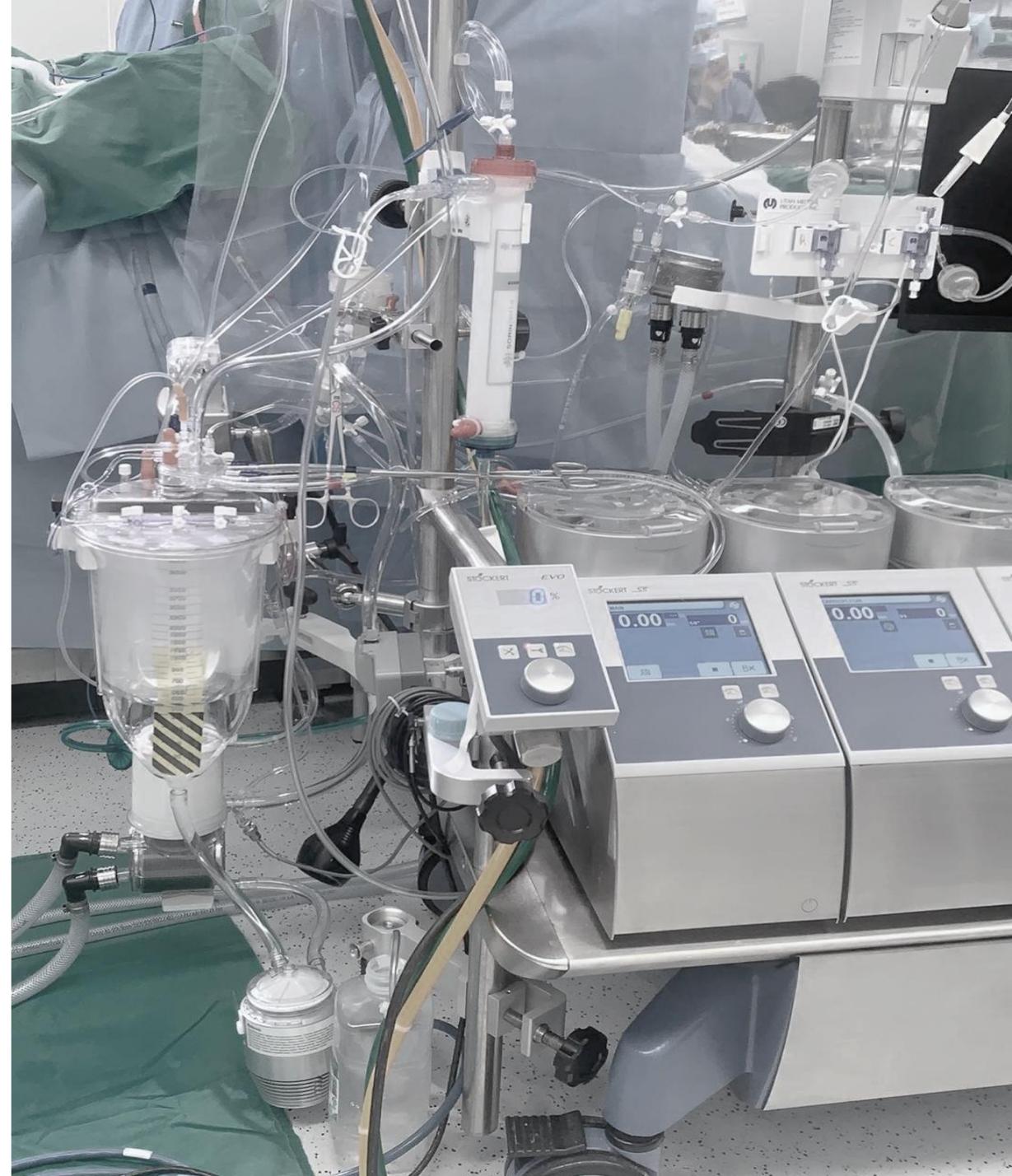


체외순환사 자격인증 및 유지

중앙대학교 광명병원
체외순환사 안혜성



체외순환사 자격인증제도



체외순환사의
제도권 진입



체계적인
교육과정 확립



교육시스템
개발



체외순환사의
역량강화



체외순환사의
지위향상

자격인증제도 논의

01

자격인증 규정

외국사례보다 국내 현실에 맞는 내용과 조건.

