

수중 출산에서 산모와 신생아의 성과; 일개 자연출산병원의 3년간 자료를 바탕으로

강정화¹ · 박호란²

¹가톨릭대학교 대학원, ²가톨릭대학교 간호학과

Outcomes of Maternal and Newborn in Waterbirth; A Review of 3-Year Medical Records in a Natural Birth Center

Jeong Hwa Gang¹ · Ho Ran Park²

¹College of Nursing, Graduate School, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

²College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

〈ABSTRACT〉

Purpose: This study aims to investigate the effects of waterbirth on the maternal delivery process and its safety on the newborn babies.

Methods: This study is a retrospective study, analyzing the medical records of pregnant women who gave birth at a natural birthing center in Seoul, Republic of Korea. The study compared and analyzed a total of 1,907 medical records of pregnant women, composed of 539 women who used a birthing pool and 1,160 women who did not use a birthing pool from 2015 to 2017. The collected data were analyzed by the chi-square test, Mann-Whitney U-test and Fisher exact test using SPSS ver. 22.0. The results are shown in the table below.

Results: The cesarean section rate was lower in the birthing pool use group, compared to the non-birthing pool use group ($p=0.038$), with the significantly lower cesarean section rate in birthing pool use group among primigravida women in particular ($p=0.002$). The birthing pool use group also used oxytocin less frequently than the non-birthing pool use group ($p=0.001$) And especially in primigravida women, the second stage of delivery in birthing pool use group was found to be shorter than that of the non-birthing pool use group ($p=0.045$). There were no significant differences in the neonatal Apgar score and the neonatal intensive care unit admission rate between the 2 groups.

Conclusion: This study has its meaning as the first report in Korea that analyzes the effects of waterbirth on the maternal delivery process and its safety on the newborn babies.

Key Words: Waterbirth, Newborn, Safety, Retrospective study

Corresponding Author: Ho Ran Park
College of Nursing, The Catholic University of Korea, 222
Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea
Tel: +82-2-2258-7406, Fax: +82-2-2258-7772
E-mail: hrpark@catholic.ac.kr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0867-1979>
Received: April 1, 2019, Revised: May 28, 2019
Accepted: June 4, 2019

Copyright©2019 by The Korean Society of Maternal and Child Health

서 론

여성에게 임신과 출산은 일생 중 가장 의미 있고 극적인 경험 중의 하나로 긍정적인 출산 경험은 모성 역할, 양육자 신감 또는 여성의 삶 전반에 걸쳐 큰 영향을 미친다(Nilvér et al., 2017). 편안하고 인격적인 돌봄의 출산을 경험한 여성은 모아 관계가 긍정적으로 형성되고 어머니로서 역할 수행의 자신감을 가진다(Lee & Lee, 2013). 여성은 임신과

출산의 주체로서 자기 결정권을 갖기 원하며, 다양한 출산 방식에 대한 요구도가 높아지면서 수중 출산, 르봐이에 출산, 라마즈 및 소프롤로지 출산 등이 다양하게 시도되고 있다(Lee & Park, 2012).

수중 출산은 산모가 물속에서 진통 기간을 보내고 출산하는 것으로 1960년대 러시아의 수영 강사인 차프코프스키(Igor Chavkovskii)에 의해 처음 알려지게 되었으며, 프랑스 의사 Odent에 의해 대중적으로 보급되었다(Odent, 1983). 최근 미국, 영국, 이탈리아 등 선진 여러 나라에서 수중 출산이 활발히 이루어지고 있으며 수중 진통과 수중 출산의 효과, 수중 출산의 안전성에 관한 연구 결과가 보고되고 있다(Davies et al., 2015; Menakaya et al., 2013; Peacock et al., 2018; Poder & Lariviere, 2014; Thöni et al., 2010; Ulfsdottir et al., 2018). 수중 출산의 효과를 검증한 선행연구에 의하면 진통 중 따뜻한 물 속에 들어가면 몸이 이완되고 진통이 경감되어 스트레스 반응을 극복할 수 있게 되고 효과적인 자궁수축을 일으킴으로 분만 시간을 단축한다고 하였다(Peacock et al., 2018). 특히 수중에서 산모가 가장 힘을 잘 줄 수 있는 자세를 선택함으로써 분만 2기의 시간을 단축했다는 보고가 있다(Weaver, 2014). 또한 분만 1기에서 진통제 사용이나 경막 외 마취의 사용이 줄었으며 제왕절개율이 감소되었고 산후감염이나 출혈의 위험성이 증가하지 않았으며(Burns et al., 2012; Kavosi et al., 2015; Mollamahmutoğlu et al., 2012; Poder & Lariviere, 2014), 회음부 외상이 병실 출산보다 낮았다(Demirel et al., 2013; Mollamahmutoğlu et al., 2012; Park et al., 2001). 하지만 수중 출산 시 산후감염, 출혈 증가와 같은 모성의 위험 및 저산소증, 감염과 같은 신생아의 위험이 있으므로 수중 출산에 대한 논쟁은 계속되고 있다(Demirel et al., 2013).

