

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 자료추출

연번(Ref ID)	1(1023)								
1저자(출판연도)	Hofmann-Kiefer(2008)								
연구특성	- 연구수행국가*: 독일 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: - 연구대상자 모집기간: 2004년 10월~2006년 7월								
연구대상	- 연구대상 rotator cuff defects requiring surgery - 환자수: 70명(중재군: 36명, 비교군 34명) - 평균연령: PCISB 56.3세, PCA 56.7세								
중재법	- 중재명: patient-controlled continuous interscalene block (PCISB)(n =36) - 세부내용: 0.2% ropivacaine (10 mg/h as a basal infusion rate) via the interscalene catheter. + Patient-controlled boluses of 8 mg were available every 20 min up to a maximum of 450 mg of ropivacaine in 24 h								
비교중재법	- 비교시술명: patient-controlled IV (opioid) analgesia (PCA)(n = 34) - 세부내용: 2 mg piritramide within a lockout period of 10 min, no background basal infusion rate and a 4 h maximum dose of 30 mg								
추적관찰	추적관찰기간: 6, 24, 48, 72시간								
연구결과-안전성	- 합병증 혹은 약물부작용 - PCISB군: Horner's syndrome 발생 1명 횡격막 마비로 인한 호흡곤란 4명 카테터 관련 합병증 9명, (카테터 잘못된 위치 혹은 조기 제거) - PCA군: 가려움증 1명 - 감염은 두군 모두 발생하지 않음 <table><tr><td></td><td>PCISB</td><td>PCA</td><td>p</td></tr><tr><td>Nausea, vomiting</td><td>5.5%</td><td>26.5%</td><td><0.01</td></tr></table>		PCISB	PCA	p	Nausea, vomiting	5.5%	26.5%	<0.01
	PCISB	PCA	p						
Nausea, vomiting	5.5%	26.5%	<0.01						
연구결과-유효성	통증정도								

연번(Ref ID)	1(1023)
1저자(출판연도)	Hofmann-Kiefer(2008)

Pain(VAS)	PCISB		PCA		p
preoperative	5.0	0.0-10.0	5.0	0.0-10.0	-
postoperative	10.0	5.0-15.0	7.5	0.0-10.0	0.047
6시간	-	-	-	-	<0.001
24시간	-	-	-	-	0.044
24시간	-	-	-	-	0.016
72시간	-	-	-	-	0.013
96시간	-	-	-	-	<0.05
median (5th-95th percentiles)					

- 수술후 진통제 사용량(72시간)

	PCISB	PCA	p
Number of piritramide rescue doses (3.75-11.25 mg)	6	11	< 0.01

- 재활지표

		PCISB		PCA		p
Activity	preoperative	2.0	0.0-10.0	1.0	0.0-9.6	-
	postoperative	2.0	0.0-2.0	2.0	0.0-2.0	-
Arm positioning	preoperative	10.0	4.0-10.0	10.0	4.0-10.0	-
	postoperative	6.0	2.7-8.0	4.0	0.0-7.6	-
Abduction	preoperative	4.0	0.0-10.0	4.0	2.0-10.0	-
	postoperative	0.0	0.0-4.0	0.0	0.0-3.6	-
Forward flexion	preoperative	6.0	0.8-10.0	7.0	0.4-10.0	-
	postoperative	0.0	0.0-4.0	0.0	0.0-3.6	-
External rotation	preoperative	6.0	0.0-10.0	6.0	0.0-10.0	-
	postoperative	0.0	0.0	0.0	0.0	-
Internal rotation	preoperative	4.0	0.0-10.0	4.0	0.0-10.0	-
	postoperative	2.0	0.0-6.0	1.0	0.0-5.6	-
Strength	preoperative	11.5	0.0-25.0	13.5	1.0-25.0	-
	postoperative	1.0	0.0-12.5	1.0	0.0-2.6	-
Constant-Score	preoperative	48.5	18.8-78.6	50.0	17.4-77.8	-
	postoperative	21.0	10.1-42.8	15.5	5.0-26.8	< 0.05.
median (5th-95th percentiles)						

결론	오피오이드 기반 PCA와 비교하여 PCISB는 어깨 관절의 초기 재활 기간 동안 진통에는 효과가 있었지만 기능은 개선하지 못함
funding	언급없음

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	2(1246)																																														
1저자(출판연도)	Borgeat(2000)																																														
연구특성	- 연구수행국가*: 스위스 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: 언급없음																																														
연구대상	- 연구대상 - elective shoulder arthroplasty or rotator cuff repair - 환자수: 33명(중재군: 18명, 비교군 15명) - 평균연령: 중재군 56±7 세, 대조군 53±10 세																																														
중재법	- 중재명: PCIA - 세부내용: continuous infusion of 0.2% ropivacaine at a rate of 5 ml/h plus a bolus dose of 4 ml, with a lockout time of 20 min																																														
비교중재법	- 비교시술명: patient-controlled intravenous analgesia, PCIVA(IV PCA) - 세부내용: nicomorphine at a rate of 0.5 mg/h plus a bolus dose of 3 mg, with a lockout time of 20 min																																														
추적관찰	추적관찰기간: 20분, 6, 24, 48시간																																														
연구결과-안전성	합병증 혹은 약물부작용 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">PCIA</th><th colspan="2">PCIVA</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nausea/vomiting [no. (%)]</td><td>1</td><td>5.5</td><td>9</td><td>60</td><td><005</td></tr> <tr> <td>Pruritus [no. (%)]</td><td>1</td><td>5.5</td><td>3</td><td>20</td><td>NS</td></tr> </tbody> </table>						PCIA		PCIVA		p	Nausea/vomiting [no. (%)]	1	5.5	9	60	<005	Pruritus [no. (%)]	1	5.5	3	20	NS																								
	PCIA		PCIVA		p																																										
Nausea/vomiting [no. (%)]	1	5.5	9	60	<005																																										
Pruritus [no. (%)]	1	5.5	3	20	NS																																										
- 호흡기능: Interscalene block 20분 후 수술쪽 강제 호기할때와 정상 호흡동안 횡격막의 움직임이 더 감소하였으나, 유의한 차이는 없었음 강제 호흡시 횡격막 운동이 중재군에서 대조군에 비해 24, 48시간 후에 증가함($p<0.05$)																																															
연구결과-유효성	통증정도 <table border="1"> <thead> <tr> <th>(0-100)</th><th colspan="2">PCIA</th><th colspan="2">PCIVA</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수술후 6시간</td><td>0</td><td>0-5</td><td>0</td><td>0-4.5</td><td>-</td></tr> <tr> <td>수술후 12시간</td><td>6</td><td>0-15</td><td>30</td><td>0-40</td><td><0.05</td></tr> <tr> <td>수술후 24시간</td><td>4.5</td><td>0-10</td><td>20</td><td>0-29</td><td><0.05</td></tr> <tr> <td>수술후 36시간</td><td>0</td><td>0-7</td><td>14.5</td><td>0-27.5</td><td>-</td></tr> <tr> <td>수술후 48시간</td><td>0</td><td>0-5</td><td>0</td><td>0-22.5</td><td>-</td></tr> <tr> <td colspan="6">median † 25 th -75 th percentiles</td></tr> </tbody> </table>					(0-100)	PCIA		PCIVA		p	수술후 6시간	0	0-5	0	0-4.5	-	수술후 12시간	6	0-15	30	0-40	<0.05	수술후 24시간	4.5	0-10	20	0-29	<0.05	수술후 36시간	0	0-7	14.5	0-27.5	-	수술후 48시간	0	0-5	0	0-22.5	-	median † 25 th -75 th percentiles					
(0-100)	PCIA		PCIVA		p																																										
수술후 6시간	0	0-5	0	0-4.5	-																																										
수술후 12시간	6	0-15	30	0-40	<0.05																																										
수술후 24시간	4.5	0-10	20	0-29	<0.05																																										
수술후 36시간	0	0-7	14.5	0-27.5	-																																										
수술후 48시간	0	0-5	0	0-22.5	-																																										
median † 25 th -75 th percentiles																																															
수술후 진통제 사용량 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">PCIA</th><th colspan="2">PCIVA</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time of first bolus (min)</td><td>970</td><td>450</td><td>744</td><td>291</td><td>NS</td></tr> <tr> <td colspan="6">mean(SD)</td></tr> </tbody> </table>							PCIA		PCIVA		p	Time of first bolus (min)	970	450	744	291	NS	mean(SD)																													
	PCIA		PCIVA		p																																										
Time of first bolus (min)	970	450	744	291	NS																																										
mean(SD)																																															
환자만족도																																															

연번(Ref ID)	2(1246)
1저자(출판연도)	Borgeat(2000)

	PCIA		PCIVA		p
환자만족도	9.7	8-10	7.5	2-10	<005
mean(SD)					

결론	PCIA는 PCIVA과 비교하여 호흡기능에 유사한 효과를 보고함
----	-------------------------------------

funding	
---------	--

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	3(1272)
1저자(출판연도)	Lehtipalo(1999)
연구특성	- 연구수행국가*: 스웨덴 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관(병원) - 연구대상자 모집기간: 언급없음
연구대상	- 연구대상 acromioplasty 환자 - 환자수: 30명(Interscalene: 10명, Morphine: 10명, IV PCA군 10명) - 평균연령: Interscalene: 45±4.5세, Morphine: 54±2.7세, IV PCA군: 46±4.4세
중재법	- 중재명: Interscalene - 세부내용: continuous bupivacaine infusion (0.25 mg kg⁻¹ h⁻¹ of a 2.5 mg ml⁻¹ solution)
비교중재법1	- 비교시술명: Morphine - 세부내용: i.v. 2mg, i.m. 5mg
비교중재법2	- 비교시술명: IV PCA - 세부내용: a 1 mg bolus of i.v. morphine (1.0 mg ml⁻¹, 6 min refractory period and a maximum dose of 40 mg 4 h⁻¹)
추적관찰	- 추적관찰기간: 0~24시간 - 합병증 혹은 약물부작용

연구결과-안전성

		Morphine		Interscalene plexus		PCA			P	
		N	n	N	n	N	n			
Headache	10	3	10	4	10	3	ns.			
Nausea	10	4	10	4	10	6	ns.			
Dizziness	10	5	10	4	10	6	ns.			
Somnolence	10	8	10	5	10	9	ns.			
Resp. depression	10	0	10	0	10	1	ns.			
Metal taste	10	-	10	0	10	-	-			
안검하수(Ptosis)	10	-	10	5	10	-	-			
Horner's syndrome	10	-	10	4	10	-	-			
Ipsilateral fascial nerve paralysis	10	-	10	0	10	-	-			
Infection	10	-	10	0	10	-	-			
Catheter dislocation	10	-	10	3	10	-	-			
Hematoma	10	-	10	1	10	-	-			
		mean	SD		mean	SD		mean	SD	
호흡율(수술전 breath/분)	10	18.4	0.8	10	14.8	0.8	10	16.9	0.8	-
호흡율(수술후 4시간 breath/분)	10	15.5	0.7	10	15.8	0.5	10	13.5	1.0	-
		P=0.29			P<0.05			P<0.05		

연번(Ref ID)	3(1272)
1저자(출판연도)	Lehtipalo(1999)

- 통증정도
 - 0, 2, 4, 6, 8, 12, 24시간: 중재군 평균 VAS<3 으로 대조군(Morphine, PCA) 보다 유의하게 낮음 (p<0.05)
- 수술후 진통제 사용량
 - 추가 진통제 사용은 0-2시간에 PCA군에 비해 Interscalene군이 사용한 양이 더 낮음(p<0.05)
- 환자만족도

연구결과-유효성

	Morphine		Interscalene plexus		PCA		P
	N	n	N	n	N	n	
환자만족도	10	5	10	9	10	8	ns.

결론 continuous interscalene brachial plexus block 비교기술에 비해 더 좋은 통증감소효과를 보임.

