

주요개념 : 어머니, 태아, 상호작용

## 모-태아 상호작용에 대한 문헌고찰

조결자\* · 김정순\*\*

### 1. 서론

임신은 하나의 창조적인 과업으로 여성 자신이 자신과 자원을 동원하여 자녀 세대에도 자신을 유용하게 하는 일로서(Jacques, 1995) 인류의 역사에서 종족을 보존시키고 세대를 계승시키는 핵심적인 역할을 한다. 그리고 임신을 통하여 어머니는 태아와 새로운 인간 관계를 형성하게 되며(Niehaus, 1988), 모-태아 관계는 모아관계가 형성되는 기전의 하나로 간주된다(Bloom, 1995 ; Fuller, 1990 ; Grace, 1989 ; Reading, et al., 1984). 또한 간호학의 중요한 주제도 인간관계이다(Schodt, 1989). 그리고 분만 후, 모아의 관계가 그들의 안녕에 중요한 만큼 분만 이전의 모-태아 관계는 또한 어머니와 태아의 안녕에 중요하다(Lindgren, 1997).

Rubin(1984)은 어머니와 아기와의 최초의 상호작용은 산전기간이라고 하였으며, 그리고, Sluckin, et al(1983)은 각각의 모-태아 쌍은 고유하며 태아와의 인지된 상호작용이 어머니로

하여금 임신을 실감나게 한다고 하였다(Jacques, 1995). 그런데 어머니의 행동은 "본능적"이며 그 어머니의 직접적인 모방에 의해 초기 아동기에 형성되어(Koehler, 1994) 계획되어진 것으로써 각 아기의 연령, 상태 및 상황에 관하여 태도와 행동을 변화시키는 어머니의 능력도 본능이라는 일반 관념을 Rubin(1984)은 반박하며, 각 아기의 발달상의 능력과 한계에 관하여 적응성과 혁신을 지닌 어머니의 행동의 여러 가지 양상과 융통성을 제시하며 이것은 고도의 지성을 내포하고 있다고 주장했다. 그리고 그것은 미리 준비된 기질이기보다 개방적이며 지적인 체계로서 새로운 것을 학습하는 것에 개방되어 일어나는 앞에 높은 가치가 주어진 것이라고 주장했다.

그래서 건강전문가는 모-태아 쌍이 발전할 수 있는 적절한 환경을 만들어 주기 위해 모-태아 상호작용을 어머니가 이해하고 적용할 수 있도록 적절한 중재전략을 모색해야 한다. 그러므로 간호사는 이 쌍에 대한 이해를 증진시키고 그것의 발달을 향상시킬 수 있는 방법을 탐색하는 것은 당연하다.

따라서, 본 연구는 상호작용하는 태아의 능력 및 반응성, 그리고 모-태아 상호작용을 중심으

\* 경희대학교 간호학부

\*\* 영동대학교 간호과

로 고찰하고자 한다.

## II. 본 론

### 1. 상호작용하는 태아의 능력 및 반응성

#### 1) 태아의 능력

초음파와 심장 박동 counting technique으로 인해 태아에 대한 많은 정보가 드러났다.

임신 1기 말경 혹은 임신 12주 경에 태아는 깜짝 놀라는 것, 팔뚝질, 부드러운 호흡, 손가락을 분리시키는 것, 머리, 턱 및 사지의 운동, 빨고 삼키는 것, 손을 얼굴에 갖다 대는 것, 하품, 몸을 쭉 펴기, 그리고 전신을 회전하기와 같은 구체적이고도 인식할 수 있는 운동양상을 나타낸다(DeVries, 1992 ; DeVries, Visser, & Prechtl, 1982) 이들 움직임들은 신경계를 발달시키는 역할을 할 뿐 아니라, 출생 후에 계속적으로 발달하게 될 활동들을 발달시키는 기능이 있다고 생각된다.

임신 2기 말경 혹은 임신 28주 경에 태아는 초기에 발달된 운동양상의 수준에서 어떤 실제적인 변화를 보여주지는 않는다. 그러나 운동양상의 변화의 발생율에 있어서는 차이가 있다(Visser, 1992). 호흡운동과 안구 운동은 증가하고 반면에 팔뚝질과 깜짝 놀라는 것은 감소한다. 개개의 태아는 운동양상의 발생율에서 큰 차이를 보이며, 안정 및 활동 주기가 발달되기 시작한다(Nelson, 1997).

임신 3기 경에 혹은 임신 28주부터 40주까지 그리고 그 이후에는 태아 상태는 행위적 및 생리적 특징이 안정되고 반복되며 예측이 가능한 상태로 나타나기 시작한다(Nijhuis, 1992 ; Nijhuis, et al., 1982). 태아 상태의 4가지

분류는 신생아 상태의 분류에 부응한다는 것을 알 수 있다. 이 분류들은 신생아기에 "완전 수면 상태", "활동성 수면 상태", "비활동성 각성 상태", "활동성 각성 상태"로 명명된다(Nijhuis, 1992). 이들 상태의 기간, 일관성 및 시간상 분포비율은 임신 38주에서 40주에 태어난 신생아의 것과 유사하다. 그러나 연령군 내에서 태아의 "평균수준의(average)"행동을 설명할 수 없어 개인적 차이는 상당히 크다(Nijhuis, et al., 1982). 태아의 호흡, 몸통 및 전체적인 움직임상의 두드러진 circadian rhythm은 임신 28주에서 39주 사이에 일어나기 시작한다(Roberts, Little, Cooper, & Campbell, 1979).

임신 3기의 태아의 울동성 주기에 대한 초기 연구들은 Campbell(1980)이 검토하여, 태아 움직임의 주기는 60분 내지 500분, 태아의 호흡운동은 100분 이상에 한번 정도, 태아 심박동율은 2가지 즉, 60분과 3-4시간의 변이성 주기를 확인했다. 이 시기의 일상적인 활동은 잘 알려졌다. 즉, 엄지손가락을 빨고 차기도 하며 손으로 치기도 한다. 그리고 소리와 빛에는 활동을 증가시킴으로써 반응한다(Glover, 1984). 얼굴의 표정과 찡그림 또한 실행한다(Schwartz, 1980). 대부분의 태아는 매일 몇 pint의 양수를 마시며 정규적으로 분비하여 어머니의 신체 체계에 의해 정화되고 재흡수되는 소변과 대변의 근거를 형성한다(Glover, 1984).

감각 능력 또한 출생 전에 두드러지게 발달된다(Chamberlain, 1987). 시각은 14주경에, 청각은 20주경에 충분히 발달되어 청각신경이 소리의 진동을 태아의 뇌에 전달 할 수 있다(Schwartz, 1980). 미숙아에게서 그 증거가 보이는 것처럼, 시각은 새태기간 늦게까지 꾸준히 계속 발달되어진다. 즉, 동공은 빛의 강렬함에 적응되어 초점을 한 발에 맞출 수 있어 조정하여 의도적인 안구의 움직임을 유지할 수 있다

(Nelson, 1997).

