

대한민국 흉부외과 수술자료수집을 위한 코드

김 경 환* · 김 광 택* · 노 환 규* · 박 승 일* · 박 영 환* · 선 경* · 성 숙 환*
송 현* · 심 영 목* · 원 태 희* · 임 청* · 이 정 렐* · 정 경 영* · 전 태 국*
박 수 정과 전산위원회 National Database 소위원회*

=Abstract=

Diagnostic and Surgical Codes for National Thoracic and Cardiovascular Database

Kyoung Hwan Kim, M.D.*; Kwang Taek Kim, M.D.*; Hwan Kyu Rho, M.D.*; Seung Il Park, M.D.*;
Young Hwan Park, M.D.*; Kyoung Sun, M.D.*; Sook Hwan Sung, M.D.*; Hyun Song, M.D.*;
Young Mok Shim, M.D.*; Tae Hee Won, M.D.*; Chung Lim, M.D.*; Jeong Ryul Lee, M.D.*;
Kyung Young Chung, M.D.*; Tae Gook Jun, M.D.*; Soo Jung Park, M.D.*;
and Electronic Committee, National Database Subcommittee*

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:1-34)

서 론

초창기 심장수술이 각 병원에서 시작할 때에는 그 수도 얼마 되지 않고 새로운 수술을 위한 작업으로 매우 바빴던 시기였다. 그러나 80년대에 들어 의료보험의 확장되면서 환자수가 급격히 늘었고 이제는 흉부외과의 전체 자료를 수집하는 것이 이를 토대로 각종 의료계획을 수립하므로써 회원의 권익을 도모함은 물론 궁극적으로는 국민의료의 향상에 기여 할 수 있는 중요한 일로 대두되었다. 급변하는 의료보험의 현황에 제대로 대처하면서 전체 흉부외과의 수준을 끌어올리고 대한민국의 흉부외과적 질병을 극복해 나가기 위해 흉부외과 국가자료수집을 하기 시작하였다. 그러나 매우 초보적인 수준이었기 때문에 자세하고도 정확한 자료수집이 필요하게 되었고 이를 위해 코드를 만들게 되었다. 이 코드를 만들게 된 원

인과 과정을 설명하고 사용법등을 설명하여 흉부외과관련 환자진료자료를 보다 정확하게 수집관리하고자 한다.

본 론

현재 사용되고 있는 흉부외과 연보는 고려대학의 김 형묵 교수팀이 만들어 1984년부터 사용하기 시작하였고 이를 정리하여 1985년, “한국의 심장혈관수술현황”과 1991년, “대한민국의 심장혈관수술 현황(II)” 1992년에 “한국의 일반흉부수술현황”을 보고하였고 1992년에는 전산 및 편집소위원회의 활동으로 본격적으로 흉부외과학회주관의 진료통계가 수집되게 되었고 이를 “흉부외과 진료통계(I) -1991-”로 발표하였다. 이듬해 1992 Annual report of thoracic and cardiovascular surgery in Korea[II]가 발표되면서 매년 annual report를 보고

*대한흉부외과학회 전산위원회

Korean Society of Thoracic and Cardiovascular Surgery, National Database Committee

†이 논문은 대한흉부외과학회의 National database 구축을 위한 작업결과임.

‡이 논문은 1999년 10월 14일 대한 흉부외과 추계학술대회의 seminar로 구연되었음.

논문접수일: 2000년 1월 8일 심사통과일: 2000년 1월 24일

책임저자: 박영환(120-752) 서울시 서대문구 신촌동 134번지, 연세대학교 의과대학 심장혈관센터 흉부외과. (Tel) 02-361-7283
(FAX) 02-313-2992 E-mail: yhpark@yumc.yonsei.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 저작소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

하게 되었는데 1993년부터는 학회 홈페이지에 각종 데이터가 표로 정리되어 일반 및 흉부외과 회원들에게 제공되고 있다^[5].

하지만 몇 가지 점에서 database로써의 활용이 불가능한 형태이기 때문에 실제로 활용하기에도 문제가 있다. 현재까지의 문제점은 ① 제출시한이 1월초 전문의 시험까지여서 일년 annual report가 제대로 정리가 안 된 상태의 정보를 취합하게 되어 정확하지 않을 가능성이 높고 ② 대내외적으로 필요한 정보분류가 애매모호하게 되어 있어서 실제적으로 유용한 정보가 되지 못하며 ③ 레지던트졸업이 없었던 병원의 정보가 누락된다. ④ 각 병원에서 사용하는 Database Software와 서식이 달라 해당항목에 정확하게 기입할 수 없으며 ⑤ 수작업에 의존하는 병원은 이를 위해 작업이 또 필요하여 부담을 주고 ⑥ 정보가 부족하기 때문에 회원들이 이 정보에 대한 신뢰도가 떨어지고 이용률이 저조하다.

선진국의 경우(미국)는 ① 각 지방별 database가 구축되어 운영하다가 나중에 통합되었고 이중 STS national database가 현재 가장 큰 database로 많은 병원이 호응하고 있다. ② 이 서식은 보험청구에 사용하므로 누락될 가능성이 적고 ③ 세밀한 data를 fill up해야 하므로 한번 기입으로 수술기록지, 연구항목, 보험청구 등 다목적으로 사용가능하다.

따라서 향후 우리의 database가 지향해야 할 방향을 다음의 두 가지로 나누어 생각해 보면 ① 내부적 자료(회원들에게만 공개될 자료)로써 수술빈도(질환별, 수술종류별), 수술위험도(합병증과 사망률), 연령 및 성별에 따른 수술위험도 등 학문적 정보와 ② 외부적 자료(일반인에 대한 흉부외과 홍보면이나 의료 정책적 차원에서의 자료)로써 연간 시행되는 수술례 총수, 수술이 시행되었던 질환의 빈도수, 각종 수술의 실행 빈도수 등의 total census 정보로 생각할 수 있다.

