

# 전주시 의료서비스이용 모델링분석

...  
전북대학교 "똥농담"팀

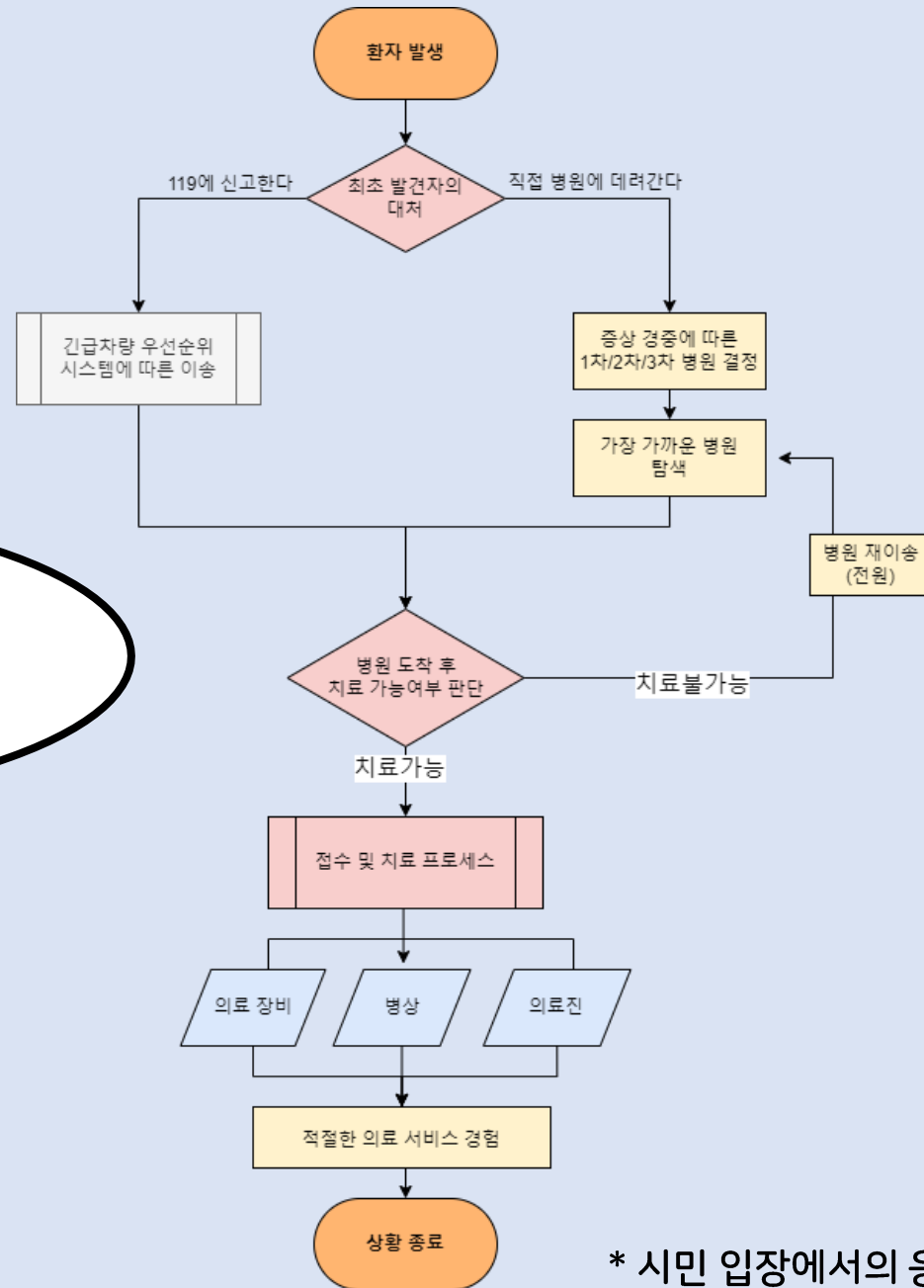


**SOS** 다음과 같은 상황에서  
당신의 대처법은 무엇입니까?



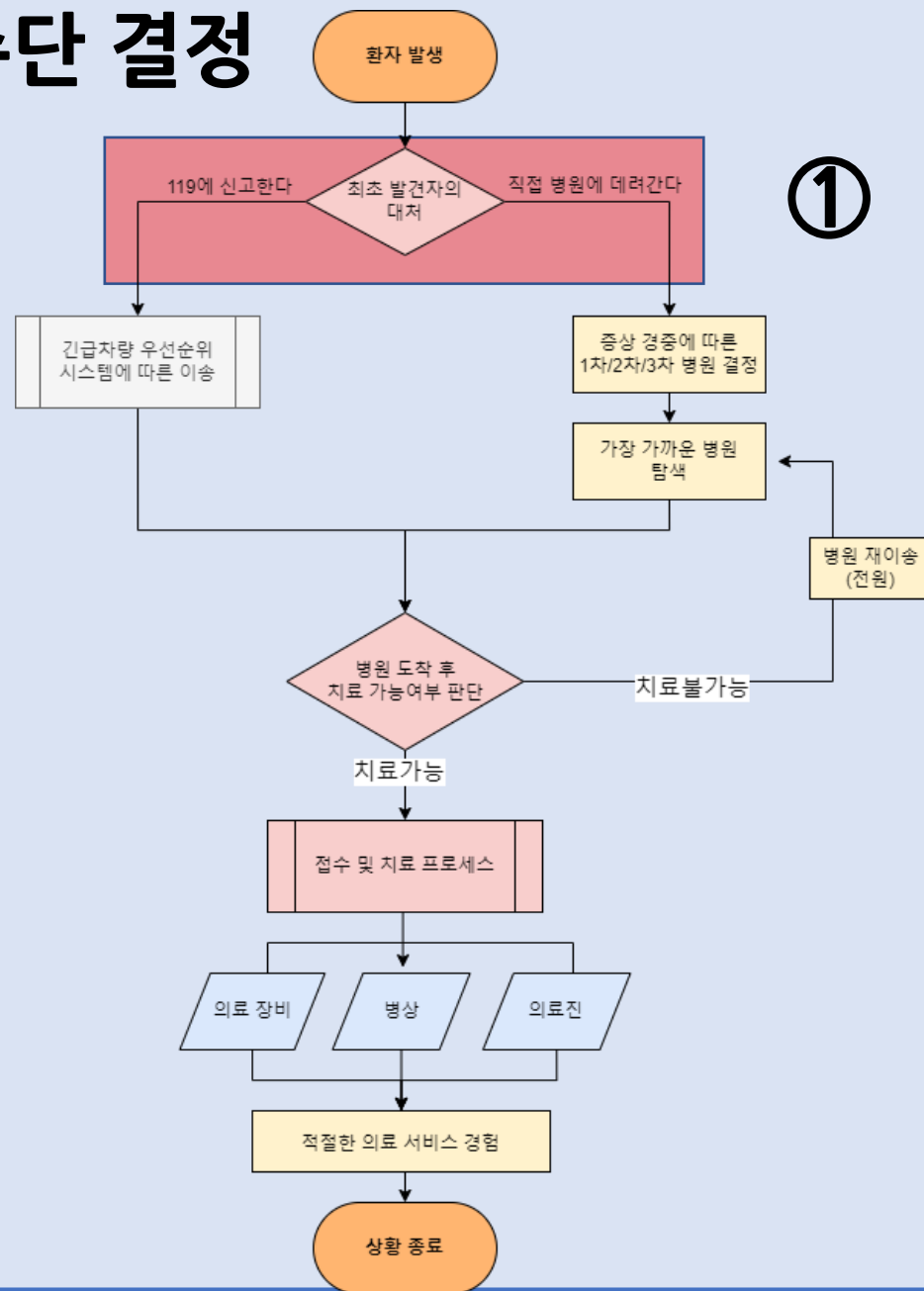
# 응급 상황 대처 프로세스 모델링

이런 응급 상황이 발생하면  
보통 어떻게 대처할까?



\* 시민 입장에서의 응급 대처 상황 모델링

# ① 병원 이송수단 결정



①

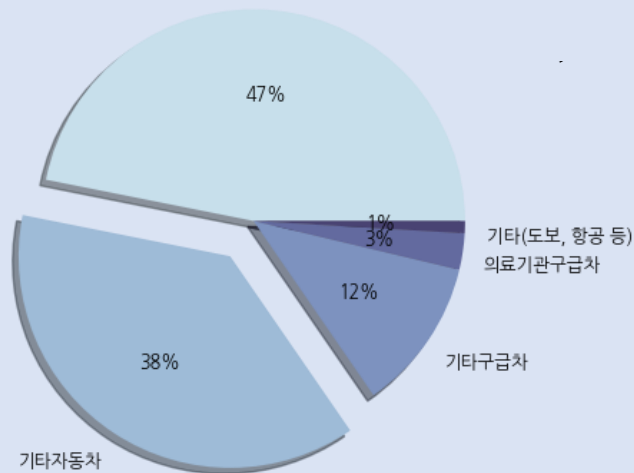
보편적인 내원 수단인  
119 구급차 VS 일반 자동차  
중 어느 수단을 이용할 지를  
먼저 결정해야 해!