태아의 움직임은 어머니가 덜 활동적일 때 (Minors & Waterhouse, 1979) 뿐 아니라 저녁(evening)이나 이른 밤(early nighttime)에 더 활발한 것 같다(Birkenfeld, Laufer & Sadvovsky, 1980 ; Minors, & Waterhouse, 1979 ; Nasello-Paterson, Natale & Cannors, 1988 ; Patrick, et al., 1982 ; Wood, Walters & Trigg, 1977). Smotherman과 Robinson (1987)은 "태아 자체가 다양하고 조직된 행동 목록을 가지고 있으며, 환경의 변화에 반응한다"고 결론을 내렸다(p.171).

## 2) 태아의 반응성

태아의 반응성은 자극에 대한 태아의 반응성, 태아의 학습능력, 어머니의 감정에 대한 태아의 반응성으로 고찰하고자 한다.

### ① 자극에 대한 태아의 반응성

연구를 통해 태아는 자극을 의식하고 다른 자극에 생리적으로 그리고 운동으로 반응하는 것으로 알려졌다. 이 영역에서는 청각적 자극이 흔히 사용되었는데, 그 이유는 아마 태아에게 지시하기도 용이하고 조작하기 또한 용이하기 때문일 것이다.

일찌기 Sontag(1935)는 소리와 진동이 정서에 미치는 효과를 연구하기 위해 소리기구를 27주 이상된 임부 8명의 복부에 부착시켜 태아의 심박동율과 활동이 유의하게 증가되었다는 결과를 얻었다. Sontag(1935) 연구를 반복하였으나 기술적으로 훨씬 더 정확하게 전달하도록 한 Grimwade는 어머니에게는 headphone을 하여 태아에게 보낸 신호를 인식하지 못하게 효과적으로 차단하였으나 그들은 5초 이내에 다시 반응하였으며, 어머니의 반응에 태아가 너무나

빨리 반응하는 것으로 나타났다(Glover, 1984). Sherer, Abamowicz, D'A mico, Allen, and Woods, Jr.(1991)는 진동 청각 자극을 재태 기간 33주의 태아에게 주어서 motor-startle response로 태아가 험떡거리는 것을 발견했다. 그 외의 태아의 움직임의 변화는 고개를 돌린다든지, 입을 벌린다든지, 혀를 내민다든지, 손을 머리 쪽으로 가져간다든지, 눈을 깜박인다고든지 그리고 가슴운동이 빨라지는 것 등이 포함되었다.

### ② 태아의 학습능력

태아의 학습능력에 대한 일화적인 설명은 인기있는 책으로 그리고 소비자 중심 프로그램으로 일반화되었다(Ludington-Hoe & Golant, 1985 ; Verny & Kelly, 1981). 한편 자극에 대한 태아의 반응에 있어 학습 면을 보여주려고 더 많은 연구가 시도되었다.

Smotherman과 Robinson(1987)도 임신 후 반기에 태아의 움직임이 어떻게 조직되었는지를 파악하여 행동상태, 외부세계에 대한 민감성 및 단순한 학습능력을 인정할 수 있다고 하였다.

Kiselevsky와 Muir(1991)는 36명의 임신 3기의 임부에서 진동 청각 자극이나 복잡한 공기를 통한 소음에 대한 태아의 심박동을 반응을 조사하였다. 그들은 움직임과 같은 반응은 발견하지 못했으나 심박동율이 촉진되는 것을 발견했다. 8번 이상의 소음으로 심박동율이 감소하는 것으로 보여주어 친숙한 자극에 어떻게 습관화가 되는지를 추적할 수 있었다. 생소한 자극을 주고 친숙한 자극을 제공했을 때 보여준 것처럼 이러한 반응은 단지 감각기관의 피로가 아닌 것 같다. 이 연구에서는 음성 자극은 사용되지 않았다.

그러나 태아는 수태 순간부터 소리로 공격을 당하고 있다. 자궁은 시끄러운 곳이며, 소리에

반응한다는 사실이 여러 연구에서 드러났다. 매우 작은 microphone을 임부의 자궁 안에 그리고 귀 옆에 설치하여 연구한 결과(Walker, 1971) 어머니의 직접적인 심박동, 태반과 제대를 통한 어머니의 맥박소리, 획하는 큰소리가 압도적이었으며 또한 어머니의 장안의 gas(flatus)도 주기적으로 소음을 일으켰다. 그리고 대부분의 외부의 소음은 어머니의 조직과 뼈에 의해 소리가 낮아지며, 어머니의 심박동에 둘러싸여 거의 듣지 못한다고 했다.

Turby(1978)는 두 번째 20주 동안 외부소리에 대한 태아의 반응을 조사하기 위해 소리분석 기구를 통해 "우리가 대화하기 시작할 때의 그 미묘한 말의 엑센트로 자궁 안에서 들었던 어머니의 어투(mother tongue)"가 그대로 전해진다는 것을 파악하였다(p.227). 그는 "이것은 출생 전에 언어학습이 시작된다는 것을 나타내며 어머니의 산전 의사소통을 연구하는 사람들에게는 놀라운 일이다"라고 했다(Glover, 1984).

Hopper(1991)는 자연적으로 발생하는 소리 자극을 학습하는 태아의 능력을 조사하여 duration response는 출생 후에도 보유된다는 것을 알았다. 임신기간동안 주제 음악에 노출된 2~4일된 신생아는 그것을 다시 들었을 때 심박동율의 감소와 움직임의 감소를 보였다. 반면에 노출되지 않았던 신생아는 그렇지 않았다. 친숙하지 않은 음악이나 친숙한 음악이 배경으로 연주되는 것은 똑같은 결과를 초래하지 않았다. 임신 36~37주에 초음파로 관찰한 적이 있는 태아는 친숙한 주제음악에 반응했으며, 반면에 대조군 태아는 그렇지 않았다. 그러나 임신 29~30주에 관찰한 적이 있는 태아는 아무런 반응이 없었다. 산전에 노출된 영아가 노출되지 않았던 영아와 반응에 있어 차이가 없음과 같이 친숙함(familiarity)은 산후 12주에는 보유되지 않는

았다.

Olds(1985)는 임신 30주 이후의 태아를 관찰 연구하여, 개개의 태아는 음악에 따라 다르게 반응하는 것을 알았다. 심박동율은 Gounod의 "Faust Waltz"같은 빠른 곡이 연주되는 동안 빨라지지만 어떤 태아에서는 감소되는 것을 알았다. 반대로, 심박동율은 브람스의 "Waltz 15번"같은 느린 곡이 연주되는 동안 감소되지만 어떤 태아에게서는 빨라지는 것을 알았다. 한 곡이 쌍둥이 태아에게 동시에 연주되었을 때 심박동을 반응은 거의 비슷하지 않았으며 일관성 쌍둥이에서보다 이관성에서 더 차이가 큰 것 같았다.

