

1. 의료결과의 영향

연번	1																																														
1저자(출판연도)	Adler(2013)																																														
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가*: 독일 연구설계: 후향적 코호트 																																														
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상 - 대상특징: 병원밖에서 심정지가 있는 후 심인성 쇼크가 있는 환자 - 대상자수: 51명 																																														
중재군	<ul style="list-style-type: none"> 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 대상자수: 23명 의료기기(장비명) : PICCO, Pulsion Medical Systems AG, Munich, Germany 사용지표: GEDI, ELWI, PVPI, SVV, PPV 																																														
비교군	<ul style="list-style-type: none"> 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 대상자수: 28명 사용지표: UO, 말초부종, filled jugular veins, 폐음 청진 																																														
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 연급없음 																																														
연구결과-효과성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군</th> <th>비교군</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대상자수</td> <td>23</td> <td>28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Period of ICU hospitalization, (days), mean(range)</td> <td>16(2-56)</td> <td>16(2-35)</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td>Ventilation time(days), mean(range)</td> <td>9(2-18)</td> <td>13(2-52)</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>Pneumonia</td> <td>8/23(35)</td> <td>14/28(50)</td> <td>0.39</td> </tr> <tr> <td>Death in hospital</td> <td>5/23(29)</td> <td>14/28(50)</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>patients developed AKI</td> <td>3/23</td> <td>19/28</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">OR 13.5(95%CI 2.3, 75.4, P=0.003)</td> </tr> <tr> <td>AKI class at risk 2</td> <td>2(8.7%)</td> <td>11(39.3%)</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>kidney injury or kidney failure</td> <td>1(4.3%)</td> <td>8(28.6%)</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>투석 필요 환자</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table>				중재군	비교군	p	대상자수	23	28		Period of ICU hospitalization, (days), mean(range)	16(2-56)	16(2-35)	0.99	Ventilation time(days), mean(range)	9(2-18)	13(2-52)	0.13	Pneumonia	8/23(35)	14/28(50)	0.39	Death in hospital	5/23(29)	14/28(50)	0.08	patients developed AKI	3/23	19/28	<0.001		OR 13.5(95%CI 2.3, 75.4, P=0.003)			AKI class at risk 2	2(8.7%)	11(39.3%)	0.02	kidney injury or kidney failure	1(4.3%)	8(28.6%)	0.03	투석 필요 환자	0	4	0.11
	중재군	비교군	p																																												
대상자수	23	28																																													
Period of ICU hospitalization, (days), mean(range)	16(2-56)	16(2-35)	0.99																																												
Ventilation time(days), mean(range)	9(2-18)	13(2-52)	0.13																																												
Pneumonia	8/23(35)	14/28(50)	0.39																																												
Death in hospital	5/23(29)	14/28(50)	0.08																																												
patients developed AKI	3/23	19/28	<0.001																																												
	OR 13.5(95%CI 2.3, 75.4, P=0.003)																																														
AKI class at risk 2	2(8.7%)	11(39.3%)	0.02																																												
kidney injury or kidney failure	1(4.3%)	8(28.6%)	0.03																																												
투석 필요 환자	0	4	0.11																																												

AKI, acute kidney injury; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; ICU, intensive care unit; PPV, pulse pressure variation; PVPI, pulmonary vascular permeability lung edema; SVV, stroke volume variation

*제 1저자 기준

연번	2
1저자(출판연도)	Ali(2019)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 튀르키예 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: aSAH 수술 후 신경계 중환자실에 입원한 환자 - 대상자수: 84명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 45명 • 의료기기(장비명): A 4-Fr PiCCO catheter (Pulsion Medical Systems, Munich, Germany) • 사용지표: CI, GEDI, MAP, ELWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 사용지표: CVP, MAP, HR, ABP, UO, 수분균형, 신체검진(건조한 입, 피부상태 포함) • 대상자수: 39명
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
대상자수	39	45	
Hospital stay(days)	24(16-45)	26(16-44)	0.055
PE incidence	1(3%)	5	0.129
DCI incidence	10(26%)	17(38%)	0.235
Persistent Cel incidence	3(7%)	5(11%)	0.594
MoCA score	23.5(22.2-24.8)	20.2 (19.2-21.4)	<0.001
Poor MoCA incidence	7(18%)	17(38%)	0.045
Poor mRS score	7(18%)	15(34%)	0.110
Motor deficit incidence	3(8%)	4(9%)	0.651
Mortality rate	1(3%)	2(5%)	0.645

