

## 만삭 부당중량아 혹은 거대아에서 유도분만

전북대학교 의학전문대학원 산부인과학교실<sup>1</sup>, 인제대학교 의과대학 일산백병원 산부인과<sup>2</sup>

정영주<sup>1</sup> · 최형민<sup>2</sup>

### To Induce or Not Induce the Labor for Suspected Fetal Macrosomia or Large for Gestational Age of Term Fetus

Young Ju Jeong, M.D.<sup>1</sup>, Hyung Min Choi, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Chonbuk National University Medical School, Jeonju,

<sup>2</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Inje University Ilsan Paik Hospital,  
Inje University College of Medicine, Goyang, Korea

Around 40% of all deliveries are preceded by labor induction, a proportion that has not varied dramatically over recent years. There has been a rise in the prevalence of large newborns over a few decades in many parts of the world. Women with a suspected macrosomic fetus are at risk of difficult operative delivery or cesarean section, and neonatal trauma may complicate the delivery. Induction of labor may reduce these risks by limiting the fetal growth and, therefore, decrease the birthweight. However induction of labor for suspected fetal macrosomia in non-diabetic women did not appear to reduce or to increase the risk of cesarean section or instrumental delivery. There is evidence from clinical trials that induction of labor does not reduce cesarean section in women with estimated fetal weights between 4,000 and 4,500 g. Furthermore, several observational studies show an increased risk cesarean section without a reduction in perinatal morbidity following induction of labor on an indication of suspected fetal macrosomia. Thus, current evidence shows no benefit of a policy of routine induction of labor at the mere indication of suspected fetal macrosomia at term. The results of a recent systematic review and meta-analysis of observational and randomized controlled trials suggest that compared with a policy of labor induction for suspected fetal macrosomia at term, expectant management leads to a reduced proportion of cesarean deliveries without compromising perinatal outcomes. However, within subgroup of multiparous women who underwent induction of labor, the rate cesarean section was similar.

**Key words:** Labor induction, Large for gestational age (LGA), Term pregnancy

## 서 론

일반적으로 임신 37주 이후의 분만을 만삭분만이라고 하는데 이는 이 시기 이후에 분만될 경우 주산기 예후에 있어 임신 주수에 의한 영향이 없음을 의미한다. 따라서 임신 과정에서 적어도 임신 주수가 이 시기가 되면 태어나 임신부의 상태에 따라서 의학적으로 이롭다고 판단

될 때는 언제든지 적극적으로 임신을 종결하려고 시도한다. 즉 양수 파수, 당뇨가 심한 임신부, 자간전증, 조절되지 않는 고혈압성 질환, 임신부가 더 이상 임신을 유지하기 어려운 내외과적 질환이 있을 때, 다태임신 그리고 과숙 임신 등 의학적 이유에서 임신을 종결하는 것이 좋다고 판단될 때 임신 37주가 되었다면 적어도 임신 주수에 의한 고려는 안하고 있다. 또한 예정된 제왕절개술의 시기도 임신 37주 이후에는 언제든지 가능하다고 판단하여 실시하고 있는 것이 현실이다.

