

## 사후 제왕절개분만

을지외과대학교 을지병원 산부인과학교실, 을지재단 법무경영 지원실\*

서용수 · 한두영\*

### Postmortem Cesarean Section

Yong Soo Seo, MD., Du Young Han, Lawyer

*Department of Obstetrics and Gynecology, \*Eulji Foundation Legal Affairs Office,  
Eulji University School of Medicine, Eulji Hospital, Seoul, Korea*

Many obstetrician might be reluctant to deliver a fetus when there has been prolonged maternal cardiac arrest, with the prospect of the double tragedy of the remaining partner being left to bring up a severely handicapped child. In previous centuries low infant survival rates led to negative opinions regarding the operation's usefulness. But a review of the recent past centuries' cases and a review of fetal physiology suggest that to obtain optimum infant survival, cesarean delivery should be initiated within four minutes of maternal cardiac arrest. The physiology of cardiopulmonary resuscitation during pregnancy is analyzed, and recent cases of maternal cardiac arrest with successful maternal resuscitation are reviewed. This data suggests that postmortem or perimortem cesarean delivery initiated within four minutes of maternal cardiac arrest will yield the highest rates of fetal and maternal survival. Legal liability from the operation is minimal.

**Key words:** Cesarean section, Postmortem

#### 〈사 례〉

2005년 10월 28일, para: 1-0-3-1, 나이: 36세

임신 34주 2일로 개인 산부인과 의원에서 산전 진찰 받으시던 분으로 본원 응급실 내원 20분전쯤에 쓰러지면서 의식 없고, 혀물림, 침흘림 (drooling), 사지 경련 증상 보여 119구조대를 통해 심폐소생술 시행하면서 응급실에 도착 (7:06PM). 내원 당시 산모는 심전도상 심박동이 관찰되지 않았으며, 무호흡 상태로 '도착시 이미 사망' 상태이었음. 하지만 태아의 심박수 분당 50회 정도로 측정됨. 심폐소생술 시행하며 응급제왕분만 시행하여 7:22 PM에 여아 1.4 kg분만. Apgar score 1분에 1점, 5분에 4점으로 측정되었으며 산모는 사망하였음. 2008년

3월 현재 29개월 된 소아로 아직 의식 없는 상태이며 신생아 중환자실에서 내과중환자실로 옮겨 입원 관찰 중.

- 모체 사망 후 태아 심박동이 남아 있는 경우 제왕절개 분만 시 신생아의 예후는?
- 이 사례에서 가장 적절한 대처는 무엇이었는가?
- 이 사례에서 법적인 문제 발생 가능성은?

#### 제왕절개분만의 역사

제왕절개수술 (帝王切開手術)의 '제왕'을 황제나 국왕을 의미하는 한자 '帝王'으로 쓴다는 것과 또한 이러한 제왕절개분만의 역사가 사후 (死後) 제왕절개 (postmortem cesarean section)로부터 시작되었다는 것을 아는 사람은 많지 않을 것이다. 대한의사협회, 산부인과학회 등등 여러 의학관련 학회의 심벌의 근본이 되는 그리스 신화의

접수일 : 2008. 3. 21.  
주관책임자 : 서용수  
E-mail: docnyou@hanmail.net

의술의 신인 아스클레피오스 (Asklepios) 역시 사후 제왕절개분만으로 탄생하였다. 그의 어머니인 코로니스가 죽은 후, 아버지인 아폴로에 의해 자궁에서 꺼내졌다고 한다. 하지만 신화가 아닌 실제에서 사후 제왕절개 분만의 예에 관한 신뢰할 만한 첫 번째 참고 문헌은 자마 전투 (BC 202)에서 카르타고의 장군 한니발을 무찔러 제2차 포에니 전쟁을 승리로 끝낸 것으로 유명한 스키피오 아프리카누스가 사후 제왕절개분만으로 태어난 것이다.<sup>1</sup> 제왕절개의 ‘cesarean’의 어원에 대해서는 여러 가지 학설이 있지만 줄리어스 시저 (Julius Caesar)의 출생에 기인하여 생겨난 것이 아니다. 고대 로마의 2대 왕인 누마 폼필리우스 (Numa Pompilius)는 임신부가 사망한 경우 자궁에서 태아를 꺼내야 한다는 법률을 제정하였는데 이는 아이를 구하기 위해서가 아니라 종교적인 이유로 태아의 영원을 구원하기 위해 따로 매장하기 위해서인 것이었다. 이 법률은 후에 Lex Regia (Lex: 로마 법률)의 일부가 되었고 로마 황제 시저때에 가서 Lex Caesare로 발전하게 되었으며 이후 로마의 문필가 플리니우스에 의해 제왕의 대명사가 되었던 “Caesar”를 ‘자궁을 절개하여 끄집어낸 아이’라고 해석하였다. 줄리어스 시저는 제왕절개 분만으로 태어나지 않았는데 그 이유는 그 당시에는 죽은 임신부에서만 제왕절개 수술이 시행될 수 있었는데 시저의 나이가 40세가 될 때까지 시저의 어머니는 살아 있었다.<sup>2</sup> 중세에 와서는 카톨릭 교회에서는 정부의 승인을

받아 죽은 태아를 세례를 통해 영혼을 구제하기 위해 죽은 모체에서는 제왕절개 분만으로 아기를 꺼낼 것을 칙령으로 제정하기도 하였다. 이렇게 19세기 이전에는 제왕절개술은 모체가 사망한 경우에만 시행되었다.

