

분만방식에 영향을 미치는 심리적 요인 분석

3팀

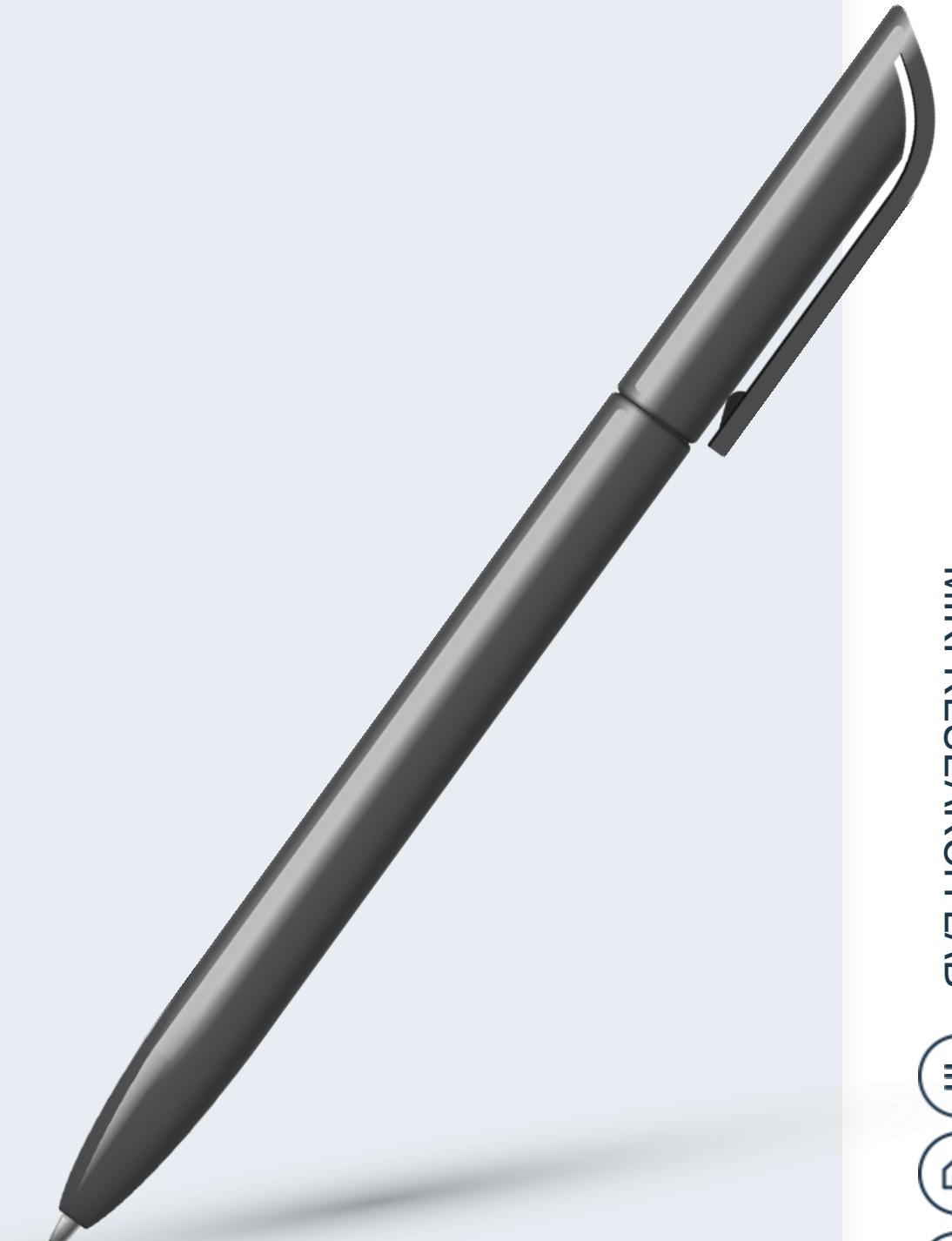


▣ 이다혜 박수연 유성빈 윤나라



목차

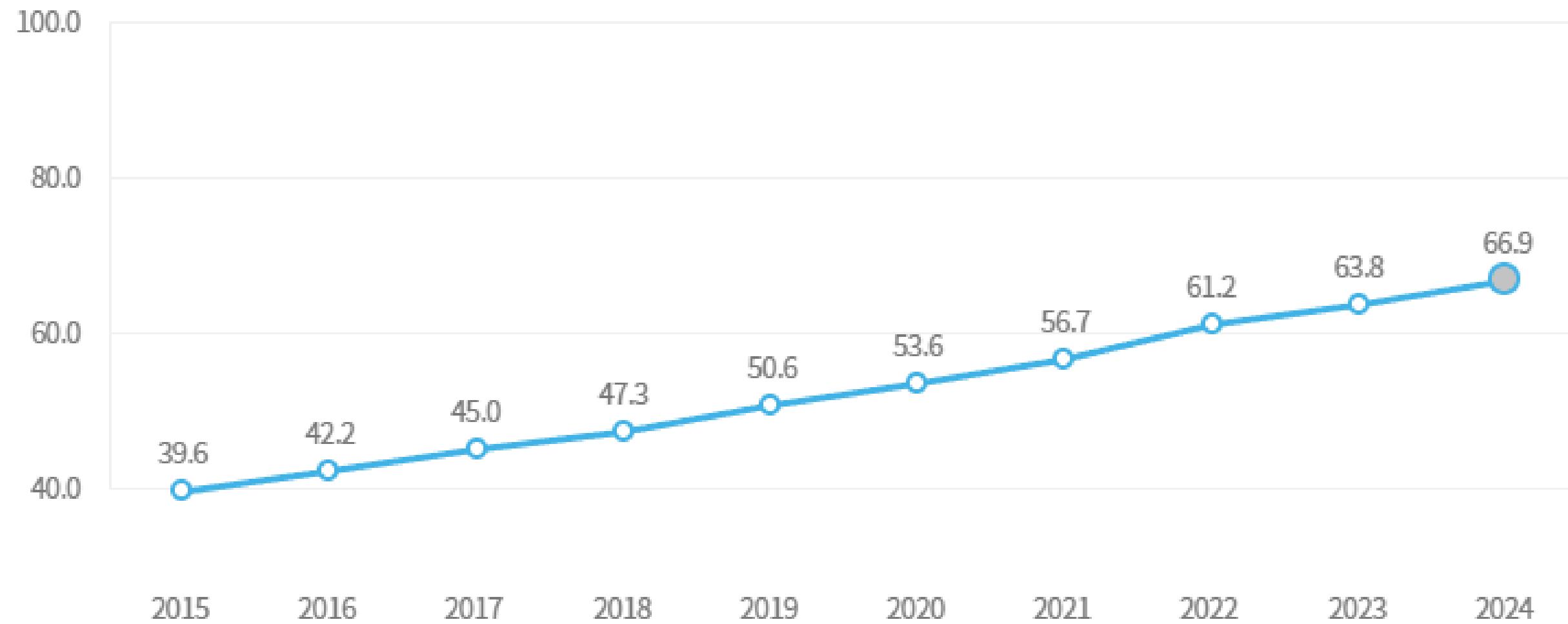
1. 연구 배경
1. 플로우 차트
1. 전처리 전 데이터 요약
1. 전처리(제외변수,파생변수)
1. 전처리 후 데이터 요약
1. 데이터 기술통계&시각화
1. 단변량 로지스틱 회귀&시각화
1. 다변량 로지스틱 회귀&시각화
1. 분석 결론
1. 기대효과&개선방향