ABP, arterial blood pressure; aSAH, aneurysmal subarachnoid hemorrhage; Cel, cerebral infarcts; CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; DCI, delayed cerebral ischemia; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; HR, heart rate; MAP, mean arterial pressure; MoCA, Montreal cognitive assessment test that measured 1 year after aSAH; mRS, modified Rankin scale that measured 1 year after aSAH; PE, pulmonary edema; UO, urine output

* 제 1저자 기준

연번	3
1저자(출판연도)	Chen(2017)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 심한 화상환자 (97 ≥ %TBSA ≥ 80, the average TBSA% burn of 87.3 ± 5.6) - 대상자 수: 34명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 13명 • 의료기기(장비명): PICCO monitoring • 사용지표: CI, GEDI, CVP, MAP, UO, EVLWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 21명 • 사용지표: 구체적 지표 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군
연구결과-효과성		
대상자 수	13	21
Burn sepsis	13(100%)	20(95.2%)
Ultra-capacity phenomenon	2(15.38%)	15(71.43%)
fatality	1(7.69%)	3(14.28%)

CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; EVLWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; MAP, mean arterial pressure; TBSA, total surface area burned; UO, urine output

*제 1저자 기준

연번	4
1저자(출판연도)	Huang(2020)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 후향적 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 심막염으로 심막절제술을 수행한 환자 - 대상자 수: 74명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 33명 • 의료기기(장비명): PiCCO system • 사용지표: 구체적 지표 언급없음
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 41명 • 사용지표: CVP
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
대상자수	33	41	
Operative duration(min)	252(115-390)	235(114-400)	0.32
Blood loss(ml)	100(50-800)	150(40-700)	0.97
postoperative complications	7(21.2)	22(53.7)	0.004
cardiac complications	2(6.1)	10(24.4)	0.033
Postoperative ICU stay(days)	2(1-6)	4(1-11)	<0.001
Duration of chest drainage(days)	9(5-28)	13(4-32)	0.032
Postoperative hospital stay(days)	14(7-29)	17(11-48)	0.044
In-hospital mortality	0(0.0)	0(0.0)	0.997

결과값: median(range)

CVP, central venous pressure; ICU, intensive care unit
*제 1저자 기준

연번	5
1저자(출판연도)	Kovacs(2021)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 헝가리 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 심정지 후 심폐소생술을 받은 환자 - 대상자 수: 63명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 33명 • 의료기기(장비명): The PiCCO™ (pulse index contour cardiac output) monitoring system (Pulsion Medical Systems, Munich, Germany) • 사용지표: CI, GEDVI, ELWI, SVRI, GEF
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 30명 • 사용지표: MAP, HR, CVP, UO, lactate levels
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
30일 사망률	PiCCO가 유의하게 더 높음 		0.009
1년 사망률	PiCCO가 더 높은 경향 보임 		0.073

● nonPiCCO
■ PiCCO

CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; ELWI, extravascular lung water index; GEDVI, global-end-diastolic volume index; GEF, global ejection fraction; HR, heart rate; MAP, mean arterial pressure; SVRI, systemic vascular resistance index; UO, urine output
 *제 1저자 기준

연번	6
1저자(출판연도)	Kraft(2013)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 미국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: TBSA 30% 이상의 중증 화상환자 - 대상자 수: 152명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 76명 • 의료기기(장비명): Pulsioath 3 or 4 F thermistor-tipped catheters (Pulsion Medical Systems, Munich, Germany), PICCO-VoLEF-WIN software (version 4.0, Pulsion Medical Systems) combined with the Pulsion PICCOPlus device (PC 8100, software version V6.0, Pulsion Medical Systems) • 사용지표: CI, EVLWI, ITBVI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 76명 • 사용지표: 구체적 지표 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
연구결과-효과성			
대상자수	76	76	
number of OR	5.8±0.5	4.8±0.5	NS
Time btw OR(days)	4.8±0.6	5.6±0.2	NS
LOS ICU(days)	34.2±2.9	36.7±4.8	NS
LOS/TBSA	0.6±0.0	0.6±0.1	NS
Sepsis in (%)	7(9.2)	13(17.1)	0.23
Number of Infections	3.7±0.5	2.6±0.5	NS
Died n(%)	12(15.8)	19(25.0)	0.22

ELWI, extravascular lung water index; ITBVI, intrathoracic blood volume index (ITBVI), LOS, length of stay; NS, not significant; OR, operation; TBSA, total body surface area;
*제 1저자 기준