## 사후제왕절개 분만의 정의 및 빈도

사망전후 (perimortem) 제왕절개란 말이 처음 쓰이게 된 것은 1985년 경으로 임신부가 죽어가는 상태 혹은 임종에 임박한 상태로 심폐소생술을 시행하고 있는 상태에서 제왕절개분만을 시행하는 것을 의미하며 제왕절개 분만 전에 이미 사망 상태이며 이후에도 회복의 징후가 없는 상태를 의미하는 사후 (postmortem) 제왕절개의 의미도 포함하여 쓰였었다.<sup>3,4</sup> 하지만 사후 제왕절개의 경우 사망전후와 구별되어 사용되어야 하는데 왜냐하면 예후에서 분명한 차이를 보이기 때문이다.

이러한 사후 혹은 사망전후 제왕절개의 빈도와 예후에 관련된 통계 자료는 찾아보기 어렵다. 그 이유는 이와 관련된 보고들은 산모가 결국 죽은 경우에만 보고되며 성공적인 심폐소생술의 결과를 보인 경우에는 보고되지 않기 때문이며 또한 거의 대부분이 사례보고의 형식이기 때문이다. 1994년에서 1996까지 3년간 영국에서 조사된 보고에 의하면 8건의 사망전후 제왕절개분만과 5건의 사후 제왕절개분만이 시행되었으며 사망전후 제

**Table 1.** Outcome of postmortem cesarean section 1970-96 (Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom 1970-1996)

Triennia	No. of Postmortem cesarean section	No. of fetal survivors*	% survival (beyond early neonatal age)
1994-96	5	0	0
1991-93	5	0	0
1988-90	8	0	0
1985-87	3	1	33
1982-84	5	1	20
1979-81	9	0	0
1976-78	6	0	0
1973-75	7	2	28.6
1970-72	8	2	25
Total	56	6	10.7

\*All these babies survived beyond the early neonatal phase and had subsequent normal neurological development.

왕절개 군에서만 2명의 신생아가 살아서 분만되었으며 이 중 한 명은 신생아기 초기에 사망하였고 1명은 신경학적 손상이 없이 정상 성장하였다.<sup>5</sup> 또한 위의 기간을 포함한 1970년부터 1996년까지의 25년간의 영국에서의 조사에서는 총 56건의 사후 제왕절개 분만이 보고되었는데 6명 (survival rate 10.7%)이 생존하였으며 신경학적으로 정상 소견을 보였다 (Table 1). 1996년 이 후 기간 영국에서의 10년간의 사망전후 제왕절개 분만에 관한 조사에서는 40건의 분만이 있었으며 이중 25명 (62.5%)에서 건강한 신생아가 분만되었다.<sup>6</sup> 이렇게 사망전후 제왕절개 분만이 예후가 좋은 이유는 모체의 심박출량의 소실로부터 태아의 분만까지의 시간간격이 짧기 때문일 것으로 여겨진다. 임신 중 심장정지의 발생빈도는 보고된다 없으나 대략적으로 1:30,000의 비율 정도로 여겨진다.<sup>7</sup>

### 임신 기간 중 임신부의 사망원인

사후 제왕절개 분만의 사례 보고들을 통해 지난 100년간의 임신부의 임신 중 사망원인의 변화를 간접적으로 알 수 있다. 1879년 Duer 등은 55명의 사후 제왕절개 분만을 보고하였는데 이 중 19명이 콜레라, 결핵, 이질 등의 감염으로 사망하였으며,<sup>8</sup> 1961년도에 Ritter 등은 121명 (36명은 Duer 사례)의 성공적인 사후 제왕절개 분만을 보고하였는데 32명이 결핵으로 사망하였으며 1명은 척수마취, 1명은 양수색전증으로 사망하였다.<sup>1</sup> 1971년에 Weber 등은 이후의 33건의 사례를 조사 하였으나 결핵이나 소아마비로 사망한 예가 없었다.<sup>2</sup> 1970년 이후에는 마취와 색전증이 1985년 이후에는 외상, 심장, 색전증이 많은 원인을 차지하고 있다 (Table.2). Duer이후부터 1985년도까지 총 269사례의 사후 제왕절개 분만이 시행되었으며 이 중 188명의 신생아가 생존하였다. 하지만 결과가 성공적이지 못하였던 경우는 보고 하지 않았을 것을 예측하면 위의 결과로만 실제 신생아 생존율을 예측하기는 어렵다. 연구들에서 저자들은 공통적으로 신생아의 생존가능성이 조금이라도 있는 경우라면 임신 3분기에 심폐소생술을 시행하고 있는 임신부에서 제왕절개 분만을 고려해야 할 것이라고 주장하고 있다.