%

제왕절개 분만율



2024년 기준 **한국의 제왕절개율은 66.9%**에 달하며, 이는 OECD 평균(약 30%)을 훨씬 뛰어 넘음.

출처 : 건강보험심사평가원·국민건강보험공단, 「건강보험통계」



제왕절개의 남용은 위험

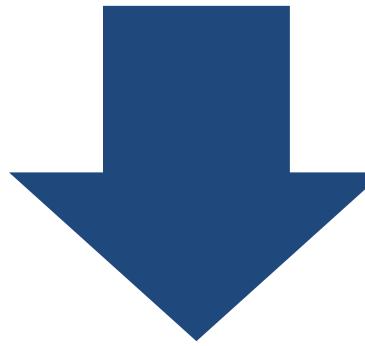
제왕절개 후 산모 사망, 중증 질환률은
자연분만보다 높으며
제왕절개의 증가는 산모, 신생아의 건강개선과
비례하지 않으며 소득, 민간병원 편향과 강한
연관성 보고됨

(2015 Lancet, Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children)

제왕절개를 유도하는 한국 의료 사회구조

산부인과 의사 수의 감소, 소송 리스크 회피
저출산 환경에서 리스크 제로를 기대하는
산모와 가족 예측 가능하며 **법적 위험이 낮은**
제왕절개를 선택하는 경향

(2025 IJGO, Is a rising cesarean delivery rate explained by late birth trend? A decomposition analysis of health insurance claims data (2013-2022) from South Korea)



단기간에 바꾸기 어려운 정책, 제도적 문제가 아닌
개인 수준에서의 선택을 보강할 수 있는 연구의 필요성



연구 필요성

- 제왕절개 수술과 관련된 산모의 **심리적 요인(불안, 두려움, 우울 등)**은 제왕절개 수술의 빈도 및 선택 과정에 영향을 미쳐 의료의 적정성을 저해

연구 목표

- 불필요한 제왕절개를 줄이고 **산모의 전반적인 건강 증진을 도모**하고자 함

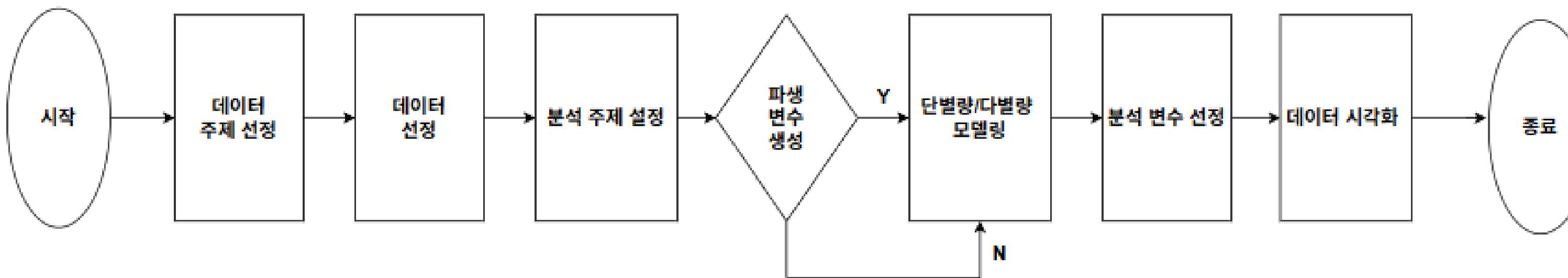
플로우차

☰

3팀



연구 흐름도



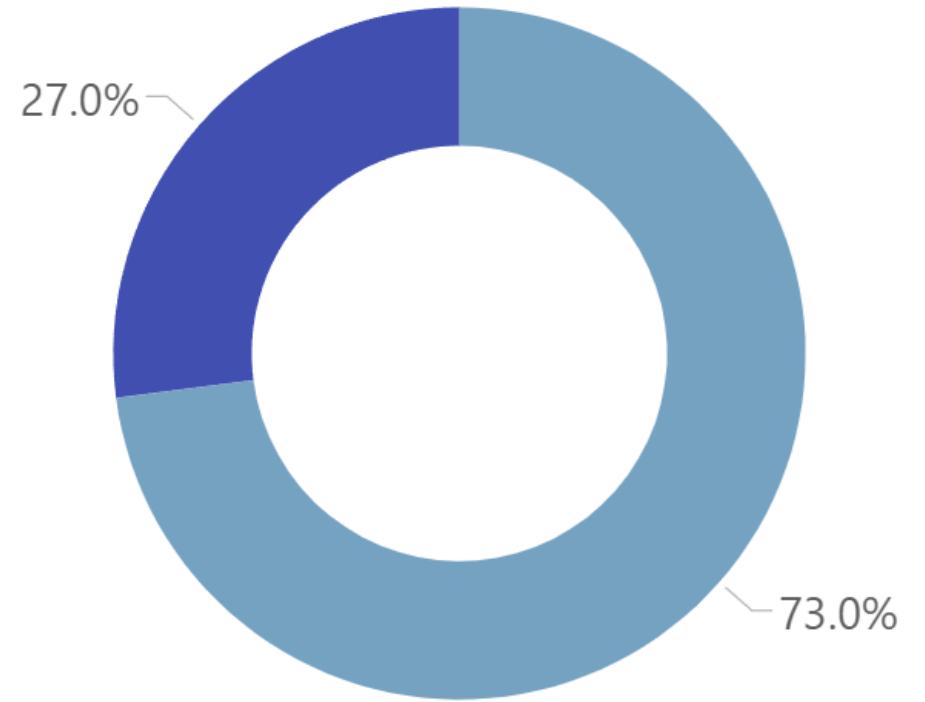


베트남 호치민시의 한 3차 병원에서 임산부의 제왕절개 선호도

599 rows × 76 columns

수치형	count	min	max
age	599	18	44
gestational_age_wk	599	36	40
fetal_weight_est	599	1700	4359
범주형	카테고리		
residence_type	0	1	
education_level	1	2	3
occupation	1	2	3
		4	5