따라서 만삭이라고 판단되는 임신 37주 이후에 위와

접수일 : 2010. 10. 26.  
주관책임자 : 최형민  
E-mail : hhyae97@paik.ac.kr

같은 이유로 임신을 종결시킬 수 있는 방법으로 흔히 시도되고 있는 것이 유도분만이다. 여기에는 진통이 유발되기 전에 자궁수축을 자극하는 유도분만 (induction)과 분만에 적절하지 않은 자궁수축이 있거나 자궁경부와 태아의 하강도가 적절치 않을 때 (inadequate) 도와주는 유도분만 (augmentation)으로 구분할 수 있다. 이와 같은 유도분만은 현재 의학적 편리성이 더 해져서 분만 과정에서 흔하게 사용되고 있다. 미국 보건국의 통계에 의하면 1989년도에는 약 20% 정도에서 유도분만이 사용되었으나 2002년에는 38%로 두 배 정도 증가하였다. 현재 병원에 따라 다를 수 있으나 약 40% 이상에서 유도분만이 사용되고 있는 것으로 보고되고 있으며<sup>1,2</sup> 우리나라에서도 비슷한 실정이다. 특히 과숙임신 (임신 42주 이후의 분만)이 줄어드는 사실과 임신 37주나 임신 38주의 분만이 늘어나고 있는 것과 관련이 있는 것으로 판단된다. 이와 같은 유도분만은 횡위나 둔위인 경우, 전치태반, 기왕 제왕절개술을 고전적인 절개로 한 경우, 과거에 자궁에 수술력이 있는 경우, 임신부가 확실한 아두골반불균형이 의심되는 경우, 그리고 자궁경부암이나 활동성 생식기 헤르페스 감염 등 절대적인 금기증은 잘 알려져 있다. 그러나 앞에서 언급하였던 유도분만의 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 만삭임신에서 유도분만의 사용은 용모양막염이나 제왕절개술의 빈도를 증가시키는 것으로 보고되고 있으므로 아직까지 유도분만의 사용에 대한 논란의 여지는 많이 있다.<sup>1</sup>

따라서 여기에서는 만삭임신에서 단순 부당중량아 혹은 거대아가 의심될 때 유도분만을 시행하는 것이 옳은지에 대하여 문헌 고찰을 통하여 알아보고자 한다.

## 본 론

### 1. 태아 체중 예측

부당중량아 (large for gestational age)는 재태연령에 대한 출산 체중이 90 백분위수 (percentile) 이상인 경우이며, 거대아 (macrosomia)는 재태연령과 상관없이 일반적으로 4,000 g 이상인 태어나 신생아로 정의한다.<sup>3</sup> 거대아의 빈

도는 인구집단에 따라 다양하며 4,000 g 이상인 경우는 모든 출산아의 5-20% 정도이다.<sup>3</sup> 거대아는 정상 체중아에 비해 견갑난산과 분만 손상이 증가할 뿐만 아니라 제왕절개술, 산도열상, 산후출혈도 증가하게 된다.<sup>4</sup>

태아체중을 예측하는 방법에는 초음파검사, 임상적 측정 (복부측진, 자궁저부 측정) 등이 있다. 그러나 이들 각각의 예측 정확도에 대하여 여전히 논란이 많은 상태이다.<sup>4,5</sup> 2005년 Chauhan 등은 태아체중 예측 정확도를 알아보기 위하여 메타 분석을 시행하였는데, 합병증이 없는 임신부의 경우 거대아 진단에 있어서 초음파 검사 방법과 임상적 측정에 의한 예측 정확도 (posttest probability: 각각 15-79%, 40-52%)는 부정확하기 때문에 태아체중이 거대아로 예측되었을 때 유도분만은 적응증이 아니라고 하였다.<sup>4</sup>

초음파검사의 태아체중 예측 정확도에 영향을 주는 인자들은 검사자의 술기, 측정 장비, 측정 공식 (formula), 연구 대상의 인종과 출생체중 분포, 임신부 요인 등이

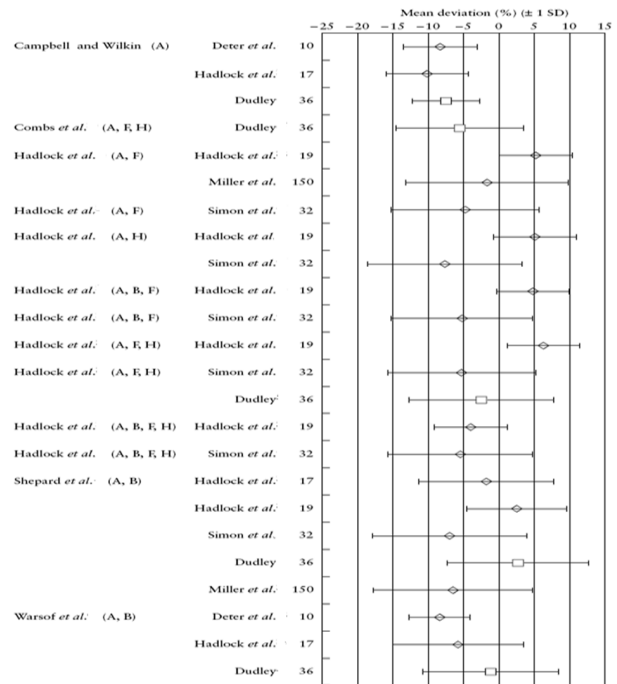


Fig. 1. Mean errors ( $\pm 1$  SD) in estimated fetal weight in high birth weight populations. Errors expressed in grams ( $\square$ ) were converted to percentages using a nominal mean birth weight of 4,500 g.