Brazelton(1992)은 초음파로 태아를 관찰했다. 그는 태아는 선택하여 적절한 방법으로 자극에 반응하는 것 같다고 제안했다. 예를 들면, 완전 각성상태에 있는 태아는 큰 소리를 반복하여 제시하면 습관화되었다. 그리고 눈을 감고 고개를 돌리는 것을 관찰했다. 그러나 부드럽게 시나 소설을 줄줄 읽으면 태아는 눈을 뜨고, 소리나는 쪽으로 돌리는 것을 관찰했다. 이와 비슷하게, 부정적인 반응이 flashing bright light에 대해서도 일어났으며 긍정적인 반응은 부드러운 빛에 대해 일어났다. 어머니들도 태아가 율동적인 소음과 더불어 동시에 움직이며 고전 음악회에서보다 록 음악회에서는 다르게 움직인다고 생각된다고 그에게 보고했다고 했다.

### ③ 어머니의 감정에 대한 태아의 반응성

태아가 어머니의 감정을 의식하며 반응하는지의 질문에 역점을 둔 연구는 거의 없다. 어머니의 감정에 대한 태아의 반응을 조사하는 데에 대한 어려움은 어머니의 감정을 조작하고 태아에게서의 이러한 반응을 관찰하는 데에 있다고 본다.

1956년 Turner의 초기 연구와 1964년 Ottinger

와 Simmons는 임신기간 동안 어머니가 경험하는 정서적 stress와 까다로움이나 소화기계 문제와 같은 신생아의 "까다로운(difficult)" 행동간에 상관관계가 있음을 제시하고 있다(Nelson, 1997). Sontag(1966) 또한 어머니의 감정과 신생아기의 행동간의 관계를 살펴본 결과, 정서적으로 어려웠던 어머니의 영아는 매우 활동적이고 불안정하며 보채고 위장계 문제를 보여주고 있음을 알았다. 그녀는 임부의 불안은 성격 발달에 영향을 미치는 자율신경계의 과활동성으로 발전될 수 있음을 제안했다. 그리고 Ghosh와 Mohan(1979)도 어머니의 기분, 감정 및 생각들은 자궁 안의 태아에게 영향을 미치며 그의 성격에도 영향을 미칠 수 있다(p.2)고 했다.

불안은 임부를 가장 쉽게 연구하는 정서인 것 같다. 불안은 또한 생리적으로도 나타난다. 그래서 VandenBergh(1992)는 태아에 대한 어머니의 정서의 영향을 생리적 현상으로 해석하고 있다. Selye의 stress-arousal theory로 stress는 신체의 항상성 균형을 압도하여 stress로 분비되는 더 많은 hormone을 신체조직에 주입한다고 본다. 그래서 Hormone의 변화는 정서의 효과(결과)를 어머니로부터 태아에게 전달하는 것으로 생각하고 있다. 그 이유는 이 hormone들은 태반을 통하여 태아의 혈액순환으로 들어가기 때문이다. VandenBergh에 의하면 Sympatho- adrenomedullar system의 활성화로 인해 혈중에서 adrenalin이 증가되어 매우 불안한 여성의 태아에서 볼 수 있는 태아의 운동활동(motor activity)이 증가되고 높은 심박동을 변이성 상태(high heart rate variability)로 전환되며 그리고 다른 행동적 징후가 증가된다는 것이다. 그러나 어머니의 불안과 태아의 반응간의 분명한 인과관계상의 생리적 반응은 연구문헌에서 확정되지는 않았다.

상호작용하는 태아의 능력 및 반응성에 대한

연구결과들을 종합해 보면 태아가 자극을 의식한다는 것을 지지하고 있다. 그러나 태아의 인식이 어느 정도 미치는지 그리고 자아(self)개념, 정서적 반응 혹은 기억이 출생 전에 발달되는지가 결정되지는 않았다. 특히 태아가 다른 소리에 심박동율의 감소와 증가와 같은 생리적 반응으로 차이를 보이는지를 관찰하는 것은 중요한 성과이다.

운동반응(motor response) 또한 소리 자극에 의해 일어난다. 즉 태아는 큰소리와 생소한 소음에 깜짝 놀란다. 많은 다른 운동 반응이 가능하며 소음에 대한 반응으로 발생한 것을 보여 주었다. 태아가 산전환경 내에서 자극에 반응할 수 있는 정도 때문에, 어머니의 스트레스와 불안으로 기인하여 획득된 행동양상은 산후에도 지속될 수 있다(Ferreira, 1965). 어머니의 스트레스와 불안은 분명하게 태아에게 보다 강렬한 운동활동(motor activity)을 유발하며 일부 연구에서는 이러한 강화된 활동이 영아에게도 전달될 수 있음을 제안하고 있다.

## 2. 모-태아 상호작용

모-태아 상호작용의 필수요소는 태아와 태아의 반응을 인식하는 것이다. 이러한 어머니의 민감성은 영아에게 있어 건강한 대인관계의 발달을 촉진하는 중요한 특성이다. 그렇다면 태아의 행동 반응에 대한 임부의 민감성은 그 이후의 모아 상호작용에서 어머니의 민감성의 전조(precursor) 일 것이다(Nelson, 1997).

Brazetton(1992)은 산전 태아와의 상호작용의 역할을 부모와 아기 모두가 건강한 가족단위가 되도록 관계해야 하는 학습과정이라고 정의하였다. Brazetton은 태아는 자신의 경험에 대해 어느 정도 인식을 갖고 있다고 믿고 있으며, 어머니가 알아차리는 방식으로 자신의 경험

에 대해 반응할 수 있다고 믿는다. 그래서, 이 견해로는, 임부와 태아간에 일어나는 상호작용은 의미(meaning)를 가지고 있다. 이러한 상호작용은 그들이 앞으로의 모아 상호작용의 전조가 될 수 있기 때문에 중요하다고 하였다.

인류학자이자 언어학자이면서 소아과 교수인 Turby(1978)는 태아가 "자궁 안에서 어머니의 대화를 지나치게 듣는다"고 말했다(p.226). 이후의 연구로는 T.Forrest(1979)에 의해 이루어졌는데, 그는 자궁의 태아가 어머니의 목소리와 더불어 동시에 움직인다는 것을 초음파를 통해 알았다. 즉, 어떤 산전행동 양상이 일어날 수 있다는 것이다(Glover, 1984).

Stern(1977)은 출생 이후의 모-아의 발성 행동(verbal behavior)을 관찰하여 이들 상호작용은 어머니가 영아와 상상의 대화(imaginary dialogue)를 하는 진정한 독백(monologue)이었다고 하였다. 이 견해를 산전에 적용한다면, 임신기간 동안에 발성을 통한 상호작용(verbal interaction)은 출생 후 이러한 상상의 대화(imaginary dialogue)와 비슷할 것이다. 이에 더하며, 출생 후 영아에 대한 민감성과 반응성에서 차이가 있는 여성들은 또한 태아의 자궁내의 행동에 대한 그들의 민감성에도 또한 차이가 있을 수 있다. 더 나아가, 그들은 상호적으로 의사소통하고 감정과 의도를 사용하는 태아의 능력에 있어서의 자신들의 신념에도 차이가 있을 수 있다.

