



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

박 사 학 위 논 문

조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을  
활용한 산전교육프로그램 개발 및 효과계 명 대 학 교 대 학 원  
간 호 학 과

박 서 아

지도교수 김 혜 영

2 0 2 2 년 2 월

# 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 및 효과

지도교수 김 혜 영

이 논문을 박사학위 논문으로 제출함

2 0 2 2 년 2 월

계 명 대 학 교 대 학 원

간 호 학 과

박 서 아

# 박서아의 박사학위 논문을 인준함

주 심 이 수 경

---

부 심 김 혜 영

---

부 심 손 순 영

---

부 심 이 준 재

---

부 심 김 수

---

계 명 대 학 교 대 학 원

2 0 2 2 년 2 월

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구목적 .....	5
3. 연구가설 .....	5
4. 용어정의 .....	6
II. 문헌고찰 .....	9
1. 조기진통 임부 .....	9
2. 조기진통 임부의 산전교육프로그램 .....	11
3. 가상현실을 활용한 중재프로그램 .....	15
4. 연구의 개념적 기틀 .....	19
III. 연구방법 .....	25
1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 .....	25
1) 분석 .....	27
2) 설계 .....	29
3) 개발 .....	31
4) 실행 .....	33
5) 평가 .....	33
2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과 .....	34
1) 연구설계 .....	34
2) 연구대상 .....	34
3) 연구도구 .....	36
4) 자료수집 .....	39
5) 자료분석 .....	40

6) 윤리적 고려 .....	41
IV. 연구결과 .....	42
1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 .....	42
2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과 .....	64
V. 논의 .....	72
1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 .....	72
2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과 .....	77
VI. 결론 및 제언 .....	86
참고문헌 .....	88
부록 .....	102
영문초록 .....	144
국문초록 .....	148

## 표 목차

표 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발과정 .....	26
표 2. 면담 참여자 일반적 특성 .....	28
표 3. 가상현실을 활용한 조기진통 임부의 산전 교육내용 초안 .....	45
표 4. IMCHB에 근거한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 .....	49
표 5. 사용자 인터페이스(User Interface) 설계 .....	53
표 6. 최종 완성된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용 .....	60
표 7. 대상자 일반적 특성의 동질성 검정 .....	65
표 8. 대상자 산과적 특성의 동질성 검정 .....	65
표 9. 종속변수의 사전 동질성 검정 .....	67
표 10. 실험군과 대조군의 상태불안 차이 검정 .....	67
표 11. 실험군과 대조군의 조기진통 스트레스 차이 검정 .....	68
표 12. 실험군과 대조군의 자궁수축정도 차이 검정 .....	68
표 13. 실험군과 대조군의 자궁경부길이의 변화정도 차이 검정 .....	70
표 14. 실험군과 대조군의 임신건강관리 실천행위 차이 검정 .....	70
표 15. 실험군과 대조군의 임신건강관리 자기효능감 차이 검정 .....	71

## 그림 목차

그림 1. Cox의 대상자 건강행위의 상호작용모델 .....	21
그림 2. 연구의 개념적 기틀 .....	24
그림 3. ADDIE 모형 기반 가상현실 산전교육프로그램 개발 .....	25
그림 4. 가상현실용 360도 카메라 .....	33
그림 5. 영상표시장치(HMD) .....	33
그림 6. 연구설계 .....	34
그림 7. 연구대상자 선정과정 .....	36
그림 8. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 장면구성 흐름도 .....	52
그림 9. Unity 3D 엔진을 활용한 사용자 인터페이스 개발 환경 .....	57
그림 10. 사용자 인터페이스(User Interface) 스크린 샷 .....	57



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

우리나라의 합계 출산율은 2018년 0.92명에서 2019년 0.84명으로 나타나 전년대비 8.9% 감소하였으나, 전체 출산 중 조산의 경우 2007년 5.2%, 2019년 8.5%로 꾸준히 증가하고 있다(통계청, 2021). 의료기술 발전 및 산전관리 확산으로 높은 수준의 임신 관련 건강관리를 받고 있음에도 불구하고(오진아, 2007), 조산의 원인인 조기진통으로 진료받는 임부는 2015년 35,542명에서 2020년 38,498명으로 꾸준히 증가하고 있다(국민건강보험공단, 2021).

조기진통은 자궁경부변화와 자궁수축을 동반하고 임신 20주에서 임신 37주 사이에 발생하며, 조산의 주요 원인이 된다(Cunningham et al., 2014). 조기진통 발생 요인은 임부 나이, 다태임신, 조산 과거력, 자궁내 감염, 자궁경부기형, 자궁경부손상, 양수 및 태반이상, 태아기형 등이 있다(Alden, Lowdermilk, Cashion, & Perry, 2013; Cunningham et al., 2014).

현재 조기진통 임부의 일반적인 관리로는 임신기간 연장을 위하여 입원하여 침상안정을 취하며 진통억제제를 투여하는 것이다(The National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE], 2015). 이 과정에서 조기진통 임부들은 가족들과 분리되어 낯선 병원환경에 적응해야 하고, 절대안정으로 활동 제한, 조산 가능성 및 태아 안녕에 대한 염려 등으로 불안, 스트레스, 신체적 불편감 및 피로 등을 경험하는 것으로 알려져 있다(김민경, 2007; 김시내와 차지영, 2018). 불안과 스트레스는 임부의 교감신경계와 중추신경계를 자극하는 호르몬 분비를 촉진하고(Kvetnansky & Ziegler, 2013), 이로 인해 자궁수축이 증가하여 임부와 태아 모두에게 위험요인으로 작용할 수 있다(American College of Obstetricians and Gynaecologists [ACOG], 2019; Alden et al., 2013). 따라서 입원한 조기진통 임부의 불안과 스트레스 관리를 위한 간호중재는 매우 중요하다.

조기진통 임부는 정상 임부에 비해 높은 불안과 더 많은 스트레스원을 가지며(류경희와 신혜숙, 2009), 조기진통의 정확한 원인을 알 수 없는 경우가 많아서 혼란을 겪게 된다(김민경, 2007). 그리고 조기진통 진단 후 침상안정과 진통억제제 투여 외에 이상적인 치료방법은 없는 실정으로 조기진통 임부는 임신유지와 예후에 대하여 불확실성을 경험하게 된다(김은미와 홍세훈, 2018; Carter, Tribe, Shennan, & Sandall, 2018). 따라서 간호사는 조기진통 임부들에게 임신 및 조기진통 관련 지식을 제공하여 혼란을 최소화할 수 있어야 하며, 심리적 불안감을 해소할 수 있는 산전 교육을 제공하여야 한다(김은미와 홍세훈, 2018). 산전 지식을 습득한 임부는 자기 관리 능력이 향상되고, 임신과 관련된 자신감을 가질 수 있으므로 산전 교육은 임부의 건강관리에 중요하다(박미숙과 김혜원, 2000; Pugh & Revell, 2011). 그러므로 간호사는 조기진통 임부의 고유한 상황을 고려하여 구체적이고 전문적인 정보가 포함된 교육을 제공하고, 불안 및 스트레스 상태에 있는 조기진통 임부의 신체적, 심리적, 생리적 이완을 증진하여 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 체계적인 산전교육을 제공하여야 한다(오진아, 2007; Pohlmann et al., 2016).

산전 교육방법으로는 유인물, 소책자, 시범과 실습, 상담, 모바일 및 동영상 등이 있으며(박명희, 2009; 박미라와 이선옥, 2018; 오진아, 2007; 왕희정, 2014), 대상자의 불안 및 스트레스와 관련된 신체적, 심리적, 생리적 긴장을 완화하는 방법으로는 이완요법을 자주 사용하고 있다(김미리혜, 2011; 손정락, 2012). 이완요법 중 복식호흡은 흔히 사용되는 방법으로 통합적으로 적용 가능한 방법이며(Janke, 1999), 심상요법은 시각적 이미지를 심상으로 떠올리게 만들어 신체적, 정서적 반응을 나타내어 스트레스나 불안을 감소하는 이완요법이다(김미리혜, 2011). 입원한 조기진통 임부들은 예기치 못한 상황에서 불안, 스트레스를 경험하고 낯선 병원 환경에서 긴장을 하게 되며, 이로 인하여 심리적 반응과 관련된 생리적 기전으로 프로스타글란딘을 방출시키는데, 이는 자궁경부 연화 및 자궁수축을 촉진하게 된다(Cunningham et al., 2014). 따라서 조기진통 임부에게 이완요법을 적용하는 것은 자궁경부변화 및 수축 정도에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 조기

진통 임부에게 교육 및 이완을 적용한 연구는 기존에 많았으나 이완중재프로그램이 대부분으로(유우정과 송주은, 2010; 장순복, 박현정, 배춘희와 심정연, 2007; 최명숙과 박영주, 2010), 조기진통 임부의 신체적, 심리적, 생리적 이완을 증진하고 정보를 전달하기 위하여 전문가를 통한 체계적인 교육과 다양한 매체 활용이 필요하다(김미영, 2017; Cox, 2003). 이 중 가상현실 기술을 활용한 교육은 대상자와의 상호작용을 유도하고 높은 수준의 사실감으로 경험학습이 가능하며 자기주도학습이 가능한 교육방법으로 정보 전달 및 이완요법 등을 함께 적용하고 있다(김미리혜, 2011; 류창현, 2021).

과학기술의 발전과 함께 가상현실을 활용한 새로운 기술들이 다양하게 시도되고 있으며(김슬기와 석혜정, 2015), 가상현실은 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어를 통하여 대상자에게 실제와 비슷한 경험을 하도록 만든 상호작용 기술을 말한다(Rizzo et al., 2000). 특히 가상현실의 상호작용 기술은 대상자에게 몰입감을 유도하여 능동적인 참여를 유도할 수 있으며, 이는 시공간의 제약을 받지 않고 스스로 다양한 정보를 습득할 수 있는 장점이 있다(류창현, 2021). 최근 가상현실을 활용한 기술은 의료분야에서도 접목해 보고자 하는 시도가 확대되고 있으며, 그 중 임상분야에 있어 새로운 교육방법으로 이용하고 있다(김슬기와 석혜정, 2015; 류창현, 2021). 이는 의료인에게는 가상현실 기술을 활용하여 임상현장과 유사한 상황을 접하도록 하여 대상자에게 적용하기 전 지식과 술기를 통합하는 교육방법 될 수 있으며, 대상자들에게는 흥미 유발, 동기부여를 유도하는 효과가 있어 집중도를 높이고, 생생하게 전달되는 가상환경이 현실감을 더하여 주어 학습이나 치료 효과를 높일 수 있다(류창현, 2021; Weiss, Rand, Katz, & Kizony, 2004).

가상현실 기술을 활용한 선행연구를 살펴보면, 가상현실 이완명상프로그램이 임상 환자의 통증 조절(Garrett, Tao, Taverner, Cordingley, & Sun, 2020; Venuturupalli et al., 2019)에 긍정적 효과가 있는 것으로 보고하였으며, 양극성 장애 환자에게 불안 및 우울 조절에 효과가 있는 것으로 나타났다(Veling et al., 2021). 가상현실 인지행동프로그램이 범죄소년

의 분노조절에 효과가 있는 것으로 보고하였으며(류창현과 연성진, 2015), 가상현실 심상 이완프로그램이 치과 환자의 불안 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다(이든샘, 김정호와 김제중, 2017). 따라서 가상현실 기술은 대상자와 상호작용을 통해 자신의 지식이나 인지구조를 재구성함으로써 교육 및 치료 도구로 유용하며(김정환, 2007; 류창현, 2021), 실재감 있는 정보제공을 통해 높은 몰입감을 유도하여 효과적이다(류창현과 연성진, 2015). 이와 함께 전문가를 통해 제공되는 체계적인 교육은 대상자와의 상호작용을 극대화하여 대상자의 건강 수준을 높일 수 있다(곽화순, 2005; 김미영, 2017; Cox, 2003).

그러므로 본 연구에서는 고위험 임부인 조기진통 임부의 고유한 특성을 반영하고 이들의 임신건강관리 실천행위를 높이기 위하여 전문적인 접근방법이 요구되며, 이에 적합한 간호중재 접근방법으로 Cox의 대상자 건강행위 상호작용모델(Interaction Model of Client Health Behavior [IMCHB])을 고려할 수 있다. 이 모델은 대상자의 고유요소를 고려하며, 대상자는 전문가와의 상호적 요소를 통해 동기화를 촉진하여 자가관리행위를 위한 자기효능감이 강화되어 자신이 추구하는 건강증진행위에 도달할 수 있기에 복합적인 간호요구를 가진 입원한 조기진통 임부의 간호중재에 적합하다. 따라서 조기진통 임부에게 대상자-전문가 상호작용 요소를 강조하기 위한 전략으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공하고, 전문가가 제공하는 개별적 요소를 포함한 산전교육프로그램이 입원한 조기진통 임부의 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감에 미치는 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 Cox의 대상자 건강행위 상호작용모델에 근거하여 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 입원한 조기진통 임부 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하고, 적용한 후 효과를 검증하기 위함이다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 조기진통 입원 임부 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발한다.
- 2) 조기진통 입원 임부 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용하고, 그 효과를 검증한다.

## 3. 연구가설

본 연구에서는 입원한 조기진통 임부 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 및 효과를 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 상태불안 점수가 낮을 것이다.
- 가설 2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 조기진통 스트레스 점수가 낮을 것이다.
- 가설 3. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 자궁수축정도가 감소할 것이다.
- 부가설 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 자궁수축 빈도가 감소할 것이다.
- 부가설 2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 자궁수축 강도가 감소할 것이다.

- 가설 4. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 자궁경부길이의 변화정도가 클 것이다.
- 가설 5. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 임신건강관리 실천행위 점수가 높을 것이다.
- 가설 6. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 실험군은 제공 받지 않은 대조군보다 임신건강관리 자기효능감 점수가 높을 것이다.

#### 4. 용어정의

##### 1) 가상현실을 활용한 교육

- (1) 이론적 정의: 가상현실(Virtual Reality [VR])은 실체가 아닌 가상환경에서 실제와 비슷한 경험을 하도록 만든 상호작용 기술을 말한다(Rizzo et al., 2000). 가상현실을 활용한 교육은 가상현실 기술을 이용하여 학습자에게 높은 몰입감과 다양한 상호작용을 제공하여 학습이 이루어질 수 있도록 구현한 교육을 의미한다 (Motejlek & Alpay, 2019; Pantelidis, 1993).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 조기진통 임부의 불안 및 스트레스 감소를 위하여 연구자가 개발한 산전교육 및 복식호흡, 심상이완 내용이 포함된 매일 40분간, 3일간 이루어지는 가상현실을 활용한 교육을 의미한다.

##### 2) 상태불안

- (1) 이론적 정의: 상태불안은 특정한 시기 및 상태에서 시간의 경과에 따라 그 상태가 변화하는 인간의 정서적 상태를 의미한다(Spielberger, 1972).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 Spielberger (1972)의 상태불안 도구

를 김정택과 신동균(1978)이 한국어로 번안한 도구로 측정한 점수를 말하며, 점수가 높을수록 상태불안 정도가 높은 것을 의미한다.

### 3) 조기진통 스트레스

- (1) 이론적 정의: 조기진통 스트레스는 임부가 조기진통에 대하여 지각하는 스트레스를 말한다(김민경, 2007).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 김혜경(2003)이 개발한 조기진통 스트레스 도구로 측정한 점수를 말하며, 점수가 높을수록 조기진통 스트레스 정도가 높은 것을 의미한다.

### 4) 자궁수축정도

- (1) 이론적 정의: 임신기간 중 자궁수축은 무통성이고 불규칙적인 수축을 시작으로 통증이 동반되지 않는 것이 정상이며, 분만에 가까워지면서 자궁수축정도의 빈도와 강도가 증가하여 진진통으로 이행되는 것을 의미한다(여성건강간호교과연구회 편, 2020). 자궁수축은 검사상 자궁수축변환기(Tocodynamometer) 통해 자궁수축압이 15mmHg 이상으로 나타난 자궁수축정도를 의미한다(류애리, 2017; 여성건강간호교과연구회 편, 2020).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서 자궁수축정도는 임신 20-37주 사이에 발생하는 분만진통을 의미하며, 무자극 검사(Non Stress Test [NST])에 나타난 자궁수축 강도와 빈도를 연구자와 간호사가 측정한 값(mmHg)을 의미한다.

### 5) 자궁경부길이

- (1) 이론적 정의: 자궁경부길이는 조산을 예측하는 지표로 비임신시 자궁경부길이는 평균 35mm 이상 40mm 미만을 의미한다(김영주, 2016). 자궁경부길이 측정은 질식 초음파로 자궁경부의 내구(internal os)에서 외구(external os)까지의 길이를 측정한 수치(mm)를 의미한다(Mella & Berghella, 2009).

- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 입원한 조기진통 임부의 자궁경부길이를 질식 초음파로 전문의가 측정한 값(mm)을 의미한다.

#### 6) 임신건강관리 실천행위

- (1) 이론적 정의: 임신건강관리 실천행위는 임신 중 나타날 수 있는 불편감을 감소시키고 임신 건강을 유지 증진하기 위한 건강행위를 의미한다(신혜숙, 김승희와 권숙희, 2000).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 왕희정, 박혜숙과 김일옥(2013)이 개발하여 왕희정(2014)이 고령임부에 맞게 수정·보완한 임신 건강관리 실천행위 측정 도구로 측정한 점수를 말하며, 점수가 높을수록 임신건강관리 실천행위 정도가 높음을 의미한다.

#### 7) 임신건강관리 자기효능감

- (1) 이론적 정의: 자기효능감은 개인이 처한 상황에서 변화를 통해 문제해결을 잘 수행할 수 있다는 신념을 의미한다(Bandura, 1986). 임신건강관리 자기효능감은 임부가 자신의 건강행위를 변화시켜 자신과 태아의 건강문제를 해결할 수 있다는 신념을 의미한다(이소우, 김주현, 이병숙, 이은희와 정면숙, 2009; 왕희정, 2014).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 왕희정(2014)이 개발한 임신건강관리 자기효능감 도구를 본 연구의 대상자에 맞게 수정·보완한 도구로 측정한 점수를 말하며, 점수가 높을수록 임신건강관리 자기효능감 정도가 높음을 의미한다.



## II. 문헌고찰

### 1. 조기진통 임부

조기진통은 재태기간 20주 이상 37주 미만 임부의 자궁경부변화와 규칙적인 자궁수축이 일어나는 것을 의미한다(Cunningham et al., 2014). 조기진통의 유발 요인을 살펴보면, 임부측 요인으로는 산모의 나이, 영양상태, 다태임신, 이전의 조산 과거력, 흡연, 이전 임신 2~3기의 유산 과거력, 자궁내 감염, 자궁경부 기형, 자궁경부 손상, 내과적 질환, 스트레스, 배변 상태 등이 있으며, 태아측 요인으로는 다태아, 양수과다증 및 과소증, 태반 이상, 태아 기형 등이 영향을 미친다(김윤경, 2014; 김증임, 조미옥과 최규연, 2017; Alden et al., 2013; Cunningham et al., 2014).

조기진통 증상으로는 통증을 동반하는 자궁수축 또는 무통성 자궁수축, 복부 통증, 요통, 질 분비물의 변화 및 증가, 태아 하강감, 골반 압박감, 아랫배나 상복부가 당기는 느낌, 직장압박감 등이 있다(ACOG, 2019; Alden et al., 2013). 조기진통 치료는 자궁수축의 빈도와 강도를 억제하여 분만 시기를 최대한 연장하는 것이다(NICE, 2015). 이를 위하여 임부는 우선적으로 입원하여 침상안정과 약물요법으로 치료를 받게 된다(NICE, 2015). 이러한 치료과정에서 조기진통 임부는 신체적, 심리적 불편감을 겪게 된다(김시내와 차지영, 2018).

조기진통 임부는 분만에 대한 두려움, 태아 상태에 대한 불안, 신체 변화에 따른 불안감, 예후의 불확실성, 낯선 의료인과 환경 등 여러 스트레스원에 노출되어 높은 수준의 불안과 스트레스를 경험하게 된다(류경희와 신혜숙, 2009; Carter et al., 2018). 특히 높은 수준의 불안과 스트레스는 자율신경계의 교감신경이 활성화되어 카테콜라민 분비가 증가하여 말초혈관을 수축하고 혈압과 맥박이 증가하는 생리적 반응이 발생한다(Kvetnansky & Ziegler, 2013). 또한 조기진통 스트레스는 뇌하수체 전엽에서 분비되는

부신피질호르몬의 자극 및 생성을 촉진하여 프로스타글란딘을 방출하는데, 이는 자궁경부를 부드럽게 하고 자궁수축을 촉진하여 조기진통을 유발한다(Cunningham et al., 2014). 그러므로 조기진통 임부들은 조산을 감소하기 위하여 자궁수축 및 자궁경부변화를 빠르게 감지하여 효율적으로 대처하는 것이 중요하다(Ville & Rozenberg, 2018).

그럼에도 불구하고 조기진통 임부는 조기진통 증상과 예후에 대한 정보 부족 및 임신유지 여부를 예측할 수 없어 혼란을 겪으면서 질병에 대해 불확실성을 경험하고 있다(김은미와 홍세훈, 2018; Carter et al., 2018). Beckmann, Beckmann, Stanziano, Bergauer 와 Martin (1996)의 연구에서는 조기진통 임부 778명을 대상으로 태아전자감시기를 적용한 결과 임부의 17%만이 자궁수축을 정확하게 인지하는 것으로 나타났다. Palmer 와 Carty (2006)의 근거이론 연구에서는 퇴원 후 산전관리를 받은 조기진통 임부 12명을 대상으로 조기진통 임부가 느끼는 신체적 증상과 전문가가 제공하는 교육내용의 차이가 발생하여 대상자들은 이에 대한 설명을 듣기를 원한다고 보고하였다. 또한 조기진통 임부는 퇴원 후 나타나는 자궁수축이 언제 다시 시작될지에 대한 불안과 이와 관련된 신체적 증상을 정확히 인지하지 못하여 스스로 대처하는 것에 대한 어려움을 경험하는 것으로 나타났다. 이는 조기진통 증상이 다양하고 자궁수축을 감지하는 것이 어려워 증상에 대한 구체적인 교육이 필요함을 보고하였다(Palmer & Carty, 2006; Ville & Rozenberg, 2018). 따라서 조기진통 임부의 부적절한 대처는 조산을 촉진하는 위험요인이 될 수 있으므로, 의료인들은 조기진통 임부들이 겪는 불확실성 및 정보의 혼란을 최소화하여(김수현과 정향인, 2015) 불안을 감소할 수 있는 간호중재가 필요하다.

입원 중인 조기진통 임부는 약물요법과 침상안정으로 일상생활과 신체활동의 제한을 받게 되고, 가족과 분리된 상황에서 스트레스 및 정서적 혼란을 느끼며 역할변화와 관련된 불안 등이 가중된다(김혜경, 2003; 류경희와 신혜숙, 2009). 따라서 조기진통 임부가 입원하여 치료를 받는 동안 계속되는 스트레스 및 불안은 임부나 태아에게 위험요인으로 작용할 수 있다. 이 외에도 입원 중인 조기진통 임부는 자신의 현 상태를 믿지 않으려 하는

부정적인 심리상태, 폐쇄된 공간에서 겪게 되는 스트레스, 태아에 대한 미안함, 자신에 대한 죄책감을 경험하기도 한다(김시내와 차지영, 2018).

이상의 선행연구 고찰에 따르면, 조기진통을 진단받고 입원하는 경우 다양한 스트레스원에 노출되어 있고, 현재 임부 자신의 상태 및 태아의 안녕 상태에 대한 불확실성 및 높은 수준의 불안을 경험하고 있다. 따라서 간호사는 입원한 조기진통 임부 간호시 전문적인 지식과 정서적, 지지적 관계를 형성하는 것이 중요하다.

## 2. 조기진통 임부의 산전교육프로그램

산전교육이란 임신과 분만, 임신 중, 산후 자가간호, 신생아 양육 등에 대한 지식을 습득함으로써 모체의 건강관리와 태아의 안녕, 위험상황을 조기 발견, 예방을 가능하게 하여 임신부와 태아가 안전하게 출산할 수 있도록 하는 것이다(황나미, 2010). 임신은 정상적인 생리과정이며 발달과정의 한 단계이다. 그러나 신체적, 정신적, 사회적으로 큰 변화는 적응상의 어려움을 초래하고, 임부들에게 위기상황을 만드는 요소가 될 수 있다(여성건강간호교과연구회 편, 2020). 따라서 임신으로 인한 신체적, 심리적, 사회적 변화에 잘 대처하고, 임부의 건강과 태아의 안녕 상태를 지키기 위하여 산전교육 및 관리는 중요하다(Serçekuş & Mete, 2010).

임신 중 임부에게 제공하는 산전 간호교육방법으로는 유인물, 소책자, 시범과 실습, 상담, 모바일 및 동영상 등이 있다(박명희, 2009; 박미라와 이선옥, 2018; 오진아 2007; 왕희정, 2014). 입원한 임부들에게 주로 제공하는 방법은 유인물이나 소책자를 이용하여 간호사가 설명하는 방식으로 진행되고 있으나, 이는 간호사가 대상자들에게 교육을 제공하더라도 건강정보 이해능력이 다를 수 있고, 간호사의 역량에 따라 내용의 누락, 정보제공자의 감정개입, 교육내용 차이가 있을 수 있다(김정희, 2005). 또한 입원한 임부들은 의료진으로부터 개인의 요구에 맞는 교육을 제공받을 때 교육요구도가 충족되고 만족도가 증가한다(왕희정 등, 2013). 그러나 현재 임상

환경을 고려할 때 임부의 개별적인 요구가 충분히 반영되기 어려우며, 시간 및 장소가 한정되어 있어 임부들은 대중매체, 웹사이트, 지인을 통해 정보를 습득하고 있는 실정으로 구체적이고 전문적인 정보를 얻기에는 어려움이 있다(김시내와 차지영, 2018; 왕희정 등, 2013). 따라서 입원한 조기진통 임부의 고유한 상황을 고려하여 접근성을 높일 수 있는 매체를 활용한 교육이 필요하며, 조기진통 임부의 조산율을 감소할 수 있는 체계적인 산전 교육을 구성할 필요가 있다.

조기진통 임부는 정상 임부에 비해 높은 불안과 더 많은 스트레스원을 가지며, 임신으로 인한 스트레스뿐만 아니라 조산 가능성, 태아안녕에 대한 염려 등으로 급격한 심리적 변화가 나타난다(류경희와 신혜숙, 2009). 여러 선행연구에서도 조기진통 임부가 정상 임부보다 불안 및 스트레스 정도가 높은 것으로 보고하였으며, 임부의 산전 스트레스는 조산 발생과도 높은 관련이 있다고 보고하였다(문덕희, 2006; Özberk, Mete, & Bektaş, 2021). Zhang 등(2012)의 연구에서는 조산 집단과 만삭 집단을 각 1391명을 대상으로 조사한 결과 스트레스가 높을수록 조산이 위험이 5.58배 높게 나타났다. Jesse, Seaver 와 Wallace (2003)의 연구에서는 임신 16주에서 24주 사이의 임부 119명을 대상으로 임부의 스트레스가 높을수록 조산 발생 위험이 1.03배 높아지는 것으로 나타났다. 또한 조기진통 임부는 정상 임부보다 불안, 스트레스, 피로의 평균 점수가 1.5배 높았고(문덕희, 2006), 불안을 겪고 있는 조기진통 임부가 그렇지 않은 조기진통 임부보다 임신기간이 2~3일 짧아지는 경향이 있으며, 조산의 위험률이 5.6배 높게 나타났다(Staneva, Bogossian, Pritchard, & Wittkowski, 2015).

따라서 정상 임부와 달리 조기진통 임부에게 나타나는 신체적, 정서적 반응은 임부 건강상태와 태아 안녕 상태에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 김시내와 차지영(2018)의 연구에서는 조기진통 임부들은 임신유지를 우선으로 생각하며 침상안정을 유지하면서도 외부와 단절되어 침상안정에 대한 부정적인 감정이 더 강화되는 경험을 하였고, 인터넷 검색을 통해 유사사례를 찾아보는 등 정보를 얻는다고 보고하였다. 조기진통 임부는 의료인이 아닌 인터넷에서 정보를 무분별하게 탐색함으로써 오히려 정신적인 충격 및 부

정적 감정을 경험하였고(김시내와 차지영, 2018), 자신의 상태에 대한 의료진의 설명 부족으로 불안을 경험하는 것으로 나타났다(류경희와 신혜숙, 2009). 따라서 산전교육 내용은 임부가 조기진통의 증상 및 위험 상황에 적절히 대처할 수 있도록 전문적 지식을 제공하여야 한다(오진아, 2007). 이는 임부의 자기효능감을 증진시킴으로써 긍정적인 건강관리를 위한 행동 변화에 영향을 줄 수 있다(왕희정, 2014). 더불어 조기진통 임부에게 이완 프로그램을 함께 제공하여 신체적 불편감과 정서적, 생리적 긴장을 완화함으로써(Özberk et al., 2021; Pohlmann et al., 2016) 불안 및 자궁근 이완에 좀 더 긍정적인 효과를 줄 수 있다(장순복 등, 2007).

조기진통 임부의 간호중재는 입원 중 조기진통 완화를 위해 투여되는 약물 등의 의학적 치료 외에도 불안, 스트레스를 완화하기 위한 이완요법이 수행되고 있다(유우정과 송주은, 2010; 최명숙과 박영주, 2010). 이완은 부교감신경계의 활성화 증가와 교감신경계의 활성화 감소로 나타나는 반응으로, 혈압과 맥박이 감소되며(Kvetnansky & Ziegler, 2013), 통증 완화(Cupal & Brewer, 2001), 불안 및 스트레스 감소를 유도한다(손정락, 2012).

이완요법에는 호흡법, 심상요법, 명상법, 점진적 근육이완요법, 자가훈련법, 음악요법 등이 있으며(손정락, 2012), 이 중에 복식호흡은 이완요법에서 가장 흔히 사용되는 방법으로 비침습적으로 적용 가능하고 부작용을 초래하지 않아 이완을 증진하는 방법으로 효과적이다(손정락, 2012). 심상요법은 마음속에 편안함을 주는 특별한 장소나 활동 등의 심상을 떠올리게 하여 스트레스나 긴장을 억제하게 하는 기법이다. 내적 시각화를 통해 무의식적 감정이나 태도 혹은 기억과 감각 등을 일깨우고 자율 신경의 각성 수준을 감소하게 된다(김미리혜, 2011; 손정락, 2012). 심상의 묘사가 세밀할수록 참여자는 안전한 지역을 생생히 경험하며, 더 깊은 수준의 이완상태로 도달할 수 있게 된다. 심상요법은 정서적 안정과 평온을 위해 주로 사용되며, 근육의 긴장을 완화하는 이완요법을 병행함으로써 효과를 높일 수 있다(Veling, Lestestuiver, Jongma, Hoenders, & Driel, 2021).

현재 조기진통 임부를 위한 이완요법을 적용한 국내 연구를 살펴보면, 심정언과 장순복(2006)은 조기진통 임부 7명을 대상으로 매일 25회의 복식

호흡을 시행한 결과 불안, 혈압, 맥박수는 낮아지고 말초피부온도는 증가하였다고 보고하였다. 유우정과 송주은(2010)은 조기진통 임부 30명에게 복식호흡을 적용 후 상태불안, 조기진통 스트레스 및 진통억제제의 사용량이 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 김수진(2012)은 조기진통 임부에게 복식호흡을 음악과 함께 5분간 적용하여 스트레스 점수가 감소하였음을 보고하였으며, 심상 중심의 이완음악요법이 고위험 임신부의 생리적, 심리적 이완을 유도하는데 효과적임을 보여주었다(김지연, 2010).

국외 연구를 살펴보면 Özberk, Mete 와 Bektaş (2021)는 조기진통 임부 66명을 대상으로 이완중재프로그램을 2일간 적용하였으며, 간호사의 격려 및 긍정적 메시지를 포함한 정서적 지지를 함께 제공하여 실험군의 상태불안, 자궁수축정도 및 코르티솔 수치 감소에 긍정적 효과를 보고하였다. 이는 조기진통 임부에게 간호중재를 적용할 때, 간호사와의 상호작용을 병행한 이완중재가 효과적임을 보여주었다. Janke (1999)는 임신 28주의 조기진통 임부 44명을 대상으로 점진적 이완요법을 5분간 적용하였으며, 그 결과 임신 주수가 연장되고 신생아 체중이 유의하게 증가된 긍정적인 결과를 보고하여 점진적 이완요법의 효과를 증명하였다. 그 외 불안, 스트레스를 완화하기 위한 음악요법(박혜진과 성미혜, 2017; 오명옥 등, 2016; Yang et al., 2009), 이완요법(최명숙과 박영주, 2010; Chuang et al., 2012)과 같은 다양한 프로그램이 국내외에서 수행하였다.

이완요법은 다양한 신체적, 정신적 질환에서 예방적, 치료적 가치가 있으며 시간 및 비용에서 효과성이 높고 특히 대상자 자신의 개별 상황에 따라 스스로 적용 가능하다는 점에서 효과적인 접근방법이라 할 수 있다. 하지만 이완유도에 어려움을 겪는 대상자의 경우에는 더욱 자세한 설명과 묘사, 시각화, 은유 기법이 필요하며(Friedberg, McClure, & Garcia, 2009), 가상현실을 통한 심상 유도는 빠르고 깊은 수준으로 근육의 이완상태를 유도할 수 있다(이든샘 등, 2017; Botella et al., 2004). 따라서 대상자의 이완 효과를 높일 수 있는 방법으로 가상현실 기술을 생각해 볼 수 있다(김미리혜, 2011).

이상의 선행연구 고찰에 따르면, 간호사는 입원한 조기진통 임부들을 위하여 상황 및 교육요구도를 고려하고 전문적 지식을 토대로 숙련된 기술을 제공하여 입원한 조기진통 임부들의 간호요구를 충족시켜 줄 수 있어야 한다. 또한 조기진통 임부의 신체적, 정서적 변화로 인한 불안 및 스트레스를 감소시켜 줄 수 있는 간호중재가 필요하다.

### 3. 가상현실을 활용한 중재프로그램

가상현실이란 컴퓨터를 이용하여 사용자가 실제와 비슷한 경험을 하여 현실에서 경험하기 어려운 환경 또는 공간 등을 체험할 수 있는 기술이며(전찬규, 김민규, 이지원과 김진모, 2017), 가상환경(virtual environment), 가상세계(virtual world), 인공현실(artificial reality)로 정의된다. 가상현실의 목표는 실재감 구현이라고 할 수 있으며, 가상환경과의 상호작용을 통해 사용자의 몰입이 촉진되고, 이로 인한 경험학습을 통해 자신의 지식이나 감각적인 정보를 재구성하여 학습에 긍정적 영향을 미친다(류창현, 2021; Riva, Wiederhold, & Mantovani, 2019).

가상현실은 크게 비몰입형 가상현실과 몰입형 가상현실로 구분되며(박명진과 이범준, 2004), 비몰입 가상현실은 장비를 몸에 부착하지 않고 개방된 공간에서 체험하도록 개발되었으며, 컴퓨터 화면 또는 스크린 상에 전달된 3차원 영상을 사용자가 보면서 가상현실을 재현하도록 하는 것이다(박화진과 조세홍, 2003). 몰입형 가상현실은 사용자가 영상표시장치(Head Mounted Display [HMD])를 착용하여 외부 공간과의 차단으로 3차원 가상공간을 직접 체험하게 하는 것이다(Lott, Bisson, Lajoie, McComas, & Sveistrup, 2003). HMD는 가상현실을 직접 경험하는데 중요한 기기로, 360도로 구현된 영상을 감상하는 매체이다(김광수, 2017). 그러나 비몰입형 가상현실은 컴퓨터 화면 또는 스크린 상으로 전달되어 몰입형 가상현실에 비해 실재감이 구현이 어렵고, 몰입형 가상현실은 HMD의 관측시야와 초점범위의 한계로 시야 부분이 흐리거나 왜곡되어 보여 사이버 멀미 현상

이 나타날 수 있다(Jerald, 2016). 그럼에도 불구하고 가상현실 기술은 시간과 공간에 구애받지 않고 다양한 상호작용을 통해 사용자 하여금 흥미를 유발시키며 능동적인 학습을 가능하게 하는 장점이 있다(류창현, 2021; Riva et al., 2019). 현재 가상현실 교육 중재프로그램은 제한적으로 사용되고 있지만, 정보통신의 발전과 미래지향적인 새로운 가상현실 기술들의 등장으로 가까운 미래에 많은 환자들의 요구에 잘 부응할 수 있는 환경을 제시할 수 있다(김슬기와 석혜정, 2015).

비몰입형 가상현실 기술을 활용한 임상현장 선행연구를 살펴보면, Bryanton 등(2006)은 뇌성마비 아동 16명을 대상으로 모니터와 컴퓨터로 구성된 가상현실 재활프로그램을 활용하여 1회 90분간 모니터를 통하여 가상현실 운동을 적용한 결과, 아동의 발목의 움직임과 운동의 긍정적 효과를 보고하였다. Yavuzer, Senel, Atay와 Stam (2008)은 뇌졸중 발병 6개월 이내인 환자를 대상으로 1회 2~5시간, 주 5회, 4주 동안 Playstation을 활용한 가상현실 운동프로그램을 적용한 결과 상지기능을 높이는 효과를 보고하였다. Turolla 등(2013)은 뇌졸중 환자 376명을 대상으로 1회 2시간씩, 주 5회, 4주 동안 가상현실 운동프로그램을 적용하여 상지기능 및 일상생활 활동에 효과를 보고하였다.