연번	7
1저자(출판연도)	Li(2022)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 관상동맥질환 및 중증 심부전 환자 - 대상자 수: 190명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자 수: 89명 • 의료기기(장비명): PiCCO2 monitor (Pulsion Medical Systems, Munich, Germany) • 사용지표: CI, EVLWI, GEDVI,
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자 수: 101명 • 사용지표: CI, SVR, ACI, TFC, STR, LVEF, LVET, PEP,
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

연구결과-효과성		Hospital stay (CCU stay)	Cardiac events	1 month mortality
	중재군	40%	44%	16%
	비교군	43%	40%	35%
	P	0.049	0.787	0.141

CCU, coronary care unit; CI, cardiac index; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; SVR, systematic vascular resistance; ACI, acceleration index; TFC, thoracic fluid content; STR, systolic time ratio; LVET, left ventricular ejection time; PEP, pre-ejection period
*제 1저자 기준

연번	8
1저자(출판연도)	Lu(2022)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 심근손상으로 패혈성 쇼크 합병증이 있는 환자 - 대상자 수: 400명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 200명 • 의료기기(장비명): PiCCO monitoring • 사용지표: ITBVI, CI, SVRI, MAP, EVLWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 200명 • 사용지표: CVP, MAP, ScvO2, HCT, UO
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
Mortality rate (%)	27(13.5%)	48(24%)	0.007
Duration of invasive mechanical(d)	17.20±1.35	23.69±3.20	≤0.001
ICU stay(d)	25.97±1.33	32.38±3.77	≤0.001
Hospital stay(d)	47.34±4.85	53.44±7.30	≤0.001
Ventilator duration(d)	22.42±1.71	28.89±3.15	≤0.001
Acute physiology and chronic health scores	21.00±2.06	27.36±3.14	≤0.001
Cases with postoperative complications(n)	30(15%)	70(35%)	≤0.001

CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; ELWI, extravascular lung water index; HCT, hematocrit; ICU, intensive care unit; ITBVI, intrathoracic blood volume index; MAP, mean arterial pressure; ScvO2, central venous oxygen saturation; SVRI, systemic vascular resistance index; UO, urine output;
*제 1저자 기준

연번	9
1저자(출판연도)	Luo(2023)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 패혈성 쇼크 환자 - 대상자 수: 80명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 40명 • 의료기기(장비명): PiCCO catheter (PULSION Medical Systems SE, PV2015L20-A), PiCCO monitor (Philips IntelliVue MP60, M1012A) • 사용지표: 구체적 언급 없음
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 40명 • 사용지표: 구체적 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
연구결과-효과성			
n	40	40	
MVD(d)	9.96±3.21	7.55±2.18	<0.001
ICU LoS(d)	18.42±2.79	14.21±2.48	<0.001
CRRT case(s)	5(12.5)	3(7.5)	0.456
28d mortality rate(%)	11(27.5)	9(22.5)	0.606
CRI case(s)	5(12.5)	0(0.00)	0.021

CRRT, continuous renal replacement therapy; CRI, catheter-related infection; ICU, intensive care unit; LoS, length of stay; MVD, ventilation duration;
*제 1저자 기준

연번	10
1저자(출판연도)	Morisawa(2020)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 일본 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구 • 연구대상
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> - 대상특징: 최소 48시간동안 중환자실서 인공호흡기계가 필요한 환자 - 대상자 수: 159명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열혀석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 80명 • 의료기기(장비명): PiCCO (PULSION Medical Systems, Munich, Germany) (Appendix S1: eMethods 3). • *global end-diastolic volume index (GEDI) • 사용지표: GEDI • 비교군명: 열혀석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 대상자수: 79명 • 사용지표: CVP
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
대상자수	80	79	
Ventilator-free days for 28 days*	22(19-25)	24(22-25)	0.27
Outcomes at 28 days, n(%)			
Protocol withdrawal due to complications*	4(5.0)	10(12.7)	0.15
Mortality*	20(25.0)	11(13.9)	
Ventilator support continuation*	2(2.5)	3(3.8)	
Achievement of ventilator-free status*	54(67.5)	55(69.6)	
Ventilator duration, days*	3.9(2.4-5.7)	5.1(2.0-8.7)	0.27
Length of ICU stay, days*	5.1(3.7-8.8)	7.2(3.8-10.7)	0.05
Complicance of protocol regulation within 48 h, n(%)	34(43)	15(19)	0.01
Died within 48 h after hospitalization, n(%)	12(15.0)	2(2.5)	0.01
Timed to protocol goal from first measurement, h*	5.5 (2.0-21.7)	12.0 (4.1-23.8)	0.14