이러한 검토를 통해 수년 전부터 흉부외과의 통합코드의 필요성에 대해서 많은 회원들의 의견을 모아 1997년 흉부외과학회 전산위원회를 발족하면서 이를 가시화 하기에 이르렀다. 진단 및 수술에 관련된 통합된 코드를 만들기 위해 국내 주요 병원의 기사용되던 코드의 장점을 취합하는 등 여러 차례의 코드작업을 하여 최종적으로 1999년 9월 17일 검토후 흉부외과 코드 1집을 완성하게 된 것이다. 코드자체 뿐 아니라 완전한 데이터 수집을 위해 연보를 내지 못하는 병원, 즉 전문의가 배출되지 않아 자료를 제출하지 않은 병원에는 그 병원 자료담당선생에게 연락을 취해 수집할 예정이다. 수집된 자료는 정리하여 각종 형식으로 흉부외과 홈페이지(www.ktcs.or.kr)에 올리게 되며 각 회원의 요청에 따라 필요한 정보를 제공할 예정이다. 2000년 자료부터 새로 만든 annual report 품으로 바꾸어 사용하기로 함에 따라 각 품이 만들어지게 된 원칙을 설명하고 사용시 주의점 등에 대해

이야기 하고자 한다.

가. Database Code의 기본 구조

대분류, 중분류, 소분류의 삼단계로 나누어 개개인의 PC에서 메뉴창으로 한 화면으로 뜰 수 있는 10여개로 나누어 click, click만으로 원하는 자세한 code까지 도달할 수 있게 하였다. 혹은 병원마다 너무 자세한 분류가 필요 없을 때에는 중분류에서 마칠 수도 있는 유연적인 구조를 갖게 하였다.

흉부질환파트, 선천성심장질환파트, 후천성심장질환파트의 세 파트로 나누어 전문성을 살렸고 전체를 하나로 구분없이 정리하는 경우에는 한꺼번에 각 파트의 코드에 접근할 수 있게 하였다. 또한 공통되는 부분, 즉 transplantation, procedure code, minor procedure code, complication 등은 어느 파트로 들어가도 접근할 수 있게 하였다.

1. 흉부질환파트

(1) 흉부질환 진단코드

진단코드 분류는 대, 중, 소(미세분류)의 3단계 분류이다. 대분류는 흉부파트에서 접하게되는 장기를 기준으로 ① lung, ② pleura, ③ mediastinum, ④ esophagus, ⑤ chest wall, ⑥ tracheobronchial tree, ⑦ diaphragm, ⑧ autonomic nervous system 이상의 8개로 분류하고, 중분류에서는 대개는 질병의 원인에 의한 분류를 하였다. 예를 들면 대분류 lung에서 중분류는 악성 신생물, 양성 신생물, 감염성 질환, 선천성 질환 등으로 나가게 된다. 또 식도의 경우 운동성 질환, 위-식도 역류성 질환, 협착, 양성 신생물, 악성 신생물, 천공, 기관식도루 등으로 분류된다. 가능하면 이 원칙을 지키려 노력하였으나, 경우에 따라 분류가 애매한 경우는 가능하면 합축적인 분류가 되도록 하였다. 소분류는 specific한 세포형이나, 원인균, 또는 기형의 형태 등으로 하였다. 예를 들면, 폐의 악성 신생물에서 소분류는 편평상피암, 선암, 대세포암, 소세포암 등으로 나누어지며, 마찬가지로 폐의 감염성 질환에서의 소분류는 결핵, 폐농양, 진균성질환, 기생충감염 등으로 분류된다. 대부분의 경우 대, 중, 소분류로 분류가 완료되나, 몇몇 질환의 경우 미세분류가 존재하여 예를 들면 폐의 감염성 질환의 진균감염에서는 미세분류가 있어 Aspergillosis, Actinomycosis(이것은 진균성 질환은 아니나 여기에 분류하였다) 등이 있으며, 늑막의 늑막강 질환의 기흉에는 미세분류로 자발성과 외상성이 분류되어 있다. 가능하면 중분류까지는 해주기를 원하는 입장에서 기타/미분류는 소분류 이하에만 넣었다. 전체적으로는 대분류 8개, 중분류 38개, 소분류 117개이다.

(2) 흉부질환 수술코드

진단코드와 마찬가지로 3단계 분류를 사용하였으나, 실제로는 폐와 식도를 제외하고는 대분류와 소분류 밖에 없어 2단계 분류나 거의 마찬가지이다. 진단코드 같이 8개의 장기별 대분류를 두고 각 장기별로 행해지는 수술명을 두었다. 수술코드는 진단 코드와는 달리 마지막에 *miscellaneous*와 기타/미분류 항목을 두어 코드에 없는 수술명은 직접 기록하게 하였다. 수술코드는 대분류 10개, 소분류는 89개이다.

(3) 흉부질환 연보양식

진단코드와 수술코드를 합쳐서 표기하는 방법상 문제가 많아 굉장히 많은 토론이 있었던 부분이다. 결국 자세하고도 정확한 자료를 위해서는 가로축에 각종 수술명이 세로축에 각종 질환명이 spreadsheet의 형식으로 나열되어 코드만 정확하게 입력되었을 때 이 표를 쉽게 작성할 수 있게 하였다. 일일이 수작업을 할 때에는 매우 힘든 작업일 수 있으나 각 질환마다 여러 가지의 수술이 있는 상황에서 생략하거나 다른 수술에 포함시키는 등의 불필요하고 부정확한 작업이 더 문제 일수 있어 어렵게 결정하였다.

2. 선천성 심장질환

(1) 선천성 심장질환 진단코드

진단코드를 만드는 데 있어서 가장 중점을 둔 사항은 어떤 질환이 관심사항이냐 하는 것이었다. 많은 빈도를 보여도 분류상 크게 중요하지 않은 질환은 대폭 줄이고 대신 관심사항인 복잡심장기형에서 자세하게 분류가 되도록 하였다. ASD, VSD, TOF등 빈도가 많은 수술이 초기에 나타나 선택하기 쉽게 하였다. Heterotaxia, AV discordance등의 부가적인 중요한 진단은 주 진단코드로 사용할 수 없으나 나중에 활용도 측면에서 diagnosis describe로 사용할 수 있게 코드는 만들어 놓았다. 대분류 38개, 중분류 109개로 소분류는 없다.

(2) 선천성 심장질환 수술코드

수술명과 진단이 정확히 일치 않는 경우가 많기 때문에 수술명에는 진단명이 들어가지 않게 하였다. 오히려 진단을 포함한 수술명일 경우 매우 많은 코드를 운영해야하는 단점을 줄였다. 예를 들면 심실증격결손증이나 심방증격결손증의 수술에서 corrective surgery라는 항목에서 같이 해결할 수 있게 하였고 대신 새로 시작하거나 많이 논의되는 수술은 자세히 구분하였다. 대분류 22개, 중분류 76개이다.