조혜영(2014)은 혈액투석 환자 46명을 대상으로 투석 전 대기시간을 이용하여 1회 40분씩, 주 3회, 8주 동안 닌텐도 위(Nintendo Wii)를 활용한 가상현실 프로그램을 적용한 결과 심박변이도, 삶의 질에서 효과가 있음을 보고하였다. 대상자들은 가상현실 프로그램을 수행하면서 Wii Fit 화면에 나타난 자신의 모습을 객관적으로 관찰할 수 있고 즉각적인 피드백으로 이어지게 되며, 이로 인하여 대상자들은 자발적인 참여를 유도할 수 있는 효과적인 중재임을 보고하였다. 이선우(2011)는 낙상 위험이 높은 당뇨병 노인 22명을 대상으로 1회 50분씩, 주 2회, 10주 동안 Playstation을 활용함으로써 낙상 관련 위험 요소들을 개선하는데 효과적인 중재프로그램임을 확인하였다. 이를 통하여 비몰입형 가상현실 중재프로그램은 임상 환자의 병리적 진행과정을 지연하거나 일상생활 활동의 긍정적 효과를 확인하였으며, 개방된 환경 내에서 중재를 수행하여 중재시 화면을 통한 즉각적인 모



니터링을 통해 상호작용하면서 몰입 유도할 수 있어 효과적으로 활용되고 있음을 확인하였다.

몰입형 가상현실 기술을 활용한 임상현장 선행연구를 살펴보면, Tennant 등(2020)은 암 치료 중인 아동의 불안과 통증 감소를 위하여 자연, 동물, 여행 3가지 테마를 포함한 가상현실 중재프로그램을 제공하여 아동이 스스로 탐색할 수 있도록 상호작용하여, 이를 1회, 10분간 적용함으로써 치료에 대한 불안과 통증, 두려움을 감소시켜 주는 중재방안으로 가상현실 기술이 효과적임을 보고하였다. 또한 가상현실 교육시 HMD를 이용하는 것은 대상자와 상호작용을 효율적으로 유도하여 집중, 몰입의 효과를 극대화할 수 있다. Beverly, Carrie, Matthew, Eric과 John (2021)은 의료제공자 69명을 대상으로 몰입형 가상현실 영상을 통하여 12개의 사례 및 상호작용 요소를 포함한 가상현실 교육을 1회 3시간 동안 제공함으로써 당뇨병에 대한 태도 및 자기효능감의 향상을 보고하였다. 박서아(2018)는 자궁양성종양 환자 54명을 대상으로 몰입형 가상현실 영상을 통하여 실제 치료 받을 현장을 미리 경험할 수 있는 내용 요소를 포함한 가상현실 교육을 1회 10분간 적용하여 실험군의 불안 및 불확실성 정도가 유의하게 감소하였다. 이는 가상현실을 통하여 대상자에게 낯선 치료과정을 미리 체험하게 하고 단순 정보전달이 아닌 상호작용 요소를 함께 제공함으로써 대상자에게 높은 몰입감을 유도하여 건강결과에 긍정적 효과를 나타내었다.

Sharar 등(2008)은 화상으로 인한 통증을 경험하는 12명을 대상으로 몰입형 가상현실 물리치료 프로그램을 1회 3분간 적용한 결과 통증과 불안 감소를 보고하여 주관적인 대상자의 통증 경험 및 생리적 반응을 완화하여 주는 유용한 방법 중 하나임을 보고하였다. Özalp, Ayar, Özdemir 와 Bektaş (2020)은 채혈을 받는 아동의 불안과 통증을 감소시켜 주기 위하여 전문간호사와 함께하여 두 가지 요소(재미와 편안함)를 포함한 가상현실 중재프로그램을 아동 선호도에 따라 적용하여, 채혈 전에 절차 관련한 불안이 감소하고 채혈 동안 통증 감소에 효과적임을 보고하였다. 이는 전문간호사가 대상자의 선호도를 확인하고 가상현실 기술을 활용한 맞춤형 간호를 제공함으로써 (Özalp et al., 2020), 침습적인 시술이 이루어지는 임상현장에서 가상현실

기술이 불안, 통증 감소에 효과적인 비약물적 방법이 될 수 있음을 확인하였다.

그 외 몰입형 가상현실을 활용하여 심상이완에 적용한 연구로는 치과 내원 환자 66명을 대상으로 불안을 감소를 위해 1회 5분간 적용한 심상이완요법(이든샘 등, 2017), 만성요통 환자 13명을 대상으로 통증 감소 및 신체기능 향상을 위해 1회 12분간 적용한 명상프로그램(Gromala, Tong, Choo, Karamnejad, & Shaw, 2015), 류마티스 환자 17명을 대상으로 통증과 불안 감소를 위한 1회 10~30분간 적용한 심상명상프로그램(Venuturupalli et al., 2019), 우울증, 불안 및 양극성 장애를 가진 환자 50명을 대상으로 심상이완프로그램을 1회 10분간 10일 동안 적용하여 스트레스를 감소에 효과적임을 보고하여(Veling et al., 2021) 다양한 대상자들에게 몰입형 가상현실을 적용한 이완 및 명상이 긍정적 효과가 있음을 보여주었다. 가상현실을 활용한 심상이완요법은 자세하고 구체적인 묘사가 필요한 일반적인 심상이완요법보다 시각적 표현을 통하여 더 빠르고 깊은 수준으로 근육의 이완상태를 유도할 수 있다(이든샘 등, 2017; Botella et al., 2004). 가상현실을 적용하여 심상을 구체적으로 설명하고 시각화하는 것은 대상자가 실제로 안전한 장소에 있는 듯한 경험을 하게 되고, 이로 인하여 편안함과 안정감을 느끼게 되면서 이완의 효과를 높일 수 있다(김미리혜, 2011).

이와 같이 몰입형 가상현실은 가상현실 기술의 실재감 구현을 통해 대상자는 몰입감이 증진되어 교육과정에 능동적으로 참여함으로써 교육 및 이완에 긍정적 효과가 있음을 보여주었다. 특히, 몰입형 가상현실 프로그램은 비몰입 가상현실 중재와 달리 1회 10분에서 30분간 단기간 적용하여 교육에 긍정적 효과를 나타내었다.

가상현실 중재는 유용하며, 다양하게 이루어지고 있으나 아직까지 조기진통 임부에게 가상현실을 적용한 연구는 찾아보기 어려운 실정이다. 입원 중인 조기진통 임부는 신체적 불편감과 예기치 못한 상황의 정보 부족으로 불안, 스트레스를 경험하고 낯선 병원 환경에서 긴장을 유발하여 생리적 기전으로 자궁수축을 촉진하게 된다(Cunningham et al., 2014). 더욱이 입원으로 인하여 외부소통이 어려운 폐쇄된 공간은 일상생활을 제한하여 스트

레스가 증가하는 것으로 나타남에 따라 병실에서도 할 수 있는 교육 및 이완프로그램의 필요성을 제기하였다(김시내와 차지영, 2018). 가상현실 기술은 임상 및 교육현장에서 다양한 대상자에게 신체적, 정서적 부분에서 변화를 나타낼 뿐만 아니라(Heeter & Allbritton, 2015), 인지적 구조의 변화를 일으켜 생리적 반응에 긍정적 효과를 줄 수 있다(김미리혜, 2011; Heeter & Allbritton, 2015). 이는 조기진통 임부의 신체적, 정서적 변화와 자궁경부변화 및 수축 정도에 긍정적 영향을 미칠 수 있다(Pohlmann et al., 2016). 따라서 조기진통 임부의 간호요구를 반영하여 대상자의 건강증진 행위를 강화할 수 있는 교육 및 이완 중재프로그램이 필요하다.

#### 4. 연구의 개념적 기틀

Cox (2003)의 대상자 건강행위 상호작용모델(IMCHB)은 대상자-전문가간의 체계적이고 지속적인 상호작용을 통해 대상자 건강결과에 대한 총체적인 영향을 기술하기 위해 개발되었다. 이는 대상자의 신체적, 심리적, 환경적 개별성을 결정하는 다양한 요소와 대상자-전문가 상호작용 요소를 통하여 대상자의 자기효능감 및 건강행위 실천을 촉진함으로써 건강을 유지, 증진시키는데 효과적인 모델이다(Cox, 1982, 2003).

건강행위 상호작용모델은 3가지 주요 변수인 대상자 고유요소, 대상자-전문가간 상호작용 요소, 대상자의 건강결과 요소로 이루어져 있다. 대상자 고유요소는 대상자의 배경변수(인구학적 특성, 이전의 건강관리 경험, 사회적 영향, 환경적인 요소)와 내적동기, 인지적 평가, 정서적 반응으로 구성된다. 대상자 배경변수들은 고유한 개인의 영역으로 수정 불가능하며, 이는 모두 내적동기, 인지적 평가, 정서적 반응에 영향을 미친다. 내적동기는 건강행위에 대한 내적 또는 외적 동기를 스스로 선택, 결정하게 한다. 인지적 평가는 건강문제에 대한 인지적 표현으로 지식, 신념, 태도이며, 정서적 반응은 행동에 영향을 줄 수 있는 스트레스, 우울, 죄책감 등이 포함된다. 이

세 가지는 서로 다양하게 영향을 주고받으며, 배경변수, 대상자-전문가 상호작용 요소, 건강결과 요소에도 영향을 끼친다(Cox, 2003).

대상자-전문가 상호작용 요소는 전문가와 대상자 간에 발생하고 건강관리 행위에 영향을 미치며 정서적 지지, 건강정보 제공, 의사결정 참여, 전문가적/기술적 역량으로 구성된다. 정서적 지지는 대상자의 감정 각성 정도를 고려하고 대상자와 전문가 간에 유대감을 쌓는 것을 의미하며, 건강정보 제공은 대상자에게 건강문제에 대해 지식을 전달함으로써, 인지적 평가를 하게 하고 내적동기를 촉진하여 건강행위에 대한 긍정적인 영향을 끼친다. 의사결정 참여는 대상자의 건강관리와 관련된 의사결정에 참여할 수 있는 능력에 대한 전문가의 인식을 나타낸다. 전문가는 대상자에게 건강과 관련된 건강행위를 선택하는데 도움을 주어 대상자의 자기효능감을 증가시키고 건강과 관련된 행위의 수행을 촉진시킨다. 전문적, 기술적 능력은 대상자의 고유요소를 고려하고 대상자의 기술적, 개인적 요구를 적절히 평가하는 것으로 구성되어 있다. 이는 대상자 고유변수와 건강 간호요구도에 따라 달라지고 각 구성요소에 의해 서로 영향을 주고받는다(Cox, 2003).

마지막으로 건강결과 요소는 행동과 관련되는 건강행위 또는 건강상태를 의미하는 것으로 건강관리 활용, 건강상태지표, 건강문제의 심각성, 권고된 치료요법의 준수 및 건강관리에 대한 만족도로 구성된다. 건강관리 활용은 건강증진 행동을 위해 자원을 이용하는 것으로 대상자의 병원방문횟수, 건강간호서비스 이용 등의 유형으로 측정할 수 있다. 건강상태지표는 임상 건강결과로써 객관적 또는 주관적 건강상태, 생리적 임상자료 등 표준화된 측정결과를 포함한다. 건강문제 심각성은 질병이나 치료의 합병증이나 후유증으로 인해 발생하는 피로, 삶의 질, 오심, 식욕과 같은 변수들의 대한 결과를 말한다. 권고된 치료요법의 준수는 대상자가 최적의 건강을 보장 받기 위하여 필요한 행동 및 처방된 약물농도 등의 유형으로 측정할 수 있다. 건강관리에 대한 만족도는 제공된 서비스를 통해 건강 행동을 구현하는 것이며, 후속 건강 행위의 강력한 지표가 된다. 이는 연구의 목적에 따라 선택적으로 측정될 수 있다(Cox, 2003)(그림 1).

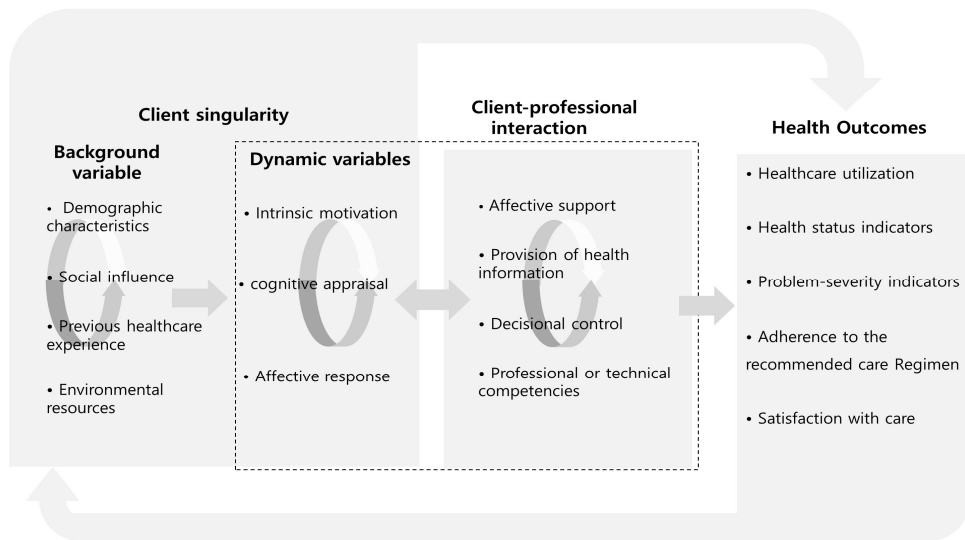


그림 1. Cox의 대상자 건강행위 상호작용모델(Interaction model of client health behavior, 2003)

건강행위 상호작용모델에 근거한 선행연구를 살펴보면 일하는 기혼 여성의 심리적 웰빙과 건강에 대한 스트레스에 대한 상관관계 연구(Cartier, 2003), 여대생 267명을 대상으로 자궁경부암 검진의 장점과 장애요인 및 취약성에 대한 조사연구(Ackerson, Zielinski, & Patel, 2015), 당뇨병 노인 여성 환자 63명과 당뇨병 중년기 여성 환자 73명을 대상으로 당뇨병 자가관리에 대한 상관관계 연구(Molavi, 2001), 6백만 명 미국인 여성을 대상으로 생활양식 중 불임 위험요인에 대하여 확인하고, 불임률을 감소하기 위하여 대상자-전문가 상호작용 요소로 불임 위험요인에 대한 중재가 필요하다고 보고하여(Kelly, 2004) 대상자들의 건강 관련된 주요 변수들의 상관관계를 확인하였다.

건강행위 상호작용모델에 근거한 중재프로그램의 효과는 관상동맥 심장질환 환자 77명에게 12주간 관상동맥 심장질환 2차 예방증진프로그램을 적용하여 대상자의 불안, 복약 순응도, 수축기 혈압, BMI 및 LDL-C, 성지식에 효과적임을 확인한 연구(Shen et al., 2021), 분만 후 산모 60명에

게 교육프로그램을 적용하여 대상자의 산후기간 동안 건강문제 발생률, 건강지수, 삶의 질에 효과적임을 확인하여, 건강행위 상호작용모델이 대상자의 신체적, 심리적, 사회적 적응과 웰빙과 관련된 자기관리능력 향상을 보고하였다(Zhen & Rong, 2018). 고혈압 전기(pre hypertension) 대상자 43명에게 12주간 건강증진프로그램을 적용하여 혈압과 스트레스를 감소하였고, 체지방 및 혈중지질, 건강증진행위, 삶의 질 향상을 확인한 연구(곽화순, 2005), 이상지질혈증 경계 범위에 있는 대학생 39명에게 8주간 건강증진 프로그램을 적용하여 체질량지수, 삶의 만족도, 회복탄력성, 우울, 혈중지질에 효과를 확인한 연구(이혜경과 박연숙, 2014), 재가 뇌졸중 환자 85명에게 12주간 건강증진프로그램을 적용하여 대상자의 건강증진행위, 지각된 건강상태, 체력, 일상생활수행능력, 자기효능감, 삶의 질 증진, 생리적 지표 향상 그리고 우울 감소에 효과적인 중재임을 확인하였다(김효정, 2004).

여성 결혼이민자에게 생식건강프로그램을 적용하여 생식건강에 대한 지식, 태도, 행위에 효과를 확인한 연구(박명남과 최소영, 2014), 임신성 당뇨병 임부에게 통합 자가관리프로그램을 적용하여 임신성 당뇨병 임부의 자가 건강관리, 혈당 조절 및 모성정체성 향상에 긍정적인 효과를 확인한 연구(김희숙과 김수, 2013)를 통하여 다양한 집단에서 Cox의 건강행위 상호작용모델을 적용하여 건강증진 프로그램을 개발한 후 그 효과를 확인하였다. 이처럼 건강행위 상호작용모델을 이용하여 건강 관련 행위를 예측하는 주요 변수를 확인하고(Ackerson et al., 2015; Cartier, 2003; Kelly, 2004; Molavi, 2001), 이에 근거한 중재 프로그램의 효과도 확인하였다(곽화순, 2005; 김미영, 2017; 김효정, 2004; 김희숙과 김수, 2013; 박명남과 최소영, 2014; 이혜경과 박연숙, 2014; Shen et al., 2021; Zhen & Rong, 2018).

이상 선행연구를 고찰한 결과 건강행위 상호작용모델은 조기진통 임부의 건강증진 행위와 관련되는 다양한 변수들을 규명하기에 적절하며, 대상자-전문가 상호작용 요소가 건강결과 요소에 유의한 영향을 미친다. 또한 전문가가 대상자의 건강증진행위를 긍정적으로 유도하기 위하여 간호중재를 제공할 때 대상자-전문가 상호작용 요소가 중요하게 고려되어야 함을 알 수 있었다.

본 연구에서는 입원 중인 조기진통 임부에게 가상현실을 활용한 산전교육프로그램이 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감에 미치는 효과를 규명하기 위해 Cox (2003)의 대상자 건강행위 상호작용모델(IMCHB)을 사용하였다.

조기진통 임부의 고유요소에는 대상자 배경변수(연령, 교육정도, 직업, 종교 등)와 역동적 변수인 내적 동기화(임신건강관리 자기효능감), 인지적 평가(조기진통 건강문제 관련 지식정도), 정서적 반응(상태불안, 조기진통 스트레스)으로 구성하였다. 대상자-전문가 상호작용 요소는 정서적 지지(가상현실을 활용한 복식호흡 및 심상이완을 통한 불안 및 스트레스 완화방법, 경청, 칭찬, 격려), 건강정보 제공(임부 간호 및 임신건강관리의 중요성, 조기진통 검사 및 치료, 영양과 체중관리, 분만 관련 건강정보제공), 의사결정 참여(가상현실을 활용한 상황 기반 교육프로그램 및 전화, SNS, 문자상담 구성), 전문적/기술적 역량(가상현실을 활용한 조기진통 전문지식 제공, 자궁수축확인)으로 구성하였다. 본 연구의 이론적 기틀은 (그림 2)와 같다.

본 연구에서는 조기진통 임부에게 조기진통에 대한 정보제공 및 교육, 격려, 지지, 경청, 문자상담, 전화, 전문적/기술적 간호 제공을 통해 전문가와 지속적이고 체계적인 상호작용이 이루어질 수 있도록 유도하였다. 더불어 조기진통 임부에게 교육의 흥미와 몰입감을 유도할 수 있는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공하여 가상환경 내에서도 지속적인 상호작용이 이어질 수 있도록 하여 상태불안 및 조기진통 스트레스 관리를 극대화하였다.

가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 조기진통 임부의 고유요소를 고려하여 1:1 면대면 교육을 통하여 실시하였다. 교육은 도입, 전개, 마무리로 이루어졌으며, 도입과 마무리 부분은 대면으로 중재하였으며, 전개 부분은 가상현실을 활용하여 대면 중재하였다. 연구자는 각 회기 때마다 조기진통 임부가 교육을 잘 수행하는지, 진통 및 불편사항 유무를 확인하였다.

가상현실을 활용한 산전교육은 임신 및 조기진통 관련 교육, 복식호흡, 심상이완요법, 상황 기반 교육을 포함하여 제공하였으며, 임부의 몰입감을

높이고 상호작용을 촉진하기 위하여 가상현실은 대상자가 1인칭 시점에서 경험할 수 있도록 제공하였다. 또한 가상현실 환경 내에서도 전문가와 지속적인 상호작용을 구현하기 위하여 본 연구자가 대상자의 복식호흡 및 이완요법을 유도하였다. 건강 관련 행동과 관련된 의사결정 촉진을 위하여 제공된 가상현실 상황 기반 교육은 대상자가 위기상황에서 스스로 의사결정에 참여할 수 있도록 가상현실 사용자 인터페이스를 제공하여 화면의 관련 교육내용을 선택 및 확인하도록 하였다. 교육 중 도입, 마무리 부분에서는 연구자가 격려, 상담, 칭찬, 진통 확인 및 교육 안내 등을 병행하였으며, 그의 SNS 문자를 통하여 대상자와 지속적인 상호작용을 유도하였다.

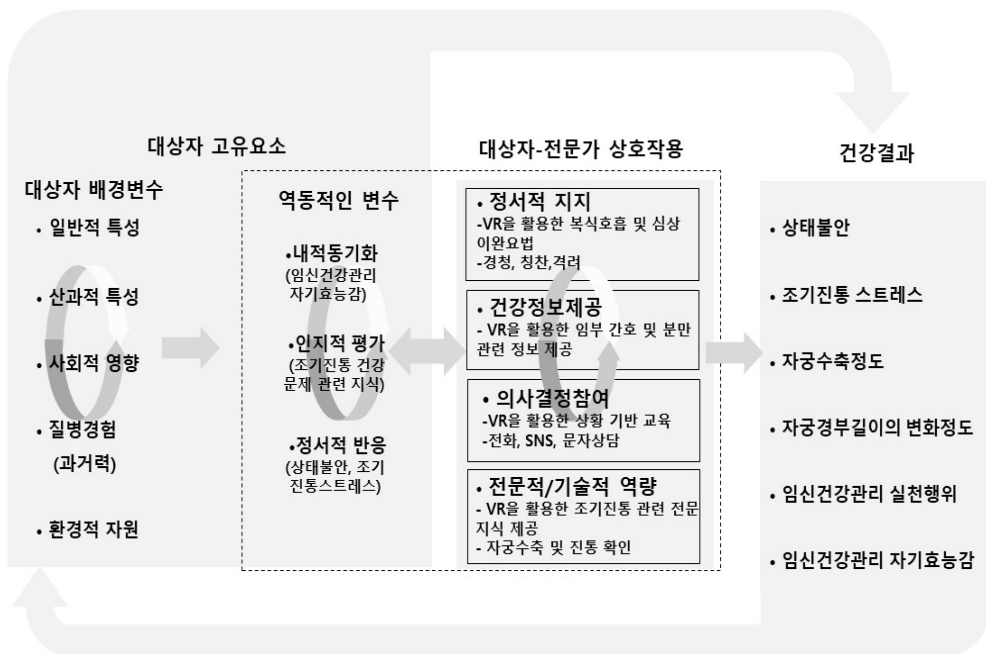


그림 2. 본 연구의 개념적 기틀



### Ⅲ. 연구방법

본 연구는 입원 중인 조기진통 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육 프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증하는 것이다.

조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발을 위해 교수체제설계 모델인 ADDIE 모형(Seels & Richey, 1994)을 기초로 하여 산전교육프로그램을 개발하였다.

#### 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발

조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발을 위해 ADDIE 모형(Seels & Richey, 1994)에 따라 분석(analysis), 설계(design), 개발(development), 실행(implementation), 평가(evaluation)의 5단계로 진행하였으며(그림 3), 산전교육프로그램 개발과정은 (표 1)과 같다.

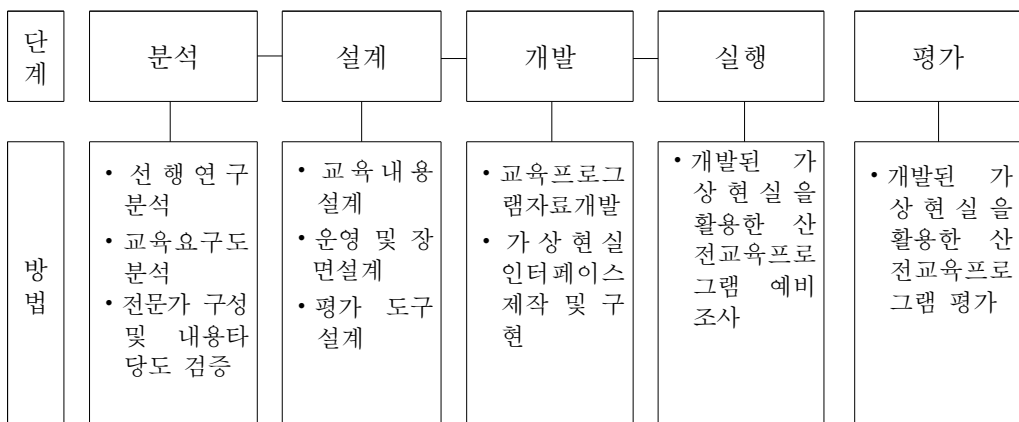


그림 3. ADDIE 모형 기반 가상현실 산전교육프로그램 개발

**표 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발과정**

단계	방법	주요내용
분석	• 선행연구 분석	• 학술연구정보서비스(RISS 4U), 한국학술정보(KISS), 대한의학 학술지 편집인협의회(KoreaMed) 및 국외논문은 PubMed, EMBASE, Ovid MEDLINE 등을 통한 산전 교육 항목 작성
	• 교육 요구도 분석	• 설문지 및 면담을 통하여 대상자의 가상현실 교육내용 요구 도 조사하여 가상현실 적용에 대한 수용도, 실행 가능성 및 프로그램 주제 선정
	• 전문가 구성 및 내 용타당도 검증	• 전문가 선정(6인) 구성 및 교육내용 항목 선정 및 타당도 검증
설계	• 교육내용 설계	• 교육 전, 후: 분석 단계에서 선행연구 분석과 면담을 통한 내용을 토대로 교육내용 설계 • Cox의 IMCHB에 근거하여 연구 틀 마련 • 교육프로그램 회기별 주제 및 목표 설정
	• 운영 및 장면 설계	• 가상현실 영상 상황 시나리오 및 흐름도 작성 • 시나리오 및 장면 설계를 토대로 가상현실 영상 구성 • 설계된 교육내용 및 가상현실 영상 장면구성 전문가 집단의 타당도 검증 • 가상현실 인터페이스(User Interface) 설계
	• 평가방법 설계	• 효과 평가도구 설계 • 예비조사 및 적절성 평가도구 설계 • Witmer 와 Singer (1998)에 의해 개발된 실제감 설문지를 이용
개발	• 교육프로그램 자료 개발	• 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 기획 및 제작 • 회기별 주제에 따른 세부내용 및 활동 작성 • 교안 개발 및 회기별 교육용 자료 제작
	• 가상현실 장면구성 및 제작	• 검증된 시나리오 토대로 360도 카메라 이용하여 3차원 환 경 구현하여 가상현실 영상 촬영 및 제작 (기획-촬영-편집-영상완성)
	• 가상현실 인터페이 스 제작 및 구현	• 설계된 흐름도를 토대로 사용자 인터페이스 화면구성, 메뉴 구성 및 세부 콘텐츠 내용 배치
실행	• 예비조사	• 실제감 설문지를 이용하여 적절성 및 구현 가능성 예비조사 • 전문가 3인을 대상으로 개발된 가상현실을 활용한 산전교육 프로그램 구현가능성 검증 • 교육프로그램 수정 및 보완
평가	• 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프 로그램 평가	• 전문가 5인, 사용자 3명을 대상으로 실제감 설문지를 이용 하여 적용 전 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 적절성 평가 후 최종완성
	• 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용	• 『조기진통 임부를 위한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램』 : 1일 1회, 3일 동안, 총 40분 • 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 평가, 설문지를 이용 하여 평가

## 1) 분석

조기진통 치료를 위해 입원 중인 임부를 대상으로 가상현실 교육 영상 프로그램 개발에 필요한 산전교육프로그램의 교육내용 항목 선정, 목표 설정, 국내외 선행연구 분석, 교육요구도 조사 및 전문가 집단 구성 및 내용 타당도를 검증하는 단계이다.

### (1) 선행연구 분석

조기진통 임부의 불안과 스트레스 감소를 위한 본 프로그램의 개발 및 구성의 근거 틀은 국내·외 학술문헌을 고찰하여 작성하였다. 조기진통 임부의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발을 위해 검색에 이용된 Database는 국내 논문의 경우 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS), 대한의학학술지 편집인협의회(KoreaMed)이었고, 국외 논문은 PubMed, EMBASE, Ovid MEDLINE이었으며, 본교의 도서관 원문 복사를 이용하였다.

본 연구에서 조기진통 임부 산전교육내용 구성을 위한 주요 단어는 ‘조기진통’, ‘조기진통 임부’, ‘조산’, ‘조기진통 중재’, ‘조기진통 임부 산전교육’, ‘이완요법’, ‘심상요법’, ‘호흡요법’, ‘교육프로그램’, ‘preterm labour or preterm labours or preterm labor or premature labor’, ‘preterm birth or preterm delivery or early birth or early delivery’, ‘intervention preterm or education preterm or therapy preterm or program preterm’, ‘relaxation therapy’, ‘image therapy’, ‘abdominal breathing therapy’ 등을 포함하여 검색한 결과, 연구설계 및 중재유형, 중재내용, 중재방법, 중재기간, 중재시간, 주요변수에 대하여 확인할 수 있었다(부록 2).

본 연구에서는 임상 환자 대상의 가상현실을 활용한 중재연구에 대하여 고찰하였다. 가상현실 교육내용 구성을 위한 주요 단어는 ‘가상현실’, ‘가상현실 교육’, ‘실재감’, ‘가상 실재감’, ‘가상현실 교육프로그램’, ‘교육프로그램’, ‘virtual reality’, ‘presence’, ‘reality’, ‘intervention’, ‘education’, ‘program’, ‘patient’, ‘hospitalized’ 등의 keyword를 포함하여 검색한 결과, 연구 대상자 및 연구설계, 중재유형, 중재내용, 중재방법, 중재기간, 중재시간, 중재횟수, 주요변수에 대하여 확인할 수 있었다(부록 3).

## (2) 면담을 통한 교육요구도 분석

본 연구에서는 대구시 2개의 여성전문병원에 입원한 조기진통 임부를 대상으로 면담을 통하여 대상자의 가상현실 교육내용 요구도, 수용도, 주제선정에 대하여 파악하였으며, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램에 관하여 궁금한 사항이나 원하는 교육내용에 대하여 파악하였다. 면담에 참여한 대상자는 조기진통 임부 5명으로 경산부 3명, 초산부 2명이었으며, 평균 연령은 30.2세, 평균 재태연령은 29주 6일로 평균 입원기간은 7.4일로 나타났다. 참여자 일반적 특성은 (표 2)와 같다.

면담 시 이용한 질문으로 ‘진통이 올 때 느껴지는 증상, 위험 증상이 있습니까?, 또는 알고 있습니까?’, ‘지금 조기진통으로 가장 힘들거나 불편한 것은 무엇입니까?’, ‘전문가를 통해 알고 싶은 내용이나 교육은 무엇입니까?’, ‘조기진통 대처방법이나 재발증상에 대해 알고 있습니까?’, ‘조기진통으로 불편한 것들을 관리하는 방법을 알고 있습니까?’, ‘조기진통에 관한 정보 습득은 어떻게 하고 있습니까?’로 질문하였다. 이와 함께 가상현실을 활용한 교육요구도를 확인하기 위하여 ‘가상현실을 활용하여 받고 싶은 교육은 무엇입니까?’, ‘가상현실 교육에 대하여 어떻게 생각하십니까?’, ‘가상현실을 이용하여 교육을 받는다면 필요한 사항은 무엇이라고 생각하십니까?’를 질문하였다. 평균 면담시간은 30분 정도 면담하면서 연구자는 환자의 대화 내용을 메모하며, 편안한 분위기를 조성하기 위하여 녹음기는 사용하지 않았고 반 구조화된 질문을 하였다.

표 2. 면담 참여자 일반적 특성

참여자	나이(세)	재태연령(주+ 일)	입원기간(일)	임실회수(회)
1	32	28+ 3	7	2
2	31	27+ 3	3	2
3	28	30+ 2	8	2
4	33	33+ 1	14	1
5	27	29+ 2	5	1

### (3) 전문가 집단 구성 및 교육 내용타당도 검증

선행연구 분석 및 면담을 통한 대상자의 교육요구도를 근거하여 교육내용 항목 작성 후 내용의 타당도 검증을 위해 산부인과 의사 1인, 산부인과 수간호사 1인, 산부인과 경력 13년 된 간호사 1인, 간호대학 교수 3인에게 자문을 얻어 수정·보완하였다. 교육내용은 내용타당도 평정법(Content Validity Index [CVI])을 이용하여 검증하였다. 각 항목별로 적절하다고 생각하는 정도를 4점 척도로 표기하였다. 즉, 1점(전혀 적절하지 않다), 2점(적절하지 않다), 3점(적절하다), 4점(매우 적절하다)으로 구성된 설문지의 각 항목에 표기하도록 하여 CVI가 .80 이상인 항목을 채택하였다.

## 2) 설계

설계 단계에서는 분석단계에서 선정된 산전 교육내용 항목을 토대로 교육내용 구성, 상황시나리오 작성, 흐름도 및 장면구성을 설계하였고, 타당도를 검증하였다. 또한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 사용자 인터페이스 설계, 프로그램 평가방법 설계를 구성하였다.

### (1) 조기진통 임부의 교육내용 설계

설계 단계에서 분석단계에서 선정된 산전 교육내용 항목에 따라 산전 교육내용 우선순위 및 가상현실 구현 교육내용을 선정하였다. 이를 토대로 본 프로그램은 조기진통 입원 임부를 대상으로 가상현실을 활용한 산전 교육을 제공하였으며 COX의 IMCHB의 대상자-전문가 상호작용 요소에 근거하여 정서적 지지간호, 건강정보 제공 간호, 의사결정 참여, 전문적/기술적 간호를 포함하여 설계하였다.

### (2) 장면 설계 및 상황시나리오 작성

조기진통 임부의 선행연구 분석과 면담, 선정된 산전 교육내용을 토대로 가상현실 환경과 시나리오 개발을 위한 설계 틀/framework)을 참고하여(Becker & Parker, 2012; Lemheney et. al., 2016) 가상현실 산전교육 흐름도 및 상황시나리오를 설계하였다.

전체 교육 흐름도를 설계하여 가상현실을 활용한 산전교육의 전체 장면 구성을 하였으며, 상황시나리오를 토대로 사례 기반 영상의 제작 전 장면구성을 설계하였다. 상황시나리오는 본 연구대상자에 적합하게 교육목표, 적용시간, 시나리오 운영, 환경 등을 고려하여 표준실무 절차에 따라 설계하였다(한국간호교육평가원, 2012). 상황시나리오 내용은 산부인과 병동에 조기진통으로 입원한 조기진통 임부와 퇴원 후 가정에서 일어날 수 있는 위기 상황에 적절히 대처할 수 있도록 실제 상황과 유사한 사례로 구성하였다. 설계된 교육내용 및 가상현실 산전교육 제작 전 장면구성에 대한 타당도 검증을 위해 산부인과 의사 1인, 산부인과 수간호사 1인, 산부인과 경력 13년 된 간호사 1인, 간호대학 교수 3인에게 검증하였다.

### (3) 가상현실 인터페이스 설계

최근 컴퓨터 기술의 발전으로 단순한 체험형 가상현실 콘텐츠뿐만 아니라 혼합현실, 실감 미디어 콘텐츠, 소셜 콘텐츠 등의 다중 체험 환경으로 늘어남에 따라 오쿨러스 퀘스트, HTC 바이브, MS 홀로렌즈 등과 같은 HMD 장비의 사용이 증가하고 있다(이연빈, 황수민과 김이길, 2020; 이종석, 서규원과 남상훈, 2018). 가상현실 상호작용은 HMD 기기를 활용하여 가상현실 환경으로 몰입을 유도하여 상호작용함으로써 사용자의 몰입감을 높이고, 실제 현장의 사실감을 극대화할 수 있는 장점을 가진다(김세희, 2016). 몰입형 인터페이스 설계에는 사용자 눈 움직임, 손동작, 신체의 움직임을 인식을 통해 이루어지며, 사용자의 접근성을 높이고 흥미, 몰입도를 높이기 위하여 활용되고 있다(김세희, 2016).

본 연구에서는 오쿨러스 퀘스트 2의 제어장치를 활용하여 사용자가 가상 환경 내에서 상호작용하고 환경 내에서 제약 없이 자유로운 경험을 할 수 있도록 설계하였다. 오쿨러스 퀘스트 2는 기존의 데스크탑 기반의 유선 인터페이스 기술의 한계성을 극복한 무선 HMD로(이연빈 등, 2020), 2개의 제어장치를 이용하여 사용자는 장소에 구애받지 않고 자유롭게 움직이면서 높은 몰입을 유도하는 상호작용 설계가 가능한 도구이다(서은영과 이규복, 2021; 이연빈 등, 2020).

#### (4) 평가방법 설계

본 프로그램은 조기진통 입원 임부에게 가상현실을 활용한 산전교육의 효과를 확인하기 위하여 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감의 연구도구를 설계하였다. 또한 프로그램의 예비조사 및 적절성 평가를 위하여 Witmer 와 Singer (1998)에 의해 개발된 실재감 도구를 사용하였으며, 이 도구는 조정적 요소(control factors), 감각적 요소(sensory factors), 방해적 요소(distraction factors), 사실적 요소(realism factors)의 하위요인으로 구성되어 있다.

본 도구는 이형래(2007)가 연구목적에 맞게 19문항으로 수정·보완하였으며, 총 점수 범위는 0점부터 190점으로 각 항목의 총점으로 계산되며, ‘전혀 아니다’ 0점, ‘매우 그렇다’ 10점으로 표시하여, 점수가 높을수록 실재감 정도가 높은 것을 의미한다. 이형래(2007)의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.83$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha=.89$ 이었다. 본 교육프로그램은 전문가 3명을 대상으로 실행단계에서 예비조사 후 수정·보완하여, 평가단계에서 전문가 5명, 사용자 3명에게 적절성 평가를 실시 후 최종 영상을 완성하도록 구성하였다.

### 3) 개발

개발 단계에서는 설계된 산전교육의 교안을 개발하고, 이에 대한 세부내용이 포함된 회기별 교육용 자료를 제작하여 조기진통 임부의 교육내용을 구성하였다. 또한 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 교육 영상 촬영 및 인터페이스를 개발하고 HMD에 탑재하였다.