funding

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	4(1275)																																																																																																				
1저자(출판연도)	Singelyn(1999)																																																																																																				
연구특성	- 연구수행국가*: 벨기에 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관(병원) - 연구대상자 모집기간: 언급없음																																																																																																				
연구대상	- 연구대상 - open shoulder surgery 환자 - 환자수: 40명(중재군 20명, 비교군 20명) (총 60명 3으로 본 평가에서는 2개의 군만 포함) - 평균연령: continuous infusion 52 ± 16, PCA bolus 54 ± 18 - 중재명: continuous infusion																																																																																																				
중재법	세부내용: interscalene catheter, a continuous infusion of 0.125% bupivacaine with sufentanil 0.1 μg/mL and clonidine 1 μg/mL at the rate of 10 mL/h																																																																																																				
비교중재법	- 비교시술명: IV PCA - 세부내용: only boluses of 5 mL of the same solution with a lockout time of 30 min																																																																																																				
추적관찰	- 추적관찰기간: 48시간 - 합병증 혹은 약물부작용																																																																																																				
연구결과-안전성	<table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr><tr><td rowspan="2">Technical problems</td><td>Difficult insertion</td><td>20</td><td></td><td>15</td><td>20</td><td></td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>Kinked catheter</td><td>20</td><td></td><td>10</td><td>20</td><td></td><td>15</td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">Side effects</td><td>Hoarseness</td><td>20</td><td></td><td>10</td><td>20</td><td></td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Horner's syndrome</td><td>20</td><td></td><td>10</td><td>20</td><td></td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Clinical phrenic paresis</td><td>20</td><td></td><td>5</td><td>20</td><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Major weakness in the arm</td><td>20</td><td></td><td>20</td><td>20</td><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Tenderness at the site of puncture</td><td>20</td><td></td><td>15</td><td>20</td><td></td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Nausea-vomiting</td><td>20</td><td></td><td>25</td><td>20</td><td></td><td>10</td><td></td></tr></table>										중재군			비교군			P			N	n	%	N	n	%	Technical problems	Difficult insertion	20		15	20		15		Kinked catheter	20		10	20		15		Side effects	Hoarseness	20		10	20		0		Horner's syndrome	20		10	20		0		Clinical phrenic paresis	20		5	20		5		Major weakness in the arm	20		20	20		5		Tenderness at the site of puncture	20		15	20		10		Nausea-vomiting	20		25	20		10											
		중재군			비교군			P																																																																																													
		N	n	%	N	n	%																																																																																														
Technical problems	Difficult insertion	20		15	20		15																																																																																														
	Kinked catheter	20		10	20		15																																																																																														
Side effects	Hoarseness	20		10	20		0																																																																																														
	Horner's syndrome	20		10	20		0																																																																																														
	Clinical phrenic paresis	20		5	20		5																																																																																														
	Major weakness in the arm	20		20	20		5																																																																																														
	Tenderness at the site of puncture	20		15	20		10																																																																																														
	Nausea-vomiting	20		25	20		10																																																																																														
연구결과-유효성	- 통증정도 <table><tr><th colspan="2">VAS</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr><tr><td rowspan="3">visual analog scale at rest</td><td>4시간</td><td>20</td><td>8</td><td>15</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>-</td></tr><tr><td>24시간</td><td>20</td><td>8</td><td>14</td><td>20</td><td>30</td><td>19</td><td><0.001</td></tr><tr><td>48시간</td><td>20</td><td>5</td><td>12</td><td>20</td><td>22</td><td>19</td><td><0.001</td></tr><tr><td rowspan="3">visual analog scale on movement</td><td>4시간</td><td>20</td><td>14</td><td>21</td><td>20</td><td>27</td><td>24</td><td>-</td></tr><tr><td>24시간</td><td>20</td><td>21</td><td>24</td><td>20</td><td>51</td><td>25</td><td><0.01</td></tr><tr><td>48시간</td><td>20</td><td>19</td><td>19</td><td>20</td><td>40</td><td>29</td><td><0.001</td></tr></table> - 수술후 진통제 사용량 <table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr><tr><td colspan="2">Propacetamol (g/48 h)</td><td>20</td><td>1.6</td><td>1.8</td><td>20</td><td>3.0</td><td>3.2</td><td><0.01</td></tr></table>								VAS		중재군			비교군			P			N	mean	SD	N	mean	SD	visual analog scale at rest	4시간	20	8	15	20	19	18	-	24시간	20	8	14	20	30	19	<0.001	48시간	20	5	12	20	22	19	<0.001	visual analog scale on movement	4시간	20	14	21	20	27	24	-	24시간	20	21	24	20	51	25	<0.01	48시간	20	19	19	20	40	29	<0.001			중재군			비교군			P			N	mean	SD	N	mean	SD	Propacetamol (g/48 h)		20	1.6	1.8	20	3.0	3.2	<0.01
VAS		중재군			비교군			P																																																																																													
		N	mean	SD	N	mean	SD																																																																																														
visual analog scale at rest	4시간	20	8	15	20	19	18	-																																																																																													
	24시간	20	8	14	20	30	19	<0.001																																																																																													
	48시간	20	5	12	20	22	19	<0.001																																																																																													
visual analog scale on movement	4시간	20	14	21	20	27	24	-																																																																																													
	24시간	20	21	24	20	51	25	<0.01																																																																																													
	48시간	20	19	19	20	40	29	<0.001																																																																																													
		중재군			비교군			P																																																																																													
		N	mean	SD	N	mean	SD																																																																																														
Propacetamol (g/48 h)		20	1.6	1.8	20	3.0	3.2	<0.01																																																																																													

연번(Ref ID)	4(1275)
1저자(출판연도)	Singelyn(1999)

- 환자만족도

	중재군			비교군			P
	N	mean	SD	N	mean	SD	
환자만족도	20	88	10	20	72	16	<0.001

결론 continuous interscalene analgesia는 통증완화를 위해 수술시에도 주입하는 것이 더 효과적임

funding 연구비 언급없음

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	5(1283)																																																										
1저자(출판연도)	Borgeat(1998)																																																										
연구특성	- 연구수행국가*: 스위스 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: - 연구대상																																																										
연구대상	ASA I or II, elective shoulder arthroplasty or rotator cuff repair - 환자수: 60명(중재군 30명, 비교군 30명) - 평균연령: 두군이 유사하다고 기술함 - 중재명: PCIA																																																										
중재법	- 세부내용: 0.2% ropivacaine at a rate of 5 ml h⁻¹ with a bolus dose of 3 or 4 ml and a lockout time of 20 min - 비교시술명: IV PCA																																																										
비교중재법	세부내용: nicomorphine 0.5 mg h⁻¹ and a bolus dose of 2 or 3 mg with a lockout time of 20 min																																																										
추적관찰	- 추적관찰기간: 48시간 - 합병증 혹은 약물부작용																																																										
연구결과-안전성	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr> <tr> <th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nausea</td><td>30</td><td>3</td><td></td><td>30</td><td>14</td><td></td><td><0.05</td></tr> <tr> <td>Vomiting</td><td>30</td><td>2</td><td></td><td>30</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Pruritus</td><td>30</td><td>0</td><td></td><td>30</td><td>8</td><td></td><td><0.05</td></tr> <tr> <td>Motor block</td><td>30</td><td>6</td><td></td><td>30</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								중재군			비교군			P	N	n	%	N	n	%	Nausea	30	3		30	14		<0.05	Vomiting	30	2		30	8			Pruritus	30	0		30	8		<0.05	Motor block	30	6		30	4								
	중재군			비교군			P																																																				
	N	n	%	N	n	%																																																					
Nausea	30	3		30	14		<0.05																																																				
Vomiting	30	2		30	8																																																						
Pruritus	30	0		30	8		<0.05																																																				
Motor block	30	6		30	4																																																						
연구결과-유효성	- 통증정도 - VAS: 12, 18, 24, 36, 48시간: 대조군의 통증이 더 높음(p<0.001) - VAS: 0,6,42시간: 두군간 유의하지 않음 - 수술후 진통제 사용량 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr> <tr> <th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time of first bolus (min)</td><td>30</td><td>930</td><td>444</td><td>30</td><td>786</td><td>276</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Paracetamol supplement (g)</td><td>30</td><td>2.1</td><td>3.3</td><td>30</td><td>3.5</td><td>3.4</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> - 환자만족도(VAS) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr> <tr> <th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patient satisfaction</td><td>30</td><td>9.6</td><td>0.7</td><td>30</td><td>7.5</td><td>2.4</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>								중재군			비교군			P	N	mean	SD	N	mean	SD	Time of first bolus (min)	30	930	444	30	786	276	-	Paracetamol supplement (g)	30	2.1	3.3	30	3.5	3.4	-		중재군			비교군			P	N	mean	SD	N	mean	SD	Patient satisfaction	30	9.6	0.7	30	7.5	2.4	-
	중재군			비교군			P																																																				
	N	mean	SD	N	mean	SD																																																					
Time of first bolus (min)	30	930	444	30	786	276	-																																																				
Paracetamol supplement (g)	30	2.1	3.3	30	3.5	3.4	-																																																				
	중재군			비교군			P																																																				
	N	mean	SD	N	mean	SD																																																					
Patient satisfaction	30	9.6	0.7	30	7.5	2.4	-																																																				
결론	PCIA를 사용한 0.2% ropivacaine의 사용이 수술 후 통증을 관리하는 효율적인 방법이며 통증 완화, 부작용 및 환자 만족도 측면에서 PCA nicomorphine과 비교하여 우월하다고 결론내림																																																										
funding																																																											

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	6(1298)							
1저자(출판연도)	Borgeat(1997)							
연구특성	- 연구수행국가*: 스위스 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: 언급없음							
연구대상	- 연구대상 견관절 성형술, 회전근개봉합술 - 환자수: 40명(중재군 20명, 비교군 20명) - 평균연령: 중재군 56±7세, 비교군 54±11세							
중재법	- 중재명: patient-controlled interscalene analgesia, PCIA - 세부내용: 0.15% bupivacaine 5ml/h+4ml or 3ml lockout time of 20 min							
비교중재법	- 비교시술명: IV patient-controlled analgesia, IV PCA - 세부내용: 0.15% nicomorpine 5ml/h+4ml or 3ml lockout time of 20 min							
추적관찰	추적관찰기간: 18시간							
연구결과-안전성	합병증 혹은 약물부작용							
		중재군			비교군			P
		N	n	%	N	n	%	
	Nausea	20	3	15	20	6	30	-
	Vomiting	20	0		20	5	25	<0.05
	Pruritus	20	0		20	5	25	<0.05
Motor block	20	7	35	20	4	20	-	
연구결과-유효성	통증정도							
	VAS(0-100)(h)	중재군			비교군			P
		N	mean	SD	N	mean	SD	
	0	20	0	0	20	1	3	-
	6	20	0	1	20	10	19	-
	12	20	2.5	6	20	24	26	<0.05
	18	20	12.5	17	20	31	25	<0.05
	24	20	19	17	20	32	26	-
	30	20	17.5	20	20	30	19	-
	36	20	15	18	20	20	20	-
	42	20	14	22	20	13	11	-
48	20	11	19	20	16	19	-	
수술후 진통제 사용량								
	중재군			비교군			P	
	N	mean	SD	N	mean	SD		
Time of first bolus (min)	20	892	303	20	832	280	-	
Paracetamol supplement (g)	20	1.2	2	20	1.8	3	-	
환자만족도								
	중재군			비교군			P	

연번(Ref ID)	6(1298)						
1저자(출판연도)	Borgeat(1997)						
	N	mean	range	N	mean	range	
Patient satisfaction	20	9.8	9-10	20	7.6	2-10	<0.05
결론	PCIA는 수술후 18시간 동안 IV PCA 군에 비하여 더 효과적인 통증 감소를 보고함						
funding							

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	7(295)																																																						
1저자(출판연도)	Oxlund(2018)																																																						
연구특성	- 연구수행국가*: 덴마크 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일병원 - 연구대상자 모집기간: 2013.3. ~ 2015.3.																																																						
연구대상	- 연구대상: – 질환명: Adult patients (aged ≥ 18 years, ASA 1–3) undergoing major shoulder surgery - 환자수 : 총 70명(중재군 35명, 비교군 35명) - 평균연령: Continuous infusion 59±13세, Intermittent bolus 68 ± 10 세																																																						
중재법	- 중재명: Continuous infusion - 세부내용: Ropivacaine 2 mg/ml continuous infusion (8 mg/h) combined with patient controlled administration (2 ml, lockout time 30 min)																																																						
비교중재법	- 비교시술명: Intermittent bolus - 세부내용: Automated intermittent boluses (16 mg every second hour) combined with patient-controlled administration																																																						
추적관찰	- 추적관찰기간: 30분, 8시간, 24시간, 32시간, 40시간, 48시간 - 합병증																																																						
연구결과-안전성	<table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr><tr><td>Horner’s syndrome</td><td>29</td><td>–</td><td>–</td><td>28</td><td>–</td><td>–</td><td>NS</td></tr><tr><td>쉰 목소리(hoarseness)</td><td>29</td><td>–</td><td>–</td><td>28</td><td>–</td><td>–</td><td>0.005</td></tr><tr><td>기침의 호기력 감소</td><td>29</td><td>–</td><td>–</td><td>28</td><td>–</td><td>–</td><td>0.002</td></tr><tr><td>깊은 들숨 감소</td><td>29</td><td>–</td><td>–</td><td>28</td><td>–</td><td>–</td><td>NS</td></tr><tr><td>팔 마비</td><td>29</td><td>–</td><td>–</td><td>28</td><td>–</td><td>–</td><td>NS</td></tr></table>		중재군			비교군			P	N	n	%	N	n	%	Horner’s syndrome	29	–	–	28	–	–	NS	쉰 목소리(hoarseness)	29	–	–	28	–	–	0.005	기침의 호기력 감소	29	–	–	28	–	–	0.002	깊은 들숨 감소	29	–	–	28	–	–	NS	팔 마비	29	–	–	28	–	–	NS
	중재군			비교군			P																																																
	N	n	%	N	n	%																																																	
Horner’s syndrome	29	–	–	28	–	–	NS																																																
쉰 목소리(hoarseness)	29	–	–	28	–	–	0.005																																																
기침의 호기력 감소	29	–	–	28	–	–	0.002																																																
깊은 들숨 감소	29	–	–	28	–	–	NS																																																
팔 마비	29	–	–	28	–	–	NS																																																

- 통증정도: median average pain was 2.9 (IQR: 1.4-3.9) in the continuous group and 2.7 (IQR: 2-4) in the intermittent group.

	중재군			비교군			P
	N	medi an	IQR	N	medi an	IQR	
median average pain	29	2.9	1.4-3.9	28	2.7	2-4	NS

연구결과-유효성

- 수술후 진통제 사용량:

	중재군			비교군			P
	N	mean	SD	N	mean	SD	
Total Ropivacaine (mg)	29	456	77	28	313	51	< 0.0001
No rescue morphine (n,%)	29	3		28	2		NS
Rescue morphine (mg/kg)	29	1.13	0.2	28	1.0	0.2	NS

연번(Ref ID)	7(295)
1저자(출판연도)	Oxlund(2018)

Table 3 Morphine consumption over time during intervention

Hours after initial bolus	Continuous Infusion <i>n</i> = 28 (mg/kg)	Intermittent Bolus <i>n</i> = 29 (mg/kg)	Total (mg/kg)
30 min	0.09 (0.3)	0.03 (0.1)	0.146
8 h	0.09 (0.2)	0.09 (0.2)	0.456
16 h	0.28 (0.32)	0.26 (0.3)	0.4023
24 h	0.28 (0.3)	0.29 (0.3)	0.5683
32 h	0.21 (0.25)	0.19 (0.3)	0.4026
40 h	0.12 (0.2)	0.07 (0.1)	0.1162
48 h	0.75 (0.1)	0.05 (0.1)	0.2166

Data are given in means and standard deviation.