02

아카데미 커리큘럼(curriculum)

심장혈관흉부외과 학회내 교육위원회, 수련위원회, 고시위원회 & 체외순환사 협회 회의.

03

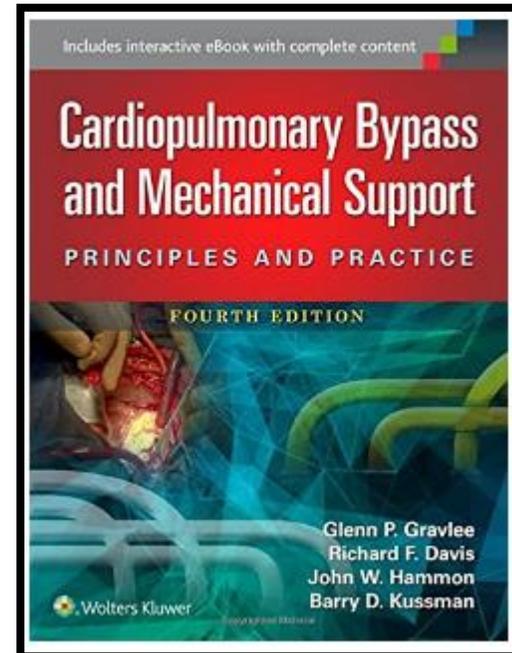
아카데미 교육 도서 선정

커리큘럼에 맞는 국내외 도서를 선정.

04

자격시험을 위한 문제은행 모음

연자를 통한 시험문제 출제 의뢰 .



자격인증제도 논의

05

자격인증요건 및 조항 확정
수련위원회에서 결정.

06

심장혈관흉부외과학회 상임이사회 안건 상정
대한심장혈관흉부외과학회 상임이사회에서 안건 통과.

07

자격인증시험 세부사항 확정
자격인증시험 출제, 일정, 장소 및 내용 확인.

08

자격인증시험 확정까지 고비
제도가 완성되기까지 많은 어려움.



교육이수 커리큘럼

| 체외순환 기본이론교육 커리큘럼 | |
|--|---|
| A course (8시간) | B course (8시간) |
| Development of CPB | Equipment of CPB: pumps, circuitry, oxygenator, filter, etc |
| Temperature management in cardiac surgery | Hemodilution and priming solution |
| Inflammatory responses to CPB | Ultrafiltration and dialysis |
| CPB and the lung | Hematologic effects and coagulopathy |
| Kidney function and CPB | Anticoagulation of CPB |
| Neurologic effects of CPB | Pharmacologic prophylaxis for post-CPB bleeding |
| Heart anatomy for CPB | Changes in the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs administered during CPB |
| Circuitry and cannulation technique | Endocrine, metabolic, and electrolyte responses to cardiac surgery and CPB |
| Conduction of CPB | Cardioplegia and myocardial protection |
| Termination of CPB | Minimally invasive perfusion techniques |
| Pediatric CPB | Perfusion for thoracic aortic surgery |
| Myocardial protection for neonates and infants | Clinical indications and outcomes of ECMO |
| Brain injury and neuroprotective strategies in pediatric cardiac surgery | ECMO respiratory support in adults |
| ECMO in infants and children | ECMO circulatory support in adults |