있다. 2005년 Dudley는 메타 분석에서 부당중량아군에서는 계통오차 (systematic error)와 유발오차 (random error)의 변동 (variation)이 매우 크고, 부당중량아군에서는 실제 보다 낮게 측정되는 경향이 있다고 하였다 (Fig. 1).<sup>6</sup> 계통 오차와 유발오차는 주로 측정 방법 (measurement method) 과 검사자의 변동성 (variability)에 의해 발생하므로 측정 방법의 표준화와 검사자의 측정 훈련이 필요하다고 하였다. 이를 위해 반복 측정하여 평균값을 사용하거나, 장비의 일정한 정도 관리, 측정방법의 적절한 선택, 영상 화질의 향상, 측정 수준의 주기적인 감사와 같은 노력을 하면 변동성을 줄일 수 있다고 하였다. 이와 더불어 새로운 방식의 태아 체중 예측 공식이 필요하다고 하였다.

2007년 Nahum과 Stanislaw는 기존의 생물학적 계측인자의 조합에 거대아 위험인자를 같이 고려하여 새롭게 만든 공식으로 거대아를 예측을 하였을 때, 민감도 75%, 특이도 93%, 양성예측도 67%, 음성예측도 95%, 우도비 (likelihood ratio) 10.3, 그리고 거대아와 비거대아의 분류 정확도는 90%라고 하였다.<sup>7</sup> 그러나 이들 방법의 임상적 유용성은 아직 검증이 안된 상태이다. 따라서 태아 체중 예측에 의해 분만 방법을 결정할 때에는, 초음파검사에 대한 지나친 의존은 피해야 하며 거대아의 위험인자

(Table 1)가 있는지 검토해보고 자궁저부 높이 측정과 복부 축진도 같이 고려하는 것이 필요하다.<sup>8-10</sup>

**2. 유도분만 성공의 예측인자**

1964년 Bishop은 유도분만 전에 골반검사를 통하여 자궁경부의 상태를 평가 할 수 있는 Bishop 채점 방식 (Bishop scoring system)을 제안하였고,<sup>11</sup> 이후 Bishop score는 Burnett에 의해 수정되어 지금까지 임상적으로 매우 유용하게 사용되고 있다.<sup>12</sup> 2006년 Crane은 메타분석에서 Bishop score와 질초음파검사에 의한 유도분만 성공의 예측 우도비는 각각 2.10, 1.82이고 (Table 2), Bishop score와 태아 섬유결합소 (fetal fibronectin)의 우도비는 각각 2.62, 1.49로 보고하였다 (Table 3).<sup>13</sup> 따라서 질초음파검사와 태아 섬유결합소가 유도분만 성공을 예측할 수 있지만 Bishop score에 비해 예측도가 낮다고 하였다.

Bishop score를 5점 미만과 5점 이상으로 나누었을 때 유도분만 후 제왕절개술의 비율은 각각 31.5%, 18.1%로, 불량한 자궁경부숙화 (unfavorable cervix)의 미분만부에서는 제왕절개술의 위험도가 증가 한다.<sup>14</sup> 그리고 Bishop score가 4-6점 미만이면 불량한 자궁경부로 분류하여 유도분만 전에 반드시 자궁경부숙화를 선행하여야 한다.<sup>15</sup>

**Table 1.** Risk factors for fetal macrosomia

Maternal diabetes	Excessive weight gain
Maternal impaired glucose intolerance	Male fetus
Multiparity	Parental stature
Previous macrosomic infant	Need for labor augmentation
Prolonged gestation	Prolonged second stage
Maternal obesity	

**Table 2.** Meta-analysis of Bishop score and transvaginal ultrasonography in predicting successful labor induction

Outcome	Predictor	Studies	N	LR*	95% CI
Successful induction	Bishop score	7	1,083	2.10	1.67-2.64
	TVUS	7	1,089	1.82	1.51-2.20

CI: confidence interval, TVUS: transvaginal ultrasonography.