결론 자동화된 간헐적 진통제 주입은 지속적 주입에 비해 진통효과가 낮았고, 진통제 소비도 줄지 않았음. 간헐적 진통제 주입은 기침할 때 힘이나 쉼 목소리를 줄임.

funding

비고

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	8(590)																														
1저자(출판연도)	Hamdani(2014)																														
연구특성	- 연구수행국가*: 스위스 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: 2010년 4월~2012년 11월																														
연구대상	- 연구대상 – shoulder surgery - 환자수 : 총 101명 (중재군 50명, 비교군 51명) - 평균연령: Continuous Infusion 55 ± 14세, Automated Bolus 53 ± 15세																														
중재법	- 중재명: Continuous Infusion - 세부내용: continuous infusion (4 mL/h) of 0.2% ropivacaine																														
비교중재법	- 비교시술명: Automated Bolus(간헐적) - 세부내용: automated boluses (4-mL bolus per hour)																														
추적관찰	- 추적관찰기간: 24, 48시간 - 합병증 혹은 약물부작용 – 두 군의 발생에 차이가 없었음. – 혈종과 기흉은 발생되지 않았음 – automated bolus group에서 배액수술을 요구하는 경수종양(cervical abscess)이 발생함 – 연구기간 동안 어떤 환자도 국소마취독성에 대한 증상을 보고하지 않았음. – hemidiaphragmatic paresis - 회복률: the continuous vs the automated bolus group: 64% vs 60%[P = 0.648] 24시간 시점: 38% vs 37% [P = 0.615] 48시간 시점: 21% vs 30% [P = 0.376]																														
연구결과-안전성	– 장비 혹은 카테터와 관련된 기술적 문제(Secondary failure, %): 10(23%), 12(25%)(P =0.460)																														
연구결과-유효성	- 약물사용정도 – Median ropivacaine volume administrated : 24시간 시점: the continuous 150 mL, the automated bolus group 143.5 mL (P = 0.466) 48시간 시점: the continuous 299ml, the automated bolus group 297 mL (P = 0.588) <table><tr><th rowspan="2">median average pain</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>media n</th><th>IQR</th><th>N</th><th>media n</th><th>IQR</th></tr><tr><td>24시간</td><td>43</td><td>150</td><td>–</td><td>47</td><td>143.5</td><td>–</td><td>0.466</td></tr><tr><td>48시간</td><td>43</td><td>299</td><td>–</td><td>47</td><td>297</td><td>–</td><td>0.588</td></tr></table> - 수술후 진통제 사용량 – 진통제를 요구하지 않은 환자수: the continuous 14(32%), 16 (34%) (P = 0.582) – 진통제를 첫날밤 요구하지 않은 환자수: 16(37%), 26 (55%) (P = 0.08) – 24시간 진통제 소비량(median, interquartile range): 20(0–40), 0(0–30)mg(P =0.088) – 48시간 진통제 소비량: 25(0–60), 20(0–40)mg(P =0.220) - 통증정도(VRPS, verbal rating pain score (0 = no pain; 10 = worst pain) – Median of average VRPS • 24시간: 2(0–3), 2(0–3) (P =0.985)	median average pain	중재군			비교군			P	N	media n	IQR	N	media n	IQR	24시간	43	150	–	47	143.5	–	0.466	48시간	43	299	–	47	297	–	0.588
median average pain	중재군			비교군			P																								
	N	media n	IQR	N	media n	IQR																									
24시간	43	150	–	47	143.5	–	0.466																								
48시간	43	299	–	47	297	–	0.588																								

연번(Ref ID)	8(590)
1저자(출판연도)	Hamdani(2014)
	· 48시간: 4(2-6), 3(2-5) (P =0.548) - Median of worst VRPS · 24시간: 4(3-6), 5 (2-8)(P =0.185) · 48시간: 4(2-6), 3(2-5)(P =0.229)
결론	통증을 완화시키기 위해 사용한 automated boluses of local anesthetic combined with PRN boluses는 continuous infusion combined with PRN boluses.보다 덜 효과적임
funding	언급없음

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	9(910)
1저자(출판연도)	Lee(2010)
연구특성	• 연구수행국가*: 한국 • 연구설계: 무작위 배정 임상시험 • 연구기관: 단일기관 • 연구대상자 모집기간: • 연구대상
연구대상	- 견관절 재건술이 계획된 환자 • 환자수: 총 36명(중재군 18명, 비교군 18명) • 평균연령: Continuous 60.2 ± 16세, Intermittent 56.1 ± 13.4세
중재법	• 중재명: Continuous • 세부내용: 0.2% ropivacaine 100 ml. 4 ml/h
비교중재법	• 비교시술명: Intermittent • 세부내용: 0.2% ropivacaine 100 ml 4시간마다
추적관찰	• 추적관찰기간: 64시간까지 8시간 간격 • 합병증 혹은 약물부작용
연구결과-안전성	- 모든 환자에서 기술적 어려움이나 카테터로 삽입실패는 없었음. - 두군 모두에서 활력증후의 이상증상, 국소마취제에 의한 전신 부작용, 운동저하는 발생하지 않음 - 무지 감각저하 - 중재군: 8(44%), 비교군: 4(22%)
연구결과-유효성	• 통증정도 - 수술후 24시간, VAS는 간헐적 주입군에서 유의하게 높게 나타났다 (P < 0.01). - 이외 8, 16, 32, 40, 48, 56, 64시간은 두군간 유의한 차이가 없었음. • 수술후 진통제 사용량 - 추가진통제 사용량
결론	0~ 64시간까지, 지속적 주입군은 0.72 ± 0.23회, 간헐적 주입군은 0.67 ± 0.21회 견관절 수술 후 상완신경총 차단 시 국소마취제의 간헐적 주입법은 지속적 주입법과 마찬가지로 부작용이 적고 진통효과가 우수하다.
funding	언급없음

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	10(241)																																																																																														
1저자(출판연도)	Sicard(2019)																																																																																														
연구특성	- 연구수행국가*: 프랑스 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험_비열등성시험연구 - 연구기관: 4개의 센터 - 연구대상자 모집기간: 언급없음																																																																																														
	- 연구대상 - 질환명: shoulder arthroplasty because of osteoarthritis of the shoulder, with either anatomic or reverse arthroplasty in the case of large rotator cuff tears																																																																																														
	- 환자수 : 총 99명(중재군 49명, 비교군 50명) - 평균연령: LIA 72.2 ± 10.1세, ISB 71.7 ± 9세																																																																																														
중재법	- 중재명: interscalene nerve block, ISB - 세부내용: continuous perfusion of 0.2% ropivacaine was started at 5 mL/h for 48 hours																																																																																														
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	- 비교시술명: local infiltration analgesia, LIA - 세부내용: 국소마취																																																																																														
추적관찰	- 추적관찰기간: 1개월 - 탈락률: 없음 - 합병증: - 2가지 중재와 관련한 심각한 합병증은 발생하지 않음 - 카테터와 관련된 부작용 발생하지 않음, - 카테터 이동: ISB 5(10.2%), LIA 2(4%) (P = .22)																																																																																														
연구결과-안전성	- nausea and/or vomiting: 10% in LIA group vs 12.2% in ISB group, P = .72 - 운동신경차단으로 인한 이상감각(paresthesia): 100% in ISB group - 재수술은 두 군 모두 없었음																																																																																														
	- 약물부작용: 약물부작용이 발생하지 않음 - 통증정도																																																																																														
연구결과-유효성	<table><tr><th rowspan="2">pain at rest</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr><tr><td>회복실</td><td>49</td><td>1.5</td><td>1.7</td><td>50</td><td>0.6</td><td>1</td><td>.003</td></tr><tr><td>3 h</td><td>49</td><td>1.4</td><td>1.6</td><td>50</td><td>1.0</td><td>1.5</td><td>.16</td></tr><tr><td>6 h</td><td>49</td><td>1.1</td><td>1.2</td><td>50</td><td>1.1</td><td>1.3</td><td>.94</td></tr><tr><td>12 h</td><td>49</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>50</td><td>1.4</td><td>1.4</td><td>.92</td></tr><tr><td>24 h</td><td>49</td><td>2.2</td><td>1.9</td><td>50</td><td>2.4</td><td>1.9</td><td>.73</td></tr><tr><td>36 h</td><td>49</td><td>2.1</td><td>1.6</td><td>50</td><td>1.7</td><td>1.5</td><td>.22</td></tr><tr><td>48 h</td><td>49</td><td>1.8</td><td>1.4</td><td>50</td><td>1.6</td><td>1.5</td><td>.48</td></tr><tr><td>72 h</td><td>49</td><td>1.5</td><td>1.2</td><td>50</td><td>1.4</td><td>1.4</td><td>.64</td></tr><tr><td>1개월</td><td>49</td><td>1.4</td><td>1.6</td><td>50</td><td>1.2</td><td>1.3</td><td>.57</td></tr><tr><td>in the mean pain score 48h</td><td>49</td><td>1.4</td><td>0.9</td><td>50</td><td>1.7</td><td>1</td><td>.19</td></tr></table>	pain at rest	중재군			비교군			P	N	mean	SD	N	mean	SD	회복실	49	1.5	1.7	50	0.6	1	.003	3 h	49	1.4	1.6	50	1.0	1.5	.16	6 h	49	1.1	1.2	50	1.1	1.3	.94	12 h	49	1.5	1.5	50	1.4	1.4	.92	24 h	49	2.2	1.9	50	2.4	1.9	.73	36 h	49	2.1	1.6	50	1.7	1.5	.22	48 h	49	1.8	1.4	50	1.6	1.5	.48	72 h	49	1.5	1.2	50	1.4	1.4	.64	1개월	49	1.4	1.6	50	1.2	1.3	.57	in the mean pain score 48h	49	1.4	0.9	50	1.7	1	.19
	pain at rest		중재군			비교군				P																																																																																					
		N	mean	SD	N	mean	SD																																																																																								
	회복실	49	1.5	1.7	50	0.6	1	.003																																																																																							
	3 h	49	1.4	1.6	50	1.0	1.5	.16																																																																																							
	6 h	49	1.1	1.2	50	1.1	1.3	.94																																																																																							
	12 h	49	1.5	1.5	50	1.4	1.4	.92																																																																																							
	24 h	49	2.2	1.9	50	2.4	1.9	.73																																																																																							
	36 h	49	2.1	1.6	50	1.7	1.5	.22																																																																																							
	48 h	49	1.8	1.4	50	1.6	1.5	.48																																																																																							
	72 h	49	1.5	1.2	50	1.4	1.4	.64																																																																																							
	1개월	49	1.4	1.6	50	1.2	1.3	.57																																																																																							
in the mean pain score 48h	49	1.4	0.9	50	1.7	1	.19																																																																																								
<table><tr><td rowspan="2">pain during mobilization</td><td>1day</td><td>49</td><td>3</td><td>1.6</td><td>50</td><td>2.5</td><td>1.7</td><td>.19</td></tr><tr><td>2day</td><td>49</td><td>3.2</td><td>1.3</td><td>50</td><td>2.6</td><td>1.4</td><td>.03</td></tr><tr><td>3day</td><td>49</td><td>2.5</td><td>1.4</td><td>50</td><td>3.2</td><td>1.1</td><td>.36</td></tr></table>	pain during mobilization	1day	49	3	1.6	50	2.5	1.7	.19	2day	49	3.2	1.3	50	2.6	1.4	.03	3day	49	2.5	1.4	50	3.2	1.1	.36																																																																						
pain during mobilization		1day	49	3	1.6	50	2.5	1.7	.19																																																																																						
	2day	49	3.2	1.3	50	2.6	1.4	.03																																																																																							
3day	49	2.5	1.4	50	3.2	1.1	.36																																																																																								
	수술후 진통제 사용량																																																																																														

연번(Ref ID)	10(241)
1저자(출판연도)	Sicard(2019)

- 추가 진통제 사용량(morphine consumption): 72시간 후: 8.4 ± 11.2 mg in LIA group vs 11.4 ± 14. 1 mg in ISB group, P = .27

Opioid consumption	중재군			비교군			P
	N	mean	SD	N	mean	SD	
시점							
회복실	49	2.4	3.5	50	0.9	2.4	.01
3 h	49	0.8	2.1	50	0.6	2.1	.61
6 h	49	0.4	1.7	50	0.5	1.8	.79
12 h	49	1.1	2.9	50	0.9	1.2	.66
24 h	49	2.7	4.3	50	2.8	5	.92
36 h	49	2.1	3.7	50	1.3	3	.21
48 h	49	1.1	3.1	50	0.8	2.3	.56
72 h	49	0.7	3.2	50	0.5	1.8	.68

-
- 재활지표(1개월)

재활지표, 시점	중재군			비교군			P
	N	mean	SD	N	mean	SD	
Subjective Shoulder Value, SSV, 1개월	49	53.54	14.5	50	61.2	12.4	.05
Constant score, 1개월	49	55	12.2	50	61.9	13	.04

- 삶의 질: 언급없음
- 재원기간(회복시간) 등: 언급없음

결론	LIA는 어깨수술환자에서 ISB보다 수술후 초기통증에 효과가 덜하지 않다.
funding	연구비 언급없음
비고	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	11(498)
1저자(출판연도)	Bjornholdt(2015)
연구특성	- 연구수행국가*: 덴마크 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 다기관 연구(병원) - 연구대상자 모집기간: 2011년 7월~2014년 7월 - 연구대상
연구대상	– 질환명: shoulder replacement pain - 환자수 : 총 61명 (중재군 31명, 비교군 30명) - 평균연령: ISC group 평균 66±8, LIA group 평균 65 ±8 - 중재명: interscalene brachial plexus catheter, ISC
중재법	세부내용: infusion of ropivacaine 0.2 %, 5 ml/h was started, using a pump with patient-controlled 5 ml bolus function
비교중재법	- 비교시술명: local infiltration analgesia, LIA - 세부내용: 150 ml ropivacaine 0.2 %
추적관찰	- 추적관찰기간: 24시간, 3일, 3개월 - 합병증 혹은 약물부작용
연구결과-안전성	– 두 군 모두 비슷한 수준으로 발생함: nausea, vomiting, fatigue, constipation, abdominal pain, hoarseness, dyspnoea, ptosis, muscle weakness of the affected arm, pins-and-needles sensation, and wound leakage - the LIA group: 진통제와 관련된 알 수 없는 합병증 1명, dizziness (n = 2), haematoma, and drowsiness, - the ISC group: sweating, reddening of skin on the shoulder, stinging in the axilla, pain in axilla and thorax side, slow healing (n = 2), and skin necrosis requiring re-suture. - 합병증이 오래 지속됨: 1) 1명, 장기간의 심한 호흡 곤란을 겪었고 8일 후에 폐색전증으로 진단되었고 횡격막 신경 마비가 추적 관찰 3개월 이상 지속 2) 1명, 2개월 동안 팔뚝과 엄지손가락에 바늘로 찌르는 듯한 느낌
연구결과-유효성	- 통증정도 – the LIA group에서 더 높은 통증이 보고됨(NRS, 0-10): 0, 2, 4, and 8 h (P< 0.01). - 수술후 진통제 사용량 – 수술후 24시간 - the LIA group: median (IQR) 95 mg (70-150) - the ISC group: 40 mg (8-76) (P = 0.0001).