태아의 행동 반응에 대한 묘사(description)와 의도적 의사소통을 포함하는 이들 반응에 대한 해석간에는 차이가 있을 수 있다. 이에 대한 과학적 증거가 없기 때문에 상호작용적인 행동을 통해 태아가 의사소통에 관계하려고 의도한다고 주장하는 것은 지나칠지 모른다. 그러나, 임부는 때때로 태아의 행동에 대한 의도를 지정해 준다. 예를 들면, 그녀는 태아의 행동이 자신

의 행동과 감정에 대한 반응이라고 믿을 수 있다. 혹은 심지어 태아가 자신의 감정을 의사소통하려고 반응을 내보일려고 한다고 믿을 수 있다. 그러면 어머니는 상호작용을 어머니와 태아와의 상호적 의사소통 유형으로 볼 수 있다. 그래서 태아 편에서의 어떤 감정이나 의도적 행동이 입증될 수는 없지만, 우리는 어머니가 감정이나 의도적 행동에 대한 태아의 의사소통에 대한 어떤 신념(belief)을 가지는지를 확립시킬 수는 있다.

여기에서는 어머니의 태아 활동에 대한 인식, 모-태아 상호작용에 대한 설명, 상호작용 증진을 위한 간호중재에 대해 고찰하겠다.

### 1) 태아 활동에 대한 어머니의 인식

임신 초기에는 태아는 어머니에게 추상적 존재이며, 이러한 추상을 현실로 살아있는 아기로 전환시키는 것이 태아의 움직임이다(Rubin, 1984). 또한 Rubin(1984)은 아기로부터의 초기의 feedback은 태아의 움직임이며 어머니가 인지하는 점진적인 태아의 성장이라고 하였다. 그래서 태아의 움직임에 대한 어머니의 인식이 그 자체로 유익할 수 있으며(Grant & Elbourne, 1985) 임신 40주에 가까워지면 어머니는 태아의 움직임이 활동적인 기간과 조용한 기간을 더 뚜렷하게 알 수 있다(Dierker, et al., 1982 ; Gagnon, et al., 1987 ; Nesello-Paterson, et al., 1988 ; Nijhuis, et al., 1982). 그리고 모-태아 애착은 모아 애착의 예측인자라는 것은 확실하다(Leifer, 1977). 그래서 모-태아 애착은 출생 후 어머니의 신생아에 대한 지각과 관련이 있을 수 있다(Cranley, 1979).

Mikhail, Freda, Merkatz, Polizzotto, Mazloom & Merkatz(1991)은 213명의 어머니를 태아의 움직임을 세도록 훈련시켜서 산

전 애착의 효과를 조사하였다. 임신 28주에서 32주의 여성들을 2가지 counting method 중 한 가지로 한 달을 훈련시키고 혹은 대조군은 훈련 없이 하였다. MFAS를 훈련 전후 실시하였다. Counting method 두 가지는 다 똑같이 대조군 보다 MFAS상의 전체 점수와 하위척도 점수에 있어 여성의 애착을 증가시켰다. 학자들은 태아의 움직임에 대한 어머니의 인식이 증가될 때 어머니는 태아와의 합병과 상호작용을 증가시키는 행동을 한다고 가설을 세웠다.

Heidrich와 Cranley(1989)는 91명의 임신 2기의 정상 임부를 대상으로 하여 태아의 움직임, 초음파, 양수천자가 모-태아 애착과 태아발달에 대한 지각에 미치는 효과를 분석한 결과, 태동을 보다 일찍 느낀 여성은 모 태아 애착점수와 태아발달에 대한 지각점수가 더 높게 나타났다. 특히 임신 16주에서 20주까지 가장 유의하게 나타났다. 초음파는 변수로서의 효과가 없는 것으로 나타났으며, 양수천자는 시술 전보다 시술 후 더 낮은 애착점수를 보였다. 그러나 1개월 후의 애착점수는 다른 여성의 애착점수와 유의하게 다르게 나타나지 않았다.

태아의 움직임이 태아에 대한 여성의 지각의 변화와 애착의 감정에 영향을 미치는 유의한 변수이며(Ballou, 1978 ; Leifer, 1980 ; Lumley, 1980, 1982), 그리고 태아에 대한 애착의 중요한 전환점인 것 같다(Deutch, 1945 ; Rubin, 1975 ; Leifer, 1977 ; Verny, 1981). 그러나 실험연구로 임신적응과 애착에 대한 태동의 효과를 연구한 것은 적다. 그러나 이들 연구결과들은 태동을 일찍 경험하는 것은 산전·산후 행동에 다 긍정적으로 관련되어 있다고 제시하고 있다(Lumley, 1982 ; Reading, Cox, Sledmere & Campbell, 1984). 그래서 모-태아 애착은 모아애착의 예측인자라는 것은 확실하다(Leifer, 1977).

## 2) 모-태아 상호작용에 대한 설명

Stainton은 두개의 다른 연구에서, 태아의 행동 및 특성에 대한 부모의 지각과 해석을 조사했다. 첫 연구에서 Stainton(1985)은 25쌍(부부)을 출산준비 교실에서 8개월에서 출산 전까지 면담을 하여 태아와의 의미있는 상호작용 자료를 부호화하였다. 두 부부가 태아의 특성에 대해 의견일치가 있었으며, 행동에 대해 똑같은 의미를 부여하고 태아와 상호작용한다는 것을 알았다. 부모들은 태아가 비언어적으로 자신의 요구와 감정 그리고 부모의 존재에 관련하여 움직임으로서 의사소통하고 있다고 믿고 있었다. 어머니들은 스스로 허공을 향해 말과 몸짓으로 협정하는 것으로 보고했으며, 태아는 과도한 움직임이나 발로 차는 동작으로 자신의 distress를 나타낸다고 보고했다. 부모들은 태아를 조용하게 하기 위해 태아를 문지르거나 마사지한다고 보고했다. 아버지들은 태아에게 발로 차도록 함으로써 태아와 놀이하려고 애쓴다고 보고했다. 부모들은 태아의 건강에 대해 묻기도 하며 태아를 가르치기도 하며 태아와 협상하기도 했다. 대부분은 태아가 조용한 기민한 상태에서라면 귀를 기울일 것이라고 믿었다. 그들은 3가지의 태아상태를 기술했다. 즉,

- a still and unresponsive state of sleep
- a quiet but alert state of gentle movements and responses.
- an upset or very alert state of ready responses to touch or noise and kicking and stretching.

부모들은 또한 자신들이 태아의 감정, 선호 및 반응양상에 대한 지식을 가지고 있다고 믿었다. 그들은 이상한 자극에 대한 반응, 어머니가 먹고 있는 음식에 대한 반응, 그리고 기쁨(즐거

움), 불쾌감, 놀이성(playfulness) 혹은 협동(cooperativeness)을 나타내는 움직임의 질에 대해 다르게 나타내었다. 그래서 Stainton은 부모들이 태아를 한 인간 개인으로 인식하며 의미있는 의사소통의 경우의 구체적인 예를 제시할 수 있다고 결론지었다. 두 번째 연구에서, Stainton(1990)은 출산 교실에서 임신 33주에서 38주의 26쌍의 부부와 면담을 했다. 태아가 어떤 행동을 하는지 그리고 각 행동에 대해서 어떤 구체적인 정보로 그 행동을 설명하는지를 질문했다. 그녀는 부호화하여 부모의 인식을 4가지 다른 수준으로 설명하였다.