### 임신 중 심폐소생술시 고려해야 할 생리학적 변화

임신 중 심장정지 심폐소생술을 시행 할 때 임신에 따른 심혈관계와 호흡기계의 생리학적 변화를 고려해야 한다. 심혈관계 변화로는 심박출량이 임신 32주까지 30~50%정도 증가하며, 심박동수가 증가하고, 혈관저항성이 감소하며, 혈장 삼투압이 감소한다. 자궁으로의 혈류량도 임신 전에는 심박출량의 2%에 못 미치나 임신 후반기에는 30%정도까지 증가한다. 하지만 가장 중요한 것은 임신 후반기 자궁에 의해 대동정맥 압박 (aortocaval compression)이 일어난다는 것이다.<sup>9</sup> 임신 후반기에 임신부의 대부분에서 누운 자세시에 대정맥이 완전히 차단되어 허리 흘정맥 (azygous lumbar vein)이나 척추옆정맥 (paraspinal)을 통해 환류된다. Ueland 등은 만삭인 여성이 누운자세시 심장의 일회박출량이 정상 성인의 30%에 해당한다는 것을 확인하였다.<sup>10</sup> 만삭 임신여성의 10%에서 누운자세시 실신, 저혈압, 서맥 등의 증상이 나타나 는 누운자세저혈압증후군이 대동정맥압박에 의해 나타난다. 임신 말기에 누운자세에서 옆누움자세로의 전환시 일회박출량과 심박출량이 25~30%정도 증가한다.

호흡기계의 변화로는 기초 대사의 증가로 휴식시 산소 소모량이 증가하며, 흉곽 순응도 (chest compliance)가 감소하고, 기능적 잔기용량 (functional residual capacity)이 감소한다.<sup>11</sup> 이러한 호흡기계 변화, 즉 비축량 (reserve volume)의 감소와 소비량의 증가로 저산소증 상태에서 손상을 빨리 받는다. 또한 황체호르몬의 호흡기계 구동 (drive) 작용으로 분당호흡량이 증가하며, 산소 소모량이 증가하고, 횡경막의 상승으로 제한성 환기 장애 (restrictive ventilatory defect)가 발생한다. 실제로 임신 후반기 동맥혈 가스분석상 대상호흡성알카리증의 상태가 관찰된다. 기능적 잔기용량과 흉곽 순응도가 감소는 주로 임신된 자궁과 비대해진 유방의 물리적 압박에 의한 것이다. 감소된 기능적 잔기용량과 증가된 산소 소모량은 호흡저하상태에서의 급격한 산소포화도 감소를 발생하게 한다.<sup>12</sup> 이러한 임신 중 호흡기계의 변화를 잘 알고 있는 것은 심장정지시 처치에 필수적이다.<sup>13</sup> 따라서 심장정지시 환기 (ventilation)와 산소섭취 (oxygenation)를 빨리 확보하는 것

**Table 2.** Reported cases of postpartum Cesarean delivery with surviving infants

Years	Causes of maternal death	Cases	Percent
1879-1956 <sup>8,32</sup>	Hypertensive disease	44	39
	Infection	42	37
	Trauma	5	4.4
	Aortic aneurysm	3	2.6
	Anesthesia	3	2.6
	Cardiac	3	2.6
	Malignancy	1	.8
	Unknown	13	11
	Subtotal	114	100
1956-1970 <sup>9,33</sup>	Hypertensive disease	10	23
	Anesthesia	8	18
	Embolism (pulmonary, amniotic fluid)	8	18
	Cardiac	7	16
	Infection	4	9
	Cerebrovascular accident	3	7
	Malignancy	2	4.5
	Asthma	2	4.5
	Subtotal	44	100
1971-1985 <sup>10,28</sup>	Anesthesia	5	16.7
	Embolism (pulmonary & amniotic fluid)	3	10
	Trauma	2	6.7
	Malignancy	2	6.7
	Infection (meningitis)	1	3.3
	Cardiac	1	3.3
	Cerebrovascular accident	1	3.3
	Asthma	1	3.3
	Unspecified	14	46.7
	Subtotal	30	100
1986-2004 <sup>34,35</sup>	Trauma	8	21
	Cardiac	8	21
	Embolism (AFE, air)	7	18.4
	Magnesium overdose	5	13.2
	Sepsis	3	7.8
	Anesthesia	2	5.3
	Eclampsia	1	2.6
	Spontaneous uterine rupture	1	2.6
	Intracranial hemorrhage	3	7.8
	TOTAL	38	100

이 필요하다.

더군다나 임신 중 황체호르몬의 증가에 의한 지연위 배출, 위식도조임근의 기능부전과 위장내압의 증가로 위 내용물의 역류의 가능성이 높아져 마스크 환기 (bag-mask ventilation)나 삽관시 흡인 위험이 증가한다. 또한

상기도 부종, 유방크기의 증가와 체중의 증가로 인하여 적절한 환기 및 삽관이 지연될 수 있다. 따라서 빠른 산 소섭취와 환기를 회복하고 흡인의 위험을 최소화하기 위해서는 반지연골 (cricoid) 압박하에 기관삽관을 가능한 빨리 시행하는 것이 중요하다.