\*LR, Likelihood ratio, fixed effects model.

**Table 3.** Meta-analysis of Bishop score and fetal fibronectin in predicting successful labor induction

Outcome	Predictor	Studies	N	LR*	95% CI
Successful induction	Bishop score	4	355	2.62	1.88-3.64
	Fetal fibronectin	6	572	1.49	1.20-1.85

CI: confidence interval.

\* Likelihood ratio (LR), fixed effects model.

### 3. 만삭 부당중량아 혹은 거대아에서 유도분만 효과

거대아는 정상 체중아에 비해 아두골반불균형, 제왕절개술, 그리고 견갑난산과 분만손상이 증가하며, 또한 거대아의 등급 (grade 1-3)에 비례하여 합병증이 증가한다.<sup>16</sup> 태아체중은 임신 37주 이후 1주마다 280 g씩 증가하며, 거대아의 빈도는 임신 37주에 2%, 임신 40주에 12%, 임신 42주에 21%로 임신이 지속될수록 증가한다.<sup>17,18</sup> 따라서 만삭 임신에서 거대아가 의심될 때 유도분만은 기대요법에 비해 거대아와 그에 따른 태아 손상을 줄일 수 있다고 판단되어 1990년대 후반부터 2000년도 초까지 비교적 적극적으로 이루어져 왔습니다. 이는 당시 미국 등에서 제왕절개술에 의한 출생의 빈도가 너무 높아서 제왕절개술후질분만의 적극적인 시도와 함께 가급적으로 제왕절개술의 빈도를 줄이고 이로 인한 의학 적 비용을 줄이고 주산기 예후를 향상시키려는 목적으로 많이 시도되었다고 판단됩니다. 임신 말기인 만삭 시기에 태아는 주당 약 280 gm의 체중 증가가 있으며 이로 인하여 나중에 자연진통이 유발될 때까지 기다리게 되면 아두골반불균형 (태아의 크기 증가로 인한)의 증가로 인한 제왕절개술의 빈도가 증가할 것이라는 것에 근거하여 만삭이 되면 거대아가 의심되는 경우 유도분만을 적극적으로 시도하자는 주장 이다.<sup>5,19</sup>

만삭임신에서 다른 이상 없이 단순히 태아가 거대아만 의심되었을 때 유도분만을 시도하는 것이 옳은지의 여부는 유도분만을 시도하였을 때 다음의 결과를 얻으면 유도분만을 시도하는 것이 옳다고 판단할 수 있다. 즉, 1. 유도분만으로 인하여 제왕절개술이나 기계적인 분만의 빈도가 증가하지 않아야 하며, 2. 모체와 태아를 포함한 주산기 합병증이 적어도 차이가 없거나 감소하

여야 한다. 1983년 Boyd가 만삭임신에서 거대아에 대한 유도분만을 제안한 이후,<sup>18</sup> 임신부와 신생아의 예후를 향상시킬 목적으로 많이 시행되어 왔다. 따라서 2000년대 초반에 이에 관한 많은 임상연구가 있었으며, 2004년에 종합적으로 지금까지의 연구를 모아서 그리고 randomized control trial study를 포함한 메타분석 등 여러 논문이 보고되었다.<sup>20,21</sup> 이와 더불어 유도분만의 임상적 유용성을 알아보고자 후향적 방법에 의한 연구들도 많이 보고되었다. 그러나 결과는 기대와 다르게, 신생아 이환율에는 차이가 없으면서, 입원기간이 연장되고 오히려 제왕절개술이 증가된다고 하였다.<sup>22-24</sup> 이들 보고에 의하면 만삭 임신에서 거대아가 의심될 경우 유도분만을 시도한 경우에 제왕절개술의 빈도가 의의 있게 높아졌으며 (8.4%, 16.6%), 주산기 예후에는 차이가 없었다는 보고<sup>19</sup>를 비롯하여 거의 대부분 논문에서 결론에 의하면 제왕절개술의 빈도는 기대요법 (expectant management)에 비하여 감소시키지 못하였거나 큰 차이를 보이지 않았다고 하며 또한 주산기 예후 특히 태아의 예후에서는 차이가 없었고, 모체 측에서도 기계적 분만이나 회음부 손상 등 거대아로 인하여 올 수 있는 합병증에서도 차이를 보이지 않아서 굳이 유도분만을 시도하여 얻을 수 있는 장점은 발견되지 않았다고 보고하였다.<sup>20,21,25</sup>

