

## 반추동물에 있어서 침술의 진통 및 해열효과

남치주 · 권오경 · 서강문

서울대학교 수의과대학

### 서론

통증 및 발열은 임상증상으로서 순환기, 호흡기, 신경계, 신진대사 등에 영향을 주므로 임상적 의의는 매우 크다. 통증 및 발열의 원인은 너무 다양하므로 기왕력, 역학, 이학적 소견, 병리검사 등을 통하여 정확히 진단하여야 한다.

동통이란 지각신경의 말초가 물리적 또는 화학적 인자에 의해 자극되면 그 자극이 통각전도로(척수-연수-시상)를 거쳐 대뇌피질에 있는 통각중추에 전달되어 일어나는 감각이다. 통증의 치료는 동통의 원인을 제거하는 것이지만 때로는 통증의 원인이 되는 자극을 감소시키거나, 자극을 전도하는 신경을 차단시키거나, 통각중추를 진정 또는 마비시키는 방법이 이용된다.<sup>21)</sup>

발열이란 염증이나 감염이 있을 때 단핵구나 거대식구세포로부터 내인성 발열물질(endogenous pyrogen)이 유출되고 이들에 의해 또다른 조정기(mediators)인 prostaglandin을 유출하거나 또는 직접적으로 시상하부의 온도수용기에 작용하여 열을 일으키는 것으로 알려져 있다.<sup>12,13)</sup> 발열에 대한 치료는 발열의 원인을 규명하여 그 원인을 제거하는 것이며 아울러 그 원인이 명확하지 않은 경우에는 병태생리를 추구하고 대증요법을 실시하여야 한다.

동양의학에서 침술요법은 생체에 분포되어 있는 경혈에 기계적 자극을 가하므로써 생체기능을 조정하여 질병을 치료하거나 예방하는 물리요법이다.

침술자극에서는 아편양 물질 즉, endorphins, en-

kephalin이 분비되며 이러한 물질들이 진통작용에 중요한 역할을 하는 것으로 널리 알려지고 있다. 그러나 침술자극이 해열에 대한 기전에 대해서는 많이 연구되어 있지 않다. 저자 등<sup>22)</sup>이 우리나라 민간인 침술인을 방문하여 그들의 시술 등을 조사하였던 바 그 대부분이 해열의 목적으로 침술을 응용하고 있음이 확인되었다. 그러므로 침술이 진통·해열에 효과가 있음을 밝혀 임상에 적극 응용토록 할 필요가 있다.

본 실험은 통증과 발열을 유발시켜 진통의 목적으로 전침술과 Laser 침술을, 해열의 목적으로는 일반침을 사용하여 침술요법이 통증의 완화, 체온 하강에 효과가 있음을 밝힌 것이다.

### 재료 및 방법

**실험동물** : 본 실험에 사용한 실험동물은 건강한 한국재래산양으로 진통효과실험에 19두, 해열효과실험에 14두, 합계 33두로서 시중에서 구입한 후 2주간 기초사육한 후에 실험에 사용하였다(Table 1).

**통증유발** : 산양의 복강내에 0.7% acetic acid액 1ml/kg 주사하여 통증을 일으키고, 통증증상인 등과 다리를 뻗치는 writhing syndrome의 회수를 통각의 지표로 하였다.<sup>16)</sup>

**발열** : Lipopolysaccharide(LPS) 20  $\mu$ g/kg을 정맥주사하여 체온을 상승시켰다.<sup>9)</sup>

**혈위 및 침법** : 침술의 진통효과를 조사하기 위한 혈위로는 창풍(槍風)과 족삼리(足三里) 좌우 혈

**Table 1.** Experimental Group

Group	Analgesia	Antipyretic
Electroacupuncture	5	-
laser	5	-
Acupuncture	-	5
Aminopyrine	5	5
Control	4	4
	19	14
Total	33	

위를 택하였다.