## 임신 중 심폐소생술 방법

몇 가지를 제외하고는 임신 중 심폐소생술의 방법 및 알고리즘은 임신이 아닌 경우와 차이가 없다.<sup>14</sup> 만기 임신에서의 심폐소생술시의 중요한 차이점은 앞에서 언급한 것처럼 보다 적극적으로 기도관리를 해야 하고 자궁을 외측 전위시키도록 해야 하며 중탄산염 (sodium bicarbonate)의 사용시 주의하고 제왕절개분만여부를 조기에 적극적으로 고려해야 한다는 점이다. 심폐소생술에 의한 심박출량은 정상치의 30%에 해당하며 따라서 이상적인 흉부압박에 의한 심폐소생술이 이루어지고 있더라도 자궁과 태반으로 가는 혈류량은 급격히 줄 수 밖에 없다. 이상적인 흉부압박을 위해서는 환자가 편평하고 단단한 바닥에 바른 누운 자세로 누워야 하는데 만기 임신 시 이 자세일 경우 심박출량이 30%로 감소한다. 1983년 미국의 심장학회에서 발표한 심폐소생술 지침에 “환자의 심폐소생술시 흉부압박은 반드시 바른 누운 자세이어야 하며... 누르는 힘이 수직으로 가해지지 않으면 몸통이 회전하는 경향이 발생하여 힘의 소실이 발생하여 흉부압박이 효과적으로 이루어질 수 없다”고 발표되어 있다. Ree 등은 마네킹을 이용하여 다양한 각도의 기울기의 옆누운자세시 흉부압박에 의해 가해지는 힘의 정도를 측정하였다.<sup>15</sup> 마네킹이 바른 누운자세시 흉부에 가해지는 힘은 시행자 체중의 67%에 해당하나 완전히 옆으로 누운 자세 (lateral decubitus)시에는 36%의 힘이 가해졌다. 27°로 옆누운자세시에 바른누운자세시 받는 힘의 80%가 가해져 가장 많은 힘이 전달될 수 있으며 이 연구를 근거로 임신부의 심폐소생술을 위해 특별히 고안된 나무틀 (Cardiff resuscitation wedge)의 각도가 완성되었다. 하지만 이러한 기구들이 심폐소생술시 항상 이용할 수 있는 것은 아니다. 임신 20주가 넘는 임신부가 심정지가 발생하는 응급상황시 이렇게 특별히 고안된 장치가 없는 경우에는 침대보나 수액제 또는 “human wedge” (시행자의 무릎을 환자의 등 뒤에 댄) 등을 사용해서라도 자궁의 대동정맥압박의 정도를 줄이도록 해야 한다.<sup>16</sup>

제세동 (defibrillation) 전류량도 임신이라고 달라지지

않는다. Nanson 등은 연구에서 45명의 만삭 임신부에서 흉곽을 통과하는 제세동기의 임피던스를 측정하고 분만 후 6~8주 후의 42명의 여성에서 같은 측정을 시행하였다.<sup>17</sup> 분만 전과 후의 흉곽을 통과하는 임피던스에서 유의한 차이가 관찰되지 않았으며 이는 심폐소생술시 심장의 부정맥 예로, 심실세동, 무맥박, 심실빠른맥 (pulseless ventricular tachycardia) 등에서 제세동기의 사용시 정상성인에서와 같은 방법으로 사용할 것을 advanced cardiac life support (ACLS) algorithm에 제안하고 있다.

산소 투여도 임신시에도 마찬가지로 100%의 농도로 투여한다. 앞에서 언급한 것처럼 심폐소생술 초기에 기관내삽관을 시행하여 빨리 숨길을 확보하는 것이 매우 중요하다.

나트륨 중탄산염 (sodium bicarbonate)은 심폐소생술시 대사성 산증을 교정하기 위해 사용하는데 효과에 대한 이견이 많으며 임신 중의 사용 역시 다르지 않다.<sup>18</sup> 동물 실험에서 중탄산염의 태반통과는 거의 없는 것으로 밝혀졌다. 태아 산증을 배제하고 모체의 산증을 급격히 교정하면 대사성 산증에 기인한 보상성 과호흡이 줄어 모체 이산화탄소 분압 (Paco2)의 정상화가 지연된다. 이는 태아의 이산화탄소 분압을 증가시켜 태아의 산증을 증가시킬 수 있다. 모체 혈액순환의 회복에 의한 저산소증의 교정이 자연스럽게 이루어지는 과정이 모체의 심정지 시 태아의 산증을 교정하는 가장 효과적인 방법이다.

임신 중 심폐소생술 시 다른 약제 사용에 대한 관련자료는 거의 없다. 알파아드레날린성약제의 경우 이론적으로는 자궁으로 가는 혈류량을 감소시킬 수 있으나 실제 효과에 대해서는 아직 모르는 상태이다. ACLS에서는 임신 중 심정지시 약제 사용도 임신의 아닌 경우와 일반적으로 같다고 권고하고 있다.

## 사후 제왕절개분만의 결과와 예후

심정지 초기에 심폐소생술이 성공적이지 못한 경우 제왕절개 분만의 즉시 시행여부를 빨리 결정해야 한다. 이러한 결정과 시행과정의 타이밍과 속도가 주산기 예후를 극대화시키고 태아가 생존하는 경우 신경학적 손