- Level 1. 태아를 하나의 idea로 인식하며 환상, 가능성 및 실제 아기에 대해서 비현실감에 강조를 두었다.
- Level 2. 태아의 존재를 인식하였으며 강조점은 인간 용어를 사용하는데 있었지만 태아의 존재를 수동적으로 인정하였다. 예를 들어, 부모가 태아를 특정 성의 용어와 애칭으로 부르거나 혼자 있을 때 태아에게 말을 거는 것으로 묘사할 수 있다.
- Level 3. 구체적인 태아의 행동을 인식하는 것이다. 여기서의 강조점은 상세한 행동 유형, 움직임의 질 그리고 자극에 대한 반응성 정도에 있었다. 묘사는 기질 특성, 수면-각성 주기(sleep-wake cycles), 활동이나 긴장이 증가된 기간을 제시하는 것을 포함한다.
- Level 4. 태아의 상호작용 능력을 인식하는 것이다. 강조는 양방향의 의사소통으로 적극적인 참여에 있는데 태아와 어머니간에 인식과 감정을 주고받는 느낌과 태아의 움직임이 어머니와 함께 상호작용이 시작될 수 있

다는 지각으로 이루어지는 것이다. 예를 들어, 태아를 다음과 같이 지각한다. 즉, 주의를 끌기 위해 발을 뻗쳐 찌르는 것으로, 어머니가 조용히 하도록 문지르거나 혹은 친숙치 않은 자극으로부터 움츠려드는 것으로 지각한다.

이 연구에서 참여한 모든 부모를 후에 영아에게 건강한 애착을 달성했는지를 관찰했다. Stainton은 똑같은 태아의 행동을 다른 level로 기술될 수 있다고 결론을 내렸다. 그리고 어머니가 태아에게 단지 말을 걸거나 태아와 함께 적극적으로 상호작용을 하든지 간에 이들에 대한 어머니의 지각을 구별하는 것은 중요하다. 그녀는 부모의 민감성은 고도의 인식을 성취함으로써 보여질 수 있다고 제안했다. 그러나 건강한 산전 애착 발달에서의 반응의 범위가 있다고 주장했다. Stainton은 부모의 인식의 4단계를 조장하도록 지각과 신념에 의지하여 상호작용을 행동으로 서술하는 것은 가치있다고 하였다.

Leifer(1977)는 임신의 심리적인 변의 연구에서 임신 전기간에 걸쳐 그리고 분만 후 1개월까지 18명을 대상으로 질적 연구와 양적 연구를 동시에 활용하였는데 그녀는 어머니의 태아와의 대화를 인정하지만 그것은 상상(imaginary)과 놀이성(playful) 있는 행동으로 보았으며 "임신 2기의 여성들은 흔히 아기와의 imaginary conversation을 시작함으로써 태아의 움직임에 반응했다. 그들은 애정있게 혹은 친밀감있게 말했다. 확신을 심어주는 말을 하기도 하고 너무 빠르게 움직이는 것에 대해 질책하고 혹은 어머니가 먹고 있을 때 음식을 태아에게 주고 있다."고 하였다. 태아와의 "의사소통시의 이러한 놀이와 같은 행동들은 성장하는 태아와의 관계가 증진됨을 반영했다."(p.77). 이것은 모-태

아의 대화의 내용을 나타내며 그것에 대한 견해 (opinion)를 나타내고 있다.

### 3) 모-태아 상호작용 증진을 위한 중재

몇몇 연구에서, 어머니와 태아의 산전 상호작용을 증진시키기 위해 중재를 논의했다. 일반적으로, 이론적으로 연구된 과학적 연구는 없다. 오히려, 그것들은 이전의 경험, 관찰 혹은 일화적인(anecdotal) 정보를 통해 얻은 지식을 적용하는 시도였다.

Broussard와 Rich(1990)는 태아를 자극하는 것에 대한 정보를 산전교실 자료에 혼합하여, 부모들에게 손바닥으로 가볍게 두드리거나 복부를 쓰다듬거나 마사지하게 함으로써 촉각적 감각을 자극하고 태아의 움직임의 느끼도록 가르쳤다. 또 그들에게 울동적으로 움직이게 하거나 가볍게 앞뒤로 흔들어 자세를 통해 전정감각을 자극하고 태아의 운동 반응(motor response)에 있어서의 "calming" 효과를 주의하도록 가르쳤다. 그들은 또한, 말하기(talking), 음악이나 노래하기(music or singing) 그리고 이야기(story-telling)를 함으로써 청각을 자극하고, 태아의 운동반응을 주의하도록 가르쳤다. 또, 큰소리에 대한 반응으로 태아가 깜짝 놀라는지를 주의하도록 교육했다. 이들은 부모가 그 신생아를 이전의 아기보다 더 조용하고 만족하는 것으로 지각하고 상호작용이 더 효과적인 것으로 여긴다고 보고했다.

두 연구가 태아 자극 technique에서 부모의 훈련의 산후 애착에 대한 효과를 살펴보았다. Carter-Jessop(1981)은 32~37주 사이의 임부 10명을 표본으로 하여 5명의 여성에게 매주 2~3주 동안 다음의 내용으로 훈련시켰다. 태아의 신체부위를 느끼고, 태아의 위치를 점검하도록 하였으며, 또 복부를 문지르고(rubbing),

쓰다듬고(stroking) 그리고 마사지하도록 격려했다. 다른 5명은 훈련 없이 비교하였다. 그 후 이들 여성들이 산후 2~4일에 애착행동 즉, 긍정적 정서가 더 많고, 발생도 더 많이 하며 새 아기와 더 편안해 하는지를 관찰했다. 어머니의 애착은 Carter-Jessop이 개발한 도구를 사용하여 en face position, eye contact, mother talking to baby, 그리고 mother touching baby를 기준으로 10분간 관찰했다. 분석 결과, 실험군이 대조군에 비해 거의 2배 정도로 유의하게 높았다. Carter-Jessop이 이 차이를 중재 효과에 기인한 것으로 간주했다. 그녀는 또한 어머니의 애착이 임신 마지막 3기 동안에 진행된다고 결론지었으며, 이 애착은 애착 중재의 활용을 통해 향상시킬 수 있다고 제안하였다.

Davis와 Akridge(1987)는 Carter-Jessop(1981)의 연구를 반복하여 32~37주의 임부 22명 중 11명에게 다음과 같이 가르쳤다. 태아의 자세(position)를 만짐으로써 파악하여, 이 자세(position)에서 태아를 그려보도록 하고, 자신의 어떤 행동이 태아의 활동에 대한 효과를 가지는지를 기록하도록 하며, 복부를 마사지하고, 문지르고 쓰다듬도록 하여 태아의 반응을 기록하도록 하였다. 훈련받은 여성과 훈련받지 않은 여성의 모-태아 애착을 관찰하여 분만 후 2~4일에 애착에 차이를 보이는지를 결정할 수 없었다. 이 표본도 너무 작아서 결론을 일반화시킬 수는 없었다.

