

현실인 것이다. 우리는 아직 타 협회에 비해 모든것이 빈약한 실정이다. 우리회의 일년 예산만 보더라도 타 협회에 비교하면 소꿉장난할만한 살림살이이다. 회원들 말대로 할 일은 너무나 많은데 사정이 여의치 않으니 안타까운 노릇이다. 회원들의 입장에서 보면 회원들이 낸 회비가 자신과 협회를 위해 잘 쓰여지기를 바라며 또 직접 혜택이가는 방향으로 되어야 보람을 느낄 것이다. 이 골치아프고 어려운 문제는 아마도 지부 일이나 협회임원을 맡아본 회원님들이나 가장으로서 가정을 이끌고 있는 회원님들은 잘 이해가 가리라 본다.

이제 우리도 회원 모두가 마음을 합해 힘을 모은다면 참으로 엄청난 힘을 이룰 수 있는 저력이 있다고 보고 유능한 젊은 인재들도 많기에 앞으로 우리 협회는 지금보다 더 발전할 것으로 믿는다. 협회를 돕는다는 것은 참여한다는 것과 다를리 없다. 예를 들면 협회의 얼굴이고 기관인 회보도 그러하다. 원고가 늘 미흡하여 내용과 품위가 일개 동문회보만도 못한데서야 체면이 말이 아니다. 전회원들께서 일년에 한 번만이라도 관심만 갖는다면 기사가 넘쳐 심사라도 한 후 게재해야할 것인데 실상은 그렇지 않은 것이 우리의 현실이다. 편지를 맡아 수고하는 우리 회원님들께 위로와 감사의 말씀을 꼭 전하고싶다. 아마 원고만 많이 들어오면 이 분들에게 큰 용기와 위로가 될 것 같다. 회보에 글을 쓰다보면 협회를 한 번쯤 생각하고 애착심을 갖게되는 계기도 되지 않을까하는 소박한 기대도 해본다.

글을 쓴다는 것은 말하는 것보다 물론 쉬운 일은 아니지만 그렇다고 한가해서 글을 쓰는 사람은 많지않다. 그동안 각 지부나 협회일로 수고하셨던 많은 분과 우리 회를 아껴온 회원들께 감사드린다. 바쁜 중에서도 자신과 우리가 속해있는 회를 한 번쯤 생각해 볼 수 있는 시간이 있었으면 좋겠다는 말로 글을 맺고싶다.

출산시의 통증 조절을 위한 경피신경자극

A Case Report : DONNA L. KEENAN, LINDA SIMONSEN, and DONALD J. MCCRANN

출산시의 통증 조절을 위한 경피신경 자극

TENS는 들리는 바에 의하면 좋은 결과를 가지면서 수술 후 통증과 여러 형태의 만성적 통증을 감소시키기 위해 사용되어져 왔다. 물리치료 문헌에서 분만하는 동안 TENS의 사용에 관한 몇 가지 보고서들이 있어왔다. 몇몇 유렵의 연구들은 산고와 해산과 연관된 통증의 감소에서 TENS가 좋은 효과를 나타냈음을 보고했다.

TENS는 비공격성의 무통성의 절차이며 산모나 태아쪽에 어떠한 영향도 주지않았기 때문에 이런 양식에 대한 직접적인 평가는 적절한것으로 보인다. 이런 case study에서 우리는 물리치료사와 다른 건강을 돌보는 사람들이 원안들을 발전시키고 이런 양식의 이용을 위한 조사를 행하는 것을 촉진시키기 위해 TENS가 한 환자에게 어떻게 이용되었나 하는 것을 상세히 설명한다.

Melzack와 Wall의 통증에 관한 gate control theory는 TENS를 위한 이론적 기초를 제공한다. 이런 가설에 따라 넓은, 구심성의 고속도 섬유질의 전기자극은 통증신호가 더높은 뇌중심부로 전달되는 것으로부터 저속도의 통증을 운반하는 A delta와 C 섬유질

들을 방해한다. Melzack의 이론에서 고주파(high frequency), 저강도(low intensity) TENS는 아픔에 반응하는 자극(nociceptive stimuli)이 척수로 전달되는 것을 막는다. Labor and delivery는 3단계로 나누어진다. 첫 단계는 경관(cervix)을 소멸시키고 확장시키고 통증을 수용하는 감각기관을 활성화시키는 자궁의 위축으로 시작한다. 유발된 충격들은 uterine, pelvic과 hypogastric plexes를 통해 중심부로 인도되는 섬유질(afferent fibers)에 의해 전달되며 T₁₀-L₁에서 dorsal roots를 통해 척수에 도달한다.