상을 최소화 시킬수 있는 가장 중요한 조건이다. 19세기 이전에 제왕절개 분만은 종교적으로 태아의 영원을 구원하기 위해 죽은 모체에서만 시행되었으나, 19세기 후반과 20세기 초반에 들어서면서 태아가 생존하여 출생하는 보고들이 발표되기 시작하면서 이러한 수술이 합리적인 의학적 처치 방법 중의 하나로 고려해볼 만한 대상이 되기 시작하였다. 또한, 1980년대에 사후 제왕절개 분만 후 기대하지 않던 급격한 임신부의 회복들이 보고되었다.<sup>19,20</sup> 이러한 보고들이 축적되면서 이러한 수술이 임신부의 상태를 악화시키보다는 회복시키는 방향으로 작용한다는 의견들이 제시되었다. 1985년에 Katz 등은 이러한 수술을 통해 생존한 188명의 신생아에 대한 문헌조사를 시행하였는데 이 중 61건에서 임신부의 사망에서부터 분만까지의 시간이 기록되어 있었다. 생존아의 70%는 모체 사망 후 5분 이내에 분만되었으며 93%는 15분 이내 분만 되었음을 밝혀냈다 (Table 3).<sup>4</sup> 몇 명의 신생아는 모체 사망 21분 이상이 지난 후에 분만되었는데 이러한 경우 신경학적 손상의 빈도가 훨씬 높고 중하였다. 위의 사례보고와 이와 유사한 다른 보고들을 통해서 Katz 등은 심정지 후 4분 내에 심폐소생술에 의해 혈액순환이 회복되지 않을 것 같은 경우 4분 내에 제왕절개 분만을 시작하며 심정지 5분 내에 태아 분만이 이루어지도록 권고하고 있다. 이러한 권고안의 다른 연구자들에 의해 지지를 얻고 있으며 “4-minute rule”의 기초

가 되었다.

모체 사망 시에 제왕절개분만을 시행하는 일차 목적은 태아를 살리는데 있지만 임상적으로 이러한 제왕절개 수술은 모체와 신생아 모두를 살리기도 한다. 심폐소생술시 임신된 자궁에 의해 대동정맥이 눌리는 효과가 있어 태아를 분만 후에는 태아를 살리는 것 이외에도 모체의 심박출량을 크게 증가시킨다. 많은 증례 보고들에서 명백히 돌이킬 수 없는 모체의 심정지 후 응급 제왕절개 분만 후 즉각적으로 모체의 맥박과 혈압 상태가 좋아져 산모의 효과적인 심폐소생술이 이루어져 태아와 모체 모두 생존한 경우들이 보고되었다.<sup>21-26</sup> 비록 이러한 보고들부터 만삭 임신의 심정지시 즉각적인 제왕절개 분만이 모체의 예후를 반드시 향상시킨다고 결론지을 수는 없지만 사후 제왕절개술 후 좋은 예후를 기대해 볼 수도 있을 것이다.

임신 초기, 즉 태아가 분만으로 생존가능성이 없는 시기에도 제왕절개로 모체의 예후가 좋아질 것인지에 대해서는 아직 밝혀진 바 없다. 태아와 태반이 작은 임신 초기에는 임신 후반기에서처럼 자궁에 의한 대동정맥 압박에 의한 혈류학적인 변화가 크지 않을 것이다. 따라서 일반적으로 임신 24주가 안되었다고 판단되는 경우에는 사망 전후 제왕절개 분만을 시행하지 않고 오로지 심폐소생술에 집중하여 생체징후 회복에 의한 모체와 태아의 회복을 기대하는 것이 바람직하다.

**Table 3.** Postmortem cesarean deliveries with surviving infants with reports of time from death of the mother until delivery (from 1900-1985)

Cases	No. patients	Percent
0-5 min	42 (normal infants)	70
6-10 min	7 (normal infant) 1 (mild neurologic sequelae)	13
Subtotal	8	
11-15 min	6 (normal infants) 1 (severe neurologic sequelae)	12
Subtotal	7	
16-20 min	1 (severe neurologic sequelae)	1.7
21+ min	2 (severe neurologic sequelae) 1 (normal infant)	3.3
Subtotal	3	
Total	61	100

## 사망전후 혹은 사후 제왕절개 분만시행 여부의 결정시 고려 사항

심폐소생술 팀은 응급 자궁절개술 (hysterotomy)를 시행할 지 여부를 결정하기 전에 몇 가지 모체와 태아에 관련된 사항을 고려해야 한다. 임신된 자궁이 20주경부터 대동정맥의 혈류량에 영향을 미치기 시작하지만 태아의 생존가능시기는 24~25주 경이다. 임신부의 심정지 시 임신 주수를 알지 못하는 경우가 있을 수 있는데 최근에는 초음파기기의 발달로 이동이 간편해져 임신 주수를 모르는 상황에서도 임신주수, 태반의 위치, 사망여부 등을 쉽게 알아낼 수 있다. 하지만 임신부의 심정지에서처럼 존각을 다투는 상황에서는 기기의 이용이 어려울 가능성이 많다. 20주 이전으로 예측될 때에는 위에서 언급한 것처럼 응급 제왕절개 분만을 고려할 필요가 없지만 20~23주는 결정이 어렵다. 이와 관련된 보고나 자료는 거의 없는 실정이지만 이 주수에서도 응급 자궁절개술이 모체의 성공적인 심폐소생술에 도움이 될 수 있을 것으로 여겨진다. 물론 이 주수에서는 태아의 생존은 어려우며 따라서 모체가 완전히 사망한 경우에는 태아의 생존여부는 제왕절개 분만 고려인자에 포함되지는 않는다. 임신 24~25주부터는 사후 제왕절개술이 모체의 예후에 영향을 미치며 신생아의 적극적 소생술을 시행할 수 있는 시기이다.

