

원저

足三里 胃脘 穴이 흰쥐 혈중 Gastrin 농도, 위점막의 내분비세포 및 점액에 미치는 영향

소웅룡* · 이창현** · 유윤조*** · 육태한*

우석대학교 한의과대학 *침구학교실, **해부학교실, ***생리학교실

Abstract

Effects of ST 36, BL 21 on the Serum Gastrin Level, Endocrine Cells and Mucus of Gastic Mucosa In Rats

So Woong-ryong*, Lee Chang-hyun**, Yu Yun-cho*** and Yook Tae-han*

Department of *Acupuncture & Moxibustion and **of Anatomy and ***of Physiology, Oriental Medicine College, Woo-Suk University

Objective : The purpose of this study is To investigate the effects of acupuncture and moxibustion at *Zusanli* (ST36) and *Weishu* (BL21)

Methods : serum gastrin level by radioimmunoassay was measured at 5 days after acupuncture and moxibustion of those acupoints. Gastric endocrine cells(G cell and Histamine immunoreactive density) by avidin-biotinylated complex(ABC) technique, histological examinations(Alcian Blue-PAS Stain; Alcian blue-Periodic Acid Schiff reagent) of the gastric mucosa were also performed. Acupuncture applied to the ST36 acupoint increased gastrin level of serum, but moxibustion did not produced significant effect. All of acupuncture and moxibustion at BL21 acupoint increased gastrin level of serum significantly. In moxibustion at ST36 and BL21, the number of gastrin secreting cells in gastric mucosa, the density of immunoreactive histamin secreting cells and the density of body mucosa stained by PAS were decreased compare to acupuncture at ST36 and BL21. In acupuncture and moxibustion at BL21, the density of pylorus mucosa stained by PAS were increased compare to the groups applied to ST36. In the density of body mucosa stained by AB, moxibustion at BL21 and ST36 were increased compare to the other groups.

- * 본 연구는 우석대학교 연구비 지원으로 이루어졌음.
- 접수 : 2003년 3월 19일 · 수정 : 2003년 3월 21일 · 채택 : 2003년 3월 22일
- 교신저자 : 육태한, 우석대학교 한의과대학 침구학교실 부교수,
전북 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대학교 전주부속한방병원
Tel. 063-220-8622 E-mail : nasis@kornet.net

Results : These data suggest that acupuncture and moxibustion at BL 21 increased gastrin level of serum and those effects were more potent than acupuncture at ST 36.

Key words : acupuncture, moxibustion, *Zusanli*(ST36), *Weishu*(BL 21), gastrin, gastric endocrine cells

I. 緒 論

鍼治療의 作用은 經絡을 통한 調氣, 治神의 相補 相成에 의하여 達成되는데, 즉 穴位의 刺戟을 통하여 經絡, 臟腑에 發生된 有餘 不足을 調整하고 阻滯된 氣血의 運行을 疏通시켜 發現된다¹⁾. 艾灸治療는 人體에 分布되어 있는 經絡上의 일정 穴에 艾灸로 刺戟을 가하여 不調된 陰陽과 氣血의 不均衡 狀態를 調節함으로써 經絡의 流通을 통한 疾病의 豫防과 治療를 하는 經穴의 生體反應을 이용한 治法이다²⁾.

足三里는 胃의 六腑下合穴로 理脾胃, 調中氣, 和腸消滯, 通調經絡氣血, 剛健脾胃의 機能을 發揮하여 急慢性胃腸病, 腹脹, 泄瀉, 噯氣, 食慾不振 등의 消化器系 各種 疾患에 活用되고 있다^{2),3)}. 胃俞는 足太陽膀胱經에 속하며 胃의 背俞穴으로써 健脾和胃, 化濕消滯, 扶中氣虛弱의 穴性이 있어 胃氣弱, 胃弱, 胃病, 胃下垂, 食慾부진, 해수의 主治穴이 된다^{4),5)}.

林⁶⁾은 足三里 鍼灸刺戟에 의해 胃運動量이 각각 增加됨을 보고하였고, 김⁷⁾은 脾俞穴 胃俞穴에 鍼灸治療法은 각각 家兔의 평균 위운동을 증가시키며, 灸治療法이 鍼灸法보다 胃流動을 더욱 향진시킨다고 하였다.