침법으로는 전침술에서는 channel 1에서는 右창풍혈에 ⊕ 전극을, 左창풍혈에 ⊖ 전극을, channel 2에서는 右족삼리혈에 ⊕ 전극을, 左족삼리혈에 ⊖ 전극을 장착하고 1~2 volt, 30 Hz로 0.7% acetic acid 복강내 주사 20분전부터 통전하였으며 실험종료시까지 계속하였다.

Laser 광선자극은 continuous wave로 15mW 1000Hz로 右창풍혈과 左족삼리혈에 각각 2분 조사한 다음, 0.7% acetic acid 용액을 복강내 주사한 다음, 左창풍혈과 右족삼리혈에 각각 2분씩 조사하였다.

해열효과를 조사하기 위한 혈위로는 산근(山根), 이침(耳尖) 좌우 1혈과 미침(尾尖)혈위를 택하였다. 침법으로는 각 혈위에 관침으로 자침 사혈시켰다.

**진통효과** : 0.7% acetic acid 용액 주사후 10분 간격으로 1시간까지 writhing syndrome을 통각의 지표로 하여 그 빈도를 측정하여 진통효과를 판정하였다. 그리고 진통해열제인 aminopyrin + sulpyrine을 투여한 군과 비교조사하였다.

**해열효과** : LPS를 정맥주사한 후 1시간 후에 자침사혈시키고 15분 간격으로 4시간까지 직장체온을 측정하였으며 역시 진통해열제인 aminopyrine + sulpyrine을 주사한 군과 비교관찰하였다.

**간 및 신기능 검사** : 침술자극이 간 및 신장에 미치는 영향을 알기 위해 전침술전, 전침술후 20분, 40분 3회에 걸쳐 혈청 GOT, GPT, BUN, Creatinine치를 혈청성분검사시약 kit(영연주식회사, 일본)로 측정하였다.

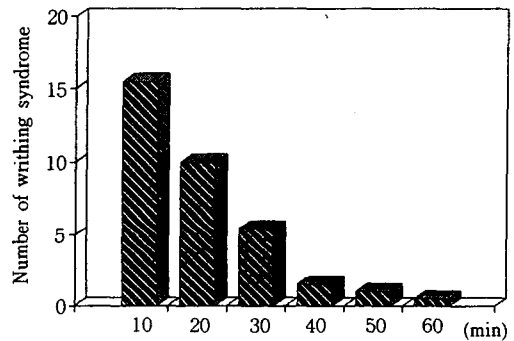
**Acetylcholinesterase 활성도** : 전침술의 진통 효과에 신경흥분에 관여하는 효소가 영향을 미치는

지를 알고저 전침술 군에서 침술자극전, 자극 20분 후, 40분후에 혈청 acetylcholinesterase 활성도를 조사하여 보았다.<sup>5)</sup>

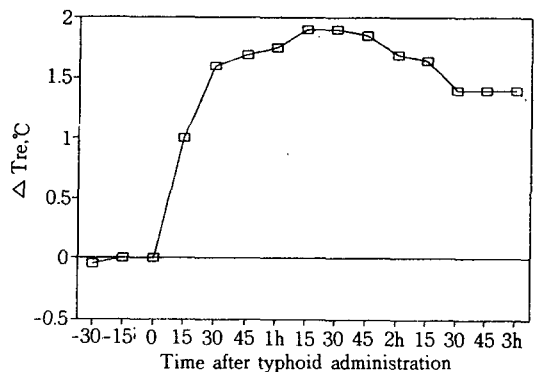
**Naloxone 투여** : 해열효과에 opioid 물질이 관여되는지를 알고저 LPS를 근육주사한 다음, naloxone 0.02mg/kg을 주사하고 그다음 자침사혈하고 15분 간격으로 4시간까지 직장체온을 조사하였다.

## 결 과

**통증유발** : 한국재산양의 복강내로 0.7% acetic acid 용액을 1ml/kg 주입하였을 때 통증증상인 writhing syndrome의 회수가 주입후 10분에는 약 15회, 20분에는 약 10회로 점점 감소되다가 주입후 한시간에는 거의 나타나지 않았다(Fig. 1).