선호하는 분만 방식





전처리

Variables		카테고리		
Height (cm)	키	<155	155–159	>160
Weight (kg)	무게	<55	55–64	>65
Age	나이	<25	25–30	>30
Residence	지역	도시	기타	
Ethnicity	민족	킨족	기타(기타+화족)	
Education level	학력	<High school	>High school	
occupation	직업	전업 주부	블루칼라	화이트칼라
BMI	체질량	<25	>=25	사업가 프리랜서
Previous Delivery	이전 출산 방식	미출산	출산(제왕절개, 자연분만)	
Gestaion age	임신 주수	<37	37–38	>=39
Fetal weight est	태아 예상 체중	<2500	>=2500	

- 범주형, 연속형 변수들은 카테고리를 원-핫 인코딩 형식으로 보고자 하는 범위 지정 분석시 **dropfirst**를 사용하여 기준변수를 지정



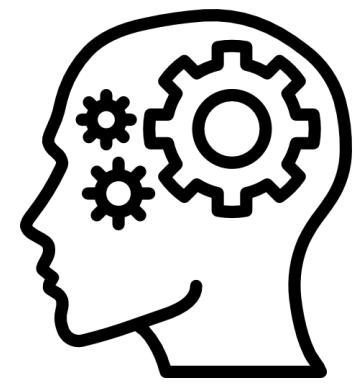
제외 변수

Variable	Model	OR	95% CI	p_value
antenatal_class	Model 1	1.178	0.723 – 1.919	0.51
	Model 2	1.545	0.855 – 2.793	0.15
	Model 3	2.936	0.751 – 11.482	0.122
yoga_class	Model 1	0.812	0.543 – 1.215	0.312
	Model 2	0.662	0.401 – 1.093	0.107
	Model 3	0.591	0.178 – 1.957	0.389
prev_prolonged_labor[T.Yes]	Model 1			
	Model 2	1.231	0.357 – 4.250	0.742
	Model 3	0.103	0.005 – 2.139	0.142
prev_prolonged_labor[T.unanswer]	Model 2	1214690065	0.000 – inf	0.997
	Model 3	38.59	0.000 – inf	0.997
prev_pain_relief[T.Yes]	Model 2	0.469	0.138 – 1.587	0.223
	Model 3	0.842	0.043 – 16.305	0.909
prev_pain_relief[T.unanswer]	Model 2	0	0.000 – inf	0.998
	Model 3	3.007	0.000 – inf	0.999
prefer_choose_dob	Model 3	164.033	9,998 – 2691.285	*** <0.001
family_advice_cs	Model 3	6.651	1.545 – 28.632	0.011
provider_advice_cs	Model 3	8.323	1.180 – 58.701	0.033

산전 수업 참여 유무, 요가 수업 참여 유무: 선행 연구 논문 x p value 값도 의미 x

출산 날짜 선택: 제왕절개는 날짜 지정해서 분석 의미 없어서 제외

가족&의사 권유: **종속변수를 결정하는 변수**이기에 과대 해석여부로 인해 제외



BMI	표준화된 두려움 점수	표준화된 분만 지식 점수
<p>신체질량지수(BMI) = 체중(kg) / [신장(m)]²</p> <ul style="list-style-type: none"> • 진통 통증 두려움 • 회음부 절개에 대한 두려움 • 자연분만 실패에 대한 두려움 • 자연분만 합병증 두려움 		<p>제왕 절개, 자연 분만 관련 상식 퀴즈(30 문항) 점수 예)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자연분만 시 병원 입원 기간을 단축시킨다 • 자연분만이 출혈이 적다 • 자연분만시 응급 제왕절개 가능성 • 자연분만시 기구 분만 보조 가능성 • 제왕절개시 응급제왕절개를 피할 수 있다 • 제왕절개시 모유수유 가능성을 줄인다



전처리 후 데이터 요약

독립변수

SECTION A: 인구통계학적 요인	SECTION B: 임상적 요인		SECTION C: 심리적 요인
Age 나이	BMI 체질량 지수	Previous Delivery 이전 출산 방식	Belief healthy pregnancy 임신 건강상태 추정
Residence 지역	Chromic disease 과거 만성질환 유무	anemia 빈혈 유무	Belief vd ability 자연분만 믿음
Ethnicity 민족	IVF/IUI 체외수정/인공수정	Gestational age 임신 주수	Expect companion 보호자 동반 기대 유무
occupation 직업	fetal weight est 태아 예상 체중	Fetus problems 태아건강 이상	Fear score std 표준화된 두려움 점수
Education level 학력	Amniotic fluid 양수량 상태		knowledge score std 표준화된 지식 점수
health insurance 건강보험 유무			

종속변수

delivery_pref
선호하는 분만방식

Vaginal delivery
자연분만

Cesarean section
제왕절개



데이터 기술통계

Variables	Total n (100%)	Vaginal delivery n (%) 162 (27.0%)	Cesarean section n (%) 437 (73.0%)	p-value
SECTION A: 인구통계학적 요인				
Age 나이	<25	120 (20%)	92 (76.7%)	28 (23.3%)
	25~30	258 (43.1%)	194 (75.2%)	64 (24.8%)
	>30	221 (36.9%)	151 (68.3%)	70 (31.7%)
Residence 지역	도시	384 (64.1%)	285 (74.2%)	99 (25.8%)
	기타	215 (35.9%)	152 (70.7%)	63 (29.3%)
Ethnicity 민족	킨족	575 (96%)	418 (72.7%)	157 (27.3%)
	기타(화족 등)	24 (4%)	19 (79.2%)	5 (20.8%)
Education level 학력	< High school	369 (61.6%)	267 (72.4%)	102 (27.6%)
	> High school	230 (38.4%)	170 (73.9%)	60 (26.1%)
Occupation 직업	전업 주부	142 (23.7%)	100 (70.4%)	42 (29.6%)
	블루칼라	135 (22.5%)	100 (74.1%)	35 (25.9%)
	화이트칼라	182 (30.4%)	131 (72.0%)	51 (28.0%)
	사업가	71 (11.9%)	54 (76.1%)	17 (23.9%)
	프리랜서	69 (11.5%)	52 (75.4%)	17 (24.6%)
Health insurance 건강보험 유무	No	52 (8.7%)	31 (59.6%)	21 (40.4%)
	Yes	547 (91.3%)	406 (74.2%)	141 (25.8%)