이러한 상황에서 중요한 점은 모체의 심폐기능의 회복이 없으면 모체나 태아 모두 사망한다는 것이다. 담당의는 4~5분이 기본적인 생명유지장치나 ACLS에 따른 심폐소생술에 의해회복이 가능 할 것인지를 가늠해야 할 최대한의 시간이다. 담당의는 이 시간이 지나기 전에 응급 자궁절개술을 시행여부를 결정하여 시행하여야 한다. 집도위는 제왕절개 수술을 지체없이 시행하고 심폐소생술 팀에서 정맥주사경로를 확보하며 약제를 투여하고 숨길을 확보하도록 한다. 이렇게 사망 전 후 제왕절개 분만은 속도와 과단성이 요구된다. 심폐소생술은 분만 중에서 계속 시행되어야 하며 시술이 가족에게 동의를 얻기 위해 지연해서는 안 된다. 임신부의 심정지라는 초응급 상황에서는 보호자의 동의에 대한 예외 원칙, 즉

‘암시적 동의’ 하에 임신부와 태아를 살리기 위한 시술을 시행한다. Katz 등은 미국 내에서 이러한 사후 제왕절개 분만에 대해 의사의 책임을 묻는 배심원들의 판결이 없었음을 보고하였다.<sup>4</sup>

## 사후 제왕절개술의 법적 문제 가능성

미국의 경우 사후 제왕절개에 대해 법적으로 의사의 책임을 묻는 경우는 없었다고 한다. 특히 오클라호마 주의 경우 이러한 수술을 법적으로 허용하는 법률까지 제정되었다고 한다.

형법상 범죄가 되기 위해서는 구성요건 해당성, 위법성, 책임이 인정되어야 한다. 사후 제왕절개의 경우 형법상 인정될 수 있는 구성요건은 사체 손괴 (mutilation) (형법 제162조 제1항) 정도다. 그렇지만 태아를 구하기 위한 목적으로 시행되는 사후제왕절개의 경우 형법상 정당행위 (형법 제20조 - 법령에 의한 행위 또는 업무로 인한 행위 기타 사회상규에 위배되지 아니하는 행위는 별하지 아니한다) 나 긴급피난 (형법 제22조 제1항 - 자기 또는 타인의 법익에 대한 현재의 위난을 피하기 위한 행위는 상당한 이유가 있는 때에는 별하지 아니한다)에 해당하여 위법성이 조각된다고 볼 수 있으므로 담당의가 형사적으로 책임을 질 가능성은 없어 보인다. 신속하게 적절한 조치를 취하였다면 비록 결과가 좋지 않더라도 마찬가지다.

민사적으로도 동일한 논리가 적용되어 사후 제왕절개 과정에서 담당의가 신속하게 적절한 조치를 취했다면 과실을 인정할 수 없으므로 유족 또는 장애를 갖고 태어난 아이에 대해 손해배상책임을 지지 않는다. 사후 제왕절개로 태어날 아이에게 출생 후 장애가 있음을 예상할 수 있는 경우, 태어난 아이가 자신이 출생하지 않았어야 함에도 불구하고 장애를 가지고 출생한 것을 손해로 보아 그 배상을 청구할 수 있는지도 논란이 될 수는 있다. 대법원은 사후 제왕절개의 사안은 아니지만 “인간 생명의 존엄성과 그 가치의 무한함에 비추어 볼 때, 어떠한 인간 또는 인간이 되려고 하는 존재가 타인에 대하여 자신의 출생을 막아 줄 것을 요구할 권리를 가진다고 보기

어렵고, 장애를 갖고 출생한 것 자체를 인공임신중절로 출생하지 않은 것과 비교해서 법률적으로 손해라고 단정할 수도 없으며, 그로 인하여 치료비 등 여러 가지 비용이 정상인에 비하여 더 소요된다고 하더라도 그 장애 자체가 의사나 다른 누구의 과실로 말미암은 것이 아닌 이상 이를 선천적으로 장애를 지닌 채 태어난 아이 자신이 청구할 수 있는 손해라고 할 수는 없다.”라고 판시한 바 있다 (대법원 1999. 6. 11. 선고 98다22857 판결).

한편, 만일 사후 제왕절개 과정 전후에 있어 담당의의 주의의무 위반으로 신속하지 못한 부적절할 처치가 있었고, 이로 인해 출생아의 사망 또는 장애가 생겼음을 추정할 수 있는 경우에는 형사·민사적으로 책임을 질 수 있을 것이다.

설명·동의 없는 수술은 문제가 될 수 있는가? 일반적으로 의사는 환자에게 수술 등 침습을 가하는 과정 및 그 후에 나쁜 결과 발생의 개연성이 있는 의료행위를 하는 경우 또는 사망 등의 중대한 결과 발생이 예측되는 의료행위를 하는 경우에 있어서 진료계약상의 의무 내지 침습 등에 대한 승낙을 얻기 위한 전제로서 당해 환자나 그 법정대리인에게 질병의 증상, 치료방법의 내용 및 필요성, 발생이 예상되는 위험 등에 관하여 당시의 의료수준에 비추어 상당하다고 생각되는 사항을 설명하여 당해 환자 또는 법정대리인이 그 필요성이나 위험성을 충분히 비교해 보고 그 의료행위를 받은 것인가의 여부를 선택할 수 있도록 할 의무가 있다는 것이 일관된 대법원 판례다. 그렇지만 대법원 판례에 의하더라도 설명·동의의무가 면제되는 유일한 예외라고 할 수 있는 것이 긴급한 응급환자의 경우로서 "emergency exception"이 적용된다. 즉 치료를 지연했을 때 손상이 커지는 상황에서는 이러한 묵시적인 동의하의 시술이 법적으로 문제되지 않는다. 가족적 동의에 관한 문제에서도 가족에게 태아의 생명을 구제하기 위한 시술에 대해 거절할 권리가 주어지지 않기 때문에 역시 문제되지 않는다.