Gastrin은 위산분비를 자극하는 호르몬으로 위점막의 oxyntic region과 유문부의 횡문근 수축에 국소적으로 관여한다. Gastrin을 투여하면 histami-

ne 저장세포를 활성화하여 위에서 histamine의 방출을 자극하고 벽세포에서 위산 분비를 가속화한다⁸⁾. 또한 위산이 분비됨으로써 위점막의 보호작용이 증가되는데 이는 gastrin이 직접 또는 간접적으로 histamine을 매개로 하여 점액의 생합성을 자극한다⁹⁾. Mucin은 위장관 점막의 생리학적 방어기전에 중요한 영향을 미치며¹⁰⁾, 위산(gastric acid) 분비와 관련된 여러가지 실험동물을 이용한 연구에서 gastrin, histamine 그리고 acetylcholine은 위산 유도물질로 알려졌는데, 이러한 물질들은 위에서 점액분비와 생산을 자극한다고 하였다^{11),12)}.

따라서 본 실험에서는 족삼리, 위수 혈들의 생리적 작용을 알아보기 위해 침구요법을 각각 시행하여 정상 백서의 혈중 gastrin 농도, 위 점막내 gastrin 분비세포, histamine 면역반응 강도 및 mucin의 변화를 관찰한 바 유의한 변화를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 실험동물

체중 140~160g Sprague-Dawley계 雄性 白鼠를 (주)대한바이오링크로부터 구입하여 물과 固形飼料 (삼양배합사료, 삼양유지)를 충분히 공급하면서 1주일간 온도와 습도, 채광이 조절된 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

2. 취혈 방법

백서의 足三里 (ST 36), 胃俞 (BL 21) 부위는 인체와 상응한 곳에 취하였다. 즉 하지(hind limb)의 경골조면(tibial tuberosity)과 비골두(head of fibula)를 기준으로 하여 인체에 상응하는 점을 족삼리 부위로 취하였고, 제 12 흉추돌기를 기준으로 인체에 상응하는 점을 胃俞 부위로 취하였다.

3. 침구요법 시술

정상군(Normal group, n=7)은 아무런 처치를 하지 않았다. 족삼리 침처치군(ST 36 AT, n=7)과 위수 침처치군(GB 21 AT, n=7)은 각각 흡입마취기로 마취한 후 해당 혈 주위의 털을 완전히 제거하였다. 해당 혈 주위를 절개하고 피내침(Press Needle, 행림서원)을 피하의 근막사이에 위치시킨 후 봉합하여 5일간 지속적인 자극을 받도록 하였다. 족삼리 施灸群(ST 36 MO, n=7)과 위수 시구군(GB 21 MO, n=7)은 실험기간동안 매일 오전 10시부터 흡입마취기로 마취한 후 족삼리와 위수 혈들에 상응하는 부위의 털이 완전히 제거된 상태에서 綠豆大(4.9mg) 크기¹³⁾의 뜸쑥(동방구, 동방침구제작소)으로 1일 5회씩 5일간 施灸하였다.

4. 채혈, 혈청분리 및 혈액분석

실험 종료 후 모든 군의 흰쥐를 ethyl ether로 마취시킨 후 개흉하여 1회용 주사기(23G, DONGSHIN CORP, Korea)로 좌심실에서 7~8ml씩 채혈하였다. 채혈된 혈액은 상온에서 1시간 방치한 후 3,000rpm에서 30분간 원심분리하여 용혈되지 않은 혈청을 분리하였으며, 이를 -20℃에서 보관하여 분석에 사용하였다. 혈청 중 gastrin은 radioimmunoassay¹⁴⁾에 의해 측정하였다.

5. 조직처리

모든 군의 실험동물은 경추 탈구시켜 복강을 열어

위를 적출하였다. 위는 유문부와 체부로 분리한 후 4% paraformaldehyde에 조직을 침적시켜 하루 동안 고정하였다. 고정된 조직은 하루 동안 수세한 후 ethanol 농도 상승 순으로 탈수하고 chloroform으로 투명 과정을 거친 후 paraffin에 포매 하였다. 포매된 조직은 microtome으로 7µm 두께의 절편을 만들어 면역조직화학염색과 Alcian blue-PAS(Periodic Acid-Schiff reagent) 광학현미경적 염색방법¹⁵⁾을 시행하였다.