*median(interquartile range)

- Cumulative incidence rate of ventilator-free, modified log rank, p=0.59
HR: 0.81(95%CI 0.57, 1.17, p=0.26)

CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; GEDI, global end-diastolic volume index; HR, hazard ratio; ICU, intensive care unit

*제 1저자 기준

연번	11
1저자(출판연도)	Mutoh(2009)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 일본 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 뇌동맥류성 지주막하 출혈 환자 - 대상자 수: 116명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 50명 • 의료기기(장비명): PiCCO monitor(Pulsiocath PV2014L16; Pulsion Medical Systems, Munich, Germany) • 사용지표: CO, CI, GEDI, ELWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 50명 • 사용지표: CVP, DIND있을 경우 PAC 사용하여 PACI, SVI 체크
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
TCD vasospasm	50%	66%	0.03
DIND	32%	48%	0.03
Vasospasm-related cerebral infarction	6%	14%	0.049
Functional outcomes at 3-month follow-up, favorable outcomes (modified Rankin scale score 0 to 3)	56%	44%	0.0598
complication			
pulmonary edema	0	4	
arrhythmia	2	2	
vasospastic angina	0	1	
(총합) medical therapy-related cardiopulmonary complications	2%	12%	0.01

CI, cardiac index; CO, cardiac output; CVP, central venous pressure; DIND, delayed ischemic neurological deficit; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; PAC, pulmonary artery catheter; PACI, pulmonary artery catheter로 측정된 cardiac index; SVI, stroke volume index; TCD, transcranial doppler

* 제 1저자 기준

연번	12
1저자(출판연도)	Ni(2022)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 외상성 쇼크 환자 - 대상자 수: 78명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 39명 • 의료기기(장비명): The catheter (4F, PULSION, Oem1Ony) for PiCCO • 사용지표: CO, CI,
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 39명 • 사용지표: index of inferior vena cava
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 합병증은 없었음

	중재군	비교군	p
success rate of fluid resuscitation at 6h	30(76.92)	22(56.41)	<.05
28 day mortality rate	4(10.26)	7(17.95)	
complications			
adult respiration distress syndrome	1(2.56)	3(7.69)	
multiple organ dysfunction syndrome	1(2.56)	1(2.56)	
acute renal failure	1(2.56)	2(5.13)	
total	3(7.69)	6(15.38)	>.05

CI, cardiac index; CO, cardiac output

*제 1저자 기준

연번	13																																	
1저자(출판연도)	Pan(2021)																																	
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: NRS 																																	
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 패혈성 심근부전 환자 - 대상자 수: 119명 																																	
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 64명 • 의료기기(장비명): PiCCO monitoring • 사용지표: 언급없음 																																	
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 55명 • 사용지표: 언급없음 																																	
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음 																																	
연구결과-효과성	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>중재군</th> <th>비교군</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">n</td> <td>64</td> <td>55</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Mechanical ventilation time(d)</td> <td>11.67 ± 1.53</td> <td>16.34 ± 1.78</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ICU stay time(d)</td> <td>13.57 ± 1.36</td> <td>18.47 ± 1.73</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Incidence of MODS(%)</td> <td>9(14.06)</td> <td>17(30.91)</td> <td>0.026</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">28 day hospitalization mortality</td> <td>alive</td> <td>54(84.38)</td> <td>32(58.18)</td> <td rowspan="2">0.001</td> </tr> <tr> <td>dead</td> <td>10(15.63)</td> <td>23(41.82)</td> </tr> </tbody> </table>			중재군	비교군	p	n		64	55		Mechanical ventilation time(d)		11.67 ± 1.53	16.34 ± 1.78	<0.001	ICU stay time(d)		13.57 ± 1.36	18.47 ± 1.73	<0.001	Incidence of MODS(%)		9(14.06)	17(30.91)	0.026	28 day hospitalization mortality	alive	54(84.38)	32(58.18)	0.001	dead	10(15.63)	23(41.82)
		중재군	비교군	p																														
n		64	55																															
Mechanical ventilation time(d)		11.67 ± 1.53	16.34 ± 1.78	<0.001																														
ICU stay time(d)		13.57 ± 1.36	18.47 ± 1.73	<0.001																														
Incidence of MODS(%)		9(14.06)	17(30.91)	0.026																														
28 day hospitalization mortality	alive	54(84.38)	32(58.18)	0.001																														
	dead	10(15.63)	23(41.82)																															

d, day; ICU, intensive care unit; MODS, multiple organ dysfunction syndrome; NRS, non randomized study