따라서 사후 제왕절개술 과정에서 담당의가 신속하고 적절하게 임했다면 수술에 대해 법적으로 문제될 소지는 거의 없다. 임상의학 실천상의 수준에 어긋나지 않는 사후 혹은 사망전후 제왕절개 분만 및 그 결과에 대해

담당의에게 법적 책임을 묻는 것은 가능하지도 않을 뿐만 아니라 옳지도 않은 것이다. 결론적으로 의사는 수술에 대한 법적 위험은 거의 없다. 따라서 일단 수술을 시행할 것이 결정되면 제왕절개 분만을 최대한 빨리 시행하여야 하며 더욱이 가장 중요한 것은 모체가 회복될 가능성이 있으므로 분만 도중에 또한 분만 후에도 심폐소생술을 계속 시행하여야 한다. 임신부의 수술 부위를 무균화하기 위해 혹은 환자를 수술실로 옮기기 위해 혹은 기타 다른 수술 준비를 위해 귀중한 시간을 낭비해서는 안된다. 일단 태아가 꺼내진 다음, 모체가 살아난 후에 장, 방광 등 다른 장기손상 여부나 감염에 대한 관리를 시행해도 늦지 않다.

## 결론

수술을 시작하는 타이밍이 가장 좋은 결과를 얻기 위한 결정적인 요소이다. 사망 전후 혹은 사망 후 제왕절개 분만의 사례들을 통해서 또한 태아의 생리에 대한 이해를 통해서 ‘4분 규칙 (Four-Minute Rule) : 모체 심정지 후 4분 안에 제왕절개가 시작되어야 하며 5분안에 태아가 분만되어야 한다’이 권장되며 1986년에 미국의 심장학회 (american heart association)는 임신부의 심폐소생술이 효과적이지 못할 경우의 원칙으로 채택했다.<sup>14</sup> 더욱이 심정지가 가역적인 원인에 의해 2차적으로 발생한 경우 4분 규칙은 더욱이 중요한데 이유는 모체가 수술에 의해 상태가 좋아질 수 있기 때문이다. 임신부는 임신이 아닌 경우보다 무산소증 (anoxia)상태에 빨리 이르며 불가역적인 뇌 손상이 심정지 후 4~6분 내에 발생한다. 사례 보고들에서 자궁이 비워진 후 심폐소생술이 성공적으로 이루어지는 경우들이 많이 보고되는데 그 이유는 심폐소생술의 성공여부는 적절한 심박출량의 유지 여부에 달려 있는데 임신부의 경우 자궁에 의한 대동정맥 압박이 심박출량의 유지에 막대한 영향을 미치기 때문이다. 그러면 위의 증례처럼 태아의 심박동은 남아 있지만 모체 심정지 이후 5분 이상 얼마의 시간이 지났는지 알 수 없는 경우에는 어떻게 하는 것이 좋을까? 이러한 경우 산부인과 의사는 제왕절개 분만을 꺼려할 수 있다.



배우자 없이 남편 혼자 심각한 장애를 가진 아이를 맡아야 될 비극적인 상황이 생길 수 있기 때문이다. 하지만 여러 보고들에서 5분 이상의 많은 시간이 지난 후에도 합병증 없이 신생아가 태어난 보고들이 있어 이러한 상황에서의 제왕절개 수술은 정당화 될 수 있다. Depace 등은 심정지 후 25분간 심폐소생술 후 임신부의 건강이 회복되고 아기도 신경학적 손상이 없었던 사례를 보고 하였으며,<sup>25</sup> Lopez 등의 보고에서는 임신부가 심각한 총상 후 25분간은 심폐소생술이 시행되지 않았으며 총 47분 만에 분만하였는데 건강한 아기가 출생하였다.<sup>27</sup> 이런 사례들은 아주 보기 드문 사례들로 일반화 될 수는 없지만 뱃속에 살아있는 아기를 남겨두는 것은 의사나 가족들에게 모두 평생 머리속에 의문과 함께 잊혀지지 않는 기억으로 남을 것이다. 또한 태아의 경우 심각한 저산소증이나 산증에서 잘 회복되는 것이 밝혀졌는데 5분 아프가 점수 0~3점 사이의 신생아를 추적 관찰한 Perinatal Collaborative Study에서 만삭아의 94%에서 뇌성마비의 증거를 찾을 수 없었으며 84%에서 IQ가 70이상이었다.<sup>28</sup> Paneth 등은 가사 상태로 태어난 총 377명의 신생아들의 합병증 발생여부를 장기간 추적 관찰한 6건의 연구 문헌들의 분석하였는데 31명에서만 뇌성마비 혹은 대조군에 비해 낮은 지능지수를 보였다고 보고하였다.<sup>29</sup> 위의 연구들과 기타 다른 여러 연구들에서 저자들은 신생아가 심각한 저산소증이나 산증 상태에서 태어나 처음 며칠간 만 살아남는다면 건강하게 자랄 가능성이 높음을 시사한다고 보고하였다.<sup>28-31</sup>