6. Gastrin과 Histamine 면역조직화학염색

위의 유문부와 체부의 절편들은 xylene으로 paraffin을 제거한 후 함수과정을 거쳤다. 비특이적 항원 반응을 차단하기 위하여 10% normal goat serum을 실온에서 1시간 동안 처리하고 0.1M phosphate buffer(PB)로 세척하였다. 위의 유문부는 Gastrin으로 염색하였고 체부는 Histamine으로 염색하였다. 1차 항체는 Gastrin(1:300, Dako), Histamine(1:100, Sigma)을 1% normal serum과 0.3% Triton-X 100이 함유된 phosphate buffered saline(PBS, pH 7.4)으로 희석하여 사용하였으며, 4℃에서 12~24시간 동안 반응시켰다. 이어 0.1M PB로 10분씩 3회 수세하고, 2차 항체인 biotinylated goat anti-rabbit IgG(Vector)를 1:200으로 희석하여 실온에서 1시간 동안 반응시킨 후, 0.1M PB로 수세하였다. 그리고 peroxidase가 표지된 avidin-biotin complex(ABC, Vector)를 1:100으로 희석하여 실온에서 1시간 동안 반응시킨 후 0.1M PB로 10분씩 3회 水洗하였다. 발색제는 3-3' diamino-benzidine(DAB, Sigma)을 0.1M PB에 0.05%가 되게 녹이고, 사용 직전에 H₂O₂를 0.003%가 되게 첨가하여 실온에서 5~20분 동안 발색시켰다. 반응이 끝난 조직은 0.1M PB로 여러 차례 수세한 다음 건조시켰다. 이후 통상적인 조직처리 방법에 따라 탈수, 투명화 과정을 거친 다음 봉입하여 광학현미경으로 관찰하였다.

7. 위의 유문부와 체부 점막의 Alcian blue-PAS 광학현미경적 염색

위의 유문부와 체부의 절편들의 점액의 변화를 관찰하기 위하여 절편들을 xylen으로 paraffin을 제거한 후 함수과정을 거쳤다. 그후 절편을 Alcian blue 용액에 20분간 염색하고 2분간 수세하였으며, PAS 염색을 위하여 0.5% periodic acid 용액에 10분간 산화시킨 후 5분간 수세하였다. 그후 Schiff 용액에 10분간 염색하고 sulfurous 용액에 2분간 행군 후 통상적인 방법에 따라 탈수, 투명화 과정을 거친 다음 봉입하여 광학현미경으로 점액의 염색강도를 현미경으로 관찰하였다

8. Gastrin 면역반응 세포의 계수 및 통계처리

면역염색한 각 표본은 20×의 대물렌즈와 10×의 대안렌즈를 이용하여 면역반응세포를 조사하였다. 면역염색 세포의 계수는 각 표본의 절편에서 면역염색이 잘된 부위의 광학현미경 시야(visual field)를 선택하여 시행하였다.

9. 통계처리

실험의 결과는 SPSS program을 이용하여, 각 실험군의 평균과 표준편차를 구하였고 Mann-Whitney Rank Sum Test에 의해 $p < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

III. 結 果

1. 혈중 gastrin 농도의 변화

무처치한 정상군(Normal)에서 혈중 gastrin 농도는 $90.83 \pm 9.97 \text{ pg/ml}$ 이었으나, 족삼리 침치치군(ST

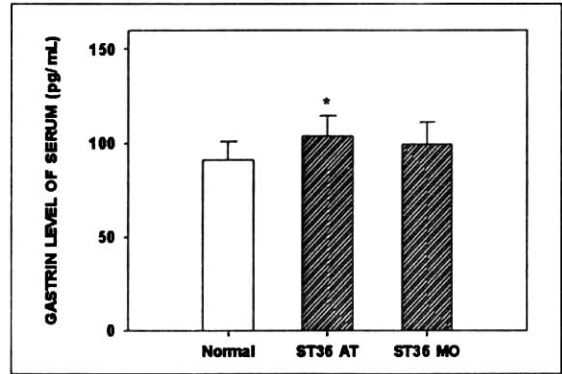


Fig. 1.

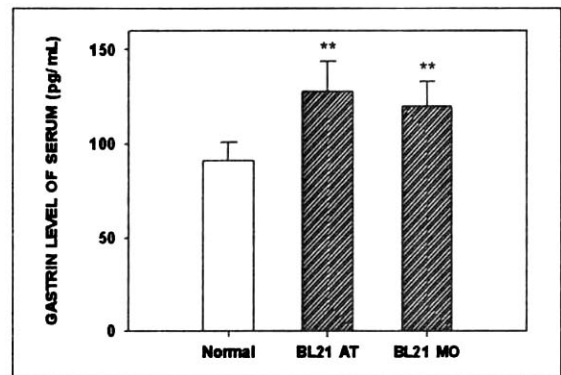


Fig. 2.