# ① 병원 이송수단 결정



<3대 응급질환 내원수단>

119구급차

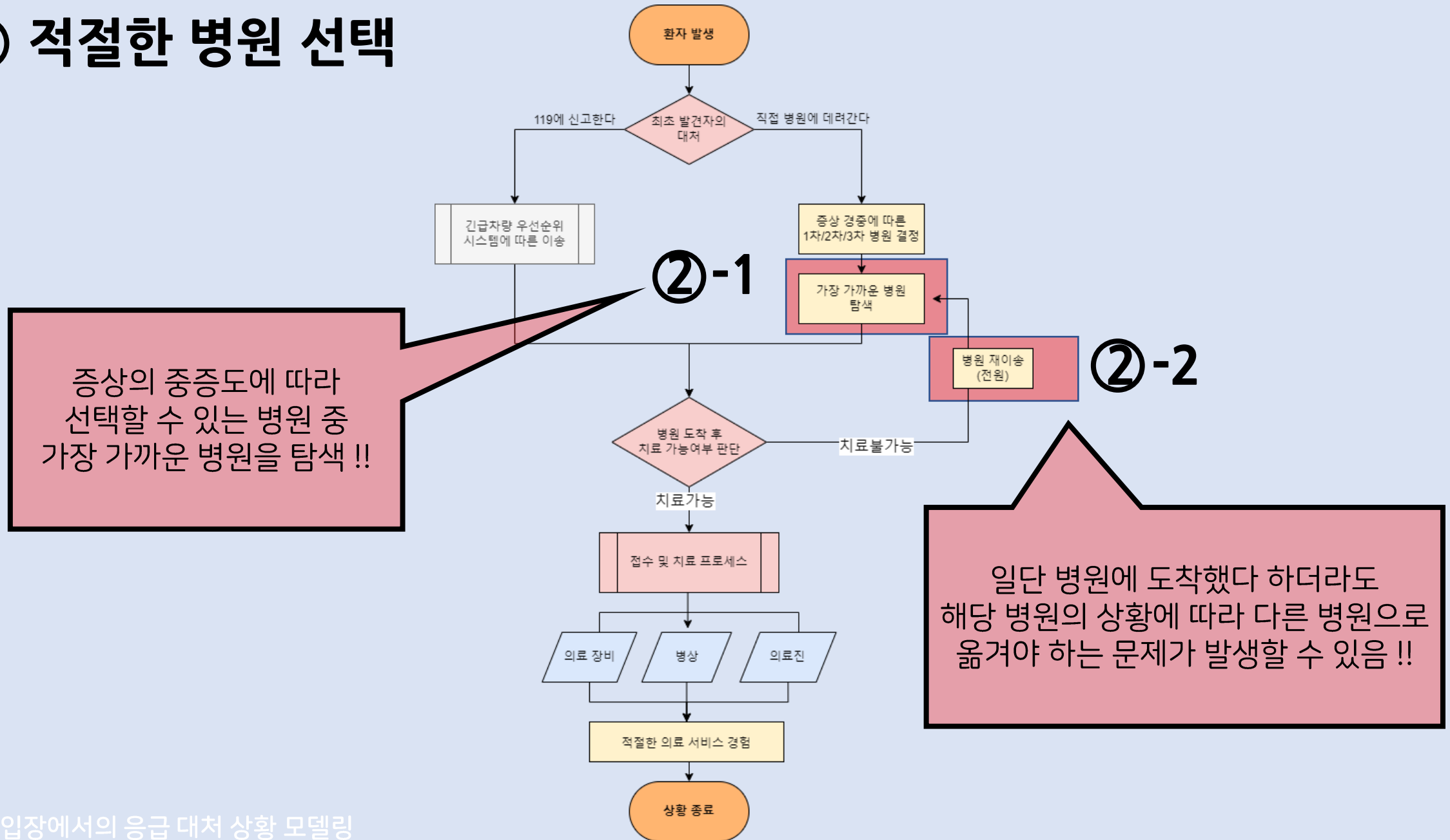


“ 실제로 2020년 전국 기준 3대 응급 질환 응급실 내원수단 중 **37.7%**가 구급차가 아닌 **기타 자동차**를 이용했음 ! ”

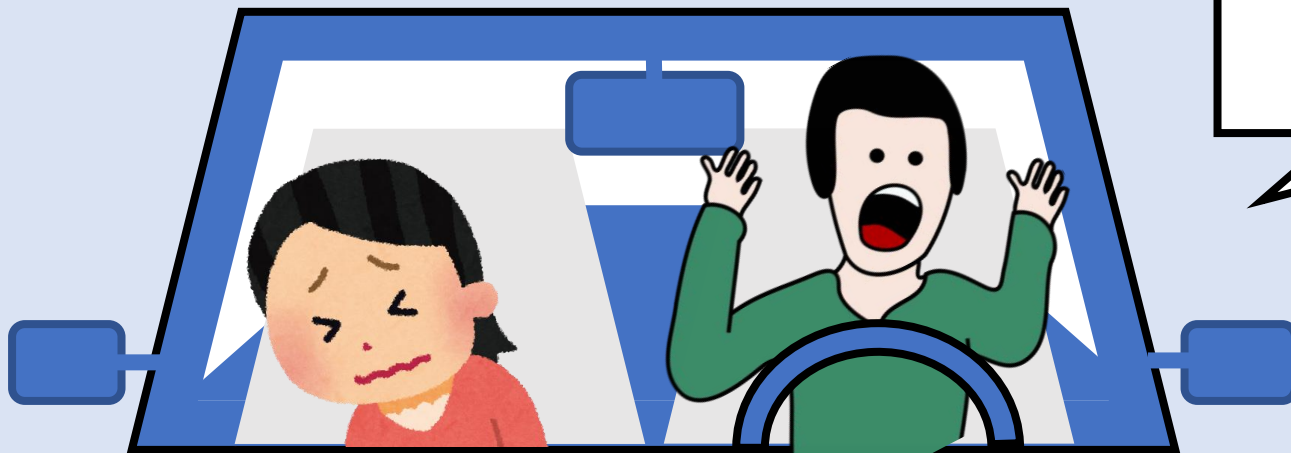
이는 긴급 차량 우선순위 시스템만으로는 응급 상황 사망률을 낮추는데 완벽한 도움을 줄 수 없다는 것을 의미함.

\* 3대 응급 질환 = ( 뇌졸중, 급성 심근경색, 중증 외상 )

## ② 적절한 병원 선택



## ②- 1) 거리를 기준으로 가까운 병원 탐색



가장 가까운 병원이 어디야?!  
일단 빨리 가야겠어!

“골든타임을 사수해야 하는 응급 질환 환자들에게는 근처에 전문의와 장비를 갖춘 가까운 병원의 유무가 생사에 직접적 영향을 줄 수 있다.”

<https://www.kukinews.com/newsView/kuk202207010201>

### 촌각 다투는 뇌졸중... “거주지 따라 생사 갈려”

기사승인 2022-07-02 06:00:09

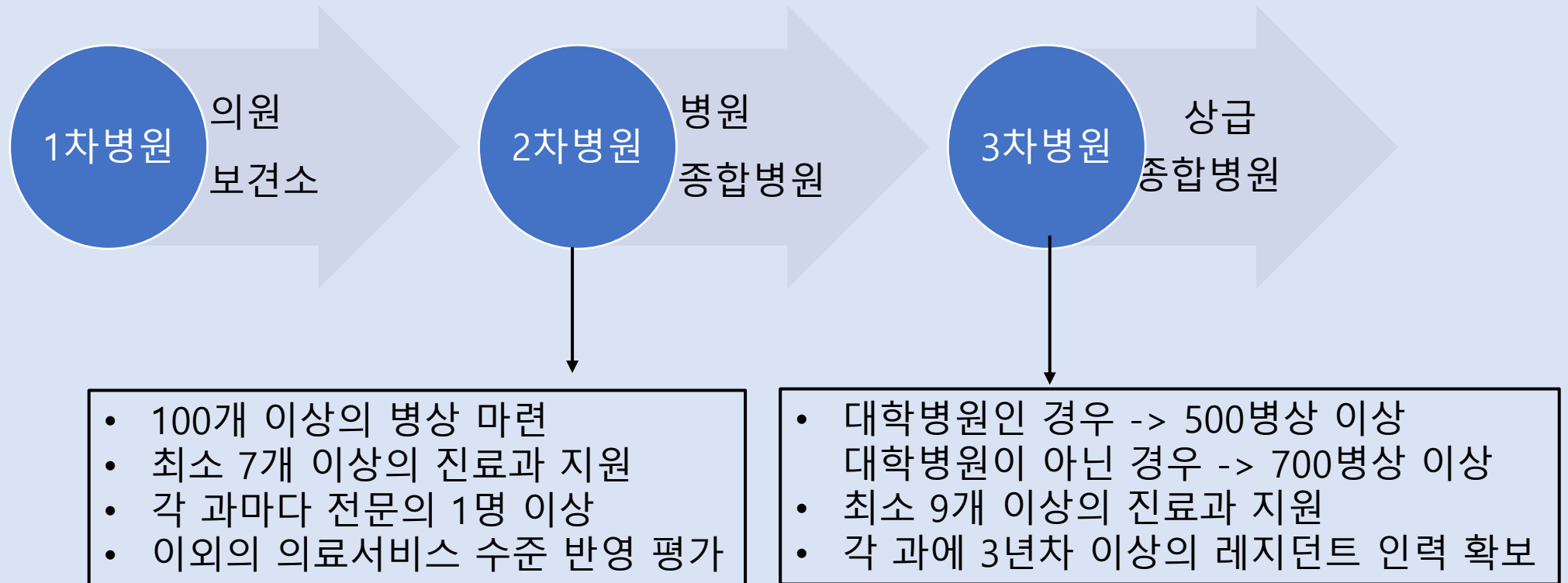
f t i p N b - +



배리준 분당서울대병원 신경과 교수(대한뇌졸중학회 이사장)가 '뇌졸중 치료 향상을 위한 병원 전단계 시스템 및 뇌졸중센터 현황' 간담회에서 발언하고 있다. 사진=한성주 기자

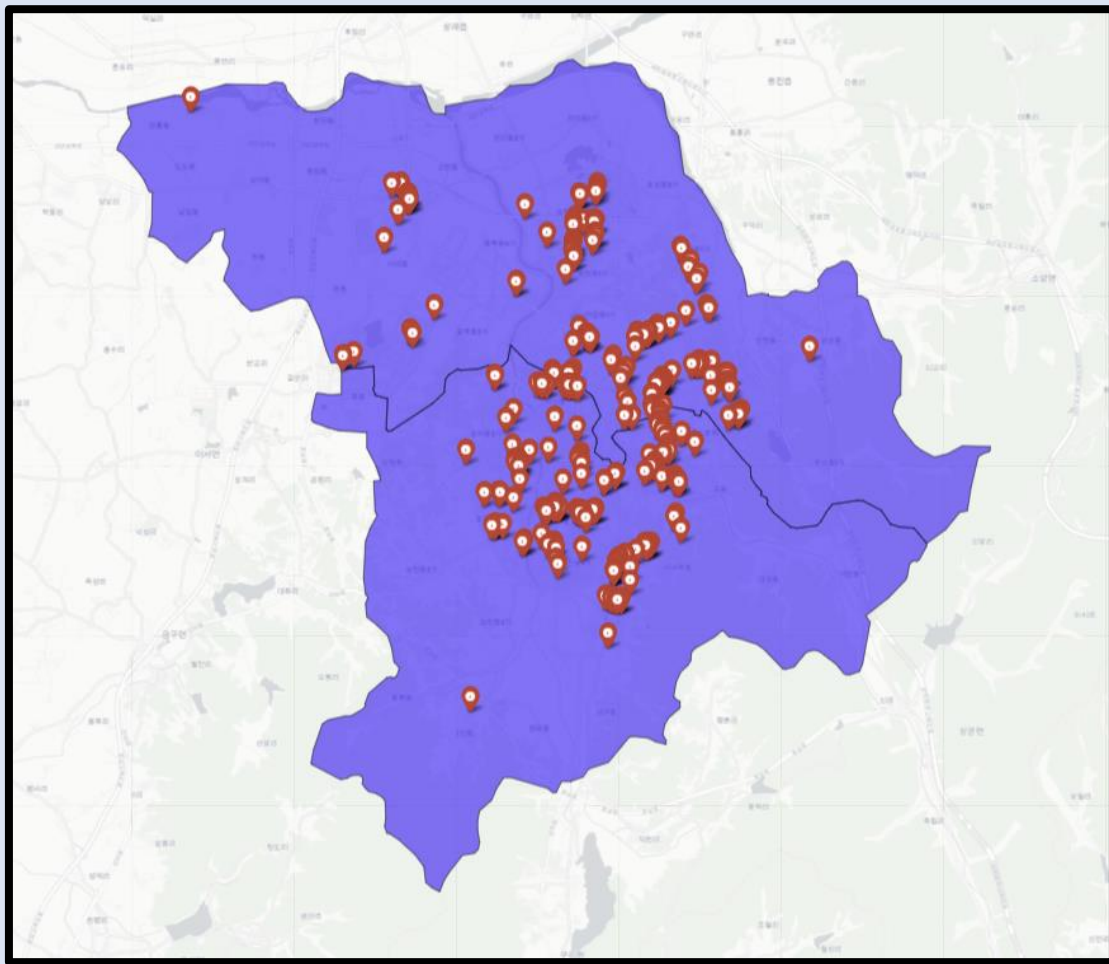
지방 소도시가 뇌졸중 위험에 무방비 상태라는 우려가 이어지고 있다. 뇌졸중센터의 지역불균형을 바로잡아 적시에 환자를 치료할 수 있는 인프라를 갖춰야 한다는 것이 전문가들의 지적이다.