국내에서는 2000년에 TV 프로그램을 통해 수중 출산이 소개되었고 그 이후로 수중 출산이 늘어나 2001년에 650건의 수중 분만 증례가 대한산부인과학회에 보고되었다(Park et al., 2001). 하지만 2001년 이후로 수중 출산의 효과와 안전성에 관한 연구가 전무한 실정이다. 따라서 이 연구는 국내에서 시행되고 있는 수중 출산이 산모의 출산 과정에 미치는 효과 및 신생아의 안전성을 확인하여 수중 출산을 소개하는데, 기초자료로서 활용하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 설계

이 연구는 수중실 사용이 가능한 일개 병원에 입원한 산모의 의무기록 분석을 통하여 수중 출산이 산모의 출산 과정에 미치는 효과를 파악하고 수중 출산이 신생아 안전에 영향을 미치는지를 확인하기 위한 후향적 조사 연구이다.

2. 용어의정의

1) 수중실 사용군: 출산 시 임신 기간 37주 이상, 단태아로 태위가 두정위이며 산과적 위험 요인이 없는 산모로 수중실 사용에 동의한 산모를 의미한다.

2) 수중실 비사용군: 출산 시 임신 기간 37주 이상, 단태아로 태위가 두정위이며 산과적 위험 요인이 없는 산모로 수중실을 사용하지 않은 산모를 의미한다.

3) 수중실 사용: 수중실은 산모가 앉았을 때 배를 덮을 수 있는 정도의 섭씨 36℃-37℃의 따뜻한 물이 준비된 욕조가 있는 병실을 의미한다. 산모의 의지에 따라 언제든지 수중실에 들어가고 나올 수 있으며 단독으로 들어가거나 남편과 같이 들어갈 수 있다. 진통 중에 수중실을 사용하고 출산할 수 있으며, 병실에서도 출산할 수 있다. 수중실 사용 외에 모든 간호와 처치는 동일하다.

3. 연구 대상자

이 연구는 2015년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 3년 동안 서울시 소재 일개 자연출산병원에서 출산을 위해 입원한 산모의 전자의무기록을 분석하였다. 총 1,907명의 산모 중 제외 기준에 해당하는 212명을 제외한 1,695명 산모를 연구 대상으로 하였으며, 이 중 수중실을 사용한 535명을 수중실 사용군, 수중실을 사용하지 않은 1,160명을 수중실 비사용군으로 하였다. 대상자 중 다음의 조건에 해당되는 자는 제외하였다.

- 출산 시 임신 기간 37주 이전의 산모
- 태위가 둔위이거나 쌍태아를 가진 산모
- 임신성 당뇨, 임신중독증, 전치태반 등 산과적 위험 요인이 있는 산모
- 예정된 제왕절개로 입원한 산모
- 유도분만을 위해 입원한 산모

4. 연구 도구

이 연구에 이용된 자료는 전자의무기록에서 수집되었으며, 수중 출산 관련 선행연구(Bovbjerg et al., 2016)를 근거하여 조사항목을 구성하였다. 수중 출산이 산모의 출산 과정에 효과가 있는지 알아보기 위한 항목으로 출산 진행 시간, 의료적 개입 여부, 회음부 열상 정도, 산후출혈 여부, 산모 전원 여부를 조사하였고 수중 출산이 신생아에게 안전 여부를 확인하기 위해 신생아 Apgar 점수(Apgar score), 신생아집중치료실 입원 여부를 조사하였다.