(3) 선천성 심장질환 연보양식

두가지의 양식을 사용하기로 하였다. 첫 번째 양식은 진단

명 기준으로 total census가 맞게 하였고 여기에서 인공심폐순환의 사용여부를 확인하여 개심술의 빈도를 알수 있도록 하였다. 두 번째 양식에서는 관심있는 수술이 여러질환에서 시행될 수 있기 때문에 수술을 따로 정리하게 하였다. 매우 복잡해 보이지만 진단코드를 사용하여 첫 번째 양식을 수술코드를 사용하여 두 번째 양식을 작성할 수 있으므로 쉽게 할 수 있을 것으로 생각한다.

3. 후천성심장질환

(1) 후천성 심장질환 진단코드

진단은 10개 대분류로 나누고 각 분류에 중분류, 소분류로 나누었으나 모든 항목이 다 그런 것은 아니다. 예를 들어 대동맥질환이라는 대분류에서 급성해리, 만성해리, 대동맥류등으로 중분류하고 각각을 type으로 소분류하는 식이다.

(2) 후천성 심장질환 수술코드

수술은 11개의 대분류로 우선 나누었다. ① aorta, ② arrhythmia, ③ cardiac tumor, ④ cardiomyopathy, ⑤ coronary artery disease, ⑥ pericardium, ⑦ peripheral vascular disease, ⑧ pulmonary embolism, ⑨ trauma, ⑩ valve, ⑪ assisted circulation이다. 그리고 각각에 대해 중분류로 나누어지는데 75개로 분류되었다. 대동맥수술은 수술하는 범위에 따라 나누고 관상동맥질환은 수술방법에 따라 판막질환은 그 특수성으로 말미암아 매우 많은 조합이 있는데 그 조합을 모두 사용하므로써 조금 복잡하기는 하지만 판막질환수술시 사용되는 판막의 종수를 알수 있도록 하였다. R이 붙는 것은 replacement이고 P가 붙는 것은 plasty를 의미한다. 수술후 합병증은 공통으로 마련되었다.

(3) 후천성심장질환 연보양식

기본적으로 수술과 연계되어 있어서 작성하기 쉽게 이루어져 있다. 나중에 판막질환과 arrhythmia는 따로 구분해서 보고할 수 있도록 나누었다.

4. Procedure Code

이것은 주수술은 아니지만 나중에 분류하여 보면 학문적 가치가 있을 수 있는 방법론을 입력할 수 있게 하였다. 예를 들어 minimally invasive surgery, thoracoscopic surgery, ultrafiltration등을 입력하는 코드이다.

5. Minor Procedure Code

입원하여 치료하는 중에 약물치료로 가능한 경우 연보에 안 잡히거나 진단과 수술이 합이 일치하지 않는 문제가 빌

생하는 것과 수술방에서 시행하지 않는 소수술항목에 대한 코드를 만들었다. 예를 들면 chest tube insertion, minor wound repair, wire removal, bougienage, stent insertion, tracheostomy, IABP insertion 등이다.

나. 코드의 적용기준

진단명은 언제나 1개뿐이며 이것이 기준이 되어 total census가 되도록 하였다. 예를 들면 복잡심장기형에서도 대표되는 질환이 진단명이 되어 single ventricle이거나 DORV이거나 그 환자에서 가장 중요한 질환명을 선택하여야 한다. 또 TOF에서 완전교정술은 했는데 나중에 bleeding으로 재수술을 한다면 bleeding이 진단코드중 합병증분류에서 bleeding을 선택하고 수술은 explorsternotomy거나 bleeding control이 된다. 후천성심장질환에서도 여러개의 수술이 한꺼번에 시행되는 경우 가장 중요한 진단이 주 진단명이 되어야 한다. 예를 들면 CABG와 MVR을 같이 하였다면 CABG가 주진단명이 되며 만약 이러한 조합이 많다면 새로 진단코드를 합성으로 만들어 사용할 수 있게 하였다. 선천성과 후천성은 나이에 관계없이 질환의 원인이 선천성이라면 선천성심장질환, 후천성이면 후천성심장질환이고 선천성 흉부질환은 흉부질환으로 나누었다. 병이 여러 가지 중복되어 나중에 꼭 구분하고 싶을 때에는 diagnosis describe난을 만들어 써넣을 수 있다.

다. 학회 권장 Database Format

이러한 작업을 결국 컴퓨터에서 대부분 해결하기 때문에 학회차원에서 연보를 잘 작성할 수 있는 기준 Database Format을 만들었다.

National Database의 근간을 이루는 기준 database format(14개 항목)

variable name	character	digit
1. Unit No.	number	12
2. Age or Date of Birth	date	8
3. Sex	character	1
4. Dx code	character	20
5. Dx describe	character	50
6. Op Date	date	8
7. Operation code	character	30
8. Operation code 2	character	30
9. Operation describe	character	50
10. Procedure code	character	30
11. Minor procedure	character	30
12. Complication	character	30
13. Discharge date	date	8
14. Mortality	character	1

전체 진단 및 수술코드와 연보양식은 흉부외과 홈페이지에서 참조하기 바란다.

결 론

각 병원마다 다른 자료수집형태를 갖고 나름대로 연보를 작성해 왔다고 보면 새로운 코드가 익숙지 않을 수 있으나 꼭 이 형태로 바꾸어서 사용해 주는 것이 중요하다. 만약 그렇지 않다면 위의 코드를 각 병원의 코드와 하나씩 일치시켜 자료를 뽑는 방법도 있다. 각국의 data가 아시아 및 세계 학회에서 현황을 보기 위한 발표가 점점 빈번해지고 있어 정확한 자료의 제공이야말로 중요한 일이며, 의학수준과 비슷하게 평가받는다고 생각하면 이러한 움직임이 다소 늦은 것이 아닌가 하는 생각이 들지만 지금부터라도 잘 운영하면 그것이 더 정확한 자료가 되리라 생각한다.

많은 위원이 시간을 할애하여 열심히 만든 코드임에도 불구하고 곳곳에 허점투성이 인 것을 인정하지 않을 수 없다. 하지만 매년 코드의 개정을 통해 좀더 완벽한 코드시스템으로 갈 예정이며 실제로 사용하였을 때의 문제점을 보완한다면 점차 좋은 코드가 될 것으로 확신한다. 그러나 아무리 좋은 코드라도 제대로 활용되지 못하거나 total census로 수집되지 않는다면 자료활용에 문제가 있기 때문에 database의 첫 번째인 자료입력의 철저와 전체 흉부외과 자료를 수집하는 열의가 있어야 하므로 전 흉부외과 회원 여러분의 적극적인 참여를 기대한다.