#### (1) 조기진통 임부의 교육내용 구성

본 연구에서는 설계된 산전교육의 회차별 목표 및 세부사항과 각 회차별 프로그램의 내용, 교육방법, 소요시간에 따라 조기진통 임부의 산전교육프로그램 교안을 개발하고, 이에 대한 회기별 교육용 자료를 제작하였다. 또한 설계 단계에서 검증된 상황시나리오 및 장면구성을 토대로 교육내용과

복식호흡 및 심상이완을 포함하여 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 구성하였다.

## (2) 가상현실 장면구성 및 제작

가상현실을 활용한 산전 교육 영상 프로그램 제작과정은 기획, 촬영, 편집, 영상완성으로 이루어졌다. 전반적인 영상제작을 위하여 촬영장소 확인 및 출연진을 섭외하였다. 가상현실을 활용한 교육 영상 프로그램 제작은 설계된 장면을 바탕으로 360도 가상현실용 카메라를 이용하여 촬영하였다. 본 연구에서는 360도 공간을 촬영하기 위해 3차원 촬영이 가능하기어 360도 카메라(SM-R210NZWAK00, Samsung)를 사용하였다(그림 4). 또한 산전교육프로그램 중 이완명상 영상 1편은 해당 영상을 제작한 저자의 허락을 얻어 편집 완성하였으며, 나머지 2편의 이완명상 영상은 연구자가 촬영 및 편집하여 사용하였다. 또한 배경음악은 고위험 임부 이완증진을 위해 음악감상을 적용한 김지연(2010)의 연구를 토대로 Saint-Saëns의 'The swan'과 Isao Sasaki의 'Moon river'를 이완 감상음악으로 설정하였다.

## (3) 가상현실 인터페이스 제작 및 구현

본 연구에서는 대상자의 몰입감 향상과 편의성을 위하여 사용자 손 동작을 이용한 인터페이스를 사용하였다. 본 연구에서 사용된 (그림 5)의 HMD (Oculus Quest 2 VR, Facebook Technologies, LLC)는 기존의 PC와 스마트폰과 연결하여 사용하였던 것을 무선으로 사용할 수 있는 체험 장비이다(이연빈 등, 2020). 본 연구에서는 사용자 인터페이스는 가상현실 프로그램 전문가 2인의 자문을 받아 연구자가 고안한 인터페이스 흐름도에 따라 개발하였다.





그림 4. 가상현실용 360도 카메라



그림 5. 영상표시장치(HMD)

#### 4) 실행

실행 단계에서는 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 실제 임상에 적용함에 있어 운영 및 적용가능성을 확인하기 위하여 평가 단계 이전에 간호학과 교수 1인 및 여성전문병원에 근무하는 수간호사 1인, 가상현실 전문가 1인으로 구성된 전문가 집단 3명에게 예비조사를 실시하였다. 본 연구의 교육프로그램을 전문가 3명을 대상으로 구현가능성을 검증받은 결과, 구현 전 화면의 자막 위치 및 크기, 글자 크기, 아이콘 이미지, 교육내용의 가독성, 부자연스러운 영상화면 등을 수정·보완하였다.

#### 5) 평가

평가 단계에서는 실행단계에서 예비조사 실시 후 교육프로그램을 수정·보완하여 사용 전 전문가 5명, 사용자 3명에게 적절성 평가 후 조기진통 임부 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 최종 완성하였다.

본 연구에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 전문가 적절성 평가는 간호학과 교수 3인, 여성전문병원에 근무하는 수간호사 1인, 산부인과 경력 13년 된 간호사 1인으로 구성하였으며, 사용자 적절성 평가는 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 조기진통 임부 3명을 대상으로 하였다.

## 2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과

### 1) 연구설계

본 연구는 입원 중인 조기진통 임부 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용하여 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계 (nonequivalent control group pretest-posttest design)를 이용한 유사실험 연구이다. 실험군은 사전조사, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램, 사후조사를 실시하였으며, 대조군은 사전조사, 사후조사를 실시하였다(그림 6).

구분	사전조사	사후조사	사전조사	실험처치	사후조사
실험군			E <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>
대조군	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>			

E: 실험군, C: 대조군

E<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>: 실험군과 대조군의 일반적 특성, 산과적 특성, 상태불안, 조기진통 스트레스,

자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감

X<sub>1</sub>: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램(3일간, 1회 40분씩, 1일 1회, 1:1)

E<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>: 실험군과 대조군의 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도,

자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감

그림 6. 연구설계

### 2) 연구대상

연구대상자는 대구광역시에 소재한 2개 여성전문병원에 입원 중인 조기진통 임부를 대상으로 하였다. 대상자는 조기진통을 진단 받은 20세 이상, 지남력이 있고, 의사소통이 가능한 자로 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자이다. 본 연구의 표본크기 결정은 G\*power program ver. 3.1.9.2를 통해 유의수준( $\alpha$ )은 .05, 검정력( $1-\beta$ )은 .80으로 하였고, 조기진통 임부를 대상으로 조기진통 스트레스 및 불안에 효과를 측정할 최명숙과

박영주(2010)의 선행연구를 토대로 실험군과 대조군의 평균 및 공통 표준편차, 표본크기를 이용하여 산출된 효과크기(d) .97을 기준으로 실험군 14명, 대조군 14명이 산출되었으며, 실험군, 대조군 각각 중도탈락률 20%를 고려하여 각 군당 17명씩, 총 34명의 자료수집을 실시하였다. 본 연구에서는 연구과정 중 실험군에서 1명이 타 병원으로 전원, 1명이 HMD의 불편감을 호소로 중도탈락 되었다. 대조군에서는 1명이 불완전한 응답으로 중도탈락 되었다. 그 결과 최종적으로 실험군 15명, 대조군 16명 총 31명의 자료를 분석하였다(그림 7).

가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 후 본 연구결과의 최종 대상자에 대한 표본크기 및 효과크기의 적정성 검증을 위하여 G\*power program의 사후검정력을 통해 확인하였다(강현철, 연구필과 한상태, 2015). 먼저 본 연구결과를 토대로 효과크기를 산출한 결과 효과크기(d) 1.01 이었으며, 이를 유의수준( $\alpha$ ) .05로 두어 사후검정을 시행하여 산출된 검정력 ( $1-\beta$ )은 .86인 것으로 나타났으며, 이를 다시 G\*Power program ver. 3.1.9.2 (a priori)에서 효과크기(d) 1.01 기준으로 산출한 결과, 본 연구에서 각 군에 필요한 적정 표본 수는 최소 13명으로, 총 26명이었다. 본 연구의 구체적인 대상자 선정기준과 배제기준은 다음과 같다.

#### 선정기준

- 1) 임신주수 20~37주 미만에 속한 자
- 2) 조기진통으로 산부인과 병동에 입원하고 있는 자
- 3) 연구목적을 이해하고 연구 참여에 동의 한 자

#### 제외기준

- 1) 조기진통 이외 다른 고위험 합병증을 진단받은 자
- 2) 임신 이전에 기저 질환으로 약물복용 중인 자

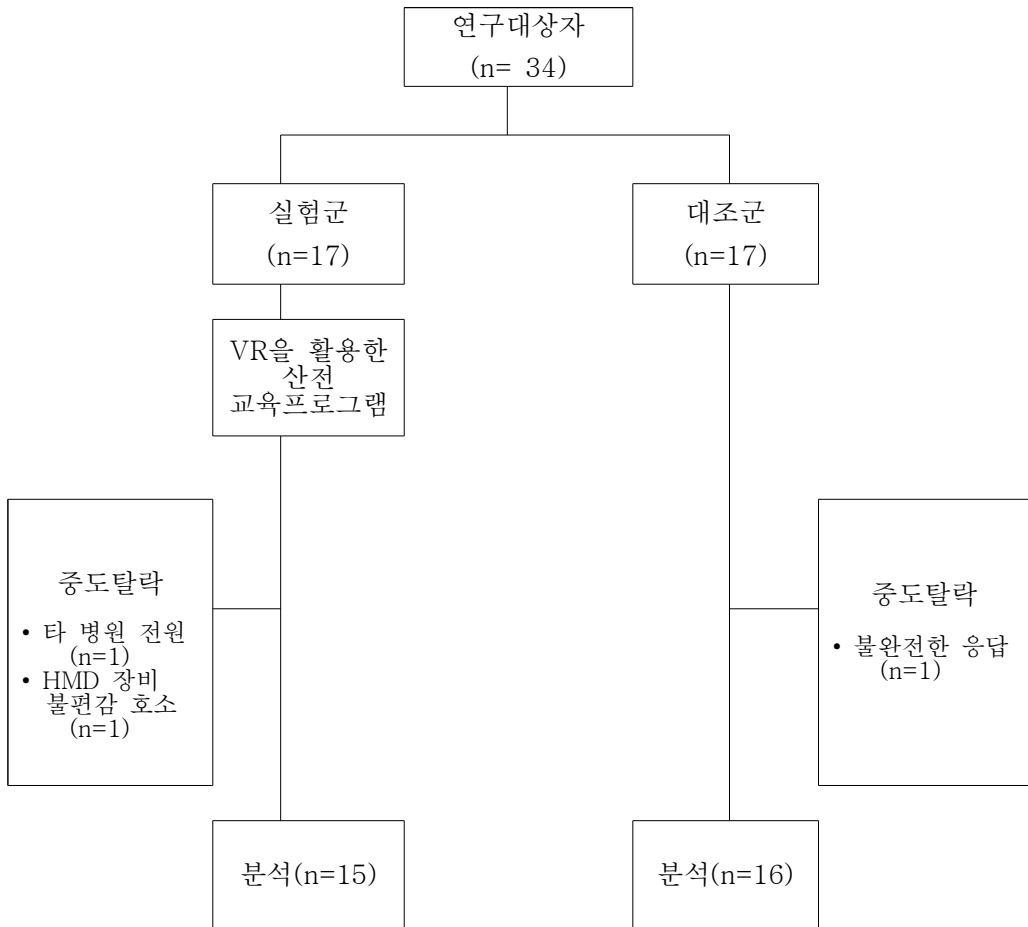


그림 7. 연구대상자 선정과정

### 3) 연구도구

본 연구의 도구는 구조화된 설문지를 사용하였다. 설문지는 일반적 특성 7문항, 산과적 특성 11문항, 상태불안 20문항, 조기진통 스트레스 17문항, 임신건강관리 실천행위 17문항, 임신건강관리 자기효능감 15문항, 총 87문항으로 구성하였다.

### (1) 상태불안

본 연구에서는 Spielberger (1972)의 불안 도구(State-Trait Anxiety Inventory [STAI])를 김정택과 신동균(1978)이 한국인에 맞게 표준화한 상태-기질 불안 측정 도구의 상태불안 20문항을 도구로 사용하였다. 본 도구는 불안 척도는 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘대단히 그렇다’ 4점까지로 Likert 척도이며, 총 20문항으로 점수 범위는 최저 20점에서 최대 80점이며, 점수가 높을수록 불안 정도가 높음을 의미한다. 이 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's  $\alpha=.84$ 이었고, 김정택과 신동균(1978)의 연구에서 Chronbach's  $\alpha=.86$ 이었다. 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha=.92$ 이었다.

### (2) 조기진통 스트레스

본 연구에서는 김혜경(2003)의 조기진통 스트레스 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 17문항의 5점 Likert 척도로, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점부터 ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하도록 구성되어 있으며, 최저 17점에서 최고 85점의 범위를 가지고, 점수가 높을수록 스트레스 수준이 높음을 의미한다. 이 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's  $\alpha=.79$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha=.79$ 이었다.

### (3) 자궁수축정도

본 연구에서 자궁수축정도는 자궁수축 강도와 자궁수축 빈도로 측정하였다. 이를 측정하기 위하여 무자극 검사(Non Stress Test [NST])의 자궁수축변환기(Tocodynamometer)를 사용하였으며(류애리, 2017), 실험처치에 이용되는 전자태아감시장치(Fetal Monitor Device FC 1400, Designed by Bionet, Korea)는 연구가 이루어진 병원에서 사용 중인 것으로 측정하였다. 의무기록 중 간호기록을 통하여 자궁수축 강도와 자궁수축 빈도의 자료를 수집하였다. 자궁수축 강도와 빈도의 신뢰성을 평가하기 위해 관찰자간 신뢰도(Interclass Correlation Coefficient [ICC])를 이용하여 평가하였다. 본 연구에서는 ICC=.80 (95% CI 0.682~0.894),  $p<.001$  이었다.

#### (4) 자궁경부길이

본 연구에서 자궁경부길이는 질식 초음파 기기를 이용하여 측정된 자궁경부 내구(internal os)에서 외구(external os)까지 길이(mm) 값으로 하였다(Mella & Berghella, 2009). 실험처치에 이용되는 질식 초음파 기기는 Medison Accuvix (Samsung, Korea)를 사용하였으며, 의무기록 중 간호기록을 통하여 자궁경부길이(mm) 값을 자료수집 하였다.

#### (5) 임신건강관리 실천행위

본 연구에서는 왕희정 등(2013)이 개발한 산전건강관리 실천행위 측정도구를 왕희정(2014)이 고령임부의 임신건강관리 실천행위 도구로 수정·보완한 총 17문항의 측정도구를 사용하였다. 본 도구는 산전관리 및 교육 2문항, 활동 및 휴식 3문항, 약물관리 3문항, 신체 및 위생관리 4문항, 영양관리 3문항, 정신건강 2문항으로 구성되었다. 본 도구는 5점 Likert 척도로, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점부터 ‘매우 그렇다’ 5점으로 하여, 최저 17점에서 최고 85점의 범위를 가지고, 점수가 높을수록 임신 건강관리 실천행위 정도가 높음을 의미한다. 이 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's  $\alpha=.72$  이었고, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha=.76$ 이었다.

#### (6) 임신건강관리 자기효능감

본 연구에서는 왕희정(2014)이 사용한 총 16문항의 임신건강관리 자기효능감 측정도구를 토대로 본 도구의 타당도 검증을 위해 구성된 전문가 집단(총 6인)에게 CVI가 .80 이상인 항목을 채택하여 검증하였다. 그 결과 ‘고령 임신의 이해’에 관한 CVI가 .16으로 측정되어 이 문항은 제외되었으며, 측정된 내용의 타당도 값은 (부록 4)와 같다. 본 연구에서는 1문항을 제외하고, 총 15문항으로 수정·보완한 4점 Likert 척도이며, 점수 범위는 최저 15점에서 최고 60점이다. ‘전혀 자신 없다’ 1점부터 ‘매우 자신 있다’ 4점으로 하여 점수가 높을수록 임신건강관리 자기효능감 정도가 높음을 의미한다. 왕희정(2014)의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.89$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha=.92$ 이었다.

#### 4) 자료수집

##### (1) 사전조사

자료수집은 2021년 5월 01일부터 2021년 9월 15일까지 진행하였다. 조기진통 치료를 위해 입원한 대상자에게 연구자는 연구의 목적과 연구방법을 설명하고 연구 참여를 위한 서면 동의를 받았다. 일반적 특성과 산과적 특성, 상태불안, 조기진통 스트레스, 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감에 대해 측정하였으며, 작성 시 소요되는 시간은 약 20분 정도였다. 연구가 이루어진 병원의 의무기록 중 간호기록을 통하여 자궁수축 정도 및 자궁경부길이에 대한 자료를 수집하였다. 입원 1일째는 조기진통의 약물치료가 시작되는 시기로 약물의 효과로 조기진통이 조절되는 시기이며, 입원 2~3일 내에는 약물 용량이 지속 및 감소되어 약물의 효과가 상쇄되는 시기이다(유우정과 송주은, 2010). 따라서 본 연구의 사전조사는 입원 2일째부터 이루어졌으며, 실험군, 대조군 모두 교육 전 설문지를 통해 조사하였다. 침상안정 중인 상황을 고려해 필요시 누워서도 설문조사가 가능하도록 구글 온라인 설문지를 함께 이용하였다.

##### (2) 교육프로그램 적용

가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 조기진통 임부 입원실에서 이루어졌으며, 연구자가 중재 실시 전 해당 부서에 협조를 받아 실시하였다. 중재 회차는 입원 2일째부터 매일 40분간 3일 동안, 총 3회 실시하였다. 대상자와 1:1 면대면 교육을 통하여 교육 도입 부분에서는 대상자와의 약 5분간 교육을 위한 오리엔테이션, 라포형성, 지난 교육 경험을 공유, 조기진통 관련 궁금한 사항에 대한 상담하는 시간을 가졌다. 이후 조기진통과 관련된 내용, 이완을 유도하는 복식호흡 및 심상이완의 내용이 포함된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 약 30분간 직접 보여주었다. 교육 마무리 부분에서 약 5분간 제공된 교육에 대해 궁금한 점을 질문하도록 하였고, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 통해 다시 확인할 수 있음을 안내하였다. 전반적인 이해를 돕기 위해 소책자를 함께 제공하여 교육을 실시

하였다. 대상자에게 SNS 문자메시지를 활용하여 교육내용을 상기할 수 있도록 하여 스스로 수행할 수 있도록 하였으며, 칭찬 및 격려의 메시지도 함께 제공하였다. 대조군의 경우 본 사후조사 종료 후 조기진통에 관한 교육내용이 포함된 소책자 1부를 약 20분간 구두 교육하며, 교육 후 약 5분간 질의응답 시간을 가졌다.

### (3) 사후조사

프로그램 종료 직후 실험군과 대조군에게 설문지 및 구글 문서 도구의 온라인 설문지를 통해 상태불안, 조기진통 스트레스, 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감을 측정하였다. 연구가 이루어진 병원의 의무기록 중 간호기록을 통하여 자궁수축정도 및 자궁경부길이에 대한 자료를 수집하였다. 또한 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 효과를 측정하기 위하여 실험군에게는 실재감 설문지 19문항을 추가로 조사하였다. 연구에 참여한 대상자에게 사전조사와 사후조사를 마친 후 상품권을 전달하였다.

### 5) 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 24.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- (1) 실험군과 대조군의 일반적 특성, 산과적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
- (2) 정규성 검정을 위해 Kolmogorov-Smirnov test로 분석하였다.
- (3) 실험군과 대조군의 일반적 특성, 산과적 특성, 종속변수 사전 동질성 검증은 Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test로 분석하였다.
- (4) 실험군과 대조군의 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감 및 실재감의 효과검증은 Independent t-test, Wilcoxon signed rank test와 Mann-Whitney U test를 이용하여 분석하였다.
- (5) 실험군과 대조군 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수와 관찰자 간 신뢰도(ICC)를 이용하여 분석하였다.



## 6) 윤리적 고려

본 연구는 연구참여자의 윤리적 보호를 위해 생명윤리위원회의 심의를 거쳐 승인 후(IRB NO. 40525-202007-BR-036-01) 시행하였다. 연구에 참여한 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 원하지 않는 경우에는 참여하지 않아도 됨을 알려주고 비밀보장을 약속한 후 동의를 받아 자료수집을 실시하였다.

연구 진행시 COVID-19로 인하여 마스크 착용, 손 소독 및 방역수칙을 준수하였으며, 연구 시작 전, 간호부의 협조를 구하고 산부인과 담당 의사에게 연구 진행에 대한 설명 후 동의를 받은 후 대상자들에게는 연구 참여를 결정하기 전에 연구의 목적과 과정, 중재 내용, 설문지의 내용을 설명하여 대상자가 이해하는지를 확인하였다. 또한 연구자는 중재시 대상자의 사이버 멀미 현상을 최소화하기 위하여 멀미 현상의 원인과 증상, 대처방안에 대해 충분히 설명하였으며, 대상자가 가상현실 교육프로그램 적용시 불쾌한 감정 및 사이버 멀미 증상이 있을 경우, 즉시 HMD를 제거하고 가상현실 교육프로그램 시청을 멈출 수 있다는 사실을 설명하였다. 만일 연구 참여도중 발생할 수 있는 사이버 멀미 증상 및 부작용 발생시, 대상자가 입원한 조기진통 임부임을 고려하여 이에 따른 대처를 할 수 있도록 중재 전 해당 부서에 협조를 받아 중재 사실을 미리 알리고 진행하였다. 대상자들에게 연구 참여 중 언제라도 철회할 수 있다는 사실과 이로 인한 어떠한 불이익도 없다는 것을 설명한 후 서면 동의서를 받았다. 추후에 궁금한 점이 있거나 상담이 필요할 때 언제든지 전화나 메일 그리고 문자메시지로 문의할 수 있음을 알려주었다.

## IV. 연구결과

### 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발

#### 1) 분석

##### (1) 선행연구 분석 및 면담을 통한 교육요구도 조사

조기진통 입원 임부의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발을 위해 국내·외 학술문헌을 고찰하였고, 검색된 논문 중 연구의 대상자와 맞지 않거나 관련이 없는 문헌은 제외하여 조기진통 입원 임부 산전교육 개발에 필요한 문헌은 15편을 선정하였다. 또한 가상현실 교육프로그램 개발에 필요한 문헌을 확인하기 위하여 가상현실을 활용한 임상 연구를 고찰한 결과 14편의 문헌을 선정하였다. 따라서 본 연구에서는 최종적으로 총 29편의 문헌을 분석하여 중재의 내용 및 적용 기간, 연구결과를 분석하였다.

조기진통 임부 선행연구 분석 결과, 중재유형으로 복식호흡 4편, 복식호흡을 포함한 이완요법을 적용한 연구가 2편, 이완요법 3편, 지지요법 1편, 음악을 통한 복식호흡 1편, 음악요법 1편, 시청각자료, 시범과 실습을 이용한 연구 1편, 워크북을 이용한 정보제공이 1편, 어플리케이션을 이용한 정보제공이 1편이었고, 중재의 효과로 불안과 스트레스를 대부분 측정하였다. 13편의 연구에서 조기진통 임부의 상황에 맞게 입원병실에서 개별적 중재로 이루어지는 것을 알 수 있었으며, 2편의 연구에서 그룹으로 중재가 이루어졌다. 중재 적용기간 및 횟수로는 3일 동안 매일 1회차씩 적용하여 3회기로 적용한 연구가 6편으로 가장 많았고, 중재시간은 5분에서 30분까지로 확인하였다(부록 2).

조기진통 임부와 관련된 연구의 대부분이 복식호흡 및 이완요법을 가장 많이 적용하였으며, 이는 조기진통 임부의 신체적, 심리적, 생리적 불안과 스트레스에 효과적인 것으로 나타났다. 입원한 조기진통 임부는 입원 중 스트레스 및 불안 관리를 위한 정서적 간호, 산전관리, 조기진통과 관련된 신

체적 변화, 건강문제, 약물요법 및 관리, 분만의 징후와 준비, 태아심을 관찰 및 처치, 앞으로의 치료방향, 현재 증상에 대한 정확한 정보, 퇴원 후 자궁수축양상, 출혈 및 질 분비물 등의 증상이 있을 때 대처방법, 퇴원 후 일상생활 관리, 영양, 운동, 체중관리에 대한 요구가 높게 나타났다. 따라서 조기진통 임부는 신체적 불편감, 정서적 두려움에 따라 다양한 간호요구를 가지며, 간호사는 이에 맞는 통합적 간호중재를 제공할 수 있어야 한다.

가상현실을 활용한 임상 선행연구 분석 결과, 대부분의 연구에서 대상자들은 불안, 우울, 스트레스, 통증 등을 경험하고 있는 임상 환자들을 대상으로 하였으며, 중재유형은 자연환경 요소가 포함된 가상현실 이완요법을 적용한 연구가 9편, 시나리오 기반 가상현실을 적용한 연구가 1편, 가상현실을 활용한 정보제공 1편, 가상현실을 활용하여 인지행동요법을 적용한 연구가 각 3편으로 나타났다. 중재의 효과로 통증과 불안을 대부분 측정하였으며, 그 외 가상현실 중재의 안전성, 수용 가능성, 재미요소 등을 측정하였다. 중재시간은 15분 미만으로 적용한 연구가 5편, 15분 이상 30분 이하로 적용한 연구가 7편을 가장 많았으며, 최대 3시간으로 적용한 연구가 1편이었다. 중재횟수는 4회 이하로 적용한 연구가 10편으로 가장 많았으며, 10회 이상 적용한 연구는 4편으로 확인되었고, 중재적용기간은 1일부터 8주까지 다양하게 나타났다(부록 3).

따라서 본 연구에 분석된 문헌의 가상현실 교육프로그램은 실사 영상 및 3D 그래픽 모델링을 기반으로 한 가상환경으로 개발되었으며, 몰입형 가상현실을 구현하기 위하여 임상현장 대상자에게 다양한 HMD를 적용한 것으로 확인하였다. HMD를 활용한 몰입형 가상현실 영상은 1인칭 시점에서 경험할 수 있으며, 이는 대상자에게 흥미, 만족도, 주의전환 및 경험인식을 유도하여 교육의 긍정적 효과가 나타났다. 이러한 교육의 효과는 대부분 연구에서 중재 적용시 1회 15분 이상 30분 이하, 총 횟수 4회 이하로 장시간 적용하지 않아도 긍정적 효과가 나타남을 확인할 수 있었다(부록 3). 몰입형 가상현실 기술이 가진 구성원리 중 실재감과 몰입감을 통하여 대상자에게 생생함과 상호작용을 전달함으로써 가상현실 중재의 효과를 극대화하였다(Rim & Shin, 2020). 또한 몰입형 가상현실 기술은 다양한 대상자에

게 비약물성 진통 완화방법 및 신체적, 인지적, 심리적, 생리적 중재 방법으로 효과적으로 활용되고 있음을 확인하였다. 이를 반영하여 본 연구에서는 산전 교육프로그램을 구성하였으며, 입원한 조기진통 임부 간호요구의 우선순위를 파악하고, 가상현실 교육요구도 및 가상현실 수용가능성 등을 확인하기 위해 조기진통 임부를 대상으로 면담을 실시하였다.

면담 분석 결과, 입원한 조기진통 임부는 조기진통에 대한 지식 및 이해 부족으로 불안이 높았고, 자신의 건강문제에 대한 정보를 의료진이 아닌 인터넷 검색을 통하여 습득하고 있었다. 입원한 조기진통 임부는 갑작스럽게 발생한 위기상황에 대처하는 방법이 효율적이지 못하여 전문가에게 구체적인 상황을 통한 체계적인 교육을 받기를 원하였다. 또한 퇴원 후 조기진통 임부는 조기진통 재발과 조산에 대한 두려움 등으로 불안과 스트레스가 높았다. 가상현실 교육요구도 및 가상현실 수용가능성 등을 확인한 결과, 대부분의 입원한 조기진통 임부들은 입원환경 및 침상안정으로 인하여 일상생활이 제한되어 답답함과 무기력함을 느끼고 있었으며, 입원한 조기진통 임부의 상황을 고려하여 침상안정 중에도 시행할 수 있는 호흡법, 이완법, 명상법에 대하여 가상현실로 교육받기를 원하였다(부록 5).

종합해 보면, 입원한 조기진통 임부는 신체적, 정서적 불편감에 따른 높은 불안과 스트레스를 경험하게 되며, 이에 대하여 신체적, 정서적 안정할 수 있는 간호뿐만 아니라 조기진통에 대한 전문적인 교육도 구체적으로 받기 원하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 토대로 본 연구에서는 프로그램의 중재 방법으로는 매일 40분씩, 3일 동안 총 3회기로 1:1 면대면 개별중재로 구성하였다. 전반적인 교육내용으로는 조기진통에 대한 이해, 조기진통과 관련된 불편감, 조기진통과 관련된 약물, 분만의 징조와 준비, 태동검사 및 처치, 자궁수축양상, 질 분비물 양상, 입원환경, 영양관리 및 체중관리, 침상안정 시 고려사항, 입원 중 스트레스 및 불안 관리, 퇴원시 주의사항, 병원방문사항, 조산, 지속적인 산전관리방법 등으로 구성하였다. 특히 자궁수축양상, 태아상태확인 및 퇴원 후 응급상황에 대하여 가상현실을 통한 구체적인 상황을 제시하고 교육과 정서적 지지는 가상현실을 활용한 정보제공, 복식호흡 및 심상이완요법으로 구성하였다.

## (2) 교육 내용타당도 검증

선행연구 분석 및 면담을 통한 대상자의 교육요구도를 근거하여 교육내용 항목 추출 후 내용의 타당도 검증을 위해 구성된 전문가 집단 6인에게 자문을 얻어 수정·보완하였다. 교육 항목은 구성된 설문지의 CVI가 .80 이상인 항목을 채택하였다. 그 결과 체중관리의 ‘영양관리 방법과 식이지침’에 관한 CVI가 .33, 침상안정관리의 ‘운동을 피해야 하는 상황과 조절방법’에 관한 CVI가 .50으로 측정되어 이 문항들은 제외되었으며, 측정된 교육 내용타당도 값은 (부록 6)과 같다. 또한 최종 전문가 타당도 검증을 거친 교육내용은 (표 3)과 같으며, ‘조기진통에 대한 이해’, ‘조기진통으로 인한 정서관리’, ‘조기진통 검사 및 치료’, ‘조기진통 증상 및 건강관리’, ‘영양과 체중관리’, ‘퇴원교육 및 일상생활관리’ 총 6개의 주제영역으로 나누어 19개의 세부내용으로 나누어 전반적인 교육내용의 초안을 구성하였다.

표 3. 가상현실을 활용한 조기진통 임부의 산전 교육내용 초안

회차	주제 영역	교육 내용
1	조기진통에 대한 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통의 정의 및 원인</li> <li>조기진통 합병증과 분만</li> <li>임신 건강관리의 중요성</li> </ul>
	조기진통으로 인한 정서관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>입원으로 인한 환경 변화</li> <li>불안 및 스트레스 관리</li> </ul>
2	조기진통 검사 및 치료	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통 관련 검사 종류, 목적과 방법 등</li> <li>태동검사</li> <li>조기진통 관련 약물요법</li> <li>침상안정과 운동</li> </ul>
	조기진통 증상 및 건강관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통 증상 (질 분비물 양상, 질 출혈, 아랫배 통증, 자궁수축 양상)의 정의, 원인, 대처 및 관리</li> <li>위험 증상 구분</li> <li>조기진통 예방과 대처방법</li> </ul>
3	영양과 체중관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>임부의 영양섭취(엽산제와 철분제 등의 보충)</li> <li>체중관리 방법과 지침</li> </ul>
	퇴원교육 및 일상생활관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>퇴원 시 주의사항 (약물복용, 위생관리, 신체활동, 성생활)</li> <li>산전관리 및 유지</li> <li>즉시 병원 방문사항</li> </ul>

## 2) 설계

### (1) 조기진통 임부의 교육내용 설계

본 연구의 산전교육프로그램은 선행연구 분석 및 면담을 통한 대상자의 교육요구도에 근거하여 교육내용 우선순위 및 가상현실 구현 교육내용 항목을 선정하였다. 이를 토대로 본 프로그램은 조기진통 입원 임부에게 가상현실을 활용한 산전교육을 제공하였으며 대상자 건강행위 상호작용모델의 대상자-전문가 상호작용 요소를 근거로 하여 정서적 지지 간호, 건강정보 제공 간호, 의사결정 참여, 전문적/기술적 역량 간호를 포함하여 설계하였다.

가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 1:1 면대면 교육을 통하여 3일 동안 적용하도록 설계하였으며, 교육시 진행순서는 도입 5분, 전개 30분, 마무리 5분으로, 총 소요시간은 40분으로 설계하였다. 따라서 본 연구에서 매 중재시 조기진통 임부에게 적용한 산전교육프로그램 적용시간은 40분으로 하였다. 교육방법으로는 도입과 마무리 부분은 대면 설계하였으며, 전개 부분은 가상현실을 활용하여 대면 설계하였다. 가상현실을 활용한 이완명상 프로그램은 조기진통 임부의 불안 및 스트레스 완화를 감소시켜 주교자 매 회차 시행할 수 있도록 구성하였다.

1회차 도입 단계 5분은 대면 중재로 진행하여 오리엔테이션 및 산전교육 프로그램 소개를 하였다. 전개 단계 20분의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용으로는 조기진통 임부의 오리엔테이션, 임신 건강관리의 중요성에 대해 건강정보 제공 간호를 구성하였다. 고위험 임신 특성을 가진 조기진통 임부의 고유요소를 고려하여 전문적 지식을 기반으로 조기진통의 이해, 조기진통의 정의와 원인에 대한 내용으로 전문적 간호내용으로 구성하였으며, 이는 조기진통 임부의 내적 동기를 촉진 시키고 모체의 건강관리 및 태아의 안녕, 위험상태 조기발견, 예방을 가능하게 하고자 하였다.

2회차 도입 단계 5분은 대면 중재로 진행하여 대상자 교육참여 유도를 위한 지지 및 격려, 지난 교육 경험을 공유하며 정서적 지지 간호를 구성하였다. 전개 단계 20분의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용으로는 조기진통 임부에게 입원 중 발생 가능한 응급상황에 대하여 상황 기반 교육프로그램을 구성하여 대상자들이 입원 중 건강관리와 현재 문제 상황(자

궁진통 증상, 조기진통 검사 및 치료, 태아상태확인), 심리적 적응능력에 영향을 미치는 사항들을 스스로 파악하며, 대상자들이 건강관리와 관련된 건강행위를 선택할 수 있도록 구성하였다. 연구자는 가상현실 산전교육 중 지속적으로 대상자 상태와 자궁수축 및 태동을 확인하는 전문적 기술적 간호로 구성하였다.

3회차 도입 단계 5분은 대면 중재로 진행하여 대상자 교육참여 유도를 위한 지지 및 격려, 지난 교육 경험을 공유하며 정서적 지지 간호를 구성하였다. 전개 단계 20분의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용으로는 조기진통 임부에게 퇴원 후 응급상황에 대하여 상황 기반 교육프로그램을 구성하여 대상자들이 퇴원교육 및 일상생활관리에 대한 전문지식에 대하여 교육(진진통, 가진통, 양막파열 증상 구분, 병원방문상황)을 구성하였다. 이를 통하여 퇴원 후에도 건강관리와 관련된 건강행위를 할 수 있도록 구성하였다.

매 회차 제공한 가상현실을 활용한 이완명상프로그램은 10분으로 복식호흡과 심상이완요법을 포함하여 구성하였으며, 정서적 지지 간호를 제공하고 하였다. 가상현실을 활용한 복식호흡은 임부의 몰입감을 높이고 전문가와 지속적으로 상호작용을 촉진시키기 위하여 가상현실 영상 내에서도 본 연구자가 대상자의 복식호흡 및 이완을 유도하였다. 심상이완요법은 자연환경을 토대로 복식호흡과 함께 심상이완을 적용하여 깊은 수준의 이완을 유도함으로써 마음속에 편안함을 제공하였으며, 입원한 조기진통 임부에게 가상현실을 활용한 심상이완요법은 시각적 심상 이완을 통하여 높은 몰입감 유도와 긍정적인 경험을 할 수 있게 하여 불안 및 스트레스 완화를 감소시켜 주고자 하였다. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 제공시 대상자가 스스로 화면의 교육내용을 선택 및 확인할 수 있도록 가상현실 사용자 인터페이스를 제공하였다. 이를 통하여 조기진통 임부는 각 회기 때마다 필요한 정보를 스스로 선택하고 반복 학습할 수 있도록 상호작용을 촉진하였다. 매 중재시 연구자는 조기진통 임부가 교육을 잘 수행하는지, 진통 및 불편 사항이 있는지를 지속적으로 확인하였다.

마무리 단계 5분은 다음 수업에 관하여 미리 교육하였으며 궁금한 사항, 칭찬, 경청, 격려를 포함한 정서적 지지를 3일 동안 반복 교육하였다. 단,

3회차 마무리 단계에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 경험하면서 느낀 점, 입원으로 힘든 점, 현재 경험하는 어려움 등에 대해 이야기를 나누고 격려하며 정서적 지지를 하였다. 조기진통 임부에게 추가적으로 제공된 1일 1회 SNS, 문자메시지 활용은 임부들의 동기부여를 강화함으로써 의사결정 참여를 강화하였다. 또한 연구자는 조기진통 임부에게 중재 후 소책자를 함께 제공하여 잘 이해가 되지 않는 부분은 복습할 수 있도록 함으로써 조기진통에 대하여 스스로 관리할 수 있도록 하였다.

이를 토대로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 목표 및 세부사항과 회차별 프로그램의 내용, 교육방법, 소요시간을 결정하여 교육프로그램을 작성하였다(표 4). 설계된 교육프로그램 구성에 대한 내용 타당도 검증은 위해 구성된 전문가 집단 6인에게 검증을 하였다. 내용 타당도는 각 항목 별로 적절하다고 생각하는 정도를 4점 척도로 표기하였다. 즉, 1점(전혀 적절하지 않다), 2점(적절하지 않다), 3점(적절하다), 4점(매우 적절하다)으로 구성된 설문지의 각 항목에 표기하도록 하여 CVI가 .80 이상인 항목을 채택하였다. 그 결과, 교육내용의 구성, 교육목표, 활동내용, 교육시간의 적절성에 대한 평가에서 CVI가 모두 .80 이상으로 제외되는 항목 없이 모두 포함시켰다(부록 7). 전문가들은 본 교육프로그램에 대해 조기진통 임부의 교육자료가 목표에 맞게 필요한 내용을 포함하고 있으며, 이완요법과 사례를 제시하여 가상현실로 정보를 제공하는 것에 대하여 긍정적인 피드백을 하였다.