## (참고) 규모에 따른 의료 기관 구분



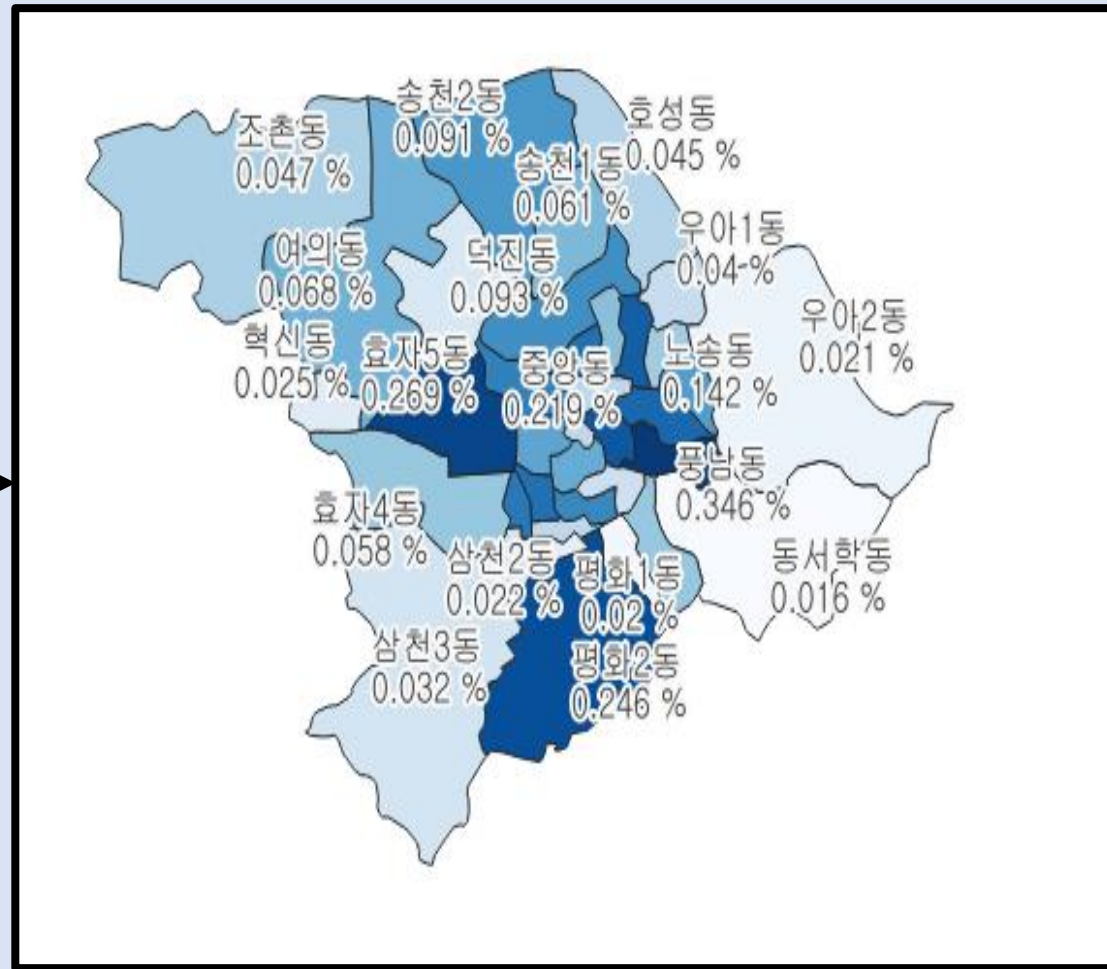


## => 1차병원의 분포 & 인구 100명당 1차 의원 밀도



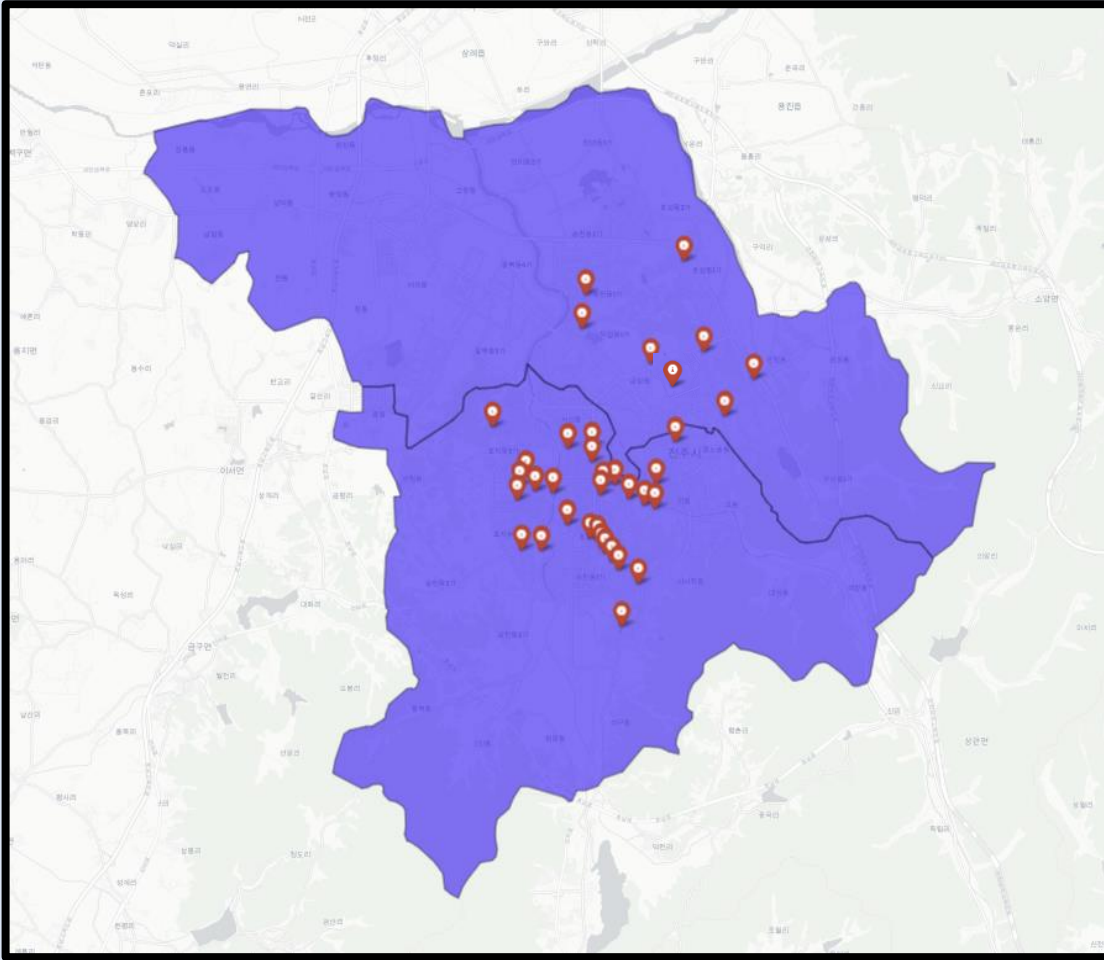
=> 전주시에 위치한 1차 병원의 분포

\*치과의원,한의원,성형외과의원, 피부과의원은 분포에서 제외했음.