1) 출산 진행 시간

출산 진행 시간은 입원 시부터 태아가 만출될 때까지의 시간이다. 이 연구에서는 분만 1기와 2기로 나누어 제시하였고 시간으로 표현하였다. 분만 1기는 입원 시부터 자궁경부가 10 cm까지 열리는 데 걸린 시간이고, 분만 2기는 자궁경부가 10 cm 열린 시간부터 아기를 낳은 데까지 걸린 시간이다.

2) 의료적 개입 여부

의료적 개입은 출산 진행 과정에서 약물 사용이나 의료 처치를 시행한 것으로 이 연구에서는 진통제, 경막외 마취, 옥시토신, 인공양막파수, 회음부 절개, 제왕절개의 유무를 조사하였다.

3) 회음부 열상 정도

회음부 열상은 열상 없음과 회음부의 손상 정도에 따라 1-4도의 열상 단계로 분류된다. 이 연구에서의 1도 열상은 그 범위가 피부 및 피하조직에 국한하는 것이며, 출혈이 심할 수 있는 요도 주위 열상도 포함된다. 2도 열상은 질 괄약근 등의 근막과 근육층에 영향을 미치는데 항문괄약근에는 손상이 없다. 또한, 3도 열상은 항문괄약근 및 직장 질 중격에 미치며 4도 열상은 항문 점막, 직장 점막에까지 영향을 미치는 것을 의미한다.

4) 산후출혈 여부

산후출혈 여부는 산후출혈 유무, 출산 전과 후의 헤모글로빈 차이, 수혈 여부로 확인하였다. 산후출혈은 출산 후 24시간 이내에 500 mL 이상의 출혈을 의미한다. 산후출혈은 수중 출산의 경우 물과 혈액이 섞이므로 출혈량을 정확

히 확인하기 어렵지만 의사의 판단으로 결정된 자료에 근거한다. 출산 전과 후의 헤모글로빈 차이는 출산 전 헤모글로빈 수치와 출산 후 1일째 헤모글로빈 수치의 차이이다. 수혈 여부는 출산 후 수혈을 한 경우를 의미한다.

5) 산모 전원 여부

출산 후 산모가 다른 병원으로 이송된 것을 의미한다.

6) 신생아 Apgar 점수

신생아 Apgar 점수는 출산 시 신생아의 상태를 피부 색깔, 심박동 수, 반사흥분도, 활동성, 호흡의 5가지 항목으로 1분, 5분, 10분에 각각 측정된 값이다.

7) 신생아집중치료실 입원 여부

출산 후 신생아가 신생아집중치료실로 전원된 것을 의미한다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics ver. 22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하여 통계처리 하였다. 자료의 정규성은 Shapiro Wilk test로 검정하였다. 대상자의 일반적 특성, 산과적 특성, 수중실 사용군과 비사용군의 출산 과정의 성과 및 신생아 안정성은 평균, 표준편차, 백분율, chi-square test, Mann-Whitney U-test, Fisher exact test를 사용하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

이 연구는 가톨릭대학교 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 심의(MC18RESE0048)의 심의를 거친 다음 자료수집 기관으로부터 해당 전자의무기록 열람에 대해 승인을 받은 후 진행하였다. 수집된 자료는 연구목적외로만 사용하였으며 자료 추출 과정에서 산모를 식별할 수 있는 정보는 수집하지 않았고 부호화하여 전산에 입력하였다. 모든 자료는 암호화된 파일로 만들고 이동용 저장장치에 저장하였으며 연구자 외에는 공유하지 않았다. 수집된 자료는 5년간 자물쇠가 있는 서랍에 보관하며 그 이후에는 자료의 복구가 불가능하도록 모든 자료를 삭제하고 폐기할 것이다.

결 과

1. 대상자의 특성

대상자의 일반적 특성과 산과적 특성은 Table 1과 같다. 수중실 사용군의 평균 나이는 32.32세, 비사용군의 나이는 32.71세로 수중실 사용군의 나이가 낮았다($p=0.037$). 수중실 사용군의 임신력은 초산모가 61.1%로 비사용군의 초산모 비율 53.1%보다 높았다($p=0.002$). 임신 전 체중, 출산 전 체중, 신체질량지수(body mass index), 출산 전 헤모글로빈, 임신 기간, 제왕절개술 후 질식분만(vaginal birth after cesarean)에서는 수중실 사용군과 비사용군 간 차이가 없었다.