VandeCarr and Lehrer(1988)도 태아를 자극하기 위해 어머니를 훈련시켜 소책자와 비디오를 활용하여 제작한 program을 보고했다. 이 program은 울동적이면서도 가락이 아름다운 말과 이야기 그리고 음악을 포함하여 태아에게 가능한 한 직접적으로 제시하는 청각 자극을 점차 복잡하게 함으로서 태아의 청각을 자극하도록 격려했다. 이것은 초기 언어학습과 영아

의 다른 청각 기술 촉진시킬 것으로 생각된다. VandeCarr와 Lehrer(1986)는 산부인과 병원을 통해 program을 제공한 150명의 여성에 대해 보고했으며 program을 충분히 하루에 두 번 사용한 50명을 program을 부분적으로 하루에 두 번 이하로 사용한 50명과 전혀 사용하지 않은 나머지 경우와 비교하였다. Retrospective self-reports에 근거하여, 충분히 참여한 어머니의 영아는 말을 일찍 시작하였으며 첫니가 가장 일찍 나왔고 부아 애정(father-infant affection)도 더 강한 것으로 나타났다. 그 효과는 애착이 더 강하고 태아환경도 더 좋은 것에 기인된 것으로 간주하였다. 더 좋은 환경이란 더 많은 자극과 더 좋은 영향으로 이루어졌다고 가설을 설정한 것이다. 이 연구는 보고된 결과에 영향을 줄 수 있는 많은 가능한 혼동스런 요인들을 가지고 있는 것으로 보인다.

이들 모든 산전 중재 연구는 어머니가 복부를 만지고 쓰다듬고 마사지하며 그리고 임부로 하여금 태아의 행동을 인식하도록 격려하는 것을 포함하고 있다. 태아의 활동에 대한 어머니의 인식은 몇몇 다른 연구에서도 지지되었다(Hertogs, et al., 1979 ; Mikhail, et al., 1991 ; Zeanah, et al., 1990). 현 연구에서 흥미로운 것은 모-태아 상호작용에 대한 묘사(Stainton, 1985)와 모-태아 상호작용에 연루된 태아에 대한 민감성 정도인 것으로 보이는 결과(Stainton, 1990)이다.

### III. 결 론

가족 구성원간의 긴밀하고도 밀접한 관계의 유지는 매우 보람되고 유쾌한 일이다. 이러한 긴밀하고도 밀접한 관계는 태아가 자람에 따른

실제와 환상과 함께 임신기간 동안에 어머니와 더불어 시작된다는 주장들과 함께 연구들이 많이 이루어지고 있다. 상호작용하는 태아의 능력과 반응성을 살펴 본 결과, 생리적 변화와 운동(motor movement)을 포함하는 태아의 반응은 외부의 감각적 자극에 대해서와 어머니의 감정상태에 대해서도 일어날 수 있음을 보여주었다(e.g., Lecanuet, et al., 1989 ; Rossi et al., 1989 ; Sherer, et al., 1991 ; VandenBergh, et al., 1989 ; Zimmer, et al., 1993). 부모의 양육은 아동에게 적절하게 그리고 즉시에 반응하는 것을 포함한다면, 분명히 태아의 반응성과 인식에 대한 지식에 근거하여 임신부는 태아의 행동에 대해 민감한 방식으로 반응하기 시작하는 기회를 가지게 되어 바람직한 양육을 하게 되리라고 믿는다. 또한 태아는 감각능력을 가지고 있어 어머니의 행동을 인식할 수 있으며 그리고 운동능력(motor ability)도 있어 어머니가 알아차릴 수 있는 방식으로 반응할 수도 있다. 그리하여 매우 초보적인 상호작용이 가능한 것으로 보인다.

모-태아 상호작용을 살펴본 결과, 태아의 활동에 대한 어머니의 인식은 지지되었다. 이 인식은 태아가 어머니 자신과 분리되어 있다는 것에서 오는 것이다. 단지 생각 뿐 아니라 대답할 수 없는 대상에게 말을 하는 것처럼 태아에게 말하고 인간 용어로 태아를 설명하는 것이다. 그리고 민감성은 구체적인 움직임과 태아가 연루된 움직임의 질에 대해 보여 주는 것이다. 그래서 어머니들은 태아와 의미있는 수준으로 의사소통 한다고 믿고 태아와 적극적인 상호작용을 하는 것으로 볼 수 있다. Stainton의 각각의 수준도 점차 더 "민감한" 상호작용을 포함하는 연속선을 이루면서 태아를 더욱 구별하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 초기의 관계는 신생아의 즉각적인 양육과 어머니와의 결속의 기초를 확

림함으로써 신생아의 생존과 발달을 보장한다 (Koehler, 1994).

몇몇 중재들은 어머니와 태아와의 보다 적극적인 상호작용을 촉진시키기 위해 개발된 것으로 검토되었다. 일반적으로 부모에게 태아를 자극하여 태아의 반응을 주의하도록 가르쳤다. 이러한 중재 유형은 태아에 대한 어머니의 민감성을 증가시킬 수 있다. 어머니로 하여금 즉, 태아에게 민감하게 반응하는 방법을 학습하도록 관심을 돌리게 할 수 있을 것이다. 어머니들이 입증할 수는 없지만 때때로 태아의 감정, 의도 및 이해를 지각하여 받고 있다고 생각된다.

모-태아 상호작용 영역에 대한 더 많은 연구가 필요하다. 통제된 실험 연구가 최소한 것으로 보여 주었듯이, 모-태아 상호작용에 역점을 둔 연구는 충분치 않다. 민감한 행동은 다른 사람의 요구의 신호에 대한 적절하고도 적시의 반응이지만 이러한 요구에 대한 어떠한 신호도 태아에 관해서는 주장될 수 없다. 그러므로 고도의 모-태아 상호작용은 태아의 참여의 사실적인 증거에 근거하기보다는 상상의 태아를 어머니가 표현한 것(e.g., Stainton, 1990; Zeanah, et al., 1990)에 근거할 수밖에 없다.