**Fig. 1.** Changes in number of writhing syndrome induced by injection of acetic acid solution in goat.



**Fig. 2.** Changes in rectal temperature after injection of typhoid vaccine in goats.

**발열유발** : 일반적으로 동물실험에서 발열물질

로 많이 이용되고 있는 typhoid vaccine을 산양에 주사하였을 때 발열을 일으켰으나 죽은 예가 많았다(Fig. 2).

한편 발열물질로 LPS를 근육주사하였을 때에는 체온은 LPS 투여후 계속 상승을 보이다가 그후 다소 하강하고, 이어 다시 증가하는 biphasic fever type를 나타내었다(Fig. 3). 이러한 결과 전침술의 해열효과 실험에서는 발열물질로 LPS를 이용하였다.

**진통효과** : 0.7% acetic acid 액을 주입한 산양에서 전침술을 실시하였을 때 통증의 지표인 writhing syndrome 빈도를 측정한 성적은 Fig. 4와 같았다.

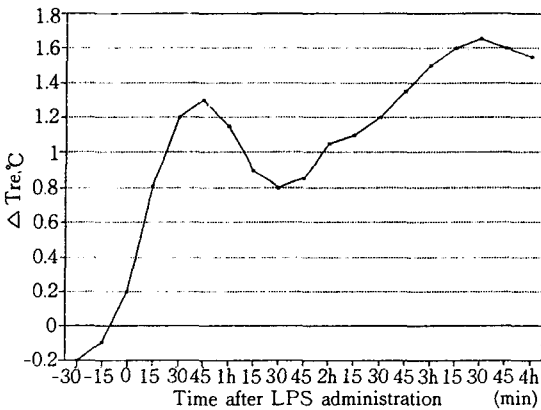


Fig. 3. Changes in rectal temperature after injection of lipopolysaccharide(LPS) in goats.

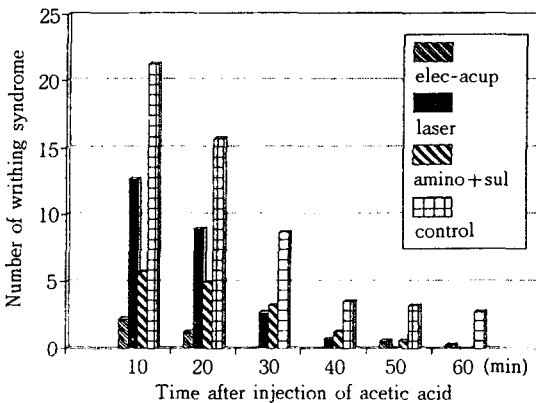


Fig. 4. Changes in number of writhing syndrome following electroacupuncture in goats injected with acetic acid.

대조군에서는 acetic acid 용액 투여 10분후 writhing syndrome 빈도가  $21.3 \pm 6.8$ 회 이었으며, 20분과 30분후에 각각  $15.8 \pm 6.8$ 회,  $8.8 \pm 5.4$ 회로 감소되었으며, 60분후에는  $2.8 \pm 4.2$ 회로 거의 소실되었다.

전침술군에서는 acetic acid 투여 10분후에는  $2.3 \pm 0.8$ 회, 20분후에  $1.3 \pm 1.3$ 회 그리고 30분 후부터는 나타나지 아니하였으며 해열진통제인 aminopyrine + sulpyrine 투여때보다 진통효과가 더욱 우수하였다. 그러나 Laser 광선 조사시에는 진통효과가 다소 인정되나 우수하지 아니하였다.