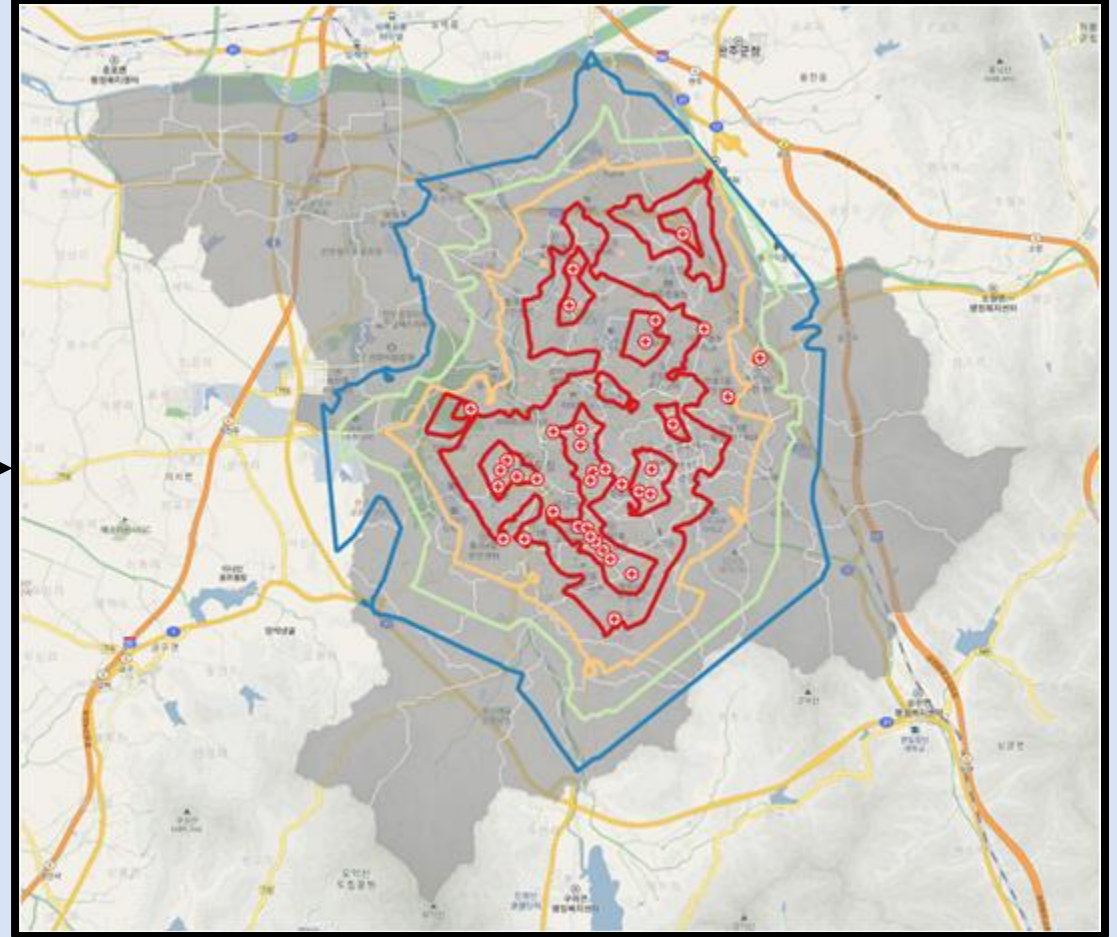
=>인구 밀도 대비 비교적 고르게 퍼져 있는 1차병원의 분포

## => 2,3차병원의 분포 & 기준 시간내 병원 도달 시간



=> 전주시에 위치한 2차 병원과 3차 병원의 분포

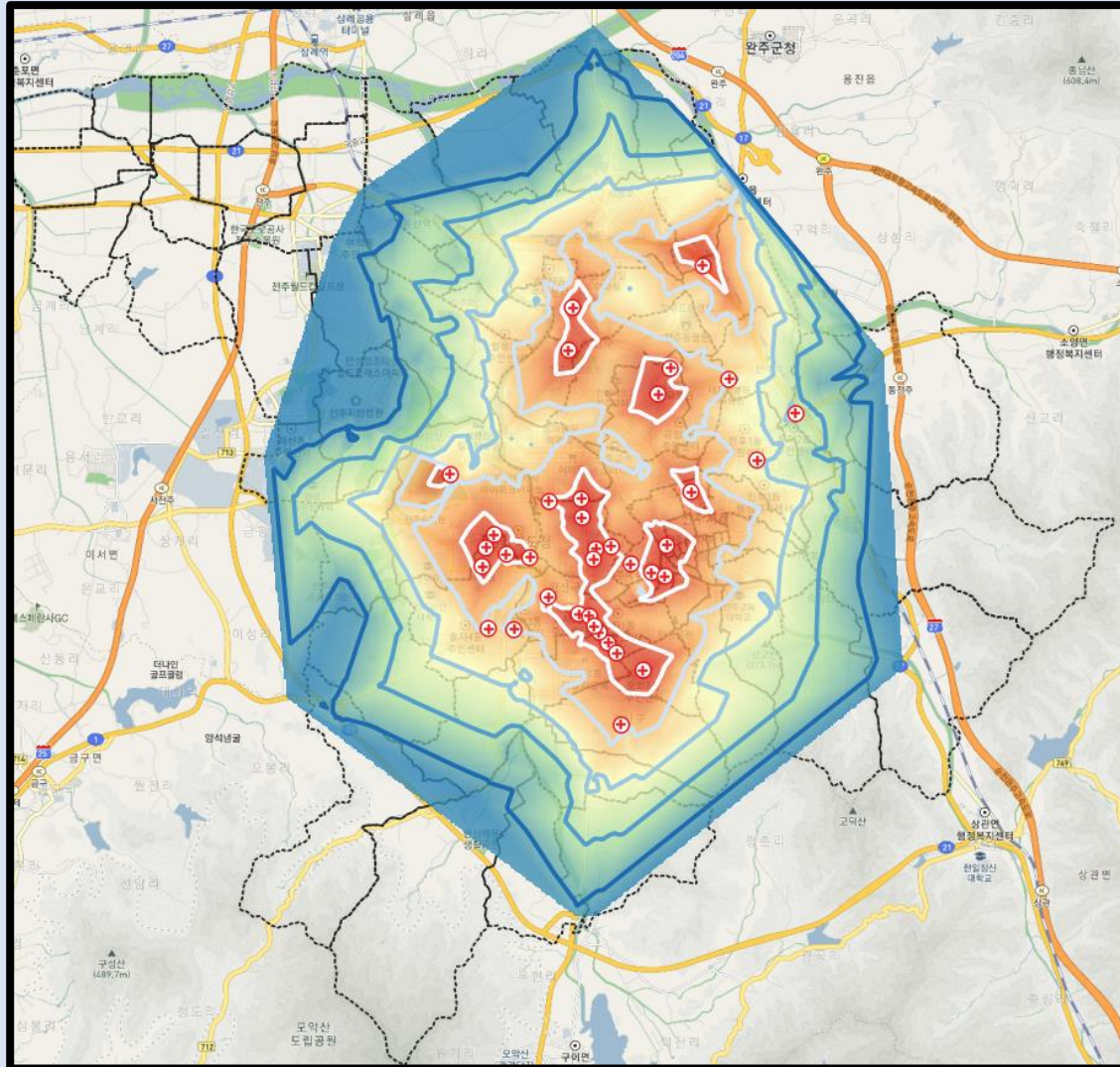
\*요양병원, 치과병원, 한방병원은 분포에서 제외했음.



=> 파란색 테두리 선으로 2차/3차 병원에서 골든타임 5분 내에 도달할 수 있는 지역을 표현하였음.



## => 2차,3차 병원의 기준 시간내 병원 도달 시간



Iso - area

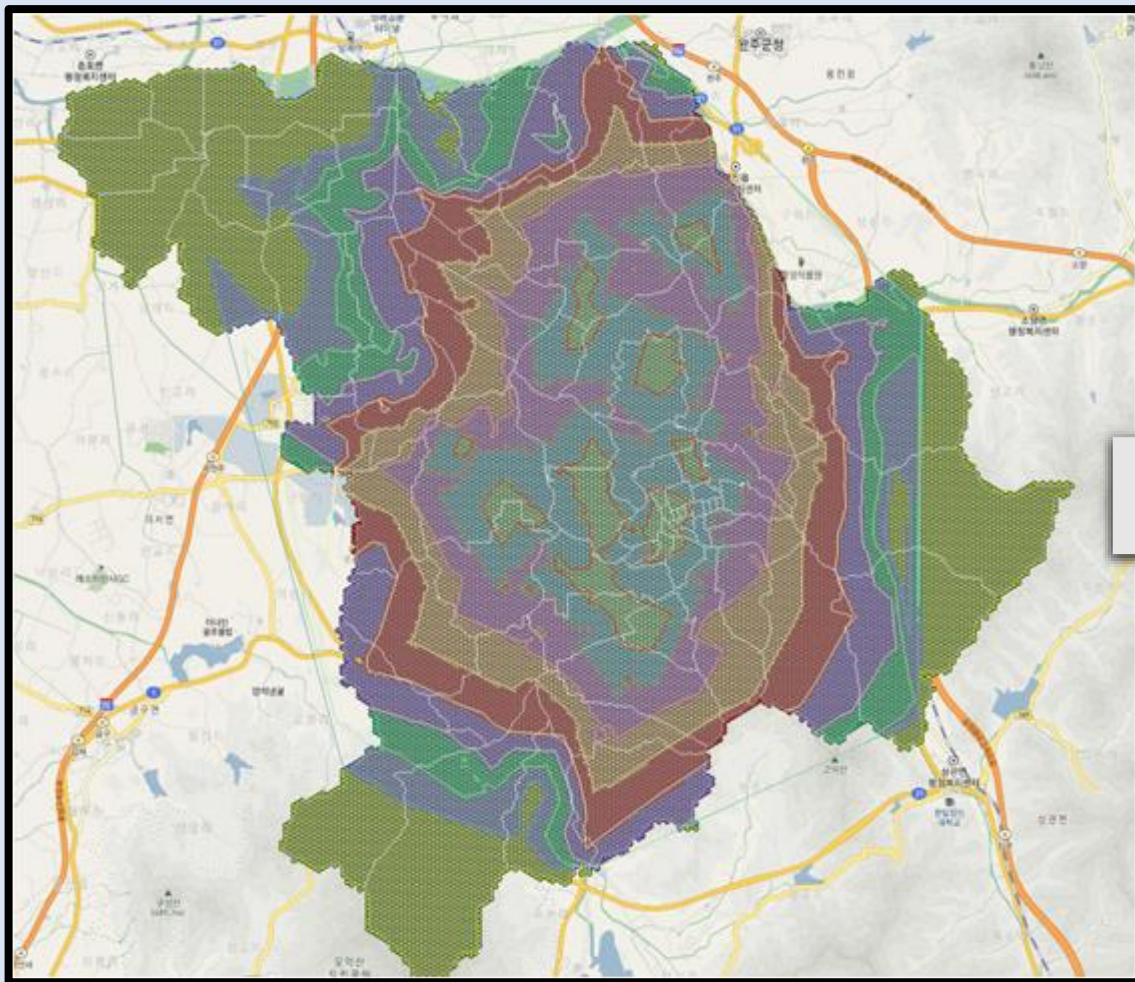
=> 병원 급 의료기관까지 도로 최고속도로 주행 시 도달할 수 있는 최단시간을 선으로 표현함.

- 지도 위 ○ (동그라미 표시) 는 전주시에 위치한 2차 병원과 3차 병원 을 합하여 병원 급 의료기관을 표시한 것임.
- 각 테두리 당 1분(60초) 간격으로 이동할 수 있는 거리임. (바깥쪽 테두리일수록 도달 시간 증가)
- 색깔이 푸를수록 병원에서 도달하는데 시간이 더 오래걸리는 지역이며, 전주시 지역 중에서도 골든타임 내 도달할 수 없는 지역은 무색임.