일단 경관(cervix)이 10cm로 완전히 확장되면 산고의 두 번째 단계가 다음과 같이 시작된다. 자궁의 수축과 자발적인 복부근육(abdominal muscle)의 수축은 vaginal canal을 통해 아기를 밀어낸다. 통증 수용기관(pain receptors)들이 vagina, pelvic floor vulva 그리고 perineum의 확장에 의해 활성화 된다. 유발된 충격들은 의음부의 신경들을 통해 afferent fibers에 의해 전달되며 dorsal roots S₂₋₄를 통해 척수에 전달된다. 산고의 세 번째 단계는 아기의 분만(delivery)과 태반이다.

Materials and methods (기구 및 방법)

두 개의 channel output 을 가진 하나의 Neuromod Selectra* TENS unit 가 사용되었다. Robson 의 사진처럼 두 개의 EPC* 와 두 개의 움직임이 있는 stemmen** 전극이 T₁₀-L₁ 으로부터 척추 부위 근육 위에 그리고 S₂ 와 S₃ 에서 각기 적용되었다.

가슴과 허리 부분의 전극들이 channel I 에 의해 조절되었고 channel II 는 sacral electrodes 를 조절했다. 시험하는 동안 그 unit 는 고주파 (high frequency) 에서 계속 같은 양상을 유지했고 뾰족한 파동이 사용되었다. *Model 7720, Medtronic Inc, 3055 Old Highway Eight, Minneapolis, MN 55440

*Codman and Shurtleff, Inc, Pacella Park Dr, Randolph, MA 02368.

**Stemmen Laboratory, Inc, 1850 Whittier Ave, Costa Mesa, CA 92627

환자기록 : Patient data

환자는 29 살의 여자였고 이번이 그녀의 첫 임신이였으며 임신기간은 42 주 였다. 임신은 연장된 부종 (edema) 을 동반한 임신에서 오는 약한 고혈압 증세 단백뇨증 (pkoteinuria) 과 16 kg (35 lb) 의 체중 증가를 제외하고는 까다롭지 않았다.

그녀가 labor and delivery 를 위해 준비해야 할 것은 Lamaze breathing and relaxation 에 있어서의 지식과 Neuromod Selectra TENS unit 를 가지고 연습하는 것과 함께 준비된 분만반으로 들어가는 것을 포함했다. 또한 분만 전에 그녀는 Lamaze 호흡과 진장완화 기술과 함께 Neuromod Selectra TENS unit 의 사용에 대해서 우리들 (D.L.K) 중의 한 사람으로부터 지시를 받았다.

Treatment and results (치료결과)

그 환자는 자연적인 수축없이 병원으로 들어가기 전에 4 시간동안 양수막의 자연적인 파열을 가졌다. 산고는 정맥 내의 oxytocin 투입에 의해 야기되었고 계속되는 외부의 태아감시가 자궁수축을 기록하기 위한 복부를 통한 자궁근 수축 측정계 (tocodynamometer) 와 함께 복부를 통한 (trnsabdominal) 초음파를 통해 시작되었다. Labor and delivery 그동안 회음 측절개술 (episiotomy) 을 위한 부분 마취를 제외하고는 어떠한 약물치료도 행해지지 않았다. TENS unit 는 산고가 2 시간 반이 되어 수축이 2 분 간격으로 지속되고 환자에게 불편감을 줄 때 시작되었다. 맥박은 초당 85 로 고정되었고 channel I 의 강도는 편안한 취한기분을 만들도록 조정되었다. 자궁수축이 계속되는 동안 강한 근육수축이 가슴 전극 아래에서 얻어지는 그 수준까지 증가되었다. 각각의 자극수축은 하복부 근처에서 강하게 끌어당기는 기분처럼 환자가 느낄 수 있었다.

