AI와 함께하는 연구 워크플로우

데이터 정리부터 문헌 관리까지, 최신 도구 라이브 시연

구요한
커맨드스페이스 대표, 차의과학대 겸임교수, KIRD 객원교수

강의 마스터 노트

오늘이 끝나면 세 가지와 실물을 들고 나가십니다

01

경계

네 단계마다 AI에게 맡길 일과 내가 판단할 일

02

규칙 한 장

AI가 조용히 결정하지 못하게 하는 파일 하나

03

확인 습관

숫자는 로그에서, 인용은 DOI에서

◆ 강의 마스터 노트

단계마다 경계가 다릅니다

단계	AI에게 맡길 일	연구자가 판단할 일
데이터 정리	전수 점검, 정리 코드	**무엇을 고치고 뺄지**
통계	계산, 가정 확인	**변수 선택, 해석**
작성	구조, 초안, 교정	**주장과 책임**
문헌	검색, 요약, 대조	**무엇을 인용할지**
모든 단계	기록, 변환, 검색	**무엇을 정본으로 둘지**

◆ 자산-02 v1v2v3 진화 · ◆ 대규모 연구 시작 가이드

묻는 방식이 세 번 바뀌었습니다

v1	**프롬프트**	잘 묻는다. 창을 닫으면 사라진다
v2	**컨텍스트**	자료를 함께 준다. 매번 다시 준다
v3	**하네스**	규칙과 자료를 폴더에 둔다. AI가 들어와서 읽는다

◆ 자산-02 v1v2v3 진화 · ◆ 자산-04 하네스

공개 심부전 코호트에 병원식 문제를 심었습니다

299

심부전 환자, 2015년 파키스탄 파이살라바드

13

임상 변수, 추적 중 사망 여부 포함

28

심은 문제: 결측, 단위 혼입, 표기 불일치, 불가능한 값, 중복

병원 자료는 한 줄도 쓰지 않았습니다. 공개 데이터(CC BY 4.0)의 사본입니다.

UCI 심부전 데이터셋 · § Ahmad 2017 PLOS ONE · § Chicco 2020 BMC MIDM

시연은 공개 데이터, 실물은 제 연구입니다

307

최종 보고서 쪽수(PDF). 원고는 마크다운 파일 하나

1,000

합성 페르소나, 각 190문항에 답함. 세 차례 수집

4

출력 형식: HWPX, PDF, HTML, DOCX. 원고 하나에서 생성

STEPI 「2045 과학기술 프론티어 전략」 기획연구(2026년 6~9월), 연구책임자 구요한

STEPI 탐색 웹 · STEPI 2045 아카이브 · ◆ STEPI v1.6 발송 패키지

데이터 정리

AI는 이제 잘 찾습니다. 남은 질문은 누가 결정하느냐입니다

◆ 자산-12 AI-ready 데이터

원본은 고치지 않고 사본을 만들게 합니다

원본	읽기만 한다. 한 글자도 바꾸지 않는다
정리본	clean 폴더에 새 파일로
변경 기록	바꾼 값 하나당 한 줄, 근거와 함께

◆ 원본은 고치지 않는다 · ◆ 시연 키트 규칙 파일

AI는 심은 문제를 다 찾았습니다

심은 문제	건수	규칙 없음 3회	규칙 폴더
중복 입력	3	3회 모두	찾음
표기 불일치	11	3회 모두	찾음
단위 혼입	5	3회 모두	찾음
불가능한 값	3	3회 모두	찾음
결측	6	3회 모두	찾음

Claude Code + Opus 5.5, 같은 데이터와 같은 질문으로 세 번 실행

◆ 사전 실행 기록 · UCI 심부전 데이터셋

찾은 다음, 묻지 않고 결정했습니다

규칙 없음 3회

나트륨 1360을 136으로 고침

사출률 결측 8명은 빼거나 채움

실행마다 결정이 달라짐

→

규칙 폴더

나트륨 1360은 결측으로 둠

사출률 결측은 결정을 요청

바꾼 값마다 근거를 기록

원본 값은 131, 세 번 같은 방향으로 틀림

◆ 사전 실행 기록 · ◆ 규칙 폴더 분석 로그

차이를 만든 것은 이 열 줄입니다

```
# CLAUDE.md  (폴더에 두면 AI가 먼저 읽는다)
- 원본은 절대 수정하지 않는다. 정리본은 clean/ 에 새 파일로
- 품질 점검 먼저. 임의로 지우지 말고 근거와 방침을 먼저 제시
- 결과 이후에 정해지는 변수(추적 기간 등)는 예측 변수로 쓰지 않는다
- p값만 쓰지 말고 효과 크기와 95% 신뢰구간
- 모든 분석은 notes/analysis-log.md 에 덧붙인다
- 데이터에 없는 값을 추정해 채우지 않는다
- 관찰 연구에서 인과 표현을 쓰지 않는다
```