Variables	Total n (100%)	Vaginal delivery n (%) 162 (27.0%)	Cesarean section n (%) 437 (73.0%)	p-value
SECTION B: 임상적 요인				
Bmi 체질량	< 25	204 (34.1%)	150 (73.5%)	54 (26.5%)
	= 25	395 (65.9%)	287 (72.7%)	108 (27.3%)
	Previous Delivery 이전 출산 방식	327 (54.6%)	265 (81.0%)	62 (19.0%)
Chronic disease 과거 만성질환 유무	출산	272 (45.4%)	172 (63.2%)	100 (36.8%)
	No	433 (72.3%)	315 (72.7%)	118 (27.3%)
	Yes	166 (27.7%)	122 (73.5%)	44 (26.5%)
Anemia 빈혈 유무	No	552 (92.2%)	405 (73.4%)	147 (26.6%)
	Yes	47 (7.8%)	32 (68.1%)	15 (31.9%)
IVF/IUI 체외수정/인공수정	No	586 (97.8%)	429 (73.2%)	157 (26.8%)
	Yes	13 (2.2%)	8 (61.5%)	5 (38.5%)
Gestational age 임신 주수	< 37	309 (51.6%)	217 (70.2%)	92 (29.8%)
	37 ~ 38	146 (24.4%)	112 (76.7%)	34 (23.3%)
	= 39	144 (24%)	108 (75.0%)	36 (25.0%)
Fetal weight est 태아 예상 체중	< 2500	112 (18.7%)	53 (75.7%)	17 (24.3%)
	= 2500	487 (81.3%)	384 (72.6%)	145 (27.4%)
Fetus problems 태아 건강 이상	No	517 (86.3%)	378 (73.1%)	139 (26.9%)
	Yes	82 (13.7%)	59 (72.0%)	23 (28.0%)
Amniotic fluid 양수량 상태	정상	466 (77.8%)	345 (74.0%)	121 (26.0%)
	비정상	133 (22.2%)	92 (69.2%)	39 (29.3%)

Variables	Total n (100%)	Vaginal delivery n (%) 162 (27.0%)	Cesarean section n (%) 437 (73.0%)	p-value
		Mean ± SD		
SECTION C: 심리적 요인				
Belief healthy pregnancy 임신 건강 상태 추정	No	111 (18.5%)	59 (53.2%)	52 (46.8%)
	Yes	488 (81.5%)	378 (77.5%)	110 (22.5%)
Belief vd ability 자연분만 믿음	No	224 (37.4%)	76 (33.9%)	148 (66.1%)
	Yes	375 (62.6%)	361 (96.3%)	14 (3.7%)
Expect companion 보호자 동반 기대 유무	No	199 (33.2%)	137 (68.8%)	62 (31.2%)
	Yes	400 (66.8%)	300 (75.0%)	100 (25.0%)
Fear score std 표준화된 두려움 점수	0 ~ 4	0.73 ± 0.33 599 (100%)	0.68 ± 0.35 162 (27.05%)	0.85 ± 0.26 437 (72.95%)
	4 ~ 30	0.78 ± 0.17 599 (100%)	0.80 ± 0.16 162 (27.05%)	0.73 ± 0.17 437 (72.95%)
Knowledge score std 표준화된 지식 점수		*** 0.0000		*** 0.0000

Section A: 건강보험 유무
Section B: 이전 출산 방식
Section C: 임신 건강 상태 추정
자연분만 믿음, 표준화된 두려움 점수
표준화된 분만 지식 점수