* 제 1저자 기준

연번	14
1저자(출판연도)	Pavlovic(2016)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가*: 스위스 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상 - 대상특징: 저혈량 또는 패혈성 상태인 환자로 응급수술 받는 환자 - 대상자 수: 43명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 대상자수: 20명 의료기기(장비명): PiCCOplus; Pulsion Medical Systems 사용지표: SVV, GEDVI, EVLWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 대상자수: 23명 사용지표: MAP, HR, CVP, UO, Lactate, PPV
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 연급없음

	중재군	비교군	p
In hospital mortality, N(%)	5(25)	3(13)	0.540
Major postoperative complications			
Median(range)	3(0-5)	1(0-6)	0.038
N patients(%)	19(95)	10(44)	<0.001
Re-operation, N patients(%)	11(55)	7(30)	0.130
Arrhythmias, N patients(%)	7(35)	8(35)	1.000
Myocardial infarct, N patients(%)	3(15)	2(9)	0.650
Heart failure, N patients(%)	7(35)	3(15)	0.148
Pneumonia, N patients(%)	4(20)	3(13)	0.687
Acute lung injury, N patients(%)	2(10)	0(0)	0.210
Anastomotic leak, N patients(%)	4(20)	3(13)	0.687
Wound infection, N patients(%)	7(35)	3(13)	0.148
Renal dysfunction, N patients(%)	8(40)	8(35)	0.761
Length of stay in ICU(days)			
Median(IQR)	5(2-14)	2(1-8)	0.488
Length of stay in hospital(days)			
Median(IQR)	31(17-42)	27(13-43)	0.955

CVP, central venous pressure; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; HR, heart rate; IQR, interquartile range; MAP, mean arterial pressure; PPV, pressure pulse variation; SVV, stroke volume variation; UO, urine output
*제 1저자 기준

연번	15
1저자(출판연도)	Schmid(2016)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 독일 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 주요 복부 수술 환자 - 대상자 수: 180명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 92명 • 의료기기(장비명): PiCCO2®; PULSION Medical Systems SE, Feldkirchen, Germany • 사용지표: GEDI, MAP, CI, ELWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 88명 • 사용지표: 구체적 지표 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음
연구결과-효과성	다음페이지에 제시

CI, cardiac index; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end-diastolic index; MAP, mean arterial pressure

*제 1저자 기준

연번(Ref ID)	15-24502					
1저자(출판연도)	Schmid(2016)					
		비교군	중재군	Mean diff(95%CI)	Odds ratio(95%CI)	p
Primary renal outcomes						
Change in creatinine(μ mol/l)		18 \pm 39	16 \pm 42	1.6(-10, 13)		0.788
Change in creatinine clearance(ml/min/1.73m ²)		-12 \pm 24	-10 \pm 24	-2(-9, 5)		0.566
Secondary outcomes(hospital stay)						
Incidence of acute kidney injury according to RIFLE(first line: all patients with RIFLE \geq 1)		45/88(51%)	54/92(59%)		0.73(0.41, 1.33)	0.31
Incidence of acute kidney injury according to KDIGO(first line: all patients with AKI \geq 1)(Exploratory endpoint)		46/58(52%)	53/92(58%)		0.81(0.45, 1.45)	0.47
Need for dialysis after RIFLE observation period		4/88(5%)	5/92(5%)		0.83(0.21, 3.23)	0.78
Incidence of \geq 1 surgical re-intervention		19/88(22%)	24/92(26%)		0.78(0.39, 1.56)	0.48
Incidence of \geq 1 postoperative respiratory complication(Pulmonary edema, pleural infection, re-intubation, prolonged ventilation)		28/88(32%)	28/92(30%)		1.07(0.57, 2.01)	0.84
Incidence of \geq 1 postoperative cardiocirculatory complication(Myocardial infarction, prolonged hypotension)		2/88(2%)	6/92(7%)		0.33(0.07, 1.70)	0.19
Incidence of postoperative sepsis		7/88(8%)	7/92(8%)		1.05(0.35, 3.19)	0.93
Incidence of postoperative delirium		12/70(17%)	18/75(24%)		0.65(0.29, 1.48)	0.31
In hospital mortality		4/88(5%)	4/92(4%)		0.79(0.28, 2.21)	0.65
Secondary outcome(one year)						
Incidence of hospital re-admission		36/65(55%)	28/65(43%)		1.64(0.82, 3.28)	0.16
Incidence of re-admission to ICU		11/64(17%)	11/65(17%)		1.02(0.41, 2.55)	0.97
Incidence of surgical re-intervention		28/67(42%)	20/66(30%)		1.65(0.08, 3.38)	0.17
Incidence of new need for dialysis after discharge		1/64(2%)	2/63(3%)		0.48(0.04, 5.48)	0.56
Incidence of myocardial infarction		0/64(0%)	3/65(5%)		NA	0.24
Incidence of stroke		1/64(2%)	0/63(0%)		NA	1.00
One-year overall mortality		16/77(21%)	22/77(29%)		0.66(0.31, 1.37)	0.26