2. 수중실 사용 여부에 따른 출산 과정의 성과

수중실 사용 여부에 따른 출산 과정의 성과 비교는 Table 2와 같다. 1,695명 중에 31.6%가 수중실을 사용하였고 수중실 사용군 535명 중 59.3%가 수중 출산을 하였고, 33.6%가 병실 출산을 하였으며 수중실 비사용군 1,160명 중 89.7%가 병실 출산을 하였다.

수중실 사용군의 분만 중 진통제 사용률이 8.6%로 비사용군의 5.3%에 비해 높았으며($p=0.010$), 수중실 사용군의 옥시토신 사용률은 2.8%로 비사용군의 6.8%에 비해 유의하게 낮았다($p=0.001$). 또한 수중실 사용군의 제왕절개

율은 7.1%로 비사용군 10.3%보다 낮았다($p=0.038$). 산모 전원은 총 2건이 있었는데 산후출혈이 원인이었으며 모두 수중실 비사용군에서 있었다.

3. 초산모의 수중실 사용 여부에 따른 성과

초산모만 분류하여 수중실 사용 여부에 따른 출산 과정의 성과를 비교하였다(Table 3). 초산모 943명 중 34.6%가 수중실을 사용하였고 수중실 사용군 327명 중 47.1%가 수중 출산, 43.4%가 병실 출산을 하였으며 수중실 비사용군 616명 중 83.3%가 병실 출산을 하였다.

수중실 사용군에서 분만2기가 2.41 ± 3.87 시간으로 비사용군 3.06 ± 5.29 시간에 비해 줄었다($p=0.045$). 옥시토신 사용률이 4.3%로, 비사용군의 11.4%에 비해 유의하게 낮았으며($p<0.001$), 제왕절개율은 수중실 사용군이 9.5%로 비사용군 16.7%보다 유의하게 낮았다($p=0.002$). 수중실 사용군에서 출산 전과 후의 헤모글로빈 차이가 1.33 ± 1.22 g/dL로 비사용군의 1.55 ± 1.31 g/dL보다 적었으며($p=0.006$), 전체 출산을 비교하였을 때는 진통제 사용률이 수중실 사용군에서 높았으나 초산모만 분류하여 비교하였을 때는 진통제 사용률($p=0.154$)이 유의한 차이가 없었다.

4. 수중실 사용 여부에 따른 신생아의 안전성

수중실 사용 여부에 따른 신생아의 안전성은 Table 4와

Table 1. General and obstetric characteristics (n=1,695)

Variable	Total	Birthing pool use group (n=535 [31.6%])	Non-birthing pool use group (n=1,160 [68.4%])	χ^2/z	p-value
General characteristics					
Age (y)	32.58±3.57	32.32±3.63	32.71±3.54	2.08	0.037
Weight—before pregnancy (kg)	55.00±8.36	55.42±9.87	54.81±7.49	-1.27	0.201
Weight—prebirth (kg)	67.12±9.05	67.79±10.56	66.82±8.38	-1.86	0.063
Body mass index (kg/m ²)	25.29±2.80	25.48±3.31	25.20±2.84	-1.75	0.080
Prenatal—hemoglobin (g/dL)	11.75±1.05	11.74±0.98	11.75±1.09	0.06	0.947
Obstetric characteristics					
Gravidity					
Primi	943 (55.6)	327 (61.1)	616 (53.1)	9.53	0.002
Multi	752 (44.4)	208 (38.9)	544 (46.9)		
Gestational age (d)	279.26±6.46	279.04±6.71	279.37±6.97	0.89	0.373
VBAC, yes	99 (5.8)	24 (4.5)	75 (6.5)	2.60	0.119 [†]

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).
 VBAC, vaginal birth after cesarean.
 Boldface indicates a statistically significant difference with $p<0.05$.
[†]Fisher exact test.

같다. 수중실 사용군과 비사용군의 신생아의 출생 체중(p=0.402)과 머리둘레(p=0.161)에 차이가 없었고, 신생아 Apgar 점수 1분(p=0.747), 5분(p=0.656), 10분(p=0.497)에서 차이가 없었으며, 신생아집중치료실 입원(p=0.448)에도 유의한 차이가 없었다. 신생아집중치료실 입원은 총 8명으로 수중실 사용군에서 1명(0.2%), 비사용군에서 7명(0.6%)이었으며 입원 이유는 신생아 일과성 빈호흡 6명과 저혈당 1명이었다.