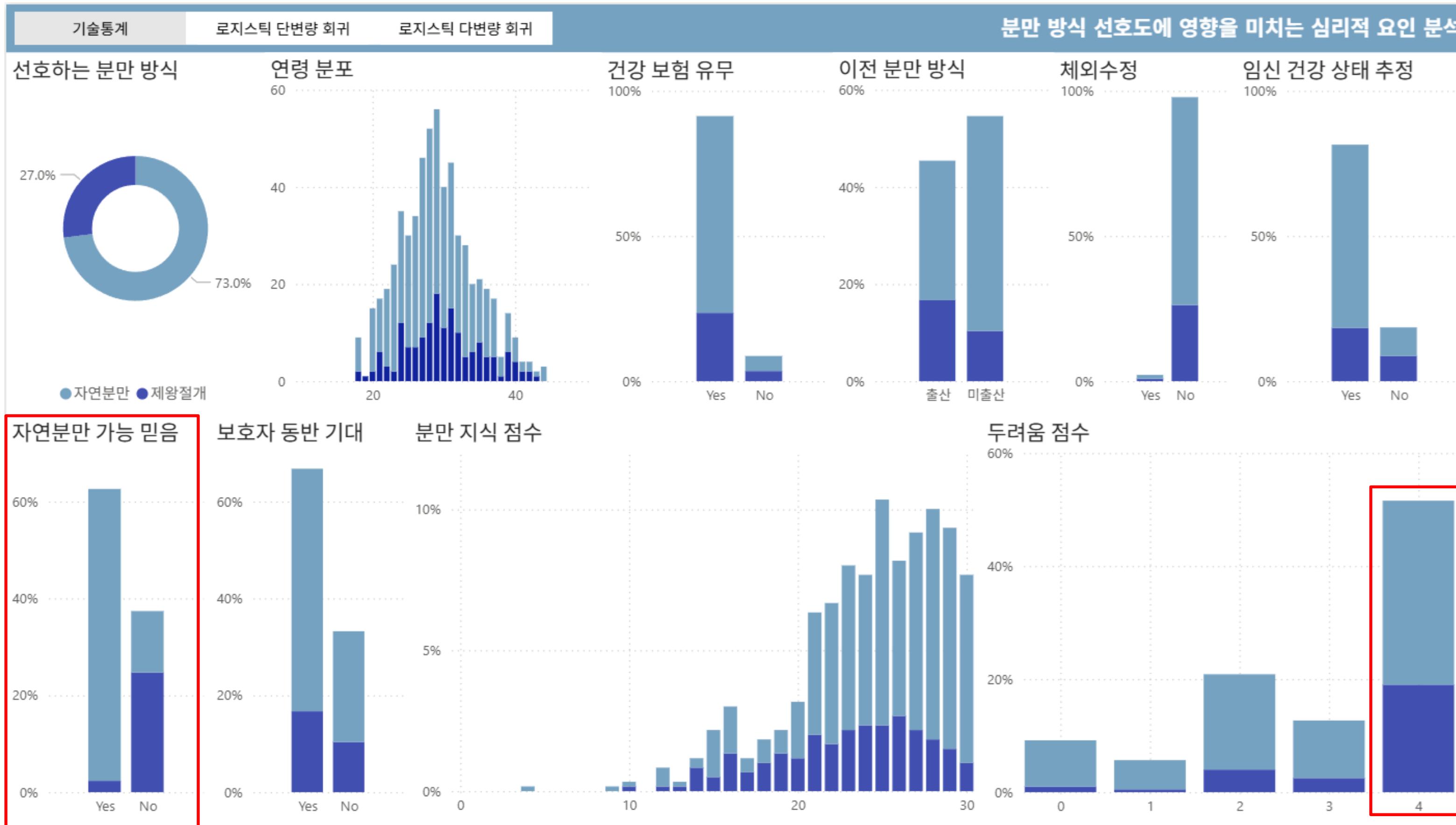
p-value 값이 0.05이하이므로
유의한 것으로 확인

기술통계 시각화

3팀



분만 방식 선호도에 영향을 미치는 심리적 요인 분석





단변량 로지스틱 회귀

	Variables	OR (95% CI)	p-value	LLR	LLR p-value	Pseudo R ²	N
SECTION A: 인구통계학적 요인							
Age 나이	< 25 (Ref)	3.854	0.146	0.0055	599		
	25 - 30 1.08 (0.65-1.8)	0.756	3.854	0.146	0.0055	599	
	> 30 1.52 (0.92-2.53)	0.105	3.854	0.146	0.0055	599	
Residence 지역	도시 (Ref)						
	기타 1.19 (0.82-1.73)	0.352	0.86	0.354	0.0012	599	
Ethnicity 민족	친족 (Ref)						
	기타(화족 등) 1.43 (0.52-3.89)	0.487	0.515	0.473	0.0007	599	
Education level 학력	< High school (Ref)						
	> High school 1.08 (0.75-1.57)	0.677	0.174	0.676	0.0002	599	
occupation 직업	전업주부 (Ref)	1.189	0.88	0.0017	599		
	블루칼라 0.83 (0.49-1.41)	0.498	1.189	0.88	0.0017	599	
	화이트칼라 0.93 (0.57-1.5)	0.759	1.189	0.88	0.0017	599	
	사업가 0.75 (0.39-1.44)	0.387	1.189	0.88	0.0017	599	
	프리랜서 0.78 (0.4-1.5)	0.454	1.189	0.88	0.0017	599	
health insurance 건강보험 유무	No (Ref)						
	Yes 0.51 (0.29-0.92)	* < 0.05	4.77	0.029	0.0068	599	

● 건강보험 유무

p-value값이 0.05이하이므로
유의한 것으로 확인

	Variables	OR (95% CI)	p-value	LLR	LLR p-value	Pseudo R ²	N
SECTION B: 임상적 요인							
Bmi 체질량	< 25 (Ref)	0.648	0.421	0.0009	599		
	>= 25 1.18 (0.78-1.78)	0.424	0.648	0.421	0.0009	599	
Previous Delivery 이전 출산 방식	미출산 (Ref)						
	출산 2.49 (1.72-3.6) *** < 0.001	23.884	*** < 0.001	0.0342	599		
chronic disease 과거 만성질환 유무	No (Ref)						
	Yes 0.96 (0.64-1.44)	0.854	0.034	0.854	0	599	
anemia 빈혈 유무	No (Ref)						
	Yes 1.29 (0.68-2.45)	0.435	0.594	0.441	0.0008	599	
IVF/IUI 체외수정/인공수정	No (Ref)						
	Yes 1.71 (0.55-5.3)	0.354	0.818	0.366	0.0012	599	
Gestational age 임신 주수	<37 (Ref)	2.308	0.315	0.0033	599		
	37-38 0.73 (0.47-1.14)	0.165	2.308	0.315	0.0033	599	
	>=39 0.7 (0.41-1.18)	0.182	2.308	0.315	0.0033	599	
fetal weight est 태아 예상 체중	<2500 (Ref)	0.312	0.576	0.0004	599		
	>=2500 1.18 (0.66-2.1)	0.581	0.312	0.576	0.0004	599	
fetus problems 태아 건강 이상	No (Ref)						
	Yes 1.06 (0.63-1.78)	0.826	0.048	0.826	0.0001	599	
amniotic fluid 정상 양수량 상태	정상 (Ref)						
	비정상 0.79 (0.52-1.2)	0.266	1.216	0.27	0.0017	599	

● 이전 출산경력

p-value값이 0.05이하이므로
유의한 것으로 확인

	Variables	OR (95% CI)	p-value	LLR	LLR p-value	Pseudo R ²	N
SECTION C: 심리적요인							
belief healthy pregnancy 임신 건강 상태 추정	No (Ref)						
	Yes 0.33 (0.22-0.51)	*** < 0.001	24.981	*** < 0.001	0.0357	599	
belief vd ability 자연분만 믿음	No (Ref)						
	Yes 0.02 (0.01-0.04)	*** < 0.001	292.778	*** < 0.001	0.4187	599	
expect companion 보호자 동반 기대 유무	No (Ref)						
	Yes 0.74 (0.51-1.07)	0.111	2.517	0.113	0.0036	599	
fear score std 표준화된 두려움 점수		6.27 (3.17-12.39)	*** < 0.001	33.576	*** < 0.001	0.048	599
knowledge score std 표준화된 분만 지식 점수		0.1 (0.04-0.29)	*** < 0.001	18.48	*** < 0.001	0.0264	599