따라서 만삭임신에서 당뇨 등의 합병증이 없이 단순히 거대아만 의심되는 경우에는 기대요법이 주산기 예후에 문제 없이 제왕절개술의 빈도를 감소시킬 수 있다고 판단된다. 거대아가 단순히 의심되는 만삭임신에서 유도분만은 아직까지 의학적으로 지지받을 수는 없다. 그래서 2001년 미국산부인과학회에서 거대아는 유도분만의 적응증이 아니며 자연진통이 올 때까지 기다리도록 권고하였다.<sup>9</sup>

한편 2004년 Ben-Haroush 등은 후향적 코호트 연구에서 유도분만군이 자연진통군에 비해 제왕절개술의 비율은 높았으나 교란 인자를 보정하였을 때, 미분만부와 임신부 연령만이 제왕절개술 증가와 관련이 있다고 하였고 거대아가 의심되어 유도분만을 시행한다면 다분만부에서만 시행해야 한다고 하였다.<sup>20</sup> 또한 2007년 Caughey 는 후향적 연구들을 분석한 결과, 연구 방법에 문제가 있음을 지적하였다.<sup>26</sup> 이들 후향적 연구는 기대요법이 아닌 자연진통에 있는 임신부로 대조군으로 비교하여, 제왕절개술을 포함한 다른 연구 결과에 매우 심각한 영향을 미쳤다는 것이다. 이러한 주장의 타당성은 후향적 연구와 전향적 연구 결과가 일치하지 않는다는 점에서 근거를 찾을 수 있다. 2009년 Irion과 Boulvain은 당뇨가 합병되지 않은 임신부에서 거대아의 유도분만에 대한 3개의 무작위 전향적 연구들을 메타 분석한 결과, 유도분만이 기대요법에 비해 제왕절개술의 비교 위험도는 95% 신뢰구간에서 유의하지는 않았으나 0.96이었다 (Fig. 2).<sup>27</sup> 주산기 이환율에도 두 군 사이에 통계적인 유의한 차이는 없었으나, 한 개의 연구에서 기대요법군에서만 액와 신경마비 2예, 골절이 4예 있었다고 하였다. 또한 다른 두 개의 연구에서는 유도분만군의 재태연령이 40주, 태아 체중이 4,000g 이상 거대아인 경우로 기대요법군과 비슷하였다고 하였다. 따라서 유도분만군이 재태연령 40주 이전이고, 거대아가 되기 이전이었다면, 제왕절개술 비율이 더 낮아질 수 있었다는 것을 추측해 볼 수 있다.<sup>27</sup> 그리고 당뇨가 합병된 임신부는 따로 분리하여 유도분만에 대한 연구를 시행하고 있다. 그 이유는 태아

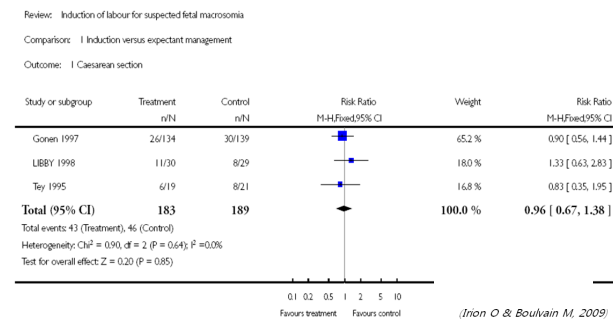


Fig. 2. Induction versus expectant management, cesarean section.