36 AT)에서는 $103.00 \pm 10.88 \text{ pg/ml}$, 족삼리 구처치군(ST 36 MO)에서는 $99.19 \pm 11.66 \text{ pg/ml}$ 으로 족삼리 침치치군에서만 유의한 증가($p < 0.05$)를 보였다(Fig. 1).

위수 침치치군(BL21 AT)에서는 $127.71 \pm 16.14 \text{ pg/ml}$, 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 $119.70 \pm 13.59 \text{ pg/ml}$ 으로 위수 침구처치군 모두 유의한 증가($p < 0.001$)를 보였다(Fig 2).

2. 위점막내 gastrin과 histamine 면역반응세포의 변화<Table 1>

무처치한 정상군(Normal)에서 gastrin에 면역반

Table 1. Immunoreactive gastrin and histamin cell density after 1 week treatment with acupuncture and moxibustion

	Gastrin	Histamin
Normal	97.6±14.2	+
ST36 AT	109.1±16.6	++
ST36 MO	51.6±12.4	+
BL21 AT	110.6±19.9	++
BL21 MO	62.3±10.0	+

Values are mean±SE(n=7).
 + ; Weak immunoreactive density,
 ++ ; Mild immunoreactive density
 +++ ; Dense immunoreactive density

응을 보인 세포의 수는 97.6±14.2개이었으며 족삼리 침치치군(ST 36 AT)에서는 109.1±16.6개로 증가하였으나, 족삼리 구처치군(ST 36 MO)에서는 51.6±12.4개로 족삼리 침치치군과 정상군에 비하여 현저히 감소하였다. 위수 침치치군(BL 21 AT)에서는 110.6±19.9개로 정상군에 비하여 증가하였으나, 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 62.3±10.0개로 위수 침치치군과 정상군에 비하여 현저히 감소하였다. Histamin 면역염색 강도를 무처치한 정상군(Normal)과 실험군을 비교해 보면 족삼리 침치치군(ST 36 AT)과 위수 침치치군(BL 21 AT)이 정상군에 비하여 중등도의 염색 강도를 보였으나 족삼리 구처치군(ST 36 MO)과 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 정상군과 유사하게 약한 염색 강도를 나타내었다.

3. 위 점막의 조직학적 소견<Table 2>

위의 체부와 유문부의 점막의 염색강도의 차이를 비교하기 위하여 Alcian blue(AB)-PAS 염색을 하여 관찰하였다. 정상군에서의 PAS에 염색된 위의 체부 점막의 염색강도는 중등도로 염색되었으나 족삼리 침치치군(ST 36 AT)과 위수 침치치군(BL 21

Table 2. Mucosal epithelial cells density stained by alcian blue-PAS in body and pyloric mucosa after after 1 week treatment with acupuncture and moxibustion

	PAS		Alcian blue	
	Body	Pylorus	Body	Pylorus
Normal	++	+++	++	++
ST36 AT	+++	++	++	++
ST36 MO	+	++	+	+++
BL21 AT	+++	+	++	+
BL21 MO	+	+	+++	++

Values are mean±SE(n=7).
 + ; weak Alcian blue / PAS density,
 ++ ; Mild Alcian blue / PAS density
 +++ ; Dense Alcian blue / PAS density

AT)에서 강한 염색반응을 나타내었다. 그러나 족삼리 구처치군(ST 36 MO)과 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 정상군에 비하여 미약한 염색반응을 나타내었다. PAS에 염색된 정상군에서의 위의 유문부 점막의 염색강도는 강하게 염색되었으나 족삼리 침치치군(ST 36 AT)과 족삼리 구처치군(ST 36 MO)에서는 정상군보다 약한 중등도로 염색되었다. 위수 침치치군(BL 21 AT)과 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 정상군과 족삼리 침치치군(ST 36 AT) 및 족삼리 구처치군(ST 36 MO)보다 더욱 약하게 관찰되었다.