**표 4. IMCHB에 근거한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램**

회차	목표	활동내용	활동방법	소요시간	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상자들에게 조기진통의 이해, 산전교육의 필요성 및 중요성 인식</li> </ul>	정서적 지지 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>오리엔테이션</li> <li>조기진통으로 인한 정서관리(불안 및 스트레스 관리)</li> <li>칭찬 및 경청</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR 심상 이완요법</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> </ul>	40분
		건강정보제공 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육프로그램 소개</li> <li>임신건강관리의 중요성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR &amp; 소책자</li> </ul>	
		의사결정 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 건강행위 파악</li> <li>전화, SNS, 문자상담</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사전조사</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 겪고 있는 신체적, 정신적 문제점을 VR 기반 산전교육 프로그램을 통하여 완화할 수 있음을 인지</li> </ul>	전문적/기술적 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통의 이해</li> <li>조기진통의 정의와 원인</li> <li>조기진통으로 인한 입원환경변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR &amp; 소책자</li> </ul>	40분
		정서적 지지 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 정서관리(불안 및 스트레스 관리)</li> <li>칭찬 및 경청</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR 심상 이완요법</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> </ul>	
		건강정보제공 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통 임부의 검사 종류 및 목적, 방법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR &amp; 소책자</li> </ul>	
		의사결정 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 건강문제 상황 (자궁수축, 질 출혈)</li> <li>전화, SNS, 문자상담</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR &amp; 소책자</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> </ul>	40분
		전문적/기술적 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>자궁수축 및 진통 확인</li> <li>태아 상태 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR &amp; 소책자</li> </ul>	

(표 계속)

**표 4. (계속)**

회차	목표	활동내용	활동방법	소요 시간	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통의 이해로 대상자들은 불안 및 스트레스 감소되며 자가간호이행 및 자기 효능감이 증가</li> </ul>	정서적 지지 간호  건강정보제공 간호  의사결정 참여  전문적 /기술적 간호	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 정서관리(불안 및 스트레스 관리)</li> <li>칭찬 및 경청</li> <li>조기진통 임부의 체중관리</li> <li>침상안정관리</li> <li>조기진통으로 인한 건강문제 상황 (가진통, 진진통, 양막파열)</li> <li>전화, SNS, 문자 상담</li> <li>일상생활 및 퇴원 관리 (병원방문상황)</li> <li>자궁수축 및 진통 확인</li> <li>태아 상태 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR 심상 이완요법</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> <li>VR &amp; 소셜자</li> <li>사후조사</li> <li>VR &amp; 소셜자</li> <li>대면, 전화, 문자상담</li> <li>VR &amp; 소셜자</li> </ul>	40분

### (2) 장면 설계 및 상황시나리오 작성

조기진통 임부의 문헌고찰과 면담, 선정된 교육항목에 근거하여 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 상황시나리오 및 흐름도를 완성하였다(부록 8). 조기진통 임부에게 일어날 수 있는 상황 중 진통을 포함한 조기진통 증상을 호소하는 대상자의 건강문제 및 퇴원시 응급상황의 내용을 포함하여 시나리오를 작성하였으며, 흐름도는 조기진통 임부의 산전 교육항목인 6개의 주제영역, 19개의 세부내용을 포함하여 포괄적으로 전체 프로그램을 완성하였다. 조기진통 임부의 장면구성을 시각화하기 위하여 흐름도를 작성하였으며, 이를 토대로 전체 제작 장면구성을 하였다(부록 9).

1일차 장면구성 내용으로는 산전교육프로그램 소개 및 오리엔테이션으로 하였다. 세부 장면구성 내용으로는 가상현실 프로그램 소개, 프로그램 진행

과정 및 환경에 대한 안내 장면으로 구성하였으며, 산전교육으로는 조기진통에 대한 이해 및 임신건강관리의 중요성에 대한 내용을 제시하여 장면을 구성하였다. 2일차 장면구성 내용으로는 조기진통 증상 및 관리 방법으로 하였으며, 세부 장면구성 내용으로는 입원 중인 조기진통 임부가 자궁수축과 출혈 증상으로 인하여 태아안녕상태 및 조산에 대한 걱정, 불안이 높으며 이에 대한 스트레스 보이고 있는 상황을 제시하여 장면을 구성하였다. 3일차 장면구성 내용으로는 병원방문상황으로 하였으며, 세부 장면구성 내용으로는 퇴원 후 조기진통 임부가 가정에서 일어날 수 있는 응급상황으로 가진통, 진진통과 양막파열 내용으로 상황을 제시하여 장면을 구성하였다. 또한 매 회기시 마다 이완명상요법을 설계하여 대상자가 복식호흡과 심상 이완을 지속적으로 수행할 수 있도록 하였다(그림 8).

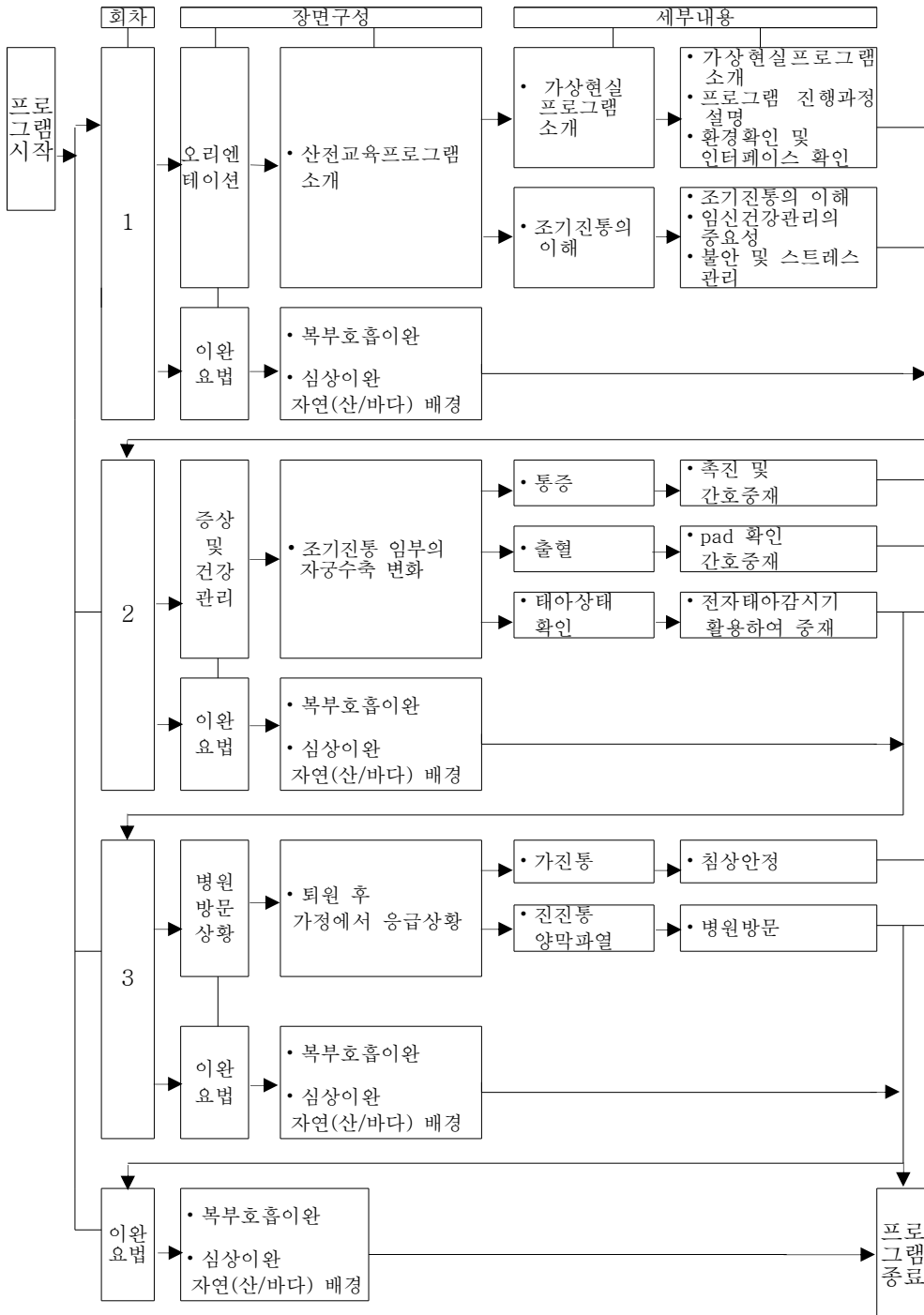


그림 8. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 장면구성 흐름도

### (3) 가상현실 인터페이스 설계

본 연구에서는 조기진통 임부에게 나타날 수 있는 불안, 조기진통 스트레스에 관한 효과적인 간호중재를 위하여 몰입감을 높일 수 있는 사용자 인터페이스를 사용하였으며, 인터페이스 화면구성 및 순서도(부록 10)를 토대로 세부 콘텐츠 내용을 (표 5)와 같이 설계하였다.

그 결과, 설계된 순서도에 따라 첫 화면에서 다음 화면으로 이동할 수 있도록 하였으며, 대상자는 원하는 화면의 메뉴를 직접 선택한 후 원하는 정보를 선택할 수 있고 다음 단계로 접근할 수 있도록 하였다. 사용자 인터페이스는 크게 1일차, 2일차, 3일차, 이완요법 네 가지 범주로 나누어 미디어 제어 메뉴에 구성하였으며, 이를 포함한 메인화면 메뉴는 교육프로그램 첫 화면에 배치하였다. 화면 하단에 ‘홈 화면’, ‘시작’, ‘중지’, ‘다음’, ‘돌아가기’ 메뉴를 활성화하여 사용자가 교육 중 언제라도 원하는 정보를 선택할 수 있도록 하였다. 미디어 메뉴에서 홈 화면, 시작, 중지, 다음, 돌아가기로 구성된 명령어를 쉽게 확인할 수 있도록 화면 하단에 배치하였으며, 이를 오클러스 제어장치 버튼으로 제어할 수 있도록 하였다.

표 5. 사용자 인터페이스(User Interface) 설계

선택메뉴	버튼모양	콘텐츠 제어 내용
시작		제어장치(Controller) 버튼으로 영상 시작을 원할 때 명령어 선택
중지		제어장치(Controller) 버튼으로 영상 종료를 원할 때 명령어 선택
다음		영상 재생 중 앞으로 이동하여 영상 확인이 가능하며 이동구간부터 교육 가능
홈 화면		어느 구간에서든 교육프로그램 메인화면으로 돌아가서 원하는 메뉴 선택 가능
돌아가기		영상 재생 중 돌아가기 버튼을 활성화하면, 이전 화면으로 이동하여 교육 가능

### 3) 개발

#### (1) 조기진통 임부의 교육내용 구성

본 연구에서는 설계된 산전교육프로그램의 회차별 목표 및 세부사항과 각 회차별 프로그램의 내용, 교육방법, 소요시간에 따라 조기진통 임부의 산전교육 교안을 개발하고(부록 11), 이에 대한 회기별 교육용 자료를 제작하였다(부록 12). 본 연구의 가상현실 산전교육프로그램은 교육용 프로그램과 이완명상 프로그램으로 제작하였다. 교육용 가상현실 프로그램은 ‘조기진통 임부를 위한 가상현실 산전교육프로그램’라는 제목으로 총 상영시간은 20분으로 제작하였으며, 이완명상 프로그램은 ‘간호사와 함께 하는 가상현실 이완명상’이라는 제목의 총 상영시간은 10분으로 제작하였다.

가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 총 3회차로 구성되었으며, 1회차 ‘조기진통에 대한 이해’에는 조기진통 임신의 정의와 원인, 조기진통 합병증과 분만, 임신시 건강관리의 중요성에 대한 내용을 제시하였으며, 그림과 표를 이용하여 대상자가 이해하기 쉽도록 제작하였다. ‘조기진통으로 인한 정서관리’에는 가상현실을 활용한 교육내용 전달 및 심상이완요법을 적용하였다.

2회차 ‘조기진통 검사 및 치료’에는 조기진통 관련 검사 및 약물의 종류와 검사 목적, 방법, 태동검사에 대한 내용을 제시하였다. 또한 침상안정시 고려사항, 적절한 운동방법으로 구성하였다. ‘조기진통 증상 및 건강관리’에는 조기진통 증상(질 분비물 양상, 질 출혈, 자궁수축양상)의 정의와 대처 및 관리, 정상과 위험 증상 구분에 대하여 교육하였다. 특히 조기진통 임부가 경험할 수 있는 발생 가능한 증상 중 자궁수축양상과 질 출혈 양상에 대하여 가상현실을 활용하여 상황을 제시함으로써 증상이 발생했을 경우 조기발견 하고 적절히 대처할 수 있도록 구성하였다. 3회차 ‘퇴원교육 및 일상생활관리’에는 퇴원시 주의사항 안내(약물복용, 위생관리, 신체활동, 성생활), 산전관리 및 유지, 병원 응급방문상황에 대한 내용으로 구성하였으며, 대상자가 병원에 방문해야 할 응급상황이 발생하였을 경우 적절히 대처할 수 있도록 가상현실을 활용하여 구성하였고, ‘영양과 체중관리’에는 엽산제와 철분제 섭취, 체중관리 방법과 지침으로 구성하였다.

입원 중인 조기진통 임부는 침상안정 중으로 산전교육은 1:1 면대면 교

육으로 이루어졌다. 산전교육프로그램은 가상현실을 활용한 교육프로그램과 소책자를 이용한 교육자료를 임부들에게 제공하였다. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 입원한 조기진통 임부의 신체 변화에 따른 불안감, 예후의 불확실성, 입원시에 갑작스러운 환경 변화로 인하여 증가된 불안 및 스트레스를 가상현실 산전교육프로그램을 통한 교육전달과 이완명상요법으로 감소할 수 있도록 하였다. 조기진통 임부에게 발생 가능한 상황에 대하여 가상현실을 활용한 사례로 제시함으로써 어렵고 다양한 조기진통 증상에 대한 대상자의 교육적 요구를 충족시켜주고, 스스로 대처할 수 있도록 하였다. 그리고 매 회차 가상현실 이완명상요법을 진행하여, 대상자가 이완을 지속적으로 수행할 수 있도록 유도하였다. 이완명상요법은 조력자가 없이 이완을 유도하기 힘든 부분이 있어(김미영, 2017), 본 연구에서는 가상현실 내에서 연구자가 대상자의 복식호흡 및 심상이완을 함께 유도하여 기존 선행연구와의 차별성을 추구하였다.

## (2) 가상현실 장면구성 및 제작

본 연구에서 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 제작은 기획, 촬영, 편집, 영상완성으로 이루어졌다. 기획단계에서는 전반적인 영상제작을 위해 연구자가 상황시나리오 및 흐름도를 토대로 장면구성을 하였으며, 출연진은 가상현실 영상의 실재감을 구현하기 위하여 촬영 당시 30주 임부를 섭외하였고, 장소는 병원, 야외 장소를 촬영지로 섭외하여 진행하였다. 출연진에게 영상제작의 목적과 내용을 설명하고 제작 방향에 대하여 회의를 하였으며, 시나리오를 토대로 개별 연습을 진행하였다. 촬영단계에서는 기획에서 설계된 장면을 바탕으로 연구자가 360도 가상현실용 카메라를 이용하여 촬영하였으며, 구성된 교육내용에 따라 각각 나누어 8회로 촬영하였다. 편집단계에서는 사용자 인터페이스를 위하여 교육내용에 따라 각 구간마다 장면을 나누어 편집하였으며, 가상현실 편집프로그램을 이용하여 스티칭과 렌더링을 통한 360도 영상을 완성하였다. 대상자의 이해도를 높이기 위해 음향 및 자막을 삽입하였는데, 교육내용과 함께 제공된 음향은 효율적인 정보 전달을 위하여 텍스트 인식 음성장치를 이용하여 녹음 후 삽입하였다. 그리

고 이완명상프로그램에 제공된 음향은 조기진통 임부가 연구자에게 신뢰를 가질 수 있고 편안하게 이완을 유도할 수 있도록 하기 위하여 연구자가 친근감 있는 목소리로 직접 음성을 녹음하여 프로그램에 삽입하였다.

촬영 편집본으로 전문가 3인에게 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 구현하였으나, 부자연스러운 영상장면과 자막의 위치 및 크기가 부적절하다는 조언을 받고 수정하였다. 개발한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램과 사용자 인터페이스에 관하여 가상현실 프로그램 전문가 2인의 자문을 받아 고안한 흐름도와 인터페이스 화면구성 및 순서도에 따라 사용자 인터페이스를 개발하였다. 영상완성 단계에서는 사용 전 전문가 5명, 사용자 3명에게 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 적절성 평가 후 최종 영상을 완성하였다.

### (3) 가상현실 인터페이스 제작 및 구현

본 연구를 통해 개발된 가상현실 사용자 인터페이스의 화면구성은 4개의 주 메뉴와 화면 하단의 5개의 선택메뉴로 설계된 순서도에 따라 첫 화면에서 다음 화면으로 자동으로 이동하도록 제작하였다. 개발된 사용자 인터페이스는 연구자가 고안한 인터페이스 화면구성 및 순서도에 따라 가상현실 프로그램 전문가 2인의 자문을 받아 개발하였다.

본 연구의 사용자 인터페이스 개발은 전문가 1인이 Unity 3D 엔진을 활용하여 개발하였으며, 소프트웨어의 운영체제는 Microsoft Windows 10, 하드웨어는 CPU i5, GPU-GTX 1080을 활용하였다(그림 9). 구현방법은 대상자가 오쿨러스트 퀘스트 2의 제어장치를 이용하여 선택이 가능하며, 하향식 방법(top-down method)으로 화면의 메뉴가 활성화되면 대상자는 원하는 메뉴를 직접 선택한 후 원하는 정보를 선택하여 다음 단계로 접근할 수 있도록 하였다. 대상자의 이해를 돕기 위해 화면상 메뉴 버튼은 글자로 표시하였으며, 세부 콘텐츠 내용은 이미지와 함께 제시하였다. 본 연구에서 개발된 사용자 인터페이스는 (그림 10)과 같다.



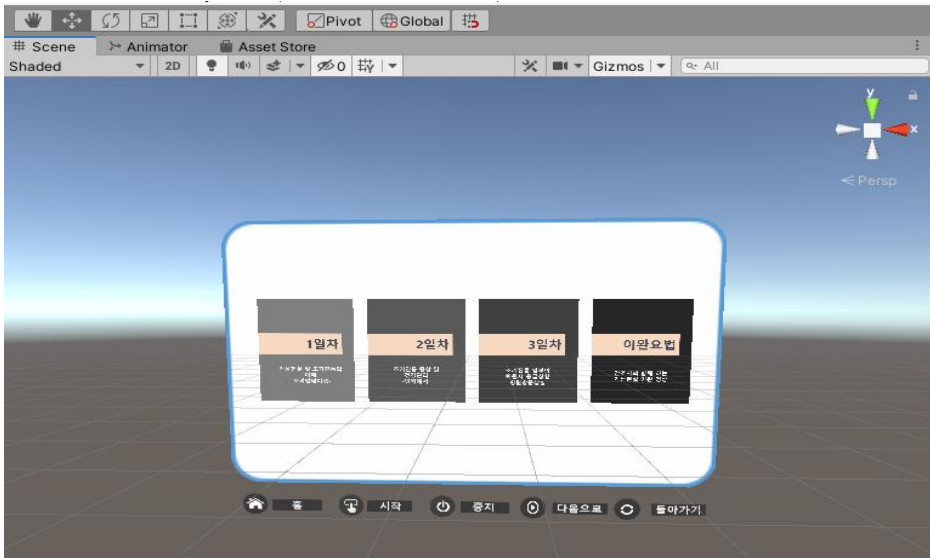


그림 9. Unity 3D 엔진을 활용한 사용자 인터페이스 개발 환경

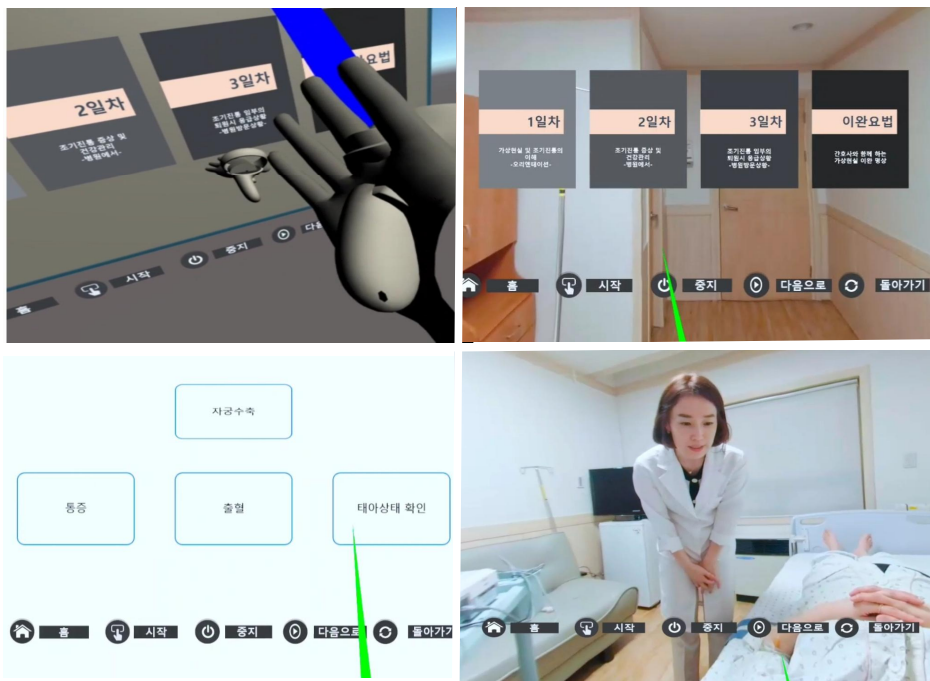


그림 10. 사용자 인터페이스(User Interface) 스크린 샷

#### 4) 실행

##### (1) 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 전문가 예비조사

실행 단계에서는 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 실제 조기진통 임부들에게 효과적으로 구현할 수 있도록 평가 단계 이전에 실행해 보는 예비조사이며, 이를 위해 전문가 및 사용자의 의견을 반영할 수 있다.

본 연구에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 전문가 3인에게 Witmer와 Singer (1988)에 의해 개발된 실재감 도구를 이용하여 예비조사하였다. 이는 이형래(2007)가 수정·보완한 것으로 총 점수 범위가 0점에서 190점까지로 점수가 높을수록 실재감이 높은 것을 의미한다. 전문가 평가는 간호학과 교수 1인 및 여성전문병원에 근무하는 수간호사 1인, 가상현실 전문가 1인으로 구성된 총 3명을 대상으로 실시하였으며, 전문가 집단은  $183.00 \pm 6.24$ 로 나타나 운영 및 구현 가능성을 검증하였다.

##### (2) 편집 및 제작

예비조사 실시 후 교육프로그램 시간은 총 20분, 이완 명상프로그램 시간은 총 10분 내외로 적절하였으며, 사용자 인터페이스 화면 하단메뉴와 자막이 중복되었다는 의견을 반영하여 화면의 위치를 수정·보완하였다. 또한 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 가상현실 내에서 명확하게 구현할 수 있도록 인터페이스 메뉴 버튼의 아이콘 이미지를 상징적이고 직관적으로 수정하여 제어내용의 의미를 명확히 하였다. 가상현실 내에서 구현되는 화면상 교육내용에 관한 글의 가독성을 높인다면 대상자가 이해하기 용이할 것 같다는 의견 및 교육 몰입도를 높일 수 있을 것 같다는 의견을 반영하여 교육내용 중 강조되어야 할 부분을 별도의 색깔로 표시하거나 글씨를 굵게 처리하고 밑줄을 활용하여 수정하였다.





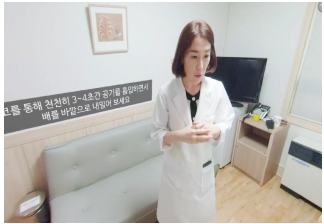
#### 5) 평가

평가 단계에서는 실행단계에서 예비조사 실시 후 교육프로그램을 수정·보완하여 전문가 5명과 사용자 3명을 대상으로 적절성 평가를 받은 후, 조

기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 최종 완성하였다(표 6).


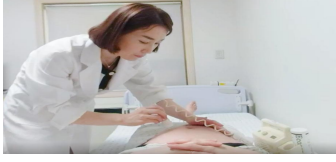





본 프로그램의 전문가 적절성 평가는 Witmer와 Singer (1988)의 실재감 도구를 이형래(2007)가 수정·보완한 것으로 이용하여 간호학과 교수 3인, 여성전문병원에 근무하는 수간호사 1인, 산부인과 경력 13년 된 간호사 1인으로 구성된 총 5명을 대상으로 실시하였다. 전문가 집단의 총점은 190점 만점에  $180.20 \pm 1.78$ 로 나타났으며, 사용자 평가는 조기진통 임부 총 3명을 대상으로 하였고, 총점은  $181.66 \pm 10.11$ 로 나타나 적절하다고 평가하였다.

표 6. 최종 완성된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용

회차	교육내용	방법	가상현실 적용화면
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 소개와 교육을 위한 HMD 착용 방법에 관하여 교육</li> <li>병실 환경에 대한 것을 가상현실 교육프로그램을 통해 시청</li> <li>앞으로 시청할 영상의 주의사항 및 조작방법(인터페이스)에 관하여 설명</li> <li>조기진통의 이해, 임신관리의 중요성에 대하여 교육</li> <li>조기진통으로 인한 정서관리(불안 및 스트레스 관리)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상자는 HMD를 착용하고 교육을 시작한다.</li> <li>HMD 착용한 대상자는 가상현실 내에서 병실을 둘러본 후 인터페이스를 위한 컨트롤러를 조작한다.</li> <li>HMD 착용한 대상자는 가상현실 내에 원하는 메뉴 선택시 “A” 버튼, 만일 어지럽거나 교육을 중지하고 싶다면 화면의 “중지” 버튼을 눌러 조작한다.</li> <li>HMD 착용한 대상자는 가상현실 내에 음향과 VR 영상을 통해 교육내용을 확인한다.</li> <li>HMD 착용한 대상자는 간호사 주도하에 시행하는 복식호흡을 1인칭 시점에서 경험한다.</li> </ul>	    




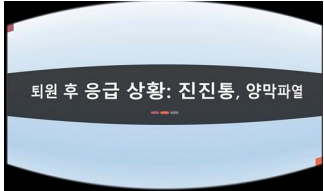

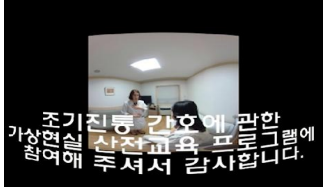
(표 계속)

**표 6. (계속)**

회차	교육내용	방법	가상현실 적용화면
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 증상 및 건강문제에 대하여 교육(입원상황:통증, 자궁수축)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 입원한 조기진통 임부의 비정상적인 자궁수축, 통증 발생 및 간호중재에 대하여 확인한다.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 증상 및 건강문제에 대하여 교육(입원상황: 출혈)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 입원한 조기진통 임부의 질 출혈 및 간호중재에 대하여 확인한다.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>조기진통으로 인한 증상 및 건강문제로 발생시 간호에 대해 교육(입원상황: 태아상태 확인)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 태아상태확인 에 관한 간호중재에 대하여 확인한다.</li> </ul>	
			
			
			
			

(표 계속)

표 6. (계속)

회차	교육내용	방법	가상현실 적용화면
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>퇴원교육 및 병원방문 상황에 대해 교육(가정에서의 응급상황; 가진통과 진진통의 구분)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 퇴원 후 불규칙적인 진통 발생상황 시 간호중재에 대하여 확인한다.</li> </ul>	  
	<ul style="list-style-type: none"> <li>퇴원교육 및 병원방문 상황에 대해 교육(가정에서의 응급상황; 진진통, 양막파열)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 퇴원 후 규칙적인 진통과 맑은 질 분비물 발생상황 시 간호중재에 대하여 확인한다.</li> </ul>	 
종료	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육 종료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매 교육 종료시 실행된다.</li> </ul>	

(표 계속)

표 6. (계속)

회차	교육내용	방법	가상현실 적용화면
<p>복식 호흡 및 심상이완 요법</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>간호사와 함께하는 복식호흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 가상현실 내에서 간호사 주도하에 시행하는 복식호흡을 1인칭 시점에서 경험하며 이완을 유도한다.</li> </ul>	
<p>간호사와 함께하는 심상이완명상 (산과 바다)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>간호사와 함께 하는 심상이완명상 (산과 바다)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMD 착용한 대상자는 가상현실 내에서 산과 바다 심상을 경험하며 간호사 안내하는 음성 안내에 따라 호흡과 이완을 유도한다.</li> </ul>	

## 2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과

### 1) 대상자의 일반적, 산과적 특성 및 동질성 검정

본 연구 대상자인 조기진통 입원 임부의 일반적 특성을 살펴보면, 평균 연령은 실험군이  $30.26 \pm 3.63$ 세, 대조군이  $31.43 \pm 2.50$ 세였으며, 배우자 유무는 두 집단 대부분 배우자가 있는 것으로 나타났다. 종교가 있는 경우는 실험군 6명(40.0%), 대조군 8명(50.0%)으로 나타났으며, 최종 학력으로 4년제 이상의 대학교를 졸업한 대상자가 실험군 11명(73.3%), 대조군 12명(75.0%)으로 나타났다. 실험군 12명(80.0%), 대조군 10명(62.5%)에서 직업이 없는 것으로 나타났으며, 실험군 10명(66.7%), 대조군 11명(68.8%)에서 가족 월 평균소득이 500만원 이상으로 나타났다. 따라서 두 집단 간에 유의한 차이를 보이는 항목이 없어 일반적 특성은 동질한 것으로 나타났다(표 7).

산과적 특성을 살펴보면, 임신주수는 실험군  $30.05 \pm 2.54$ 주, 대조군  $30.94 \pm 1.94$ 주로 나타났고, 임신을 계획한 경우는 실험군 8명(53.3%), 대조군 10명(62.5%)으로 나타났다. 실험군 8명(53.3%), 대조군 7명(43.7%)에서 분만경험 및 자녀가 없는 것으로 나타나 대부분 초임부임을 확인하였다. 분만경험이 있는 16명을 대상으로 분만방법을 조사한 결과, 실험군 6명(85.7%), 대조군 6명(66.7%)으로 대부분 자연분만을 한 것으로 나타났다. 과거 유산경험은 실험군 6명(40.0%), 대조군 9명(56.3%)에서 경험이 있다고 응답하였으며, 이 중 유산횟수는 두 집단 모두 1회가 가장 많은 것으로 나타났다. 산전진찰 유무는 실험군 9명(60.0%), 대조군 12명(75.0%)에서 정기적으로 검진은 받는다고 응답하였다. 조기진통 관련 지식정도는 두 집단에서 과반수 이상이 조기진통에 대해 ‘거의 알지 못한다’라고 응답하였다. 조기진통 교육 필요성을 조사한 결과 실험군 12명(80.0%), 대조군 13명(81.3%)에서 대부분이 조기진통 교육을 원하는 것으로 나타났으며, 현재 정보이용방법으로는 두 집단 모두 인터넷을 대부분 활용하는 것으로 나타났다. 따라서 두 집단 간에 유의한 차이를 보이는 항목이 없어 산과적 특성은 동질한 것으로 나타났다(표 8).



**표 7. 대상자 일반적 특성의 동질성 검정**

		(N=31)			
특성	구분	실험군(n=15)	대조군(n=16)	t/x <sup>2</sup>	p
		n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD		
연령(세)		30.26±3.63	31.43±2.50	1.05	.302
배우자	유	15(100)	15(93.7)	0.96	.341
	무	0( 0.0)	1( 6.3)		
종교	유	6(40.0)	8(50.0)	0.54	.591
	무	9(60.0)	8(50.0)		
학력 (대학교)	4년제 미만	4(26.7)	4(25.0)	0.10	.919
	4년제 이상	11(73.3)	12(75.0)		
직업	유	3(20.0)	6(37.5)	1.06	.296
	무	12(80.0)	10(62.5)		
가족 월 소득*	500만원 미만	5(33.3)	5(31.2)	0.15	.901*
	500만원 이상	10(66.7)	11(68.8)		

\*X<sup>2</sup> test

**표 8. 대상자 산과적 특성의 동질성 검정**

		(N=31)			
특성	구분	실험군(n=15)	대조군(n=16)	t/x <sup>2</sup>	p
		n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD		
임신주수		30.05±2.54	30.94±1.94	1.10	.280
계획된 임신*	예	8(53.3)	10(62.5)	0.26	.605*
	아니오	7(46.7)	6(37.5)		
자녀 수 <sup>†</sup> (명)	0	8(53.3)	7(43.7)	.322 <sup>†</sup>	
	1	4(26.7)	8(50.0)		
	2	3(20.0)	1( 6.3)		
분만경험*	유	7(46.7)	9(56.3)	0.28	.594*
	무	8(53.3)	7(43.7)		

(표 계속)

표 8. (계속)

특성	구분	실험군(n=15)		대조군(n=16)		t/x <sup>2</sup>	p
		n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD		
분만방법 <sup>‡</sup>	자연분만	6(85.7)	6(66.7)	0.83	.417		
	제왕절개	1(14.3)	3(33.3)				
분만횟수 <sup>†</sup> (회)	0	8(53.3)	7(43.7)		.322 <sup>†</sup>		
	1	4(26.7)	8(50.0)				
	2	3(20.0)	1( 6.3)				
유산경험*	있다	6(40.0)	9(56.3)	0.81	.366*		
	없다	9(60.0)	7(43.7)				
유산횟수 <sup>‡§</sup> (회)	1	4(66.7)	6(66.7)		1.000 <sup>†</sup>		
	2	2(33.3)	2(22.2)				
	≥3	0( 0.0)	1(11.1)				
산전진찰 유무 <sup>†</sup>	전혀 받지 않음	2(13.3)	1( 6.3)		.630 <sup>†</sup>		
	불규칙적으로 받음	4(26.7)	3(18.7)				
	정기적으로 받음	9(60.0)	12(75.0)				
조기진통 관련 지식정도 <sup>†</sup>	매우 잘 알고 있음	0( 0.0)	0( 0.0)		1.000 <sup>†</sup>		
	잘 알고 있음	0( 0.0)	0( 0.0)				
	보통	3(20.0)	4(25.0)				
	거의 알지 못함	9(60.0)	8(50.0)				
	전혀 알지 못함	3(20.0)	4(25.0)				
조기진통 교육 필요성 <sup>†</sup>	매우 필요함	12(80.0)	13(81.3)		1.000 <sup>†</sup>		
	약간 필요함	3(20.0)	3(18.7)				
	보통	0( 0.0)	0( 0.0)				
	거의 필요하지 않음	0( 0.0)	0( 0.0)				
	전혀 필요하지 않음	0( 0.0)	0( 0.0)				
정보이용방법 <sup>†¶</sup>	의료진	1( 6.7)	4(25.0)		.855 <sup>†</sup>		
	인터넷	15(100)	15(93.8)				
	산전교실	1( 6.7)	4(25.0)				
	서적	0( 0.0)	4(25.0)				

\*X<sup>2</sup> test, †Fisher exact test

‡분만경험이 있는 16명의 응답자에 한함

§유산경험이 있는 15명의 응답자에 한함

¶정보이용방법은 다중응답 작성함

## 2) 종속변수의 사전 동질성 검정

실험군과 대조군의 종속변수인 상태불안과 조기진통 스트레스, 자궁수축 정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감에 대해 동질성 검증을 실시한 결과는 (표 9)와 같다. 실험군과 대조군은 실험 전 측정한 모든 종속변수 간의 유의한 차이를 보이지 않아, 두 집단은 동질한 집단임을 확인하였다.

표 9. 종속변수의 사전 동질성 검정

변수	실험군(n=15)	대조군(n=16)	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
상태불안	58.46±9.03	56.87±10.31	-0.45	.652
조기진통 스트레스	56.80±7.88	57.25±7.04	0.16	.868
자궁수축빈도	3.16±0.87	3.12±0.34	-0.17	.866
자궁수축강도	33.33±10.63	35.00±16.12	0.33	.738
자궁경부길이의 변화정도	30.00±6.48	30.25±7.73	0.09	.923
임신건강관리 실천행위	63.73±6.12	65.43±5.22	0.83	.410
임신건강관리 자기효능감	36.66±5.30	35.81±4.83	-0.46	.642

## 3) 가설검정

### (1) 제 1가설

제 1가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 상태불안 점수가 낮을 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 상태불안 점수는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 낮게 나타났다( $t=2.80, p<.009$ ). 따라서 제 1가설은 지지되었다(표 10).

표 10. 실험군과 대조군의 상태불안 차이 검정

집단	사건		t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
실험군(n=15)	58.46±9.03	44.53±7.58	2.80	.009
대조군(n=16)	56.87±10.31	52.93±8.96		

## (2) 제 2가설

제 2가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 조기진통 스트레스 점수가 낮을 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 조기진통 스트레스 점수는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 낮게 나타났다( $t=3.34$ ,  $p<.002$ ). 따라서 제 2가설은 지지되었다(표 11).

표 11. 실험군과 대조군의 조기진통 스트레스 차이 검정

집단	사건		t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
실험군(n=15)	56.80±7.88	48.66±4.82	3.34	.002
대조군(n=16)	57.25±7.04	55.87±6.91		

## (3) 제 3가설

제 3가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 자궁수축정도가 감소할 것이다.

부가설 3-1: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 자궁수축빈도가 감소할 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 자궁수축빈도는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 낮게 나타났다( $t=3.08, p=.004$ ). 따라서 부가설 3-1은 지지되었다(표 12).

부가설 3-2: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 자궁수축강도가 감소할 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 자궁수축강도는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 낮게 나타났다( $t=4.75, p<.001$ ). 따라서 부가설 3-2는 지지되었다(표 12).

표 12. 실험군과 대조군의 자궁수축정도 차이 검정

(N=31)					
변수	집단	사전	사후	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
수축 빈도	실험군(n=15)	3.16±0.87	1.00±0.75	3.08	.004
	대조군(n=16)	3.12±0.34	1.84±0.76		
수축 강도	실험군(n=15)	33.33±10.63	10.13±3.97	4.75	<.001
	대조군(n=16)	35.00±16.12	23.43±10.11		

(4) 제 4가설

제 4가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 자궁경부길이의 변화정도가 클 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 자궁경부길이는 실험군이 사전 30.00±6.48, 사후 33.93±5.33( $Z=-3.42, p<.001$ ), 대조군은 사전 30.25±7.73, 사후 31.62±7.38( $Z=-1.94, p=0.051$ )로 나타났으며, 실험군과 대조군의 사전-사후 차이를 비교한 결과 실험군이 -3.93±2.54, 대조군이 -1.37±2.27로 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $U=54.50, p<.009$ ). 따라서 가설 4는 지지되었다(표 13).

표 13. 실험군과 대조군의 자궁경부길이의 변화정도 차이 검정

집단	사전	사후	z	p	사전-사후	U	p
	Mean±SD				Mean±SD		
실험군 (n=15)	30.00±6.48	33.93±5.33	-3.42	.001	-3.93±2.54	54.50	.009
대조군 (n=16)	30.25±7.73	31.62±7.38	-1.94	.051	-1.37±2.27		

(5) 제 5가설

제 5가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 임신건강관리 실천행위 점수가 높을 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 임신건강관리 실천행위 점수는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높게 나타났다( $t=-2.07, p<.047$ ). 따라서 제 5가설은 지지되었다(표 14).