## 참 고 문 헌

- Ballou, J.W.(1978). The psychology of pregnancy: Reconciliation and resolution. Lexington, MA: Lexington Books.
- Birkenfeld, A., Laufer, N., & Sadovsky, E.(1980). Diurnal variation of fetal activity. Obstetrics and Gynecology, 55, 417-419.
- Bloom, K.C.(1995). The development of attachment behaviors in pregnant adolescents. Nursing Research, 44, 284-289.
- Brazelton, T.B.(1992). On becoming a family: The growth of attachment before and after birth. Rev.ed. New York: Delta/Seymour Lawrence.
- Broussard, A.B., & Rich, S.K.(1990). Incorporating infant stimulation concepts into prenatal classes. Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 19.
- Carter-Jessop, L.(1981). Promoting maternal attachment through prenatal intervention. American Journal of Maternal-Child Nursing, 6, 107-112.
- Chamberlain, D.B.(1987). Consciousness at birth: The range of empirical evidence. In Verny, T.R. (Ed.), Pre-and peri-natal psychology: An introduction, pp.69-90. New York: Human Sciences Press.
- Cranley, M.S.(1979). The impact of perceived stress and social support on maternal-fetal attachment in the 3rd trimester. Dissertation Abstract, International, 40, 3662-B. (University Microfilms No 80 01134).
- Cranley, M.S.(1981). Development of a tool for the measurement of maternal attachment during pregnancy. Nursing Research, 30, 281-284.
- Davis, M.S., & Akridge, K.M.(1987). The effect of promoting intrauterine attachment in primiparas on post-

- delivery attachment. Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing. 16. 430-437.
- DeCasper, A.J., & Fifer, W.P.(1980). Of human bonding: Newborns prefer their mother's voices. Science. 208. 1174-1176.
- DeCasper, A.J., Lecanuet, J. P., Busnel, M.-C., Granier-Deferre, C., & Maugeais, R.(1994). Fetal reactions to recurrent maternal speech. Infant Behavior and Development. 17. 159-164.
- DeCasper, A.J., & M.J.(1986). Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. Infant Behavior and Development. 9. 133-150.
- DeVries, J.I.P.(1992). The trimester. In Nijhuis, J.G., (Ed.), Fetal behaviour: Developmental and perinatal aspects. pp.3 16. New York: Oxford University press.
- DeVries, J.I.P., Visser, G.H.A., & Precht, H.F.R.(1982). The emergence of fetal behavior. I. Qualitative aspects. Early Human Development. 7. 301-322.
- Dierker, L.J., Pillay, S.K., Sorekin, Y., & Rosen, M.G.(1982). Active and quiet periods in the preterm and term fetus. Obstetrics and Gynecology. 60. 65-70.
- Ferreira, A.J.(1965). Emotional factors in the prenatal environment. The Journal of Nervous and Mental Disease. 141. 108-118.
- Fuller, R.J.(1990) Early patterns of maternal attachment. Health Care for Women International. 11. 433-446.
- Gagnon, R., Hunse, C., Carmichael, L., Fellows, F., & Patrick, J.(1987). Human fetal responses to vibratory acoustic stimulation from 26 weeks to term. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 157. 1375-1381.
- Glover, Laura VonWismann(1984). Matrix Murmurs: What expectant mothers tell their unborn child. Boston University.
- Grace, J.(1989). Development of maternal-fetal attachment during pregnancy. Nursing Research. 38(4). 228-232.
- Grant, A., Elbourne, D.(1985). Compliance and maternal fetal movement counting. Lancet. 2(8467), 1304.
- Hedrich, S.M., & Cranley, M.S.(1989). Effect of fetal movement, ultrasound scans, and amniocentesis on maternal-fetal attachment. Nursing Research. 38. 81-84.
- Hopper, P.G.(1981). An examination of fetal learning before and after birth. The Irish Journal of Psychology. 12. 98-107.
- Jacques, Saron Lee(1995). The effect of a nursing intervention during the third trimester on maternal-fetal attachment and pregnancy outcomes. The University of Texas at Austin.

- Kiselevsky, B.S., & Muir, D.W.(1991). Human fetal and subsequent newborn responses to sound vibration. Infant Behavior and Development, 14, 1-26.
- Koehler, Lunstord, Beverly.(1994). Maternal-fetal attachment and social support in pregnant women using cocaine. The Catholic University of America.
- Kuhlman, K.A., Burns, K.A., Depp, R., & Sabbagha, R.E.(1988). Ultrasonic imaging of normal fetal response to external vibratory acoustic stimulation. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 158, 47-51.
- Lecanuët, J.-P., Granier-Deferre, C., & Busnel, M.-C.(1989). Differential fetal auditory reactiveness as a function of stimulus characteristics and state. Seminars in Perinatology, 13, 421-429.
- Leifer, M.(1977). Psychological changes accompanying pregnancy and motherhood. Genetic Psychology Monographs, 95, 55-96.
- Leifer, M.(1980). Psychological effects of motherhood: A study of first pregnancy. New York: Praeger.
- Lindgreen, Kathleen, Joyce.(1997). The relationship among maternal-fetal attachment and prenatal depression, and health practice in pregnancy. The University of Wisconsin-Illwaukee.
- Ludington-Hoe, S., & Golant, S.K.(1985). How to have a smarter baby. New York: Rawson.
- Lumley, J.(1980). The image of the fetus in the first trimester. Birth and the Family Journal, 7, 5-14.
- Lumley, J.(1990). Through glass darkly: Ultrasound and prenatal bonding. Birth, 17, 214-217.
- Mikhail, M.S., Freda, M.C., Merkatz, R.B., Polizzotto., Mazloom, E., & Merkatz, I.R.(1991). The effect of fetal movement counting on maternal attachment to the fetus. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 165, 988-991.
- Minors, D.S., & Waterhouse, J.M.(1979). The effect of maternal posture, meals and time of day on fetal movements. British Journal of Obstetrics and Gynecology, 86, 717-723.
- Muller, M.E.(1993). Development of the Prenatal Attachment Inventory. Western Journal of Nursing Research, 42, 199-215.
- Nasello-Paterson, C., Natale, R., & Connors, G.(1988). Ultrasonic evaluation of fetal body movements over 24 hours in the human fetus at 24 to 28 weeks' gestation. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 158, 312-316.
- Nelson, L.J.(1997). Interactions with the fetus during pregnancy: relationships with adult attachment patterns, stress, and emotional

- experience. The University of Wisconsin-Milwaukee.
- Niehaus, Jo. Anne.(1988). Infant temperament at four months and maternal-fetal attachment. The University of Texas Medical Branch at Galveston.
- Nijhuis, J.G. (1992). The third trimester. In Nijhuis, J.G., (Ed.), Fetal behaviour: Developmental and perinatal aspects. pp.26-40. New York: Oxford University Press.
- Nijhuis, J.G., Prechtl, H.F.R., Martin, Jr., C.B., & Bots, R.S.G.M.(1982). Are there behavioural states in the human fetus? Early Human Development, 6, 177-195.
- Olds, C.(1985). The fetus as a person. Birth Psychology Bulletin, 6, 21-26.
- Patrick, J.,Campbell, K., Carmichael, L., Natale, R., & Richardson, B.(1982). Patterns of gross fetal body movements over 24 hour observation intervals during the last 10 weeks of pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 142, 363-371.
- Reading, A.E., Campbell, S., Cox, D.N., & Sledmere, C.M.(1982). Health beliefs and health care behavior in pregnancy. Psychological Medicine, 12, 379-383.
- Reading, A.E., Cox, D.N., Sledmere, C.M., & Campbell, S.(1984). Psychological changes over the course of pregnancy: A study of attitudes toward the fetus/neonate. Health Psychology, 3, 211-221.
- Reading, A.E., & Platt, L.D.(1985). Impact of fetal testing on maternal anxiety. Journal of Reproductive Medicine, 30, 907-910.
- Redmond, A.M.(1985). The effect of music on fetal heart rate. Dissertation Abstracts International, 46, 786B.
- Roberts, A.B., Little, D., Cooper, D., & Campbell, S.(1979). Normal patterns of fetal activity in the third trimester. British Journal of Obstetrics and Gynecology, 86, 4-9.
- Rubin, R.(1984). Maternal identity and the maternal experience. New York: Springer.
- Schodt, Carolyn Marie.(1989). Patterns of Parent-fetus attachment and the couvade syndrome: An application of human environment integrality as postulated in the science of unitary human beings. New York University.
- Schwartz, Leni.(1980). The world of the unborn: Nurturing Your Child Before Birth. New York: Richard Marek Publishers.
- Sherer, D.M., Abramowicz, J.S., D'Amico, M.L., Allen, T., & Woods, J.r.(1991). Fetal panting: Yet another response to the external vibratory acoustic stimulation test. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 164.