- 자연분만에 대한 믿음
- 임신건강 상태 추정
- 두려움 점수
- 분만 지식점수

p-value값이 0.05이하이므로
유의한 것으로 확인

단변량(보정 안 한) 모델 시각화

3팀



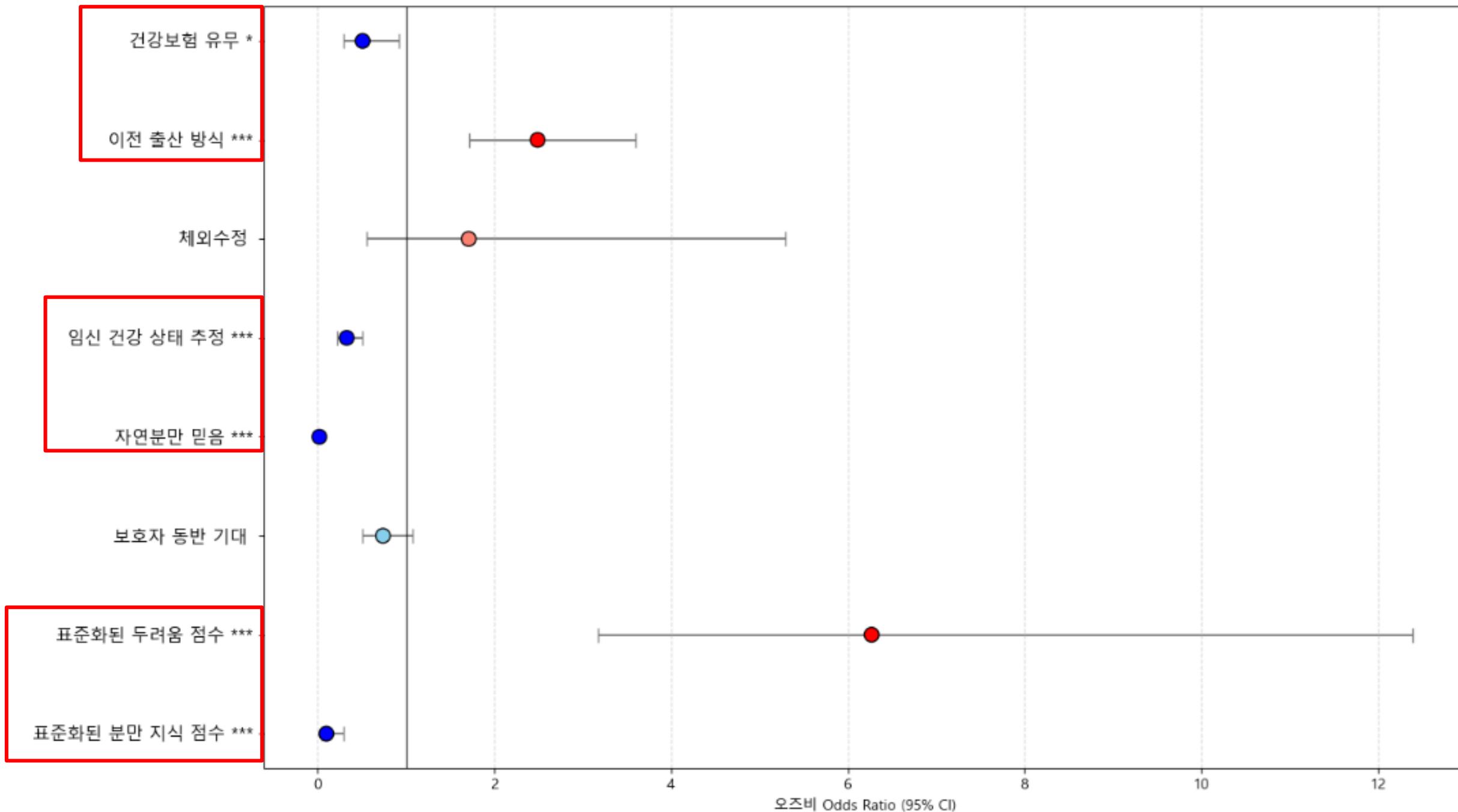
기술통계

로지스틱 단변량 회귀

로지스틱 다변량 회귀

분만 방식 선호도에 영향을 미치는 심리적 요인 분석

로지스틱 단변량 오즈비 Odds Ratio (95% CI)



빨강 & 파랑 = p 값 유의함

p 값이 유의하지 않음 = 연한 빨강, 하늘색

p 값 수준: 변수명 옆 * 개수 표시

* 없음 = p 값이 0.05 초과로 유의하지 않음

다변량(보정한) 로지스틱 회귀

3회



Variables	Model	OR (95% CI)	p-value	
SECTION A: 인구통계학적 요인				
Age 나이	< 25 Model 1 Model 2 Model 3	REF 1.06 (0.63 - 1.8) 0.92 (0.49 - 1.71) 0.6 (0.26 - 1.38)	0.822 0.791 0.227	
	25 - 30 Model 1 Model 2 Model 3	1.55 (0.92 - 2.61) 1.15 (0.57 - 2.31) 0.71 (0.27 - 1.88)	0.100 0.700 0.490	
> 30 Residence 지역	Model 1 Model 2 Model 3	1.55 (0.92 - 2.61) 1.15 (0.57 - 2.31) 0.71 (0.27 - 1.88)	0.100 0.700 0.490	
Ethnicity 민족	킨족 기타(화족 등)	REF Model 1 Model 2 Model 3	REF 1.2 (0.82 - 1.76) 1.16 (0.73 - 1.85) 0.96 (0.51 - 1.8)	0.345 0.536 0.898
Education level 학력	< High Model 1 Model 2 Model 3	REF 1.14 (0.69 - 1.87) 0.85 (0.47 - 1.56) 0.92 (0.42 - 2.02)	0.604 0.606 0.834	
Occupation 직업	전업주부 블루칼라 화이트칼라 사업가 프리랜서	REF Model 1 Model 2 Model 3 Model 1 Model 2 Model 3 Model 1 Model 2 Model 3 Model 1 Model 2 Model 3 Model 1 Model 2 Model 3	REF 0.85 (0.5 - 1.47) 0.55 (0.27 - 1.1) 0.44 (0.17 - 1.12) 1.07 (0.59 - 1.92) 0.7 (0.34 - 1.45) 1.26 (0.46 - 3.5) 0.8 (0.41 - 1.56) 0.86 (0.38 - 1.95) 0.76 (0.26 - 2.25) 0.81 (0.41 - 1.6) 0.96 (0.44 - 2.13) 1.49 (0.5 - 4.4)	0.562 0.091 0.085 0.834 0.332 0.652 0.517 0.720 0.621 0.548 0.924 0.474
Health insurance 건강보험 유무	No Yes Model 1 Model 2 Model 3	REF 0.49 (0.27 - 0.9) 0.65 (0.3 - 1.43) 0.77 (0.24 - 2.5)	* < 0.05 0.285 0.662	