**해열효과** : 한국재산양에 LPS를 투여하고 1시간뒤 제 1차 상승기에 관침으로 혈위에 자침 사혈하였을 때 해열효과는 Fig. 5와 같았다.

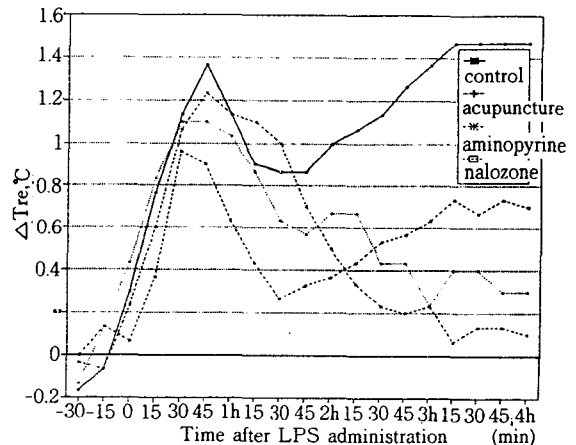


Fig. 5. Changes in rectal temperature following acupuncture and naloxone administration in goat injected with acetic acid.

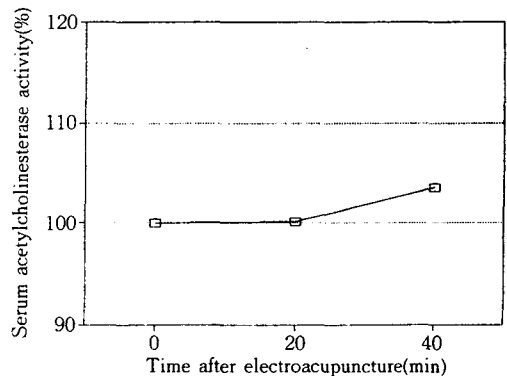


Fig. 6. Changes in acetylcholinesterase activity following electroacupuncture in goat injected with acetic acid.

**Table 2.** Glutamic Pyruvic and Oxaloacetic Transaminase Activity, Blood Urea Nitrogen and Creatinine Values following Electroacupuncture in Goats Injected with Acetic Acid

Time after Electroacupuncture(min)	GPT (IU/dl)	GOT (IU/dl)	BUN (mg/dl)	Creatinine (mg/dl)
0	15.3±11.5	95.3±48.6	12.7±2.1	0.8±0.1
20	16.3± 8.3	97.6±45.6	16.7±3.3	0.9±0.1
40	15.7± 7.4	106.7±40.8	15.0±4.2	1.0±0.1

LPS 투여만 실시한 산양에서는 투여후 45~60분까지 체온이 상승하다가 그후 점점 감소하고, 2시간 후부터 다시 증가하는 biphasic fever type을 보였다.

LPS 투여후 45~60분의 제 1차 상승기에 자침사혈하였을 때에는 체온은 제 2차 상승기로 상승하지 아니하고 계속 4시간까지 감소하여 정상체온으로 복귀하는 경향을 보였다. 이 결과는 해열진통제인 aminopyrine + sulpyrine 주사군과 유사하였다.

**혈청성분의 변화:** 전침술 자극이 간장과 신장 기능에 미치는 영향을 알기 위해 혈청 GOT, GPT, BUN, Creatinine치를 측정하였던 바 이들 혈액성분치에는 변화를 일으키지 아니하였다(Table 2).

**혈청 Acetylcholinesterase 활성도:** 전침술 자극이 신경흥분물질에 관여되는 효소가 진통효과와 관계있는지 조사하였던 바 전침술 자극후 40분까지는 혈청 acetylcholinesterase 활성도에는 큰 변화를 보이지 아니하였다(Fig. 6).

**Naloxone과 전침술의 해열효과:** LPS를 정맥투여한 후 아편양 물질의 길항제인 naloxone을 근육투여하고 자침사혈시켰을 때 naloxone을 주사하지 않을 때는 해열효과가 인정되었으나 naloxone 투여의 경우 해열효과는 미약하였으며 LPS만을 투여한 군과 유사한 biphasic fever type을 보였다(Fig. 5).

## 고 찰

침술의 자극방법으로는 옛날부터 전통적으로 상용되어온, 수기적 방법, 혈위에 침을 자입하고 전류를 통하여 자극하는 전침술, 혈위에 직접 Laser 광선을 조사하는 치료법 등이 있다. Kume와 Ohzu<sup>10)</sup>는 침자극 방법에 기계적, 전기적, 화학적, 온열적 방법 등이 있으나 기계적, 전기적 방법이

임상에 널리 이용되고 있다고 하였다.