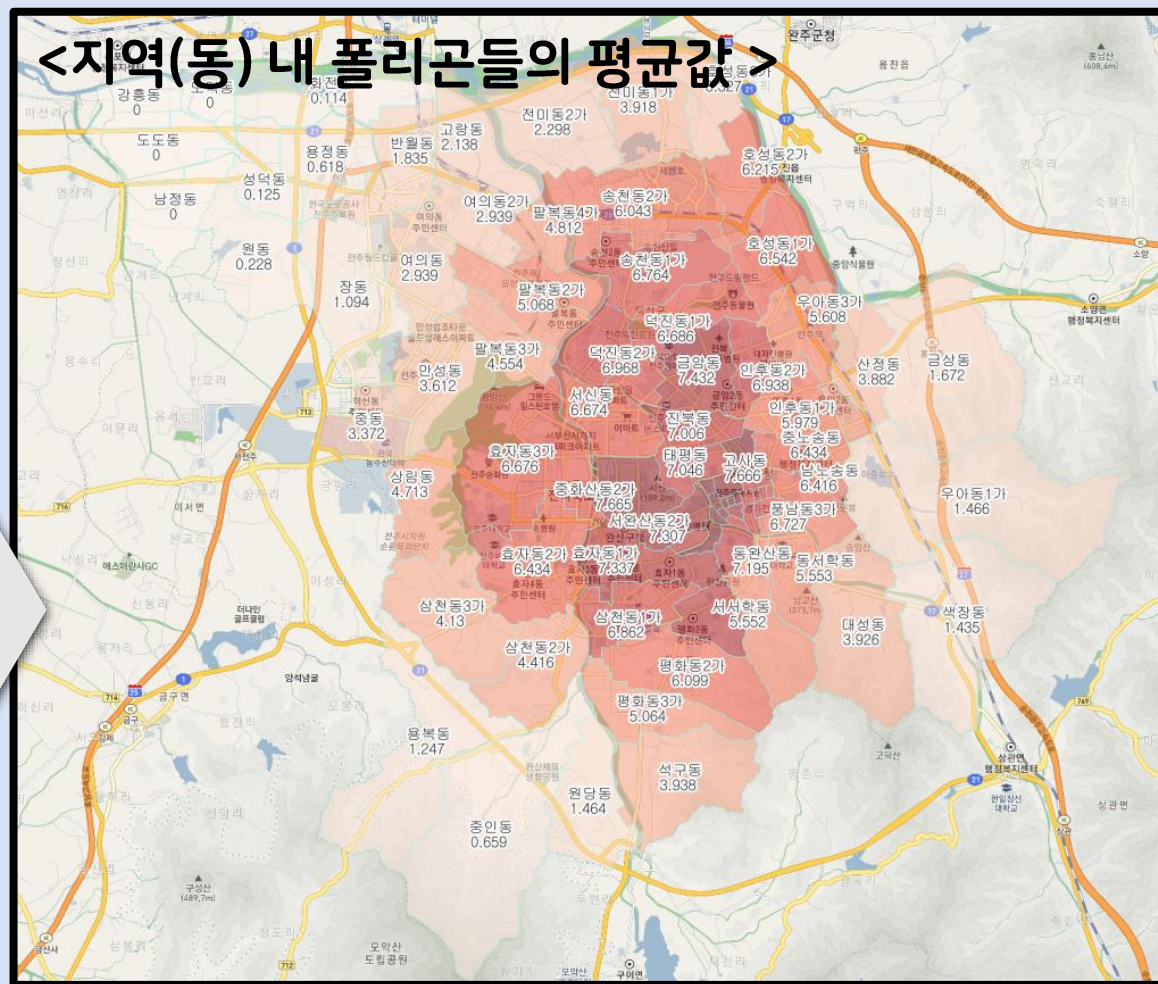
\* 골든타임의 기준은 5분으로 설정함.



## => 기준 시간내 병원 도달 시간

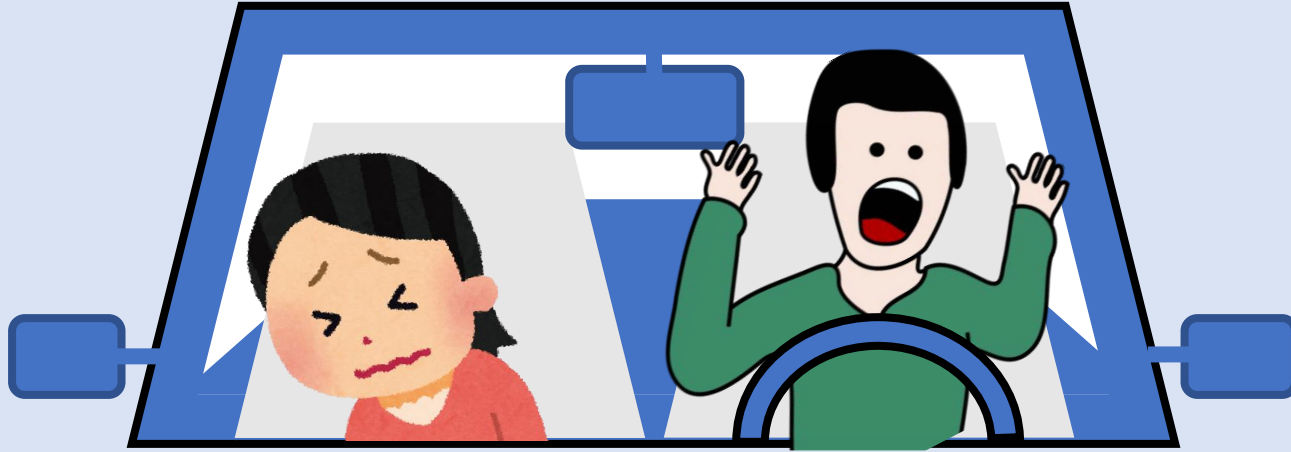


[폴리곤 그리드] 전주 전지역을 100m단위로 쪼갬 후 각 각의 폴리곤에 거리 가점을 부여함.



- => 골든타임 내 병원급 의료시설에 도달할 수 없는 위험지역 : 15개 동 / 35개 동(전주시 총 동 개수)
- => 골든타임 내 병원급 의료시설에 도달할 수 없는 주의지역 : 8개 동 / 35개 동 (전주시 총 동 개수)

## ②- 2) 병원 재이송 (전원)



그래도 가까운 병원이 있어서  
다행이다!!!

다른병원으로 가셔야 할 것 같은데요?

억!!!!!!

“해당 기사에 따르면, 응급 환자가 골든타임을 놓치는 가장 큰 이유는 ‘재이송’이며, 작은 병원에 갔다가 전원되는 경우도 있지만, 대학병원급에서도 의료기관의 사정으로 인해 재이송되는 경우가 빈번하다고 한다.”

### 이리저리 병원 옮기다가 중증응급환자 52% ‘골든타임’ 놓쳐

임재희 기자 구독

서울·경기 ‘병실 부족’  
비수도권 ‘처치 불가능’



지난해 12월 서울 은평구 서림서백병원에서 119를 타고 온 코로나 환자가 양동으로 이동되고 있다. 김태형 기자 xogu655@hanicor.kr

최근 5년간 3대 중증 응급환자 절반 이상은 적정 시간(골든타임) 안에 응급실에 도착하지 못한 것으로 나타났다. 이들을 진료할 권역 응급의료센터에선 10명 중 3명이 의료기관 사정으로 다른 병원으로 옮겨졌는데, 특히 전남·제주·경북 등 비수도권 지역은 주된 전원 사유가 ‘응급 처치 불가능’이었다.

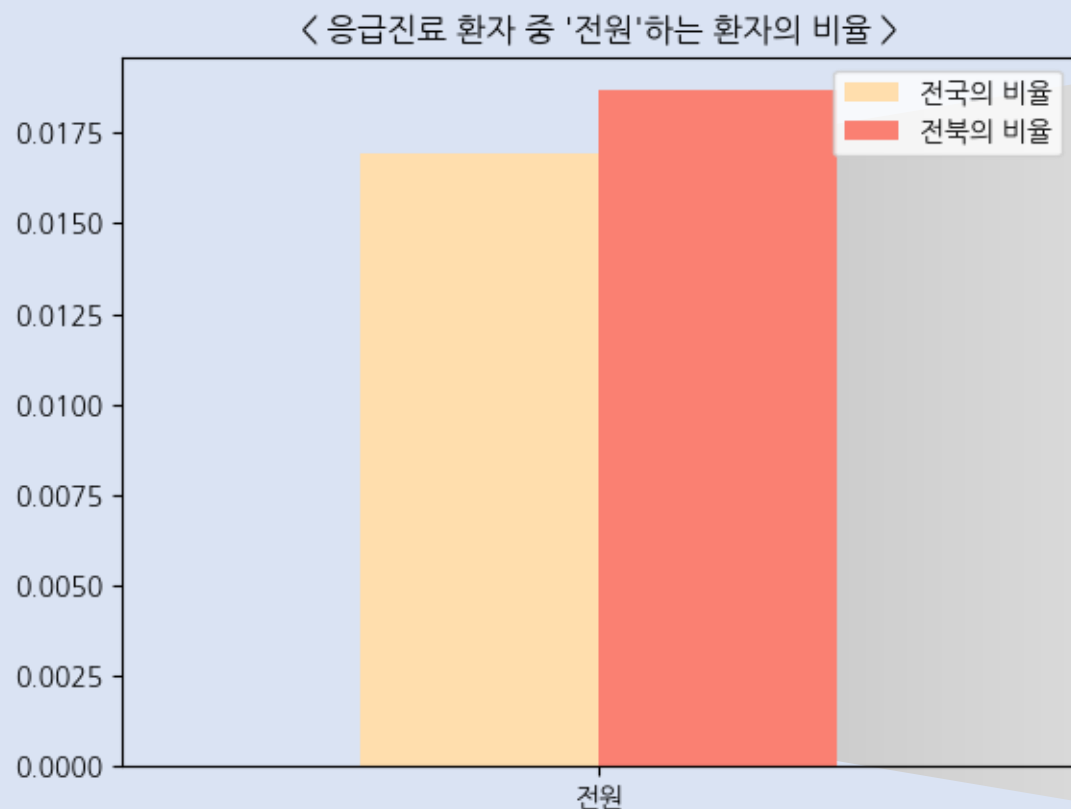
<https://www.hani.co.kr/arti/society/health/1060183.html>

사회 많이 보

1. 감사원장이 데 ‘허위’ 무 유병률
2. ‘색깔론 위험’ “문재인 정” 한 김일성주
3. [명상] 윤건영 해 중성 죽임 돌고 돌아온
4. 전한 친구를 가족이 됐다
5. “이준석, 유 별한다고...” 강 중합선서