고 찰

이 연구에서 두 군 간의 동질성 검정 결과 임신력에서 차이가 있었다. 초산모가 경산모에 비해 수중실을 더 사용하였다. 수중실은 분만 중 고통을 경감시키기 위한 노력의 목

적으로 사용되므로 경산모보다 진통 기간이 긴 초산모에서 선호도가 높을 수밖에 없다고 여겨진다.

수중실 사용에 따른 출산 성과 중 분만 시간은 차이가 없었지만 초산모만 분류하여 비교한 자료는 분만 2기 시간이 비사용군에 비해 짧았다. 수중실을 사용한 산모의 분만 중 옥시토신 사용률(2.8%)이 비사용군의 옥시토신 사용률(6.8%)보다 낮았으며 특히 초산모에서 옥시토신 사용률이 수중실 사용군에서 유의하게 낮았다. 분만 시간과 옥시토신 사용률을 보았을 때 따뜻한 물 속에 들어가면 모세혈관이 확장되고 혈액순환이 원활해지고 몸이 이완되며, 이러한 과정에서 옥시토신의 분비를 촉진해 자궁 수축력을 강하게 하여 출산시간을 단축한다는 Harper (2016)의 연구가 이 연구 결과를 지지한다. 그러나 선행연구에서 수중

Table 2. Outcomes of maternal delivery process according to the use of birthing pool (n=1,695)

Variable	Birthing pool use group n=535 [31.6%]	Non-birthing pool use group (n=1,160 [68.4%])	χ^2/z	p-value
Place of birth [†]				
Water	317 (59.3)	0 (0)	851.03	<0.001
Room	180 (33.6)	1,040 (89.7)		
Cervical opening at admission (cm)	4.34±2.09	4.68±2.49	-2.00	0.045
Labor time				
First stage (h)	8.41±9.50	7.59±9.89	-1.55	0.121
Second stage (h)	1.79±3.12	2.01±4.04	1.17	0.240
Interventions				
Analgesic use, yes	46 (8.6)	61 (5.3)	6.90	0.010[†]
Epidural analgesia, yes	27 (5.0)	48 (4.1)	0.71	0.446 [†]
Oxytocin infusion, yes	15 (2.8)	79 (6.8)	11.22	0.001[†]
AROM, yes	25 (4.7)	45 (3.9)	0.58	0.434 [†]
Episiotomy, yes	4 (0.7)	3 (0.3)	2.12	0.217 [†]
C/Sec, yes	38 (7.1)	120 (10.3)	4.55	0.038[†]
Perineal trauma [§]				
Intact	36 (7.2)	66 (6.3)	1.66	0.664
1 Degree	16 (3.2)	24 (2.3)		
2 Degree	418 (84.1)	889 (85.5)		
3 Degree	27 (5.4)	61 (5.9)		
4 Degree	0 (0)	0 (0)		
Postpartum hemorrhage				
Blood loss >500 mL, yes	32 (6.0)	79 (6.8)	0.41	0.598 [†]
Decrease in Hb (g/dL)	1.26±1.15	1.31±1.27	0.84	0.398
Blood transfusion, yes	1 (0.2)	10 (0.9)	2.58	0.189 [†]
Postpartum transfer, yes	0 (0)	2(0.2)	0.92	1.000 [†]

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.

AROM, Artificial rupture of membranes; C/Sec, cesarean section; Hb, hemoglobin.

Boldface indicates a statistically significant difference with p<0.05.

[†]Fisher exact test. [‡]Place of birth=excluded C/Sec; [§]Perineal trauma=excluded C/Sec; ^{||}Decrease in Hb=prenatal-hemoglobin-postpartum hemoglobin.

출산군과 비수중 출산군의 출산 진행 정도에 유의한 차이가 없었다(Lee & Lee, 2013)는 보고와 수중 출산 시 분만 1기와 2기가 비수중 출산군보다 짧았다(Bovbjerg et al.,

2016; Harper, 2016)는 상반된 보고들이 있어 추후 수중 실 사용의 효과를 비교할 수 있는 체계적인 실험 연구가 더 필요하다고 본다.