Blester와 Kroening<sup>3)</sup>은 효과적인 침자극을 위해서 말초신경자극이 기본적인 요소 중의 하나라고 주장하였으며, Wang<sup>15)</sup>은 전기자극으로 진통효과를 초래할 수 있다고 하였다. 또 朴<sup>24)</sup>은 일반침 자극보다 전침자극에서 진통효과가 우수하다고 하였다.

진통의 목적으로 약물을 계속 투여하는 것은 약물의 축적작용 등 여러가지 문제점이 야기되므로 생체에 영향을 미치지 아니하는 침술요법이 동통임상에 효과적인 치료법으로 인정되고 있다고 하였다.<sup>26)</sup>

전침의 진통효과는 파형, 주파수, 전압 및 통전시간 등의 자극조건에 따라 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 파형에 있어서는 거형파(炬形波)가 좋은 치료효과가 있다고 하였다.<sup>8,11)</sup> 주파수는 Anderson 등<sup>1,2)</sup>에 의하면 낮은 주파수에서는 진통효과가 완만하게 증가하는 지속효과가 있는데 비하여 높은 주파수는 일시적이라고 하였다. Holmgren<sup>7)</sup>은 주파수가 높으면 근육긴장은 억제되지만 진통효과는 감소하고, 주파수가 낮으면 근육긴장은 증가되지만 진통효과는 증가되었다고 하였다. 전압에서는 Han 등<sup>6)</sup>은 1V 이하에서도 진통효과는 있다고 하였으며, Wolf 등<sup>17)</sup>은 전압이 높으면 진통효과가 더욱 우수하다고 하였다. 한편 北出<sup>18)</sup>은 침자극을 사용할 때에는 10V 전후이면 충분하며 되도록 전압은 억제되어야 한다고 하였다. 통전시간은 北出<sup>18)</sup>은 10~15분이면 충분하다고 하였고, 백 등<sup>25)</sup>은 30분 이상 필요하다고 하였다.

崔와 崔<sup>28)</sup>에 의하면 동통유발 전에 침자극한 군보다 동통유발 후에 침자극을 실시한 군에서 동통억제율이 증가하였다. 한편 침자극시간이 경과함에 따라 동통억제율이 증가하였다. 그리고 침자극 보다는 뜸(灸)자극이 동통억제율이 더욱 증가하였다.

또한 吉村과 姜<sup>20)</sup>은 동통을 유발한 후에 수침한 군이 동통을 유발하기 전에 수침한 군보다 더욱 강한 진통효과를 보였으며, 중완(中腕)혈과 족삼리(足三里)혈에 단독으로 수침하는 경우보다 함께 수침하는 것이 더욱 강한 진통효과를 나타내었다. 이는 배혈에 따라 진통효과의 증감이 나타날 수 있음을 시사하여 주는 것으로 생각된다.

전침자극에서 주파수, 전압, 통전시간 등의 차이에 따라 진통효과가 다른 것은 전침자극시 활성화되는 구심성 섬유의 종류에 따라 유리되는 morphine과 같은 물질의 양의 차이 때문으로 추측하고 있다.<sup>24)</sup>

본 실험에서 0.7% acetic acid 액을 산양의 복강내 주입하여 통증의 지표인 writhing syndrome 빈도를 측정하여 동통 정도를 평가하였다. 0.7% acetic acid는 산양에서 통증을 일으키는 모델로서 적합하였다. 또한 침술의 진통효과를 조사하기 위한 혈위로는 족삼리와 창풍혈위를 선택하였다. 이들 혈위는 Schoen<sup>14)</sup>도 위장관 통증을 완화하기 위한 중요한 혈위라고 하였다.

