

# 개인의 체질에 따른 혈중알코올농도 검출 양상 및

## 위드마크식의 적절성 검토

대전보건대학교 경찰과학수사과 3학년 유 리, 박민서  
지도교수\_ 성태명 교수님



**POLICE LINE DO NOT CROSS**

### 대전보건대학교 경찰과학수사과

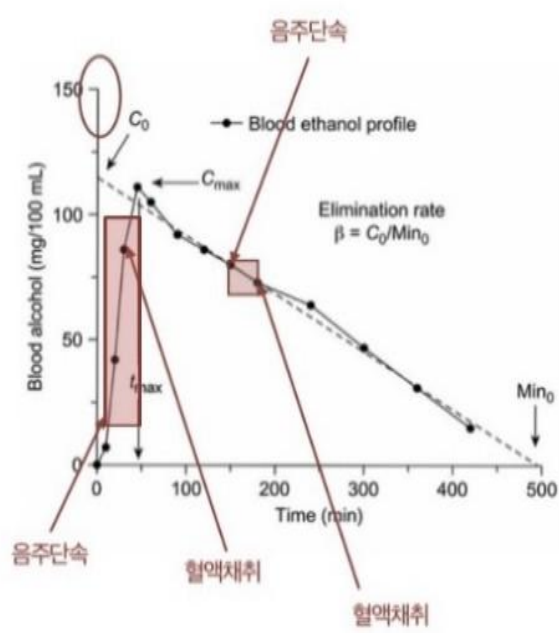
#### Introduction

국내 음주 후 혈중알코올농도의 경향성의 연구는 대부분 실제 음주상황과는 크게 상이한 조건에서 수행된다. 음주운전 또는 교통사고에서 일정시간 경과 후 사건, 사고 시의 혈중알코올 농도는 빈속에 술만 먹고 측정된 위드마크식을 토대로 추정하여 국내 음주환경 조건을 반영하기 어렵다. 음주 후 혈중알코올 농도의 경향성의 연구는 대부분 실제 혈중알코올농도 추정을 위한 역산 시 위드마크식을 토대로 음주 후 혈중최고농도에 도달하는 시간이 30~90분이라는 것을 국과수 등의 법과학기관에서 활용하는 실정이다.

#### 혈중최고농도에 도달하는 시간이 중요한 이유

현재 국내에 적용하고 있는 혈중알코올의 최고 농도 도달 시간은 30 ~ 90분으로 본 연구와는 매우 큰 차이를 나타냄 (대법원 판례)

1 ~ 2시간 동안 음주 후 1시간 이내에 음주운전 적발이 될 경우 채혈 시 알코올 농도를 역산하여 더할 것이 아니라 빼야 될 가능성이 매우 높음



#### 혈중알코올농도의 비교

음주량 및 안주상태 (음주시간 90분)  
음주 시작 후 30분 경과부터 30분 단위로 혈중알코올농도를 호기 측정법으로 측정하여 최고농도에 도달하는 시간을 검토  
⇒ 1인 소주 2병, 삼겹살 1.5인분, 2인 각 소주 1병, 삼겹살 1.5인분



#### 위드마크 계산식

위드마크(Widmark)식에 의한 혈중 에탄올 최고 및 최소 농도 계산식 소개

체내 흡수율 (70 ~ 80%) : 음용한 알코올 중 땀이나 소변 등으로 배출되고 70 ~ 80%만 흡수됨

배분율 : 신체에 알코올이 분포하는 정도로서 남자는 0.52 ~ 0.86임

위드마크(Widmark) 계산식

$$C = \frac{A \times p \times 0.789 \times a}{w \times r \times 10}$$

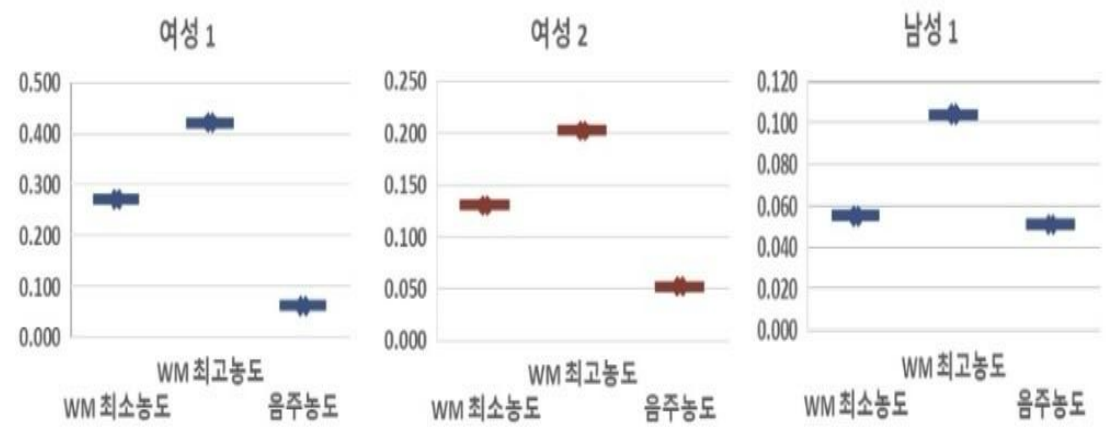
← 술을 먹고 난 후 검출될 수 있는 혈중에탄올 최고농도

C : 혈중알코올농도(%)	A : 음용한 술의 양(mL) => 소주 240 mL
p : 술의 알코올 함량 => 25%(0.25 대입)	a : 체내 흡수율(70~80%)
w : 음주자의 체중 kg	r : 배분율 남자 0.52~0.86(평균 : 0.68), 여자 0.47~0.64(평균: 0.55)