Table 3. Outcomes of the maternal delivery process according to the use of birthing pool in primigravida (n=943)

Variable	Birthing pool use group (n=327 [34.6%])	Non-birthing pool use group (n=616 [65.4%])	χ^2/z	p-value
Place of birth [†]				
Water	154 (47.1)	0 (0)	346.83	<0.001
Room	142 (43.4)	513 (83.3)		
Labor time				
First stage (h)	10.60±10.77	10.09±11.60	-0.62	0.520
Second stage (h)	2.41±3.87	3.06±5.29	2.00	0.045
Interventions				
Analgesic use, yes	36 (11.0)	50 (8.1)	2.15	0.154 [†]
Epidural analgesia, yes	21 (6.4)	45 (7.3)	0.25	0.668 [†]
Oxytocin infusion, yes	14 (4.3)	70 (11.4)	13.20	<0.001[†]
AROM, yes	17 (5.2)	28 (4.5)	0.20	0.634 [†]
Episiotomy, yes	4 (1.2)	2 (0.3)	2.72	0.190 [†]
C/Sec, yes	31 (9.5)	103 (16.7)	9.18	0.002[†]
Perineal trauma [§]				
Intact	9 (3.0)	4 (0.8)	6.08	0.107
1 Degree	7 (2.4)	13 (2.5)		
2 Degree	258 (87.2)	456 (88.9)		
3 Degree	22 (7.4)	40 (7.8)		
4 Degree	0 (0.0)	0 (0.0)		
Postpartum hemorrhage				
Blood loss >500 mL, yes	17 (5.2)	52 (8.4)	3.31	0.087 [†]
Decrease in Hb (g/dL)	1.33±1.12	1.55±1.31	2.75	0.006
Blood transfusion, yes	0 (0)	5 (0.8)	2.66	0.170 [†]
Postpartum transfer, yes	0 (0)	2 (0.3)	1.06	0.546 [†]

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.

AROM, Artificial rupture of membranes; C/Sec, cesarean section; Hb, hemoglobin.

Boldface indicates a statistically significant difference with p<0.05.

[†]Fisher exact test. [†]Place of birth=excluded C/Sec; [§]Perineal trauma=excluded C/Sec; ^{||}Decrease in Hb=prenatal-hemoglobin-postpartum hemoglobin.

Table 4. Safety of the use of birthing pool on newborns babies (n=1,695)

Variable	Birthing pool use group (n=535 [31.6%])	Non-birthing pool use group (n=1,160 [68.4%])	χ^2/z	p-value
Birth weight (g)	3,375±398.92	3,358±382.51	-0.83	0.402
Head circumference (cm)	34.79±1.20	34.70±1.19	-1.40	0.161
Apgar score				
1 Minute	7.96±0.22	7.95±0.22	-0.32	0.747
5 Minutes	8.98±0.14	8.98±0.13	0.44	0.656
10 Minutes	9.0±0.00	9.0±0.02	-0.67	0.497
NICU admission, yes	1 (0.2)	7 (0.6)	1.35	0.448 [†]

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).

NICU, Neonatal intensive care unit.

[†]Fisher exact test.

출산의 고통은 극심한 고통이므로 대부분 산모와 의료진은 분만 중 고통을 경감시키기 위해 노력을 한다. 따라서 많은 병원에서는 분만 중 통증 조절을 위해 진통제를 투여하고 경막외마취를 한다. Odent (1983)는 물의 따뜻함은 아드레날린 분비를 감소시키고 엔도르핀의 분비를 증가시켜 근육을 이완시키고 통증을 감소시킨다고 하였는데 이 연구 결과에서 진통제 사용률이 수중실 사용군에서 높았다. 초산모에 있어서 진통제 사용은 유의한 차이가 없었고 경막외 마취에도 두 군 모두 차이가 없었다. 선행연구에서 수중 출산의 경우 진통제 사용이 줄었다(Poder & Lariviere, 2014; Thöni et al., 2010)는 다수의 보고가 있어 추후 연구를 통해 재분석해 볼 필요가 있다. 수중실을 사용 전과 후로 통증 정도를 비교해 볼 필요가 있으며, 출산경험 지각점수를 비교하는 연구가 필요하다.