◆ 시연 키트 규칙 파일

환자 데이터를 넣기 전에

ASK	IRB 승인 범위에 AI 처리가 있는가
ASK	기관 정보보호 규정의 허용 환경인가
ASK	가명처리와 반출 승인을 받았는가
STOP	~~확인 전에는~~ **~~환자 데이터를 넣지 않는다~~**
DO	공개·합성 데이터로 절차부터 만든다
DO	코드는 AI가, 실행은 승인된 환경에서

◆ 시연 키트 규칙 파일

받은 파일은 그대로 두고 읽기용 사본을 만듭니다

01

수령 원본

HWPX, PDF, XLSX를 받은 그대로. 바이트 하나 안 바꾼다

02

읽기용 추출본

마크다운으로 변환. 원본 이름, 해시, 변환 도구를 적는다

03

설명 한 줄

파일 머리에 무엇인지, 언제, 누가. AI가 먼저 읽는 줄

04

역할마다 정본 하나

원본은 아카이브, 판단은 노트, 코드는 실행 폴더

통계

숫자를 묻지 말고 계산 과정을 받습니다

◆ 시연 키트 규칙 파일

숫자 대신
계산 과정을 받습니다

실행	AI가 코드를 직접 돌려 결과를 확인한다
기록	질문, 처리, 판단 근거, 결과를 로그에
한계	이 데이터로 답할 수 없는 것을 따로

◆ 시연 키트 규칙 파일

같은 질문을 세 번, 숫자는 세 가지

모델, 데이터, 질문이 같아도 분석 결정이 달라 결과가 달라졌습니다.

규칙 없음	분석 대상	결측 처리	나이 오즈비	교차검증 AUC
1회	291명	제외	1.60	0.76
2회	299명	중앙값 대체	1.73	0.755
3회	291명	제외	1.71	0.75

나이 오즈비는 10세당. 1회와 3회는 크레아티닌을 넣은 방식이 달랐습니다.

◆ 사전 실행 기록

성능이 오르면 먼저 의심합니다

0.755

추적 기간을 뺀 모델의 교차검증 AUC (규칙 없음 2회)

0.873

추적 기간을 넣은 모델의 교차검증 AUC (같은 실행)

사망하면 추적이 거기서 끝납니다. 추적 기간에는 결과가 이미 들어 있습니다.