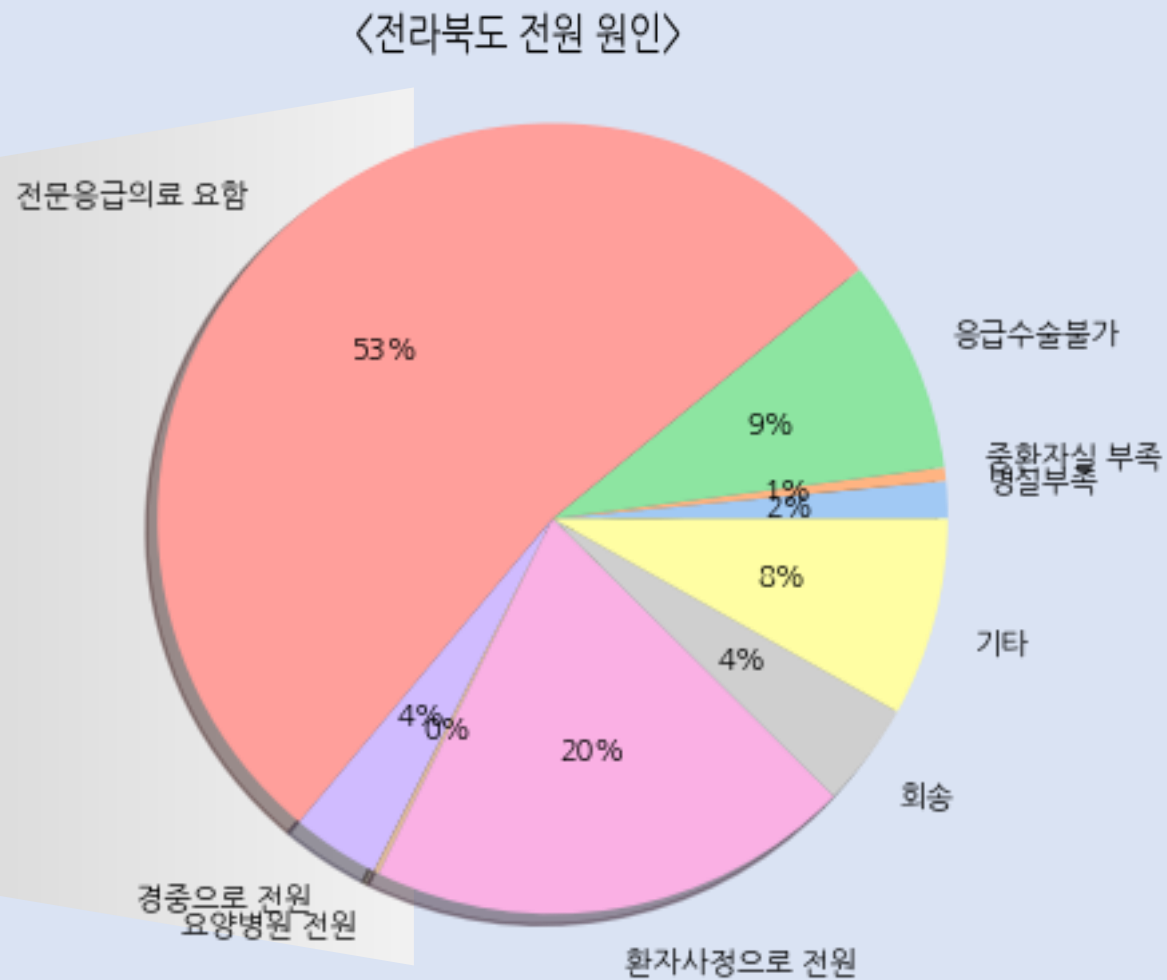


## => 병원 이송 중 사망자 비율



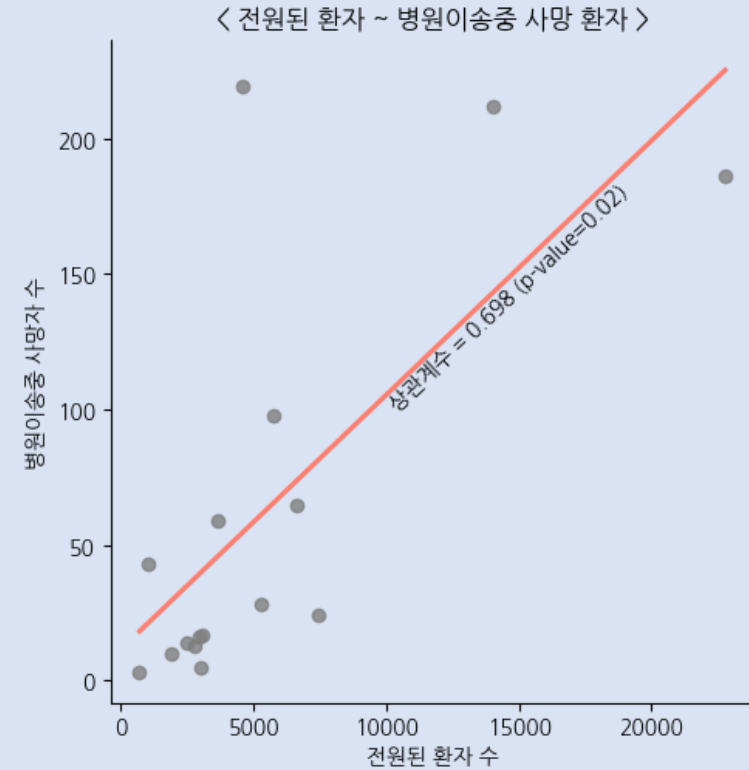
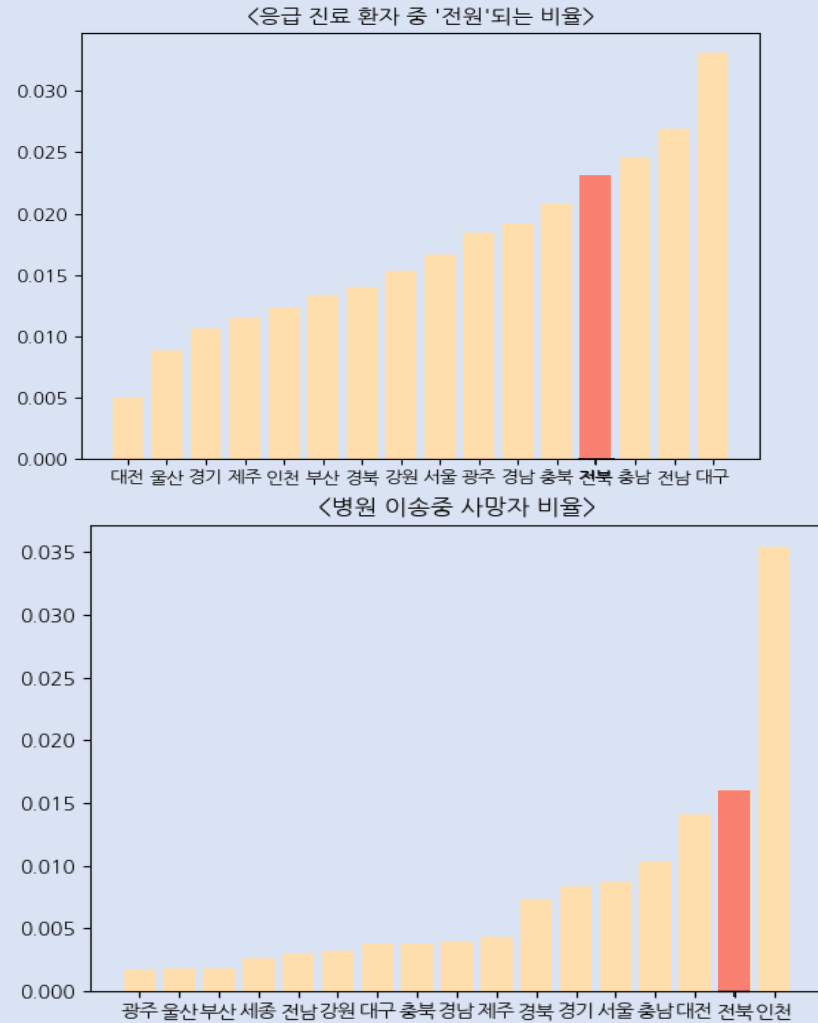
응급진료 결과 중 다른 병원으로 '전원'되는 환자의 비율이 전국보다 전북에서 더 높다.

\*위 데이터는 KOSIS에서 제공하는 2017년 전라북도를 기준으로 함.



환자를 전원시키는 이유로는 '전문 응급 의료의 부족' 문제 그리고 '응급 수술 불가' 등 병원 측의 사유가 높았다.