Variables	Model	OR (95% CI)	p-value
SECTION B: 임상적 요인			
Bmi 체질량	< 25 Model 2 Model 3	REF 0.95 (0.57 - 1.58) 0.94 (0.47 - 1.9)	0.841 0.869
>= 25 Previous Delivery 미출산 이전 출산 방식	Model 2 Model 3	21 (11.17 - 39.71) 14.22 (5.68 - 35.59)	*** < 0.001 *** < 0.001
Chronic disease 과거 만성질환 유무	No Yes Model 2 Model 3	REF 1.11 (0.66 - 1.87) 1.04 (0.52 - 2.07)	0.685 0.914
Anemia 빈혈 유무	No Yes Model 2 Model 3	REF 1.44 (0.66 - 3.14) 1.45 (0.49 - 4.35)	0.361 0.503
IVF/IUI 체외수정/인공수정	No Yes Model 2 Model 3	REF 3.2 (0.92 - 11.13) 8.95 (1.49 - 53.68)	0.068 * < 0.05
Gestational age 임신 주수	< 37 37 - 38 >= 39 Model 2 Model 3	REF 0.72 (0.4 - 1.3) 0.65 (0.3 - 1.43) 0.96 (0.48 - 1.9) 0.66 (0.26 - 1.69)	0.274 0.284 0.895 0.385
Fetal weight est 태아 예상 체중	< 2500 >= 2500 Model 2 Model 3	REF 0.93 (0.41 - 2.12) 1.47 (0.44 - 4.94)	0.861 0.532
Fetus problems 태아 건강 이상	No Yes Model 2 Model 3	REF 1.49 (0.73 - 3.06) 2.26 (0.76 - 6.73)	0.273 0.143
Amniotic fluid 양수량 상태	정상 비정상 Model 2 Model 3	REF 0.69 (0.4 - 1.17) 0.87 (0.44 - 1.73)	0.168 0.691

건강보험 유무 : model 1

이전 출산 경험 : model 2,3
인공수정 여부 : model 3

Model 1 = 인구통계
Model 2 = 인구통계 + 임상
Model 3 = 인구통계 + 임상 + 심리/지식

Variables	Model	OR (95% CI)	p-value
SECTION C: 심리적요인			
Belief healthy pregnancy 임신 건강 상태 추정	No Yes Model 3	REF 0.38 (0.18 - 0.81)	* < 0.05
Belief vd ability 자연분만 믿음	No Yes Model 3	REF 0.03 (0.02 - 0.06)	*** < 0.001
Expect companion 보호자 동반 기대 유무	No Yes Model 3	REF 0.44 (0.22 - 0.85)	* < 0.05
Fear score std 표준화된 두려움 점수	0-4 Model 3	5.44 (1.71 - 17.33)	** < 0.01
Knowledge score std 표준화된 분만 지식 점수	4 - 30 Model 3	0.15 (0.02 - 0.91)	* < 0.05