AKI, acute kidney injury; ICU, intensive care unit; KDIGO, kidney disease improving global outcome; NA, not applicable; RIFLE, the risk, injury, failure, loss of kidney function and endstage kidney disease;

연번	16
1저자(출판연도)	Scully(2019)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 호주 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 쇼크로 중환자실에 입원한 환자 - 대상자 수: 80명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 37명 • 의료기기(장비명): VolumeView, EV1000 • 사용지표: CO, CI, SVV
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 43명 • 사용지표: 구체적 지표 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
	43	37	
Ventilated(n)	51(64%)	26(70%)	0.260
ICU stay(days)*	9.71(5-13)	9.40(6-12)	0.799
Patients requiring dialysis(n)	17(21)	6(14)	0.085
Death(n)	23(29)	11(26)	0.622

* median(25th centile, 75th cenetile)

CO, cardiac output; CI, cardiac index; SVV, stroke volume variation

*제 1저자 기준

연번	17
1저자(출판연도)	Smetkin(2009)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 노르웨이 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: OPCAB 예정 환자 - 대상자 수: 40명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 20명 • 의료기기(장비명): PiCCoPlus, Pulsion Medical Systems, Munich, Germany • 사용지표: CI, ITBVI,
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 20명 • 사용지표: CVP, HR, MAP
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
N	20	20	
Duration of postoperative mechanical ventilaton, hrs	138±29	163±38	<.05
Postoperative complications, number of patients(%)	4(20)	1(5)	
Instability of sternum	1(5)	0(0)	
Wound infection	3(15)	1(5)	
Postoperative ICU stay, hrs, Fit for ICU discharge	23(21-38)	20(18-23)	<.05
Actual length	62±43	67±36	
Duration of postoperative hospital stay, days	15(13-24)	12(8-19)	<.05

mean±SD or median(25th-75th percentiles)

CI, cardiac index; HR, heart rate; ICU, intensive care unit; MAP, mean arterial pressure; OPCAB, off pump coronary artery bypass
*제 1저자 기준

연번	18
1저자(출판연도)	Sun(2015)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 중증 급성 췌장염 환자로 중환자실에 입원한 환자 - 대상자 수: 43명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 18명 • 의료기기(장비명): PiCCO plus system (PiCCO catheter kit, PV2014L16N; pressure monitoring set, PV8115, Germany) • 사용지표: ITBVI, GEDVI, EVWI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 25명 • 사용지표: CVP, HR, MAP, UO, HCT index
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

연구결과-효과성

	중재군	비교군	p
대상자수	18	25	
Proportion of invasive mechanical ventilation(%)	50.00(9)	52.00(13)	0.1034
Proportion of application of vasoactive drugs(%)	16.67(3)	24.00(6)	0.5598
Proportion of application of blood purification(%)	5.56(1)	44.00(11)	0.0056
Duration of SIRS(days)	3.54±2.44	5.62±3.62	0.0235
Scores of CTSI after 72h (scores)	6.22±0.94	6.32±1.11	0.7580
APACHE II score after resuscitation 24h	10.83±4.13	13.88±4.91	0.0380
APACHE II score after resuscitation 72h	9.17±2.36	11.08±2.18	0.0091
Proportion of secondary infection of abdominal or retroperitoneal(%)	16.67(3)	16.00(4)	0.2197
Hospitalization time in ICU(days)	8.78±7.89	19.28±10.73	0.0011
MSAP proportion after resuscitation 48h	33.33(6)	8.00(2)	0.0245
Mortality rate(%)	5.56(1)	20.00(5)	0.1775