Table 2 Post-operative opioid consumption

Time period	LIA group	ISC group	P value
First 24 h after surgery (n = 30/n = 31)	95 (70-150)	40 (8-76)	0.0001
Day 0-3 overall (n = 17/n = 19)	199 (120-245)	103 (50-213)	0.06
Day 0 (n = 30/n = 31)	76 (59-99)	17 (0-63)	<0.001
During stay in PACU (n = 30/n = 31)	60 (36-90)	0 (0-49)	0.001
Remainder of day 0 (n = 30/n = 31)	15 (10-30)	0 (0-10)	<0.001
Day 1 (n = 26/n = 27)	35 (20-70)	30 (13-60)	0.41
Day 2 (n = 19/n = 24)	33 (20-50)	20 (0-41)	0.13
Day 3 (n = 18/n = 19)	30 (20-50)	20 (10-50)	0.54

In oral morphine equivalents, median (IQR), in mg
LIA local infiltration analgesia, ISC interscalene brachial plexus catheter, PACU post-operative care unit

추가 진통제	중재군	비교군	P
--------	-----	-----	---

연번(Ref ID)	11(498)						
1저자(출판연도)	Bjornholdt(2015)						
	사용량	N	median	IQR	N	median	IQR
	회복일	31	0	0-49	30	60	36-90
	Day 0	31	17	0-63	30	76	59-99
	Day 1	27	30	13-60	26	35	20-70
	Day 2	24	20	0-41	19	33	20-50
	Day 3	19	20	10-50	18	30	20-50
	• 재원기간 - PACU: - the LIA group: median 2 h 55 min (range 37 min to 11 h) - the ISC group: 2 h 50 min (range 35 min to 7 h) (P = 0.29). - 입원기간 - the LIA group: 2 days (range 1-3) - the ISC group: 2 days (range 1-6) (P = 0.57).						
결론	shoulder replacement에 LIA가 권장되지 않음. ISC에 따른 부적절한 통증관리 및 합병증은 추가 연구를 통해 개선되어야 할 것임						
funding	Dr. Bjørnholdt reports grants from The Health Research Fund of Central Denmark Region, grants from The Augustinus Foundation, grants from The Family Hede Nielsen Foundation, grants from The Danish Rheumatism Association, during the conduct of the study. Dr. Jensen has nothing to disclose. Dr. Bendtsen has nothing to disclose. Dr. Søballe has nothing to disclose. Dr. Nikolajsen has nothing to disclose.						
비고							

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	12(210)																																																				
1저자(출판연도)	Hasan(2019)																																																				
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 비교 임상시험 - 연구기관: 단일 연구기관(병원) - 연구대상자 모집기간: 2014년 7월~2015년 10월																																																				
연구대상	- 연구대상: - 질환명: primary glenohumeral osteoarthritis (n = 5), secondary glenohumeral osteoarthritis (n = 58), comminuted 3- or 4-part closed fracture of the proximal humerus (n = 2), rotator cuff arthropathy (n = 8), or a failed shoulder arthroplasty (n = 3). - 배제기준 - body mass index of greater than 40 kg/m², American Society of Anesthesiologist class 4 physical status or greater, a history of drug or alcohol abuse, an allergy to ropivacaine, any coagulation disorders, existing nerve injury, severe bronchopulmonary disease, or if they were oxygen dependent. - 환자수 : 총 76명 (중재군 37명, 비교군 36명) - 평균연령: 68.55세 (SD: 8.832)																																																				
중재법	- 중재명: Continuous Interscalene Block - 세부내용 - one-time dose of 30 mL, 0.5% preservative-free ropivacaine 0.2% preservative free ropivacaine at 8 mL/hr, 50 hours (or finish of 400 mL)																																																				
비교중재법	- 비교중재명: single-shot interscalene block - 세부내용: one-time dose of 30 mL, 0.5% preservative-free ropivacaine																																																				
추적관찰	추적관찰기간: 10일																																																				
연구결과-안전성	- 합병증 혹은 약물부작용 - 중재군: 실신 1명, 수술후 출혈 실신 1명, 어지럼증(Lightheadedness) 불안정한(unsteadiness) 1명, Catheter block 진정제 투여(over-sedation) 1명, 부정맥 급성신손상 1명, 구토 1명, 고혈압 부정맥 실신 인공심박조율기 1명, 저나트륨혈증(Hyponatremia) 1명, 저칼륨혈증(hypokalemia) 1명 - 비교군: 출혈 1명, 가슴조임 1명																																																				
연구결과-유효성	- 결과변수 - 통증정도: 수술후 첫째날 CIB그룹이 더 낮음, p=0.010, 점차 회복됨.																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">통증 점수</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr> <tr> <th>N</th><th>median</th><th>IQR</th><th>N</th><th>median</th><th>IQR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preop</td><td>39</td><td>1</td><td>5</td><td>37</td><td>3</td><td>4</td><td>0.157</td></tr> <tr> <td>PACU</td><td>39</td><td>0</td><td>3</td><td>37</td><td>0</td><td>3</td><td>0.347</td></tr> <tr> <td>POD0</td><td>39</td><td>1</td><td>3</td><td>37</td><td>2</td><td>3</td><td>0.174</td></tr> <tr> <td>POD1</td><td>39</td><td>4</td><td>2</td><td>37</td><td>5</td><td>2</td><td>0.010</td></tr> </tbody> </table>							통증 점수	중재군			비교군			P	N	median	IQR	N	median	IQR	Preop	39	1	5	37	3	4	0.157	PACU	39	0	3	37	0	3	0.347	POD0	39	1	3	37	2	3	0.174	POD1	39	4	2	37	5	2	0.010
통증 점수	중재군			비교군			P																																														
	N	median	IQR	N	median	IQR																																															
Preop	39	1	5	37	3	4	0.157																																														
PACU	39	0	3	37	0	3	0.347																																														
POD0	39	1	3	37	2	3	0.174																																														
POD1	39	4	2	37	5	2	0.010																																														

연번(Ref ID)	12(210)
1저자(출판연도)	Hasan(2019)

POD2	39	0	4	37	0	4	0.732
POD3	39	0	0	37	0	0	0.068
POD4	39	0	0	37	0	0	0.188
Overall POD 10	39	4	1	37	4	2	0.365
Current POD 10	39	3	4	37	3	3	0.872

- 진통제 사용량: 수술후 첫째날 CIB그룹이 더 낮음 p=0.003,

Table 4			
Patient Opioid Consumption in Morphine Equivalents (mg) per Time Point			
Opioid Consumption in Morphine Equivalents (mg) at Time Indicated ^a	SSIB (n = 37)	CIB (n = 39)	P Value ^b
PACU	0 (0.84)	0 (0)	>0.999
POD 0	5 (9.92)	2.67 (10)	0.058
POD 1	22.5 (28.08)	15 (14.50)	0.003
POD 2	0 (16.25)	0 (10)	0.959
POD 3	0 (0)	0 (0)	0.131

CIB = continuous interscalene block; POD = postoperative day; SSIB = single-shot interscalene block
^a Data expressed as median (interquartile range).
^b Mann-Whitney U test.

진통제 사용량 (mg)	중재군			비교군			P
	N	median	IQR	N	median	IQR	
Preop	39	0	0	37	0	0.84	>0.999
PACU	39	2.67	10	37	5	9.92	0.058
POD0	39	15	14.50	37	22.5	28.08	0.003
POD1	39	0	10	37	0	16.25	0.959
POD3	39	0	0	37	0	0	0.131

- 입원기간:

Table 6			
Distribution of LOS in Hospital by Randomization Group			
LOS (d) ^a	Total (N = 76)	SSIB (n = 37)	CIB (n = 39)
0	3 (3.9)	2 (5.4)	1 (2.6)
1	38 (50.0)	20 (54.1)	18 (46.2)
2	25 (32.9)	13 (35.1)	12 (30.8)
3	6 (7.9)	2 (5.4)	4 (10.3)
4	2 (2.6)	0 (0.0)	2 (5.1)
5	2 (2.6)	0 (0.0)	2 (5.1)

CIB = continuous interscalene block; LOS = length of stage; SSIB = single-shot interscalene block
^a All data presented as number of patients (%).

입원기간	중재군			비교군			P
	N	n	%	N	n	%	
0	39	1	2.6	37	2	5.4	-
1	39	18	46.2	37	20	54.1	-
2	39	12	30.8	37	13	35.1	-
3	39	4	10.3	37	2	5.4	-
4	39	2	5.1	37	0	0	-
5	39	2	5.1	37	0	0	-

연번(Ref ID)	12(210)
1저자(출판연도)	Hasan(2019)
결론	CIB에서 SSIB군보다 수술 후 첫날 진통제 사용이 더 적었고 통증이 더 적었다. 그러나 입원기간은 짧지 않았다. CIB에서 SSIB군보다 더 높은 비율과 합병증이 발생하였다.
funding	연구비 언급없음
비고	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	13(235)
1저자(출판연도)	Panchamia(2019)
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: single academic center - 연구대상자 모집기간: 2016년 11월~2018년 2월
연구대상	- 연구대상: – 질환명: total shoulder arthroplasty (TSA), chronic opioid use - 어깨 일차성 골관절염 59명, 회전근개 파열 관절병증 또는 심각한 파열 58명, 외상 후유증 5명, 관절 낭 관절증 2 명, 류마티스 관절염 1명 - 배제기준 – chronic pain syndrome, allergy to study medications, history of malignant hyperthermia, major systemic illness such as renal insufficiency, cardiac insufficiency, liver disease, moderate to severe pulmonary disease, contralateral hemidiaphragm dysfunction or phrenic nerve injury, contraindication to regional anesthesia, previous contralateral TSA managed with regional anesthesia or local infiltration analgesia within the past 12 months; impaired cognition and if they were known to be pregnant or actively breastfeeding. - 환자수 : 총 125명; Continuous ISB(n = 41), Single-injection ISB (n = 42), Local infiltration analgesia (n = 42) - 평균연령: Continuous ISB: 68.1±10.1세, Single-injection ISB: 67.8 ± 13.1세, Local infiltration analgesia 69.5 ± 8.9세
중재법	- 중재명: continuous interscalene blockade(ISB) - 세부내용: 0.5% bupivacaine +epinephrine total of 10 ml of 0.2% bupivacaine infusion(0.2% at 8 to 10 mL/h), POD 1
비교중재법 1	- 비교시술명: single-injection ISB - 세부내용: one-time dose of 30 mL, 0.5% preservative-free ropivacaine
비교중재법 2	- 비교시술명: Local infiltration analgesia - 세부내용: ropivacaine, epinephrine, Ketorolac
추적관찰	추적관찰기간: 24시간, 3개월, 1년
연구결과-안전성	- 합병증 혹은 약물부작용 – 모든 환자에서 삼각근 냉감각상실을 보고함 – 지속적군에서 호흡곤란으로 인해 카테터 사용을 중단함 1명, 부주의로 인한 카테터의 이탈 1명 – 지속적군 2명, 일시적 신경차단 ·암슬링으로 인한 손의 정중 및 요골 신경 분포에 무감각과 통증을 호소 1명: 암슬링 제거후 개선됨 ·퇴원 후 손목 하강(wrist drop)을 호소 1명, 6주 후 완전히 회복 – 국소마취 후 자가호흡곤란 발생 단일군 1명, 지속적군 1명: 지속적군 1명은 부작용이 심각해지기전에 카테터 조기 중단 – 국소마취군에서 중환자실 입원이 필요한 심방세동 환자 1명, 낙상환자 1명 – 신경블록과 연관되어 입원기간이 연장된 환자는 없었음.

연번(Ref ID)	13(235)
1저자(출판연도)	Panchamia(2019)

	중재군			single			Local			P
	N	n	%	N	n	%	N	n	%	
Any adverse event, n (%)	41	3	7	42	1	2	42	2	5	.325
Infection	41	0		42	0		42	0		-
Neurapraxia	41	2		42	0		42	0		-
Fall	41	0		42	0		42	1		-
Dyspnea	41	1		42	1		42	0		-
ICU admission	41	0		42	0		42	1		-
Problems since surgery, n (%), 3개월										
Operative extremity neurologic changes	41	4	10	42	6	14	42	4	10	.824
Wound infection	41	0	0	42	0	0	42	0	0	>.999
Persistent pain	41	4	10	42	4	10	42	1	2	424

- 통증정도(수술후~16시간):

연구결과-유효성

	중재군			single			Local			p
	N	me dian	IQR	N	medi an	IQR	N	me dian	IQR	
Primary outcome OBAS (total score)	41	0	0,2	42	2	1,4	41	3	2,4	.002
Postoperative pain in PACU Average	41	0.0	0.0, 2.5	42	0.0	0.0, 1.0	41	4.3	1.9, 6.0	.689
pain in PACU Maximum	41	0	0, 4	42	0	0, 2	41	6	2, 8	.482
0-4 h	41	0.0	0Q2 3	42	0.4	0.0, 2.0	41	3.1	2.0, 5.0	.686
4-8 h	41	0.0	0Q2 3	42	0.5	0.0, 3.0	41	3.7	3.0, 4.5	.626
8-12 h	41	0.0	0Q 20	42	1.0	0.0, 3.0	41	3.5	2.0, 5.5	.132
12-16 h	41	1.0	0Q 28	42	2.5	0.0, 4.0	41	4.0	2.0, 5.0	.016
POD 1 Current pain at rest	41	0	0, 3	42	3	1, 4	41	3	2, 5	.003
POD 1 Worst pain since surgery	41	1	0, 4	42	4	2, 6	41	7	5, 9	.001
3개월 NRS Pain at rest Median	41	0	0,0	42	0	0, 1	41	0	0, 0	-
3개월 NRS	41	2	0, 4	42	2	0, 3	41	2	0, 3	-

연번(Ref ID)	13(235)
1저자(출판연도)	Panchamia(2019)

Pain with movement	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	p
1년 VAS pain score (0-10)	40	0.6	1.4	42	0.6	1.4	40	0.5	1.1	-
1년 ASES total score (0-100)	40	89.8	12.5	42	88.4	12.9	40	89.7	12.0	-
OBAS, Overall Benefit of Analgesia Score										

- 수술후 진통제 사용량

	중재군			single			Local			p Srgas aninas Local aninas
	N	medi an	IQR	N	medi an	IQR	N	med ian	IQR	
PACU	41	0.0	0.0, 8.0	42	0.0	0.0, 0.0	41	30.0	0.0, 52.5	.280 <.001
After PACU to noon on POD 1	41	7.5	0.0, 25.0	42	17.6	7.5, 45.5	41	30.0	15.0, 52.5	.010 <.001
3개월 n (%)	41	2	5	42	6	14	41	4	10	계산

- 삶의 질(3개월 시점)

	중재군			single			Local		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
SF-12 physical composite scale score(3개월 시점)	41	42.1	9.3	41	43.7	8.6	41	42.0	9.6
SF-12 mental composite scale score(3개월 시점)	41	59.1	5.1	41	55.5	8.1	41	56.3	7.6

- 재원기간(회복시간) 등:

	중재군			single			Local		
	N	media n	IQR	N	median	IQR	N	me dia n	IQR
Hospital LOS, d	41	1	1, 1	42	1	1, 1	42	1	1, 1

결론 지속적인 ISB는 TSA 후 처음 24시간 동안 단일 ISB 및 국소 진통제에 비해 우수한 진통 효과를 제공함.

funding Mayo Clinic에 대한 지원과 대상자 동 저널에 대한 지원이 있었다고 언급함.