## => 환자 전원과 이송 중 사망 간의 상관관계

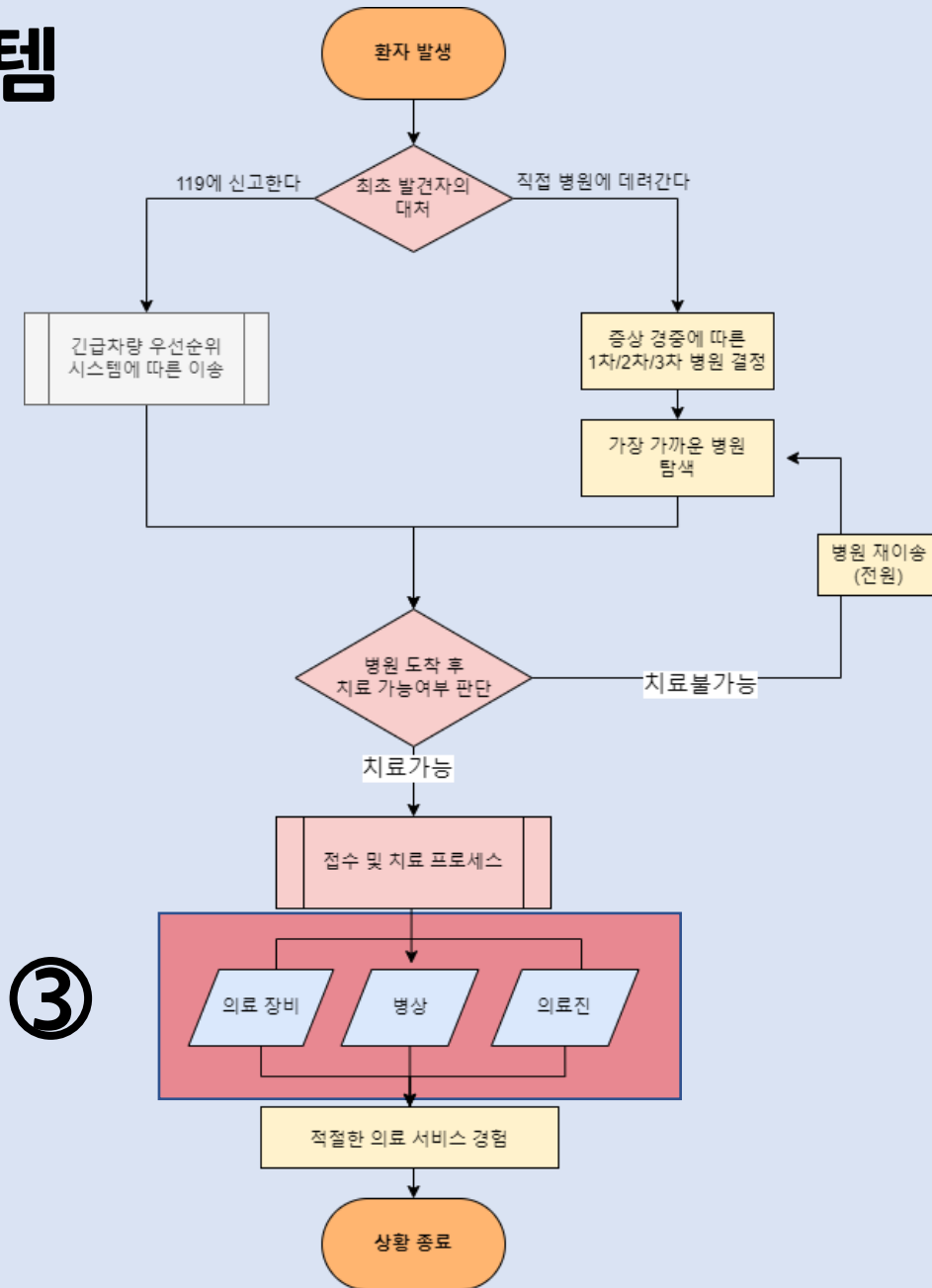


‘전원’과 ‘병원 이송 중 사망자’는  
유의미한 **정적 상관 관계**를 보임.

\*해당 분석은 모두 KOSIS에서 제공하는 2017년 데이터를 기준으로 함.

즉, 전원되는 환자가 많을 수록 이송 중 사망하는 사례는 많아질 수 밖에 없다!!

### ③ 병원 내 적절한 응급 대처 시스템



병원이 적절한 의료 서비스를  
환자에게 제공하기 위해서는  
의료장비, 병상 수, 전문 의료진 등의 기  
본적인 환경이 잘 갖춰져 있어야 한다 !!!

③



### ③ 병원 내 적절한 응급 대처 시스템



겨우겨우 병원에 오긴  
왔지만 ... 병원 시스템  
에 어떤 문제가 있나?

빨리 저 좀 치료해주세요 !!!

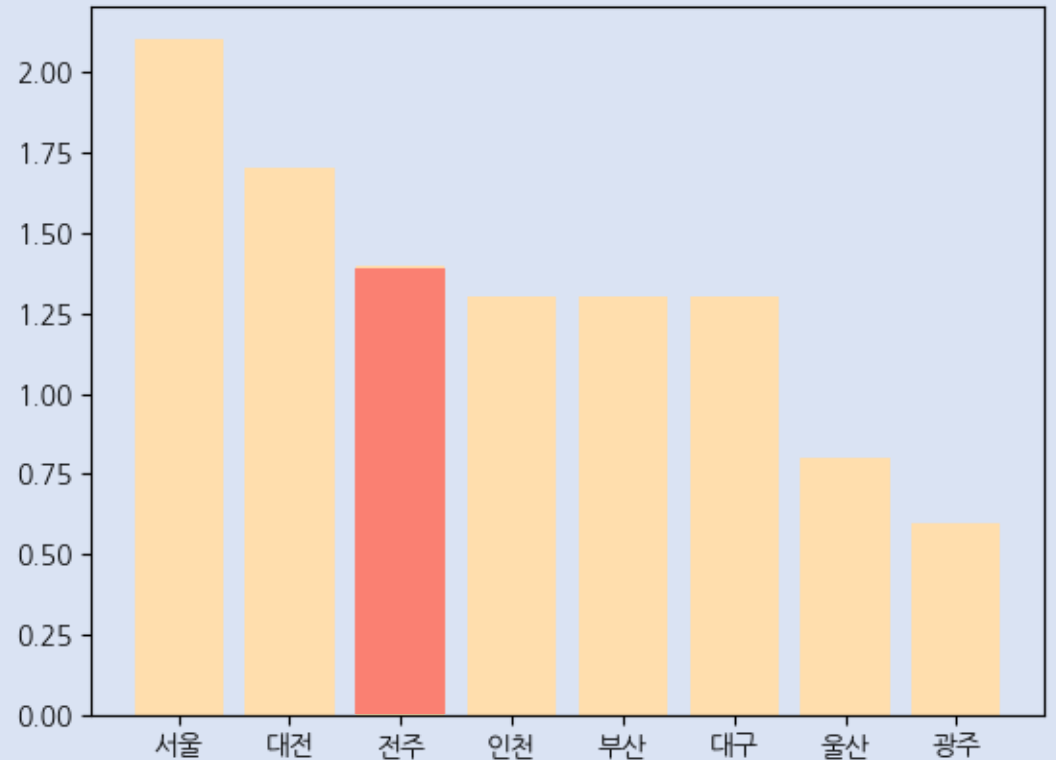
## => 전주시 상급 종합 병원의 인구 수 천명 당 병상 수



3차병원의 병상 수 / (인구 수 \*1000 )  
= 1.4개

\*전주시에 위치한 상급 종합병원(3차 병원)은 '전북대학교 병원'이 유일하며, 병상 수를 기준으로 볼 때, 인구 1000명 당 병상 수 1.4개로 전국 도시 기준 높은 편이다.

〈인구 천 명 당 상급 종합병원 병상 수〉



=> 전주시의 상급 종합 병원의 병상 수는 양호하다!

# => 전주시 상급 종합 병원의 의료 장비 노후화

## 전북대병원, 특수의료장비 노후화로 환자들 '불안 가중'

MRI 의료기기, 검사시간 길고 링음에 환자들 '공포' 호소  
CT·MRI 특수의료장비 내구연한 기준도 없어

백 2022-09-30 16:48:18

f t i p n b - + e



전북대병원 본관 건물

전북의 대표 국립대 병원인 전북대병원의 의료 장비 서비스가 도민 눈높이에 맞지 않는다는 비판과 함께 의료 서비스 질 개선을 위한 노력이 요구된다는 지적이다.

30일 전주시에 사는 시민 A씨는 "최근 전북대병원에서 MRI 검사를 했는데, 검사하는 30여 분 동안 답답하고 폐쇄공포 중에 시달릴 정도였다"며 "MRI 검사로 없던 병도 생길 수 있고, 심각하다는 생각이 들었다"고 말했다.

뼈 등 신체의 단면을 촬영하는 CT(컴퓨터단층촬영)와 달리 고가의 MRI(자기공명영상)는 신체의 단면뿐만 아니라, 이런 까지 촬영 가능하고 방사선이 없어 인체에 무해한 점을 장점으로 꼽는다.

인체에 무해한 MRI는 CT에 비해 고가인데도 정확한 진단을 위해 MRI 촬영을 선택하는 경우도 많은데, '36.5℃의 마음'으로 365일 사람을 먼저 생각한다'는 전북대병원이 노후화된 의료장비로 불안을 호소하는 환자들의 불편한 심기는 애써 못 본체 하고 있다는 불만을 사고 있다.

### < 5대 보유 >

- 2008년식
- 2011년식
- 2014년식
- 2018년식
- 2020년식



MRI

의료 장비 노후화에 대한 표준 기준은 없지만, 10년 이상 사용했거나, 10년 이상이 아니더라도 사용 횟수가 높은 장비는 정확한 검사에 지장을 줄 수 있다고 함.

전북대학교병원에서 2021년에 CT를 포함한 77점의 의료장비를 도입하는 '의료장비 현대화 및 첨단화 사업'을 추진했지만, 그럼에도 불구하고 여전히 일부 장비는 노후화된 채로 남아있음!

### 사업실명제 사업내역서

사업실명제 등록번호	2021-02	담당부서	작 성 자	(기획예산과) (이효성/063-250-1013/ cuhkijo@hanmail.net)																				
사 업 명	의료장비 현대화 및 첨단화 사업																							
사업 개요 및 추진 경과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 추진배경 : 첨단 의료장비 도입 및 내용연수 경과 노후 의료장비 교체 등 통해 전문적인 진료 여건을 조성</li> <li>○ 추진기간 : 2021.01.01 ~ 2022.12.31</li> <li>○ 총사업비 : 18,520백만원</li> <li>○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 노후 의료장비 교체</li> <li>- 첨단 의료장비 도입</li> </ul> </li> <li>○ 추진경과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020.12. 교육부 출연금 지원사업 선정</li> </ul> </li> </ul>																							
사업수행자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 최초 입안자 및 최종 결재자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최초 입안자 : 행정5급 이효성</li> <li>- 최종 결재자 : 전북대학교병원장</li> </ul> </li> <li>○ 사업 관련자</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>성명</th><th>직급</th><th>수행기간</th><th>담당업무</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>실장</td><td>이승욱</td><td>임제교원</td><td>'21.01 ~ '21.07</td><td>의료기장비도입심의</td></tr> <tr> <td>실장</td><td>양종필</td><td>임제교원</td><td>'21.08 ~ 현재</td><td>의료기장비도입심의</td></tr> <tr> <td>담당</td><td>이효성</td><td>행정5급</td><td>'21.01 ~ 현재</td><td>의료기장비도입심의</td></tr> </tbody> </table>				구분	성명	직급	수행기간	담당업무	실장	이승욱	임제교원	'21.01 ~ '21.07	의료기장비도입심의	실장	양종필	임제교원	'21.08 ~ 현재	의료기장비도입심의	담당	이효성	행정5급	'21.01 ~ 현재	의료기장비도입심의
구분	성명	직급	수행기간	담당업무																				
실장	이승욱	임제교원	'21.01 ~ '21.07	의료기장비도입심의																				
실장	양종필	임제교원	'21.08 ~ 현재	의료기장비도입심의																				
담당	이효성	행정5급	'21.01 ~ 현재	의료기장비도입심의																				
타기관 또는 민간 관련자	○ 교육부																							
추진 실적	(※기간 : 2021.01. ~ 2021.12.) ○ 전산화단층촬영기(CT) 등 77점 의료장비 도입																							

<https://www.kukinews.com/newsView/kuk202209300141>

=> 전주시의 상급 종합 병원의 의료 장비는 일부 노후화되어 있다!