참 고 문 현

1. 김형묵, 김학제, 김광택, 선경, 한국의 심장혈관수술 현황. 대흉외지 1985;18:371-82.
2. 김형묵, 대한민국의 심장혈관수술현황(II) 대흉외지 1991; 24:1045-57.
3. 진영진, 선경, 김광택, 이인성, 김학제, 김형묵, 한국의 일반 흉부수술 현황. 대흉외지 1992;25:504-10.
4. 선경, 곽영태, 김형묵 전산 및 편집 소위원회, 흉부외과 진료통계(II) -1991-. 대흉외지 1992; 25:1383-90.
5. Computer and Compilation Subcommittee 전산 및 편집 소위원회(1992 Annual report of thoracic and cardiovascular surgery in Korea[II]). 대흉외지 1993;26:163-9.

부 록

일반흉부질환 : 진단코드, 수술코드, 연보양식

선천성심장질환 : 진단코드, 수술코드, 그외 수술코드,

Procedure code, 연보양식

선천성심장질환 : 진단코드, 수술코드, Procedure code, 연보 양식

일반흉부질환 진단코드

CategI	종분류	소분류	미세분류
Lung	Benign neoplasm	Hamartoma Tuberculoma Sclerosing hemangioma Others	
	Intermediate malignancy	Carcinoid Adenoid cystic ca. Mucoepidermoid Others	
	Malignant neoplasm	Squamous cell ca. Adenoca. BAC Large cell ca. Small cell ca. Carcinosarcoma Recurred lung ca. Others	combined cell type
	Pulmonary metastasis	Sarcoma Carcinoma Others	melanoma, etc.
	Infectious diseases	Tuberculosis MOTT Abscess Bronchiectasis Fungal infection	Aspergillosis Actinomycosis Others
		Parasitic infestation Organizing pneumonia Others	CMV, Legionellosis, et
	Congenital lung diseases	Sequestration Pulm. AVM CCAM Lobar emphysema Pulmonary bronchogenic cyst Others	congenital cyst of lung, etc
	Other lung diseases	Bullous emphysema Diffuse emphysema DILD Pulmonary trauma Broncholithiasis Middle lobe syndrome Others	
Pleura	Pleural cavity	Pneumothorax	

Categ1	중분류	소분류	미분류
			Spontaneous(primary) Secondary Traumatic
	Hemothorax		Spontaneous Traumatic Postoperative
	Chylothorax		
	Pleural effusion		Nonmalignant Malignant
	Empyema without BPF		bacterial tuberculous postoperative
	Empyema necessitatis		
	Bronchopleural fistula		Postoperative Nonpostoperative
	Fibrothorax		
Pleural tumor		Fibrous tumor of pleura Malignant mesothelioma Others	diffuse malignant mesothelioma
Mediastinum			
	Benign tumor	Neurogenic tumor Thymoma	MG가 동반되는 경우는 아래 MG항목을 참조하시오.
		Teratoma Cyst	
			mediastinal bronchogenic pericardial thymic other cyst
		Others	enteric , etc
	Malignant tumor	malignant neurogenic tumor Thymic carcinoma Invasive thymoma Germ cell tumor Lymphoma Sarcoma Others	
	Mediastinitis	Acute Chronic Postoperative	
	Myasthenia Gravis	MG with normal thymus MG with thymic hyperplasia MG with thymoma MG with thymic carcinoma	
	Lymphadenopathy	Castleman's disease	

Categ1	중분류	소분류	미세분류
		Tbc LAP Sarcoidosis Others	
Esophagus	Motility disorder	Achalasia Diverticulum Other motility disorders	diffuse spasm, etc
	Gastroesophageal reflux disease	GE reflux	reflux에 의한 complication도 포함시키시오.
		Barrett's esophagus	
	Stricture	Corrosive Congenital Postoperative stenosis	
	Benign tumor	Leiomyoma Others	
	Malignant tumor	Squamous cell ca. Adenoca. Others	
	Perforation	Spontaneous(Boerhaave's) Traumatic Iatrogenic Postoperative	postoperative leakage를 포함시키시오.
	TEF	TEF, congenital TEF, acquired BEF, congenital BEF, acquired	
Chest wall	Inflammation	pericostal (Tb) abscess Empyema necessitatis Tieze's syndrome costochondritis, pyogenic Others	pleura를 참조하십시오.
	Anomaly	Pectus excavatum Pectus carinatum Others	
	Benign tumor	Fibrous dysplasia Chondroma Lipoma Desmoid Fibroma Others	
	Malignant tumor	Chondrosarcoma Ewing's sarcoma Osteogenic sarcoma	

Categ1	증분류	소분류	미세분류
		Other sarcoma	
		Metastatic	
	Thoracic outlet syndrome	Thoracic outlet syndrome	
	Trauma	Rib fracture Sternal fracture Laceration Others	
Tracheo-Bronchial disease	Tracheal stenosis	Congenital Acquired	
	Benign Tumor	Benign tumor	
	Malignant tumor	Adenoid cystic carcinoma Squamous cell carcinoma Mucoepidermoid carcinoma Thyroid cancer invasion Others	
	Trauma	Laceration	
	Foreign body	Foreign body	
Diaphragm	Congenital hernia	Bochdalek's Morgagni Hiatal hernia	
	Acquired hernia	Traumatic hernia(rupture)	
	Diaphragm elevation	Eventration Palsy	
	Tumor	Diaphragmatic tumor	
Disease of ANS	Hyperhidrosis	Palmar Facial Axillary	
	Peripheral vascular	Raynaud's disease Others	

일반흉부질환 수술코드

Surgery for General Thoracic Disease

Lung

Diagnostic procedures

Flexible Bronchoscopy
Mediastinoscopy
Mediastinotomy
Scalene node biopsy
Rigid bronchoscopy

Pulmonary resection

Open lung biopsy
Bullectomy
Wedge resection
Segmentectomy
Lobectomy
Bilobectomy
Pneumonectomy
Sleeve lobectomy
Sleeve pneumonectomy
Completion pneumonectomy
Pleuropneumonectomy
Extended pulmonary resection
Lung volume reduction surgery(LVRS)
Primary repair of lung
Bronchotomy
Sleeve resection of pulmonary artery
Cavernostomy