표 14. 실험군과 대조군의 임신건강관리 실천행위 차이 검정

집단	사전	사후	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
실험군(n=15)	63.73±6.12	71.60±5.86	-2.07	.047
대조군(n=16)	65.43±5.22	67.37±5.47		

(N=31)

## (6) 제 6가설

제 6가설: 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공 받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 임신건강관리 자기효능감 점수가 높을 것이다.

본 프로그램을 적용한 결과, 임신건강관리 자기효능감 점수는 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높게 나타났다( $t=-4.12, p<.001$ ). 제 6가설은 지지되었다(표 15).

표 15. 실험군과 대조군의 임신건강관리 자기효능감 차이 검정

집단	사전	사후	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
실험군(n=15)	36.66±5.30	46.93±2.93	-4.12	.001
대조군(n=16)	35.81±4.83	40.81±4.98		

(N=31)

## V. 논 의

### 1. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발

본 연구에서는 입원한 조기진통 임부를 위해 교수체제설계 모델인 ADDIE 모형을 토대로 하였으며, Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델에 근거하여 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증하였다. 본 연구는 이론적 기틀을 토대로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 구성원리와 개발 및 운영에 대하여 논의를 기술하고자 한다.

본 연구에서는 Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델의 대상자 고유요소와 대상자-전문가 상호작용 요소를 강조하기 위해 조기진통 임부의 고유 특성을 고려하여 연구자가 1:1 면대면 교육으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 제공하였다. 연구자는 1:1 대면시 전문가적, 기술적 역량 요소의 자궁수축확인과 같은 전문가에 의해 제공되는 요소와 정서적 지지의 경청, 칭찬 및 격려의 전문가-대상자 상호작용 요소를 제공하여 대상자 고유요소를 고려한 개별적 중재 접근이 이루어지도록 하였다. 이와 함께 연구자는 가상환경 내에서도 다양하고 지속적인 상호작용 요소를 병행하여 전문가-대상자 간의 신뢰관계를 강화하였으며, 이를 기반으로 대상자들의 건강행위변화 및 프로그램 참여를 독려하였다.

김미영(2017)은 조기진통 임부 간호중재시 불안 및 스트레스를 완화시켜 주어야 하며, 위기 상황에 스스로 대처할 수 있도록 다양한 방법을 포함한 교육이 필요함을 제안하였다. 또한 간호사는 조기진통 임부가 위기상황을 잘 극복할 수 있도록 조기진통에 대한 지식 및 정보를 전문적, 구체적으로 제공하여야 한다(고정임, 김경희와 염순교, 2009; 오진아, 2007). 따라서 본 프로그램은 조기진통 임부의 교육요구도를 반영하고 전문가/기술적 상호작용 요소로 가상현실프로그램을 중재 전략으로 활용하였으며 전문가와의 개별적 중재접근을 시도하였다는데 그 의의가 있다.



본 연구에서는 Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델에 근거하여 HMD를 활용한 몰입형 가상현실 산전교육프로그램을 개발하였으며, 이를 조기진통 입원 임부 대상으로 적용하였다. 몰입형 가상현실은 가상환경 내에서 제공되는 1인칭 시점의 경험학습과 사용자 인터페이스를 통한 상호작용을 제공하여 대상자의 교육의 효과를 높일 수 있는 장점이 있다(류창현, 2021; Riva et al., 2019). 이를 활용하여 본 연구에서는 무선 HMD를 통한 몰입형 가상현실 교육이 조기진통 임부에게 높은 몰입감과 실재감을 유도하여 건강결과 요소에 긍정적 결과가 나타난 것이라 생각된다.

본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 선행연구 고찰과 제한점을 보완한 후 중재방법, 중재내용, 중재기간(횟수), 중재시간 등을 구성하였다. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발시 중재방법 및 내용으로 조기진통 임부가 스스로 이완요법을 수행하도록 하였으며 가상현실 몰입감을 높이기 위하여 HMD를 활용하여 1인칭 시점에서 이완을 경험하도록 하였다. 그리고 가상현실 내에서도 대상자와 상호작용을 촉진하고 정서적 유대감을 쌓기 위하여 간호사인 본 연구자가 주도하여 실제 음성을 내레이션으로 배경음향과 함께 삽입하여 대상자에게 호흡 및 이완을 유도하였다. 가상현실 기술과 호흡요법 같은 요소를 통합하는 것은 가상현실 이완요법의 효과를 극대화할 수 있다(Veling et al., 2021).

이에 본 연구에서는 가상현실을 활용한 이완명상요법의 배경화면을 실제 산과 바다로 구성하였으며, 자연환경에 의한 심상이완요법은 자발적, 인지적으로 집중을 유도할 수 있고 스트레스 감소 및 편안함을 유도하여 효과적이다(김지연, 2010; Song, Ikei, & Miyazaki, 2016). 본 연구에서는 입원한 조기진통 임부들의 불안 및 스트레스 감소가 가상현실을 통한 바다의 풍경과 파도 소리, 산, 햇빛, 등과 같은 평화로운 자연환경으로 주의전환이 이루어지면서 심상이완의 효과가 나타난 것이라 생각한다. 즉, 조기진통 임부들이 몰입형 가상현실을 활용한 심상이완요법을 통해 실제 그곳에 있는 것 같은 몰입감과 실재감을 구현하여 이완의 효과를 나타낸 것이라 생각한다. 본 연구에서는 몰입형 가상현실 영상의 대상자 접근성 및 상호작용을 높이고 직관적인 인터페이스를 위하여 그림과 함께 선택메뉴를 화면에 배

치하였으며, 이완명상요법을 매 회차 운영하여 대상자가 이완을 지속적으로 수행할 수 있도록 하였다.

가상현실을 활용한 심상이완은 일반적 심상이완 보다 심상의 묘사가 자세하여 더 빠르고 깊은 수준의 이완유도를 할 수 있다(김미리혜, 2011). 이 든샘 등(2017)은 가상현실 심상이완프로그램을 치과 환자에게 적용하여 이완을 유도함으로써 불안감소 효과를 보고하였다. 그 외, 만성요통 환자에게 통증 및 신체기능의 향상을 보고한 연구(Gromala et al., 2015), 화상으로 인한 통증을 경험하는 대상자들에게 통증과 불안 감소(Sharar et al., 2008)를 보고한 연구, 암 치료 중인 아동(Tennant et al., 2020), 시술을 앞둔 아동(Özalp et al., 2020)의 불안과 통증 감소를 보고한 연구결과를 통하여 몰입형 가상현실 기술이 다양한 대상자에게 이완유도 방법으로 유용함을 확인하였다.

본 연구에서 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 조기진통 임부들이 경험한 내용으로는 진통관리 방법에 대하여 이해가 쉽고 기억에 오래 남아 잘 대처할 수 있을 것 같다고 하였다. 심상이완요법은 영상 안에 실제 산과 바다를 경험할 수 있어 마음이 후련해지고 불안한 마음도 잊을 수 있어 좋았다는 의견이 있었다. 복식호흡은 가상현실 영상 안에서 연구자가 함께 상호작용하였던 부분이 도움이 되었으며, 교육내용이 실감나게 전달되어 진통 및 증상이 있을 때에 잘 적용할 수 있을 것 같다는 의견이 있었다. 인터페이스 조작법과 HMD가 어색하였는데 교육을 하다 보니 시간도 금방 가고 재미있었다는 내용이 있었다. 따라서 조기진통 임부에게 적용한 몰입형 가상현실 산전교육프로그램은 경험 위주의 교육, 주의전환 및 몰입감을 제공함으로써 교육에 긍정적 효과가 나타난 것이라 생각된다. 또한 본 프로그램은 전문가 상호작용을 포함하고 있으며, 조기진통 대한 전문적인 정보를 조기진통 임부가 습득하고 스스로 대처할 수 있게 되어 자기관리 및 내적동기에 긍정적 영향을 미친 것으로 생각된다. 그러나 다른 내용으로는 HMD가 안면 주위를 압박하여 자국이 남아 불편감이 있었으며, 장비가 조금 무거웠다는 의견, 심상이완 영상의 바다를 보고 환기가 되어서 좋았지만, 실제로 퇴원해서 가족들과 바다에 가고 싶다는 의견, 산과 바다가 아닌

다른 환경, 풍경도 경험하고 싶다고 하였다(부록 13). 이러한 점을 반영하여 향후 조기진통 임부의 가상현실 콘텐츠 구성을 위하여 다양한 방법이 모색될 필요가 있다.

본 연구에서 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 3일 동안 1회 40분간 구성하여 운영하였다. 중재의 운영적 측면을 자세히 살펴보면, 회차별 중재 적용시간은 도입 5분, 전개 30분, 마무리 5분으로 구성하였다. 그러나 본 연구에서는 40분간 진행되는 중재 적용시간이 대상자의 질의응답, 피드백, 프로그램 준비 등으로 인하여 운영에 한계가 있었다. 특히, 본 연구에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 중재 적용을 위하여 오클러스 퀘스트 2 HMD를 활용하였는데 HMD의 착용은 간편하지만, 영상 초점을 확인하지 않으면 정보를 정확히 확인하기 어려울 뿐만 아니라 HMD의 관측시야와 초점 범위 한계로 가상현실의 시야 부분이 흐리거나 왜곡되어 보여, 사이버 멀미를 유발할 수 있다(Jerald, 2016). 이를 최소화하기 위하여 본 연구에서 연구자는 중재마다 대상자가 HMD 착용 후 대상자와의 상호작용과 HMD의 미러링을 통하여 영상 초점 및 불편감을 확인하였다. 따라서 이를 보완하기 위하여 사용자 편의성을 높일 수 있는 다양하고 고도화된 HMD 장비의 선택과 적용시간을 고려한다면 중재의 효율성 및 대상자의 건강결과에 긍정적 영향을 미칠 것으로 사료된다.

가상현실 프로그램은 중재를 적용할 때 사용자의 신체가 고정되고 중재 행위가 단순할수록 사이버 멀미에 민감하다는 선행연구결과에도 불구하고(고윤서와 한정완, 2020), 본 연구에서 적용한 가상현실 산전 교육프로그램은 진행 중 1명의 조기진통 임부가 HMD의 장비 불편감을 호소하여 참여 중 중도 탈락하였으며, 사이버 멀미 현상은 관찰되지 않았다. 최근 가상현실 기술의 발달로 영상기술 개선 및 사이버 멀미 등의 현상들은 극복되고 있으며 치과 환자의 불안 감소를 위하여 개발한 몰입형 가상현실 프로그램을 55개의 보건 복지 센터의 의료인 및 사회 복지사를 대상으로 예비조사한 결과 참가자 중 현기증이나 메스꺼움과 같은 사이버 멀미 증상은 4% 미만으로 나타나(Lahti, Suominen, Freeman, Lähteenoja, & Humphris, 2020) 본 연구결과와 유사하다.

Venuturupalli 등(2019) 류마티스 환자를 대상으로 10~30분간 적용한 몰입형 가상현실 명상프로그램이 통증과 불안 감소를 입증하였고 Appel 등(2021) 치매 환자 대상으로 20분간 적용한 자연환경을 포함한 몰입형 가상현실 프로그램이 대상자에게 수용성과 안정성을 입증하였다. 이러한 결과가 본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 시간의 적절성을 뒷받침한다. 따라서 실험군 15명을 대상으로 입원 기간 3일 동안 교육용으로 적용하였다. 최종 완성된 영상은 몰입형 가상현실을 접할 수 있는 HMD를 통해 시청할 수 있으며, 상호작용 요소인 사용자 인터페이스를 추가하였다. 기존 HMD는 유선 케이블로 연결되어 있어 가상현실에서 사용자의 자유로운 이동을 제약하여 상호작용과 몰입에 대한 한계가 있어, 본 연구에서는 무선 HMD를 통한 몰입형 가상현실 환경과 사용자 인터페이스를 제공하였다.

가상현실 교육 적용에 중요한 구성요소는 대상자의 경험, 기술적 요소, 대상자와 프로그램의 상호작용이라 할 수 있으며(Motejlek & Alpay, 2019), 이를 통하여 가상현실의 몰입감, 실재감 구현할 수 있다(Rim & Shin, 2020). 따라서 본 연구에서는 입원한 조기진통 임부에게 Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델에 근거하여 몰입형 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 기술적, 상호작용 요소와 사용자 인터페이스의 상징적 표현 및 상호작용 요소, 실제 현실과 같은 유사한 상황의 대상자 경험요소가 통합적으로 적용된 결과 높은 몰입감과 실재감을 구현하여 효과적이라 할 수 있다.

본 연구는 몰입형 가상환경에서 사용자 인터페이스를 이용하여 상호작용을 촉진하였으며 이는 높은 몰입감 및 실재감을 구현하여 대상자의 능동적인 교육참여로 긍정적 효과를 나타내었다. 따라서 본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램의 실재감 평가도구 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .89$ 로 나타났으며, 실험군의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 평가는  $176.53 \pm 3.29$ 로 나타나 적절하였다. 본 연구에서 개발한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 입원한 조기진통 임부에게 정보제공 및 이완을 유도하여 신체적, 정서적, 심리적, 생리적으로 지지하는 효과적인 간호중재임을 알 수 있었다.

## 2. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 효과

본 연구는 입원한 조기진통 임부를 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발한 후 적용하였으며, 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감에 대해 효과를 검증하였다.

가설 1의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 실험군은 대조군보다 상태불안 점수가 유의하게 낮게 나타나 지지되었다. 본 연구결과를 조기진통 임부 선행연구와 비교해 보면, 조기진통 임부에게 Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델을 토대로 대상자-전문가 간 상호작용 요소를 강조한 교육프로그램을 적용하여 불안을 측정된 결과 사전조사의 평균이 중재 전 46.44점에서 중재 후 38.89점으로 유의하게 감소되었다고 보고한 김미영(2017)의 연구결과와 조기진통 임부에게 복식호흡을 적용한 결과, 실험군의 불안 평균이 중재 전 55.20점에서 중재 후 45.47점으로 감소하였고, 대조군의 불안 평균이 중재 전 53.80점에서 중재 후 50.80점으로 유의하게 감소하였다고 보고한 유우정과 송주은(2010)의 연구결과와 일치한다.

입원한 조기진통 임부들은 증상 및 예후에 대한 불확실성, 진통 재발가능성, 태아 상태에 대한 염려, 임신 유지 여부를 예측할 수 없어 높은 불안을 경험한다(류경희와 신혜숙, 2009). 조기진통 임부의 불안은 임부와 태아의 건강에 부정적 영향을 줄 수 있으므로 불안을 감소할 수 있는 중재는 중요하다. 김은미와 홍세훈(2018)의 입원한 조기진통 임부를 대상으로 한 연구에서 불안 감소를 위하여 문제중심 대처만이 아닌 정서중심 대처방법을 균형 있게 사용하는 것이 바람직하며, 임혜선(2004)의 척추마취 수술 환자를 대상으로 한 연구에서는 불안 감소를 위해 정보제공과 지시적 이완요법을 함께 제공한 간호중재 전략이 필요하다고 보고하였다. 이는 대상자의 다양한 간호요구에 맞게 정보를 제공하여 알고자 하는 교육적 욕구를 충족시켜

주고, 더불어 이완요법을 함께 제공함으로써 부교감신경계의 활성화로 긴장 완화 및 불안 감소에 긍정적인 효과를 나타낸 것이라 사료된다.

본 연구에서 적용한 가상현실 복식호흡 방법은 1일 5분 동안 3일간 복식호흡을 실시하였던 심정연과 장순복(2006)의 선행연구를 근거로 제작하였으며, 조기진통 임부가 편안한 자세에서 코를 통해 4초간 공기를 흡입하고 배를 바깥으로 내밀도록 하여, 6초간 공기를 입을 통하여 천천히 숨을 내쉬면서 배를 넣는 것을 1회로 하여 5분간 실시하도록 하였다. 또한 본 연구에서 적용한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 중 복식호흡은 대상자가 언제든지 가상현실 영상의 전문가를 통하여 쉽게 교육을 받을 수 있는 장점이 있으며, 자연환경을 포함한 심상이완을 포함하여 깊은 수준의 이완을 유도함으로써 효과적인 간호중재임을 확인하였다. 따라서 본 연구에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 입원한 조기진통 임부가 요구하는 간호내용을 중심으로 정보와 함께 이완을 유도하여 대상자의 신체적, 정서적, 교육적, 전문적으로 지지하는 중재프로그램을 제공함으로써 상태불안을 완화하는데 적절한 간호중재임을 확인할 수 있었다.

가설 2의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 실험군은 대조군보다 조기진통 스트레스 점수가 유의하게 낮게 나타나 지지되었다. 본 연구결과를 조기진통 임부 선행연구와 비교해 보면, 조기진통 임부에게 유인물을 통한 정보를 제공하여 조기진통 스트레스가 중재 전 30.1점에서 중재 후 28.3점으로 감소하였다고 보고한(오진아, 2007)의 연구결과와 조기진통 임부에게 3일간 이완요법과 교육적 중재가 포함된 대상자-전문가 간 상호작용 프로그램을 적용하여 조기진통 스트레스가 중재 전 59.00점에서 중재 후 52.22점으로 유의하게 감소하였다고 보고한 김미영(2017)의 연구결과와 일치한다. 또한 유우정과 송주은(2010)은 조기진통 임부에게 3일간 복식호흡을 적용하여 실험군의 조기진통 스트레스가 중재 전 48.36점에서 중재 후 39.80점으로 감소하였고, 대조군이 중재 전 43.36점에서 중재 후 49.63점으로 증가하여 복식호흡을 적용받은 실험군의 조기진통 스트레스가 유의하게 감소하였다고 보고하여 본 연구결과를

지지한다.

가상현실을 중재로 적용한 선행연구와 비교해 보면, Veling 등(2021)은 우울증, 불안 및 양극성 장애를 가진 대상자를 대상으로 자연 영상이 포함된 가상현실 영상을 제공하여 심상이완을 유도함으로써 스트레스 감소에 긍정적 영향을 나타낸 것이라 보고하여 본 연구결과를 지지하고 있으며, 호흡요법과 같은 바이오피드백을 함께 활용하여 가상현실 이완의 효과를 극대화 할 수 있다고 제안하였다(Veling et al., 2021).

따라서 본 연구에서는 대상자 요구도를 파악하여 교육을 제공하였으며, 자연환경이 포함된 가상현실을 활용하여 복식호흡 및 심상이완을 적용함으로써 조기진통 스트레스 감소에 효과가 있음을 보여주고 있다. 이와 같은 결과를 통해 향후 스트레스 감소를 위하여 가상현실을 활용한 이완요법을 적용할 때 자연환경이 포함된 콘텐츠는 대상자의 생리적 활동 수준 및 정서 상태를 긍정적으로 변화시킬 수 있으므로(Appel et al., 2021; Veling et al., 2021), 이를 고려한 프로그램 개발이 필요할 것으로 사료된다.

가설 3의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 실험군은 대조군보다 자궁수축정도가 유의하게 감소하는 것으로 나타나 지지되었다. 실험군의 자궁수축빈도는  $2.16 \pm 1.15$ 회 감소하였으며, 자궁수축강도는 전자태아감시기에 나타난 수축압(mmHg)으로 확인한 결과, 실험군의 자궁수축강도가  $23.20 \pm 10.20$  감소한 것으로 나타나 지지되었다.

박혜진과 성미혜(2017)는 조기진통 임부에게 음악요법을 적용하여 자궁수축 빈도에 미치는 효과를 측정된 결과 실험군의 자궁수축 빈도 평균이 중재 전 3.00점에서 중재 후 2.65점으로 0.35점 감소하였고, 대조군의 자궁수축 빈도는 중재 전 2.78점에서 중재 후 2.44점으로 0.33점 감소한 것으로 보아 음악을 통한 이완요법이 자궁근육 이완 경향성을 확인할 수 있었으나, 통계적으로 유의하지 않아 본 연구결과와는 차이가 있었다. 이는 자궁수축 빈도가 통계적으로 유의하지 않았던 원인으로 4일간 적용한 음악요법 중재가 중재기간이 짧았음을 제한점으로 보고하며, 향후 중재기간을 확대한 연구가 필요하다고 보고하였다. 장순복 등(2007)은 조기진통 임부

에게 복식호흡을 적용함으로써 자궁수축 빈도에 미치는 효과를 측정한 결과 실험군의 자궁수축빈도 평균이 감소하여 자궁근육 이완 경향성을 확인할 수 있었으나 통계적으로 유의하지 않음을 보고하여, 본 연구결과와는 차이가 있었다. 이는 자궁수축 빈도가 통계적으로 유의하지 않았던 원인으로 적은 표본 수를 제한점으로 보고하여 향후 자궁수축 억제를 위한 복식호흡 프로토콜 개발 후 대상자 수를 확대하여 연구를 진행할 필요가 있음을 보고하였다.

본 연구결과는 선행연구 중 고위험 임부를 대상으로 심상 경험을 중심으로 음악요법을 함께 적용하여 대상자의 심리적, 생리적 이완을 증진시킨 것으로 보고한 김수진(2012)의 연구결과와 조기진통 임부에게 복식호흡을 적용함으로써 불안과 스트레스에 효과적일 뿐만 아니라, 이는 자궁근의 이완을 유도하여 진통억제제 감소에도 유의한 효과가 있음을 보고한 유우정과 송주은(2010)의 연구결과와 일치하였다. 따라서 본 연구에서 제공된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 입원한 조기진통 임부가 요구하는 간호내용을 중심으로 정보 및 복식호흡, 심상이완요법을 포함하여 이완을 함께 유도하여 중재를 제공함으로써, 조기진통 임부의 자궁경부변화에 효과적인 간호중재임을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 토대로 향후 조기진통 임부의 고유한 특성 및 다양한 증상에 따른 복합적 간호중재와 이완을 유도하는 중재가 지속적으로 이루어진다면 자궁근 이완을 포함한 생리적 반응 지표에 긍정적인 효과가 있을 것으로 사료된다.

가설 4의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 자궁경부길이의 변화정도는 실험군의 평균 값이  $-3.93 \pm 2.54\text{mm}$ , 대조군의 평균 값이  $-1.37 \pm 2.27\text{mm}$ 로 나타나 실험군은 대조군보다 자궁경부길이의 변화정도가 유의하게 큰 것으로 나타나 지지되었다.

가상현실을 활용하여 산전교육프로그램 적용 후 자궁경부길이의 변화 정도를 측정한 연구가 없어 직접적인 비교에 어려움은 있으나, 본 연구결과를 조기진통 임부를 대상으로 자궁경부길이를 조사한 여러 선행연구와 비교하고자 한다. 본 연구에서 자궁경부길이의 평균은 실험군  $33.93 \pm 5.33\text{mm}$ ,



대조군  $31.62 \pm 7.38\text{mm}$ 로 나타났으며, 김중임 등(2017)은 임신 16~28주 임부를 대상으로 조기진통 증상과 조산에 영향을 미치는 다인성 요인에 관하여 조사한 결과, 조기진통 임부의 자궁경부길이는 평균  $33.71 \pm 9.91\text{mm}$ 로 나타났으며, Andersen, Nugent, Wanty와 Hayashi (1990)는 임신 14주에서 30주 사이 임부를 대상으로 자궁경부길이를 측정하여 평균  $40.90 \pm 10.0\text{mm}$ 로 나타나 조기진통 임부의 고유한 특성 및 자궁경부의 특성에 따라 자궁경부길이의 변화정도는 다양하게 나타난 것을 알 수 있다.

Dasari와 Kodenchery (2007)는 조기진통 임부 50명을 대상으로 심리적 요인을 파악하고 중재의 효과를 확인한 결과, 약물중재 뿐만 아니라 심리적 중재인 이완요법을 함께 중재하였을 때 자궁수축도와 자궁경부길이 및 경부변화, 임신기간 연장에 통계적으로 유의하게 나타났다. Berghella와 Saccone (2019)의 초음파 기반의 산전관리 및 자궁경부길이에 대한 효과를 메타분석한 결과 조기진통 임부의 자궁경부길이에 대한 지식 정도가 임신 기간을 약 4일 정도 연장할 수 있다고 보고하였다.

현재 임상에서 조기진통이 있을 때 약물 및 자궁경부변화를 중심으로 관리하고 있으며, 조기진통 임부의 진통이 시작되기 전에 자궁경부변화를 조기에 발견하기 위하여 자궁수축검사, 질 분비물, 초음파, 자궁경부길이 검사를 시행하고 있다. 그럼에도 불구하고 조기진통의 증상은 개별적, 복합적으로 다양하여 임부들은 자궁수축이 진행되어도 인지하지 못하는 경우가 많이 발생한다(Wu, Lin, Young, & Kuo, 2002). 또한 조기진통 임부가 느끼는 다양한 신체적 증상과 교육내용 차이의 발생 등으로 조기진통 임부는 스스로 자궁수축을 감지하는 것이 어렵고 이러한 증상에 대한 구체적인 교육이 필요함을 보고하였다(Palmer & Carty, 2006; Ville & Rozenberg, 2018). 따라서 조기진통 임부의 산과적 요인과 사회심리적 요인을 고려하여 신체적, 심리적, 교육적으로 지지하는 중재프로그램을 제공함으로써 조기진통 증상 및 자궁경부길이를 관리하여 조산 예방을 할 수 있을 것이라 생각한다.

본 연구에서는 입원한 조기진통 임부에게 이완요법을 적용함으로써 교감신경계 활동이 감소하고, 신체적, 정서적, 생리적 반응을 일으키며(Kvetnansky

& Ziegler, 2013) 자궁수축, 통증 조절의 효과로 이어지게 되어, 생리적 지표인 자궁수축정도, 자궁경부길이 변화에 영향을 미친것이라 사료된다.

가설 5의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 실험군은 대조군보다 임신건강관리 실천행위 점수가 유의하게 높게 나타나 지지되었다. 왕희정(2014)의 연구결과 고령임부에게 모바일 웹 기반 산전교육프로그램을 적용한 결과, 실험군의 임신건강관리 실천행위 평균이 중재 전 63.47점에서 중재 후 72.03점으로 증가하였고, 대조군의 임신건강관리 실천행위 평균이 중재 전 65.32점에서 중재 후 66.55점으로 증가한 것으로 나타나 통계적으로 유의하게 향상되었다고 보고하여 본 연구결과와 일치한다. 또한 고혈압 전기 환자에게 건강증진프로그램을 적용한 결과 실험군의 임신건강관리 실천행위에 유의한 차이를 보고한 곽화순(2005)의 연구와 성미혜, 주미숙과 주경숙(2003)의 연구에서 초산모 배우자를 대상으로 교육을 통해 대상자의 이해를 높임으로써 분만참여행위가 증가하는 것으로 나타나 본 연구결과와도 유사하다.

이러한 결과는 구체적인 정보제공이 대상자의 지식을 향상시킴으로서 건강행위를 선택하는데 도움을 주어 자기효능감과 실천행위가 증가되었을 것이라 사료된다. 따라서 본 연구의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 통하여 대상자에게 상황 기반 교육을 제공하여 위기상황에서 건강관리와 관련된 의사결정에 참여할 수 있도록 함으로써 건강행위를 선택하는 도움을 주어 임신건강관리 실천행위에 효과적이었다고 할 수 있다. 또한 간호사가 대상자의 간호요구 및 고유변수를 반영하여 가상현실과 1:1 대면 중재를 대상자-전문가 상호작용 요소로 제공함으로써 각 분야의 요소들이 상호작용하여 고위험 임신 특성을 가진 조기진통 임부에게 효과적인 간호중재임을 보여주는 것이라 할 수 있다.

본 연구에서는 조기진통 임부의 임신건강관리 실천행위 점수가 유의하게 높게 나타남에 따라 대상자의 건강관리에 대한 행위 변화에 있어 가상현실을 활용한 산전교육프로그램이 효과적인 간호중재임을 확인하였다.

가설 6의 검증결과, 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용 후 실험군은 대조군보다 임신건강관리 자기효능감 점수가 유의하게 높게 나타나 지지되었다. 본 연구결과는 조기진통 임부 임부를 대상으로 가상현실을 활용한 산전교육을 적용하여 자기효능감 측면의 효과를 측정할 수 있는 선행연구가 없어 직접 비교가 제한적이지만, 산전프로그램을 적용한 연구 중 자기효능감과 관련한 살펴보면 김미영(2017)은 조기진통 임부에게 이완요법과 교육적 중재가 포함된 대상자-전문가 간 상호작용 프로그램을 적용하여 자기효능감을 측정한 결과 사전조사의 평균이 중재 전 18.78점에서 1차 사후조사에서는 19.44점으로 증가하였고, 2차 사후조사에서는 19.33점으로 사전조사에 비해 증가된 점수를 유지하고 있으나 통계적으로 유의하지 않아 본 연구결과와는 차이를 나타내었다. 왕희정(2014)은 고령임부에게 모바일 웹기반 산전교육프로그램을 적용하여 실험군의 자기효능감 평균이 중재 전 39.70점에서 중재 후 48.83점으로 9.13점 증가하였고, 대조군의 자기효능감 평균이 중재 전 39.90점에서 중재 후 41.52점으로 1.61점 증가한 것으로 나타나 통계적으로 유의하게 향상되었다고 보고하였다. 이는 임신 중 건강문제를 경험한 고령임부에게 사례와 구체적 교육내용을 제시함으로써 증상 발생시 적절히 대처할 수 있다는 자신감을 주었으며, 제공된 모바일 웹기반 교육이 자기주도학습을 가능하게 하여 자기효능감이 향상되었다고 보고하였다.

김수, 김희숙과 정하운(2011)의 연구결과 28주 이상의 임부를 대상으로 출산교육자의 코치와 임부와 상호협력 파트너십 모델을 통하여 임부 스스로 출산준비 및 삶의 변화를 유도하여 교육 후 실험군의 출산 자기효능감이 향상되었다고 보고한 연구결과와 유사하다. 가상현실 프로그램과 관련한 연구를 살펴보면 의료제공자에게 당뇨병 태도에 대한 교육을 제공한 연구(Beverly et al., 2021), 의료인에게 수술실 시뮬레이션 교육을 제공한 연구(Francis, Bernard, Nowak, Daniel, & Bernard, 2020)에서도 가상현실 교육프로그램을 적용 후 자기효능감이 향상되었다고 보고하여 본 연구결과와 유사하다.

대상자의 지식이 높을수록 빠른 회복을 보이므로 간호사는 올바른 간호

정보를 제공하기 위해 체계적인 교육을 실시하여 신체적 회복과 심리적 적응을 도울 수 있다(강경숙과 전은미, 2010). 대상자는 간호사에게 정확하고 구체적인 정보를 제공받고 이를 인지한 후 자기효능감을 가지고 실천할 때 긍정적 실천행위가 유발된다고 하였다(왕희정, 2014; Bandura, 1986). 따라서 본 연구에서는 조기진통 임부에게 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용하여 정보를 제공하고, 매 중재시 제공된 이완요법과 연구자의 격려 및 피드백은 대상자의 내적동기에 긍정적 영향을 주어 능동적인 참여 유도를 한 것으로 생각된다.

또한 가상현실은 높은 수준의 사실감으로 경험학습이 가능하며 자기주도 학습이 가능한 교육방법이므로(류창현, 2021; Riva et al., 2019), 본 연구에서는 조기진통 임부가 위기상황 발생시 스스로 잘 대처할 수 있도록 가상현실 상황 기반 교육을 통하여 경험학습을 제공하여 자기효능감과 임신 건강관리 실천행위에 긍정적 효과를 보여준 것이라 생각된다. 한편, 본 연구에서의 몇 가지 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 대상자를 무작위 배정하지 못하였기 때문에 연구결과를 일반화하는 데에 한계가 있다. 둘째, 본 연구는 D 광역시 2개 여성전문병원에서 진행하였으므로 연구진행 과정에서 발견하지 못한 외생변수가 존재할 수 있다. 셋째, 조기진통 임부에게 적용한 가상현실 콘텐츠를 좀 더 다양하게 구성하여 제공할 필요가 있다. 넷째, 본 연구에서 적용한 무선 HMD는 한정된 공간을 벗어나 자유롭게 구현 및 이동을 할 수 있는 장점이 있지만, 중재마다 영상 초점 및 대상자의 불편감을 확인하는 한계점이 있다.

이상의 본 연구결과와 논의를 토대로 간호학적 의의는 다음과 같다. 간호이론 측면에서 본 연구는 대상자 건강행위 상호작용모델 근거하여 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하였고, 이를 조기진통 임부의 중재에 적용할 수 있도록 간호이론을 확장시킨 점에서 의의가 있다. 또한 본 연구결과를 바탕으로 Cox (2003)가 제시한 건강행위 상호작용모델의 대상자-전문가 요소를 강화하기 위하여 전문가는 대상자 고유특성을 고려한 전문적, 교육적, 기술적 방안이 모색되어야 할 것이다. 이는 전문가의 역량을 바탕으로 한 다양한 교육프로그램이 대상자와 전문가 간의 상호작용을 활

성화할 수 있으며 이를 통하여 교육효과를 극대화 할 수 있을 것이다.

간호연구 측면에서 본 프로그램은 조기진통 임부의 복합적인 간호요구를 충족시켜 줄 수 있으며, 교육 및 이완유도 중재프로그램을 통합적으로 구성하여 간호학적 중재프로그램에 새로운 가능성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 그리고 조기진통에 객관적, 주관적 측정 도구를 사용하여 검증의 신뢰도를 높여 본 프로그램을 다양한 측면에서 검증하였다는 점에서 의의가 있다.

간호실무 측면에서 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 복합적인 간호요구를 가진 조기진통 임부의 고유요소를 고려하여 개발하였으며, 전문가와 지속적인 상호작용을 통해 대상자의 신체적, 정서적, 교육적, 전문적 측면의 개별적이고 포괄적인 간호중재를 제공하였다는 점이 차별성이 있다. 따라서 본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 토대로 임상현장 다양한 대상자의 간호요구에 부응하는 맞춤형 간호중재로 활발히 적용되기를 기대한다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 입원 중인 조기진통 임부를 대상으로 간호요구와 선행연구를 파악하여 ADDIE 모형을 적용하였으며, Cox (2003)의 IMCHB 근거로 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하였다.

가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 적용한 결과, 입원한 조기진통 임부의 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도, 자궁경부길이의 변화정도, 임신건강관리 실천행위, 임신건강관리 자기효능감에 효과적인 간호중재로 검증되었다. 따라서 본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램은 조기진통 임부를 간호하는 임상실무현장에 활용 가능한 중재이며, 불안 및 스트레스 완화가 필요한 다양한 영역에서 활용이 가능할 것이라 기대한다. 또한 본 프로그램은 대상자-전문가 상호작용요소를 강조한 가상현실 산전교육프로그램으로 조기진통 임부의 건강증진을 위해 이루어진 1:1 개별적 중재 접근과 가상환경 내에서도 전문가가 연속적으로 정서적 지지와 전문가적, 기술적 능력을 제공하여 긍정적 효과가 나타난 것이라 생각한다.

본 연구결과를 근거로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 개발된 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 토대로 다양한 임상현장에서 활용할 수 있도록 실질적인 콘텐츠 개발, 효율적인 프로그램 운영 등 가상현실 중재 접근성을 높일 수 있는 교육적, 기술적 방안이 모색되어야 할 것이다. 이를 임상현장에 활용함으로써 간호의 질을 높게 될 것으로 사료된다.

둘째, 본 연구결과를 토대로 향후 가상현실 기술을 가정 및 지역사회와 다양한 대상자들로 확대 적용할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다. 이를 위하여 대상자들의 다양한 요구를 반영한 맞춤형 가상현실 콘텐츠 개발이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 가상현실 기술의 지속적인 발달에 따라 사용자 니즈에 맞춰 불편한 점이 개선된 VR 장비 선택, 보조도구 및 특정 기기 없이 컴퓨터 그래픽 이

미지를 인식하여 몰입이 가능한 혼합현실(mixed reality)기술 등을 활용하여 증재의 효율성 및 대상자의 건강결과를 확인하는 후속연구를 제언한다.

넷째, 가상현실 이완명상요법은 바이오피드백과 함께 활용시 대상자의 생리적 활동 수준 및 정서 상태에 긍정적인 변화를 유도할 수 있다. 따라서 이를 고려한 프로그램 개발이 필요할 것으로 사료되며, 이완의 효과를 검증하기 위한 생리적 반응 지표로 뇌파를 측정 분석하여 생리적, 심리적 이완 효과를 객관적으로 검증하는 후속연구를 제언한다.

## 참고문헌

- 강경숙과 전은미(2010). 동영상 교육프로그램이 자궁적출술 환자의 잔뇨량 가스배출, 및 상태불안에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 16(4), 12, 409-418. doi:10.4069/kjwhn.2010.16.4.409
- 강현철, 연규필와 한상태(2015). 간호학 연구에서 효과크기의 사용에 대한 고찰. *대한간호학회지*, 45(5), 641-649. doi:10.4040/jkan.2015.45.5.641
- 고윤서와 한정완(2020). 가상현실 (VR)에서 조작행위가 사이버 멀미에 미치는 영향. *디지털융복합연구*, 18(6), 451-457. doi:10.14400/JDC.2020.18.6.451
- 고정임, 김경희와 염순교(2009). 조기진통 임부의 신체적 불편감 정서적 상태 및, 간호요구도와의 관계. *여성건강간호학회지*, 15(4), 280-293. doi:10.4069/kjwhn.2009.15.4.280
- 곽화순(2005). *고혈압 전기 대상자를 위한 건강증진프로그램 개발 및 효과 분석*. 박사학위, 계명대학교, 대구.
- 국민건강보험공단(2021, 2021, December 10). 질병소분류 다빈도 상병 급여현황. Retrived from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT\\_A075113&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_A075113&conn_path=I2)
- 김광수(2017). *원격제어 이동로봇을 이용한 360도 VR 영상 촬영 연구*. 석사학위, 중앙대학교, 서울.
- 김미리혜(2011). 건강심리학 장면에서 가상현실과 증강현실의 활용. *한국심리학회지:건강*, 16(4), 643-656.
- 김미영(2017). *조기진통 임부를 위한 상호작용 프로그램 개발 및 평가: Cox의 건강행위 상호작용 모델을 중심으로*. 박사학위, 연세대학교, 서울.
- 김민경(2007). *조기진통 임부의 입원 후 스트레스와 간호요구 변화 연구*. 석사학위, 인하대학교, 인천.