비고

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	14(456)																																
1저자(출판연도)	Malik(2016)																																
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 예) 센터(병원)																																
연구대상	- 연구대상자 모집기간: 2012년 6월~2014년 12월 - 연구대상 - 질환명: arthroscopic rotator cuff repair - 환자수 : 총 85명 (중재군 43명, 비교군 42명) - 평균연령: Catheter Group 평균 56.5 (42-70), Single-Shot Group 평균 59.0 (48-70)세																																
중재법	- 중재명: continuous interscalene brachial block group (CG) - 세부내용: 0.5% bupivacaine 2.5 mg/kg + basal rate of 5 mL/h(+5-mL bolus every hour, 필요시)																																
비교중재법	- 비교시술명: single-shot group(SSG) - 세부내용: 0.5% bupivacaine 2.5 mg/kg																																
추적관찰	추적관찰기간: 72시간, 3일																																
연구결과-안전성	- 합병증 혹은 약물부작용 - 신경차단, 카테터와 관련된 합병증은 없었음(2주) - 카테터 부위의 감염은 없었음 Table 6. Side Effects From Medications <table><tr><th>Postoperative Day</th><th>Catheter Group (n = 43)</th><th>Single-Shot Group (n = 42)</th><th>P Value</th></tr><tr><td>1</td><td>1 (2)</td><td>17 (40)</td><td><.001</td></tr><tr><td>2</td><td>1 (2)</td><td>14 (33)</td><td><.001</td></tr><tr><td>3</td><td>1 (2)</td><td>9 (21)</td><td>.008</td></tr></table> NOTE. Values indicate number (%) of patients reporting any incidence of nausea, vomiting, or sedation each day.	Postoperative Day	Catheter Group (n = 43)	Single-Shot Group (n = 42)	P Value	1	1 (2)	17 (40)	<.001	2	1 (2)	14 (33)	<.001	3	1 (2)	9 (21)	.008																
Postoperative Day	Catheter Group (n = 43)	Single-Shot Group (n = 42)	P Value																														
1	1 (2)	17 (40)	<.001																														
2	1 (2)	14 (33)	<.001																														
3	1 (2)	9 (21)	.008																														
연구결과-유효성	통증정도 Table 3. Pain at Rest <table><tr><th>Postoperative Day</th><th>Catheter Group</th><th>Single-Shot Group</th><th>P Value</th></tr><tr><td>1</td><td>1 (0-6)</td><td>4 (0-10)</td><td><.001</td></tr><tr><td>2</td><td>1 (0-4)</td><td>4 (2-8)</td><td><.001</td></tr><tr><td>3</td><td>3 (0-6)</td><td>3 (2-6)</td><td>.044</td></tr></table> NOTE. Pain score was reported on a numeric rating scale of 0 to 10. Values indicate median pain score (range). P values are from the Wilcoxon rank-sum test. Table 4. Pain With Movement <table><tr><th>Postoperative Day</th><th>Catheter Group</th><th>Single-Shot Group</th><th>P Value</th></tr><tr><td>1</td><td>2 (0-10)</td><td>8 (2-10)</td><td><.0001</td></tr><tr><td>2</td><td>2 (0-7)</td><td>7.0 (4-10)</td><td><.0001</td></tr><tr><td>3</td><td>4 (2-10)</td><td>6 (3-9)</td><td>.0002</td></tr></table> NOTE. Pain score was reported on a numeric rating scale of 0 to 10. Values indicate median pain score (range). P values are from the Wilcoxon rank-sum test.	Postoperative Day	Catheter Group	Single-Shot Group	P Value	1	1 (0-6)	4 (0-10)	<.001	2	1 (0-4)	4 (2-8)	<.001	3	3 (0-6)	3 (2-6)	.044	Postoperative Day	Catheter Group	Single-Shot Group	P Value	1	2 (0-10)	8 (2-10)	<.0001	2	2 (0-7)	7.0 (4-10)	<.0001	3	4 (2-10)	6 (3-9)	.0002
Postoperative Day	Catheter Group	Single-Shot Group	P Value																														
1	1 (0-6)	4 (0-10)	<.001																														
2	1 (0-4)	4 (2-8)	<.001																														
3	3 (0-6)	3 (2-6)	.044																														
Postoperative Day	Catheter Group	Single-Shot Group	P Value																														
1	2 (0-10)	8 (2-10)	<.0001																														
2	2 (0-7)	7.0 (4-10)	<.0001																														
3	4 (2-10)	6 (3-9)	.0002																														

연번(Ref ID)	14(456)
1저자(출판연도)	Malik(2016)

- 수술후 진통제 사용량

Table 5. Opioid Doses

Postoperative Day	Catheter Group	Single-Shot Group	P Value
1	0 (0-12)	8 (0-12)	<.0001
2	0 (0-12)	8 (0-12)	<.0001
3	3 (0-10)	6 (0-12)	<.0001

NOTE. Values indicate median number of pills in 24 hours (range).
P values are from the Wilcoxon rank-sum test.

- 수면장애

Table 7. Sleep Profile

Postoperative Day	Catheter Group (n = 43)	Single-Shot Group (n = 42)	P Value
1	2 (5)	26 (62)	<.001
2	1 (2)	19 (45)	<.001
3	1 (2)	9 (21)	.008

NOTE. Values indicate number (%) of patients reporting any sleep disturbance each day.

결론	CG가 SSG보다 더 나은 통증 효과를 보고함
funding	
비고	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	15(698)																																									
1저자(출판연도)	Salviz(2013)																																									
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관(병원) - 연구대상자 모집기간: 2011년 8월~2012년 6월 - 연구대상 - ASA physical status I to III patients, ≥ 18 years of age, body mass index (BMI) ≤ 35 kg/m², and scheduled for elective arthroscopic supraspinatus rotator cuff repair and acromioplasty surgeries - 환자수 : 총 43명(중재군 20명, SISB 23명), 전신마취 20명은 본 평가 대상이 아님 - 평균연령: CISB 56 $\pm$ 10세, SISB 57 $\pm$ 9세 - 중재명: continuous interscalene brachial plexus block, CISB - 세부내용: continuous infusion of ropivacaine 0.2% 5 mL/h with patient-controlled boluses of an additional 5 mL with a lockout time of 60 minutes by an infusion pump																																									
비교중재법	- 비교시술명: single injection interscalene brachial plexus block, SISB - 세부내용: ropivacaine 0.5% 20mL																																									
추적관찰	- 추적관찰기간: 7일 - 합병증 혹은 약물부작용 - 마취로 인해 흔히 발생하는 합병증은 없었고, CISB infusion과 관련된 부작용은 없었음 - 두 그룹 모두에서 합병증이 연구기간 동안 지속되지 않았음. - the CISB group: 1명, 회복실에서 호흡 장애 호소하였으나 2시간 동안 해결됨 - 수술 후 10일까지 장비와 관련된 합병증은 없었고, 혈종은 발생되지 않았음. - 회복실에서 PONV = postoperative dizziness, nausea, and vomiting																																									
연구결과-안전성	CISB: 0, SISB: 3(13%) <table><tr><th rowspan="2">PONV</th><th colspan="3">CISB</th><th colspan="3">SISB</th></tr><tr><th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr><tr><td>1일째</td><td>15</td><td>2</td><td>13</td><td>15</td><td>8</td><td>53</td></tr><tr><td>2일째</td><td>15</td><td>1</td><td>7</td><td>15</td><td>6</td><td>40</td></tr><tr><td>3일째</td><td>15</td><td>4</td><td>27</td><td>15</td><td>5</td><td>33</td></tr><tr><td>7일째</td><td>18</td><td>0</td><td>0</td><td>19</td><td>5</td><td>26</td></tr></table>	PONV	CISB			SISB			N	n	%	N	n	%	1일째	15	2	13	15	8	53	2일째	15	1	7	15	6	40	3일째	15	4	27	15	5	33	7일째	18	0	0	19	5	26
PONV	CISB			SISB																																						
	N	n	%	N	n	%																																				
1일째	15	2	13	15	8	53																																				
2일째	15	1	7	15	6	40																																				
3일째	15	4	27	15	5	33																																				
7일째	18	0	0	19	5	26																																				
연구결과-유효성	- 통증정도 - Time-to-first pain (h) - CISB: 26 $\pm$ 24, SISB: 11 $\pm$ 5 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">통증정도(NRS)</th><th colspan="3">CISB</th><th colspan="3">SISB</th></tr><tr><th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr><tr><td rowspan="3">1일째</td><td>0-3</td><td>20</td><td>11</td><td>55</td><td>23</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>4-7</td><td>20</td><td>6</td><td>30</td><td>23</td><td>4</td><td>17</td></tr><tr><td>8-10</td><td>20</td><td>3</td><td>15</td><td>23</td><td>18</td><td>78</td></tr></table>	통증정도(NRS)		CISB			SISB			N	n	%	N	n	%	1일째	0-3	20	11	55	23	1	4	4-7	20	6	30	23	4	17	8-10	20	3	15	23	18	78					
통증정도(NRS)				CISB			SISB																																			
		N	n	%	N	n	%																																			
1일째	0-3	20	11	55	23	1	4																																			
	4-7	20	6	30	23	4	17																																			
	8-10	20	3	15	23	18	78																																			

연번(Ref ID)	15(698)
1저자(출판연도)	Salviz(2013)

2일째	0-3	20	11	55	23	2	9
	4-7	20	7	35	23	13	56
	8-10	20	2	10	23	8	35
3일째	0-3	20	7	35	23	4	17
	4-7	20	9	45	23	14	61
	8-10	20	4	20	23	5	22
7일째	0-3	19	14	74	23	4	17
	4-7	19	4	21	23	16	70
	8-10	19	1	5	23	3	13

- 수술후 진통제 사용량

1 dose 이상 진통제 사용	CISB			SISB		
	N	n	%	N	n	%
1일째	20	12	60	23	22	96
2일째	20	13	65	23	22	96
3일째	20	17	85	23	21	91
7일째	20	12	63	23	16	70

- 수면시간(h)

수면시간	CISB			SISB		
	N	mean	SD	N	mean	SD
1일째	20	5*	2	23	2	2
2일째	20	6*	2	23	3	2
3일째	20	5	1	23	4	2
7일째	20	7	1	23	5	2
* < 0.001						

- 재원기간(회복시간)

– Length of stay in PACU (min)

CISB: 20 ± 31, SISB: 30 ± 42

– Time to discharge home after surgery completed (min)

CISB: 94 ± 55, SISB: 115 ± 109

결론	CISB의 효과는 회복실에서 발견되었고, 그 영향은 수술후 7일까지 영향을 미침.
funding	Baxter Healthcare Corporation, Deerfield, IL and Departmental Sources of St. Luke's-Roosevelt Hospital Center.

* 제 1저자 기준

자료추출 양식(안)_중재평가

연번(Ref ID)	16(890)
1저자(출판연도)	Fredrickson(2010)
연구특성	- 연구수행국가*: 뉴질랜드 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: - 연구대상자 모집기간: 2008년 8월 14일~2014년 1월 21일 - 연구대상
연구대상	- arthroscopic shoulder surgery 예정자 - 환자수 : 61명(중재군 31명, 비교군 30명) - 평균연령: Continuous 28 ± 12세, Single Shot 35 ± 13세 - 중재명: Continuous
중재법	세부내용: continuous infusion of ropivacaine 0.2% 2 mL/hr with patient-controlled boluses of an additional 5 mL/hr (continuous).
비교중재법	- 비교시술명: Single Shot - 세부내용: ropivacaine 0.5% 20 mL
추적관찰	추적관찰기간: 1일, 2일

	- 합병증 혹은 약물부작용 - 수술후 10일째: 새로운 신경학적 증상보고: (single shot = 3, continuous = 1) - 회복실에서 구토증상은 없었음 - 모든 합병증은 2주안에 해결됨
--	---

연구결과-안전성

	중재군			비교군			P
	N	median	range	N	median	range	
Subjects experiencing nausea							
Day 1(n)	31	4	-	30	8	-	-
Day 2(n)	31	5	-	30	4	-	-
Arm numbness (NRS)							
Day 1	31	9	8-10	30	8.5	5-10	-
Day 2	31	3	1-5	30	0	0-2	-
Arm weakness (NRS)							
Day 1	31	9	7-10	30	7	5-9	-
Day 2	31	6	3-7	30	5	3-7	-

	통증정도
--	--

통증(NRPS)		Continuous (n=30)	Single Shot (n=31)	p
		n	n	
Day 1	0	24	10	
	1	5	10	
	≥2	2	10	
Day 2	0	23	13	
	1	2	5	
	≥2	6	12	
worst pain at	Day 1	-	-	0.007

연번(Ref ID)	16(890)
1저자(출판연도)	Fredrickson(2010)

rest	Day 2	-	-	0.93
worst pain at	Day 1	-	-	0.008
movenemt	Day 2	-	-	0.07
Average pain	Day 1	-	-	<0.001
	Day 2	-	-	0.22