*** 아직 결정 안됨
mediastinal LN dissection
bronchial artery ligation/division
Chest tubes
Laceration
Pericardiostomy

left atrium, main PA, SVC, diaphragm 등이 포함
된 경우

Transplantation

Lung transplantation, single lung
Lung transplantation, lobar
Lung transplantation, double lung
Heart-Lung transplantation

pneumothorax는 lung에서 입력하세요
malignant effusion에 대한 유착술

Pleura

Pleural biopsy
Pleuroscopy
Pleurodesis
Empyemectomy
Decortication
Elosser operation
Clagett procedure
Thoracoplasty
Muscle and/or omental flap
Transpericardial bronchial closure
Repair/ligation of thoracic duct
Pleuro-peritoneal shunt
Pleurectomy
Extrapleural pneumonectomy(EPP)

Mediastinum

Debridement and irrigation
Wide excision with muscle/omentum flap
Mass excision
Debulking
En bloc excision and/or reconstruction of great vessel
Exploratory thoracotomy
Incisional biopsy

일반흉부질환 수술코드 계속

Surgery for General Thoracic Disease

Esophagus

Diagnostic procedure

Esophagoscopy

Operation for benign disease

Esophagomyotomy
Enucleation
Diverticulectomy/diverticulopexy
Anti-reflux procedure
Fistulectomy
Esophagoplasty
Esophageal exclusion procedure

Palliative operation

Cervical esophagostomy
Feeding enterostomy
Bypass operation without resection

Curative operation

Esophageal resection and end-to-end anastomosis
Esophageal resection and feeding enterostomy
Esophageal resection and reconstruction(stomach, jejunum, colon)
Free intestinal graft

Chest wall

Incisional biopsy
Debridement of chest wall abscess
Correction of chest wall deformity
Resection of rib
Resection of sternum
Intraoperative fixation
Chest wall resection without reconstruction
Chest wall resection with reconstruction
Operation for thoracic outlet syndrome

Tracheo-Bronchial tree

Bronchoplasty
Granulation removal
T-tube insertion
Bronchotomy
Isolated sleeve resection of bronchus
Carinal resection
Reconstruction with patch/cartilage
Resection and anastomosis
Foreign body removal (stent 포함)

Diaphragm

Plication
Primary repair
Diaphragm resection and/or reconstruction
Operation for diaphragmatic hernia(hiatal hernia 제외)
Operation for hiatal hernia(anti-reflux procedure 포함)
Diaphragmatic pacing

Autonomic nerve system

Sympathicotomy
Sympathectomy

Miscellaneous

ECMO

Others

수술명을 직접 입력하십시오

Surgery for General Thoracic Disease

Minor procedures

Chest tubes
Minor wound repair
Wire removal
Bougienage
Stent insertion
Tracheostomy
IABP insertion

선천성 심장질환 Annual Report (1)

Diagnosis	CPB	non-CPB	Total
	Number (death)	Number(death)	Number(death)
ASD			
Partial AVSD			
complete AVSD			
PAPVC			
TAPVC			
Cor Triatriatum			
VSD			
Sinus valsalva aneurysm			
PS			
TOF			
TOF + PA			
PA + IVS			
Ebstein anomaly			
PDA			
Aortic Coarctation			
COA with VSD			
Aortic interruption			
Truncus Arteriosus			
Aberrant origin of PA from Aorta			
AP window			
AS			
Aortic atresia			
Hypoplastic left heart syndrome			
Vascular ring			
Pulmonary artery sling			
Congenital mitral valve disease			
Congenital tricuspid valve disease			
TGA			
Corrected TGA			
DORV			
DOLV			
Functional Single Ventricle			
Coronary artery anomalies			
Cardiac tumor			
Congenital arrhythmia			
Cardiomyopathy			
Unclassified			
Others			
Total			

선천성 심장질환 Annual Report (II)

진단명으로 total case수를 맞춘 것임

Specific operation

Number (death)

ASD closure	
VSD closure	
TOF total correction	
PDA ligation/division	
Systemic-pulmonary shunt	
PA banding	
Coarctoplasty	
Root replacement	
Ross procedure	
Konno procedure	
Ross- Konno procedure	
Valve repair	
Valve replacement	
REV procedure (Le Compte)	
Rastelli with valved conduit	
	valved conduit
	homograft
BCPS	
HemiFontan	
TCPS (Kawashima)	
Atriopulmonary anastomosis	
TCPC (TCPA)	
External Cardiac lateral tunnel	
External Cardiac conduit fontan	
Septation	
DKS + BCPS	
Norwood type (DKS + shunt)	
One and half ventricle	
Arterial switch operation	
Mustard	
Senning	
Double switch operation	
Conversion switch operation	
Unifocalization	
Batista (LV volume reduction)	
Heart transplantation	
Heart - lung transplantation	
VAD(ECMO, IABP)	
Minimally invasive surgery	
Pacemaker implantation (Change, lead implantation)	
Other specific operation	

특별히 관심 있는 수술명을 밝히
고자 할 때

1
2
3

후천성심장질환 진단코드

Categ1	Categ2	CodeName	Note
Valve			판막+관상동맥은 관상동맥질환으로 1)-6)까지는 primary op인 경우만 선택 셋중에 하나를 선택해야만 함
	1) Mitral	MSR MR(predominant) MS(predominant)	
	2) Aortic	ASR AR(predominant) AS(predominant)	셋중에 하나를 선택해야만 함
	3) Tricuspid	TSR TR(predominant) TS(predominant)	셋중에 하나를 선택해야만 함
	4) Mitral + Aortic		이중판막
	5) Mitral + Tricuspid		
	6) Mitral + Aortic + Tricuspid		삼중판막
	7) Infective endocarditis	Infective endocarditis, prosthetic valve Infective endocarditis, native valve	심내막염
	8) Failure of prev. valve op	Failure of previous repair Failure of prosthetic valve (tissue) Failure of prosthetic valve (mechanical) Failure of homograft	재수술 (심내막염은 제외)
Coronary		Ischemic Heart Diseases IHD (uncomplicated) IHD (complicated)	허혈성 심질환 관상동맥질환
Aorta	Dissection, acute	Aortic Diseases Aortic dissection, acute, type I Aortic dissection, acute, type II Aortic dissection, acute, type III Intramural hematoma	대동맥질환 - traumatic도 포함 Traumatic도 포함
	Dissection, chronic	Aortic dissection, chronic, type I Aortic dissection, chronic, type II Aortic dissection, chronic, type III	만성 대동맥박리
	Aneurysm	Aortic aneurysm, atherosclerotic Aortic aneurysm, syphilitic Aortic aneurysm, others	대동맥류 (위치는 수술명에서 지정)
	Annuloaortic ectasia	AAE with Marfan AAE without Marfan	
	Aortitis	Aortitis (Takayasu disease, Behcet,...) Arrhythmia	대동맥판륜확장증
Arrhythmia	Arrhythmia	Supraventricular arrhythmia	원인미상의 부정맥 (다른 질환이 없는 경우)