정상군에서의 alcian blue에 염색된 위의 체부 점막의 염색 강도는 중등도로 염색되었으며, 족삼리 침치치군(ST 36 AT)과 위수 침치치군(BL 21 AT)에서도 정상군과 유사하게 중등도로 염색되었다. 그러나 족삼리 구처치군(ST 36 MO)에서는 정상군에 비하여 미약하게 관찰되었으며, 위수 구처치군(BL 21 MO)에서는 정상군 보다 강한 염색강도를 나타내었다. 위의 유문부 점막의 alcian blue 염색강도는 정상군에서 중등도로 염색되었으며 족삼리 침치치군

(ST 36 AT)과 위수 구처치군(BL 21 MO)에서도 중등도로 염색되었다. 그러나 족삼리 구처치군(ST 36 MO)에서는 강하게 염색되었으나 위수 침치치군(BL 21 MO)에서는 미약하게 관찰되었다.

IV. 考 察

鍼灸治療의 起源은 《素問·異法方宜論》에 “北方者 天地所閉藏之域也 其地高陵居 風寒冰冽 其民樂野處而乳食 臟寒生滿病 其治宜灸炳 故灸炳者 亦從北方來 … 南方者 天地所長養 陽之所盛處也 其地下水土弱 霧露之所聚也 其民嗜酸而食附 故其民皆致理而赤色 其病攣痺 其治宜微針 故九針者 亦從南方來.”라고 그 연원을 기록하고 있다¹⁶⁾. 鍼灸治療의 作用은 《靈樞·官能》에 “工之用鍼也, 明于調氣”, “用鍼之要, 無忘其神”¹⁶⁾이라 하였듯이 經絡을 통한 調氣, 治神의 相補相成에 의하여 達成되는데, 즉 穴位의 刺戟을 통하여 經絡, 臟腑에 發生된 有餘 不足을 調整하고 阻滯된 氣血의 運行을 疏通시켜 發現된다¹⁾.

《靈樞·官能篇》에서 “經陷下者 火則當之 經絡堅緊 火所治之”, 《素問·骨空論》에서 “灸寒熱之法”이라하여 灸의 虛實寒熱治法을 提示하였으며, 《靈樞·背俞篇》에서 “氣盛即瀉之 虛即補之”라 하여 艾灸의 補瀉治療技法을 나타내었다¹⁶⁾. 艾灸治療는 人體에 分布되어 있는 經絡上의 일정 穴에 艾灸로 刺戟을 가하여 不調된 陰陽과 氣血의 不均衡 狀態를 調節함으로써 經絡의 流通을 통한 疾病의 豫防과 治療를 하는 經穴의 生體反應을 이용한 治法이다. 또한 艾灸의 作用은 모두 調氣治神과 關係가 있어 陰陽之氣를 調整하여 臟腑와 精氣神血의 活動機能을 正常化하여 疾病을 豫防하고 治療目的을 얻는 것이라 하였다²⁾.

따라서 針灸治療는 經絡을 통하여 發現되며, 作用 機轉은 《靈樞·根結》에 “用鍼之要 在于知調陰與陽

調陰與陽 精氣乃光 合形與氣 使神內藏”이라 하여 經絡, 臟腑에 發生된 有餘 不足을 調整하고 阻滯된 氣血의 運行을 疏通시켜 發現된다¹⁶⁾.

《靈樞·邪氣藏府病形篇》에 “胃合於三里” “胃病者 腹脹脹 胃脘堂心而痛 上肢兩脇 膈咽不通 食飲不下 取之三里也”라 하였고¹⁶⁾, 許¹⁷⁾는 “胃弱不思飲食 胃病飲食不下 取足三里”라 하여 足陽明胃經의 足三里 穴位가 胃病의 主治穴임을 밝히고 있다. 足三里는 胃의 六腑下合穴로 理脾胃, 調中氣, 和腸消滯, 通調經絡氣血, 剛健脾胃의 機能을 發揮하여 急慢性胃腸病, 腹脹, 泄瀉, 噯氣, 食慾不振 등의 消化器系 各種 疾患에 活用되고 있다^{2),3)}. 足三里의 穴性은 調理脾胃 調氣血 扶正倍元 祛邪防病이며, 消火器疾患, 運動器 疾患과 皮膚疾患 등을 主治症으로 하고 있다¹⁸⁾. 胃俞는 足太陽膀胱經에 속하며 胃의 背俞穴으로써 健脾和胃, 化濕消滯, 扶中氣虛弱의 穴性이 있어 위궤양, 위염, 위병, 위하수, 식욕부진, 해수의 主治穴이 된다^{4),5),21)}.