- 수술후 진통제 사용량

진통제 사용(median (quartiles))	Continuous (n=30)	Single Shot (n=31))	P
Day 1 tramadol tablets	0 (0-0)	1 (0-2)	<0.001
Day 2 tramadol tablets	0 (0-1)	1 (0-2)	0.017

- 수면의 질, 만족도

	중재군			비교군			P
	N	median	range	N	median	range	
Proportion of night slept (NRS)							
Night 1	31	70	40-90	30	45	18-80	-
Night 2	31	80	70-100	30	75	50-92	-
Satisfaction (NRS)	31	9	8-10	30	9	7.5-10	0.19

결론	어깨 수술후 single-shot interscalene block에 continuous interscalene ropivacaine infusion를 추가하는 것은 통증 감소에 효과적임
funding	This work was funded by a grant from the New Zealand Accident Compensation Corporation

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	17(1104)																																																										
1저자(출판연도)	Kean(2006)																																																										
연구특성	- 연구수행국가*: 영국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: - 연구대상자 모집기간: 2003년 12월~2004년 3월																																																										
연구대상	- 연구대상 - 어깨 수술을 경험한 환자 18세 이상~80세 이하 - 환자수: 16명(중재군 8명, 비교군 8명) - 평균연령: Group 1: 57.5 (39 – 72), Group 2: 51.4 (31 – 71)																																																										
중재법	- 중재명: Group 1 (8명) - 세부내용: levobupivacaine of 30 ml + levobupivacaine 0.25% at a rate of 5 ml per hour 24 hours																																																										
비교중재법	- 비교시술명: Group 2(8명) - 세부내용: levobupivacaine of 30 ml+ normal saline																																																										
추적관찰	추적관찰기간: 24시간																																																										
연구결과-안전성	- 합병증 혹은 약물부작용 - 기술관련 합병증은 없었음 - 구토 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">Group 1</th><th colspan="2">Group 2</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>오심(nausea)</td><td>0.88</td><td>0-2</td><td>0.25</td><td>0-2</td><td>0.047</td></tr> <tr> <td>평균(범위)</td><td colspan="5"></td></tr> </tbody> </table>						Group 1		Group 2		p	오심(nausea)	0.88	0-2	0.25	0-2	0.047	평균(범위)																																									
	Group 1		Group 2		p																																																						
오심(nausea)	0.88	0-2	0.25	0-2	0.047																																																						
평균(범위)																																																											
	통증정도 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">Group 1</th><th colspan="2">Group 2</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수술후</td><td>5</td><td>0 – 40</td><td>10</td><td>0 – 80</td><td>0.927</td></tr> <tr> <td>6시간</td><td>1.25</td><td>0 – 10</td><td>9</td><td>0 – 50</td><td>0.241</td></tr> <tr> <td>12시간</td><td>0.13</td><td>0 – 1</td><td>26.88</td><td>0 – 70</td><td>0.026</td></tr> <tr> <td>24시간</td><td>16.88</td><td>0 – 60</td><td>41.25</td><td>0 – 80</td><td>0.073</td></tr> <tr> <td>평균(범위)</td><td colspan="5"></td></tr> </tbody> </table>						Group 1		Group 2		p	수술후	5	0 – 40	10	0 – 80	0.927	6시간	1.25	0 – 10	9	0 – 50	0.241	12시간	0.13	0 – 1	26.88	0 – 70	0.026	24시간	16.88	0 – 60	41.25	0 – 80	0.073	평균(범위)																							
	Group 1		Group 2		p																																																						
수술후	5	0 – 40	10	0 – 80	0.927																																																						
6시간	1.25	0 – 10	9	0 – 50	0.241																																																						
12시간	0.13	0 – 1	26.88	0 – 70	0.026																																																						
24시간	16.88	0 – 60	41.25	0 – 80	0.073																																																						
평균(범위)																																																											
연구결과-유효성	- 수술후 진통제 사용량 <table border="1"> <thead> <tr> <th>PCA morphine</th><th colspan="2">Group 1</th><th colspan="2">Group 2</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수술후</td><td>0.0</td><td>0 – 0</td><td>0.0</td><td>0 – 0</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>6시간</td><td>0.0</td><td>0 – 0</td><td>0.5</td><td>0 – 4</td><td>0.317</td></tr> <tr> <td>12시간</td><td>0.13</td><td>0 – 1</td><td>3.38</td><td>0 – 22</td><td>0.095</td></tr> <tr> <td>24시간</td><td>3.38</td><td>0 – 13</td><td>27.63</td><td>0 – 78</td><td>0.011</td></tr> <tr> <td>평균(범위)</td><td colspan="5"></td></tr> </tbody> </table> - 추가적인 진통제 처음 요청 평균시간 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">Group 1</th><th colspan="2">Group 2</th><th>p</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>처음 요청시간</td><td>20.03</td><td>14.83-23.15</td><td>13.39</td><td>2.67-20.58</td><td>0.04</td></tr> <tr> <td>평균(범위)</td><td colspan="5"></td></tr> </tbody> </table>					PCA morphine	Group 1		Group 2		p	수술후	0.0	0 – 0	0.0	0 – 0	1.0	6시간	0.0	0 – 0	0.5	0 – 4	0.317	12시간	0.13	0 – 1	3.38	0 – 22	0.095	24시간	3.38	0 – 13	27.63	0 – 78	0.011	평균(범위)							Group 1		Group 2		p	처음 요청시간	20.03	14.83-23.15	13.39	2.67-20.58	0.04	평균(범위)					
PCA morphine	Group 1		Group 2		p																																																						
수술후	0.0	0 – 0	0.0	0 – 0	1.0																																																						
6시간	0.0	0 – 0	0.5	0 – 4	0.317																																																						
12시간	0.13	0 – 1	3.38	0 – 22	0.095																																																						
24시간	3.38	0 – 13	27.63	0 – 78	0.011																																																						
평균(범위)																																																											
	Group 1		Group 2		p																																																						
처음 요청시간	20.03	14.83-23.15	13.39	2.67-20.58	0.04																																																						
평균(범위)																																																											

연번(Ref ID)	17(1104)
1저자(출판연도)	Kean(2006)

- 환자만족도

	Group 1		Group 2		p
VAS(0-100)	87	50-100	78	50-100	0.027
평균(범위)					

결론	지속적 주입법은 효과적인 통증조절방법임
funding	언급없음

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	18(1398)																																																																																	
1저자(출판연도)	Tuominen(1987)																																																																																	
연구특성	- 연구수행국가*: 핀란드 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 언급없음 - 연구대상자 모집기간: 언급없음																																																																																	
연구대상	- 연구대상 견관절 수술 - 환자수: 40명(중재군 20명, 대조군 20명) - 평균연령: 중재군 44±17-73세, 대조군 44±18-67세																																																																																	
중재법	- 중재명: Group 2 - 세부내용: 1.25 mg/kg of 0.5% bupivacaine + continued with an infusion of 0.25%, bupivacaine 0.25 mg/ kg/h																																																																																	
비교중재법	- 비교시술명: Group1 - 세부내용: 1.25 mg/kg of 0.5% bupivacaine was injected for the block																																																																																	
추적관찰	추적관찰기간: 30, 60, 180분, 26시간																																																																																	
연구결과-안전성	합병증 혹은 약물부작용																																																																																	
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>n</th><th>%</th><th>N</th><th>n</th><th>%</th></tr><tr><td colspan="2">Homer's Syndrom</td><td>20</td><td>2</td><td></td><td>20</td><td>0</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">약물독성증상(어지러움, 혼미함)</td><td>20</td><td>3</td><td></td><td>20</td><td>0</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2">μg/ml</td><td></td><td colspan="2">μg/ml</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">약물의 혈장 농도 (μg/ml)</td><td>30분</td><td>20</td><td colspan="2">0.9</td><td>20</td><td colspan="2">1.0</td><td></td></tr><tr><td>60분</td><td>20</td><td colspan="2">0.8</td><td>20</td><td colspan="2">0.8</td><td></td></tr><tr><td>180분</td><td>20</td><td colspan="2">0.7</td><td>20</td><td colspan="2">-</td><td><.001</td></tr><tr><td>24시간</td><td>15</td><td colspan="2">1.1</td><td>20</td><td colspan="2">-</td><td><.001</td></tr></table>									중재군			비교군			P	N	n	%	N	n	%	Homer's Syndrom		20	2		20	0		-	약물독성증상(어지러움, 혼미함)		20	3		20	0		-				μg/ml			μg/ml			약물의 혈장 농도 (μg/ml)	30분	20	0.9		20	1.0			60분	20	0.8		20	0.8			180분	20	0.7		20	-		<.001	24시간	15	1.1		20	-		<.001
			중재군			비교군				P																																																																								
			N	n	%	N	n	%																																																																										
	Homer's Syndrom		20	2		20	0		-																																																																									
	약물독성증상(어지러움, 혼미함)		20	3		20	0		-																																																																									
				μg/ml			μg/ml																																																																											
	약물의 혈장 농도 (μg/ml)	30분	20	0.9		20	1.0																																																																											
		60분	20	0.8		20	0.8																																																																											
		180분	20	0.7		20	-		<.001																																																																									
24시간		15	1.1		20	-		<.001																																																																										
연구결과-유효성	- 통증정도 - 언급없음 - 수술후 진통제 사용량																																																																																	
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="2">중재군</th><th colspan="2">비교군</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>dose</th><th>N</th><th>dose</th></tr><tr><td colspan="2">oxycodon dose(수술후 24시간)</td><td>20</td><td>27</td><td>20</td><td>69</td><td>.01</td></tr></table>									중재군		비교군		P	N	dose	N	dose	oxycodon dose(수술후 24시간)		20	27	20	69	.01																																																									
			중재군		비교군		P																																																																											
N			dose	N	dose																																																																													
oxycodon dose(수술후 24시간)		20	27	20	69	.01																																																																												
결론	continue 이 single injected for the block보다 통증 완화에 더 효과적임																																																																																	
funding	연구비 언급없음																																																																																	
비고	injected for the block의 효과를 보기 위한 수술임																																																																																	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	19(986)																																						
1저자(출판연도)	Mariano(2009)																																						
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일센터 - 연구대상자 모집기간: - 연구대상																																						
연구대상	orthopedic surgery가 예정되어있는 18세 이상 성인 - 환자수 : 30명(중재군 15명, 비교군 15명) - 평균연령: Ropivacaine 55 (28-65)세, Placebo 42 (20-58)세 - 중재명: Ropivacaine(15명)																																						
중재법	- 세부내용: ropivacaine 40ml 0.5% + ropivacaine 0.2%, 8 mL/h basal, 4 mL bolus, 30 min lockout - 비교시술명: Placebo(15명) - 세부내용: ropivacaine 40ml 0.5% + normal saline, 8 mL/h basal, 4 mL bolus, 30 min lockout																																						
추적관찰	- 추적관찰기간: 2일 - 합병증 혹은 약물부작용																																						
연구결과-안전성	- 신경주위 카테터 삽입 동안 관련 목 통증은 낮음(로피바카인 0.0[0.0-2.6], 위약 0.0[0.0-1.8], P=0.254)(median (10th-90th percentiles) - Ropivacaine군: 손 무감각 1명, 경미한 호흡장애 2명 - 위약군: 카테터 삽입부위 통증 1명 - 통증정도 - 평균통증(NRS 0 -10) POD 1 0.0 [0.0 -5.0] vs 3.0 [0.0 - 6.0], respectively, P < 0.001, (median (10th-90th percentiles) - 수술후 진통제 사용량 - POD 2 동안 Ropivacaine군 23%, 위약군 87%가 추가진통제 요구 - POD 2, POD 3에 Ropivacaine군 Oxycodne을 적게 소비함(p=0.002) - 수면시 깨는 정도																																						
연구결과-유효성	<table><tr><th rowspan="2">Number of Awakenings Per Night</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군</th><th rowspan="2">p</th></tr><tr><th>N</th><th>n</th><th>10th-90th percentiles</th><th>N</th><th>n</th><th>10th-90th percentiles</th></tr><tr><td>POD 0(with infusion)</td><td>15</td><td>0</td><td>0-0</td><td>15</td><td>0</td><td>0-8</td><td>0.005</td></tr><tr><td>POD 1(with infusion)</td><td>15</td><td>0</td><td>0-0</td><td>15</td><td>0</td><td>0-2</td><td>0.005</td></tr><tr><td>POD 2 (without infusion)</td><td>15</td><td>0</td><td>0-2</td><td>15</td><td>0</td><td>0-2</td><td>0.669</td></tr></table> - 환자만족도 - Ropivacaine군: 7.0[3.2-9.4] 위약군: 10.0 [7.0-10.0]; P < 0.001 (0 = not satisfied to 10 = very satisfied)	Number of Awakenings Per Night	중재군			비교군			p	N	n	10th-90th percentiles	N	n	10th-90th percentiles	POD 0(with infusion)	15	0	0-0	15	0	0-8	0.005	POD 1(with infusion)	15	0	0-0	15	0	0-2	0.005	POD 2 (without infusion)	15	0	0-2	15	0	0-2	0.669
Number of Awakenings Per Night	중재군			비교군			p																																
	N	n	10th-90th percentiles	N	n	10th-90th percentiles																																	
POD 0(with infusion)	15	0	0-0	15	0	0-8	0.005																																
POD 1(with infusion)	15	0	0-0	15	0	0-2	0.005																																
POD 2 (without infusion)	15	0	0-2	15	0	0-2	0.669																																
결론	단일 주입 interscalene 차단과 비교하여 2일 연속 nterscalene 차단은 더 큰 통증 완화를 제공하고 마약 진통제 요구를 최소화하며 수면의 질을 크게 개선함. 어깨 수술 후 환자 만족도가 높게 나타남																																						
funding	연구비 언급없음																																						