본 실험에서 통증을 유발시킨 산양에 전침술을 실시한 군에서는 0.7% acetic acid액 투여 10분에  $2.3 \pm 0.8$ 회로 진통해열제인 aminopyrine + sulpyrine 투여한 군에서 보다 더 우수한 진통효과가 인정되었다. 본 실험에서의 통전조건은 1~2 volt, 30 Hz에서 실시되었다. 北出<sup>18)</sup>은 전압은 10V 전후가 충분하다고 하였으나, 산양에서는 1~2 volt는 내과할 수 있는 최고의 전압으로 전압이 높으면 진통효과가 우수하다고 한 Wolf<sup>27)</sup> 등의 견해에 상응한다. 또한 본 실험에서는 주파수는 30 Hz로 하였는데 산양에서 이는 중간정도의 주파수로 생각되며 이때 진통효과도 우수한 것으로 생각된다.

그러나 앞으로 본 실험에서 선정한 창풍, 족삼리 혈위의외 성서에서 진통에 관여하는 것으로 되어있는 여러 혈위와 통전조건 특히 주파수의 다양한 변화에 따른 상관관계가 더욱 세밀하게 검토되어야 할 것이다.

침자극에 의하여 혈청 cholinesterase 활성도는 朴<sup>23)</sup>은 증가하였다고 하였으나 崔와 崔<sup>28)</sup>는 감소되었다고 하였다. 한편 Chen<sup>1)</sup>은 침자극시 혈청 cholinesterase 활성도의 변화는 자극 경혈의 차이에 기인한다고 하였다.

본 실험에서 전침자극군에서는 전침자극 40분까

지 변화가 인정되지 아니하므로 전침자극은 신경전달 물질에 관여되는 acetylcholinesterase 활성과는 상관성이 없는 것으로 추측된다.

Laser 치료기 관련자료에 의하면 Laser 광선은 1조사부위 2분 이내, 총조사시간 10분 이내를 원칙으로 한다고 하였다. 본 실험에서도 창풍좌우혈, 족삼리 좌우혈에 각각 2분씩 총합 8분 조사하였으나 진통효과는 미약하였다.

Morimoto 등<sup>12)</sup>은 발열을 일으키는 기전은 여러 mediators와 복잡한 process가 관여하고 있다고 하였다. 그러므로 성공적인 해열을 위해서는 이들 복잡한 관련성을 파악 해결하지 않으면 안된다.<sup>21)</sup>

張과 李<sup>21)</sup>는 열증후를 보인 젓소에서 해열목적으로 침술요법을 실시하였던 바 침술은 해열에 효과적이었으며, 약물과 침술을 병용하였을 때에는 더욱 효과적이었다고 하였으며, 남 등<sup>22)</sup>은 열성질병에서 관침에 의한 자침사혈효과는 우수하다고 하였다.

본 실험에서 해열을 목적으로 택한 혈위는 산근(山根), 이첨(耳尖), 미첨(尾尖) 혈위였다. 이들 혈위는 해열에 효과가 인정되는 혈위였다.<sup>14, 19, 22)</sup>

본 실험에서 산양에 typhoid vaccine을 주입하였을 때에는 발열을 일으키는 용량으로는 죽음을 일으키는 예가 많았다. 그러나 LPS를 사용하였을 때에는 biphasic fever type을 보이는 발열상을 보였다.<sup>9)</sup>

본 실험에서 산양에 LPS를 정맥주사한 후 40~60분 제 1기 체온상승기에 산근, 이첨 그리고 미첨 혈위에 자침사혈시켰을 때에는 대조군에서 보이는 바와 같은 제 2기 체온상승기로 체온이 증가하지 아니하고, 자침사혈후 계속 하강하여 정상체온으로 복귀되는 경향을 보였으며 해열진통제인 aminopyrine + sulpyrine 투여군과 비슷한 우수한 해열효과가 있음이 확인되었다. 이와같은 성적은 張과 李<sup>21)</sup>, 남 등<sup>22)</sup>의 임상에서의 침술의 해열효과를 뒷받침할 수 있을 자료이며, 임상에서 해열제와 함께 침술을 병용하는 것이 해열에는 더욱 바람직하다고 사료된다.