- 김세희(2016). *동작 인식 기반 파노라마 동영상 탐색 제어 방법*. 박사학위, 동신대학교, 나주.
- 김수, 김희숙과 정하운(2011). 코칭 출산교육 프로그램이 초임부의 불안과 출산 자기효능감에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 17(4), 369-377. doi:10.4069/kjwhn.2011.17.4.369
- 김수진(2012). *음악을 통한 복식호흡이 조기진통 임부의 불안과 긴장이완에 미치는 영향*. 석사학위, 숙명여자대학교 음악치료대학원, 서울.
- 김수현과 정향인(2015). 입원 중인 조기진통 임부의 스트레스, 대처양상 및 간호요구도. *여성건강간호학회지*, 21(2), 83-92. doi:10.4069/kjwhn.2015.21.2.83
- 김슬기와 석혜정(2015). 가상현실 기술을 이용한 공포증 치료의 국내외 동향 분석. *한국만화애니메이션학회지*, 41(4), 307-336. doi:10.7230 /KOSCAS.2015.41.307
- 김시내와 차지영(2018). 고위험 초산부의 침상안정 경험. *질적연구*, 19(1), 1-12. doi:10.22284/qr.2018.19.1.1
- 김영주(2016). 조산 예방을 위한 프로세스테론 투여. *대한의사협회지*, 59(4), 319-325. doi:10.5124/jkma.2016.59.4.319
- 김윤경(2014). *조기진통 임부의 조산 발생에 대한 영향요인: 전향적 코호트 연구*. 석사학위, 계명대학교, 대구.
- 김은미와 홍세훈(2018). 입원한 조기진통 임부의 불확실성이 불안에 미치는 영향: 불확실성 평가와 대처양상의 매개효과를 중심으로. *한국간호과학회*, 48(4), 485-496. doi.org/10.4040/jkan.2018.48.4.485
- 김정택과 신동균(1978). STAI의 한국표준화에 관한 연구. *최신의학*, 21(11), 69-75.
- 김정환(2007). 가상현실치료 적용기술의 미래. *예술과 미디어*, 6, 43-58.
- 김정희(2005). *시청각매체를 이용한 수술 전 교육이 자궁적출술 환자에게 미치는 영향*. 석사학위, 연세대학교, 서울.
- 김증임, 조미옥과 최규연(2017). 임신 2삼분기 여성의 조기진통 증상과 조산에 영향을 미치는 다인성 요인. *한국간호과학회*, 47(3), 357-366.

- doi:10.4040/jkan.2017.47.3.357
- 김지연(2010). 심상 중심의 음악 감상을 통한 고위험 임신부의 이완 증진. *인간행동과 음악연구*, 7(1), 17-36.
- 김혜경(2003). *조기진통 임부의 스트레스와 대처 양상*. 석사학위, 서울대학교, 서울.
- 김효정(2004). *제가 뇌졸중 환자를 위한 건강증진 프로그램의 효과*. 박사학위, 계명대학교, 대구.
- 김희숙과 김수(2013). 통합 자가관리 프로그램이 임신성 당뇨병 임부의 자가관리, 혈당 및 모성 정체성에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 43(1), 69-80. doi:10.4040/jkan.2013.43.1.69
- 류경희와 신혜숙(2009). 임부의 조기진통 경험에 대한 현상학적 연구. *여성건강간호학회지*, 15(2). 140-149. doi:10.4069/kjwhn.2009.15.2.140
- 류애리(2017). 태아성장지연의 진단 및 관리, *순천향의대논문집*, 23(1). 1-7.
- 류창현(2021). 코로나-19 유행병의 새로운 대안: 긍정기술로서의 가상현실 치료. *한국중독범죄학회보*, 11(1), 25-44. doi:10.26606/kaac.2021.11.1.2
- 류창현과 연성진(2015). 범죄소년을 위한 분노조절 가상현실 인지행동치료 (VR-CBT) 프로그램 개발과 함의. *아시아교정포럼 학술지*, 9(3), 191-228.
- 문덕희(2006). *만삭 임부와 조기진통 임부의 피로, 불안, 스트레스 비교*. 석사학위, 전남대학교, 광주.
- 박명남과 최소영(2014). 여성결혼이민자를 위한 생식건강프로그램의 개발 및 효과. *대한간호학회지*, 44(3), 248-258. doi:10.4040/jkan.2014.44.3.248
- 박명진과 이범준(2004). 가상현실 커뮤니케이션의 특성과 그 체험의 양상: 몰입 과정과 몰입 조건에 대한 수용자 연구. *언론정보연구*, 41(1), 29-60.
- 박명희(2009). *신생아 돌보기 퇴원 교육이 초산모의 신생아 돌보기 자신감*

- 과 교육만족도에 미치는 효과. 석사학위, 한양대학교, 서울
- 박미라와 이선옥(2018). 체험 중심 산전프로그램이 초임부의 스트레스, 상태불안, 분만자신감 및 태아애착에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 24(2), 126-137. doi:10.4069/kjwhn.2018.24.2.126
- 박미숙과 김혜원(2000). 초임부의 산전 자가간호 행위와 모성 관련 지식에 관한 연구. *여성건강간호학회지*, 6(1), 153-165.
- 박서아(2018). *자궁양성종양 환자 대상의 가상현실을 이용한 고강도 초음파치료 교육프로그램 개발 및 효과*. 석사학위, 계명대학교, 대구.
- 박혜진과 성미혜(2017). 음악요법이 조기진통 임부의 조기진통 스트레스 및 자궁수축에 미치는 영향. *여성건강간호학회지*, 23(2), 109-116. doi:10.4069/kjwhn.2017.23.2.109
- 박화진과 조세홍(2003). 몰입형 가상현실 시스템을 위한 기술 및 사례에 대한 연구. *정보처리학회지*, 10(1), 64-73.
- 서은영과 이규복(2021). 철도 교육용 VR 시뮬레이터의 FTS 와 PTS 대체 교육 효과에 관한 연구. *대한교통학회지*, 39(3), 251-263. doi:10.7470/jkst.2021.39.3.251
- 성미혜, 주미숙과 주경숙(2003). 출산준비 교육이 초산모 배우자의 지식 및 분만참여에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 9(3), 213-223. doi:10.4069/kjwhn.2003.9.3.213
- 손정락(2012). 이완기법, 이완이론, 그리고 이완상태. *한국심리학회지: 건강*, 17(4), 793-822.
- 신혜숙, 김승희와 권숙희(2000). 초산모를 위한 산후간호 교육의 효과. *여성건강간호학회지*, 6(1), 34-45.
- 심정연과 장순복(2006). 원저: 복식호흡이 조기진통 임부의 불안에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 12(2), 106-114. doi:10.4069/kjwhn.2006.12.2.106
- 여성건강간호교과연구회 편(2020). *여성건강간호학 II*, 서울: 수문사.
- 오명옥, 김영점, 백초희, 김주희, 박노미와 유미정, 등(2016). 음악중재가 비수축검사 임부의 불안과 태아심음 양상에 미치는 효과. *대한간호학*

- 회지, 46(3), 315-326. doi:10.4040/jkan.2016.46.3.315
- 오진아(2007). 정보제공이 조기진통 임부의 스트레스와 모성역할자신감에 미치는 효과. *부모자녀건강학회지*, 10(2), 99-109.
- 왕희정(2014). *고령임부 대상 모바일 웹 기반 임신 건강관리 교육프로그램 개발 및 효과*. 박사학위, 이화여자대학교, 서울.
- 왕희정, 박혜숙과 김일옥(2013). 고령임부와 35세 미만 임부의 산전 건강관리 실태와 교육요구조사. *여성건강간호학회지*. 19(4), 230-241. doi:10.4069/kjwhn.2013.19.4.230
- 유우정과 송주은(2010). 복식호흡이 조기진통 임부의 상태불안, 스트레스, 진통억제제 투여량에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 40(3), 442-452. doi:10.4040/jkan.2010.40.3.442
- 이든샘, 김정호와 김제중(2017). 이완을 유도한 가상현실 프로그램이 치과 불안에 미치는 효과. *한국심리학회지: 건강*, 22(2), 257-269.
- 이선우(2011). *가상현실 운동프로그램이 노인의 신체기능 및 낙상효능감에 미치는 효과*. 박사학위, 이화여자대학교, 서울.
- 이소우, 김주현, 이병숙, 이은희와 정면숙 공저(2009). *간호이론의 이해*. 서울: 수문사.
- 이연빈, 황수민과 김이길(2020). VR에서 디지털 휴먼과 상호작용 시 외형 표현 단계가 사회적 실재감에 미치는 영향. *한국디지털콘텐츠학회지*, 21(6), 1113-1122. doi:10.9728/dcs.2020.21.6.1113
- 이종석, 서규원과 남상훈(2018). C-P-N-D 생태계 차원에서의 방송/미디어 분야 가상현실 (VR) 발전 전망. *방송공학회논문지*, 23(1), 19-25. doi:10.5909/JBE.2018.23.1.19
- 이형래(2007). *가상현실을 통한 아바타와 대화에서 현존감과 관련된 뇌 메커니즘 연구*. 석사학위, 한양대학교, 서울.
- 이혜경, 박연숙(2014). Cox의 상호작용 모델에 근거한 이상지질혈증 경계범위 대학생의 건강증진 프로그램 효과. *한국산학기술학회논문지*, 15(5), 3058-3068. doi:0.5762/KAIS.2014.15.5.3058
- 임혜선(2004). *정보제공과 지시적 심상요법이 척추마취 시 수술 환자의 상*

- 태불안과 활력징후에 미치는 효과. 석사학위. 경희대학교, 서울.
- 장순복, 박현정, 배춘희와 심정언(2007). 복식호흡이 조기진통 임부의 불안과 자궁수축 빈도에 미치는 효과. *임상간호연구*, 13(3), 31-41.
- 전찬규, 김민규, 이지원과 김진모(2017). 손 인터페이스 기반 3인칭 가상현실 콘텐츠 제작 공정에 관한 연구. *한국컴퓨터그래픽스학회논문지*, 23(3), 9-17. doi:10.15701/kcgs.2017.23.3.9
- 조혜영(2014). 자기주도 가상현실 운동프로그램이 혈액투석환자의 심박변이도, 삶의 질에 미치는 효과. *한국산학기술학회 논문지*, 15(9), 5578-5584. doi:10.5762/KAIS.2014.15.9.5578
- 최명숙과 박영주(2010). 이완요법이 조기진통 임부의 불안과 스트레스에 미치는 효과. *여성건강간호학회지*, 16(4), 12. 336-347. doi:10.4069/kjwhn.2010.16.4.336
- 통계청(2021, 2021 September 29). 인구 동향조사: 인구 동태건수 및 동태율 추이. Retrieved from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1B8000F&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B8000F&conn_path=I2)
- 한국간호교육평가원(2012). 한국간호교육평가원의 간호사 핵심역량, 핵심역량에 따른 프로그램 학습성과. 서울:간호교육평가원.
- 황나미(2010). 임신부 건강증진 교육사업의 공공화 필요성 및 추진방향. *보건복지포럼*, 2010(5), 50-64.
- Ackerson, K., Zielinski, R., & Patel, H. (2015). Female college students' beliefs about cervical cancer screening. *Journal of Research in Nursing*, 20(2), 147-159. doi:10.1177/1744987114534950
- Alden, K. R., Lowdermilk, D. L., Cashion, M. C., & Perry, S. E. (2013). *Maternity and women's health care-E-book (10th ed.)*. St. Louis, Mosby: Elsevier Health Sciences.
- American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) (2019, 2021 November 11). Preterm labor and birth. Retrieved from <https://www.acog.org/patientresources/faqs/labor-delivery-and-postpartum-care/preterm-labor-and-birth>

- Andersen, H. F., Nugent, C. E., Wanty, S. D., & Hayashi, R. H. (1990). Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *163*(3), 859-867. doi:10.1016/0002-9378(90)1084-P
- Appel, L., Kisonas, E., Appel, E., Klein, J., Bartlett, D., Rosenberg, J., & Smith, C. N. (2021). Administering virtual reality therapy to manage behavioral and psychological symptoms in patients with dementia admitted to an acute care hospital: Results of a pilot study. *JMIR Formative Research*, *5*(2), e22406. doi:10.2196/22406
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Becker, K., & Parker, J. (2012, March 05). *Serious instructional design: ID for digital simulations and games*. presented at the Society for Information Technology & Teacher Education international conference, Austin, USA.
- Beckmann, C. A., Beckmann, C. R., Stanziano, G. J., Bergauer, N. K., & Martin, C. B. (1996). Accuracy of maternal perception of preterm uterine activity. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *174*(2), 672-675. doi:10.1016/S0002-9378(96)70448-9
- Berghella, V., & Saccone, G. (2019). Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9). 1-43. doi:10.1002/14651858.CD007235.pub4.
- Beverly, E. A., Love, C., Love, M., Williams, E., & Bowditch, J. (2021). Using virtual reality to improve health care providers' cultural self-efficacy and diabetes attitudes: Pilot Questionnaire Study. *JMIR Diabetes*, *6*(1), e23708. doi: 10.2196/23708
- Botella, C., Quero, S., Baños, R. M., Perpiñá, C., Garcia-Palacios, A., & Riva, G. (2004). Virtual reality and psychotherapy. *Cybertherapy*, *99*, 37-52. doi:10.3233/978-1-60750-943-1-37

- Bryanton, C., Bosse, J., Brien, M., Mclean, J., McCormick, A., Sveistrup, H., et al. (2006). Feasibility, motivation, and selective motor control: Virtual reality compared to conventional home exercise in children with cerebral palsy. *Cyberpsychology & Behavior, 9*(2), 123-128. doi:10.1089/cpb.2006.9.123
- Carter, J., Tribe, R. M., Shennan, A. H., & Sandall, J. (2018). Threatened preterm labour: Women's experiences of risk and care management: A qualitative study. *Midwifery, 64*, 85-92. doi:10.1016/j.midw.2018.06.001
- Cartier, J. M. (2003). *An examination of multiple stressors and resources in married working women: An application of the Interaction Model of Client Health Behavior*. University of Massachusetts Lowell, Ph. D.
- Chuang, L. L., Lin, L. C., Cheng, P. J., Chen, C. H., Wu, S. C., & Chang, C. L. (2012). Effects of a relaxation training programme on immediate and prolonged stress responses in women with preterm labour. *Journal of Advanced Nursing, 68*(1), 170-180. doi:10.1111/j.1365-2648.2011.05765.x
- Cox, C. L. (1982). An interaction model of client health behavior: Theoretical prescription for nursing. *Advances in Nursing Science, 5*(1), 41-56.
- Cox, C. L. (2003). Online exclusive: a model of health behavior to guide studies of childhood cancer survivors. *In Oncology Nursing Forum, 30*(5). E92-99. doi:10.1188/03.onf.e92-e99
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., et al. (2014). *Williams obstetrics* (24th ed). New York: McGraw-Hill.
- Cupal, D. D., & Brewer, B. W. (2001). Effects of relaxation and guided imagery on knee strength, reinjury anxiety, and pain following anterior cruciate ligament reconstruction. *Rehabilitation Psychology,*

46(1), 28-43. doi:10.1037/0090-5550.46.1.28

- Dasari, P., & Kodenchery, M. M. (2007). Psychological factors in preterm labor and psychotherapeutic intervention. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, *97*(3), 196-197. doi:10.1016/j.ijgo.2007.03.006
- Francis, E. R., Bernard, S., Nowak, M. L., Daniel, S., & Bernard, J. A. (2020). Operating room virtual reality immersion improves self-efficacy amongst preclinical physician assistant students. *Journal of Surgical Education*, *77*(4), 947-952. doi:10.1016/j.jsurg.2020.02.013
- Friedberg, R. D., McClure, J. M., & Garcia, J. H. (2009). *Cognitive therapy techniques for children and adolescents: Tools for enhancing practice*. New York, NY: Guilford Press.
- Garrett, B. M., Tao, G., Taverner, T., Cordingley, E., & Sun, C. (2020). Patients perceptions of virtual reality therapy in the management of chronic cancer pain. *Heliyon*, *6*(5), e03916. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e03916
- Gromala, D., Tong, X., Choo, A., Karamnejad, M., & Shaw, C. D. (2015). The virtual meditative walk: virtual reality therapy for chronic pain management. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. 521-524. doi:10.1145/2702123.2702344
- Heeter, C., & Allbritton, M. (2015). Being there: Implications of neuroscience and meditation for self-presence in virtual worlds. *Journal for Virtual Worlds Research*, *8*(2).1-8. doi:10.4101/jvwr.v8i2.7164
- Janke, J. (1999). The effect of relaxation therapy on preterm labor outcomes. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, *28*(3), 255-263. doi:10.1111/j.1552-6909.1999.tb01990.x
- Jerald, J. (2016). *The vr book: Human-centered design for virtual*



- reality*. New York, NY: USA. Morgan & Claypool.
- Jesse, D. E., Seaver, W., & Wallace, D. C. (2003). Maternal psychosocial risks predict preterm birth in a group of women from appalachia. *Midwifery, 19*(3), 191-202. doi:10.1016/S0266-6138(03)00031-7
- Kelly, S. S. (2004). *The impact of life style risk factors on female fertility status: An application of the interaction model of client health behavior*. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Lowell.
- Kvetnansky, R., Lu, X., & Ziegler, M. G. (2013). Stress-triggered changes in peripheral catecholaminergic systems. *Advances in Pharmacology, 68*, 359-397. doi:10.1016/B978-0-12-411512-5.00017-8
- Lahti, S., Suominen, A., Freeman, R., Lähteenoja, T., & Humphris, G. (2020). Virtual reality relaxation to decrease dental anxiety: Immediate effect randomized clinical trial. *Journal of Dental Research Clinical & Translational Research, 5*(4), 312-318.
- Lemheney, A. J., Bond, W. F., Paden, J. C., LeClair, M. W., Miller, J. N., & Susko, M. T. (2016). Developing virtual reality simulations for office-based medical emergencies. *Journal for Virtual Worlds Research, 9*(1), 1-18. doi:org/10.4101/jvwr.v9i1.7184
- Lott, A., Bisson, E., Lajoie, Y., McComas, J., & Sveistrup, H. (2003). The effect of two types of virtual reality on voluntary center of pressure displacement. *Cyberpsychology Behavior, 6*(5), 477-485. doi:10.1089/109493103769710505
- Mella, M. T., & Berghella, V. (2009). Prediction of preterm birth: Cervical sonography. *Seminars in Perinatology, 33*(5), 317-324. doi:10.1053 /j.semperi.2009.06.007
- Molavi, G. A. G. (2001). *An analysis of factors related to diabetes self-management in middle-aged and older adult women*.

- Doctoral dissertation, University of Tennessee, Knoxville.
- Motejlek, J., & Alpay, E. (2019). A taxonomy for virtual and augmented reality in education. *European Society for Engineering Education*, ArXiv:1906.12051 [Cs]. <http://arxiv.org/abs/1906.12051>
- Özalp Gerçeker, G., Ayar, D., Özdemir, E. Z., & Bektaş, M. (2020). Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: A randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, *29*(7–8), 1151–1161. doi:10.1111/jocn.15173
- Özberk, H., Mete, S., & Bektaş, M. (2021). Effects of relaxation-focused nursing care in women in preterm labor. *Biological Research for Nursing*, *23*(2), 160–170. doi:10.1177/1099800420941253
- Palmer, L., & Carty, E. (2006). Deciding when it's labor: The experience of women who have received antepartum care at home for preterm labor. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, *35*(4), 509–515. doi:10.1111/j.1552-6909.2006.00070.x
- Pantelidis, V. S. (1993). Virtual reality in the classroom. *Educational Technology*, *33*(4), 23–27.
- Pohlmann, F. C., Kerber, N. P. D. C., Viana, J. D. S., Carvalho, V. F. D., Costa, C. C., & Souza, C. S. (2016). Premature birth: Approaches presents in national and international scientific production. *Enfermería Global*, *42*, 410–423.
- Pugh, M. A., & Revell, M. A. (2011). Using online materials for prenatal education: The good, the bad and the ugly. *International Journal of Childbirth Education*, *26*(4), 9–13.
- Rim, D. H., & Shin, H. S. (2020). Effective instructional design template for virtual simulations in nursing education. *Nurse Education Today*, *96*. doi:10.1016/j.nedt.2020.104624
- Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2019). Neuroscience of

- virtual reality: From virtual exposure to embodied medicine. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 22, 82-96. doi:10.1089/cyber.2017.29099.gri
- Rizzo, A., Buckwalter, J., Bowerly, T., Humphrey, L., Neumann, U., Rooyen Van., et al. (2000). The virtual classroom: A virtual reality environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *CyberPsychology & Behavior*, 3(3), 483-499.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: AECT.
- Serçekuş, P., & Mete, S. (2010). Effects of antenatal education on maternal prenatal and postpartum adaptation. *Journal of Advanced Nursing*, 66(5), 999-1010. doi:10.1111/j.1365-2648.2009.05253.x
- Sharar, S. R., Miller, W., Teeley, A., Soltani, M., Hoffman, H. G., Jensen, M. P., et al. (2008). Applications of virtual reality for pain management in burn-injured patients. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8(11), 1667-1674. doi:10.1586/14737175.8.11.1667
- Shen, Q., He, P., Wen, M., Yu, J., Chen, Y., Li, J., et al. (2021). Secondary prevention of coronary heart disease: The effect of a nursing intervention using Cox's interaction model of client health behaviour. *Journal of Advanced Nursing*, 77(10), 4104-4119. doi:10.1111/jan.14930
- Song, C, Ikei, H., & Miyazaki, Y. (2016). Physiological effects of nature therapy: A review of the research in Japan. *International Journal Environment Research and Public Health*, 13(8), 781.
- Spielberger, C. D. (1972). Conceptual and methodological issues in anxiety research. *Anxiety: Current Trends in Theory and Research*, 2, 481-493.
- Staneva, A., Bogossian, F., Pritchard, M., & Wittkowski, A. (2015).

- The effects of maternal depression, anxiety, and perceived stress during pregnancy on preterm birth: A systematic review. *Women and Birth*, 28(3), 179–193. doi:10.1016/j.wombi.2015.02.003
- Tennant, M., Youssef, G.J., McGillivray, J., Clark, T.-J., McMillan, L. & McCarthy, M. C. (2020). Exploring the use of immersive virtual reality to enhance psychological well-being in pediatric oncology: A pilot randomized controlled trial. *European Journal of Oncology Nursing*, 48, Article ID: 101804. doi:10.1016/j.ejon.2020.101804
- The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). (2015, 2021 October 10). Preterm labour and birth. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng25/resources/preterm-labour-and-birth-pdf-1837333576645>
- Turolla, A., Dam, M., Ventura, L., Tonin, P., Agostini, M., Zucconi, C., et al. (2013). Virtual reality for the rehabilitation of the upper limb motor function after stroke: a prospective controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 10(1), 85–93. doi:10.1186/1743-0003-10-85
- Veling, W., Lestestuiver, B., Jongma, M., Hoenders, H. R., & van Driel, C. (2021). Virtual reality relaxation for patients With a psychiatric disorder: Crossover randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 23(1), e17233. doi:10.2196/17233
- Venuturupalli, R. S., Chu, T., Vicari, M., Kumar, A., Fortune, N., & Spielberg, B. (2019). Virtual reality-based biofeedback and guided meditation in rheumatology: A pilot study. *American College of Rheumatology*, 1(10), 667–675. doi:10.1002/acr2.11092
- Ville, Y., & Rozenberg, P. (2018). Predictors of preterm birth. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 52, 23–32. doi:1016/j.bpobgyn.2018.05.002
- Weiss, P. L., Rand, D., Katz, N., & Kizony, R. (2004). Video capture

- virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 1(1), 1-12. doi:10.1186/1743-0003-1-12
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, 7(3), 225-240. doi:10.1162/105474698565686
- Wu, H. C., Lin, C. H., Young, S. T., & Kuo, T. S. (2002). Monitoring long-term uterine contractions. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Instrumentation & Measurement Magazine*, 5(2), 36-40. doi:10.1109/MIM.2002.1005658
- Yang, M., Li, L., Zhu, H., Alexander, I. M., Liu, S., Zhou, W., et al. (2009). Music therapy to relieve anxiety in pregnant women on bedrest: A randomized, controlled trial. *The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 34(5), 316-323. doi:10.1097/01.NMC.0000360425.52228.95
- Yavuzer, G., Senel, A., Atay, M. B., & Stam, H. J. (2008). Playstation eyetoy games improve upper extremity-related motor functioning in subacute stroke: A randomized controlled clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 44(3), 237-244.
- Zhang, Y. P., Liu, X. H., Gao, S. H., Wang, J. M., Gu, Y. S., Zhang, J. Y., et al. (2012). Risk factors for preterm birth in five maternal and child health hospitals in Beijing. *PloS One*, 7(12), e52780. doi:10.1371/journal.pone.0052780
- Zhen-zhen, W., & Rong, N. (2018). The effect of health quotient management within the interaction model of client health behavior on maternal health outcome. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 176, 420-423. doi:10.2991/icmess-18.2018.92

## 부 록

## 부록 1. 대상자 연구 참여 동의서 및 설문지

### 연구 참여 설명문

**연구과제명:** 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 및 효과

본 연구는 가상현실을 활용한 조기진통 입원 임부 대상의 산전교육프로그램 개발 및 효과에 대한 연구입니다. 귀하는 본 연구에 참여할 것인지 여부를 결정하기 전에, 설명서와 동의서를 신중하게 읽어보셔야 합니다. 이 연구가 왜 수행되며, 무엇을 수행하는지 귀하가 이해하는 것이 중요합니다. 이 연구를 수행하는 연구책임자 또는 연구원이 귀하에게 이 연구에 대해 설명해 줄 것입니다. 이 연구는 자발적으로 참여 의사를 밝히신 분에 한하여 수행 될 것입니다. 다음 내용을 신중히 읽어보신 후 참여 의사를 밝혀 주시길 바라며, 필요하다면 가족이나 친구들과 의논해 보십시오. 귀하의 서명은 귀하가 본 연구에 대해 그리고 위험성에 대해 설명을 들었음을 의미하며, 이 문서에 대한 귀하의 서명은 귀하께서 본 연구에 참가에 동의한다는 것을 의미합니다.

#### 1. 연구의 배경과 목적

본 연구는 가상현실을 활용한 조기진통 입원 임부 대상의 산전교육프로그램 개발 및 효과에 대한 연구입니다. 본 연구를 통해 교육 전 불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도 감소와 임신건강관리 실천행위 및 임신건강관리 자기효능감을 높이기 위한 중재프로그램의 기초 자료를 제공하고, 조기진통 입원 임부를 앞으로 간호하는데 있어 큰 도움이 될 것입니다.

#### 2. 연구 참여 대상

본 연구에는 조기진통 진단을 받고 입원한 20세 이상인 여성으로 선정기준에 적합한 대상자 34명이 참여할 것입니다.

#### 3. 연구 참여 절차

만일 귀하가 참여 의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다. 본 연구 참여에 동의하신 후 실험군에 배정이 되면, 연구책임자가 입원 2일째부터 3일 동안 귀하께서 입원 중인 병실을 방문하여 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 (불안과 스트레스 완화, 이완프로그램 및 신체적, 정서적 간호, 교육적 간호, 전문적 간호)을 제공해 드립니다. 본 연구 참여에 동의하신 후 대조군에 배정이 되

면, 연구책임자가 입원 4일째 입원 중인 병실을 방문하여 조기진통 임부를 위한 산전교육 내용이 포함된 소책자로 제공해 드립니다. 실험군과 대조군은 프로그램 적용 전(입원 2일째) 사전조사를 실시하게 되며, 프로그램 종료 직후(입원 4일째) 사후조사를 실시하게 됩니다. 침상안정 중인 상황을 고려해 누워서도 설문조사가 가능하도록 구글 온라인 설문지를 사용할 수 있습니다. 연구의 도구는 일반적 특성 7문항, 산과적 특성 11문항, 상태불안 특성 20문항, 조기진통 스트레스 17문항, 임신건강관리 실천행위 17문항, 임신건강관리 자기효능감 15문항으로 총 87문항으로 구성되어 있습니다. 가상현실을 활용한 산전프로그램을 교육 받은 중재군에게는 실제감 19문항의 설문지가 추가 배부되어 총 106문항으로 구성될 것입니다. 소요시간은 20분 정도 예상되며, 귀하는 연구자가 질문하는 설문지에 정답이 아니어도 귀하의 생각과 일치하는 곳에 표시하시면 됩니다.

#### 4. 연구 참여 기간

귀하는 본 연구를 위해 교육 전과 교육 후에 한 번씩 참여하도록 요청 받을 것입니다.

#### 5. 연구 참여 도중 중도탈락

귀하는 연구에 참여하신 후에도 언제든지 도중에 그만둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구원이나 연구책임자에게 즉시 말씀해 주십시오.

#### 6. 부작용 또는 위험요소

귀하가 연구에 참여 하는데 있어서 연구 참여로 인해 연구대상자에게 발생할 수 있는 부작용이나 행위가 예상치 못하는 위험을 수반할 수 있는 상황은 희박합니다. 그러나 연구 대상자가 가상현실 교육프로그램 시청 시 불쾌한 감정 유발되거나, 사이버 멀미 증상이 있을 경우, 즉시 영상표시장치 (HMD)를 제거하고 가상현실 교육프로그램 시청을 종료할 수 있습니다. 그 외에 귀하가 원할 때 언제든지 가상현실 교육프로그램 시청을 종료할 수 있습니다. 만일 연구 참여 도중 발생할 수 있는 부작용이나 위험요소에 대한 질문이 있으시면 담당 연구원에게 즉시 문의해 주십시오.

#### 7. 연구 참여에 따른 혜택

귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없으며, 어떠한 금전적 보상도 없습니다. 그러나 귀하가 제공 받는 정보는 조기진통 임부에 대한 이해와 가상현실 교육에 관한 효과를 확인하는데 도움이 될 것입니다.



## 8. 연구에 참여하지 않을 시 불이익

귀하는 본 연구에 참여하지 않을 자유가 있습니다. 또한, 귀하가 본 연구에 참여하지 않아도 귀하에게는 어떠한 불이익도 없습니다.

## 9. 개인정보와 비밀보장(개인식별정보, 고유식별정보, 민감정보 수집 여부 및 수집하게 되는 개인정보의 목록나열 그리고 이에 관한 사항)

본 연구의 참여로 귀하에게서 수집되는 개인정보는 다음과 같습니다. 대상자의 일반적 특성과 관련된 정보 등입니다. 이 정보는 연구를 위해 3년간 사용되며 수집된 정보는 개인정보보호법에 따라 적절히 관리됩니다. 관련 정보는 잠금장치가 있는 캐비닛에 보관되며 책임연구자만이 접근 가능합니다. 또한 모니터 요원, 점검 요원, 계명대학교 생명윤리위원회는 연구 대상자의 비밀보장을 침해하지 않고 관련 규정이 정하는 범위 안에서 본 연구의 실시절차와 자료의 신뢰성을 검증하기 위해 연구결과를 직접 열람할 수 있습니다. 이 연구에서 얻어진 정보는 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것입니다. 연구 종료 후 연구 관련 자료는 3년간 보관되며 이후 문서폐쇄기를 이용하여 폐기될 것입니다.

## 10. 동의의 철회에 관한 사항

동의를 한 이후, 동의 철회를 원할 경우 조사된 자료를 폐기하도록 요청하실 수 있으며 이 경우 연구에 사용된 정보와 자원을 제외하고 모든 자료는 적법한 절차에 따라 폐기됩니다.

## 11. 연구 문의

본 연구에 대해 질문이 있거나 연구 중간에 문제가 생길 시 다음 연구 담당자에게 언제든지 연락하십시오.

이름: \_\_\_\_\_ 박사아      전화번호: \_\_\_\_\_ 010-\*\*\*\*-\*\*\*\*

만일 어느 때라도 연구대상자로서 귀하의 권리에 대한 질문이 있다면 다음의 계명대학교 생명윤리위원회에 연락하십시오.

계명대학교 생명윤리위원회 전화번호: 053-580-6299

이메일: kmirb@kmu.ac.kr

## 연구 참여 동의서

본인은 본 연구의 목적, 관련 내용에 대한 설명을 듣고 충분히 이해하였습니다. 또한 연구 도중 연구 참여를 철회할 수 있고, 이러한 결정이 나에게 어떠한 해도 되지 않을 것이라는 것을 설명받았고, 이해하였기에 본 연구에 참여하는 것에 자발적으로 동의합니다.

연구책임자	이름: 박서아	(서명)	날짜: . .
연구참여자	이름:	(서명)	날짜: . .

### I. 상태불안 측정도구

다음은 사람들이 자신을 표현하는데 사용하고 있는 항목들입니다. 각 문장을 읽고 귀하가 현재 느끼고 있는 바를 가장 잘 나타내는 문항에 ✓ 표시를 해주십시오.

번호	문항	전혀 아니다	조금 그렇다	보통 그렇다	매우 그렇다
1*	나는 마음이 차분하다.				
2*	나는 마음이 든든하다.				
3	나는 긴장되어 있다.				
4	나는 후회스럽고 서운하다.				
5*	나는 마음이 편하다.				
6	나는 당황해서 어찌할 바를 모르겠다.				
7	나는 앞으로 불행이 올까 봐 걱정하고 있다.				
8*	나는 마음이 놓인다.				
9	나는 마음이 불안하다.				
10*	나는 편안하게 느낀다.				
11*	나는 자신감이 있다.				
12	나는 짜증스럽다.				
13	나는 마음이 조마조마하다.				
14	나는 극도로 긴장되어 있다.				
15*	내 마음은 긴장이 풀려 포근하다.				
16*	나는 만족스럽다.				
17	나는 걱정하고 있다.				
18	나는 흥분되어 어찌할 바를 모르겠다.				
19*	나는 즐겁다.				
20*	나는 기분이 좋다.				

\*역문항

## II. 조기진통 스트레스 측정도구

다음 항목은 귀하가 생각하고 느끼는 조기진통과 관련한 스트레스 정도를 알아 보기 위한 질문입니다. 각 문항의 해당하는 곳에 V 표시를 해주십시오.

번호	문항	매우 그렇지 않다	거의 그렇지 않다	가끔 그렇다	거의 그렇다	매우 그렇다
1	아무 일도 하지 못하고 병원에 있으려니 지루하다.					
2	조기진통이 다시 올까봐 걱정이다.					
3	조산이 되어 아기가 인큐베이터에 들어가게 될까봐 걱정된다.					
4	침상에서 변기를 이용하여 대소변 보는 것이 불편하다.					
5	절대안정으로 인하여 머리감기나 목욕을 할 수 없어서 불편하다.					
6	양수가 먼저 흐르거나 출혈이 있을까봐 걱정된다.					
7	원하는 여가 활동을 할 수 없어서 불편하다.					
8	입원으로 인해 가사와 가족을 돌볼 수 없어서 걱정이다.					
9	나 때문에 아기가 고생하는 것 같아서 속상하다.					
10	자궁수축이 아기에게 나쁜 영향을 주지 않을까 걱정된다.					
11	무슨 일이든지 할 때 주위 사람들의 도움을 받아야 하는 것이 불편하다.					
12	입원생활 중 충분한 수면을 취할 수 없어서 불편하다.					
13	작은 내진으로 인해 수치스럽다.					
14	임신의 행복감을 남들처럼 충분히 느낄 수가 없어서 속상하다.					
15	입원비(산모, 아기)를 충분히 감당할 수 있을지 걱정이다.					
16	변비로 인해 조산이 되지 않을까 걱정된다.					
17	남편이 아기를 덜 사랑하게 될까봐 걱정이다.					

### Ⅲ. 임신 건강관리에 대한 실천행위

다음 항목은 귀하의 임신 건강관리에 대한 실천행위 정도를 알아보기 위한 질문입니다. 각 문항의 해당하는 곳에 V 표시를 해주시기 바랍니다.

번호	문항	전혀 안함	거의 안함	가끔함	대체로 잘함	매우 잘함
1	담배를 피우지 않는다.					
2	술을 마시지 않는다.					
3	약은 의사와 상담하고 나서 먹는다.					
4	몸은 청결하게 유지한다.					
5	굽이 낮은 신발을 신는다.					
6	체중을 규칙적으로 측정한다.					
7	운동을 규칙적으로 한다.					
8	임신과 출산정보를 찾아본다.					
9	병원에서 산전진찰을 규칙적으로 받는다.					
10	무거운 물건을 들지 않는다.					
11	충분한 휴식을 취한다.					
12	무리한 성생활을 피한다.					
13	음식을 짜지 않게 먹는다.					
14	빵이나 탄산음료의 섭취를 줄인다.					
15	하루 세끼 식사를 규칙적으로 먹는다.					
16	즐거운 마음을 가지려고 노력한다.					
17	나에게 맞는 태교를 한다.					

#### IV. 임신 건강관리에 대한 자기효능감

다음 항목은 귀하의 임신 건강관리에 대한 자기효능감을 알아보기 위한 질문입니다. 각 문항의 해당하는 곳에 V 표시를 해주시기 바랍니다.

번호	문항	전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
1	나는 내가 병원에서 받는 검사의 목적을 알고 있다.				
2	나는 임신 중 정상적 신체변화를 관리할 수 있다.				
3	나는 태동의 중요성을 알고 있다.				
4	나는 하혈(질출혈)이 있으면 적절히 대처할 수 있다.				
5	나는 아랫배 통증이 있으면 적절히 대처할 수 있다.				
6	나는 임신성 고혈압의 증상을 알고 대처(관리) 할 수 있다.				
7	나는 조기진통의 증상을 알고 대처(관리)할 수 있다.				
8	나는 조산되지 않도록 일상생활을 조심할 수 있다.				
9	나는 임신동안 몸무게 증가를 15kg 이내로 관리할 자신이 있다.				
10	나는 임신 중 철분약 먹기의 중요성을 알고 있다.				
11	나는 임신 중 식이조절의 중요성을 알고 있다.				
12	나는 운동을 하지 말아야 하는 상황을 알고 있다.				
13	나는 임신 중 성생활을 조절할 자신이 있다.				
14	나는 임신 중 치아관리를 잘 할 수 있다.				
15	나는 임신 중 스트레스 관리를 잘 할 수 있다.				