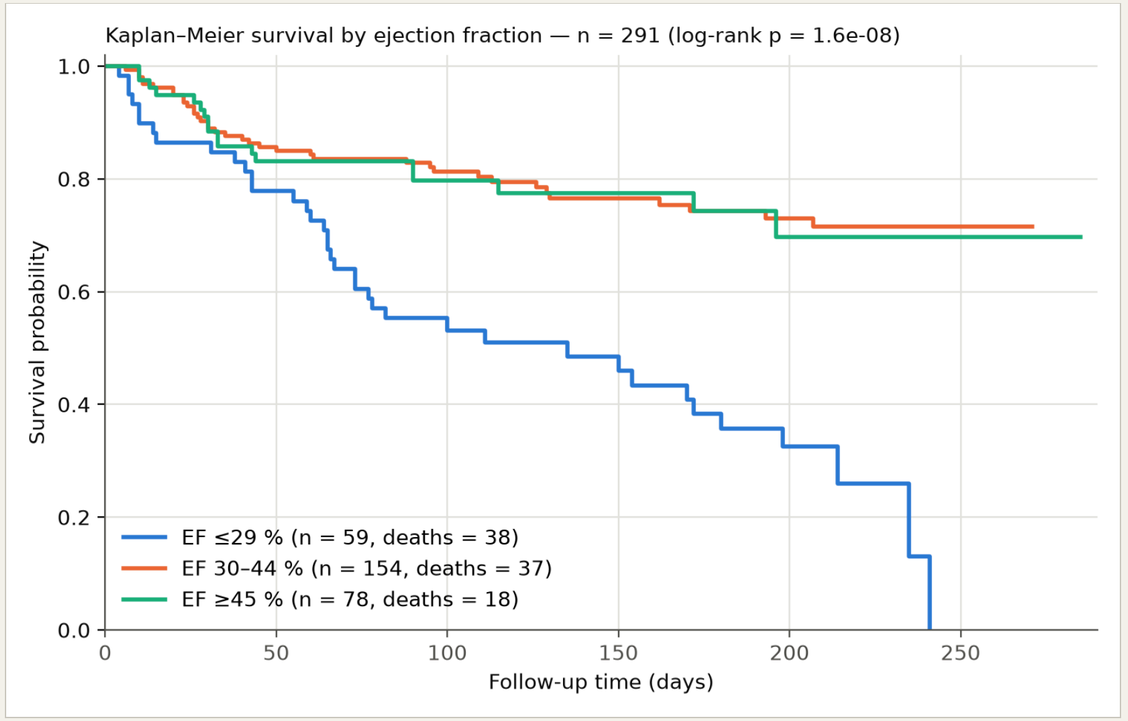
◆ 사전 실행 기록 · § Chicco 2020 BMC MIDM

규칙 폴더는 생존분석을 골랐습니다

추적이 4~285일로 제각각이라 로지스틱 대신 Cox

사출률 연관은 주로 29% 이하 구간

230일 이후 곡선은 위험군 1~2명이라 불안정하다고 스스로 표시



규칙 폴더가 그린 사출률 3군 생존곡선 (2026-10-06 사전 실행, n=291)

◆ 규칙 폴더 분석 로그 · § Ahmad 2017 PLOS ONE

결과는 이 순서로 받습니다

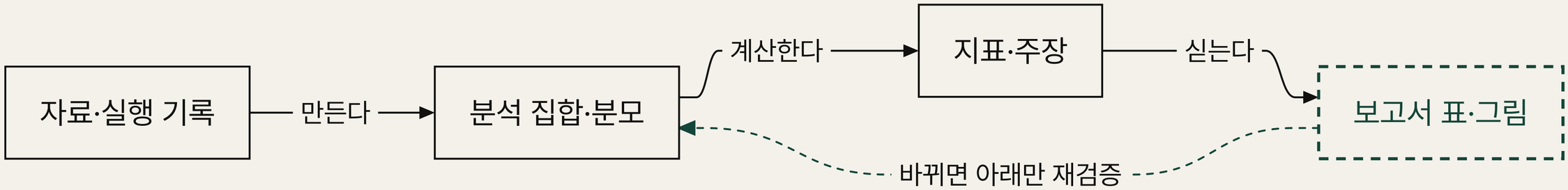
01
가정 확인
비례위험, 선형성을 먼저

02
효과 크기
위험비와 95% 신뢰구간

03
민감도
결정을 바꿔도 남는가

04
못 하는 말
인과, 일반화, 빠진 변수

모든 숫자에 족보가 있습니다



STEPI 보고서의 모든 표는 이 사슬로 원자료까지 닿는다. 점선은 재검증 경로

◆ 대규모 연구 시작 가이드 · ◆ research-harness 스킬 · STEPI 탐색 웹

작성

빈 화면에서 시작하지 않습니다

IMRaD는 형식이 아니라 순서대로 묻는 질문입니다

I	**왜**	모르는 것이 무엇인가
M	**어떻게**	그것을 어떻게 알아냈나
R	**무엇을**	로그에 남은 숫자는 무엇인가
D	**그래서**	무엇을 말할 수 있고 무엇은 못 하나

초록의 숫자마다 로그 번호가 붙습니다

구조화 초록 초안 (2026-10-06)

숫자 출처는 `notes/analysis-log.md` 항목 번호. 인용은 `refs.md` 키만 사용.

Background: In this public heart failure cohort, age, serum creatinine and left ventricular ejection fraction (EF) have been reported as predictors of death [ahmad2017; chicco2020]. We re-analysed it with explicit quality and assumption checks.

Methods: We audited 302 records [L1.1], removing duplicates, converting unit-mixed creatinine and setting implausible values to missing without imputation [L1.1–L1.6]. Follow-up time, determined by the outcome, served only as the time scale [L2.1]. A pre-specified Cox model included all 11 baseline variables without stepwise selection, using complete cases [L3]. Proportional hazards and sensitivity to suspect platelet/CPK values were examined.