## 참고문헌

- Ritter JW. Postmortem cesarean section. JAMA 1961; 175: 715-6.
- Weber CE. Postmortem cesarean section: review of the literature and case reports. Am J Obstet Gynecol 1971; 110: 158-65.
- Department of Health. Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the UK 1985-1987. London: HMSO, 1991.
- Katz VL, Dotters DJ, Droegmeuller W. Perimortem cesarean delivery. Obstet Gynecol 1986; 68: 571-6.
- Department of Health. Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom 1994-1996. London: Stationary Office, 1998.
- Whitten M, Irvine LM. Postmortem and perimortem caesarean section: what are the indications? J R Soc Med 2000; 93: 6-9.
- Department of Health, Welsh Office, Scottish Office Department of Health, Department of Health and Social Services, Northern Ireland. Why mothers die. Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom 2000-2002. London (UK): The Stationary Office; 2004.
- Duer EL. Postmortem delivery. Am J Obstet Gynecol 1879; 12: 1-8.
- Kerr MG. The mechanical effects of the gravid uterus in late pregnancy. J Obstet Gynaecol Br Commw 1965; 72: 513-29.
- Ueland K, Novy MJ, Peterson EN, Metcalfe J. Maternal cardiovascular dynamics IV: The influence of gestational age on the maternal cardiovascular response to posture and exercise. Am J Obstet Gynecol 1969; 104: 856-64.
- Poole JH, Long J. Maternal mortality: a review of current trends. Crit Care Nurs Clin North Am 2004; 16: 227-30.
- Doan-Wiggins L. Resuscitation of the pregnant patient suffering sudden death. In: Paradis NA, Halperin HR, Nowak RM, editors. Cardiac arrest: the science and practice of resuscitation medicine. Baltimore (MD): Williams & Wilkins; 1997; 812-9.
- Whitty JE. Maternal cardiac arrest in pregnancy. Clin Obstet Gynecol 2002; 45: 377-92.
- American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: International Consensus on Science, part 8: advanced challenges in resuscitation: section 3: advanced challenges in ECC. Circulation 2000; 102(Suppl I): I22-59.
- Rees GA, Willis BA. Bioimpedance measurement of cardiac output. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1990; 36: 11-7.
- Goodwin AP, Pearce AJ. The human wedge. A manoeuvre to relieve aortocaval compression during resuscitation in late pregnancy. Anaesthesia 1992; 47: 433-4.
- Nanson J, Elcock D, Williams M, Deakin CD. Do physiological changes in pregnancy change defibrillation energy requirements? Br J Anaesth 2001; 87: 237-9.
- Bar-Joseph G, Ambramson NS, Jansen-McWilliams L, Kelsey SF, Mashlach T, Craig MT, et al. Clinical use of sodium bicarbonate during cardiopulmonary resuscitation: is it used sensibly? Resuscitation 2002; 54: 47-55.
- Strong TH Jr, Lowe RA. Perimortem cesarean section. Am J Emerg Med 1989; 7: 489-94.
- O'Connor RL, Sevarino FB. Cardiopulmonary arrest in the pregnant patient: a report of a successful resuscitation. J Clin Anesth 1994; 6: 66-8.
- Finegold H, Darwich A, Romeo R, Vallejo M, Ramanathan S. Successful resuscitation after maternal cardiac arrest by immediate cesarean section in the labor room. Anesthesiology 2002; 96: 1278-80.
- Oates S, Williams GL, Rees GAD. Cardiopulmonary resuscitation in late pregnancy. BMJ 1988; 297: 404-5.
- McCartney CJL, Dark A. Caesarean delivery during cardiac arrest in late pregnancy. Anaesthesia 1998; 53: 310-11.
- Cardosi RJ, Porter KB. Caesarean delivery of twins during maternal cardiopulmonary arrest. Obstet Gynecol 1998; 92: 695-7.
- DePace NL, Betesh SS, Kotter MN. 'postmortem' cesarean section with recovery of both mother and offspring. JAMA 1982; 248:

- 971.
26. Marx GF: Cardiopulmonary resuscitation of the late pregnant women. *Anesthesiology* 1982; 56: 156.
27. Lopez Zeno JA, Carlo WA, O'Grady JP, Fanaroff AA. Infant survival following delayed postmortem cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 1990;76:991-2.
28. Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981; 68: 36-44.
29. Paneth N, Stark RI. Cerebral palsy and mental retardation in relation to indicators of perinatal asphyxia, an epidemiologic overview. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147: 960-6.
30. Windle WF. Brain damage at birth. *JAMA* 1968; 206: 1967-72.
31. Myers RE. Two patterns of perinatal brain damage and their conditions of occurrence. *Am J Obstet Gynecol* 1972; 112: 246-76.
32. Kelly JV, Winston HG. Successful postpartum cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1956; 72: 203.
33. Miller HS, Jeansonne WO, Crapanzano ST. An evaluation of postmortem cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1965; 91: 431.
34. Saito K, Motegi R, Hirahayashi Y, Shimizu R. Cardiac arrest induced by hypermagnesium during anesthesia for cesarean section. *Masui* 1994; 43: 338-90.
35. Cardosi RJ, Porter KB. Cesarean delivery of twins during maternal cardiopulmonary arrest. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 695-7.