머리에 비해 태아 가슴과 어깨가 불균형적인 성장을 하여 견갑난산과 분만손상 위험이 비교적 높기 때문이다. 2009년 Boulvain 등은 당뇨가 있는 임신부를 대상으로 시행한 무작위 전향적 연구들의 메타분석에서 유도분만군과 기대요법군에서 제왕절개술의 차이는 없었으나, 유도분만군에서 거대아의 위험이 감소하였고 (Fig. 3), 기대요법군에서만 3명의 견갑난산이 있었다고 하였다 (Fig. 4).<sup>28</sup>

최근에 들어서 다시 유도분만 방법과 적응증에 대한 세밀한 연구도 시도되고 있는데 특히 유도분만을 시도하기 전에 임신부의 상태, 태아의 상태, 내진 소견 등의 여러 가지 요인의 종합적으로 고려하여 점수화 (Table 4) 하여 유도분만의 가장 적절한 시기를 정하고 적극적으로 유도분만을 시도하였더니 단순히 기대요법을 하였던 군에 비하여 좋은 결과 (제왕절개술의 빈도와 주산기 예후)를 얻었다는 보고가 있다.<sup>29-32</sup> 따라서 지금까지의 연구에

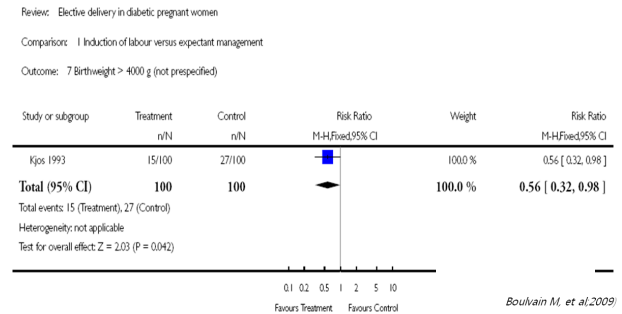


Fig. 3. Induction versus expectant management, birth weight > 4,000g.

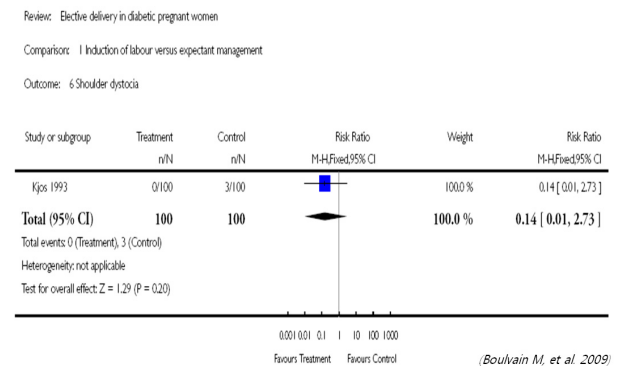


Fig. 4. Induction versus expectant management, shoulder dystocia.

**Table 4.** The scoring sheet used to estimate the upper limit of the optimal time of delivery for each study subject

A. Uteroplacental factors:	Odds ratio	Time units	
History of chronic hypertension	1.8	6 days	_____
Gestational diabetes	1.8	6 days	_____
Insulin-dependent diabetes	2.4	10 days	_____
Sickle cell trait	1.5	3 days	_____
Elevated AFP	1.4	3 days	_____
Cigarette use	1.3	2 days	_____
Size<dates (≤ 3 cm)	1.6	4 days	_____
Advanced age (≥ 35 years at delivery)	1.8	6 days	_____
Anemia (1st trimester ≤10.0)	1.6	4 days	_____

**Total UPI time units**

**UL-OTD-UPI (utero-placental insufficiency)=(41 weeks-total UPI time units)=**

B. Cephalopelvic factors:	Odds ratio	Time units	
Elevated BMI (≥30)	1.3	2 days	_____
Short stature (≤62 inches)	1.8	6 days	_____
Excess weight gain (≥30 lbs)	1.8	6 days	_____
Size>dates (≥3 cm)	1.7	4 days	_____
Gestational diabetes	1.8	6 days	_____
Type 1 diabetes	2.4	10 days	_____
History of vacuum/forceps	2.2	9 days	_____
Previous macrosomia (≥4,000 g)	2.0	7 days	_____

**Total CPD time units**

**UL-OTD-CPD (cephalopelvic disproportion)=(41 weeks-total UPI time units)=**

AFP: alpha-fetoprotein, BMI: body mass index, CPD: cephalopelvic disproportion, UL-OTD: upper limit of the optimal time of delivery, UPI: uteroplacental insufficiency.