Results: Of 299 patients, 96 (32.1%) died over a median 115 days (4–285) [L3.1]. The model included 290 patients and 93 deaths (8.5 events per variable) [L3.2]. Adjusted hazard ratios were 1.50 (95% CI 1.24–1.82) per 10 years of age, 0.81 (0.73–0.89) per 5-point higher EF and 1.92 (1.43–2.56) per doubling of creatinine (all p<0.001), 1.63 (1.06–2.49) for hypertension and 1.53 (1.00–2.33) for anaemia [L3.3]. Hypertension, anaemia, EF and creatinine showed suspected non-proportional hazards [L3.6]; hypertension's association appeared mainly within 60 days (2.31 vs 1.07 later) [L3.7]. The EF association was concentrated at EF ≤29% (HR 2.86, 1.76–4.64, vs 30–44%) [L3.8]. Sodium's unadjusted association (0.71, 0.59–0.86) [L3.4] attenuated after adjustment (0.85, 0.67–1.07) [L3.3]. Age, EF and creatinine were consistent across sensitivity analyses [L3.9–L3.11]. Apparent C-index: 0.732 [L3.5].

Conclusions: Older age, lower EF and higher creatinine were consistently associated with death during follow-up; associations for hypertension, anaemia and sodium were less robust. These observational findings require external validation.

규칙 폴더가 쓴 구조화 초록 초안, 결과 파일 본문 (2026-10-06 사전 실행, 248단어)

◆ 규칙 폴더 초록 초안 · ◆ 시연 키트 규칙 파일

307쪽 보고서를 네 형식으로 내는 데 걸린 시간은?

A 일주일

B 하루

C 30분

D **초 단위**

생각해 보세요

정답 **D 초 단위**

변환은 초 단위입니다. 연구와 집필은 넉 달 걸렸습니다

◆ STEPI v1.6 발송 패키지 · ◆ 연구 3공간 원리 · ◆ STEPI v1.7 날짜 대조표

307쪽 보고서, 원고는 파일 하나입니다

01

원고 정본

마크다운 한 파일. 작성자는 한 사람, 검토는 여럿

02

빌드 스냅샷

실행 폴더에 원고를 고정하고 해시를 남긴다

03

네 형식 생성

HWPX, PDF, HTML, DOCX를 스크립트가 만든다

04

동일성 검사

표 1,261행, 그림 49개가 네 형식에서 같은지 확인

변환은 초 단위, 연구와 집필은 넉 달. 아낀 것은 양식 맞추는 시간입니다

◆ STEPI v1.6 발송 패키지 · ◆ 연구 3공간 원리 · ◆ STEPI v1.7 날짜 대조표

Humans are responsible for any submitted material that included the use of AI-assisted technologies.

ICMJE, AI Use by Authors

AI는 저자가 될 수 없고, 쓴 내용의 책임은 사람에게 있습니다.

ICMJE AI 사용 규정

투고할 때 무엇을 밝히나

항목	ICMJE 권고
저자 자격	AI 도구는 저자 불가
고지 위치	커버레터와 원고 본문
확인 책임	오류, 누락, 편향 검토
인용	AI 생성물을 1차 출처로 인용 불가
미고지	경우에 따라 연구부정

투고할 학술지의 자체 규정을 함께 확인하십시오.

ICMJE AI 사용 규정

제출 전에 세 모델이 따로 읽습니다

축	실제로 잡힌 것	고친 방향
오타	'기준이며임' 어미 중복	'기준임'
인원 정의	982명 교집합을 전체로	조건을 문장에 복원
통계 개념	ICC를 0~1로만 정의	음수 추정치 가능 명시
용어	ROC-AUC를 정확도로	판별력(AUC)으로
산술	26 대 24를 '반반'	52% 대 48%로

18조각 × 3모델, 원발견 462건. 확정은 사람이 원문을 다시 읽어서

◆ STEPI 3모델 검증 기록 · ◆ research-verify 스킬

잘 쓴 요약보다 어디까지 믿을지 보이는 요약

번호와 등급

문장마다 [n], 주장마다 근거 등급 A부터 I까지

선

도식의 실선은 원문, 점선은 내 해석

고정 칸

근거의 범위, 맞지 않는 경우, 남은 질문

문헌 정리

인용은 내가 확인한 문헌 안에서만 나오게 합니다

§ Walters 2023 Sci Rep

지어낸 인용은 줄었지만 0이 아닙니다

55%

GPT-3.5가 만든 인용 중 존재하지 않는 문헌

18%

GPT-4가 만든 인용 중 존재하지 않는 문헌

24%

GPT-4의 실재 인용 중 서지 오류 포함

2023년 모델, 42개 주제 문헌 리뷰의 인용 636건을 대조한 연구입니다.