TENS unit 가 제공하는 근육수축은 불편감을 감소시키도록 도와주는 강한 압력 또는 마사지 처럼 묘사되었다. 감지된 자극수축의 강도는 TENS unit 가 꺼지고 환자가 TENS unit 를 계속 사용하기를 선택했을 때 더욱 컸다. 또한 channel II 와 천골의 전극 (sacral electrodes) 이 시도되었다. 여하튼 stemmen 전극의 더욱더 작은 부분은 날카로운 찌르는 듯한 기분을 만들어냈다. 왜냐하면 이것이 환자에게 불편하기 때문에 이 channel 을 사용하는 것이 중단되었다. EPC 전극들은 환자가 오직 channel I 만을 사용함으로써 각 수축이 일어나는 동안 편안한 긴장이 풀린 상태를 유지할 수 있기 때문에 sacral area (천골부분) 에 적용되지 않았다. TENS unit 는 활발한 산고의 2 시간 동안 사용되었다. 초기 변천단계는 환자가 흔들 의자에 앉아 있는 동안 2 cm ~ 8 cm 의 확장이 있었고 후기 변천 단계는 환자가 옆으로 누워 있는 자세로 침대에 있는 동안 8 cm ~ 10 cm 의 확장이 있었다. 통증은 TENS 가 만들어낸 근육 수축과 완전한 신체 긴장 해소와 호흡기술에 의해 단계들이 계속되는 동안 참을 수 있는 수준으로 유지되었다. 초기 변천 단계에서는 환자 자신이 자궁수축의 강도에 따라 unit 의 강도를 쉽게 조절할 수 있었다. 강도는 자극에 대한 적응을 최소화 하는 수축들 사이에 가장 낮은 편안한 수준으로 감소되었다.

TABLE

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Pulse Rate and Intensity of Channel 1

Stimulation Factors	Time Since Application of TENS Unit (hr)					
	0	0.5	1	1.5	2	2.5
Pulse rate (pps)	85	85	85	85	99	99
Intensity between uterine contractions (% output)	25	35	65	80	70	85
Intensity during uterine contraction (% output)	38	55	80	99	85	99

The TENS unit was applied 2.5 hours after induction of labor.

후기 변천단계에서는 자궁 수축들이 매우 강해졌고 계속적으로 이어졌고, 증가된 환자의 집중이 요구되었으며 그녀는 더이상 TENS 강도를 스스로 조절할 수 없었다. 매신 임상 의사는 태아의 monitor 위에 기록되는 자궁 수축들과 환자의 행동을 관찰함에 의해서 강도를 조정했다. 산고가 두 번째 단계 (완전한 경부의 확장) 으로 진행되자 자궁 수축들은 뜸해졌고 다소 약해졌다. 이 단계에서 환자는 복부근육들로 효과적으로 밀어야만했고 그러므로, 자궁수축의 최대의 강함에 집중하고 경험하는 것이 필요했다. TENS unit 에 의해 만들어진 근육수축이 너무 마음 산란하게 해서 이런 집중을 허락할 수 없었다. 그러므로 TENS unit 는 2.5 시간 후 중단되었다. TENS unit 가 내부의 태아 monitors 로부터의 태아의 ECG

신호를 방해했다는 몇몇 보고서에 반하여 TENSunit는 외부 monitor와 함께 초음파에 의해 생산되는 태아의 심전도 추적에서 어떠한 인공품도 생산하지 못했다.

Discussion (논의)