침술의 진통효과는 침술자극에 유출되는 아편양 물질에 의하는 것으로 알려져 있다. 이 아편양 물질이 해열에도 관여되는지를 알고저 아편양 물질의 길항제인 naloxone을 침술자극시에 투여하였던 바 침술의 해열효과는 미약하였다. 이는 LPS에 의한

내인성 물질(endogeneous matter)이 일부는 직접 뇌에 작용하여 발열을 일으키고 있으며, 해열에는 아편양 물질도 관여되고 있는 것으로 추측된다.

## 결 론

본 연구는 실험적으로 한국재래산양에 통증 및 발열을 유발시켜 진통을 위해서는 전침술 및 Laser 침술을, 해열을 위해서는 일반침을 사용하여 침술 요법이 통증의 완화, 체온하강에 효과가 있는지를 규명하여 임상에 활용할 목적으로 실시되었다.

산양의 복강내 0.7% acetic acid액 투여는 통증을 유발하였으며 그 지표인 writhing syndrome의 빈도로서 동통정도를 평가할 수 있었으며 또한 산양에 lipopolysaccharide를 투여하였을 때에는 biphasic fever type를 보이는 발열을 유발시킬 수 있었다.

통증을 유발시킨 산양에서 전침술은 진통해열제인 aminopyrine + sulpyrine 투여때보다 더욱 우수한 진통효과가 인정되었다. 그러나 Laser 침술에서는 진통효과가 다소 인정되나 우수하지 아니하였다.

발열을 유발시킨 산양에서 자침사혈하였을 때에는 시간경과와 더불어 체온이 계속 감소되어 정상으로 복귀되는 경향을 보였다. 한편 아편양 물질의 길항제인 naloxone을 투여하고 자침 사혈하였을 때에는 해열효과가 미약하였다.

전침술은 혈청 GOT, GPT, BUN, Creatinine치와 acetylcholinesterase 활성도에 영향을 미치지 아니하였다.

이상의 결과 임상에서 침술요법은 약물요법과 병용함으로써 매우 우수한 진통해열효과를 얻을 수 있을 것으로 확인되었다.

## 참 고 문 헌

- Anderson, S.A. : Pain control by sensory stimulation. *Advances in Pain Research and Therapy*.(1979) 3 : 569~585.
- Anderson, S.A., Holmgren, E. and Ross, A. : Analgesic effect of peripheral conditioning stimulation II. *Acupuncture & Electro-Therapeutics. Res. Int. J.*(1977) 2 : 237~246.
- Blesler, D.E. and Kroening, R.J. : Three essential factors in effective acupuncture therapy. *Am. J. Chin. Med.*(1976) 4 : 481~486.
- Chen, C.H. : The neurophysiological mechanisms of acupuncture treatment of psychiatric illness : An autonomic humoral theory, *Am. J. Chin. Med.*(1979) 7 : 186.
- Ellman, G.L., Courtney, D.K., Andres, V. and Featherstone, F.M. : A new and rapid qualitative determination of acetylcholinesterase activity. *Biochem. Pharmacol.*(1961) 7 : 88.
- Han, J.S, Zhou, Z.F. and Xuan, Y.T. : Acupuncture has an analgesic effects in rabbits. *Pain*(1983) 15 : 83~91.
- Holmgren, E. : Increase of pain threshold ad a function of conditioning electrical stimulation. *Am. J. Chin. Med.*(1975) 3 : 133~142.
- Janko, M. and Trontel, J.J.V. : Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Pain*(1980) 9 : 219~230.
- Kluger, A.J. : Fever : Role of pyrogens and cryogens. *Physiol. Rev.*(1991) 71 : 93~127.
- Kume, Y. and Ohzu, H. : Electrocutaneous stimulation for information transmission I. *Acupuncture & Electro-Therapeut. Res. Int. J.*(1980) 5 : 57~81.
- Lowe, W.C. : Introduction to acupuncture anesthesia. *Medical Examination Publishing Co., New York*(1973) p 25.
- Morimoto, A., Nakamori, T., Watanabe, T., Ono, T. and Murakami, N. : Pattern differences in experimental fevers induced by endotoxin, endogenous pyrogen, and prostaglandins. *Am. J. Physiol.*(1980) 254 : 623~640.
- Long, N.C., Kundel, S.L., Vander, A.J. and Kluger, M.J. : Antiserum against tumor necrosis factor enhances lipopolysaccharide fever in rats. *Am. J. Physiol.*(1990) 258 : 332~337.
- Schoen, A.M. : Problems in veterinary medicine. *Veterinary acupuncture*, J.B. Lippincott Co., Philadelphia(1992) pp 144~154.
- Wang, J.K. : Stimulation-produced analgesia. *Myo. Clin. Proc.*(1976) 51 : 28~30.