후천성심장질환 진단코드 계속

Categ1	Categ2	CodeName	Note
Cardiac Tumor	Cardiac Tumor	AV block	Isolated Af, AFL...
		Ventricular arrhythmia	
		Cardiac Tumors	
		Myxoma	심장종양
	Cardiomyopathy	Cardiac tumor, other benign type	심장점액종
		Cardiac tumor, malignant	심장종양(양성) - 점액종은 제외
		Diseases of Myo- & Pericardium	심장종양(악성)
		Dilated CMP	심근병증 및 심낭염
Cardiac Wall	Cardiomyopathy	Ischemic CMP	확장성심근병증
		IHSS	
		Pericardium	
		Suppurative pericarditis	
	Vascular	Constrictive pericarditis	
		Pericardial effusion, malignant	
		Pericardial effusion, benign	심낭염
		Vascular Diseases	
Vascular	Arterial	ASO	Vascular & Thromboembolism 주로 동맥에 발생하는 질환
		Buerger disease	
		AV fistula or aneurysm	
		Arterial disease, other type	
	Venous	Deep vein thrombosis	주로 정맥에 발생하는 질환
		Varicose vein	
Trauma	Thromboembolism	Pulmonary embolism, acute	Thromboembolism
		Pulmonary embolism, chronic	
		Thromboembolism, other type	
		AV access (CRF)	
	AV access(CRF)	AV access (CRF)	
Miscellaneous	Unclassified AHD	Trauma, heart	심혈관계 외상 (대동맥박리는 제외/이물 질 포함)
		Trauma, great vessels	대동맥박리는 제외
		Trauma, peripheral vessels	
		Unclassified AHD	진단명을 직접 입력하십시오.

후천성심장질환 procedure code

redo surgery
minimally invasive op
off-pump CABG
on-pump beating CABG
homograft
autograft

후천성 심질환 연간 보고서

건수 사망수

1. Aorta

1) Acute Aortic dissection

type I
type II
type III

2) Chronic Aortic dissection

type I
type II
type III

3) Aortic aneurysm

atherosclerotic
syphilitic
others

4) Annuloaortic ectasia

Annuloaortic ectasia with AR(without Marfan)
Annuloaortic ectasia with AR(with Marfan)

5) Aortitis

Takayasu disease, Behcet,...

2. Cardiac tumor

1) Myxoma

2) Other benign tumor

3) Malignant tumor

3. Cardiomyopathy

- 1) Heart transplantation
- 2) Heart-lung transplantaton
- 3) Volume Reduction Surgery
- 4) Cardiomyoplasty
- 5) VAD
- 6) TAH

4. Ischemic Heart Diseases

1) Coronary disease (uncomplicated)

2) Coronary disease (complicated)

postinfarction VSD or Aneurysm
with valve
with Vascular diseases (ASO, Carotid Ds,....)

3) Redo

Redo-coronary

*Conventional CABG

*Off Pump CABG

*On Pump Beating CABG

후천성 심질환 연간 보고서

건수 사망수

5. Pericardium

- 1) Suppurative pericarditis
- 2) Constrictive pericarditis
- 3) Pericardial effusion, malignant
- 4) Pericardial effusion, benign

6. Pulmonary Embolism

- 1) pulmonary thromboembolism
- Acute
Chronic

7. Trauma(including foreign body)

- 1) Heart
- 2) Great vessels
- 3) Peripheral vessels

8. Valve

- AVP
AVR
MVP
MVR
TVP
TVR
AVP + MVP
AVP + MVR
AVR + MVP
AVR + MVR
MVP + TVP
MVP + TVR
MVR + TVP
MVR + TVR

AVP + MVP + TVP
AVP + MVP + TVR
AVP + MVR + TVP
AVP + MVR + TVR
AVR + MVP + TVP
AVR + MVP + TVR
AVR + MVR + TVP
AVR + MVR + TVR

Redo

Infective Endocarditis

9. Arrhythmia(pure arrhythmic surgery only)

- Op for supraventricular arrhythmia
Op for ventricular arrhythmia
Op ass. with pacemaker

10. Arrhythmia (with ass. diseases)

- Op for supraventricular arrhythmia (Maze or PV isolation)

1. Disorders of the LUNG

	Total	wedge resection	segmentectomy	lobectomy	pneumonectomy	sleeve lobectomy	extended lobectomy	explora resection	others
	(Mortality)								
1. Disorders of the LUNG									
a. Benign neoplasm	양성종양								
hamartoma	과오종								
tuberculoma	결핵종								
bronchial adenoma	기타/미분류								
other/unclassified									
b. Malignant neoplasm	악성종양								
squamous cell carcinoma	폐렴상피세포암								
adenocarcinoma	기관지폐포암								
bronchioloalveolar cell carcinoma	내세포암								
large cell carcinoma	소세포암								
small cell carcinoma									
carcinoid									
recurrent lung cancer	재발성 폐암								
other/unclassified	기타/미분류								
c. Metastatic lesion	전이성 폐암								
carcinoma									
sarcoma									
other/unclassified									
d. Inflammatory lesion	염증성 폐질환								
tuberculosis	폐질핵								
abscess	폐脓								
bronchiectasis	기관지 확장증								
fungus ball	진균성 질환								
destroyed lung	기타/미분류								
other/unclassified									
e. Congenital lesion	先天성 폐질환								
sequestration	폐분리증								
arteriovenous malformation	폐동정맥기 혈								
congenital cystic adenomatoid	先天성 낭성 암 데노이드기 혈								
malformation(CCAM)									

1. Disorders of the LUNG 계속

	Total (Mortality)	wedge resection	segment ectomy	lobectomy (bilobectomy)	pneumone- ctomy	sleeve lobectomy	pleuro- pneumonectomy	extended explora- tion	others
other/unclassified	기타/미분류	기타	폐기증						
f. Other lung lesion	기타	폐질환							
emphysema									
diffuse interstitial lung disease (DILD)	비만성 간질성 폐진환								
traumatic lung lesion	외상성 폐손상								
other/unclassified	기타/미분류								

