병증 8명(26%): 국소철 발작(3명, 자극 강도 낮춘 후 해소), 언어장애(1명), 운동장애(1명), 외과적 창상 치유 지연(2명), 국소패혈증(1명)</li> </ul> </li> <li>VAS <ul style="list-style-type: none"> <li>excellent (70 % pain relief): 3명(9.7%)</li> <li>good (40-69 %): 13명(42 %)</li> <li>poor (10-39 %): 11명(35.4 %)</li> <li>negligible (0-9 %): 4 (12.9%)</li> <li>preVAS: 8.5(6-10)</li> <li>postVAS: 5.56±2.15(0.6-10)</li> </ul> </li> <li>약물사용량 <ul style="list-style-type: none"> <li>진통제 사용량 <ul style="list-style-type: none"> <li>사용인량: 11명(35.5%)</li> <li>감소: 5명(16.1%)</li> <li>변화없음: 14명(45.2%)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>합병증 8명(26%): 국소철 발작(3명, 자극 강도 낮춘 후 해소), 언어장애(1명), 운동장애(1명), 외과적 창상 치유 지연(2명), 국소패혈증(1명)</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>VAS <ul style="list-style-type: none"> <li>excellent (70 % pain relief): 3명(9.7%)</li> <li>good (40-69 %): 13명(42 %)</li> <li>poor (10-39 %): 11명(35.4 %)</li> <li>negligible (0-9 %): 4 (12.9%)</li> <li>preVAS: 8.5(6-10)</li> <li>postVAS: 5.56±2.15(0.6-10)</li> </ul> </li> <li>약물사용량 <ul style="list-style-type: none"> <li>진통제 사용량 <ul style="list-style-type: none"> <li>사용인량: 11명(35.5%)</li> <li>감소: 5명(16.1%)</li> <li>변화없음: 14명(45.2%)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
결론	<p>이러한 결과는 MCS가 난치성 통증을 가진 환자의 의료 치료에 만족스럽고 지속적인 대안이 될 수 있음을 확인하며, 치료 첫 달에는 MCS의 효능이 예측될 수 있음을 시사한다.</p>
funding	언급없음
비교	대상자 중 4명은 말초신경손상관련 통증이 있음 통계적 전후비교 시행안함



질평가결과		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	39_4_15355
제1저자(연도)	Saitoh (2003)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 일본</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관: Osaka University Hospital and Osaka Rosai Hospital</li> <li>연구대상자모집기간: 1996년 1월~2002년 5월</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>중추성 통증, 19명</li> </ul> </li> <li>대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>남/여: 16/3</li> <li>연령: 30 ~68 세</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>발병원인: post-stroke pain(9명), brachial plexus injuries(6명), phantom limb pain(2명), spinal cord injury(1명), brain stem injury(1명)</li> <li>통증 지속기간:</li> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 6~50개월</li> <li>중재시술: MCS</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: X-trel model3425, Matrix model 32 10, Itrell III IPG model 7425, Medtronic Inc., Minneapolis, MN</li> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>cerebral hemorrhage(2명)</li> <li>식물인간 상태(1명)</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>died(1명)</li> <li>통증 부위가 넓어짐, 기기의 위치 재설정(2명, pain extending from the upper extremity to the hip, and phantom foot pain and stump pain)</li> <li>감염, 기기제거 (2명), 수술 후 6개월 시점</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>VAS(excellent, 80 to 100% reduction; good, 60 to 79% reduction; fair, 40 to 59% reduction; and poor, (40% reduction)</li> <li>19명중 14명의 통증 완화를 보임 (6 excellent, 3 good, and 5 fair)</li> </ul> </li> <li>운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>삶의 질: 언급없음</li> <li>약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>
결론	테스트 자극은 통증 완화를 최적점을 찾는데 도움이 된다.

funding	언급없음
비고	통계적 전후비교 시행안함
질평가결과	
영역	비돌림위험
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