이 등¹⁹⁾은 가토의 족삼리 침자극과 전침자극은 가토의 평균 위운동량이 증가시킨다고 하였고, 허 등²⁰⁾은 족삼리 자침이 고양이의 위운동 평균과고 및 운동지수를 유의하게 증가시켰다고 하였으며, 林⁶⁾은 足三里 鍼灸刺戟에 의해 胃運動量이 각각 增加됨을 보고하였다. 김⁷⁾은 脾俞穴 胃俞穴에 鍼灸療法은 各家兔의 平均 위운동을 증가시키며, 灸療法이 鍼療法보다 胃流動을 더욱 향진시킨다고 하였다.

위는 分門부, 기저부 및 유문부로 나누어지는데 이중 기저부는 점막, 점막하층, 근육층 및 장막층으로 구분되며 점막층은 다시 바닥부분, 몸통부, 목부분 및 협부의 4부분으로 나누어져 있다. 기저부의 상피는 단층원주상피로 점액경세포를 포함하고 있으며 4가지 세포, 즉 소화효소를 주로 분비하는 주세포, HCl을 분비하는 벽세포, 점액을 분비하는 점액경세포 및 peptide계 hormone을 분비하는 위내분비세포가 존재한다^{22,23)}. 주세포는 점막의 바닥부분에 집중

적으로 존재하는 호염성세포이며 점액경세포는 목부 분을 이루고 있는 세포인데 이들 세포는 pepsin의 전구체인 pepsinogen을 주로 분비한다. 벽세포는 점막전반에 걸쳐 주세포와 점액경세포 사이에서 관찰되는 대형의 호산성세포로 HCl을 주로 분비하며 위내분비세포는 벽세포의 HCl 분비를 조절하는 gastrin, somatostatin 등 다수의 위장관호르몬을 분비한다²⁴⁾.

Gastrin은 위산분비를 자극하는 호르몬으로 gastrin을 투여하면 histamine 저장세포를 활성화하여 위에서 histamine의 방출을 자극하고 벽세포에서 위산분비를 가속화한다²⁵⁾. 또한 위산이 분비됨으로써 위점막의 보호작용이 증가되는데 이는 gastrin이 직접 또는 간접적으로 histamine을 매개로 하여 점액의 생합성을 자극한다¹¹⁾. 또한 Gastrin은 유문부의 전정부 점막에서 추출된 물질로서 위산과 pepsin의 분비를 유도하며 또한 위점막의 벽세포를 자극, 증식 등의 작용을 하는데 면역반응세포의 수적 변화는 주로 점막의 기저부위에서 원형으로 관찰된다. Mucin은 위장관 점막의 생리학적 방어기전에 중요한 영향을 미치며, gel을 형성하는 분자량이 무거운 점액 당단백질로 구성되어있다¹²⁾. 위의 부위별로 체부와 유문부 그리고 점막 표면상피의 점액과 점막 심층 샘상피의 점액간에도 염색성의 차이를 보이는데 한 절편에서 Alcian blue-PAS 이중염색을 하면 심층의 샘상피에 있는 산성 점액세포는 청색으로, 표면상피에 있는 천연 다당류와 같은 다당류(중성점액세포)는 PAS에 염색되어 적색으로, 표면상피 바로 아래의 점액세포(mucous neck cell)에서는 Alcian blue-PAS에 공통적으로 염색되어 암청자색으로 염색된다고 하였다²⁶⁾.

본 실험에서 위의 체부와 유문부의 점액의 염색강도의 차이를 Alcian blue(AB)-PAS 염색을 하여 비교한 바 PAS에 염색된 위의 체부 점막의 염색강도는 족삼리 구처치군과 위수 구처치군이 족삼리 침

처치군과 위수 침처치군에 비하여 약하게 염색반응을 나타내었다. 이러한 실험결과는 구처치군이 침처치군에 비하여 더욱 강하게 위산 분비를 억제함을 알 수 있었다. PAS에 염색된 위의 유문부 점막의 염색강도는 위수 침처치군과 위수 구처치군에서 족삼리 침처치군과 족삼리 구처치군에 비하여 약하게 염색되었다. 또한 Alcian blue에 염색된 위의 체부 점막의 염색 강도는 위수 구처치군이 다른 군에 비하여 강하게 염색되었고, 위의 유문부의 염색강도는 족삼리 구처치군이 다른 군에 하여 강하게 염색되어 위수 구처치군과 족삼리 구처치군이 다른 군에 비하여 강한 위산분비를 억제함을 알 수 있었다.