2. Disorders of the PLEURA

	closed C-tube thoracostomy	open thoracostomy	thoracotomy	VATS	others
pneumothorax	기흉				
hemothorax	혈흉				
chylothorax	유미흉				
pleural effusion	흉막 산출				
empyema	脓				
fibrous tumor of pleura	종괴증				
benign	양성				
malignant	악성				
other/unclassified	기타/미분류				

3. Disorders of the Mediastinum

		exploration	biopsy	excision via thoracotomy	excision via sternotomy	excision via VATS	others
a. Benign Neoplasm							증양
	neurogenic tumor	신경종					
	thymoma	흉선종					
	germ cell tumor	생식세포종					
	cystic tumor	낭성종양					
	other/unclassified	기타/미분류					
b. Malignant Neoplasm							
	neurogenic tumor	증적동엽					
		증증근무력증					
		증적동립프절비대					
		기타/미분류					
c. Mediastinitis							
d. Myasthenia gravis							
e. Lymphadenopathy							
f. other/unclassified							

4. Disorders of the Esophagus

대한외과
2001;34:1-34

김경환 외
자료코드

		exploration	myotomy	excision	anti-reflux	op primary	repair	E-G	E-C-G	E-J	stomy	E-C-J	stomy	stent	others
a. Motility disorder		a. 운동성 질환													
achalasia		식도 아킬라 시아													
diverticulum		식도 계실													
gastroesophageal reflux		위-식도 역류													
Barrett's esophagus		비엘츠 식도													
other/unclassified		기타/미분류													
b. Esophageal stricture		b. 식도 협착													
corrosive stricture		부식성													
congenital stricture		先天성													
c. Benign neoplasm		c. 양성 종양													
d. Malignant neoplasm		d. 악성 종양													
squamous cell carcinoma		평평 상피세포암													
adenocarcinoma		선암													
other/unclassified		기타/미분류													
e. Esophageal rupture		e. 식도 친공													
spontaneous		자발성													
traumatic		외상성													
iatrogenic		의인성													
f. Broncho-esophageal fistula		f. 기관-식도루													
g. other/unclassified															

5. Disorders of the Chest Wall

		exploration	debridement	en bloc resection	plasty	other
a.	Inflammatory lesion					
	Tb peripleural abscess					
	chest wall abscess, non-tuberculosis					
	empyema necessitatis					
	other/unclassified					
b.	Chest wall deformity					
	funnel chest					
	pigeon chest					
	other/unclassified					
c.	Neoplasm					
	benign neoplasm					
	malignant neoplasm, primary					
	malignant neoplasm, metastatic					
	malignant neoplasm, recurred					
	other/unclassified					
d.	Thoracic outlet syndrome					
e.	Trauma / Fracture					

6. Disorders of the Tracheo-Bronchial tree

		exploration	/ tracheostomy	end-to-end anastomosis	primary repair	stent	others
a.	Tracheal stenosis						
	congenital						
	acquired						
b.	neoplasm						
	benign						
	malignant, primary						
	malignant, secondary						
c.	trauma						
	foreign body						
e.	other/unclassified						

7. Disorders of the Diaphragm

		exploration	primary repair	patch repair
a. hernia	congenital	a. 편장 신천성		
	traumatic	외상성		
	other	기타		
b. eventration		b. 내분증		
c. neoplasm		c. 종양		

8. Disorders of the sympathetic nerve system

		sympathicotomy	sympathectomy	others
a. hyperhidrosis		a. 낙한증		
b. peripheral vascular disease		b. 말초 혈관질환		
c. other / unclassified		c. 기타		

9. Reoperation for postoperative complication

a. wound problem	a. 장상합병증
b. bleeding	b. 술후출혈
c. bronchopleural fistula	c. 기관지Bronchopleural fistula
d. space problem	d.
e. empyema	e.

증분류

진단명
증분류
소분류
도움말

ASD/Cor Triatriatum

ASD secundum

ASD sinus venosus

ASD coronary sinus

Unroofed coronary sinus

Common atrium

Cor Triatriatum

Primum defect

Partial AVSD

Rastelli A complete AVSD

Rastelli B complete AVSD

Rastelli C complete AVSD

TAPVC/PAPVC

PAPVC

Supracardiac TAPVC

Cardiac TAPVC

Infracardiac TAPVC

Mixed TAPVC

Subarterial VSD (type I)

Muscular outlet VSD (type I)

Perimembranous VSD (type II)

Inlet VSD (type III)

Muscular VSD (type IV)

Total conal defect

Multiple VSD

Sinus valsalva aneurysm

PS

Valvular PS

Supravalvular PS

Infundibular PS (DCRV)

Unilateral agenesis

Peripheral PS

TOF

TOF + PA (PA + VSD)

TOF + PA (PA + VSD) + MAPCA

Absent pulmonary valve syndrome

구분	증분류	소분류	도움말
	PA + IVS Ebstein anomaly PDA Aortic coarctation/ Interruption	PA + IVS Ebstein anomaly PDA Simple COA COA with VSD	
	IAA type A IAA type B IAA type C	IAA type A IAA type B IAA type C	
	Truncus Arteriosus	Truncus Arteriosus type I Truncus Arteriosus type II Truncus Arteriosus type III	
	Aberrant origin of PA from Aorta AP window LVOTO	Aberrant origin of PA from Aorta AP window AS, subvalvular (LVOTO) AS, valvular AS, supravalvular	
	Aortic atresia Hypoplastic left heart complex	Aortic atresia Hypoplastic left heart complex	no ventricular hypoplasia HLHC는 HLHS과 aortic atresia의 중간이라고 보입니다.
	Hypoplastic left heart syndrome Vascular ring	Hypoplastic left heart syndrome Vascular ring	Mitral annulus 9mm이고, Aortic annulus 4mm입니다.
	Congenital valve disease	Pulmonary artery sling Congenital MS	
	TGA	Congenital MR Congenital TS Congenital TR TGA + IVS TGA + VSD TGA + VSD + PS Corrected TGA Corrected TGA + VSD Corrected TGA + VSD + PS DORV, subaortic VSD	Biventricular repair 가능한 경우 Biventricular repair 가능하지 않은 경우 Biventricular repair 가능하고 정상 Biventricular repair 가능하지 않은 경우

진단명	증분류	소분류	도움말
구분			
전단명			
DORV, subpulmonic VSD			
DORV, doubly committed VSD			
DORV, remote VSD			Biventricular repair 가능한 경우
DOLV			
SV, DIRV			
SV, DILV			HLHS는 예외
SV, Tricuspid atresia			
SV, Mitral atresia			
SV, ECD(Uneven ventricle)			기타 해부학적 이유로 기능적 단심증인 경우
SV, DORV			
SV, TGA			
SV, straddling / others			
Coronary artery anomalies			
Coronary A-V fistula			
ALCAPA			
Miscellaneous			
Cardiac tumor			
Congenital arrhythmia			
Cardiomyopathy			
Others			직접 입력해주세요.