- **춘계학술대회 -**

기본이론교육 커리큘럼 : A코스 B코스 매년마다 코스별 지정

- **추계학술대회 -**

심화교육으로 기본이외의 자유 주제

- **실기교육 -**

32개의 커리큘럼 정해짐



| 체외순환 실습교육 -Hands-on and Simulation | |
|--|---|
| A course (4시간) | B course (4시간) |
| CPB set-up simulation | CPB Priming and technique |
| Roller Pump or centrifugal pump ,Vent Scution set-up | CPB circuit priming (decrease prime volume method) |
| Cardioplegia solution tubing set-up | De-bubbling circuit (removal air-bubble) |
| Heat exchanger set-up & function | RAP(retrograde autologous priming) simulation |
| Hemofiltration effect set-up | VAP(venous antegrade priming) simulation |
| Roller pump occlusion pressure , Pre-bypass checklist confirmation | Autologous blood donation |
| Pressure Monitoring | Cardioplegia solution technique |
| Arterial Line pressure location and check with CPB | Antegrade , retrograde, direct coronary pressure monitoring |
| Vacuum pressure and Venous drainage pressure(Negative pressure) | Conversion blood or crystalloid infusion method |
| Cardioplegia Line pressure(Retrograde or direct infusion method) | Setting to prepare blood cardioplegia |
| Hemodynamic monitoring(damping, monitor connection) with patient | Del Nido cardioplegia & HTK at once |
| Aorta surgery CPB set-up | Pediatric CPB |
| ACP, RCP (Circuit tubing modification) | CPB circuit set-up for neonate, infant |
| TCA technique | ECMO blood priming for neonate, infant |
| Core temperature management | Manage BP, pressure, volume |
| Thoracoabdominal surgery CPB set-up | ECMO cannulation & management |
| TAA surgery set-up & branch perfusion technique | ECMO simulation |
| Decrease bleeding , Hb management | Quickly ECMO priming |
| Control hemodynamic BP & flowrate | Monitoring ECMO pressure |
| Trouble shooting | ECMO error message |
| Power/ roller pump failure | Oxygenator malfunction and leakage |
| Difficult Venous drainage | Trouble shooting |
| Thrombus in Reservoir | Aortic, venous cannula obstruction |
| Temporary Pacemaker Mode 이해 | Countermeasure during aortic dissection |



기초필수 A코스, B코스



심화과정



실기교육

법적 근거 및 타당성



자격요건

01

심장수술을 시행하는 각 의료기관에서
체외순환사로 근무한 경력이 **5년** 이상

- 각 병원에서 체외순환사로서만 – 5년
- 재직증명서 확인
- 다른 파트 근무경력 인정 X

02

심장외과전문의 지도하에 **독립적, 주도적**으로
수술건수가 **150례** 이상의 체외순환 운영

- 독립적 주도적인 운영 - **CPB 메인**으로 운영이 가능한 자
- 주도적 150례 정도는 **대형병원**에서도 **4년 이상**으로 근무
- 이를 위해 명확한 기간과 운영사례 자세한 기술

※ 해당기관의 병원 직인 사용하여 제출

아카데미 교육평점 : 28점 이상

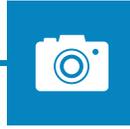
춘계학술대회



기초교육
년도별 바뀜

8평점

A 코스



기초교육
년도별 바뀜

8평점

B 코스

추계학술대회



심화교육

8평점

세부교육



실기교육

4평점

실습

2020-2023년 아카데미 교육 case

| | 주제별 강의 | 강의 갯수 |
|------------------|--------------------|-------|
| 01 | Basic & anatomy | 10 |
| 02 | Adult clinical | 21 |
| 03 | CPB concept | 20 |
| 04 | Infant & pediatric | 13 |
| 05 | Special | 16 |
| 06 | Guideline | 4 |
| 07 | APELSO | 8 |
| 08 | Practices | 5 |
| 시간 : 476hr 15min | | 97 강의 |

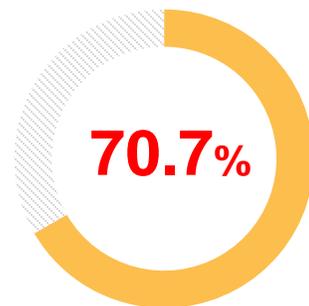
| 구분 | 인원수 |
|-----------|-----|
| 국내연자 | 73명 |
| 해외연자 | 3명 |
| 참여하신 연자분들 | 76명 |

- 기초 및 심화 현장강의와 동영상강의 자료
- 커리큘럼에 맞춰진 교육강의
- 여러분야의 질 높은 강의 수준

체외순환사 인증시험 통과

| | 시험합격자 | 30년 이상 | 합계 |
|-------|-------|--------|-----|
| 2021년 | 73 | 9 | 82 |
| 2022년 | 30 | 11 | 41 |
| 2023년 | 39 | 0 | 39 |
| 전체 | 142 | 20 | 162 |