APACHE II score, acute physiology and chronic health evaluation scoring system; CTSI, CT severity index; CVP, central venous pressure; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; HCT, hematocrit; HR, heart rate; ITBVI, intrathoracic blood volume index; MAP, mean arterial pressure; MSAP, moderately severe acute pancreatitis; SIRS, systemic inflammatory response syndrome; UO, urine output;

* 제 1저자 기준

연번	19
1저자(출판연도)	Tang(2021)

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
-------------	---

연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 식도종양으로 최소침습 식도절제술받는 환자 - 대상자 수: 65명
-------------	--

중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 33 • 의료기기(장비명): PiCCO™ • 사용지표: SVV
------------	--

비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 32명 • 사용지표: 구체적 언급없음
------------	---

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음
-----------------	--

연구결과-효과성

	중재군	비교군	RR(95%CI)	p
대상자수	33	32		
Postoperative complications, (n, %)	12(36.4%)	12(37.5%)	1.03 (0.55, 1.94)	0.92
Anastomotic leakage(n, %)	3(9.1%)	7(21.9%)	2.40 (0.68, 8.50)	0.18
Pulmonary complications(n, %)	7(21.2%)	7(21.9%)	1.03 (0.40, 2.60)	0.94
Hoarseness(n, %)	3(9.1%)	3(9.4%)	1.03 (0.22, 4.74)	1.00
Chylothorax(n, %)	1(3%)	3(9.4%)	3.09 (0.34, 28.21)	0.35
Postoperative myocardial injury	3(9.3%)	6(18.8%)	2.06 (0.56, 7.55)	0.26
Postoperative mortality	0	0		
Postoperative length of stay(day)	13±7	12±7		0.52

CI, confidence interval; RR, relative risk; SVV, stroke volume variation

*제 1저자 기준

연번	20
1저자(출판연도)	Wang(2021)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 비무작위연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 수족구병 stage 3, 4단계로 성공적으로 치료받은 환자 - 대상자 수: 20명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 8 • 의료기기(장비명): The PiCCO monitoring, Pulse Medical System SE, Germany; model • 사용지표: CI, SI, EVLWI, GEDVI, SVRI
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열희석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 12명 • 사용지표: 비침습적 BP, RR, PR, ECG, UO, ABG
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

연구결과-효과성

	중재군	비교군	p
대상자수	8	12	
days of vasoactive drugs usage	7.5(6.0, 10.0)	7.8(6.3, 9.5)	0.714
Cases of AKI	3	5	0.852
Cases of MV	4	5	0.714
Cases of fluid overload	1	6	0.085
length of ICU stay, days	11(9, 16)	11.3(9.3, 15.8)	0.847
Duration of MV, days	6.9(4.7, 8.8)	9.3(5.9, 12.7)	0.028

ABG, arterial blood gas; AKI, acute kidney injury; BP, blood pressure; CI, cardiac output index; ECG, electrocardiogram, MV, mechanical ventilation days; PR, pulse rate; RR, respiratory rate; SI, stroke volume index; ELWI, extravascular lung water index; GEDVI, global end diastolic volume index; SVRI, systemic vascular resistance index; UO, urine output

* 제 1저자 기준

연번	21
1저자(출판연도)	Wernly(2016)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 오스트리아 • 연구설계: 코호트
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 중환자실에 입원한 환자 - 대상자 수: 420명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 47명 • 의료기기(장비명): PiCCO (Manufacturer, Town, Country or US State abbreviation) • 사용지표: CI, TBVI, SVR, GEDV, ELW, CO, CVP
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 373명 • 사용지표: 구체적 지표 언급 없음
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

	중재군	비교군	p
연구결과-효과성	ICU survival		
	died	18/47	80/373
	RR	1.8	0.02
	OR	2.6	
	Long term mortality	RR 1.49(95%CI 0.96, 2.31)	0.08

CI, cardiac index; CO, cardiac output; CVP, central venous; ELW, extravascular lung water; GEDV, global end-diastolic volume; ITBVI, intrathoracic blood volume index; SVR, systemic vascular resistance
*제 1저자 기준

연번	22
1저자(출판연도)	Yuanbo(2016)

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구, 경제성
-------------	--

연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 중증 흉부 외상 및 ARDS 환자 - 대상자 수: 264명
-------------	---

중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 126명 • 의료기기(장비명): PiCCO, Pulsion Medical Systems (Feldkirchen, Germany) • 사용지표: ITBVI, MAP, EVLWI, CI
------------	---