§ Walters 2023 Sci Rep

인용이 나오는 길을 세 칸으로

01
확보
PubMed와 Zotero로 원문을 내 손에 넣는다

02
인덱싱
DOI를 확인한 목록 한 장(refs.md)을 만든다

03
합성
AI는 그 목록 안에서만 인용한다

◆ 인용은 확인한 문헌 안에서

DOI 하나로 실재를 확인합니다

```
curl -s api.crossref.org/works/10.1186/s12911-020-1023-5
200  Machine learning can predict survival of patients with heart ...
     BMC Medical Informatics and Decision Making, 2020
curl -s api.crossref.org/works/10.1186/s12911-021-0477-2
404  Resource not found
```

2026-10-06 실제 실행 결과. 두 번째 DOI는 일부러 만든 가짜입니다.

Crossref REST API · § Chicco 2020 BMC MIDM

목록 밖 문헌은 후보로만 냈습니다

Background 근거 문헌

인용한 문헌 (refs.md에 있고 DOI 확인됨)

- **ahmad2017** — Ahmad T, et al. *PLOS ONE* 2017. doi:10.1371/journal.pone.0181001. 이 코호트의 원 연구입니다. 나이, 크레아티닌, EF가 사망 예측 인자라는 근거로 썼습니다.
- **chicco2020** — Chicco D, Jurman G. *BMC Med Inform Decis Mak* 2020;20:16. doi:10.1186/s12911-020-1023-5. 같은 데이터를 다시 분석해 크레아티닌과 EF의 예측력을 보고한 논문입니다.

refs.md는 DOI만 확인한 목록입니다. 두 논문이 위 변수들을 실제로 유의한 인자로 보고했는지는 투고 전에 본문에서 한 번 더 확인해 주세요. 원 연구는 고혈압과 빈혈도 보고한 것으로 알고 있지만, 직접 확인하지는 못했습니다.

후보 문헌 (DOI 미확인 — 초록에는 인용하지 않았습니다)

심부전의 높은 사망률 같은 일반적인 배경 문장을 넣으려면 아래 문헌이 필요합니다. 그래서 지금 Background에는 그런 문장을 넣지 않았습니다.

1. Savarese G, Lund LH. Global public health burden of heart failure. *Card Fail Rev* 2017. 심부전 부담과 사망률에 관한 문헌입니다.
2. Heidenreich PA, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. 2022 가이드라인입니다.
3. McDonagh TA, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. 2021 가이드라인입니다.
4. 저나트륨혈증과 심부전 예후 관련 문헌(예: OPTIME-CHF 분석, Klein L, et al. *Circulation* 2005). 나트륨 결과를 Discussion에서 다룰 때 쓸 수 있습니다.

Methods에서 쓴 방법에도 문헌이 필요할 수 있습니다. EPV 기준은 Peduzzi et al. 1996, 비례위험 검정은 Grambsch & Therneau 1994가 후보입니다. 둘 다 "추가 확인 필요"입니다.

규칙 폴더의 문헌 단계 응답 일부, 결과 파일 본문 (2026-10-06 사전 실행)

◆ 규칙 폴더 문헌 단계 · § Chicco 2020 BMC MIDM · § Ahmad 2017 PLOS ONE

Zotero는 기준점, 판단은 내 노트에 남깁니다

01

읽고 표시

PDF와 주석은 Zotero에. 서지의 기준점은 여기 하나

02

노트로 보내기

최근 읽은 논문을 고르면 주석이 읽은 순서로 노트가 된다

03

판단을 쓴다

지지, 반박, 불확실. 어느 쪽 몇 페이지에서 왔는지

04

인용은 키로

[@인용키]로 쓰면 참고문헌은 자동. 없는 키는 경고

제가 만든 CMDS Zotero 플러그인. 갱신은 계획, 검토, 적용 순서.
자동 덮어쓰기 없음

◆ 근거와 승인 계약 · CMDS Zotero (GitHub) · ◆ CMDS Zotero 0.5 명세 · ◆ 위키 ↔ Zotero 가이드

일곱 번 따로 묻고 원문으로 판정합니다

7

독립 세션: ChatGPT 2, Gemini 3, Grok, Claude. 서로 답을 보지 않음

5

완료 5, 실패 2(사용량 한도, 오류). 실패도 그대로 기록

756

루만 아카이브 초판 목록(1958~2021)과 대조한 편수

'책 70권, 논문 400편'은 위키백과의 출처 없는 문장에서 퍼진 수치였습니다.