### V. Presence Questionnaire(실재감 측정 도구)

다음은 귀하에게 제공한 가상현실 교육프로그램의 실재감 정도를 알아보기 위한 설문지입니다. 다음 상자 안에 그림을 참고로 하여 각 문항에 귀하의 생각과 일치되는 점수를 기입하여 주시기 바랍니다.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
전혀					보통					아주

번호	문항	점수
1	가상환경 안에서 상황을 얼마나 조작할 수 있었는가?	
2	가상환경이 행동에 얼마나 잘 반응하였는가?	
3	가상환경의 상호작용이 얼마나 자연스럽게 여겨지는가?	
4	가상환경의 시각적인 면이 얼마나 빠져들게 하였는가?	
5	가상환경의 청각적인 면이 얼마나 빠져들게 하였는가?	
6*	공간 안에서 움직이는 사물이 얼마나 어색하다고 느꼈는가?	
7	가상환경에서의 경험이 현실의 경험과 얼마나 일치되었다고 생각하는가?	
8	시각을 통하여 주위를 얼마나 잘 둘러볼 수 있었는가?	
9	소리들을 얼마나 잘 식별할 수 있었는가?	
10	공간 안에서 소리가 나는 장소를 얼마나 잘 알 수 있었는가?	
11*	가상환경을 둘러보는 중에 얼마나 어색하다고 느꼈는가?	
12	공간 안에서 얼마나 면밀하게 물체를 확인할 수 있었는가?	
13	가상환경에 얼마나 몰입하였는가?	
14*	공간 안에서 행동을 하였을 때 가상환경의 변화가 얼마나 느렸는가?	
15	가상환경에 얼마나 빨리 적응할 수 있었는가?	
16	가상환경의 마지막에 가상환경에서 움직이고 상호작용하는 것에 얼마나 익숙해졌는가?	
17*	가상환경에서 화면의 질로 인해 주어진 과제나 활동을 수행하는데 얼마나 불편하였나?	
18*	가상환경에서 주어진 과제나 활동을 수행하는데 있어서 조작장치가 얼마나 불편하였나?	
19	가상환경에서 주어진 과제나 활동을 수행할 때 평소의 습관에 비해 얼마나 잘 집중할 수 있었나?	

\*역문항

VI. 다음은 일반적 특성 사항에 대한 질문입니다. 해당 항목에 V표시를 하거나 필요한 내용을 기록하여 주십시오.

1. 귀하의 연령은 ? (만 \_\_\_\_\_세)
  
2. 배우자 유무?  
1) 유    2) 무    3) 기타
  
3. 귀하는 종교는 무엇입니까?  
1) 없음    2) 있음 (            )
  
4. 귀하의 교육 정도는 어떻게 되십니까?  
1) 4년제 미만    2) 4년제 이상    3) 기타
  
5. 귀하의 직업은 무엇입니까?  
1) 전업주부    2) 전일제(full-time)  
3) 파트타임    4) 기타(            )
  
6. 현재 가족의 월평균 수입은 대략 얼마입니까? (            )만원
  
7. 최근 3개월 동안 배변 양상은 어떠합니까?  
1) 변비            2) 설사            3) 불편 없이 잘 봄



VII. 다음은 산과적 특성 사항에 대한 질문입니다. 해당 항목에 V표시를 하거나 필요한 내용을 기록하여 주십시오.

1. 귀하의 현재 임신주수는 어떻게 되십니까? \_\_\_주\_\_\_일 (\_\_\_개월)
  
2. 이번 임신은 계획된 임신이었습니까?
  - 1) 예
  - 2) 아니오
  
3. 귀하는 자녀의 수는 몇 명입니까?
  - 1) 1명    2) 2명    3) 3명    4) 없음    5) 기타( )
  
4. 과거 분만 이력이 있다면 분만 형태는 무엇입니까?
  - 1) 자연분만 ( \_\_\_몇 회)
  - 2) 제왕절개 ( \_\_\_몇 회)
  
5. 유산 경험이 있습니까?
  - 1) 있다 (있다면 \_\_\_몇 회)
  - 2) 없다.
  
6. 이전에 조기진통으로 입원한 경험이 있습니까?
  - 1) 예
  - 2) 아니오
  
7. 과거 수술이나 입원 경험이 있습니까?
  - 1) 예 (있다면 \_\_\_\_\_)
  - 2) 아니오

<건강관리 관련 특성>

8. 귀하는 산전진찰을 받았습니까?

- 1) 전혀 받지 않았다    2) 불규칙적으로 받았다    3) 정기적으로 받았다

9. 귀하는 조기진통과 관련된 건강문제에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- 1) 매우 잘 알고 있음    2) 잘 알고 있음    3) 보통    4) 거의 알지 못함  
5) 전혀 알지 못함

10. 귀하는 조기진통과 관련된 건강문제에 대한 교육이 필요하다고 생각하십니까?

- 1) 매우 필요함    2) 약간 필요함    3) 보통    4) 거의 필요하지 않음  
5) 전혀 필요하지 않음

11. 귀하는 조기진통과 관련된 건강문제에 대한 지식 및 정보를 얻기 위해 이용한 방법은 무엇입니까? 모두 체크하여 주세요.

- 1) 의료진(간호사, 의사 등)  
2) 인터넷(블로그, 밴드, 유튜브)  
3) 병원 및 지역사회 산전교실  
4) 서적  
5) 지인

## 부록 2. 조기진통 임부 대상의 중재 연구분석

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구설계	중재내용	중재방법	주요변수
조기진통 임부를 위한 상호작용 프로그램 개발 및 평가	김미영 (2017)	실험군: 9명	One-group pretest posttest	• MEI Program -복합중재프로그램	30min/once/ a day for 3 days (HOD#2-4) 1:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• state anxiety, stress</li> <li>• cortisol</li> <li>• self-efficacy</li> <li>• maternal identity</li> </ul>
복식호흡이 조기진통 임부의 상태불안, 스트레스, 진통억제제 투여량에 미치는 효과	유우정, 송주은 (2010)	실험군:30명 대조군:30명	NRCT	• Abdominal Breathing	3 times/a day for 3 days (HOD#1-3) 1:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stress</li> <li>• state anxiety</li> <li>• tocolytic dosage</li> </ul>
복식호흡이 조기진통 임부의 불안, 혈압, 말초피부온도와 산소포화도에 미치는 효과	장순복 등 (2009)	실험군:26명 대조군:20명	NRCT	• Abdominal Breathing	30 times which took 5 minutes a day for 3 days (HOD#2-4) 1:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anxiety</li> <li>• blood pressure</li> <li>• peripheral skin</li> <li>• temperature saturation</li> <li>• oxygen</li> </ul>
이완요법이 조기진통 임부의 불안과 스트레스에 미치는 효과	최명숙, 박영주 (2009)	실험군:29명 대조군:26명	NRCT	• Relaxation therapy & Abdominal breathing	7min/ Twice/ a day/ for 5 days 1:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• state anxiety, stress</li> <li>• blood pressure</li> <li>• temperature/pulse rate</li> <li>• fetal heart rate</li> </ul>
복식호흡이 조기진통 임부의 불안과 자궁수축 빈도에 미치는 효과	장순복 등 (2007)	실험군: 5명 대조군:30명	NRCT	• Abdominal Breathing	(25 times which took 5 minutes) *3 set a day for 3 days, 1:1 (HOD#2-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anxiety</li> <li>• blood pressure</li> <li>• peripheral Skin</li> <li>• temperature/pulse rate</li> <li>• uterine contraction</li> </ul>

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구설계	중재내용	중재방법	주요변수
정보제공이 조기진통입부의 모성역할에 미치는 효과	오진아 (2007)	실험군:33명 대조군:33명	NRCT	• 인쇄물	Twice (입원 2일째, 9일째) 1:1	• stress • 모성역할 자신감
복식호흡이 조기진통입부의 불안에 미치는 효과	심정연, 장순복 (2006)	실험군: 7명	one-group pretest posttest	• Abdominal Breathing	5 min/once/ a day for 3 days (HOD#3-Yutopa stop)	• stress • state anxiety • blood pressure, Pulse • skin temperature
입부를 위한 조기진통증상관리 케이션의 개발 및 평가	장혜영 (2020)	실험군: 3 명 대조군: 3 명	NRCT	• management application	10 minutes 1-7 weeks 1:1	• 불안 • 조기진통대처효능감 • 조기진통증상인지 소요시간 • 도움추구 행위 소요시간 • 자궁경부의 변화 • 자궁언제제 투여량 • 임신연장일수
음악을 통한 복식호흡이 조기진통입부의 불안과 긴장이완에 미치는 영향	김수진 (2012)	Exp:breathing with music: 20명 cont: 20 명 Abdominal breathing:		• Imagery centered music therapy	5 min/once/ a day 1:1	• 혈압, 맥박, 체온 • 불안
Effects of a relaxation training programme on immediate and prolonged stress responses in women with preterm labour	Chuang et al. (2011)	실험군:68명 대조군:61명	NRCT	• relaxation programme -using audio book with deep breathing	13 min/once/ a day 16 weeks after intervention	• stress(VAS) • perceived stress • state anxiety • temperatures
Psychological factors in preterm labor and psychotherapeutic intervention	Dasari. (2017)	실험군: 25명 대조군: 25명	NRCT	• nifedipine + Lute's relaxation transcendental meditation	NR	• gestational age • cervical effacement • cervical dilatation

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구설계	중재내용	중재방법	주요변수
The Effect of relaxation therapy on preterm labor outcomes	Janke (1999)	실험군: 44명 대조군: 40명	NRCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• at home</li> <li>• telephone contacts everyday until date of birth</li> </ul>	5~20 min/once /a day	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestational age</li> <li>• newborn birth</li> <li>• weight</li> </ul>
Prevention of preterm birth in patients with symptoms of preterm labor-the benefits of psychologic supports	Mamelle et al. (1997)	실험군: 309명 대조군: 323명	NRCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• support program</li> </ul>	~ date of birth	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preterm birth rate</li> </ul>
Music therapy to relieve anxiety in pregnant women on bed rest: A randomized controlled trial	Yang, M et al. (2009)	실험군: 60명 대조군: 60명 bed rest for high risk pregnant women	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• music therapy - slow music of 60-72bpm provides for 30 min.</li> </ul>	30 min/3 days group (HOD#3-5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• state anxiety</li> <li>• blood pressure</li> <li>• pulse rate</li> <li>• respiratory rate</li> <li>• fetal heart rate</li> </ul>
The effects of relaxation on depression levels in women with high-risk pregnancies: A randomized clinical trial	Araujo W. et al. (2009)	실험군: 25 명 대조군: 25 명	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benson relaxation techniques</li> </ul>	5 days group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• depression</li> </ul>

Exp=Experimental group; Con=Control group; RCT=Randomized Controlled Trials; NRCT=Non-Randomized Controlled Trials; NR=Not Reported; HOD=Hospital Of Day; VAS=Visual Analog Scale

### 부록 3. 가상현실을 활용한 임상 연구분석

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구 설계	중재내용	중재방법 /기간	주요변수
이완을 유도한 가상현실 프로그램이 치과불안에 미치는 효과	이든샘 등 (2017)	치과 내원 환자 Exp:33명 Con:33명	RCT	• 가상현실로 유도한 이완프로그램	1-2분 간의 적용시간 후, 3분간 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국판 치과 불안</li> <li>• 상태불안</li> <li>• 맥박</li> <li>• 이완정도</li> </ul>
알코올 중독의 가상현실치료	이상훈 (2014)	알코올 중독 환자 Exp:20명 Con:18명	NR	• 가상현실알코올중독치 료 (혐오치료, 뇌파검사, 혐오자극)	30 min/ 4 weeks/ 10 session	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 음주갈망 감소</li> <li>• 뇌파측정(알파파 증가)</li> </ul>
가상현실기법을 활용한 정신건강교육 및 기술훈련 프로그램의 우울증상 회복 및 자살위험성 감소 효과	김민지 등 (2020)	우울증상을 보이는 임상군 VR group:15명 Drug group:14명 control:20명	RCT	• VR 정신건강 훈련/교육 프로그램을 실시	30min/ 1 times a week for 4 weeks 한 회기당 30분 VR + 20분 피드백 (1:1 맞춤형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국어판 우울증상척도</li> <li>• 자살위험성 평가척도</li> <li>• 회복탄력성</li> <li>• Simulator Sickness</li> </ul>
가상현실을 이용한 노인의 인지기능 훈련 효과	김민영 등 (2005)	65세 노인 환자 Exp:9명 Con:21명	RCT	• 시나리오 기반 치매의 예방과 치료를 위한 프로그램	20-30min/ 3 times a week for 4 weeks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인지기능 평가</li> <li>-한국판 치매평가 검사</li> <li>• 프로그램 자체의 수행도</li> <li>-행동 계획력 및 장소 기억력의 훈련 효과</li> <li>-협응동작 훈련효과</li> <li>-언어 기억력의 훈련 효과</li> <li>-판단력의 훈련 효과</li> <li>• 흥미 만족도 조사</li> </ul>

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구 설계	중재내용	중재방법 /기간	주요변수
A controlled clinical comparison of attention performance in children With ADHD in a virtual reality classroom compared to standard neuropsychologic al methods	Rizzo 등 (2007)	Exp: 10명(ADHD로 진단) Con: 10명	Pilot test	• ADHD 치료를 위한 VR을 활용한 수업환경 활용	once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sickness Questionnaire</li> <li>• The SWAN Behavior Checklist</li> <li>• Conners' CPT II</li> </ul>
Virtual reality-based biofeedback and guided meditation in rheumatology: A pilot study	Venuturupalli 등 (2019)	Rheumatology patients Exp.(GM):7명 Con(BFD):10명	Pilot test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GM: virtual guide natural enlivened environment</li> <li>• respiratory BFD : virtual guide who instructed participants to breathe</li> </ul>	10-15 minutes each, which totaled around 30 minutes/ once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain</li> <li>• Anxiety</li> </ul>
The virtual meditative walk: virtual reality therapy for chronic pain management	Diane Gromala 등(2015)	Chronic pain patients 13명 Exp: 7명 Con: 6명	RCT	• Virtual Meditative Walk: walking in a beautiful forest composed primarily of a deciduous forest and undergrowth.	12 minutes /once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain</li> </ul>

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구 설계	중재내용	중재방법 /기간	주요변수
Can hypnosis and virtual reality reduce anxiety, pain and fatigue among patients who undergo cardiac surgery: A randomized controlled trial	Floriane Rousseaux (2020)	Undergoing cardiac surgery 100명(control, hypnosis, VR or VRH).	RCT	• Virtual reality (VR): mountain landscape 3D animation, sounds of nature	one the day before the surgery and one the day after /20 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anxiety</li> <li>• pain</li> <li>• fatigue</li> </ul>
Virtual reality relaxation to decrease dental anxiety: Immediate effect randomized clinical trial	S.Lahti1, (2020)	Preoperative dental anxiety patient (255명) Exp.: 129명 Con : 126명	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Received 360° video</li> <li>• chose 1 of the 5 360° video</li> <li>• virtual landscape with audio features, sound supporting the experience</li> </ul>	1-3.5 min /once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MDAS</li> </ul>
Exploring the Use of immersive virtual reality to enhance psychological wellbeing in pediatric oncology	Tennant 등 (2020)	90 oncology inpatients, aged 7-19 years Exp.(VR) : 61명 Con(iPad): 29명	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 360-degree video content /viewed one of three 10-minute virtual simulation (i.e. 'Nature', 'Animal', 'Travel' experience)</li> </ul>	10 minutes /once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VAS</li> <li>• physiological arousal (pulse rate)</li> <li>• Level of immersion</li> <li>• Enjoyment</li> <li>• Simulator sickness</li> </ul>



연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구 설계	중재내용	중재방법 /기간	주요변수
An 8-Week self-administered at-home behavioral skills-based virtual reality program for chronic low back pain: Double-blind, randomized, placebo-controlled trial conducted during COVID-19	Laura M Garcia 등 (2021)	Patient with Chronic low back pain	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain education: the VR exercises,</li> <li>• Progressive relaxation</li> <li>• Mindful escapes: 360 videos with therapeutic music, guided breathing, participant engagement.</li> </ul>	56-day program Each VR experience is 2-16 minutes in length (average of 6 minutes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physical Function and Sleep Disturbance</li> <li>• Pain</li> </ul>
Using virtual reality to improve health care providers' cultural self-efficacy and diabetes attitudes: Pilot questionnaire study	Beverly 등 (2021)	Health Care Providers (69명)	Pilot test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 360-degree videos</li> <li>• 12 modules, 9 interactive lecturing training sessions.</li> </ul>	3-hour /once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cultural self-efficacy</li> <li>• diabetes attitudes</li> <li>• presence</li> </ul>

연구제목	저자 (년도)	연구대상	연구 설계	중재내용	중재방법 /기간	주요변수
Virtual reality relaxation for patients with a psychiatric disorder: Crossover randomized controlled trial	Veling 등 (2021)	50 patients receiving ambulatory treatment for anxiety, psychotic, depressive, or bipolar disorder(VRelax and standard relaxation)	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VRelax: 360-degree video nature environments</li> <li>• standard relaxation: guided meditation and progressive muscle relaxation</li> </ul>	10 minutes /daily for 10days	<ul style="list-style-type: none"> <li>• psychological stress</li> <li>• depression</li> <li>• anxiety</li> </ul>
Administering virtual reality therapy to manage behavioral and psychological symptoms in patients With dementia admitted to an acute care hospital: Results of a pilot study	Lora Appel, 등(2021)	Patients With Dementia (A total of 10 patients )	prosp ective longit udinal pilot study	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sequence of 5 short 360° video clips depicting various natural scenes (i.e. rocky lakeshore, sunny forest, dense forest, floating icebergs, sunny beaches)</li> </ul>	1-3 minutes each for a maximum of 20 minutes /once	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feasibility of using immersive VR therapy (acceptance, comfort, and safety)</li> </ul>

Exp=Experimental group; Con=Control group; RCT=Randomized Controlled Trials; NRCT=Non-Randomized Controlled Trials; VR=Virtual Reality; Attention Deficit Hyperactivity Disorder= ADHD; MDAS=Modified Dental Anxiety Scale; GM=Guided Meditation; BFD=Biofeedback; VAS=Visual Analogue Scales; NR=Not Reported

**부록 4. 임신건강관리 자기효능감 전문가 타당도**

문항	내용	전문가						CVI
		1	2	3	4	5	6	
1	나는 고령임신이 임신에 미치는 영향에 대해 말할 수 있다.	1	1	1	1	1	2	.16
2	나는 내가 병원에서 받는 검사의 목적을 알고 있다.	3	4	4	4	3	4	1
3	나는 임신 중 정상적 신체변화를 관리할 수 있다.	4	3	4	4	4	3	1
4	나는 태동의 중요성을 알고 있다.	4	4	4	4	4	4	1
5	나는 하혈(질출혈)이 있으면 적절히 대처할 수 있다.	3	4	4	4	4	4	1
6	나는 아랫배 통증이 있으면 적절히 대처할 수 있다.	4	4	4	4	4	4	1
7	나는 임신성 고혈압의 증상을 알고 대처(관리)할 수 있다.	4	3	4	4	4	4	1
8	나는 조기진통의 증상을 알고 대처(관리)할 수 있다.	4	4	4	4	3	4	1
9	나는 조산되지 않도록 일상생활을 조심할 수 있다.	3	4	4	4	4	4	1
10	나는 임신동안 몸무게 증가를 15kg 이내로 관리할 자신이 있다.	4	4	4	3	4	3	1
11	나는 임신 중 철분약 먹기의 중요성을 알고 있다.	4	4	4	4	4	3	1
12	나는 임신 중 식이조절의 중요성을 알고 있다.	4	4	4	4	4	3	1
13	나는 운동을 하지 말아야 하는 상황을 알고 있다.	3	4	4	4	4	4	1
14	나는 임신 중 성생활을 조절할 자신이 있다.	3	4	4	4	4	3	1
15	나는 임신 중 치아관리를 잘 할 수 있다.	3	3	4	4	3	3	1
16	나는 임신 중 스트레스 관리를 잘 할 수 있다.	4	4	4	4	4	5	1

## 부록 5. 면담 내용 분석

주제	면담내용
입원환경 및 침상안정으로 인한 답답함과 무기력	<p>‘<u>아이가 잘못될까봐 걱정이고 불안, 약물을 쓰는 것에 대해 아이에게 미안하고 걱정되는 마음이 커요.</u>’</p> <p>‘<u>지금 제 상황에서 이 약물을 쓰는 것이 최선이라고 하니까 방법이 없잖아요. 인터넷, 책을 찾아보면 약물이 도움이 된다, 안된다 해서 혼란스럽긴 하지만 친구가 전에 저랑 똑같은 상황에서 아이를 잘 낳았는데 보고 위로받고 있어요.</u>’</p> <p>‘<u>입원해서 침상안정으로 답답해도 아이에게 안 좋을까봐 스트레스 안 받으려고 노력하지만 하루 종일 침대에 누워만 있으니 너무 우울해요.</u>’</p> <p>‘<u>하루 종일 누워서 인터넷 검색만 해요. 나랑 같은 주수에 입원해서 치료받았고, 몇 주에 퇴원했고, 언제 분만했는지, 등 정보를 교환하기도 해요. 지금 상황이 너무 답답하니까 병원에 물어보기 힘든 것들은 어떻게 대처했는지 물어보기도 하고 위안을 받기도 해요. 가끔은 이렇게 인터넷에서 찾은 정보들이 일치하면 좋을 것 같다는 생각도 들어요</u>’</p> <p>‘<u>입원하라고 해서 했는데 언제 퇴원할 수 있을지도 모르겠고, 내가 할 수 있는 건 이렇게 약물치료 받고 가만히 누워있는 것이라 너무 답답하네요.</u>’</p>
조기진통의 지식부족 및 비효율적인 대처방법	<p>‘<u>약 처방이라던지 가벼운 진단이라 생각했는데 이렇게 입원까지 하게 될 줄 몰랐어요.</u>’</p> <p>‘<u>조기진통이란게 출산에 임박한 산모에게만 오는 통증인 줄 알고 있었고 조기진통에 대한 정보나 지식이 없던지라 병원에 내원하여 진단을 받고 당황스러웠어요.</u>’</p> <p>‘<u>조기진통 진단 후 배 뭉침과 아침에 자고 일어나면 특히 피 섞인 분비물이 더 많이 나와요. 나는 너무 답답한데 그럴 때마다 이런 증상을 말해야 할지 말아야 할지 고민되요.</u>’</p> <p>‘<u>첫째 아이 때는 아무 문제 없이 분만했는데 이번에 조기진통이라 진단 받고 갑작스럽게 입원을 권유받았어요. 하루 이틀이면 괜찮아질거 같았는데.. 나는 괜찮은거 같은데 검사하면 자궁수축이 있다고 해요. 자궁수축이 도대체 얼마큼, 어떻게 아픈건지 모르겠어요. 언제 퇴원할 수 있을까요.</u>’</p>

주제	면담내용
<p>전문적/ 교육적 간호요구</p>	<p>‘<u>조기진통 증상이 있을 때 상태에 대해서 알고 싶어요. 배가 아프고 뭉칠 때 병원 오라고 하는데 언제인지 정확히 모르겠어요.</u>’</p> <p>‘<u>조기진통이 구체적인 원인을 알고 싶어요. 인터넷이나 책의 내용이 아닌</u> 임상에서 실제로 추측할 수 있는 원인을 알고 싶어요’</p> <p>‘진진통과 가진통의 구별법, 통증 양상에 대해서 알고 싶어요’</p> <p>‘<u>수축이 있을 때나 응급상황이 있을 때 대처방법이 궁금해요,</u>’</p> <p>‘<u>다양한 사례를 통해서 임신 주 수별로 정보를 제공해주면 좋겠어요</u>’</p> <p>‘조기진통이 어떤 것인지 <u>구체적인 사례로 알려주시거나 정확한 기준이 있었으면 좋겠어요. 나는 배가 뭉치듯이 아파서 병원 오면, 통증이 아니라고 하고 그럴 때는 유난 떠는 사람처럼 보이기도 한 것 같아 민망하기도 해요. 그러다 나중에 진짜 배가 아픈데 병원에 오지 않으면 어떡하죠(웃음),</u></p>
<p>가상현실 교육요구도 및 가상현실 수용가능성</p>	<p>‘<u>병원에 누워만 있으려니 너무 답답하고 우울해요. 하루 종일 하는 거라고 티비, 인터넷 검색이 대부분인 것 같아요. 산모가 스트레스가 없어야 태아가 건강하다고 하는데 아무것도 할 수 없는 지금 너무 스트레스가 심하네요. 병원에서 시간을 보낼 수 있는 뭔가 있었으면 좋겠어요</u>’</p> <p>‘<u>침상안정 중이라서 움직이지도 못하는 상태인데 가상현실을 통해 다른 장소, 다른 경험을 한다면 환기가 될 것 같아요</u>’</p> <p>‘<u>가상현실 교육이 티비에서 본 것처럼 다른 공간에 이동하고 이런 거라면 흥미로울 것 같아요</u>’</p> <p>‘<u>가상현실 교육으로 조기진통을 완화라든지, 스트레스를 줄일 수 있는 이완이나 명상이 있으면 좋을 거 같아요</u>’</p> <p>‘<u>가상현실 교육이 현실감 있게 느껴지는 것이라면 조기진통 및 위험 증상 발생시 대처방법을 알려주시면 좋을 것 같아요</u>’</p>

**부록 6. 교육내용 구성 및 전문가 집단의 타당도 검토**

항목	문항	전	전	전	전	전	전	C V I
		문 가 1	문 가 2	문 가 3	문 가 4	문 가 5	문 가 6	
조기진통에 대한 이해	1.조기진통의 정의 및 원인	4	4	3	4	4	4	1
	2.조기진통 합병증과 분만	3	3	4	4	4	4	1
	3.임신 건강관리의 중요성	4	4	3	4	4	4	1
조기진통으로 인한 정서관리	1.입원으로 인한 환경 변화	4	4	3	4	4	4	1
	2.불안 및 스트레스 관리	4	4	3	4	4	4	1
조기진통 검사 및 치료	1.조기진통 관련 검사 종류, 목적과 방법 등	3	4	4	4	4	4	1
	2.태동검사	4	4	3	4	3	4	1
	3.조기진통 관련 약물요법	3	3	3	4	3	4	1
	4.침상안정과 운동	4	4	3	4	4	4	1
	5.운동을 피해야 하는 상황과 조절 방법	2	2	3	3	4	2	0.5
조기진통 증상 및 건강관리	1.조기진통 증상(질 분비물 양상, 질 출혈, 아랫배 통증, 자궁수축양상)의 정의, 원인, 대처 및 관리	3	4	3	4	4	4	1
	2.위험 증상 구분	4	3	3	4	4	4	1
	3.조기진통 예방과 대처방법	4	4	4	4	4	4	1
영양과 체중관리	1.영양관리 방법과 식이지침	2	1	3	3	1	2	0.33
	2.임부의 영양섭취(엽산제와 철분제 등의 보충)	3	3	2	4	3	3	0.83
	3.체중관리 방법과 지침	3	3	3	3	4	4	1
퇴원교육 및 일상생활 관리	1.퇴원 시 주의사항 (약물복용)	3	3	2	4	3	4	0.83
	2.퇴원 시 주의사항 (위생관리, 목욕과 사우나, 질세척)	3	3	3	4	3	2	0.83
	3.퇴원 시 주의사항 (신체활동)	3	4	3	4	4	4	1
	4.퇴원 시 주의사항 (성생활)	3	4	3	4	4	4	1
	5.산전관리 및 유지	3	4	3	4	3	4	1
	6.즉시 병원방문사항	4	4	3	4	4	4	1

CVI=Content Validity Index

**부록 7. 조기진통 임부 산전 교육자료 전문가 집단의 타당도 검토**

과정	내용	CVI
도입 (5분)	1. 교육프로그램 목적 및 목표 소개	0.83
	2. 오리엔테이션	1
	3. 프로그램 소개 주의사항 전달	1
	4. 임신건강관리의 중요성	1
	5. 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 관리	1
	6. 조기진통 임부의 검사 및 목적, 방법 교육	1
	7. 일상생활 및 퇴원관리(병원방문상황) 건강관리	1
전개 (30분)	1. 대상자들에게 조기진통의 이해 및 산전 교육의 필요성 및 중요성 인식	1
	2. 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소 (임원상황: 자궁수축, 통증)	1
	3. 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소 (임원상황: 출혈)	1
	4. 조기진통으로 인한 건강문제 상황(가진통, 진진통, 양막파열)	1
	5. 조기진통으로 인한 정서관리(불안 및 스트레스 관리)	1
	6. 조기진통 이완요법 (산, 바다 가상현실 영상 제시)	1
마무리 (5분)	1. 수업 되돌아보기	1
	2. 자신의 느낌 말하기, 칭찬, 경청	1
	3. 다음 회기 안내	1

CVI=Content Validity Index

## 부록 8. 가상현실 동영상 시나리오

1) 제목	증상(관리) 및 대처방법/ 불안 및 스트레스 관리
2) 시나리오 운영	교육명 : 자궁수축 상황
	교육대상 : 조기진통 임부
	교육장소 : 산과병실
3) 환자소개	환자이름 : 김OO
	임신주수: 30+ 4wks
	나이: 32세
	키/ 체중: 165cm / 66kg(임신 전 52kg)
	산과력(GTPAL): 2-1-0-0-1
4) 학습목표	과거력: 없음
	1) 대상자는 조기진통 건강관리 및 치료 방향에 대해 이해한다
	2) 대상자는 조기진통 예방과 대처방법을 이해하고 이완을 유도할 수 있다.
	-대상자의 신체적, 정서적 간호요구에 따른 정보제공 체계적인 산전교육을 통하여 자신이 추구하는 건강증진행위에 도달할 수 있다.
4) 학습목표	-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 조기진통의 건강관리 지식을 습득하고 대처 양상을 파악할 수 있다.
	-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 조기진통으로 인한 스트레스나 불안 감소를 위한 이완상태를 유도할 수 있다.
5) 환자 현 상태	현재 조기진통으로 입원 중이며, 자궁수축억제제 치료 중으로, 자궁수축은 contraction 40 mmHg/10~15min으로 확인되며, 조산에 대한 걱정, 불안이 높으며 이에 대한 스트레스 보이고 있다. V/S- 혈압: 130/80mmHg, 맥박: 80회/m, 호흡: 20회/m, 체온 : 36.8℃ 태아심음: 평균 140회~150회/분
6) 사례개요	당신은 임신 30+ 4wks된 산모로 규칙적인 진통이 10분~20분 간격으로 10초 동안 지속되고 있으며, 혈성 분비물 증상이 동반되어 남편 동반하여 외래 통해 입원하였다. 현재 조산에 대한 걱정, 불안이 높으며 이에 대한 스트레스 보이고 있다. 당신은 산부복을 입고 있으며 진통이 올 때마다 얼굴을 찡그리며 아기가 괜찮은지 궁금해 하고 있다. 자궁수축억제제 수액을 치료 중에 갑자기 당신은 통증이 더 심해졌다고 하며, 패드에 질 출혈이 보이는 것 같다고 호소하고 있다.



**부록 8. 가상현실 동영상 시나리오**

1) 제목	병원방문사항
2) 시나리오 운영	교육명 : 가진통과 진진통 구분
	교육대상 : 조기진통 임부
	교육장소 : 산과병실
3) 환자소개	환자이름 : 김OO
	임신주수: 30+ 4wks
	나이: 32세
	키/ 체중: 165cm / 66kg(임신전 52kg)
	산과력(GTPAL) 2-1-0-0-1
	과거력: 없음
4) 학습목표	<p>1) 대상자는 조기진통 임부의 일상생활, 퇴원관리방법에 대해 이해한다.</p> <p>2) 대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 응급상황 발생시 스스로 대처할 수 할 수 있다.</p> <p>-대상자들은 조기진통에 대한 이해로 불안 및 스트레스 감소되며 자기효능감 및 임신건강 관리실천행위가 증가한다.</p> <p>-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 일상생활에서 스스로 대처할 수 있는 조기진통 건강관리 지식을 습득할 수 있다.</p> <p>3) 대상자는 조기진통으로 인한 스트레스나 불안 감소를 위한 이완상태를 유도할 수 있다.</p>
5) 환자 현 상태	<p>임신 30+ 4wks된 산모는 지난 일주일간 조기진통으로 입원 치료 후 퇴원하여 경과 관찰 중이다. 퇴원 후 침상안정 및 활동이 제한된 상황이며 조기진통 재발, 조산에 대한 걱정, 불안이 높은 상황이다. 2-3 시간 전부터 배 뭉침과 피 섞인 분비물이 보여 불안해 하는 상태이다.</p>
6) 사례개요 -1(가진통)	<p>당신은 3시간 전부터 불규칙한 배 뭉침 및 통증을 느낀다. 당신은 불안해 하며 병원 간호사에게 전화해서 이 상황을 알린다. “3시간 전부터 배뭉침이 있는 것 같은데 아픈 것 같기도 하고 괜찮은 것 같기도 하고 아픈 것도 강하다 약하다... 이게 배 뭉치는 건지 아픈 건지 모르겠어요. 입원했을 때 배 아픈 통증 간격을 확인해보라고 해서 확인했는데 5분 만에 뭉치다가 30분 만에 다시 뭉치고.. 아픈 것도 아니고.. 안 아픈 것도 아니고.. 어떻게 해야 하나요?”</p>

---

(간호사) “많이 불안하시죠? 지금 전화주셔서 너무 잘하신 것 같아요. 산모님의 통증이 5분, 30분 간격으로 나타나는 것으로 보아 불규칙적인 가진통 양상의 통증 같아요. 너무 걱정하지 마시고 하던 일이 있었다면 멈추고, 지금 물을 2-3잔 정도 충분히 마셔 주세요. 옆으로 돌아누워 침상안정 취하면서 휴식을 취하시면 될 것 같아요. 혹시나 배 뭉침이 시간이 규칙적으로 짧아지거나 복부를 만졌을 때 단단한 정도가 더 강해지고 소변 같은 맑은 분비물이 흐르면 바로 병원에 내원하여 주세요”

---

당신은 2시간 전부터 배 뭉침이 잦아지고 규칙적이며 강도가 점점 강해지는 걸 느낀다. 그리고 분비물 같은 것이 흐르는 양상을 느낀다. 당신은 불안해하며 병원 간호사에게 전화해서 이 상황을 알린다. “배 뭉침이 2시간 전부터 시작되는데 간격이 15분 정도로 규칙적이예요. 배 뭉치는 건 더 심한 거 같구요. 분비물이나 모르겠는데 피랑 섞인 분비물이 조금 비치기도 해요. 어떻게 해야 하나요?.”

6) 사례 개요  
- 2(진진통,  
양막파열)

---

(간호사) “많이 불안하시죠? 지금 산모님의 통증이 규칙적인 것으로 보아 진진통인 것 같아요. 양수도 소변처럼 흐를 수 있기 때문에 너무 걱정하지 마시고 지금 병원에 와서 아기상태와 자궁 수축상태를 확인하면 될 것 같아요. 혹시 내원해서 진료 보고 입원이 바로 진행될 수도 있으니 입원준비를 하시고 보호자분과 함께 내원해주세요.”

---

## 부록 9. 조기진통 임부를 위한 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 장면 구성 흐름도

회차	교육주제	장면내용
1	가상현실 산전교육프로그램 제목 및 내용 소개	<p>제목(자막처리), 대상자 확인: 이름, 등록번호</p> <p>(음향) 안녕하세요? 이 동영상은 대략 20분 정도로 구성되었고, 조기진통으로 인한 증상, 대처방법 및 불안을 감소시켜드리고 퇴원 후 건강관리에 대한 이해를 돕기 위하여 제작되었습니다. 음성과 자막 안내에 따라 행동하여 주십시오.</p>
	대상자가 병실 확인 및 주의사항 안내	<p>(음향) 지금 병실 주위를 한번 둘러보십시오. 앞으로 영상을 시청하는 동안 필요한 부분은 양손의 컨트롤러를 이용하여 버튼을 실행하여 주시기 바랍니다.</p> <p>① 양손 컨트롤러를 이용하여 화면에 원하는 메뉴를 선택하고자 하면 “A” 버튼을 눌러주면 됩니다. ② 만일 어지럽거나 교육을 중시하고 싶으시면 중지 버튼을 눌러주거나 HMD 장치를 벗어주세요.</p>
	조기진통의 이해, 임신관리의 중요성 교육(교육화면제시)	<p>(영상 안-스크린 화면, 자막, 음향을 통해 교육내용 확인)</p> <p>(음향)</p> <p>① 안녕하세요. 오늘은 임신관리의 중요성과 조기진통에 관하여 살펴보도록 하겠습니다. ② 화면 스크린을 통해 교육내용을 확인하여 주시고 음성안내에 따라 행동하여 주십시오.</p>
	조기진통으로 인한 정서관리 (불안 및 스트레스 관리)	<p>(영상 안-간호사가 대상자를 중재하며) 많이 불안하고 답답하시죠? 이럴 때는 복식호흡을 하면 조금 완화가 됩니다.</p> <p>(자막, 그림 삽입)</p> <p>① 코를 통해 천천히 3-4초간 공기를 흡입하면서 배를 바깥으로 내밀어 보세요. ② 6초간 “휴” 소리 내면서 입을 통해 천천히 숨</p>

을 내쉬면서 배를 넣는 방법으로 호흡하세요. 이렇게 총 10회까지 실시하여 보세요.