Ref ID	(15418)
제1저자(연도)	Franzini(2003)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구국가: 이탈리아</li> <li>연구설계: 환자군연구</li> <li>연구기관:</li> <li>연구대상자모집기간: 1997~</li> <li>연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>중추성 신경병증성 통증 5명</li> <li>그룹1: 64세, 66세, 45세, 남자</li> <li>그룹2: 52세 여성, 41세 환자</li> </ul> </li> <li>대상특성</li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>발병원인: <ul style="list-style-type: none"> <li>그룹1: post-stroke, thalamic syndrome, posthemorrhagic</li> <li>그룹2: idiopathic intentional myoclonus(특발성 수의적 근경련), post-anoxic myoclonus(무산소증 후 근경련)</li> </ul> </li> <li>선택기준: 언급없음</li> <li>제외기준: 언급없음</li> <li>추적관찰: 언급없음</li> <li>중재시술:</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용장비명: Resume, Medtronic, Inc., Minneapolis, MN, USA, Itrel II, Medtronic, Inc.</li> <li>비교시술: 해당없음</li> <li>시술관련 합병증 및 부작용</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>합병증 없었음(No complication, neither from surgery nor from electrical stimulation at therapeutic parameters was observed in both groups.)</li> <li>통증: 해당없음</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>삶의 질: 해당없음</li> <li>약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	
funding	
비고	안전성 평가 대상. 비돌림위험평가 생략
질평가결과	
영역	비돌림위험

무작위 배정순서 생성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
결과평가에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
불충분한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
선택적 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
그 외 비틀림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**Ref ID** 42\_6\_15461  
**제1저자(연도)** Pirotte(2011)

**연구특성**

- 연구국가: 벨기에
- 연구설계: 환자군 연구
- 연구기관: 언급없음
- 연구대상자모집기간: 1997.~2000.
- 연구대상(대상질환 및 인원수)

- chronic pain syndrome (12명)

- 대상특성
- 남/여: 5/7
- 연령: 평균 55.6세 (33~70세)

**연구대상**

- 발병원인: stroke(3명), trigeminal neuralgia, spinal cord ependymoma, plexus avulsion, dental avulsion, cervical syrinx, postradic plexopathy, multiple sclerosis, arm avulsion/amputation, tumor
- 통증 지속기간: 언급없음
- 선택기준: 언급없음
- 제외기준: 언급없음

**중재법**

- 추적관찰:
- 중재시술: MCS
- 사용장비명:
- 비교시술:

**연구결과-안전성**

- 시술관련 합병증 및 부작용
- 경막하 감염 (1명)
- 발작 (1명)

· 통증

- VAS(pre: 2.75±0.65, post: 1.13±3.05(계산값))

Case No.	Analgesic Effect	
	VAS	Result
1	7 > 2	good
2	6 > 1	excellent
3	7 > 6	failure
4	8 > 1	excellent
5	7 > 0	excellent
6	8 > 8	failure
7	8 > 7	failure
8	7 > 2	good
9	7 > 7	failure
10	8 > 0	excellent
11	8 > 1	excellent
12	7 > 1	excellent

· 운동장애개선정도: 언급없음

**결론**

- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 언급없음
- 입체영상지도를 이용하면 중추신경통 통증 완화에 있어 MCS의 성공률이 향상될 수 있다고 본다.

**funding** 언급없음

**비고**

**질평가결과**

영역	비틀림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

**Ref ID** 40\_15\_(15481)  
**제1저자(연도)** Nandi(2002)

**연구특성**

- 연구국가: 영국
- 연구설계: 환자군연구
- 연구기관: 언급없음
- 연구대상자모집기간: 1995.11.~1999.3.
- 연구대상(대상질환 및 인원수)

- 중재군: stroke (5명), stroke + Trigeminal Neuralgia(1명)

- 중재군(Deep brain stimulation): stroke (4명)

**연구대상**

- 대상특성
- 남/여: 4/2
- 연령: 62-80세
- 발병원인: thalamic infarct(3명), occipital infarct(1명), Brain stem infarct(1명), Unknown(1명)
- 통증 지속기간: 언급없음

- 선택기준: 언급없음
- 제외기준: 언급없음
- 추적관찰: 4년(1명), 2-3주(2명)