수술명	증상류	소분류	
No operation		No operation	Palliative RVOT \equiv RVOT procedure 치료
Palliative procedures		modified BT shunt Central shunt Shunt + pulmonary a. angioplasty PA banding Atrial septectomy MAPCA ligation Unifocalization Removal (Excision) Baffling / Rerouting / Partitioning ASD closure VSD closure TOF total correction PDA ligation / division One stage total correction End-to-end anastomosis Extended aortoplasty Subclavian flap aortoplasty Patch aortoplasty Combined techniques Angioplasty LVOT relieve (myotomy / myectomy) Root replacement Ross procedure Modified Konno procedure Konno procedure Ross- Konno procedure Repair Replacement (mechanical) Replacement (heterograft) Replacement (homograft)	다른코드를 찾을 수 없는 경우
One stage total correction	Coarctoplasty		Aortic annulus save한 경우
	Angioplasty LVOT procedure		Vaive surgery

수술명	종류	소분류
RVOT Procedures		Palliative RVOT reconstruction Infundibulotomy (ant. muscle resection) RVOT widening (nontransannular) RVOT widening (transannular) REV procedure (Le Compte) Rastelli with valved conduit Rastelli with non valved conduit Rastelli with homograft
Single ventricle surgery		BCPS HemiFontan TCPS (Kawashima) Atriopulmonary anastomosis TCPAC (TCPA) External Cardiac lateral tunnel External Cardiac conduit fontan Septation
		DKS + BCPS Norwood type (DKS + shunt) One and half ventricle Arterial switch operation Conversion switch operation Double switch operation Mustard
		Senning Removal of Heart Tumor End stage heart surgery
Assist Device		ECMO IABP VAD
Other procedures		Pacemaker implantation (Change, lead implantation)

수술명	종 분류	소분류
		Diaphragm plication
		Open and closure
		Thromboembolotomy
		Delayed sternal closure
		Incision and drainage
		Pericardiotomy/window
		Wound repair/sternal closure
		Ablation
		Thoracic duct ligation
		Open lung Biopsy
		Others
	발드시	수술명을 추가할 경우

선천성 심장질환 그외 진단및 수술적응	
Reoperation Indication	Bleeding Residual lesions Cardiac tamponade Arrhythmia Infection Chylothorax/Chylopericardium Hemothorax Phrenic nerve palsy Thromboembolism Low Cardiac Output Others
	comment에 직접 입력해 주시요

선천성 심장질환 procedure code	
Procedure	Minimal invasive CPB Ultrafiltration Cardioplegia

후천성 심장질환 수술코드

Category 1	Category 2	Category 3	CodeName	Note
Valve	Single		Op. for Valvular Heart Diseases	관막수술 단일관막, MVP의 경우 OMC도 포함할 것!
	MVP			
	AVP			
	AVR			
	TVP			
	TVR			
	Double		AVP + MVP AVP + MVR AVR + MVP AVR + MVR MVP + TVP MVP + TVR MVR + TVP MVR + TVR	이중관막
	Triple		AVP + MVP + TVP AVP + MVR + TVR AVR + MVP + TVP AVR + MVR + TVR AVR + MVP + TVP AVR + MVR + TVR Other valve surgery (Ross op, etc...)	삼중관막 기타 관막수술
	CABG	Coronary	Op. for Ischemic Heart Diseases	관상동맥수술
	CABG with Cx		Arterial graft only Artery + Vein Vein only other graft	
			Endarterectomy Ostioplasty PostMI VSD patch closure Aneurysmectomy	

후천성 심장질환 수술코드		CodeName	Note
Categ 1	Categ 2		
	Cx only	PMI VSD patch closure + Aneurysmectomy	
		Endarterectomy	
	Ostiplasty		
	PostMI VSD patch closure		
	Aneurysmectomy		
	PMI VSD patch closure + Aneurysmectomy		대 흉 맥 주술
	Op. for Aortic Diseases		
	Replacement of asc. Ao.		
	Replacement of hemi-arch		
	Replacement of total-arch		
	Replacement of desc. thoracic Ao.		
	Replacement of thoracoabd. Ao.		
	Replacement of abdominal Ao.		
	Replacement of asc. Ao & hemiarch		
	Replacement of asc. Ao & total arch		
	Replacement of asc. arch & thoracic Ao		
	Replacement of asc. arch & thoracoabd. Ao		
	Replacement of arch & thoracic aorta		
	Replacement of arch & thoracoabd. aorta		
	Bentall op		
	Root remodelling or replacement		
	Reduction plasty		
	Stent graft insertion		
	Maze op. or PV isolation		
	Pulmonary vein isolation		
	ablation		
	Op for ventricular arrhythmia		
	pacemaker insertion		
	others		
Arrhythmia	Op for supraventricular arrhythmia		
	Op for ventricular arrhythmia		
	Pacemaker		
Tumor	Tumor	Excision	

후천성 심장질환 수술코드		CodeName	Note
Category	Category2		
Cardiac	Wall Failing Heart	Heart transplantation Heart-lung transplantation Volume reduction surgery Cardiomomyoplasty VAD	Batista or Dor procedure
	Pericardium	TAH Pericardectomy Pericardostomy Pericardostomy and Bx Op. for Vascular Diseases Thromboembolectomy, other than pulmonary Repair	혈관수술 폐동맥 혈전 제거술은 제외
	Vascular	Angioplasty Graft bypass Endarterectomy AV access Pulmonary thromboembolectomy Other vascular surgery	폐동맥 혈전 제거술
	Unclassified	Complication	기타수술
		Delayed sternal closure Incision and drainage Wound repair/sternal closure Ablation Others IABP ECMO (ARDS,...) CPB assist (postop. VAD,ECMO...)	

Category	Categ2	CodeName	Note
Assist Device		Unclassified	Bleeding, tamponade, inf, wd problem, VAD removal, ...
		Delayed sternal closure	
		Incision and drainage	
		Wound repair/sternal closure	상기 수술에 포함되거나 아니는 경우
		Ablation	
		Others	