FINAL, UL-OTD, lower of the 2 UL-OTDs (UL-OTD-UPI vs. UL-OTD-CPD), but the final UL-OTD is always ≥ 38 weeks.

서도 일부에서 제안되었듯이 임신부의 조건 (다분만부, 자궁경부의 상태, 예측태아체중) 등을 고려하여 만삭임신에서 거대아가 의심될 경우 제한적으로는 적절한 시기를 택하여 유도분만을 시도할 수 있을 것으로 판단되나 무조건적인 유도분만의 시도는 제한되어야 한다고 생각된다.

## 결론

만삭임신에서 단순 부당중량아 혹은 거대아가 의심되는 경우에 유도분만은 제왕절개술의 빈도 증가 여부나 주산기 이환율에 차이가 없는 것으로 판단하여 볼 때 아직까지 의학적으로 정당화될 수는 없다. 그러나 임신부의 조건 즉 다분만부, 자궁경부의 상태, 그밖의 여러 가지 분만에 영향을 주는 인자들을 종합적으로 판단하

여 유도분만 시기와 시행 여부를 결정하여 적절하게 시도한다면 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다. 또한 이의 검증을 위하여 대규모의 임신부들을 대상으로 한 무작위 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. Glantz JC. Term labor induction compared with expectant management. *Obstet Gynecol* 2010; 115: 70-6.
2. Donahue SMA, Kleinman KP, Gillman MW, Oken E. Trend in birth weight and gestational length among singleton term births in United States (1990-2005). *Obstet Gynecol* 2010; 115: 357-64.
3. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87: 134-45.
4. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193: 332-46.
5. Ben-Haroush A, Yogeve Y, Bar J, Mashiach R, Kaplan B, Hod M, et al. Accuracy of sonographically estimated fetal weight in 840 women with different pregnancy complications prior to induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 172-6.
6. Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 80-9.
7. Nahum GG, Stanislaw H. A computerized method for accurately predicting fetal macrosomia up to 11 weeks before delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007; 133: 148-56.
8. Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomia. *Am Fam Physician* 2001; 63: 302-6.
9. Chatfield J. ACOG issues guidelines on fetal macrosomia. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Am Fam Physician* 2001; 64: 169-70.
10. Ben-Haroush A, Yogeve Y, Mashiach R, Hod M, Meisner I. Accuracy of sonographic estimation of fetal weight before induction of labor in diabetic pregnancies and pregnancies with suspected fetal macrosomia. *J Perinat Med* 2003; 31: 225-30.
11. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol* 1964; 24: 266-8.
12. Burnett JE Jr. Preinduction scoring: an objective approach to induction of labor. *Obstet Gynecol* 1966; 28: 479-83.
13. Crane JM. Factors predicting labor induction success: a critical analysis. *Clin Obstet Gynecol* 2006; 49: 573-84.
14. Johnson DP, Davis NR, Brown AJ. Risk of cesarean delivery after induction at term in nulliparous women with an unfavorable cervix. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1565-72.
15. Roman H, Verspyck E, Vercoustre L, Degre S, Col JY, Firmin JM, et al. The role of ultrasound and fetal fibronectin in predicting the length of induced labor when the cervix is unfavorable. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 567-73.
16. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the United States: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1372-8.
17. Ott WJ. The diagnosis of altered fetal growth. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1988; 15: 237-63.
18. Boyd ME, Usher RH, McLean FH. Fetal macrosomia: prediction, risks, proposed management. *Obstet Gynecol* 1983; 61: 715-22.
19. Sanchez-Ramos L, Bernstein S, Kaunitz AM. Expectant management versus labor induction for suspected fetal macrosomia: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 997-1002.
20. Ben-Haroush A, Glickman H, Yogeve Y, Kaplan B, Feldberg D, Hod M. Induction of labor in pregnancies with suspected large-for-gestational-age fetuses and unfavorable cervix. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004; 116: 182-5.
21. Irion O, Boulvain M. Induction of labor for suspected fetal macrosomia (Cochrane review). Issue 1. *The Cochrane Library*. 2003.
22. Combs CA, Singh NB, Khoury JC. Elective induction versus spontaneous labor after sonographic diagnosis of fetal macrosomia. *Obstet Gynecol* 1993; 81: 492-6.
23. Friesen CD, Miller AM, Rayburn WF. Influence of spontaneous or induced labor on delivering the macrosomic fetus. *Am J Perinatol* 1995; 12: 63-6.
24. Leaphart WL, Meyer MC, Capeless EL. Labor induction with a prenatal diagnosis of fetal macrosomia. *J Matern Fetal Med* 1997; 6: 99-102.
25. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet Gynecol* 2008; 87: 134-45.
26. Caughey AB. Preventive induction of labor: potential benefits if proved effective. *Ann Fam Med* 2007; 5: 292-3.
27. Irion O, Boulvain M. Induction of labour for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev* 2009.
28. Boulvain M, Stan CM, Irion O. Elective delivery in diabetic pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2009.
29. Nicholson JM, Parry S, Caughey AB, Rosen S, Keen A, Macones GA. The impact of the active management of risk in pregnancy at term on birth outcomes: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 511.e1-e15.
30. Nicholson JM, Cronholm PF, Kellar LC, Stenson MH, Macones GA. The association between increased use of labor induction and reduced rate of cesarean delivery. *J Women Health* 2009; 18: 1747-58.
31. Nicholson JM, Caughey AB, Stenson MH, Cronholm PF, Kellar LC, Bennet I, et al. The active management of risk in multiparous pregnancy at term: association between a higher preventive labor induction rate and improved birth outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200: 250e1-e13.
32. Nicholson JM, Stenson MH, Kellar LC, Caughey AB, Macones GA. Active management of risk in nulliparous pregnancy at term: association between a high preventive labor induction rate and improved birth outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200: 254.e1-e13.