**중재법**

- 중재시술: MCS
- 사용장비명: 언급없음
- 비교시술: Deep brain stimulation

**연구결과-안전성**

- 시술관련 합병증 및 부작용
- 수술부위 상처감염 and 혈종(hematoma): 1명
- 사망(MCS와 관련 없음): 2명

중재군2 (DBS)

- 뇌척수액 주변 약화-> 혈종 발생

**연구결과-유효성**

- 통증
- Pain relief
- 50% 감소(1명) 2-3주

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 100% 감소(1명) 31개월</li> <li>· 팔과 손 70% 감소(1명), 2-3주간</li> <li>· 통증 감소 없음: 3명</li> <li>· 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>· 삶의 질: 언급없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 언급없음</li> <li>· 통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pain relief</li> </ul> </li> </ul>
중재군2 (DBS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 40% 감소(1명) 6개월</li> <li>· 50%이상 감소(1명) 3개월</li> <li>· 통증 감소가 나타났으나 감소정도 공개하지 않음: 1명</li> <li>· 통증 감소 없음: 1명</li> </ul>
결론	두 가지 양식이 모두 중요한 역할을 하며, 한 가지 또는 다른 한 가지 양식에 더 잘 반응하는 특정 환자를 식별하는 더 나은 방법이라고 주장한다.
funding	언급없음
비고	<b>MCS 와 Deep brain stimulation 수행 결과를 각각 제시</b>
<b>비둘림위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비둘림위험</b> <b>결과</b>
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 중재가능한 노출 가능성에 차이가 없음
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실 전향적 혹은 후향적 언급없음
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 시간경과에 따른 전후차이(자연 경과) 배제 가능
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실 언급없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실 언급없음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 신뢰도가 있는 평가도구 사용
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실 탈락자 없음
선택적 결과 보고	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실 각 군의 결과만 제시함. 두 군을 비교한 결과는 제시하지 않음

<b>Ref ID</b>	15514
<b>제1저자(연도)</b>	Masopust(2001)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 일본</li> <li>· 연구설계: 환자군연구</li> <li>· 연구기관:</li> <li>· 연구대상자모집기간:</li> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성신경병증성 통증 7명</li> </ul> </li> <li>· 대상특성</li> <li>· 남/여: 언급없음</li> <li>· 연령: 언급없음</li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발병원인: 시상통증</li> <li>· 통증 지속기간:</li> <li>· 선택기준:</li> <li>· 제외기준:</li> <li>· 추적관찰:</li> <li>· 중재시술: MCS</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명:</li> <li>· 비교시술:</li> </ul>

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 합병증이나 부작용 없었음</li> </ul> </li> <li>· 통증: 해당없음</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>· 삶의 질: 해당없음</li> <li>· 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	시상통증증후군은 MCS가 효과적이다
funding	
비고	
<b>비둘림위험 평가결과</b>	
<b>영역</b>	<b>비둘림위험</b> <b>결과</b>
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
교란변수	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
평가자의 눈가림	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
결과 평가	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
불완전한 결과자료	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -
선택적 결과 보고	□ 낮음 □ 높음 □ 불확실 -

<b>Ref ID</b>	15562
<b>제1저자(연도)</b>	SAITOH(2000)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구국가: 일본</li> <li>· 연구설계: 환자군연구</li> <li>· 연구기관: 병원</li> <li>· 연구대상자모집기간: 1996-1998.</li> <li>· 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- thalamic or peripheral deafferentation pain 8명</li> </ul> </li> <li>· 대상특성</li> <li>· 남/여: 8/0</li> <li>· 연령: 52-68세</li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발병원인: hemorrhage(4명), brachial plexus avulsion(2명), phantom-limb pain(1명) phantom-limb &amp; stump pain(1명)</li> <li>· 통증 지속기간: 1-4년</li> <li>· 선택기준: 언급없음</li> <li>· 제외기준: 언급없음</li> <li>· 추적관찰:</li> <li>· 중재시술: MCS(electrode implantation by using a wireless stimulation system)</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: X-trel model 3425, Matrix model 3210; Medtronic, Inc., Minneapolis, MN</li> <li>· 비교시술: 해당없음</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술 합병증: 경막 하 부종(subdural effusion, 1명, 4번환자)</li> </ul> </li> <li>· 통증</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VAS and McGill (excellent, reduction of pain level by 80 to 100%; good, 60 to 79% reduction; fair, 40 to 59% reduction; and poor, less than 40% reduction.)</li> </ul>

case No.	VAS and McGillmon)
1	-
2	good (26)
3	-
4	fair (12)
5	fair (15)
6	good (20)
7	excellent (19)
8	fair (6)