수중실 사용군의 제왕절개율(7.1%)이 비사용군(10.3%)보다 유의하게 낮았으며, 특히 초산모에서 수중실 사용군의 제왕절개율이 유의하게 낮았는데 이는 수중 출산이 제왕절개율을 낮춘다(Burns et al., 2012; Park et al., 2001)는 선행연구의 보고와 유사한 결과이다. 또한 이 연구 결과 수중실 사용군과 비사용군 간에 인공양막과수, 회음절개율에는 유의한 차이가 없었다. 이는 선행연구 결과 수중 출산군에서 인공양막과수가 유의하게 낮았고(Menakaya et al., 2013), 회음절개율이 낮았다(Mollamahmutoğlu et al., 2012; Park et al., 2001)는 보고와 차이가 있었다. 회음부 열상 정도에서도 수중실 사용군과 비사용군에서 차이가 없었는데 이는 수중 출산이 회음부 열상이 없거나 적었다(Lim et al., 2016)는 선행연구 결과와는 일치하지 않았다. 산후출혈과 수혈 여부는 수중실 사용군과 비사용군에서 차이가 없었으나 초산모에서 출산 전과 후의 헤모글로빈 차이가 수중실 사용군에서 더 낮았다. 이는 수중 출산군에서 태아가 만출된 직후부터 태반 만출될 때까지의 분만 3기의 시간이 감소하여 산후 출혈량을 줄일 수 있었다(Mollamahmutoğlu et al., 2012)는 보고와 유사한 결과이다.

이 연구에서 수중 출산 시 신생아의 안전성을 확인한 결과 Apgar 점수와 신생아집중치료실 입원율에서 수중실 사용군과 비사용군 간 유의한 차이가 없었다. 이는 수중 출산 관련 자료를 메타 분석한 연구 결과에서 신생아 사망률, 신생아집중치료실 입원율, Apgar 점수, 감염률이 수중 출산과 수중 외 출산에서 유의한 차이가 없었다(Taylor et al.,

2016)는 보고 중에 일부와 유사한 결과이다. 수중 출산은 신생아에게 안전하다는 보고(Taylor et al., 2016)가 다수이지만 조기 양막 파열 시 산모가 장시간 수중에 노출됨에 따른 신생아의 감염 위험(Thöni et al., 2010)이나 신생아가 물 밖으로 나왔을 때 호흡곤란 문제(Demirel et al., 2013) 제기에 대한 의견은 아직 분분하며, 신생아를 수중에서 건져 올릴 때 제대가 끊길 수 있는 위험에 대한 주의도 있다(Burns et al., 2012; Demirel, 2013). 따라서 산모와 신생아의 감염 예방을 위해 수중 욕조의 청소와 유지관리에 대한 방안, 안전한 출산을 위해 수중에서 진통 관리하는 방안, 수중 출산을 선택할 때 주의가 필요한 산모, 아기가 물에서 나왔을 때 아기를 안전하게 받는 방법 등 그에 맞는 프로토콜 정립이 필요하다.

이 연구는 수중실 사용 여부에 따른 출산 과정에 대한 성과와 신생아 안전성을 확인하기 위해 3년간 누적자료를 분석한 것으로 의의가 있다고 할 수 있다. 특히 선행연구로부터 얻어진 수중 출산의 장점과 신생아의 안전성을 다시 한번 검증한 것과 국내 수중 출산을 소개하여 출산 방법의 폭을 넓히는데 이바지할 수 있다는 점에 의의가 있다. 그러나 이 연구는 일개 자연출산병원의 자료이므로 일반화에 제한이 있다.

결론

이 연구는 일개 자연출산병원의 3년간 전자의무기록의 축적된 자료를 이용하여 수중실 사용 여부에 따른 산모의 출산 과정에 대한 성과 및 신생아의 안전성을 확인하기 위해 수행되었다. 그 결과 수중실을 사용한 산모 중 초산모에서 제왕절개율이 유의하게 낮았고, 출산 진행을 촉진하는 의료개입 중 옥시토신의 사용률이 낮았다는 것을 확인하였다. 수중실을 사용한 산모에서 회음부 열상과 산후출혈이 비사용군과 차이가 없음을 확인하였으며 신생아의 Apgar 점수와 신생아집중치료실 입원율에 차이가 없다는 결과를 얻었다.