---

「국문초록」

최근 들어 유도분만방법의 발달과 출생 신생아 체중의 증가 경향으로 분만 과정에서 의학적인 목적으로 유도분만 방법이 흔하게 쓰이고 있으며, 그 빈도는 계속 증가 추세이며 최근 약 모든 분만의 약 40%정도에서 사용되는 것으로 알려져 있다. 또한 만삭임신에서 단순 부당중량아 혹은 거대아가 의심되는 경우 기계적 분만이나 제왕절개술의 빈도를 줄이고 거대아의 분만에 따른 모체와 신생아의 합병증 발생을 줄이려는 목적으로 유도분만이 시도되고 있다. 즉 이 때의 유도분만은 만삭에서 태아의 계속적인 성장에 따른 출생 신생아의 체중을 감소시켜 위와 같은 합병증을 줄이고자 하는 목적으로 시도되고 있다. 그러나 현재까지의 여러 보고들을 종합하여 볼 때 만삭의 비당뇨성 임신부에서 단순히 거대아가 의심될 때 유도분만을 시도한 경우가 기대요법을 하였던 임신부와 비교하여 오히려 제왕절개술의 빈도는 감소시키지 못하거나 증가시켰으며, 주산기 이환율에서도 좋은 결과를 얻지 못하였다. 따라서 만삭임신에서 단순 거대아가 의심될 때 다른 의학적 이유 없이 유도분만을 시도하는 것은 최근까지의 여러 연구 결과를 종합하여 볼 때 옳지 않다고 판단된다. 그러나 임신부의 조건, 즉 다분만부, 자궁경부의 상태 등을 고려한 선택적인 유도분만은 시도하여 볼 수 있을 것으로 판단된다.

**중심 단어:** 유도분만, 부당중량아(거대아), 만삭임신

---