가로지르는 것

네 단계 아래에서 늘 돌아가는 세 가지: 하네스, 맥락, 판단

◆ research-harness 스킬

연구 하네스는 네 장의 기록입니다

01
프로젝트 계약
목적, 정본 위치, 산출물 목록, 승인 근거

02
근거 원장
자료에서 산출물까지, 숫자의 족보

03
결정 기록
누가 언제 무엇을 어떤 조건으로 정했나

04
인계 점검
체크포인트, 미해결, 다음 행동 하나

에이전트는 이 네 장을 읽고 시작하고, 쓰고 끝냅니다

◆ research-harness 스킬 · ◆ 대규모 연구 시작 가이드

맥락이 남아야 AI가 내 연구를 이어받습니다

01
세션 링크
노트마다 그 노트를 만든 대화로 돌아가는 링크

02
인계 노트
끝낼 때 체크포인트와 다음 행동을 적는다

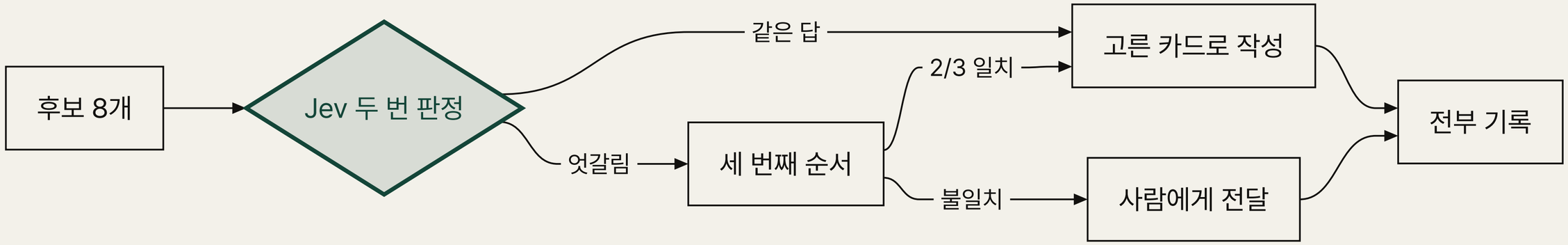
03
패킷 용량
한 번에 주는 자료가 40KB를 넘으면 요약으로

04
전 세션 검색
'전에 이 얘기 했나'를 지난 대화 전체에서

138KB를 한 번에 주면 오류, 88KB는 세션이 두 번 무너졌습니다. 실측입니다

◆ 세션 링크 시스템 · ◆ 인계·납품 점검 템플릿

고르기와 쓰기를 나눴습니다



ask.cmdspace.work. 실방문 58건(10/1~7): 안내 26, 보류 29, 사람 3

◆ 자산-14 고르는 모델과 쓰는 모델 · ask.cmdspace.work · Jev (TypeSafe) · ◆ Jev 활용법 총정리

규칙 한 장이 조용한 결정을 드러냅니다

01

경계

고치고 빼는 결정은 연구자가 한다

02

규칙 한 장

폴더의 CLAUDE.md가 같은 절차를 지키게 한다

03

확인 습관

숫자는 로그에서, 인용은 DOI에서

◆ 시연 키트 규칙 파일 · ◆ research-harness 스킬

내일 30분이면 시작합니다

☑ DO 진행 중인 연구 하나를 폴더로, 원본은 따로

☑ DO 배포 자료의 규칙 파일을 내 연구에 맞게 열 줄

☑ DO 분석할 때마다 날짜, 질문, 판단 근거를 로그로

◆ 시연 키트 규칙 파일

질문을 주시면
그 자리에서 풀어 보겠습니다

채팅창에 연구 단계와 막힌 지점을 적어 주십시오

ask.cmdspace.work

부록

더 깊이 들어가실 분을 위한 자료

◆ 자산-04 하네스

단계별로 쓰는 도구

웹 채팅

ChatGPT, Claude, Gemini. 빠른 질문, 파일 한두 개

폴더형 에이전트

Claude Code, Codex. 규칙 파일과 로그가 쌓이는 작업

PubMed

검색. 키 없이 E-utilities API로 자동화 가능

Zotero

원문과 서지 보관. 내보낸 목록이 refs.md의 출발점

Crossref

DOI 실재 확인. 키 없이 조회

Obsidian

연구 노트와 규칙 파일을 한 폴더에 두는 편집기

PubMed E-utilities · Zotero · Crossref REST API

웹 채팅과 폴더형 에이전트

웹 채팅이 맞을 때	폴더가 맞을 때
한 번 묻고 끝나는 질문	같은 데이터를 여러 번 분석
파일 한두 개 요약	숫자가 논문에 들어갈 때
문장 다듬기, 번역	공저자와 절차를 맞출 때
기록이 필요 없는 탐색	몇 달 이어지는 연구