#### 위드마크식의 혈중알코올농도 추정치와 비교

여성 1과 2의 경우 위드마크식이 음주농도보다 크게 높게 나타남

남성1의 경우 위드마크식의 최소농도가 음주농도와 유사하게 나타남

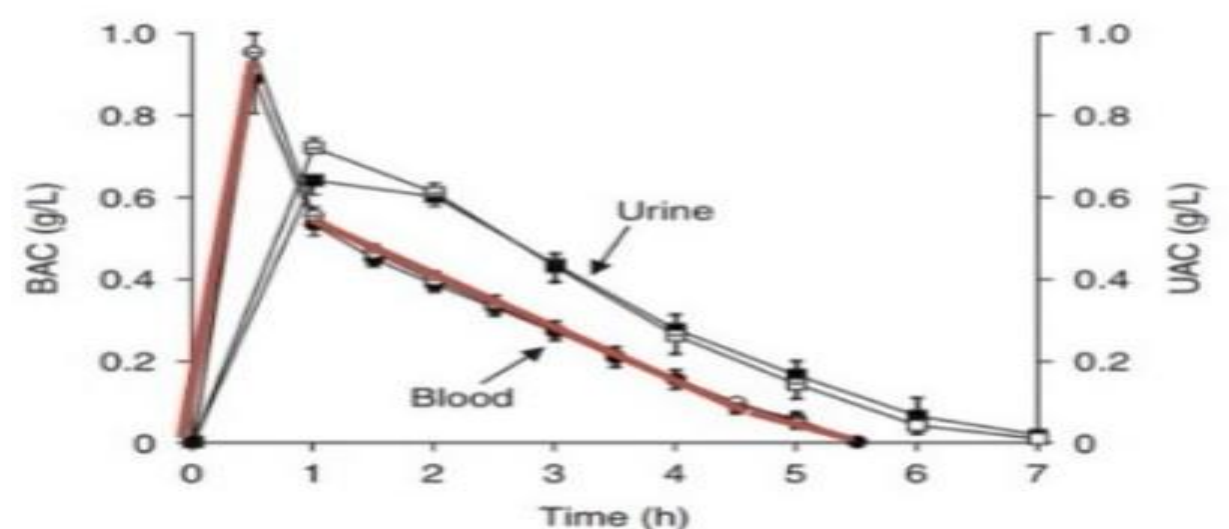
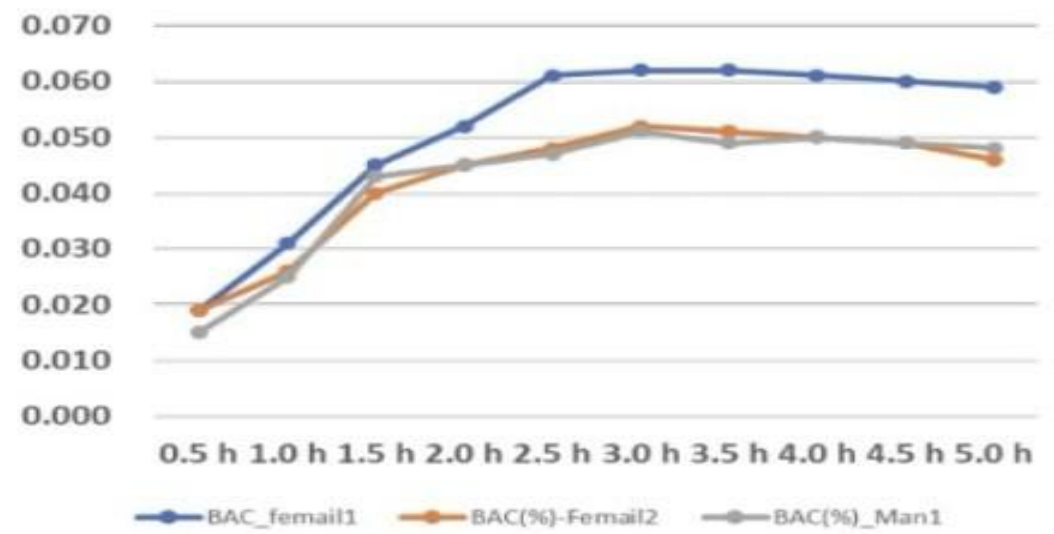


구분	WM 최소농도	WM 최고농도	음주농도
여성1	0.271	0.421	0.062
여성2	0.130	0.202	0.052
남성1	0.055	0.104	0.051

#### 한국형 음주환경 비교

위드마크식에서는 음주 시작 후 30분 정도에서 최고농도에 도달한 후 일정한 농도로 감소함

혈중알코올농도의 변화곡선



#### 결론

한국형 음주 시 위드마크식에 의한 추정치보다 크게 낮게 검출되고, 특히 술을 잘 마시는 사람의 경우 더 크게 차이가 나며, 알데하이드 분해효소가 적을 경우 위드마크식의 최소농도와 유사하게 검출된다.

따라서, 기존에 활용하던 위드마크식을 배제하고 한국형 음주환경에 적합한 혈중알코올농도의 증가 및 감소 곡선을 도출해야 할 것으로 판단된다.