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	20(1103)
1저자(출판연도)	Ilfeld(2006)
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: - 연구대상
연구대상	Shoulder Arthroplasty 시행 예정 환자 - 환자수: 29명(중재군 16명, 비교군 13명) - 평균연령: Ropivacaine 67 (56-74)세, Placebo 68 (62-76)세 - 중재명: Ropivacaine
중재법	- 세부내용: 0.2% ropivacaine 8ml/h + 0.2% ropivacaine, 7 ml/h basal, 3 ml bolus, 60 min lockout time) - 비교시술명: Placebo
비교중재법	세부내용: 0.2% ropivacaine 8ml/h + normal saline, 7 ml/h basal, 3 ml bolus, 60 min lockout time)
추적관찰	- 추적관찰기간: 156시간 - 합병증 혹은 약물부작용
연구결과-안전성	- 위약군: 카테터와 관련된 부작용(POD 3): 조기 카테터 제거 2명 발작(seizure)(POD 2): 1명
	통증정도
	(NRS, 0-10, 0=no pain and 10 = worst imaginable pain)

	Pain		Ropivacaine	Placebo	p
연구결과-유효성	average Pain at rest	POD 1	-	-	< 0.05
		POD 2	-	-	< 0.01
		POD 3	-	-	< 0.01
		POD 4	-	-	< 0.05
		POD 5	-	-	-
		POD 6	-	-	-
	Worst Pain at rest	POD 1	-	-	< 0.05
		POD 2	-	-	-
		POD 3	-	-	-
		POD 4	-	-	-
		POD 5	-	-	-
		POD 6	-	-	-
	average Pain with movement	POD 1	-	-	-
		POD 2	-	-	< 0.05
		POD 3	-	-	< 0.01
		POD 4	-	-	< 0.05
		POD 5	-	-	-
		POD 6	-	-	-
	Worst Pain with movement	POD 1	-	-	< 0.01
		POD 2	-	-	< 0.05
		POD 3	-	-	< 0.05
		POD 4	-	-	< 0.05
		POD 5	-	-	-
		POD 6	-	-	-
	pain limiting their shoulder range of	POD 2	0	40-78%	< 0.001
		POD 3	0		0.011

연번(Ref ID)	20(1103)
1저자(출판연도)	Ilfeld(2006)

motion	POD 4	0		0.087
median (5th-95th percentiles)				

- 수술후 진통제 사용량

		Ropivacaine (n=16)		Placebo (n=13)		p
perineural ropivacaine	POD4	21	16 - 41	51	37-90	< 0.001
oxycodone	PACU	-	-	-	-	-
	0-1	-	-	-	-	-
	1-2	-	-	-	-	0.05
	2-3	-	-	-	-	0.05
	3-4	-	-	-	-	0.01
Morphine	PACU	-	-	-	-	-
	0-1	-	-	-	-	-
	1-2	-	-	-	-	0.05
	2-3	-	-	-	-	-
median (10th-90th percentiles)						

- 재활지표(POD 1)

		Ropivacaine	Placebo	p
shoulder	POD 2	제한 없음	40~78%가 움직임에	<0.001
	POD 3		제한이 있었다고 함	0.011
	POD 4			0.087
ROM	POD 5	각 그룹의 40~80%가 움직임에 제한이		0.14
	POD 6	있었다고 함		0.66
median (10th~90th percentiles)				

- 삶의 질
- 환자만족도

	Ropivacaine		Placebo		p
환자만족도	10.0	9.0 - 10.0	7.5	7.0 - 10.0	0.002
median (10th-90th percentiles)					

- 퇴원 자격조건을 충족할 때까지 걸린 시간(POD 4)

	Ropivacaine		Placebo		p
회복기간	21	16 - 41	51	37-90	< 0.001
median (10th-90th percentiles)					

- 재원기간(회복시간): 수술 종료 후 퇴원까지 시간

	Ropivacaine		Placebo		p
재원기간	28	28 - 47	52	42-95	< 0.001
median (10th-90th percentiles)					

- 수면
 - 두군에서 수면시 깨는 빈도가 비슷한 수준으로 발생하였다고 보고함

연번(Ref ID)	20(1103)
1저자(출판연도)	Ilfeld(2006)
결론	CISB는 어깨 수술 후 퇴원 준비가 될 때까지의 시간을 단축함. 이는 수동적인 어깨 움직임을 가능하게 하는 진통제를 제공하고 정맥 내 아편유사제를 덜 필요로 함
funding	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	21(1189)																																										
1저자(출판연도)	Ilfeld(2003)																																										
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: 언급없음																																										
연구대상	- 연구대상 어깨관절 수술 예정자 - 환자수: 20명(중재군: 10명, 비교군 10명) - 평균연령: 중재군 56±7세, 대조군 53±10세 - 중재명: interscalene nerve block, CISB (10명)																																										
중재법	- 세부내용: mepivacaine 1.5% + ropivacaine, continuous basal infusion of 8 mL/h, with a 2-mL patient-controlled bolus available every 15 min - 비교시술명: 위약군 (10명)																																										
비교중재법	세부내용: mepivacaine 1.5% + normal saline, 0.9% 8 mL/h, with a 2-mL patient-controlled bolus available every 15 min																																										
추적관찰	- 추적관찰기간: 24, 48, 72시간 - 합병증 혹은 약물부작용 – 시술관련 합병증은 언급없음 – 모든 환자의 30%에서 맑은 체액이 새는 것을 보고함																																										
연구결과-안전성	<table><tr><th colspan="2"></th><th>CISB</th><th>위약군</th><th>p</th></tr><tr><td>구토</td><td>POD 1, 2</td><td>–</td><td>–</td><td><0.05</td></tr><tr><td>가려움증</td><td>POD 1</td><td>–</td><td>–</td><td><0.05</td></tr><tr><td colspan="5">평균(SD)</td></tr></table>						CISB	위약군	p	구토	POD 1, 2	–	–	<0.05	가려움증	POD 1	–	–	<0.05	평균(SD)																							
		CISB	위약군	p																																							
구토	POD 1, 2	–	–	<0.05																																							
가려움증	POD 1	–	–	<0.05																																							
평균(SD)																																											
	통증정도 <table><tr><th colspan="2">Pain</th><th>Ropivacaine</th><th>Placebo</th><th>p</th></tr><tr><td rowspan="4">average Pain</td><td>POD 0</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 1</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 2</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 3</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr><tr><td rowspan="4">Worst Pain</td><td>POD 0</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 1</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 2</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 3</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr></table>				Pain		Ropivacaine	Placebo	p	average Pain	POD 0	–	–	< 0.05	POD 1	–	–	< 0.05	POD 2	–	–	< 0.05	POD 3	–	–	–	Worst Pain	POD 0	–	–	< 0.05	POD 1	–	–	< 0.05	POD 2	–	–	< 0.05	POD 3	–	–	–
Pain		Ropivacaine	Placebo	p																																							
average Pain	POD 0	–	–	< 0.05																																							
	POD 1	–	–	< 0.05																																							
	POD 2	–	–	< 0.05																																							
	POD 3	–	–	–																																							
Worst Pain	POD 0	–	–	< 0.05																																							
	POD 1	–	–	< 0.05																																							
	POD 2	–	–	< 0.05																																							
	POD 3	–	–	–																																							
연구결과-유효성	수술후 진통제 사용량 <table><tr><th colspan="2">오피오이드</th><th>Ropivacaine</th><th>Placebo</th><th>p</th></tr><tr><td rowspan="4">오피오이드 사용량</td><td>POD 0</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 1</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 2</td><td>–</td><td>–</td><td>< 0.05</td></tr><tr><td>POD 3</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr></table>				오피오이드		Ropivacaine	Placebo	p	오피오이드 사용량	POD 0	–	–	< 0.05	POD 1	–	–	< 0.05	POD 2	–	–	< 0.05	POD 3	–	–	–																	
오피오이드		Ropivacaine	Placebo	p																																							
오피오이드 사용량	POD 0	–	–	< 0.05																																							
	POD 1	–	–	< 0.05																																							
	POD 2	–	–	< 0.05																																							
	POD 3	–	–	–																																							
	환자만족도 <table><tr><th></th><th>CISB</th><th>위약군</th><th>p</th></tr></table>					CISB	위약군	p																																			
	CISB	위약군	p																																								

연번(Ref ID)	21(1189)					
1저자(출판연도)	Ilfeld(2003)					
	환자만족도	8.8	2.7	6.5	2.8	0.048
	평균(SD)					

- 수면의 질: 야간에 깨는 횟수

		CISB		위약군		p
야간에 깨는	POD 0	0.0	0.0-2.4	2.0	1.0-4.0	0.01
횟수	POD 1	0.0	0.0-4.0	1.0	1.0-4.0	0.13
mean(rang)						

결론	어깨 수술후 지속적 쥐입방법은 통증을 감소시키고 진통제 사용과 수면장애를 감소시킴
funding	

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	22(1257)																												
1저자(출판연도)	Klein(2000)																												
연구특성	- 연구수행국가*: 미국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관(병원) - 연구대상자 모집기간: 언급없음																												
연구대상	- 연구대상 open rotator cuff repair - 환자수 : 40명(중재군: 22명, 비교군: 18명) - 평균연령: 중재군 78±17세, 비교군 83±16세																												
중재법	- 중재명: ropivacaine - 세부내용: 수술 전 Single ISB 시행(30ml, 0.5% ropivacaine) 수술후 0.2% ropivacaine at 10 mL/h via a disposable infusion pump																												
비교중재법	- 비교시술명: placebo - 세부내용: 수술 전 Single ISB 시행(30ml, 0.5% ropivacaine) 수술후 normal saline at 10 mL/h via a disposable infusion pump																												
추적관찰	- 추적관찰기간: 2시간부터 2시간 간격 26시간까지 - 합병증 혹은 약물부작용																												
연구결과-안전성	- 중재군: 카테터 위치 이상 1명, 호흡곤란 1명, 카테터 부위 피부색이 짙어짐(blood tinged) 1명, 목 통증 15명 - 약물의 혈장농도 대조군이 낮음(P<0.0001)																												
연구결과-유효성	통증정도																												
	<table><tr><td></td><td colspan="2">ropivacaine</td><td colspan="2">placebo</td><td>p</td></tr><tr><td>통증 (VAS) 12시간이전</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td>NS</td></tr><tr><td>통증 (VAS) 12시간-24시간</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td>0.0001</td></tr><tr><td colspan="6">mean(SD)</td></tr></table>						ropivacaine		placebo		p	통증 (VAS) 12시간이전	-		-		NS	통증 (VAS) 12시간-24시간	-		-		0.0001	mean(SD)					
		ropivacaine		placebo		p																							
	통증 (VAS) 12시간이전	-		-		NS																							
	통증 (VAS) 12시간-24시간	-		-		0.0001																							
mean(SD)																													
수술후 진통제 사용량																													
<table><tr><td>morphine consumption</td><td colspan="2">ropivacaine</td><td colspan="2">placebo</td><td>p</td></tr><tr><td>수술후 진통제 사용량</td><td>36</td><td>24</td><td>18</td><td>29</td><td>0.004</td></tr><tr><td>26시간</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="6">mean(SD)</td></tr></table>					morphine consumption	ropivacaine		placebo		p	수술후 진통제 사용량	36	24	18	29	0.004	26시간						mean(SD)						
morphine consumption	ropivacaine		placebo		p																								
수술후 진통제 사용량	36	24	18	29	0.004																								
26시간																													
mean(SD)																													
환자만족도																													
<table><tr><td></td><td colspan="2">ropivacaine</td><td colspan="2">placebo</td><td>p</td></tr><tr><td>환자만족도</td><td>10</td><td>1</td><td>10</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="6">mean(SD)</td></tr></table>						ropivacaine		placebo		p	환자만족도	10	1	10	1	-	mean(SD)												
	ropivacaine		placebo		p																								
환자만족도	10	1	10	1	-																								
mean(SD)																													
결론	0.2% ropivacaine을 투여하는 일회용 주입 펌프를 사용하여 효과적인 interscalene brachial plexus 연속 카테터 삽입과 통증감소를 보고함																												
funding																													

* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	23(275)																														
1저자(출판연도)	Kim(2018)																														
연구특성	- 연구수행국가*: 한국 - 연구설계: 무작위 배정 임상시험 - 연구기관: 단일기관 - 연구대상자 모집기간: 2016년 3월~2017년 8월 - 연구대상 - 질환명: arthroscopic rotator cuff repairs (ARCR) - 배제기준 - chronic pain syndromes, psychiatric diagnoses (bipolar disorder, schizophrenia, major depressive disorder), substance abuse, and those who had treatment based on industrial accident insurance.																														
연구대상	- 환자수 : 총117 명 (중재군 37명, PCIA 40명, control 40명) - 평균연령: IBPBB 63.70 ± 8.13세, PCIA 60.78 ± 9.38세, control 60.90 ± 9.15세 - 중재명: patient-controlled interscalene indwelling catheter analgesia, PCIA - 세부내용: 0.75% ropivacaine (40 mL) and 5% dextrose water (60 mL), basal infusion rate, 1 mL/h; bolus, 1 mL; lock-out time, 10 minutes																														
중재명	- 비교시술명: interscalene brachial plexus bolus block, IBPBB - 세부내용: A mixed solution of 0.75% ropivacaine (16 mL) and 2% lidocaine (4 mL) - 비교시술명: control																														
비교시술명	세부내용: meperidine as needed (12.5 mg)																														
추적관찰	- 추적관찰기간: 2, 12, 24, 48시간 - 합병증 혹은 약물부작용																														
연구결과-안전성	- hemidiaphragm 의 경증마비 IBPBB군 1명 - 수술중 수술후 급성합병증은 두군 모두 발생하지 않음 - 통증정도 - VAS																														
연구결과-유효성	<table><tr><th rowspan="2">통증 점수</th><th colspan="3">중재군</th><th colspan="3">비교군 Group 3 (control)</th><th rowspan="2">P</th></tr><tr><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th><th>N</th><th>mean</th><th>SD</th></tr><tr><td>1 hour</td><td>40</td><td>4.59</td><td>2.23</td><td>40</td><td>7.38</td><td>1.74</td><td></td></tr><tr><td>48 hours</td><td>40</td><td>2.62</td><td>0.72</td><td>40</td><td>2.87</td><td>1.18</td><td></td></tr></table>	통증 점수	중재군			비교군 Group 3 (control)			P	N	mean	SD	N	mean	SD	1 hour	40	4.59	2.23	40	7.38	1.74		48 hours	40	2.62	0.72	40	2.87	1.18	
통증 점수	중재군			비교군 Group 3 (control)			P																								
	N	mean	SD	N	mean	SD																									
1 hour	40	4.59	2.23	40	7.38	1.74																									
48 hours	40	2.62	0.72	40	2.87	1.18																									
결론	IBPBBsms 수술후 6시간까지 즉각적인 마취효과를 제공함. 수술후 2시간까지 VAS 1점이 낮았지만 12시간 이후 다시 통증이 반등함.PCIA는 수술후 24시간 동안 통증이 반증없이 감소함. 수술자는 동 기술의 장점과 단점을 고려하여 선택해야 함.																														
funding																															
비고																															