16. White, B.A. : The use of changes in capillary permeability in mice to distinguish between narcotic and non-narcotic analgesics. *Brit. J. Pharmacol.*(1964) 22 : 246~253.
17. Wolf, S.L., Gersh, M.R. and Rao, V.R. : Examination of electrode placements and stimulating parameters in treating chronic pain with conventional transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS). *Pain.*(1981) 11 : 37~47.
18. 北出利勝 : 低周波置針療法. 醫齒業出版社, 東京(1974) pp 122~126.
19. 楊廣道, 李世駿 : 獸醫鍼灸手冊. 農業出版社. 北京(1985) pp 179~209.
20. 吉村永星, 姜成吉 : 荏油 및 胡桃油 水鍼이 鎮痛敎果에 미치는 영향. 慶熙韓醫大論文集(1987) 10 : 151~168.
21. 金昌種 : 病態生理學. 發丑文化社, 서울(1988) pp 269~316.
22. 남치주, 조충호, 최희인, 성재기, 권오경 : 한국수의침술(獸醫鍼術)에 관한 조사연구. 韓國臨牀獸醫學會誌(1992) 9 : 23~39.
23. 朴東錫 : 刺針이 정상성숙 가토의 혈청 cholinesterase 활성도에 미치는 영향에 대한 실험적 연구. 慶熙대학교 대학원(1975) p 19.
24. 朴英培 : 電鍼刺戟이 鎮痛敎果에 미치는 영향. 慶熙大學校 大學院(1984)
25. 백광세, 정진모 : 말초신경자극이 동통반응에 미치는 영향. 대한생리학회지(1982) 15 : 72~81.
26. 李基南, 李鎮根 : 疼痛관리에 이용한 자극요법. 대한마취과학회지(1976) 9 : 5~8.
27. 張京鎮, 李東熙 : 反芻動物에 있어서 鍼術의 解熱敎果, 韓國獸醫鍼灸研究會誌(1993) 3 : 22~29.
28. 崔翊善, 崔容泰 : 鍼灸刺戟이 鎮痛 및 血清 cholinesterase 활성에 미치는 영향. 慶熙韓醫大論文集(1985) 8 : 67~80.

## Analgesic and Antipyretic Effects of Acupuncture in Ruminant

Tchi-Chou Nam, D.V.M. Ph.D., Oh-Kyeong Kweon, D.V.M. Ph.D. and

Kang-Moon Seo, D.V.M., M.S.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

### Abstract

This study was carried out to investigate the analgesic and antipyretic effects of acupuncture in goat suffered from pain and fever induced experimentally : electroacupuncture and laser acupuncture for the relief of pain and traditional needling for the of fever.

Pain was induced by intraperitoneal injection of 0.7% acetic acid solution and it's extent was estimated with the number of writhing syndrom as indicator of pain. When lipopolysaccharide was given into the vein in goat, fever with biphasic type was produced.

In the goats with pain the superior analgesic effects of electroacupuncture to aminopyrine and sulpyrine were found, but the effects of laser acupuncture were not satisfactory. The high body temperature of goats was gradually decreased with the lapse of time following traditional needling(venesection by needle) and showed a tendency to return to normal body temperature.

Serum GOT, GPT, BUN, creatinine values and acetylcholinesterase activity following electroacupuncture were not altered.

It is considered that electroacupuncture combined with medicament can sucure excellent analgesic and antipyretic effects in animal practice.