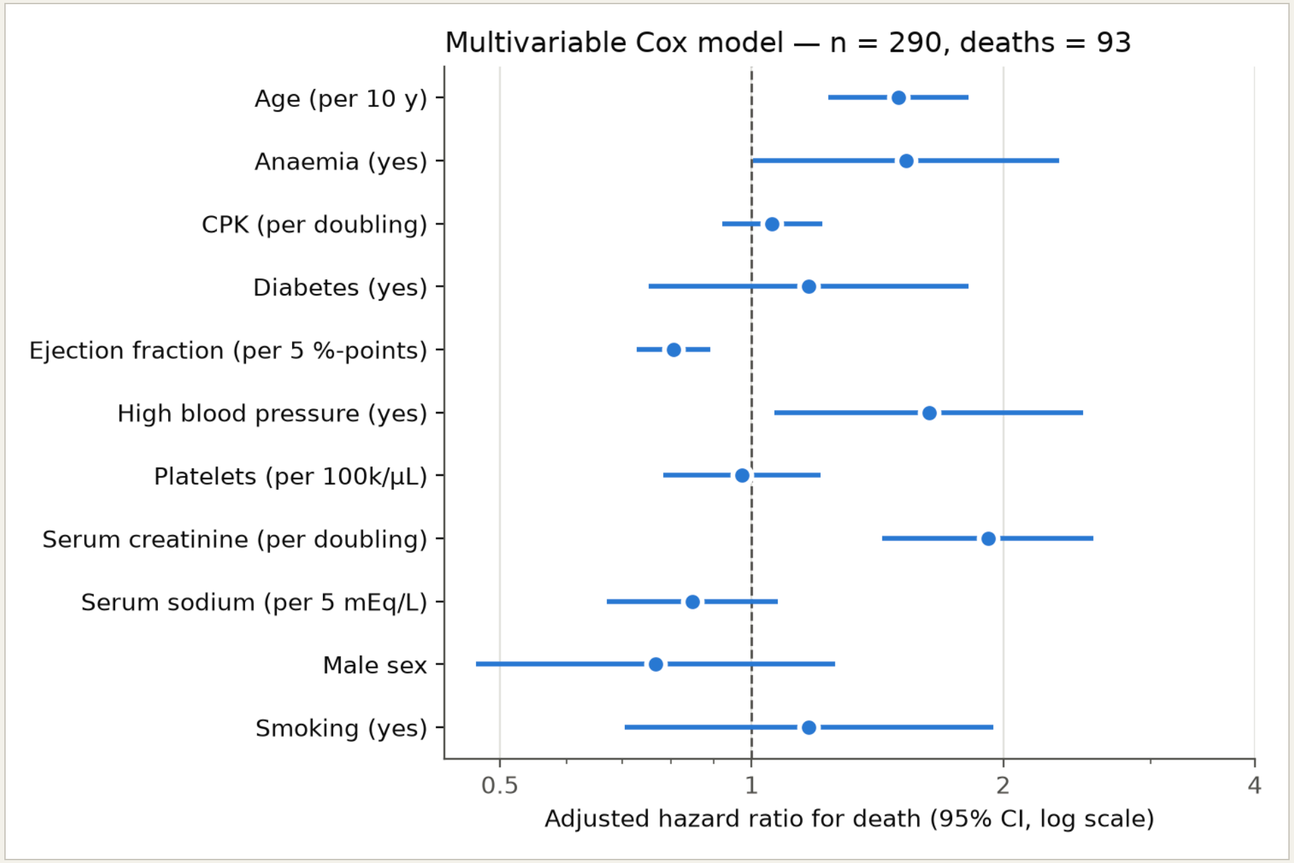
◆ 자산-02 v1v2v3 진화

로그 한 항목의 형식

칸	규칙 폴더가 쓴 예
질문	어떤 품질 문제가 있고 어떻게 처리하나
처리	01_clean.py, 변경 1건당 1행
결과	나트륨 1360 → 결측
판단 근거	원인을 확정할 근거 없음
사후 확인	원본은 131, 교정했으면 틀림