- 운동장애개선정도: 언급없음
- 삶의 질: 언급없음
- 약물사용변화정도: 언급없음

결론 경막하 다중전극으로 수행된 테스트는 통증 완화를 위한 최상의 자극 지점을 찾는 데 도움이 되었다. 운동 피질 자극은 중추 탈선 통증뿐만 아니라 말초 통증 치료에 효과적일 수 있다.

funding 언급없음

비고 이분형 결과제시로 비돌림위험 평가 수행하지 않음

비돌림위험 평가결과		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	46_11_(15607)
제1저자(연도)	Garcia-Larrea(1999)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관: 언급없음</li> <li>• 연구대상자모집기간: 언급없음(연속적 자료수집)</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- neuropathic pain 10명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 5/5</li> <li>· 연령: 30~55세</li> </ul> </li> <li>• 발병원인: Stroke(7명), Plexus avulsion(3명)</li> <li>• 통증 지속기간: 2~16년</li> <li>• 선택기준: 언급없음</li> <li>• 제외기준: 언급없음</li> <li>• 추적관찰: 최소 36개월</li> <li>• 중재시술: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: 'Resume' Medtronic w 4-pole electrode, 10 mm interelectrode distance</li> </ul> </li> <li>• 비교시술: 해당없음</li> </ul>

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용</li> <li>- 언급없음</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAS(만족: 4명, 불만족 6명)</li> </ul> </li> <li>• 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>• 삶의 질: 언급없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>
결론	MCS는 만성 통증의 정서적 구성요소에 영향을 미치며, 또한 척추 flexion reflex의 감쇠에 의해 제안된 뇌시스템의 활성화에 의해 통증의 내림차단 역제로 이어질 수 있다. 대조적으로, MCS에 의한 단순로운 피질 활성화에 대한 가설은 우리의 결과로는 확인할 수 없었다.

funding 언급없음

비고 이분형 결과 제시로 전후값을 제시할 수 없어 비돌림위험 평가 수행하지 않음

질명가결과		
영역	비돌림위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	48_12_(15670)
제1저자(연도)	Nguyen (1997)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 프랑스</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관: 언급없음</li> <li>• 연구대상자모집기간: 1993.5.-1995.6.</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- refractory deafferentation pain 20명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 11/9</li> <li>· 연령: 21~77세</li> <li>· 발병원인: central pain (10명): <ul style="list-style-type: none"> <li>deafferentation pain of a hemiface (7명),</li> <li>post-traumatic spinal cord lesion (2명)</li> </ul> </li> <li>Peripheral lesion(1명)</li> </ul> </li> <li>• 통증 지속기간: 평균 6.6년(4~15년)</li> <li>• 선택기준: 언급없음</li> <li>• 제외기준: 언급없음</li> <li>• 추적관찰: 평균 25.1개월(14~39개월)</li> <li>• 중재시술: MCS <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용장비명: A Resume 4-plot electrode (Medtronic, Minneapolis, USA)</li> </ul> </li> <li>• 비교시술: 해당없음</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3mA 이상의 강도에서 이상감각(새끼 손가락 1명, 한쪽 얼굴 2명)이 나타남. 자극 멈추면 해소</li> <li>- 언어장애 유발(1명): 우세반구에 6mA이상의 자극(자극 멈추면 해소)</li> <li>- 경막 외 혈정(small extradural haematoma): 자연적 해소</li> <li>- any motor activation phenomena: 발생없음</li> <li>- 뇌전증(epilepsy): 발생없음</li> <li>- 장비와 관련된 기술적 문제 및 감염: 발생없음</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VAS(통증 감소정도 효과를 100으로 선정, 가장 좋은 효과 100) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excellent(80-100% 감소): 6명</li> <li>- good(60-80%): 3명</li> <li>- satisfactory(40-60%): 6명</li> <li>- failure(40%): 5명</li> </ul> </li> <li>• 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>• 삶의 질: 언급없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>
결론	이 연구는 특히 삼차신경통증이 있는 경우, 어떤 형태의 난치성 치료에서 운동피질 자극의 잠재적 가치를 확인시켜 준다.
funding	언급없음
비고	이분형 결과 제시로 비독립위험 평가 수행하지 않음