이 결과는 일개 자연출산병원에서 수중 진통과 수중 출산의 관리시스템을 새롭게 정비하고 정착한 이후 3년간의 자료로 국한되어 있으므로 추후 다른 의료 기관의 대상자를 포함한 반복연구를 제안한다. 또한 수중 출산의 효과를 비교할 수 있는 유사실험연구의 시행을 제안한다. 마지막으로 우리나라 병원식 분만 시스템에 수중 출산의 정착을

돕기 위한 프로토콜을 개발하는 연구를 제시하고자 한다.

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

감사의 글 및 알림(ACKNOWLEDGMENTS)

이 논문은 석사학위 논문의 일부임.

REFERENCES

- Bovbjerg ML, Cheyney M, Everson C. Maternal and newborn outcomes following waterbirth: The Midwives Alliance of North America Statistics Project, 2004 to 2009 Cohort. *J Midwifery Womens Health* 2016;61:11–20.
- Burns EE, Boulton MG, Cluett E, Cornelius VR, Smith LA. Characteristics, interventions, and outcomes of women who used a birthing pool: a prospective observational study. *Birth* 2012;39:192–202.
- Davies R, Davis D, Pearce M, Wong N. The effect of waterbirth on neonatal mortality and morbidity: a systematic review and meta-analysis. *JBIC Database System Rev Implement Rep* 2015;13:180–231.
- Demirel G, Moraloglu O, Celik IH, Erdeve O, Mollamahmutoglu L, Oguz SS, et al. The effects of water birth on neonatal outcomes: a five-year result of a referral tertiary centre. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013;17:1395–8.
- Harper B. Waterbirth basics: from newborn breathing to hospital protocols. *Midwifery Today Int Midwife* 2016;(117):32–5.
- Kavosi Z, Keshtkaran A, Setoodehzadeh F, Kasraeian M, Khammarnia M, Eslahi M. A comparison of mothers' quality of life after normal vaginal, cesarean, and water birth deliveries. *Int J Community Based Nurs Midwifery* 2015;3:198–204.
- Lee EJ, Park YS. Meaning of 'natural childbirth' and experiences of women giving birth using midwifery: a feminist approach. *Korean J Women Health Nurs* 2012;18:135–48.
- Lee SH, Lee MY. Characteristics, motivation of choice and childbirth experience of women who selected delivery at midwifery clinic. *Korean Parent-Child Health J* 2013;16:1–10.
- Lim KM, Tong PS, Chong YS. A comparative study between the pioneer cohort of waterbirths and conventional vaginal deliveries in an obstetrician-led unit in Singapore. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2016;55:363–7.
- Menakaya U, Albayati S, Vella E, Fenwick J, Angstetra D. A retrospective comparison of water birth and conventional vaginal birth among women deemed to be low risk in a secondary level hospital in Australia. *Women Birth* 2013;26:114–8.
- Mollamahmutoğlu L, Moraloğlu O, Ozyer S, Su FA, Karayalçın R, Hançerlioğlu N, et al. The effects of immersion in water on labor, birth and newborn and comparison with epidural analgesia and conventional vaginal delivery. *J Turk Ger Gynecol Assoc* 2012;13:45–9.
- Nilvér H, Begley C, Berg M. Measuring women's childbirth experiences: a systematic review for identification and analysis of validated instruments. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017;17:203.
- Odent M. Birth under water. *Lancet* 1983;2:1476–7.
- Park MI, Gu MG, Seong YM, Ho JG, Jang BY, Kang JG, et al. A clinic study on underwater 650 case. *Korean J Obstet Gynecol* 2001;87:179.
- Peacock PJ, Zengeya ST, Cochrane L, Sleath M. Neonatal outcomes following delivery in water: evaluation of safety in a district general hospital. *Cureus* 2018;10:e2208.
- Poder TG, Larivière M. Advantages and disadvantages of water birth. A systematic review of the literature. *Gynecol Obstet Fertil* 2014;42:706–13.
- Taylor H, Kleine I, Bewley S, Loucaides E, Sutcliffe A. Neonatal outcomes of waterbirth: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2016;101:F357–65.
- Thöni A, Mussner K, Ploner F. Water birthing: retrospective review of 2625 water births. Contamination of birth pool water and risk of microbial cross-infection. *Minerva Ginecol* 2010;62:203–11.
- Ulfsdottir H, Saltvedt S, Georgsson S. Waterbirth in Sweden – a comparative study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018;97:341–8.
- Weaver MH. Water birth in the hospital setting. *Nurs Womens Health* 2014;18:365–9.