혈중 gastrin 농도의 변화를 보면 족삼리 시구군(ST 36 MO)은 정상군에 비하여 유의한 차이는 아니었지만 증가의 경향을 보였으며, 족삼리 자침군(ST 36 AT)은 유의한 증가를 보였다. 또한 위수 자침군(BL 21 AT)과 시구군(BL 21 MO) 모두 정상군에 비하여 유의한 증가를 보였다. 정상 백서의 혈중 gastrin 농도 증가 폭은 위수 자침군, 위수 시구군, 족삼리 자침군, 족삼리 시구군 순이었다.

한 등²⁷⁾은 HCl-aspirin으로 유발시킨 白鼠의 위궤양에 白芨藥針을 위수혈에 처치할 경우 위점막이 현저한 점막의 붕괴와 탈락소견이 관찰되는 대조군에 비하여 매우 경미한 변성소견만이 관찰되었고, gastrin 면역반응세포의 수는 대조군에 비하여 유의성있는 증가한다고 하였다. 안 등²⁸⁾은 白鼠에 indomethacin으로 위궤양을 유발시킨 후 玄胡索藥針刺戟을 足三里 및 中脘에 주었을 때 혈중 gastrin 함량의 유의한 감소를 보인다고 보고하였다. 따라서 족삼리와 위수혈들을 이용한 그동안의 실험연구 결과를 살펴보면 위궤양 실험동물 모델에서 족삼리 위수혈들은 위장관에 영향을 미쳐 혈중 gastrin 농도와 위점막내 gastrin 분비세포에 변화를 일으킬 수 있는 경혈들인 것을 볼 수 있다.

이에 본 연구는 위장관에 영향을 미치는 것으로

보고된 족삼리와 위수혈이 정상 백서에 어떤 영향을 미치는지를 알아 보기위해 족삼리 위수혈을 대상으로 침구요법을 시행하여 혈중 gastrin 농도와 위 점막내 gastrin 분비세포의 변화를 살펴보았다. 실험 결과를 살펴보면 gastrin에 면역반응을 보인 세포의 수는 족삼리 구 처치군과 위수 구처치군이 족삼리 침 처치군과 위수침 처치군에 비하여 현저히 감소하였으며, Histamin에 염색된 세포의 염색강도도 족삼리 구처치군과 위수 구처치군이 족삼리 침처치군과 위수 침처치군에 비하여 약한 염색강도를 나타내었다. 따라서 구처치군이 침처군보다 위산분비를 촉진하는 gastrin 분비세포와 histamin 분비세포를 현저히 감소시킴을 알 수 있었다.

김 등²⁹⁾은 白鼠에 aspirin으로 위염을 유발시킨 후 蒼朮藥針刺戟을 中脘 및 胃俞에 주었을 때 자연치유력보다 유의한 상피세포 회복을 보였다고 하였으며, 특히 胃俞穴處置群보다 中脘穴處置群에서 빠른 치유력을 보였는데 이는 臟腑의 氣가 背部의 한 특정穴에 취해 있는 背部 俞穴과 臟腑의 氣가 腹部의 한 특정穴에 流走해 있는 腹部 募穴의 차이와 胃俞穴과 中脘穴의 穴性 차이 때문이 아니라 中脘穴이 속해 있는 任脈의 循行이 腹部 정중앙에 있고 胃俞穴이 속해 있는 足太陽膀胱經의 循行이 背部에 있으며, 中脘穴의 위치가 胃俞穴의 위치보다 胃에서의 거리가 가까우며, 胃는 六腑의 하나이므로 胃病의 치료에 있어서 背部 俞穴의 작용보다 腹部 募穴의 작용이 우세하므로 수소이온의 위점막으로의 역확산을 감소시켜 위산과 펩신의 분비를 감소시키고 손상된 위점막을 재생을 촉진시키고 점막혈류를 증가시키며 상피세포의 탈락을 방지하여 손상된 위점막을 회복시킴으로서 위염의 치료에 효과가 있었던 것으로 사료된다고 하였다. 본 실험에서도 혈중 gastrin 농도 증가 폭은 위수 자침군, 위수 시구군, 족삼리 자침군 순으로 나타나 調理脾胃 調氣血 扶正倍元の 혈성을 지닌 족삼리와 胃의 背俞穴로써 健脾和胃, 化濕消滯, 扶中

氣虛弱의 穴性을 지닌 위수의 혈성차이로 나타날 수 있을 것이라고 추측할 수 있으나, 胃에서의 거리차이 일 수도 있다는 김²⁹⁾의 보고도 검토해야할 것으로 사료된다.