조기진통 이완요법 (산, 바다 영상 제시)	(영상 안; 음향, 자막) 지금부터 이완요법을 시작하겠습니다. 컨트롤러를 이용하여 원하는 버튼을 선택하여 주세요.
2 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소 (입원상황: 자궁수축, 통증)	<p>(영상 안) 입원 중인 조기진통 임부가 갑자기 자궁수축을 호소함.</p> <p>(음향) “배가 갑자기 멎는 것이 간격도 오전보다 짧아진 것 같기도 해요. 괜찮은 것 맞나요?, 지금 자궁수축을 억제하는 약물을 사용 중이라고 하는데 괜찮아지지도 않고 오히려 가슴이 답답하고 열도 나는 것 같아요. 너무 불안하네요”</p>
조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소 (입원상황: 자궁수축, 통증)	<p>(영상 안) 주치의에게 임부님 증상을 전반적으로 말씀드렸습니다. 현재 임부님이 느끼고 있는 증상들은 투약 중인 자궁수축억제제 약물 사용시 나타날 수 있는 약물 부작용입니다.</p> <p>(자막 및 스크린: 약물 부작용)</p> <p>① 심박동증가(빈맥), 심계항진(가슴두근거림) 증상이 나타날 수 있습니다.</p> <p>② 그 외 두통, 메스꺼움, 몸이 떨림, 손떨림, 안절부절, 발열증상이 동반될 수 있습니다.</p> <p>(음향) “다음과 같은 증상은 일시적이기는 하나, 많이 불편하거나 힘들시면 바로 말씀해 주시면 됩니다.”</p>
조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소 (입원상황: 자궁수축, 통증)	<p>(영상 안) “많이 불안하고 놀라셨지요? 임부님의 자궁수축정도를 확인하여 보겠습니다. 임부님 먼저 누워서 복부를 확인하겠습니다.”</p> <p>(자막스크린) 이럴 때는 즉시 간호사에게 연락주세요.</p> <p>① 자궁수축이 한 시간에 4~5회 이상 발생시 (1시간 이상 지속시)</p> <p>② 강도, 빈도, 간격, 규칙성, 통증의 유무도 말씀해 주세요.</p>
조기진통으로 인한	(영상 안) 입원 중인 조기진통 임부가 갑자기 질

증상 및 건강문제 호소  
 (입원상황: 출혈) 출혈을 호소함.  
 (음향) “배가 갑자기 뭉치더니 밑으로 피가 비치는 것 같아요. 양수가 흐르는 것은 아니겠지요? 너무 불안하네요.”

조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소  
 (입원상황: 출혈) (영상 안) “많이 불안하고 놀라셨지요? 먼저 pad를 확인하고 태아의 상태를 확인하여 보겠습니다. 도플러를 이용하여 태아심음 확인하니 148회/분으로 태아상태는 양호합니다. 현재 질 출혈 양상이 확인되어 주치의에게 임부님 상태를 말씀드리겠습니다.”

조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소  
 (입원상황: 출혈) (영상 안)  
 “주치의가 질 검진을 한 결과 임부님의 소량의 출혈은 확인이 되나 양수는 아닌 것으로 확인되었습니다. 소량의 출혈이라 하더라도 지속적인 것은 좋지 않을 수 있으니 침상안정을 취해주세요.”

(자막스크린) 이럴 때는 즉시 간호사에게 연락주세요.  
 ① 질분비물이 증가했거나 변화되었을 때  
 ② 소변같이 따뜻한 물, 맑은 물이 속옷을 적실 때  
 -->양막 파수를 의심할 수 있으니 씻지 말고 전화주세요.

조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 호소  
 (태아상태 확인) (영상 안)  
 (간호사는 임부 복부를 촉진하고 자궁수축의 단단한 정도를 확인 태아심음을 확인하기 위해 전자태아감시기를 부착하며) “임부님의 모니터상 자궁수축은 40~50mmHg/10min이며 규칙적, 태아심음은 148회/분입니다.  
 현재 자궁수축양상이 확인되어 주치의에게 임부님 상태를 말씀드리겠습니다.”

(자막)  
 ① 치료 중에는 되도록 왼쪽으로 누운 자세를 유지하는 것이 자궁혈류와 안정을 증진시켜 태아가 하강할 때 경부에 대한 선진부의 압력을 감소시켜 줍니다.  
 ② 이 검사는 대략 20-30분 정도 소요될 예정입니다.

③ 검사를 진행하는 동안 불편사항이나 힘들시면 바로 말씀해주세요.

3 퇴원교육 및 일상생활 관리 (가정에서의 응급상황; 가진통) (영상 안, 음향) “간호사 선생님, 저는 30+4일된 산모인데요, 몇시간 전부터 자궁수축이 5분, 30분 간격으로 나타나는 것 같은데 통증이 있다가, 없다가 병원에 가야 할지 말아야 할지 잘 모르겠어요.”

퇴원교육 및 일상생활 관리 (가정에서의 응급상황; 가진통) (영상 안, 음향) “많이 불안하시죠? 지금 전화주셔서 너무 잘하신 것 같아요. 산모님의 통증이 5분, 30분 간격으로 나타나는 것으로 보아 불규칙적인 가진통 양상의 통증 같아요. 너무 걱정하지 마시고 하던 일이 있었다면 멈추고, 지금 알려드리는 대로 하시면 크게 염려하지 않으셔도 됩니다.”

(자막 스크린: 조기진통 주의사항)

- ① 자궁수축은 조산의 위험이 되므로 절대 침상안정하며 활동을 제한해 주세요.
- ② 물을 많이 마주세요. 충분한 수분 공급을 통해 자궁수축을 줄일 수 있습니다.
- ③ 좌측위를 누워서 침상안정을 취해 주세요.  
(대정맥 눌림 방지하여 자궁혈류를 증진시켜줍니다)
- ④ 부부관계는 금하여 주세요.

퇴원교육 및 일상생활 관리 (가정에서의 응급상황; 진진통 양막파열) (영상 안, 음향) “간호사 선생님, 저는 32+4일된 산모인데요, 몇 시간 전부터 자궁수축이 30분 간격으로 나타나는 것이 20분 간격으로 줄어 든 것 같아요. 통증도 지속적으로 있는 것 같아요. 그리고 출혈은 아닌데 소변 같은 물이 나온거 같은데 양수는 아니겠죠?”

퇴원교육 및 일상생활 관리 (가정에서의 응급상황; 진진통 양막파열) (영상 안, 음향) “많이 불안하시죠? 지금 산모님의 통증이 규칙적인 것으로 보아 진진통인 것 같아요. 양수도 소변처럼 흐를 수 있기 때문에 너무 걱정하지 마시고 지금 병원에 와서 아기상태와 자궁수축상태를 확인하면 될 것 같아요. 혹시 내원해서 진료보고 입원이 바로 진행될 수도 있으니 입원준비를 하시고 보호자분과 함께 내원해주세요.”

(자막 스크린) 조기진통 임부의 퇴원 후 응급상황을 알리는 증상에 대하여 스크린을 활용하여 교육

(이럴 때는 즉시 병원으로 내원해주세요)

- ① 지속적인 자궁수축, 배뭉침이 있을 때 (한시간에 4-5회 이상 발생되고, 1시간 이상 지속시)
- ② 강도, 빈도, 간격, 규칙성, 통증의 유무를 확인하여 주세요
- ③ 질분비물이 증가했거나 변화되었을 때
- ④ 소변같이 따뜻한 물, 맑은 물이 속옷을 적실 때  
-->양막 파수를 의심할 수 있으니 씻지 말고 내원해주세요.
- ⑤ 태동이 줄었을 때
- ⑥ 아랫배가 묵직하게 태아가 내려온 느낌이 들 때

가상현실  
산전교육프로그램  
종료

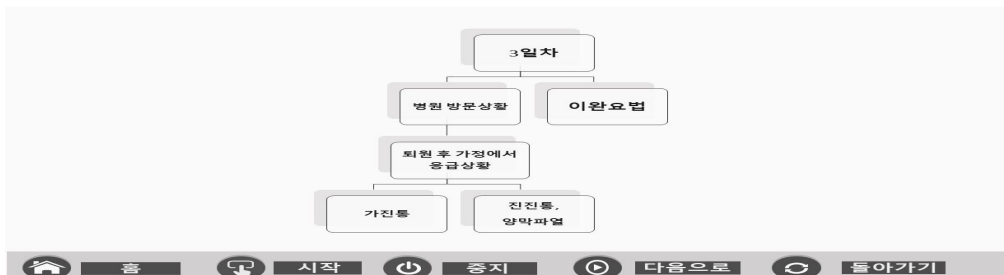
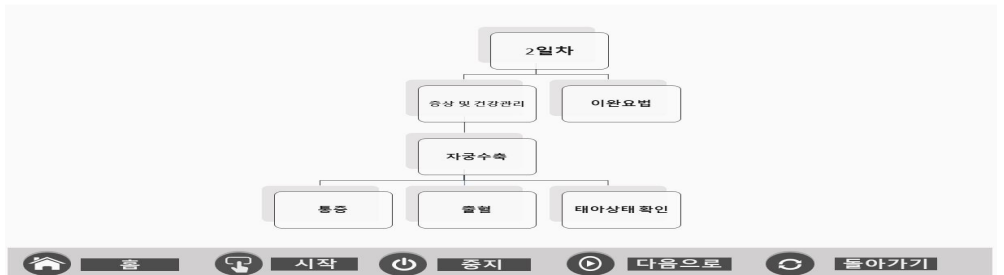
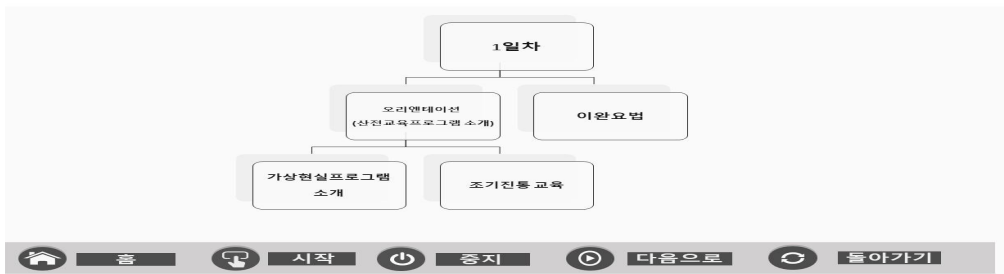
(음향, 자막) 지금까지 조기진통 간호에 관한 가상현실 산전교육프로그램을 시청을 하였습니다. 참여해 주셔서 감사합니다.

부록 10. 사용자 인터페이스(User Interface) 화면구성 및 순서도

### 가상현실을 이용한 산전교육프로그램

<b>1일차</b> 가상현실 및 조기진통의 이해 -오리엔테이션-	<b>2일차</b> 조기진통 증상 및 건강관리 -병원에서-	<b>3일차</b> 조기진통 일부의 되면서 응급상황 -병원방문상황-	<b>이완요법</b> 간호사와 함께 하는 가상현실 이완 명상
---	--	---	---

🏠 홈
📍 시작
🔌 중지
⏸ 다음으로
🔄 돌아가기



불안, 스트레스 완화

간호사와 함께하는  
가상현실 이완명상

불안, 스트레스 완화

간호사와 함께하는  
가상현실 이완 명상

불안, 스트레스 완화

간호사와 함께하는  
가상현실 이완 명상

🏠 홈
📍 시작
🔌 중지
⏸ 다음으로
🔄 돌아가기



**부록 11. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 교안**
**1회기**

과정/ 소요 시간	학습활동내용	시간	교수학습 방법	도구
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임신 건강관리의 중요성</li> <li>• 조기진통의 이해 및 이완</li> </ul> 학습 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>-대상자들에게 조기진통의 이해 및 산전 교육의 필요성 및 중요성 설명한다.</li> <li>-조기진통으로 인한 정서적 관리 방법의 중요성을 인식하고 이를 활용할 수 있다.</li> </ul>			
	<대면-교육>			
• 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오리엔테이션</li> <li>• 연구자와 대상자 간의 관계 형성</li> <li>-자신 소개하기 &amp; 프로그램 소개하기</li> <li>“이 프로그램에 참여하게 된 기분이 어떤가요?”(경청 및 반응)</li> <li>• 대상자 교육 참여 유도를 위한 지지 및 격려</li> <li>• 산전교육프로그램 소개 (조기진통의 이해, 목표, 내용, 전체일정 및 가상현실 프로그램 진행과정)</li> </ul>	5 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	
	<대면-VR +소책자 교육>			
• 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VR 과 소책자를 활용하여 조기진통의 이해 및 산전교육</li> <li>- 조기진통의 정의, 합병증, 입원 중 불안 및 스트레스 관리, 신체적 정서적 증상 및 관리</li> </ul> <대면-VR 이완>	20 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의, 실습</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	소책자, VR기기
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가상현실을 활용한 산전교육</li> <li>-가상현실 영상을 이용하여 심상이완요법 경험 (가상현실 영상 화면 중 대상자가 원하는 장면을 선택하여 진행, 대상자는 1인칭 시점에서 특정한 장소에 있는 자신을 상상하고 느끼게 되어 심상이완유도)</li> </ul>	10 분		
	<대면-교육>			
• 마무리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오늘 수업 되돌아보기</li> <li>• 교육 후 본인의 느낌을 이야기하도록 하기, 칭찬 및 격려</li> <li>• 다음 교육에 대해 미리 공지</li> </ul>	5 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	

**부록 11. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 교안**

## 2회기

과정/소요시간	학습활동내용	시간	교수학습방법	도구
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조기진통 건강관리 및 치료 방향</li> <li>• 조기진통 예방과 대처방법 및 이완</li> <li>-대상자의 신체적, 정서적 간호요구에 따른 정보제공 체계적인 산전교육을 통하여 자신이 추구하는 건강증진행위에 도달할 수 있다.</li> <li>-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 조기진통의 건강관리 지식을 습득하고 대처 양상을 파악할 수 있다.</li> <li>-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 조기진통으로 인한 스트레스나 불안 감소를 위한 이완상태를 유도할 수 있다.</li> </ul>			
	<대면-소책자 교육>			
• 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상자 교육 참여 유도를 위한 지지 및 격려</li> <li>• 프로그램 소개 및 주의사항 전달</li> <li>• 조기진통 임부의 검사 및 목적, 방법 교육</li> <li>• 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 관리</li> </ul>	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내, 강의</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	
	<대면-VR 교육>			
• 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VR을 활용한 사례 제공</li> <li>-VR을 활용하여 조기진통 임부의 발생 가능한 증상에 대한 사례를 실제감 있게 제시 (질출혈, 자궁수축양상, 아랫배 통증, 분비물 양상, 약물요법)</li> </ul>	20분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의, 실습</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	소책자, VR기기
	<대면-VR 이완>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가상현실을 활용한 산전교육</li> <li>-가상현실 영상을 이용하여 심상이완요법 경험(가상현실 영상 화면 중 대상자가 원하는 장면을 선택하여 진행, 대상자는 1인칭 시점에서 특정한 장소에 있는 자신을 상상하고 느끼게 되어 심상이완유도)</li> </ul>	10분		
	<대면-교육>			
• 마무리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오늘 수업 되돌아보기</li> <li>• 교육 후 본인의 느낌을 이야기하도록 하기, 칭찬 및 격령</li> <li>• 다음 교육에 대해 미리 공지</li> </ul>	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	

**부록 11. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 교안**
**3회기**

과정/ 소요 시간	학습활동내용	시간	교수학습 방법	도구
<b>학습 목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조기진통 임부의 일상생활, 퇴원관리 및 이완</li> <li>-대상자들은 조기진통에 대한 이해로 불안 및 스트레스 감소되며 자기효능감 및 임신건강 관리 실천행위가 증가한다.</li> <li>-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 일상생활에서 스스로 대처할 수 있는 조기진통 건강관리 지식을 습득할 수 있다.</li> <li>-대상자는 가상현실을 활용한 산전교육을 통해 조기진통으로 인한 스트레스나 불안 감소를 위한 이완상태를 유도할 수 있다.</li> </ul>			
<b>• 도입</b>	<대면-소책자 교육> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상자 교육 참여 유도를 위한 지지 및 격려</li> <li>• 지난 교육 경험 공유(마음표현 &amp;경청)</li> <li>• 조기진통 임부의 병원방문상황</li> </ul>	5 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내, 강의</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	
<b>• 전개</b>	<대면-VR 교육> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VR을 활용한 사례 제공</li> <li>-VR을 활용하여 조기진통 임부의 퇴원 후 병원방문상황에 대한 사례를 실제감 있게 제시 (자궁수축양상, 가진통, 진진통, 분비물 양상, 양막파열)</li> </ul>	20 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의, 실습</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	소책자, VR 기기
	<대면-VR 이완> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가상현실을 활용한 산전교육</li> <li>-가상현실 영상을 이용하여 심상이완요법 경험(가상현실 영상 화면 중 대상자가 원하는 장면을 선택하여 진행, 대상자는 1 인칭 시점에서 특정한 장소에 있는 자신을 상상하고 느끼게 되어 심상이완유도)</li> </ul>	10 분		
<b>• 마무리</b>	<대면-교육> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 오늘 수업 되돌아보기</li> <li>• 교육 후 본인의 느낌을 이야기 하도록 하기, 칭찬 및 경청</li> </ul>	5 분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안내</li> <li>• 1:1 face to face education</li> </ul>	

부록 12. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용

### 조기진통 임부를 위한 산전 교육프로그램

박서아

### 목차

#### 조기진통 임부와 함께하는 건강한 임신과 출산

- ✓ 조기진통의 이해
- ✓ 조기진통으로 인한 검사 관리
- ✓ 조기진통 임부의 검사 및 치료
- ✓ 정상임신과의 의·적절한 운동
- ✓ 조기진통으로 인한 증상 및 건강문제 관리
- ✓ 재출 및 식이관리
- ✓ 퇴원교육 및 일상생활 관리

### 에비엄마에게

#### 아기 엄마가 된다는 것은...

임신 중, 분만 그리고 출산 초기에 발생할 수 있는 문제 조일하기

아기를 낳는 "올바른" 방법은 없다. 엄마들이 처음부터 아기를 예뻐하는 것은 아니다. 좋은 날도 있지만 그렇지 않은 날도 있다. 엄마가 되기 위해서는 아기에 대해 배워야 한다. 가깝게 쉬는 시간을 갖고 자중절해야 한다. 잠시 동안이라도 그냥 흘러가는 대로 둘 수 있어야 한다. 아기의 성격에 따라 힘든 정도가 다를 수 있다. 때로는, 아기에 대해 좋지 않은 느낌을 받을 수도 있다.

→ 정기적인 의료 전문가와 상담

### 에비엄마에게

#### 아기는 "엄마가 경험하는 모든 것"에 노출

스트레스, 불안, 분노, 걱정, 부부관계, 부모관계, 주의사항

생각하고 느끼고 행동하는 임신 과정

상대적 두뇌 발달과정

### 조기진통의 이해의 필요성

학살로 임원이고 인도그림일까요? 무리한 병원입원실생, 배를 찔라 한다고 움직이지 않고 있는 것이 정답일까요?

가만히 누워 있는게 너무 힘들어요? 양수 있는 조기진통 확인, 양수 없는 조기진통 확인

침상안정 때문에 하반도 아프고 하루종일 병원에서 우울해요? 임신숙제 임원에게 있어 공간한 질이 너무 많아요

두사가 어머에게 어떤 영향을 미치는 걸 어는지 불안해요? 본문을 잘 할 수 있을까 너무 걱정돼요

아기가 편안할까 봐 매일 불안하고 걱정돼요? 자궁수축 억제제(시프로히타드) 사용, 배로가 하고 필요 있을 수속 적용되는게 아니라 더 힘들어요

### 조기진통의 이해의 필요성

#### "조기진통에 대해 이해하는 것은 매우 중요!"

건강한 분만

공정적 임신진단중진행와 습득, 부정적 영향 최소화

조기진통에 대한 이해	적극적인 산전관리
정보부족, 불안, 임신유지 여부 불확실성	조산 및 건강 문제해에 대해 조기발견하여 적절히 대처할 수 있도록

### Chapter 1.

#### 조기진통: 임신 20~37주, 자궁수축 빈도, 자궁경부 개대 및 소실(자궁경부 개대 2cm 이상, 자궁경부 소실 80%) 여부로 진단

#### 증상

- ✓ 통증을 동반하는 자궁수축 또는 무통성 자궁수축
- ✓ 복부통증
- ✓ 요통
- ✓ 질 분비물의 변화 및 증가
- ✓ 태아 하강감
- ✓ 골반 압박감
- ✓ 아랫배나 상복부가 뭉기는 느낌
- ✓ 직장압박감

자궁수축, 출혈, 영약파수

### Chapter 1.

#### 조기진통 증상 및 징후

- ✓ 자궁수축
  - 자궁수축이 10분보다 더 자주 오는 것이 1시간 혹은 그 이상 지속
  - 자궁수축은 통증이 있거나 혹은 없을
- ✓ 질 분비물
  - 일상의 분비를 정상과 양의 변화 : 끈적끈적하거나 묽음, 피가 섞이거나 갈색 혹은 색깔 없음, 양과 냄새가 증가
  - 양막의 파열
    - : 냄새로 소변과 구별 가능
    - 반드시 병원 방문 필요

## 부록 12. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용

### Chapter 1.

**치료:**

- ✓ 절대안정
- ✓ 수면유도 및 진통억제제

자궁수축의 강도와 빈도를 억제시켜 분만 시기를 최대한 연장시키는 것.

→ **수원시간 연장을 위하여 병원에 입원하여 포성안정을 취하면서 진통억제제를 투여 받는 것**


- 신체 활동에 제한을 받기 됨
- 개인위생 관리의 어려움
- 반복적인 검사로 인한 고통
- 수면장애 및 자궁수축억제제로 인한 부작용
- 가족과의 분리
- 부유 역할의 상실
- 사회생활과 여가생활의 제한
- 태아에 대한 염려
- 경제적 부담감

**So**

조기진통 임부의 신체적, 심리적 문제를 완화시켜주는 교육이 필요함

### Chapter 1.

**조산 예견을 돕는 "산전 진찰"**



임신부의 여러 가지 질병과 자궁수축을 조기 발견

태아의 상태를 미리 파악

조산에 대한 치료 대비

**산전 진찰 시기**

- 임신 3주 후 산부인과 초음파 검사
- 임신 7개월에 한 달에 한번
- 임신 8~9개월에 한 달에 두 번
- 임신 10개월에는 대수 한번

**어떻게 바로 병원으로**

- 출산일이 임박해 / 배가 아플 때
- 물이 붓고 체중이 갑자기 증가할 때
- 두통이 있고 눈이 침침할 때
- 임신 중반기에 질에서 맑은 분비물이 나올 때
- 배통이 사라질 때

### Chapter 2.

**진단검사**

- ✓ 자궁경부 검사 : 임신 20~37주, 자궁수축, 자궁경부 소실 80%, 가대 2cm 이상
- ✓ 혈구검사, 요분석 검사, 양수분석 검사
- ✓ 조음과 검사 : 태아의 제종과 위치, 자세 및 태아의 건강을 평가하고 태반의 위치와 양수량 등을 평가
- ✓ 조산의 예견 : 태아 섬유결합상 손상, 질식 조음과, estriol 수치, 가정 내 자궁수축 검사

### Chapter 2.

**진단검사**

- 태아심을 장진
  - ✓ 도플러상 12주경 확인가능
  - ✓ 정상: 120~160회/분
- 무자극 검사(NST, Non Stress Test)
  - ✓ 목적: 태동에 대한 태아심박수의 변화를 통해 태아의 건강상태 평가
  - ✓ 절차와 소요시간 설명(보통 30분 소요)
  - ✓ 가운 입고 반좌위 왼쪽 복부를 약간 낮추어 복부를 검사시계
  - ✓ 태아 외부 전자모니터 부착(조음과 변환기), 태아심을 부위, 자궁수축 측정, 자궁저부 부위)

### Chapter 2.

**부작용(자궁수축억제제 리도진) 투여**

저혈압, 빈맥, 부정맥, 불안, 가슴의 통증, 두통, 오심, 구토, 호흡곤란

**합병증**

- ✓ 조기양막파열
- ✓ 전진진통 및 자간증 - 모성 사망과 밀접한 연관
- ✓ 임신성 당뇨병
- ✓ 전진태반
- ✓ 태반조기 박리
- ✓ 산후 출혈
- ✓ 자궁경관부착증
- ✓ 양수과소증 및 양수 고다중
- ✓ 중요양막염, 신우신염, 자궁 파열 및 색전증

### Chapter 2.

**잠상안정과 운동**

1. 발수 출혈을 가가이 두어 황갈을 편리하게 한다. (TV, 전화, 컴퓨터, 간식, 책 등)
2. 침대나 소파를 좌문이나 화장실 가가이 두는 것이 도움이 된다.
3. 하루 일과를 즐긴다.
4. 식사량을 조금씩 자주 섭취한다.
5. 일상 생활을 조금씩 하여 심리 안정을 찾는다. (화장, 취미, 샤워, 외출복 갈아입기 등)

### Chapter 3.

**분만을 앞리는 증상**

- 1) **하갈갈**
  - 하지갈갈 또는 하지 통증, 하지부종, 빈뇨, 질 분비물 증가와 같은 증상
- 2) **가진통**
  - 불규칙적인 자궁수축이 반복되면서 심한 불균감, 자궁수축은 불규칙, 대개는 이슬이 나타나지 않음.
- 3) **이슬**
  - 질상 점액질을 의미하며, 24-48시간 이내 분만이 시작될 것을 의미.
- 4) **양막파열**
  - 양수를 싸고 있는 막이 파열되는 것으로 분만이 시작된다는 신호이며, 양막파열 즉시 병원 방문.

### Chapter 3.

**진진통 vs 가진통**

항목	진진통	가진통
자궁수축의 규칙성	규칙적	불규칙적
수축 간격	점점 짧아짐	변화 없음
수축 기간의 강도	점점 증가	변화 없음
통증 부위	하리 복부에서 시작하여 복부 전역으로 갈수록 더욱 심해짐	주로 복부에 국한됨
자궁 경부의 개대와 소분 (분만진행)	진행됨	촉식 위약한 증상이 감소됨
		변화 없음

부록 12. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 내용


**Chapter 3.**

대처방법 및 병원 방문사항

- 방문을 비운다.
- 2-3인의 출이나 유산을 미신다.
- 1시간 동안 유착을 녹여 놓는다.
- 자궁수축을 촉진한다.
- 증상이 계속되면, 자신의 의료인에게 전화하거나 병원 및 강사로 간다.
- 증상이 사라지면, 가벼운 활동을 개시하여 증상이 사라 모든 활동을 중단한다.
- 증상이 다시 시작되면, 자신의 의료인에게 전화하거나 병원 및 강사로 간다.

**1) 아랫배 통증이 발생하면, 복신 병행방문의 필요성입니다.**

- \* 1시간 또는 그 이상의 기간 동안 제 10분 이내 자궁 수축이 있을 때
- \* 질 출혈
- \* 악취 나는 도 분비물
- \* 질로부터 갈수 누수



17

**Chapter 3.**

체중관리

**체중 별 임신부의 적절한 체중증가량은?**

**임신 전 체중(BMI)**  
 체질량지수(BMI) = 체중(kg) / 신장(m) X 신장(m)

저체중 (18.5미만) + 12~14kg
정상 또는 과체중 (18.5 ~ 25미만) + 11~16kg
중등도 비만 (25 ~ 30미만) + 6~11kg
고도 비만 (30 이상) + 5~9kg




18

**Chapter 3.**

철분

- ✓ 임신시에는 모체의 혈액량이 50% 증가하면서 태아의 혈액도 많은 철분이 요구
- ✓ 태아의 간에는 다량의 철분이 저장되어 출생 후 수개월간 정상적인 성장과 영아 발달 발달에 이용
- ✓ 철분 섭취를 위해서는 육질, 상추 등 철 함량이 높은 식품과 함께 몸에 좋은 물수가 잘되는 고기, 생선 등 동물성 식품을 잘 섭취
- ✓ 다만, 임신 중기 이후에는 하루에 필요한 철분을 식품만으로 충족시키기 어렵기 때문에 보충제를 먹는 것이 필요하며, 커피, 홍차, 녹차 등 철분 흡수를 방해하는 식품은 가급적 제한
- ✓ 우리나라 임신부 평균 철 섭취량은 권장섭취량(1일 24mg)의 60% 수준에 불과하며, 철이 부족하면 빈혈, 조산, 사산 등 위험이 있음




19

**Chapter 3.**

엽산

- ✓ 사람이 먹는 음식물중 시금치와 같은 잎을 가지는 야채와 콩류의 간에 많이 함유.
- ✓ 엽산 결핍시 세포분열이 정상적으로 진행되지 못하며, 골수에서 적혈구 조성이 제대로 이루어지지 않아 거대 적혈구성 빈혈이 발생
- ✓ 임신 초기에 엽산이 결핍되면 태아의 신경관절증 발생 가능성 높
- ✓ 엽산, 아연, 철분 흡수를 보충하기 위해 임신중 내내 그리고 수유중에도 복용하기를 권장.




20

**Chapter 4.**

퇴원관리 및 일상생활

1. 자중차, 기차, 비행기, 혹은 버스로 먼 거리를 여행하는 것을 피한다.
2. 세척물, 식용 혹은 어린이용 등과 같은 무거운 것을 들지 않는다.
3. 힘든 육체적인 일을 금하며 뜨겁거나 차가운 물은 자제하는 피한다.
4. 산보와 같은 가벼운 운동은 허용한다.
5. 하루에 8컵 이상(2,500ml/day)의 수분섭취를 한다.
6. 가능한 부분관계는 금한다.
7. 사우나, 목욕욕은 피하고 가벼운 샤워는 가능하다.



21



22

**부록 13. 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 대상자 경험 내용 분석**

(N=15)

구분	내용분석
교육효과	‘ <u>편안했어요</u> ’, ‘제가 병원에 <u>입원한 걸 잠시 잊은 것 같았어요</u> ’, ‘ <u>포근하고 따뜻한 느낌이 들어요</u> ’, ‘ <u>탁 트인 공간에서 마음이 후련해지는 기분이 들어요</u> ’, ‘ <u>불안한 마음을 잊을 수 있어서 좋았어요</u> ’, ‘ <u>아기도 좋아하는지 꿈틀꿈틀, 태동이 많이 느껴지고 기분이 좋았어요</u> ’, ‘ <u>교육내용을 가상현실 화면으로 보고, 들으니 이해하기 수월했던 것 같아요</u> ’, ‘ <u>가상현실 교육으로 상황을 직접 경험하니까 이해도 잘되고 기억에 오래 남아 다음에 이런 상황이 오면 잘 대처 할 수 있을 것 같아요</u> ’,
재미요소	‘ <u>재밌어요</u> ’, ‘ <u>지금까지 교육과는 달라서 신기했어요</u> ’, ‘ <u>교육시간이 금방 지나가는 것 같았어요</u> ’
실재감	‘ <u>실감이 나고 실제로 증상이 나타나며 혼자서도 할 수 있을 것 같아요</u> ’, ‘ <u>간호사 선생님이 영상 안에서도 눈앞에서 설명하고 같이 호흡하고 있으니 신기했어요</u> ’, ‘ <u>실제로 바다에 내가 있는 것 같은 느낌이 들었어요</u> ’, ‘ <u>아직도 간호사 선생님 목소리가 생생히 들리는 것 같아요</u> ’
새로운 교육 경험	‘ <u>지루하지 않았어요, 어지럼증이 있다고 하던데 실제로 해보니 아닌 것 같아요.</u> ’ ‘ <u>기계로 직접 조종해보고 체험할 수 있어 집중도 잘되고 흥미로웠어요</u> ’, ‘ <u>이런 교육은 처음이라 낯설어서 그런지 첫날은 어색하기도 했어요. 그런데 교육을 듣다 보니 다양하게 활용할 수 있을 것 같다는 생각이 들었어요</u> ’, ‘ <u>가상현실로 교육을 하는 것이 생소하고 조작하는 것도 첫째날 보다 둘째날이 수월해지고.. 기계도 잘 다룰 수 있어야 할 것 같아요</u> ’, ‘ <u>영상 보니까 빨리 퇴원해서 가족들과 바다 놀러 가고 싶어요</u> ’, ‘ <u>다른 풍경이나 장면들도 있으면 좋겠어요.. 캠핑이나 여행장소라든지</u> ’
불편함	‘ <u>목이 불편했어요</u> ’, ‘ <u>얼굴에 기계 눌린 자국이 남아서 불편했어요</u> ’, ‘ <u>장비가 조금 무거웠어요</u> ’, ‘ <u>오칼러스 끈 조절이 불편했어요</u> ’, ‘ <u>밝은 한번씩 보이긴 해도 조금 답답했어요</u> ’

# Development and Effect of Prenatal Education Programs using Virtual Reality for Pregnant Women Hospitalized with Preterm Labor

Park, Seoa

Department of Nursing

Graduate School

Keimyung University

(Supervised by Professor Kim, Hye-Young)

## **(Abstract)**

This study verified the effectiveness of a prenatal education program with the use of virtual reality (VR) for pregnant women hospitalized after preterm labor. This program was based on Cox's (2003) Interaction Model of Client Health Behavior (IMCHB) as the theoretical basis. To develop VR prenatal education programs, we applied the ADDIE model which was conducted in five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation.

The educational contents and methods were determined based on needs analysis through literature review were analyzed, surveys on educational needs through interviews were utilized, and content validity was verified by a group of experts. The contents of



education were knowledge of preterm labor, relaxation, examination and treatment, symptoms and health management, nutrition and weight management, discharge education, and daily life management which consisted of six subject areas and 19 detailed items. The program of education was designed to include Cox's IMCHB, based on the analyzed prenatal education contents.

The video production of education programs using VR was conducted according to the planning, filming, editing, and completion. The final completed VR prenatal education program was devised to enable education using the head mounted display (HMD). Further, through the program, it was also arranged that pregnant women with preterm labor can choose their own education via the user interface for nursing intervention concerning their state anxiety and preterm labor stress that such women may suffer from.

The study design was a quasi-experimental design by a non-equivalent control group pretest-posttest design, and was conducted at two women's hospitals in metropolitan city D from May

2021 to September 2021. For hospitalized pregnant women with preterm labor, 15 subjects in the experimental group and 16 subjects in the control group were finally analyzed.

SPSS Statistics 24.0 were used to analyze the data, the Chi-square test, Fisher's exact test, and Independent t-test were used to descriptive statistics and pre-homogeneity verification. The Kolmogorov-Smirnov test was used to the normality verification. Hypothesis test was performed using the Independent t-test, Wilcoxon signed-rank test, and Mann-Whitney U test. The results of this study are given as follows.

The experimental group that participated in the prenatal education program using VR was measured significantly lower than the control group in terms of state anxiety ( $p < .009$ ), stress of preterm labor ( $p < .002$ ), the frequency of uterine contractions ( $p < .004$ ), and uterine contraction intensity ( $p < .001$ ), and significantly higher in terms of the degree of change in cervical length ( $p < .009$ ). Practice behavior ( $p < .047$ ) and self-efficacy of pregnancy health care ( $p < .001$ ) were

found to be significantly high.

Therefore, it was possible to confirm the effective nursing intervention by providing an integrated intervention program in consideration of the physical, emotional, educational, and professional aspects of the subject based on various nursing contents of pregnant women hospitalized with prenatal education using VR. This study also verified the role of effective nursing intervention in providing necessary education and inducing physical relaxation to improve state anxiety, preterm labor stress, uterine contraction, degree of change in cervical length, practice behavior pregnancy health care and self-efficacy of pregnancy health care.

# 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램 개발 및 효과

박 서 아

계명대학교 대학원

간호학과

(지도교수 김 혜 영)

## (초록)

본 연구는 조기진통 입원 임부 대상의 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 개발하고 적용하여 효과를 검증하기 위한 목적으로 실시되었다. 본 프로그램은 이론적 기틀로 Cox (2003)의 대상자 건강행위 상호작용 모델 (Interaction Model of Client Health Behavior, IMCHB)을 근거로 하였으며, 구체적인 개발을 위하여 ADDIE 모형의 분석, 설계, 개발, 실행, 평가 5 단계에 기초하여 진행하였다.

교육내용과 방법은 선행연구분석, 면담을 통한 교육요구도 조사를 활용하였으며 전문가 집단을 통하여 내용타당도를 검증하였다. 그 결과 총 6개의 주제영역과 19개의 세부영역의 교육내용이 결정되었다. 가상현실 산전교육은 조기진통의 이해, 조기진통의 정서관리, 조기진통 검사 및 치료, 조기진통 증상 및 건강관리, 영양 및 체중관리, 퇴원교육 및 일상생활관리였다. 분석된 산전 교육내용을 Cox의 대상자 건강행위 상호작용 모델에 포함하

여 프로그램을 설계하였다. 가상현실 산전교육프로그램 제작은 기획, 촬영, 편집, 영상완성의 과정에 따라 이루어졌고, 최종 완성된 가상현실 산전교육 프로그램은 영상표시장치(Head Mounted Display, HMD)를 이용하여 교육이 가능하도록 개발하였다. 또한 조기진통 임부의 상태불안 및 조기진통 스트레스에 관한 간호중재를 위해 사용자 인터페이스(User Interface)를 활용하여 조기진통 임부가 스스로 교육을 선택할 수 있도록 개발하였다.

본 연구설계는 비동등성 대조군 전후 시차 설계를 이용한 유사실험 연구이며, 2021년 05월부터 2021년 09월까지 D 광역시의 2개의 여성전문병원에서 수행하였다. 입원한 조기진통 임부를 대상으로 실험군 15명과 대조군 16명을 최종 분석대상으로 하였다.

자료 분석은 SPSS Statistics 24.0을 이용하였으며 서술통계와 사전 동질성 검정은 Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test로 분석하였다. 정규성 검정은 Kolmogorov-Smirnov test로 분석하였다. 가설검정은 Independent t-test, Wilcoxon signed rank test와 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 본 연구에 대한 결과는 다음과 같다.

본 연구에서는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램에 참여한 실험군이 대조군보다 상태불안( $p < .009$ ), 조기진통 스트레스( $p < .002$ ), 자궁수축빈도

( $p < .004$ ), 자궁수축강도( $p < .001$ )가 유의하게 낮게 측정되었으며, 자궁경부 길이의 변화정도( $p < .009$ )는 유의하게 크게 측정되었다. 임신건강관리 실천행위( $p < .047$ ), 임신건강관리 자기효능감( $p < .001$ )은 유의하게 높게 측정되었다.

따라서 본 연구는 가상현실을 활용한 산전교육프로그램을 입원한 조기진통 임부에게 다양한 간호내용을 중심으로 신체적, 정서적, 교육적, 전문적 측면을 고려하여 통합 중재프로그램을 제공함으로써 상태불안, 조기진통 스트레스, 자궁수축정도 감소, 자궁경부길이의 변화정도 향상, 임신건강관리 자기효능감 및 임신건강관리 실천행위를 증진시키는 효과적인 간호중재임을 확인할 수 있었다.