질비독립위험 평가		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	49_13. (15767)
제1저자(연도)	Tsubokawa(1993)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 일본</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관: 언급없음</li> <li>• 연구대상자모집기간: 1989-1990</li> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- thalamic pain 11명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 7/4</li> <li>· 연령: 52-72세</li> </ul> </li> </ul>
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발병원인: thalamic infarct or thalamic hemorrhage(8명), putaminal hemorrhage(3명)</li> <li>• 통증 지속기간: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택기준: 언급없음</li> <li>• 제외기준: 언급없음</li> <li>• 추적관찰: 2년</li> </ul> </li> </ul>
중재법	• 중재기술: MCS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용장비명: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrode array, Model 3587, manufactured by Medtronic, Inc., Minneapolis, Minnesota.</li> <li>- Wireless stimulation system, Model 3425, manufactured by Medtronic, Inc., Minneapolis, Minnesota.</li> </ul> </li> <li>• 비교기술: 해당없음</li> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 찌릿한 통증 혹은 떨리는 느낌(기존 통증부위) 2명</li> <li>- 뇌 위축 발생</li> <li>- 연결조직이 자라거나, 전극의 위치가 맞지않음(dislocation)</li> <li>- 간질 발생 없었음.</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VAS(1-100까지 4단계로 나눔): excellent ≥ 80%; good 60% to 79%; fair 40% to 59%; poor &lt; 40%</li> <li>- excellent: 5명</li> <li>- fair: 1명</li> <li>- poor: 5명.</li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운동장애개선정도: 언급없음</li> <li>• 삶의 질: 언급없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 언급없음</li> </ul>
결론	cortex 자극은 피질 내에 있는 deafferentation 통각수용기(nociceptive) 뉴런을 억제할 수 있을 것이다.
funding	언급없음
비고	이분형 결과 제시로 비독립위험 평가 수행하지 않음

질비독립위험 평가		
영역	비독립위험	결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-

Ref ID	수기1
제1저자(연도)	kleiner-Fisman
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구국가: 캐나다</li> <li>• 연구설계: 환자군연구</li> <li>• 연구기관: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자모집기간: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상(대상질환 및 인원수) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상운동질환환자 5명</li> </ul> </li> <li>• 대상특성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 남/여: 2/3</li> <li>· 연령: 53-75</li> <li>· 발병원인: 파킨슨환자</li> <li>· 통증 지속기간: 3-9년</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택기준: 언급없음</li> <li>• 제외기준: 언급없음</li> <li>• 추적관찰: 언급없음</li> </ul>
중재법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재기술: MCS</li> <li>• 사용장비명:</li> <li>• 비교기술: -</li> </ul>
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시술관련 합병증 및 부작용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 프로그래밍 중 발작 1명</li> <li>- 사망: 수술 후 6, 9개월에 각각 1명 사망(호흡기 합병증 관련), 24개월 후 Urinary track infection으로 인한 사망</li> </ul> </li> </ul>
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통증: 해당없음</li> <li>• 운동장애개선정도: 해당없음</li> <li>• 삶의 질: 해당없음</li> <li>• 약물사용변화정도: 해당없음</li> </ul>
결론	다발성 위축증을 개선시키는데 MCS는 실패함.
funding	언급없음

비고

비뚤림위험 평가결과			
영역	비뚤림위험		결과
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음	<input type="checkbox"/> 높음	<input type="checkbox"/> 불확실 -