## => 전주시 상급 종합 병원의 의료 인력 문제

**[국감현장] 권은희 의원 "필수의료인력 태부족...의료질 저하 우려"** [갈수록 심각해지는 의료격차] (하) 대안- 의료체계 전면 개선 필요

전북대병원 등 6곳 국... 최정규 | ①입력 2022-10-10 17:21 | ①수정 2022-10-10 17:27 | 0

(전남=뉴스1) 김혜지 기자 |

코로나 후 업무과중·적은 급여 등으로 의료진 유출  
의료계 "지역 내 의료 환경 개선...공공의대 설립"



전북대병원에 학자들이 진료료 받기 위해 전수를 받고 있다. 오세암 기자

전북 의료기관의 병상이 부족해지고 의료진마저 유출되면서 지역의료체계 붕괴 현상을 부채질 하고 있다. 의료계는 이러한 현상이 복합적인 구조적 문제에서 비롯됐다고 입을 모은다.

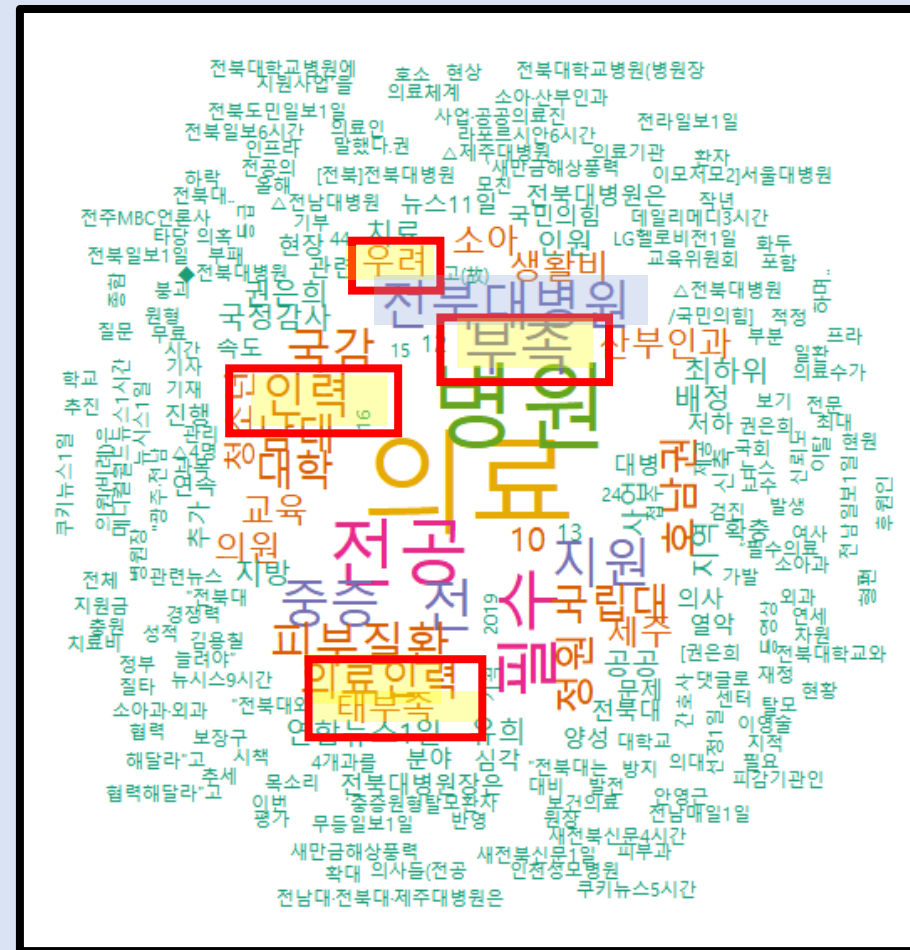
10일 전북의료계에 따르면 코로나19는 전북 의료체계 전반의 붕괴를 가져왔다고 분석한다.

먼저 코로나19를 겪으면서 전북의 의사들의 업무과중이 중요 원인이 됐다. 또 서울 등 수도권 지역의 의사들에 비해 현재까지 적은 급여 등도 의료진 유출을 가속화시켰다.

◆ ◆ ◆  
도내 의료계 한 관계자는 "이미 부족한 의료인력 속에서 코로나19가 발생하면서 지역에 남아있던 의사들은 밀려드는 환자들로 업무포화를 경험해 조금씩 지쳐갔다"면서 "수도권을 넘어 도내 시·군별로도 차이가 나는 급여는 의사들이 수도권으로 향하는 주요 원인으로 지적되고 있다"고 말했다.

◆ ◆ ◆

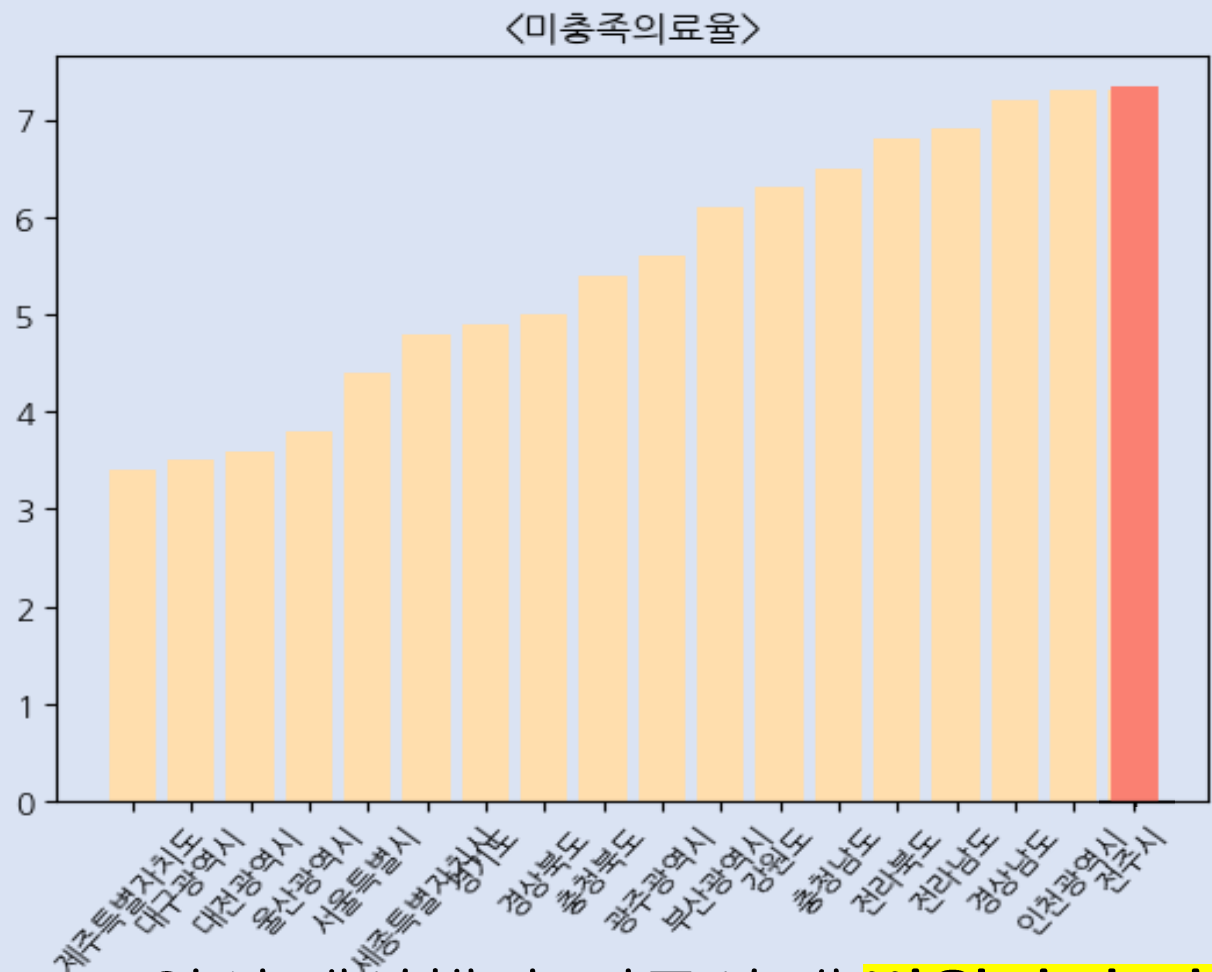
<네이버 뉴스에서  
“전북대병원 + 의료”를 검색한 결과>



=> 전주시의 상급 종합 병원의 의료 인력은 보충이 필요하다!

=> 전수시의 상

# 전주시 병원 '미충족의료율'



## '미충족의료율' 이란?

최근 1년 동안 치과를 제외한 병·의원을 이용하고 싶었지만 이용하지 못한 적이 있는지 여부를 비율(표준화율)로 나타낸 것.

- 전국 광역시와 도를 기준으로 비교할 때, 전주시의 미충족의료율은 7.3%로 가장 높은 순위를 차지했다.

=> 앞서 제시했던, 전주시 내 **병원과의 거리**, **병원 내 의료환경** 등이 미충족 의료율을 높이는 원인이 될 것으로 예상함.

\*해당 분석은 KOSIS에서 제공하는 2021년 데이터를 기준으로 함.

## 분석 소감 및 발전 방향 제언

[ 데이터로 살펴본 '시민 입장에서 불편감을 느끼는 순간' ]

- 1) 2차 병원(병원급)이 고르게 분포하고 있지 않으며 ,  
3차 병원과의 거리 상 골든타임 내에 도달할 수 없는 지역들이 꽤나 있음.
- 2) 병원 측 귀인 사유로 인해 재이송(전원)되는 경우에는 치료의 골든타임을 놓칠 수 있어 위험하다고 느낌.
- 3) 상급 종합 병원의 병상 수는 양호한 편이지만, 의료 시설 및 인력 부분에서는 부족함이 있음.

# 분석 소감 및 발전 방향 제언

[전주시에 반영되었으면 하는 사항]

- 1) 골든타임 내 병원급 의료시설에 도달하기 어려운 전주시 23개 동을 위해 위험/주의 지역에도 병원 급의 의료 기관을 유치할 수 있도록 유도!
- 2) 전주시의 유일한 3차 병원인 전북대학교 병원의 의료시설이나 전문 의료진들에 부족함이 없도록 질 높은 의료 환경 조성에 적극적인 관심 필요!
- 3) 2차 병원이상 끼리 의료 자원 및 병원 상황을 실시간으로 공유할 수 있는 연결망을 구축하여 환자 재이송 (전원) 확률을 낮추려는 노력 필요!

**전주시  
의료서비스 이용 모델링 분석에 대한  
발표를 마치겠습니다.**

**- 전북대학교 될놈됨 팀 -**