이러한 시도에서 unit의 오직 한 channel만이 사용되었다. 자궁수축들의 세기와 자극에 대한 적응 때문에 환자는 변천 단계의 끝에서 channel I의 출력을 완전히 다 사용하고 있었다. 더 조그만 Stemen 전극들 대신에 두 번째 EPC 전극 한벌이 천골 부근에 적용되었고 이는 TENS 자극으로부터 편안한 기분을 증가시키는 것을 도울 수도 있다. 이런 시도에서 TENS는 산고의 두 번째 단계에서 중단되었다. 불쾌감이 이 단계에서 수축들 사이에 경험되었다면 낮은 수준의 자극이 유지될 수 있을 것이다. 이런 낮은 수준은 자궁수축들의 세기를 감추지 않을 것이며 환자가 복부 근육들로 효과적으로 밀어 내는 것을 허락할 것이다. 분만시 성공적으로 사용되는 TENS를 위해 환자는 산고를 시작하기 전에 unit의 사용을 이해 해야만 한다. 통증 조절의 이론과 unit의 적용은 준비된 분만반의 임무로써 가르쳐 질수 있을 것이다. 분만반 강사들의 감독하에 fetal monitoring 없이 아기 근처에서의 자극을 피하기 위해 극단에 장치된 전극들을 통해 낮은 강도의 자극과 함께 전신 긴장완화 기술과 호흡기술들을 연습하므로써 분만시의 조건들을 흉내 낼 수 있을 것이다. 그러면 TENS는 stage I의 활발한 단계를 통해 환자에 의해 조절되는 강도와 초기 산고에서 시작될 수 있을 것이다.

우리의 case study에서 건 강한 전문가는 변천단계 (8~10 cm)시에 강도를 조절해야만 했다. 물리치료사, 또는 이런 양식의 이용에 관해 교육받은 산실 간호원은 이런 봉사를 제공하거나 또는 필요하면 TENS를 조절할 수 있는 환자의 산고 지도자를 감독할 수 있다. 물리치료사들은 또한 분만 교육반에서 환자들이 TENS를 이용할 수 있도록 가르치기를 원할 수도 있다. 문헌에 따르면 산고에서의 통증 조절을 위한 TENS의 효력은 확실치 않다. 이런 case report에서의 환자는 여하튼 unit가 꺼졌을 때보다 더욱더 TENS를 편안하게 사용하고 있었다. Lamaze 호흡과 긴장완화는 대부분의 산고와 분만시 받아들여진 실습이다. 그러므로 우리는 이러한 통증 감소 수단들에 덧붙여서 TENS의 효력을 평가하기로 선택했다.

산고와 분만시 주관적인 등급을 매기는 자의 이용은 미래의 연구들에 있어서 통증 조절을 평가하는데 도움이 될 것이다. 이번 case study의 좋은 결과들과 이러한 양식의 자비로운 성격은 TENS가 분만을 위한 통증 조절의 다른 방법들을 효과적으로 보충할 수 있으리라는 것을 제시한다. 많은 환자들을 다룬 조절된 연구들이 어쨌든 가능한한 장기간 동안의 태아의 영향을 평가하고 산고와 분만시 TENS의 이용을 위한 원안(protocols)을 발전 시키기 위해 필요하다. 산과적 의사 (obstetrical physicians)들은 적절한 연구들이 그것의 효험과 안전성을 입증할 때까지 이런 양식의 일반적인 받아들임을 연기할 것이다.

REFERENCES

1. Smith MJ: Electrical stimulation for relief of musculo-skeletal pain. *The physician and Sports medicine* 11(5): 47-45, 1983
2. Melzack R: Prolonged relief of pain by brief, intense, transcutaneous somatic stimulation. *Pain* 1: 357-373, 1975
3. Augustinsson LE: Bohlen P, Bundsen P, et al: Pain relief during delivery by transcutaneous electrical nerve stimulation. *Pain* 4: 59-65, 1977
4. Robson JE: Transcutaneous nerve stimulation for pain relief in labour. *Anesthesia* 34: 357-361, 1979
5. Bundsen P, Peterson LE, Selstam U: Pain relief in labor by transcutaneous electrical nerve stimulation: A prospective matched study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 60: 459-468, 1981
6. Neshein BI: The use of transcutaneous nerve stimulation for pain relief during labor: A controlled clinical study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 60: 13-16, 1981
7. Melzack R, Wall PD: Pain mechanism: A new theory. *Science* 150: 971-973, 1965
8. Stratton SA: Role of endorphins in pain modulation. *The Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy* 3: 200-205, 1982
9. Bonica JJ: Principles and Practice of Obstetric Analgesia and Anesthesia: Fundamental Considerations Philadelphia, PA, F A Davis Co. 1967, vol 1
10. Bonica JJ: The nature of pain parturition. *Clin Obstet Gynecol* 2: 499-516, 1975