◆ 규칙 폴더 분석 로그

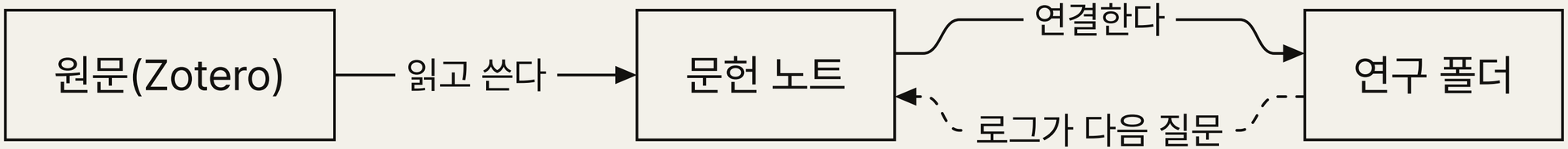
규칙 폴더가 그린 위험비 그림



다변량 Cox 모형 보정 위험비와 95% 신뢰구간 (2026-10-06 사전 실행, n=290, 사망 93)

◆ 규칙 폴더 분석 로그

읽은 논문이 다음 연구의 재료로



원문은 Zotero, 판단은 노트, 절차는 연구 폴더. 점선은 다음 질문으로 돌아가는 길

◆ 자산-10 Second Brain · ◆ 자산-12 AI-ready 데이터

오늘 키트의 폴더 구조

data

원본

읽기 전용과 코드북

clean

정리본

새 파일과 변경 기록

notes

로그

분석 로그와 초안

refs.md

확인 목록

DOI를 확인한 문헌만

내 AI 활용 수준을 재 보고 싶다면

AKM Index: 지식과 맥락을 AI에게 공급하는 수준을 다섯 축으로 진단합니다. akm.cmdspace.work

판단 모델 실측 (2026년 9~10월)

과제	결과	규칙
채점 재현	확신 0.7 이상 97% 일치	확신 게이트를 과제마다
87개 분류	이름만 51%, 정의 76%	정의 없이 이름만 주지 않기
보기 순서 뒤집기	27%가 답을 바꿈	정순, 역순 두 번 묻기
검색 재선택	풀 1위 대비 +16.7%p	보류 신호가 가치
질문 창구	58건: 안내 26, 보류 29	못 고르면 사람에게

사람 골드 0건. 기존 라벨 대비 재현 수치이며 정확도 주장이 아닙니다

◆ Jev 활용법 총정리 · Jev 공개 분류기 · Jev (TypeSafe)

멀티모델 조사의 일곱 역할

서비스	모드	역할
ChatGPT	최대 추론	판본·기준 일관성
ChatGPT	Deep research	1차 서지 추적
Gemini	Deep Think	틀릴 지점 점검
Gemini	Deep research	출처 폭넓게
Gemini	Flash 고속	커뮤니티·SNS 출처
Grok	Heavy	전체 조사와 반박
Claude	최대 추론	독립 종합

모델명은 실행 당시 화면 표기. 합의는 증거가 아니라 확인할 신호

◆ 루만 서지 멀티모델 조사

생각, 교환, 실행의 세 공간

공간	정본	두는 것
옵시디언 볼트	판단·서술	질문, 설계, 결정, 원고
외부 아카이브	수발신 증거	기관 원본, 제공한 판
실행 폴더(DEV)	개발·재현	코드, 원출력, 빌드
다운로드	편의 사본	발송 직전 PDF. 정본 아님

확장자가 아니라 편집 권한, 증거 역할, 수명으로 나눕니다

◆ 연구 3공간 원리 · ◆ 대규모 연구 시작 가이드

새 연구를 10분 안에 틀 잡기

01

판단 질문 한 문장

무엇을 알면 누구의 어떤 결정이 바뀌나

02

산출물 세기

계약·사양서에서 형식, 수량, 검수자, 기한

03

세 공간 확정

볼트, 아카이브, 실행 폴더를 실제로 확인

04

있는 증거 먼저

원자료, 코드, 동결본, 마지막 인계 기록

05

다음 행동 하나

담당, 입력, 산출물, 완료 근거, 멈출 조건

10분은 준비를 시작하는 방법이지 설계를 승인하는 기준이 아닙니다

◆ 대규모 연구 시작 가이드 · ◆ research-harness 스킬

고맙습니다

ask.cmdspace.work

세미나 뒤에도 질문을 받습니다

ask.cmdspace.work

cmdspace.work

커맨드스페이스

cmdspace.work

bio

구요한 약력과 활동

bio.cmdspace.work

슬라이드와 시연 키트는 연구기획센터를 통해 배포됩니다.

Last updated 2026-10-21 01:59 KST · R3