비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 138명 • 사용지표: CVP, MAP
------------	--

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • PiCCO 시스템에서 대퇴동맥 거치와 관련된 합병증 <table border="1"> <thead> <tr> <th>합병증 종류</th> <th>n(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>venous puncture</td> <td>11(4.2%)</td> </tr> <tr> <td>hematoma</td> <td>4(1.5%)</td> </tr> <tr> <td>guide wire kinking</td> <td>2(0.8%)</td> </tr> <tr> <td>catheter malfunction</td> <td>1(0.4%)</td> </tr> </tbody> </table>	합병증 종류	n(%)	venous puncture	11(4.2%)	hematoma	4(1.5%)	guide wire kinking	2(0.8%)	catheter malfunction	1(0.4%)
합병증 종류	n(%)										
venous puncture	11(4.2%)										
hematoma	4(1.5%)										
guide wire kinking	2(0.8%)										
catheter malfunction	1(0.4%)										

연구결과-효과성																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PiCCO group</th> <th>CVP group</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Days on MV, days, median(IQR)</td> <td>3(1-6)</td> <td>5(2-9)</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>Length of stay in EICU, days, median(IQR)</td> <td>6(4-8)</td> <td>11(6-16)</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>28-day mortality, n(%)</td> <td>4(3.2)</td> <td>5(3.6)</td> <td>0.841</td> </tr> </tbody> </table>		PiCCO group	CVP group	p	Days on MV, days, median(IQR)	3(1-6)	5(2-9)	0.002	Length of stay in EICU, days, median(IQR)	6(4-8)	11(6-16)	0.004	28-day mortality, n(%)	4(3.2)	5(3.6)	0.841
	PiCCO group	CVP group	p														
Days on MV, days, median(IQR)	3(1-6)	5(2-9)	0.002														
Length of stay in EICU, days, median(IQR)	6(4-8)	11(6-16)	0.004														
28-day mortality, n(%)	4(3.2)	5(3.6)	0.841														

ARDS, acute respiratory distress syndrome; CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; EICU, emergency intensive care unit; ELWI, extravascular lung water index; IQR, interquartile range; ITBVI, intrathoracic blood volume index; MAP, mean arterial pressure; MV, mechanical ventilation
*제 1저자 기준

연번	23
1저자(출판연도)	Zhang(3019)
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가*: 중국 • 연구설계: 무작위배정 비교임상시험연구
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 - 대상특징: 급성 심근경색증 후 심인성 쇼크로 EICU 또는 CCU에 입원한 환자 - 대상자 수: 60명
중재군	<ul style="list-style-type: none"> • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 • 대상자수: 30명 • 의료기기(장비명): PiCCO • 사용지표: CI, GEDI, EVLWI,
비교군	<ul style="list-style-type: none"> • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 • 대상자수: 30명 • 사용지표: BP, HR, CVP
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 언급없음

연구결과-효과성

	중재군	비교군	p
대상자수	30	30	
Duration of mechanical ventilation in d	8.13±1.51	10.81±2.10	0.000
Days on MV	9.21±4.40	12.39±4.14	0.011
EICU/CCU length of stay	12.57±2.78	14.83±2.59	0.005
Pulmonary edema	18(60%)	21(70%)	0.589

BP, blood pressure; CCU, coronary care unit; CI, cardiac index; CVP, central venous pressure; EICU, emergency intensive care unit; ELWI, extravascular lung water index; GEDI, global end diastolic volume index; HR, heart rate; MV, mechanical ventilation

*제 1저자 기준

2. 경제성

연번	22			
1저자(출판연도)	Yuanbo(2016)			
연구국가	중국			
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상 <ul style="list-style-type: none"> - 대상특징: 중증 흉부 외상 및 ARDS 환자 - 대상자 수: 264명 • 중재군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행한 그룹 <ul style="list-style-type: none"> - 대상자수: 126명 - 의료기기(장비명): PiCCO, Pulsion Medical Systems (Feldkirchen, Germany) • 비교군명: 열회석법 보정후 동맥압에 기초한 심기능 측정을 수행하지 않은 그룹 <ul style="list-style-type: none"> - 대상자수: 138명 			
연구결과		중재군	비교군	p
	EICU cost for monitoring and treatment(RMB: yuan)	8.23±3.25	12.87±4.61	<0.001

ARDS, acute respiratory distress syndrome

*제 1저자 기준