두려움 점수
분만지식 점수
임신 건강상태 추정
자연분만에 대한 믿음
보호자 동반 기대
모두 model 3



다면량(보정한) 모델 시각화

기술통계

로지스틱 단변량 회귀

로지스틱 다변량 회귀

분만 방식 선호도에 영향을 미치는 심리적 요인 분석

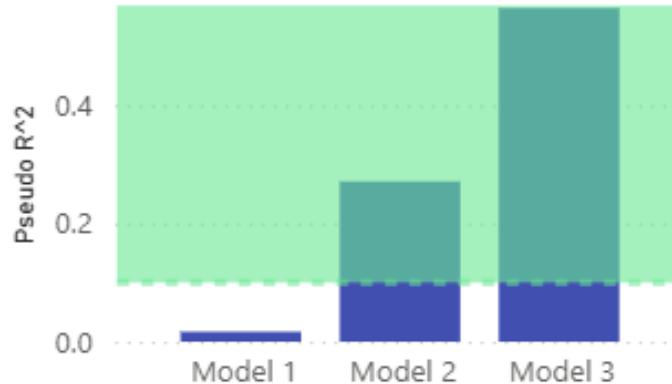
로지스틱 다변량 모델

Model 1 = 인구통계

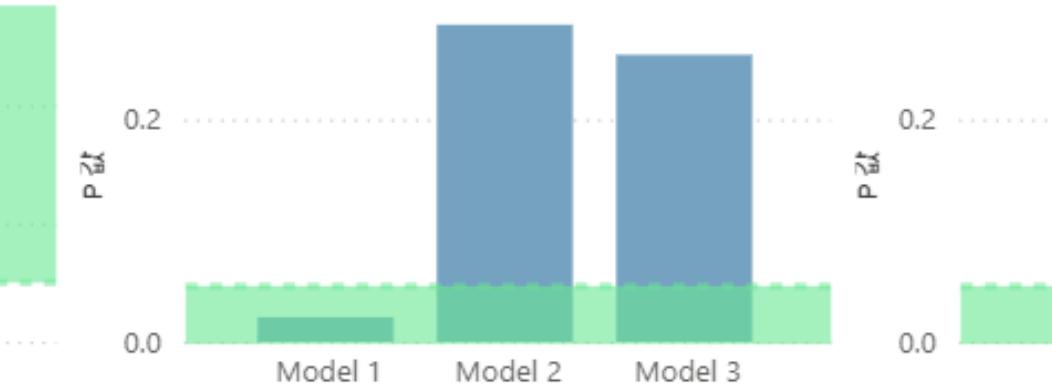
Model 2 = 인구통계+임상

Model 3 = 인구통계+임상+심리

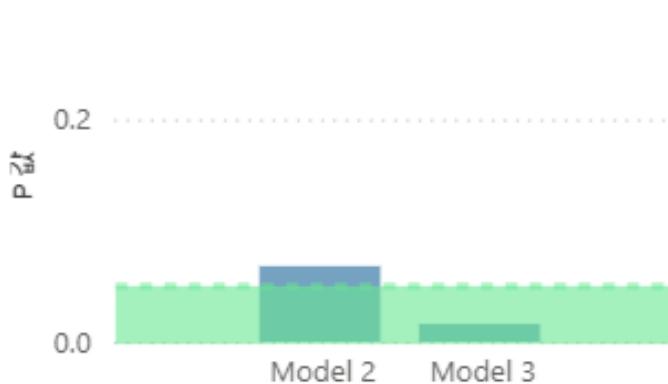
① 모델 적합 및 양호



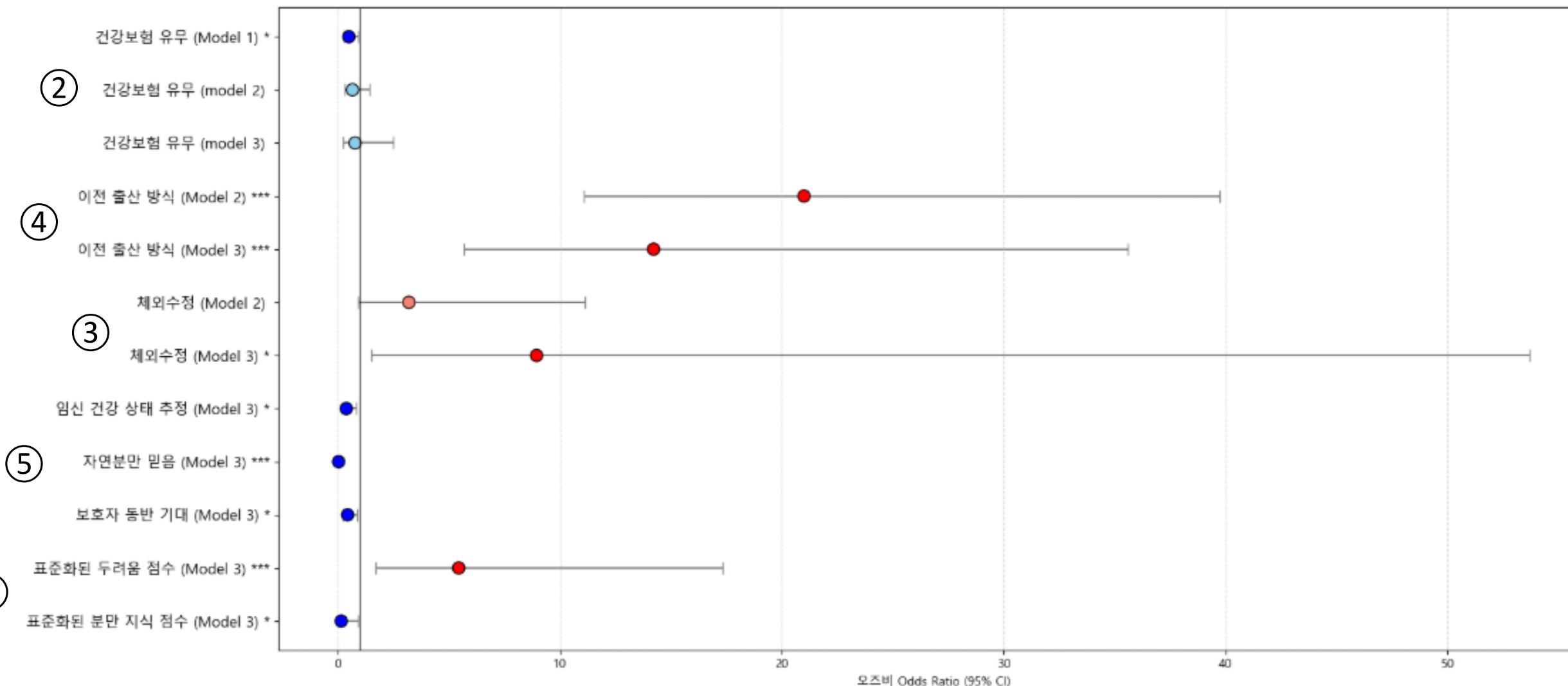
② 건강보험 유의성 변화 (p-값)



③ 체외수정 유의성 변화 (p-값)



로지스틱 다변량 오즈비 Odds Ratio (95% CI)





기술통계표

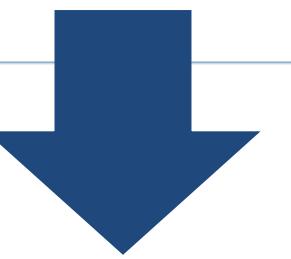
- 분만지식/두려움 점수
- 이전 분만경력
- 자연분만 자신감
- 임신관련 건강상태
- 건강보험 여부

단변량 모델

- 분만지식/두려움 점수
- 이전 분만경력
- 자연분만 자신감
- 임신관련 건강상태
- 건강보험 여부
- +- 체외수정, 배우자 동반기대

다변량 모델

- 이전 분만경력
- 두려움 점수
- 분만지식 점수
- 자연분만 자신감
- 임신관련 건강상태



심리, 지식적 요인 등 개인의 능력만으로
분만의 선택을 예측하기 어려우며

사회 · 제도적 요인의 변화가 더 중요

기대효과 및 개선 방향

3팀



기대효과

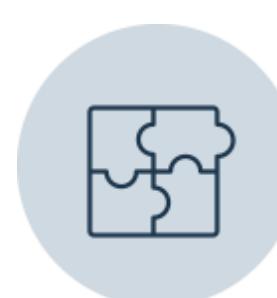


심리적 요인의 영향력 확인 후 **심리상담 및 출산 교육 프로그램** 개발

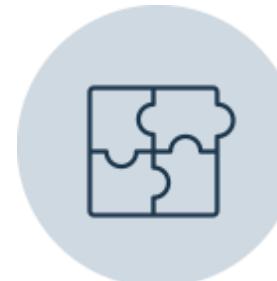


불필요한 제왕절개 수술이 감소하면서 **산모의 수술 후 합병증 위험과 국가 전체의 불필요한 의료 비용**을 줄임

개선방향



EHR 기반 데이터 활용 **잠재적 위험 징후 예측 모델** 개발



초음파 영상 데이터를 이용한 **분만 방식 예측 딥러닝 모델** 개발

Q&A



감사합니다