- 591-592.
- Sluckin, W., Herbert, M., & Sluckin, A. (1983). Maternal bonding. Oxford, UK: Basil Blackwood.
- Smotherman, W.P. & Robinson, S.R. (1987). Prenatal influences on development: Behavior is not a trivial aspect of fetal life. Developmental and Behavioral Pediatrics, 8, 171-176.
- Sontag, L.W.(1966). Implications of fetal behavior and environment for adult personalities. Annals of the New York Academy of Sciences, 134, 782-786.
- Stainton, M.C.(1985). The fetus: A growing member of the family. Family Relations, 34, 321-326.
- Stainton, M.C (1990). Parents' awareness of their unborn infant in the third trimester. Birth, 17, 92-96.
- Stern, D.(1977). The first relationship: Mother and infant. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Thaler, I., Goodman, J.D.S., & Dawes, G.S.(1980). Effects of maternal cigarette smoking on fetal breathing and fetal movements. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 138, 282-287.
- VandeCarr, F.R., & Lehrer, M.(1986). Enhancing early speech, parental bonding, and infant physical development using prenatal intervention in standard obstetric practice. Pre-and Peri-Natal Psychology, 1, 21-30.
- VandeCarr, F.R., & Lehrer, M.(1988). Prenatal University: Commitment to fetal-family bonding and strengthening of the family unit as an educational institution. Pre-and Peri-Natal Psychology, 3, 87-102.
- VandenBergh, B.R.H.(1990). The influence of maternal emotions during pregnancy on fetal and neonatal behavior. Pre-and Peri-Natal Psychology, 5, 119-130.
- VandenBergh, B.R.H.(1992). Maternal emotions during pregnancy and fetal and neonatal behavior. In Nijhuis, J.G., (Ed.), Fetal behavior: Developmental and perinatal aspects, pp.157-178. New York: Oxford University Press.
- VandenBergh, B.R.H., Mulder, E.J.H., Visser, G.H.A., Poelmann-Weesjes, G., Bekedam, D.J., & Prechtl, H.F.R. (1989). The effect of(induced) maternal emotions on fetal behavior: A controlled study. Early Human Development, 19, 9-19.
- Verny, T., & Kelly, J.(1981). The secret life of the unborn child. New York: Summit Books.
- Verny, T. (1981). The secret life of the unborn child. New York: Summit.
- Visser, G.H.A. (1992). The second trimester. In Nijhuis, J.G.,(Ed.), Fetal behavior: Developmental and perinatal aspects, pp.17-25.

- 
- New York: Oxford University Press.
- Vizziello, G.F., Antonioli, M.E., Cocci, V., & Invernizzi, R. (1993). From pregnancy to motherhood: The structure of representative and narrative change. *Infant Mental Health Journal*, *14*, 4-16.
- Walker, D. et al. (1971). "Intrauterine Noise, a component of the fetal environment". *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 109, 91-65.
- Westgren, M., Almström, M., Nyman, M., & Ulmsten, U. (1987). Maternal Perception of sound-provoked fetal movements as a measure of fetal well-being. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, *94*, 523-527.
- Wood, C., Walters, W.A.W. & Trigg, D. (1977). Methods of recording fetal movement. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, *84*, 561-567.
- Zimmer, E. Z., Fifer, W.P., Kim, Y.-I., Rey, H.R., Chao, C.R., Myers, M.M. (1993). Response of the premature fetus to stimulation by speech sounds. *Early Human Development*, *33*, 207-215.

-Abstract-

key concepts : mother, fetus, interaction

## Literature review on maternal-fetal interaction

Cho, Kyeul Ja · Kim, Jung Soon

Pregnancy is a task of creation in which a women mobilizes her self and the resources available to her in the generation of a new person. Through the pregnancy, a mother has formed the new human relationship with a fetus. Maternal-fetal relationship is considered one of mechanism making the relationship of mother and child. It is important to well-being of mother and fetus, too. The earliest interaction between a mother and her child is during prenatal period. Maternal-fetal dyad is unique and perceived interactions with the fetus make the pregnancy real for the mother. Maternal behavior is "instinctive" and is formed in early childhood by copy of the mother. But, Rubin argues that this behavior is an open intellectual system rather than a prepackaged bundle of traits. There is openness to new learning and a high value placed on knowing which occurs with silent organization in thought.

Thus, nurses and other health professionals provide prenatal care that optimally is part of the environment in which the maternal fetal dyad develops. Thus it is appropriate for nurses to increases their understanding of the dyad and to explore ways to enhance its development.

This study focusses on the interaction ability and response of fetus, and the maternal-fetal interaction.

The research of fetal responses that involve physiological changes and motor movement have been shown to coccur to both external sensory stimuli and to maternal emotional states. The fetus does also have sensory capacity to be aware of some maternal behaviors, and the motor ability to respond in a way the mother can notice. Thus, very rudimentary interactions appear to be possible.

Maternal awareness of fetal activity was supported by several studies. More interesting to the present study are

---

description of maternal-fetal interaction and the finding that there appear to be levels of sensitivity to the fetus involved in maternal-fetal interactions. First, recognition comes that the fetus is separate from the maternal self. Next, the fetus engages in. Lastly, the parent may describe active interaction with the fetus, believing that mother and fetus are communicating on a meaningful level.

Several interventions, developed to promote more active interaction between mother and fetus, have been reviewed. In general, the parents were taught to stimulate the fetus and to notice the fetus' responses. This type of intervention

might increase the mother's sensitivity to her unborn baby, and she may have a head start toward learning how to respond sensitively to the newborn infant.

Research in the area of maternal-fetal interaction is scarce. Sensitive behavior is construed as an appropriate and timely response to a signal of need from another person, but no such signal of need can be claimed regarding the fetus. The highest level of maternal-fetal interaction, therefore, might be based more on maternal representations of the imagined fetus than on factual evidence of fetal participation.