

한국인태아의 소뇌횡직경을 이용한 임신주수 예측

Gestational Age Prediction by Using Transverse Cerebellar Diameter of Korean Fetal Biometry

양 성 희*, 김 정 훈**, 김 창 수**
 일신기독병원 산부인과*,
 부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과**

Yang Sung-Hee*, Kim Jeong-hoon**,
 Kim Changsoo**
 Dept. of Obstetrics and Gynecology, Ilsin Christian Hospital*,
 Dept. of Radiological Science, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan**

요약

태아의 소뇌는 임신주수에 따라 성장하며 소뇌횡직경 길이의 측정은 태아성장 예측의 중요한 지표로 활용하고 있다. 임신주수에 따른 태아 소뇌횡직경의 성장을 회귀곡선으로 표시하였고 선형회귀방정식에서 결정계수를 얻었다. 3차원초음파를 이용한 소뇌횡직경의 측정법은 통계적으로 유의($P < 0.001$)하였으며, 태령을 예측함에 유용하다는 것을 알 수 있었다. 또한 성장장애가 있는 태아의 경우에도 임신주수의 예측이 가능하다. 본 연구를 기초자료로 하여 지속적인 연구가 시행된다면 정확한 임신주수 예측에 유용할 것으로 기대한다.

I. 서론

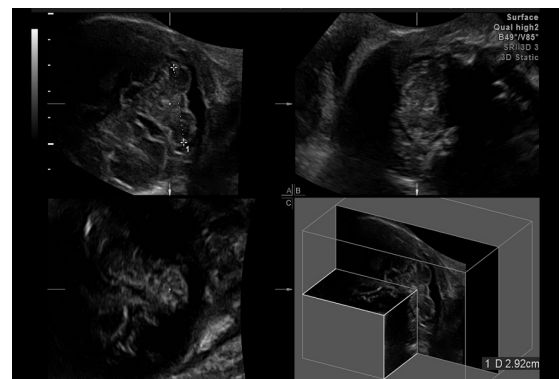
초음파 검사는 비침습적인 방법으로 태어나 산모에 위험한 영향이 없고 실시간 영상획득이 가능하며 산부인과 영역에서 태아를 관찰하는 유용한 검사이다[1]. 2차원초음파에서 태아두부, 체부, 장골의 측정 등이 이용되고 있으며 이것으로 정상적인 태아성장과 병적인 상태를 구별할 수 있다. 특히 임신 2,3분기의 산전관리에서 초음파를 통한 태아 신체 각 부위의 측정은 정확한 임신주수를 산정하고 태아 발육상태를 평가하기 위한 매우 중요한 분야이며, 정확한 측정과 평가를 위해서는 각부위의 임신주수별 표준치를 적절하게 선택하는 것 또한 중요하다. 최근 초음파로 태아 소뇌횡직경을 측정하여 주수에 따른 태아성장과 발달을 평가할 수 있다고 보고된바 있으며, 소뇌횡직경의 측정은 태아 머리모양에 관계없이 태아 성장장애가 있는 경우에도 임신주수 산정의 믿을만한 지표가 된다고 하였다[2][3].

기존의 2차원초음파의 소뇌횡직경 계측시 태아의 움직임이나 위치상 측정하기 어려운 점을 3차원초음파로 보완하였고, 3차원초음파를 이용한 소뇌횡직경의 측정으로 정확한 임신주수의 산정이 가능할 것으로 사료된다.

II. 재료 및 방법

2014년 4~10월 1병원 산부인과에서 산전관리를 받는 임신 20~37주 사이의 산모를 대상으로 하였으며, 마지

막 생리시작일(last menstrual period: LMP)이 정확하였고 산모와 태아 모두 건강한 상태로 특별한 질병을 동반하지 않았다. 임신주수는 임신초기에 머리영덩이길이(CRL)를 기준으로 임신주수와 분만예정일을 확인하였다. 임신주수별로 20명씩 20~37주 태아를 대상으로 3차원초음파를 시행한 후 비교하였으며, 총 340명의 산모를 대상으로 각각 태아 소뇌횡직경의 기초자료를 획득하였다 (Fig. 1).



▶▶ Fig. 1. Measurement of TCD

각 임신주수별로 태아의 BPD, FAC, FL을 측정하고 임신주수를 예측하여 태아성장률을 평가하였다.

소뇌의 측정은 각 산모마다 태아의 소뇌 횡단면 영상을 기준으로 시상, 투명중격강(CSP)과 제 3뇌실의 경계

를 확인한 후 시상 평면아래에서 3차원탐촉자를 이용해 회전시켜 영상을 얻는다. 후두개와에서 소뇌의 특징적인 영상으로 중앙선의 양측에 있는 두 개의 배엽, 즉 나비모양(butterfly-like appearance)이 나타나면 Multi-planar view의 A plane에서 초음파의 Caliper로 소뇌의 양쪽 외단을 측정하였다.