자격증 소지자 : 162명 / 226명



30년 이상 근무자는 2022년 마감



효율적인 시험제도위해 격년제 시험

인증 체외순환사



전문지식
습득



직무향상



전문직관의
함양

보수교육 및 재인증

춘계학술대회 & 추계학술대회

체외순환사 교육



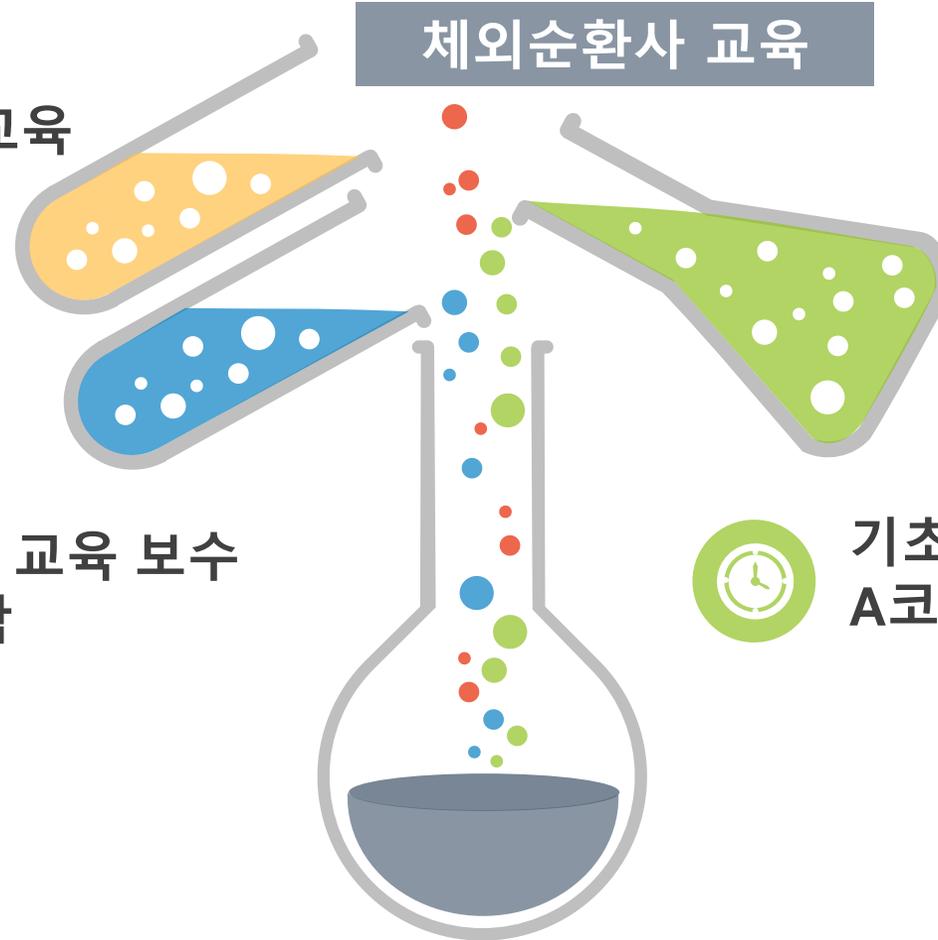
심화교육 / 실습교육
1회만 포함



추가적인 교육 보수
교육 포함



기초 교육
A코스, B코스 무관



갱신 요건

01

자격증 취득 또는 갱신 후 자격 유효기간은 3년

- 체외순환사아카데미 교육 재 이수
- 3년간 90레이상 임상경력확인서
- 해당 기관의 병원장 확인 증빙서류 제출

02

이수 평점은 3년간 총 28평점 이상
(심화 8평점 및 실기 4평점 필수)

03

연회비 납부 확인 (3년 연회비)

04

보수교육 및 임상경력이 자격갱신요건에 부합하지 않을 경우
자격증 유지 위해 **자격인증시험 재 응시**

지속적 자격인증제도



깊은 고민

부족한 체외순환사 인력 수급.

- 향후 줄어드는 시니어 인력.
- 제도권으로 진입하고자 하는 신규인력

자격인증시험의 문제은행 다양화.

- 기존 문제은행의 시험문제형태 이미 노출.
- 심장혈관흉부외과학회 내의 고시위원회와 교육위원회의 협조 요청.

교육을 위한 부족한 장소와 시설물.

- 다양한 교육을 위한 장소 부족.
- 실습 및 실무 교육을 위한 장비 미비.

경청해주셔서
감사합니다.