* 제 1저자 기준

2. 비뚤림위험 평가

연번(Ref ID)	1(1023)	
1저자(출판연도)	Hofmann-Kiefer(2008)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	A team member who was not involved in the clinical investigations performed the randomization. Using a computer-generated table, each patient was assigned to either
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	computer-generated table 사용
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	Pain was evaluated by an (unblinded) investigator
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	87명을 무작위 배정하고 70명이 최종 대상자가 되었다고 언급하였으나 결측이유에 대한 언급 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		2(1246)
1저자(출판연도)		Borgeat(2000)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were assigned, according to a computerized randomization list, to either the PCIA or PCIVA group.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were assigned, according to a computerized randomization list, to either the PCIA or PCIVA group.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The prints were analyzed by a certified pneumologist blinded to the patient's group assignment.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 결과에 미치지 않을 것으로 판단함. 결측에 대한 이유를 보고함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	3(1272)	
1저자(출판연도)	Lehtipalo(1999)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	patients were allocated randomly to one of three different postoperative pain management groups
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 결과를 모두 포함함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	4(1275)	
1저자(출판연도)	Singelyn(1999)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were then divided into three groups of 20 in a randomized manner using a computer-generated list of random permutations .
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were then divided into three groups of 20 in a randomized manner using a computer-generated list of random permutations.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	To blind the study, patients in Group 1 also had access to PCA.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 결과를 모두 포함함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	5(1283)	
1저자(출판연도)	Borgeat(1998)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were allocated randomly to one of two groups (PCIA or PCA) according to a computerized randomization list .
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were allocated randomly to one of two groups (PCIA or PCA) according to a computerized randomization list.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	The study design may be criticized by the unblinded nature of the study.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	In order to minimize this bias, a nurse in the pain clinic, not involved in the study or informed directly about its aims, was asked to collect the data.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 결과를 모두 포함함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	6(1298)	
1저자(출판연도)	Borgeat(1997)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	other conditions. Patients were assigned according to a computerized randomization list to either group PCIA or PCA. All patients had an interscalene block per-
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	other conditions. Patients were assigned according to a computerized randomization list to either group PCIA or PCA. All patients had an interscalene block per-
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	A research nurse, not involved in the intraoperative part of the study, was responsible for asking the patient about the pain score, the appearance of side effects, and his or her satisfaction. Pain, by using a VAS ranging
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 있으나 중간에 유사하게 발생하고 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 계획된 것을 포함하여 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		7(295)
1저자(출판연도)		Oxlund(2018)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	We used a 1 : 1 allocation using computer-generated randomization system (www. randomizer.org).
Allocation concealment (배정순서 은폐)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The randomized sequences were converted into sealed envelopes, by a member of the staff with no connection to the study.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	All investigators, patients and other clinical staff were blinded , throughout the study. After catheter insertion and general anesthesia a nurse in the postoperative care unit with no contact to the enrolled patient opened the sealed envelope revealing the study group. The pump was preplanned by the investigators with the two infusion regimens (1 = Control and 2 = intervention). The post-operative care nurse then assigned the infusion regimen according to randomization and masked the display of the pump in a non-transparent bag and sealed it .
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	After discharge to the general orthopedic ward a qualified nurse, blinded to the study, assessed the patients every 8 h starting from the initial bolus.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 중재군 간에 유사하게 발생하고 결측치가 발생한 원인도 유사함
Free of selective reporting (선택적 보고)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The trial was registered in EU Clinical Trials Register (Clinical trials for eudract_number:2013-000235-27). The study protocol (number S-20120216)
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Funding The CADD â -Solis pump was kindly put to our disposal by Smith Medical, who other than that had no involvement in the study. No funding required.

연번(Ref ID)	8(590)	
1저자(출판연도)	Hamdani(2014)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	This single-institution, randomized, double-blind trial was designed with 1:1 allocation using computer-generated randomization.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	은폐에 대한 구체적인 언급은 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	This single-institution, randomized, double-blind trial
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급 없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 두 군에서 비슷하게 발생하였고, 결측치가 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단됨
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The study protocol was approved by our local ethics committee (University of Geneva, Switzerland), and written informed consent was obtained from subjects before enrollment.
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	9(910)	
1저자(출판연도)	Lee(2010)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	환자들은 컴퓨터로 생성된 난수표에 따라 무작위로 간헐적 주입군(n = 18)과 지속적 주입군(n = 18)으로 나누었다.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	컴퓨터로 생성된 난수표 사용
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급은 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급은 없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	포로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음.

연번(Ref ID)		10(241)
1저자(출판연도)		Sicard(2019)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	We performed a prospective, randomized controlled noninferiority study in 4 centers specialized in shoulder surgery. - 구체적인 무작위 배정순서는 언급없음
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	배정순서 은폐에 대한 언급없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 없음.
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 보고된 프로토콜은 없지만, 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함.
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급이 없어 추가비뚤림의 위험이 없는 것으로 판단

연번(Ref ID)		11(498)
1저자(출판연도)		Bjørnholdt(2015)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were allocated to treatment groups based on a computer-generated random allocation sequence (http:// www.randomization.com), using a 1:1 ratio and blocks of eight within which the order of treatments was random.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The allocation sequence was transferred to an equivalent number of consecutively numbered, opaque, sealed envelopes , and the procedure was performed by an independent assistant.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	It was not considered possible to perform the study blinded (with sham catheters in the LIA group), as numbness, motor block, and paraesthesia in patients with interscalene brachial plexus block would be too obvious.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	the study was not blinded, and bias from patients and nurses may have occurred which could influence assessment of pain and morphine requirement .
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 두 군에서 비슷하게 발생하였고, 결측치가 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단됨
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	It was registered at http://clinicaltrials.gov/ with identifier NCT01362075. 사전 프로토콜이 존재하나 사전에 정해진 방법으로 중재되지 않은 대상자가 발생한 이유에 대해 자세히 설명함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		12(210)
1저자(출판연도)		Hasan(2019)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The remaining 76 patients were randomized by the study coordinator in a 1:1 ratio by permuted mixed block size randomization table to either group 1 (n = 37) receiving SSIB (control group or group 2 (n = 39) receiving CIB.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	은폐에 대한 언급은 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	Limitation is the nonblinded nature of the study, which was due to the threaded catheter in the CIB group.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 발생하지 않음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	- 목적에 따른 결과 제시 - 프로토콜이 존재하지 않지만 연구방법에서 사전에 정의해놓은 결과들이 연구결과 에서 모두 제시되고 있음
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간 연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		13(235)
1저자(출판연도)		Panchamia(2019)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	A computer-generated randomization schedule was prepared by a statistician (D.R.S.) using a sixth patient was enrolled, a 1:1:1 block size of N=6; after every allocation ratio was maintained to ensure an equal representation of each treatment arm over time.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The randomization was concealed from the investigators through central randomization. To avoid loss of concealment, the group to which the patient was allocated could only be accessed after the patient was deemed eligible.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	Patients, health care providers, and data collectors were not masked to group allocation.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	outcome adjudicators were blinded to the prospectively collected data.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 중재군간 유사하게 발생하고 결측치 발생원인도 유사함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	NCT02876055 프로토콜이 존재하여 사전에 정의해놓은 결과가 정해진 방법대로 보고하고 있음
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	Joaquin Sanchez-Sotelo reports that he has received royalties from Stryker, is a consultant for Wright and Exactech, is a paid speaker for Acumed, and is a paid journal editor for Journal of Shoulder and Elbow Surgery for work related to the subject of this article. John W. Sperling reports that he has received royalties from Zimmer Biomet for work related to the subject of this article.

연번(Ref ID)		14(456)
1저자(출판연도)		Malik(2016)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The participating 92 subjects were randomly allocated
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The allocation was kept in a sealed envelope that was opened just before the procedure.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	눈가림에 대한 언급이 없으나, 비교군에 단독으로 진통제를 주입한 후 생리식염수를 카테터를 사용하여 주입하는 등의 두군을 식별할 수 없는 중재를 시행하지 않음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급이 없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 중재군간 유사하게 발생하고 결측치가 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	프로토콜을 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		15(698)
1저자(출판연도)		Salviz(2013)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	무작위 배정순서에 대한 언급이 없음
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were randomized using the sealed envelopes technique to CISB, SISB, or GA groups and were informed about the study before anesthesia and surgery started.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	Blinding was not optimal as patients who received SISB and GA only did not receive sham catheters.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	The data were obtained by different clinical and research fellows blinded to group allocation at the hospital until discharge and over the phone after discharge through the entire postoperative week.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 결과에 미치지 않는다고 판단함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	This prospective randomized clinical trial is registered on ClinicalTrials.gov (NCT01881776) 프로토콜이 존재하여 연구에서 사전에 정의해놓은 방법대로 수행하였음
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Baxter Healthcare Corporation, Deerfield, IL and Departmental Sources of St. Luke's-Roosevelt Hospital Center. - 민간연구비 지원을 받지 않음

연번(Ref ID)		16(890)
1저자(출판연도)		Fredrickson(2010)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	patients were randomized using a computer random-number generator and preprepared sealed envelopes either to the removal of the catheter
Allocation concealment (배정순서 은폐)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	patients were randomized using a computer random-number generator and preprepared sealed envelopes either to the removal of the catheter
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ■ 높음 ☐ 불확실	The main limitation of this study was the nonblinded nature of the study design as a result of nonuse of a true placebo treatment (ambulatory pump containing placebo). The catheter was also placed to blind the surgeon to the treatment group during surgery because it was conceivable that the surgeon's technique could be influenced by this knowledge
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ■ 높음 ☐ 불확실	This patient had a self-assessed history of anxiety but had no history of chronic pain and was not taking any regular medication.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 공개된 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	■ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	This organization administers a government-funded accident insurance scheme. M.J.F. has received funding from the I-Flow Corporation for other research projects. This company had no involvement in any aspect of the current study including study funding, conceptualization, design, data collection, analysis, or preparation of the manuscript.

연번(Ref ID)	17(1104)	
1저자(출판연도)	Kean(2006)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Randomisation was achieved by placing eight cards with the words 'continuous infusion' and eight with the words 'single shot' into 16 unmarked envelopes.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Randomisation was achieved by placing eight cards with the words 'continuous infusion' and eight with the words 'single shot' into 16 unmarked envelopes .
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	the researcher remained blinded until the completion of the study . They were equipped with a sham catheter and pump for blinding purposes .
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	All assessments were carried out by the blinded researcher (JK).
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급없음

연번(Ref ID)		18(1398)
1저자(출판연도)		Tuominen(1987)
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	Randomization produced more male patients i n Group 1,
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	눈가림에 대한 언급이 없으나, 비교군에 단독으로 진통제를 주입한 후 생리식염수를 카테터를 사용하여 주입하는 등의 두군을 식별할 수 없는 중재를 시행하지 않음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 계획된 것을 포함하여 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	연구비에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	19(986)	
1저자(출판연도)	Mariano(2009)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Subjects were randomized to 1 of 2 postoperative perineural infusions, ropivacaine 0.2% or normal saline (placebo), using a computer-generated table by Investigational Drug Service pharmacists.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	computer-generated table 사용
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	자세한 언급은 없으나 비교군에 normal saline을 사용하여 낮음으로 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	공개된 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 모든 결과를 보고하고 있다고 판단함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Drs. Mariano, Loland, and Ilfeld as well as Ms. Maldonado have received funding for other research investigations from Arrow International (Reading, PA, USA) and Stryker Instruments (Kalamazoo, MI, USA). These companies did not provide funding for the current study, and had absolutely no input into any aspect of study conceptualization, design, and implementation; data collection, analysis and interpretation; or manuscript preparation.

연번(Ref ID)	20(1103)	
1저자(출판연도)	Ilfeld(2006)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Treatment group allocation occurred after confirmation of a successful initial surgical block preoperatively using a computer-generated table (Proc Plan, SAS 8.0; Cary, NC).
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	using a computer-generated table (Proc Plan, SAS 8.0; Cary, NC).
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	자세한 언급은 없으나 비교군에 normal saline을 사용하여 낮음으로 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	눈가림에 대한 언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	무작위수에 대한 언급이 없음.
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	21(1189)	
1저자(출판연도)	Ilfeld(2003)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	After successful block/catheter placement, patients were randomly assigned in a double-blinded manner to receive 1 of 2 possible postoperative catheter infusions ropivacaine 0.2% or sterile saline 0.9%, by using a computer-generated randomization table.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	computer-generated randomization table.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	double-blinded manner 자세한 언급은 없으나 비교군에 normal saline을 사용하여 낮음으로 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 없는 경우
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비 지원에 대한 언급없음

연번(Ref ID)	22(1257)	
1저자(출판연도)	Klein(2000)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were then randomly assigned by prerandomized sealed envelopes to receive one of two different postoperative infusions
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Patients were then randomly assigned by prerandomized sealed envelopes to receive one of two different postoperative infusions
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	doubleblinded, placebo-controlled study 자세한 언급은 없으나 비교군에 normal saline을 사용하여 낮음으로 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☐ 높음 ☒ 불확실	언급없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	사전에 정해진 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 결과를 모두 포함함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 지원 없음

연번(Ref ID)	23(275)	
1저자(출판연도)	Kim(2018)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	Assignment of patients to each group was achieved using computer-generated block randomization numbers.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	After confirmation of inclusion and exclusion criteria, the treatment method was determined according to a random number taken from a sealed envelope .
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	☐ 낮음 ☒ 높음 ☐ 불확실	It was designed as a nonblinded , prospective, randomized study
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	One physician who was blinded to this study evaluated VAS pain score of patients at each check time.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	결측치가 중재간 유사하게 발생하고 결측치가 발생한 원인도 유사함
Free of selective reporting (선택적 보고)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고하고 있는 경우
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	☒ 낮음 ☐ 높음 ☐ 불확실	민간연구비에 대한 언급없음