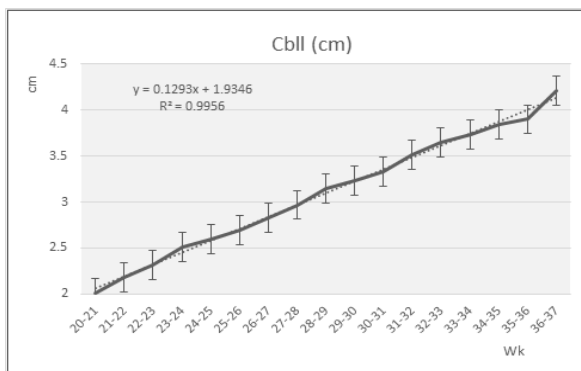
III. 결과

임신주수별로 소뇌횡직경의 평균치와 표준편차를 구하였으며 BPD, FAC, FL을 이용한 태령기준표를 기준으로 하여 소뇌횡직경을 측정한 결과 모두 유의한 상관관계 ($P < 0.001$)를 나타내었다(Table 1).

Table 1. Result of measurement TCD

Gestation week	Average value of CBLL(cm)	S.D
20~21	2.01	0.08
21~22	2.18	0.10
22~23	2.32	0.11
23~24	2.51	0.06
24~25	2.60	0.05
25~26	2.70	0.09
26~27	2.83	0.08
27~28	2.97	0.09
28~29	3.15	0.16
29~30	3.23	0.10
30~31	3.33	0.97
31~32	3.51	0.09
32~33	3.65	0.09
33~34	3.73	0.10
34~35	3.84	0.06
35~36	3.90	0.07
36~37	4.21	0.14

임신주수에 따른 태아의 소뇌횡직경을 식(1)에서 다음과 같은 회귀방정식과 결정계수(R^2)를 구하였다(Fig. 2).
 $y = 0.1293x + 1.9346$ ($R^2 = 0.9956$) (1)
 y : 소뇌횡직경
 x : 임신주수



▶▶ Fig. 2. Regression equation of CBLL

IV. 고찰 및 결론

현재 임상에서 이용되는 태령 측정방법에는 BPD, FAC, FL을 주로 이용하여 태아의 체중을 예측하며 성장과정 및 임신주수를 예측하고 있다[4]. 이 방법들은 정상적인 성장을 보이는 태아의 경우에는 문제가 되지 않으나 자궁내성장지연(Intrauterine growth retardation: IUGR)이나 기타 문제로 인해 장애가 있을 때에는 정확한 임신주수를 예측할 수 없다. 또한 태아머리의 모양에 관계없이 소뇌횡직경은 장두(dolichocephaly) 또는 단두(brachycephaly)의 경우에서 태령을 측정하는 정확한 방법이 되고, 태아성장과 발달에 관해 보다 중요한 지표가 된다[2].

본 연구에서 첫째, 임신주수별 소뇌횡직경의 평균치와 표준편차를 규명할 수 있었다. 둘째, 소뇌횡직경의 성장률은 임신말기로 갈수록 점차 증가함을 알 수 있었다. 셋째, 임신주수에 따라 증가하는 소뇌횡직경은 성장장애를 가진 태아의 임신주수 예측도 가능하다. 넷째, 태아의 머리모양에 관계없이 정확한 태령측정이 가능하다.

대부분 임상에서 태아 신체부위의 성장을 평가할 때 미국이나, 영국의 데이터를 이용하고 있다. 그러나 이러한 태아 신체측정치는 인종적인 차이가 존재하기 때문에 각 나라, 각 인종의 표준데이터를 이용하는 것이 태아의 성장평가와 태아기형의 선별검사의 정확성을 높일 수 있다. 따라서 한국인 태아의 표준치를 확립하는 것이 매우 중요하다.

향후 본 연구를 기초자료로 하여 지속적인 연구가 시행된다면 3차원초음파를 이용한 소뇌횡직경의 측정은 한국인 태아의 정확한 임신주수 예측에 유용하게 적용될 것으로 기대된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 권지영, 신소영, 김미정 외 4인 “한국인 태아의 임신중기에 임신 주수별 신체 각 부위의 표준치에 관한 연구”, 대한산부인과 초음파 학회지, 제14권, 제2호, pp. 103-109, 2012.
- [2] 임옥경, 초음파 검사에 의한 태아의 임신 주수별 소뇌횡직경 측정에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1994.
- [3] P. Goil, M Singla, R. Ghai, “Transverse cerebellar diameter-A marker for estimation of gestational age”, Journal of Anatomical Society of India, Vol. 59, No. 2, pp. 158-161, 2010.
- [4] Peter W. callen, Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology, Saunders Elsevier, 5th Edition, W.B. Saunders Company, 2008.