본 실험의 결과를 종합해 보면 족삼리와 위수혈의 침구요법은 정상백서의 혈중 gastrin 농도를 증가시키고 gastrin 면역반응세포를 감소시키며 위점막의 중성점액의 염색성 감소와 산성점액의 염색성을 증가시켜 정상 백서의 위에 영향을 주었다. 또한 소화 기질환에 광범위하게 사용되는 족삼리에 대한 침구요법보다는 위장관질환에 사용되는 위수혈에 대한 침구요법이 더욱 강하게 작용함을 살펴볼 수 있었으며, 이러한 차이는 족삼리와 위수혈의 혈성차이로 인한 것인지, 위에서의 거리차이로 인한 것인지에 대한 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

V. 結 論

위의 생리학적 기능에 영향을 미치는 족삼리, 위수혈의 효과를 관찰하기 위하여 정상 백서에 5일간 침구요법을 시행한 후 혈중 gastrin 농도, 위 내분비세포 및 위점막의 점액의 변화를 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 혈중 gastrin 농도는 족삼리 침처치군, 위수 침처치군, 위수 구처치군에서 유의한 증가를 보였으며, 족삼리 침구처치군에 비하여 위수 침구처치군이 강한 영향을 나타내었다.

2. Gastrin에 면역반응을 보인 세포의 수는 족삼리 구처치군과 위수 구처치군이 족삼리 침처치군 과 위수 침처치군에 비하여 현저히 감소하였으며, Histamin에 염색된 세포의 염색 강도도 족삼리 구처치

군과 위수 구처치군이 족삼리 침처치군과 위수 침처치군에 비하여 약한 염색강도를 나타내었다.

3. PAS에 염색된 위의 체부 점막의 염색강도는 족삼리 구처치군과 위수 구처치군이 족삼리 침처치군과 위수 침처치군에 비하여 약하게 염색반응을 나타내었다. Alcian blue에 염색된 위의 체부 점막의 염색 강도는 위수 구처치군이 다른 군에 비하여 강하게 염색되었고, 위의 유문부의 염색강도는 족삼리 구처치군이 다른군에 비하여 강하게 염색되었다.

이상의 실험 결과로 구처치군이 침처군보다 위산 분비를 촉진하는 gastrin 분비세포와 histamin 분비세포를 현저히 감소시킴을 알 수 있었으며, 위의 체부 점막의 중성점액의 감소 및 산성점액을 증가시켜 구처치군이 침처치군에 비하여 강한 위산분비를 억제함을 알 수 있었다.

IV. 參考文獻

1. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 針灸學, 서울, 集文堂, pp.382, 1017-1020, 1994.
2. 林種國. 針灸治療學, 서울, 集文堂, pp.114, 125, 226-235, 304, 1983.
3. 김정제. 最新針灸學, 서울, 成輔社, pp. 211-213, 1995.
4. 전국한의과대학 침구경혈학교실편. 침구학 2판, 서울, 집문당, pp.487-488, 1991.
5. 안영기. 경혈학 총서, 서울, 성보사, pp.358-359, 1988.
6. 임규상. 족삼리혈 애구가 가토의 위운동에 미치는 영향, 원광대학교 대학원, 1983.
7. 김기영, 이준무, 임종국. 비수 위수혈 침자 및

- 애구가 가토의 위운동에 미치는 영향, 대한침구학회, 1(1) : 77-87, 1984.
8. Chuang C.N., Tanner M., Chen M.C.Y., Davidson S., Soll A.H.. Gastrin induction of histamine release from primary cultures of canine oxyntic mucosal cells. Am. J. Physiol. 263 : G460-G465, 1992.
9. Sandvik A.K., Waldum H.L.. CCK-B(gastrin)receptor regulates gastric histamine release and acid secretion. Am. J. Physiol. 260 : G925-928, 1991.
10. Bansil R., Stanley E., Tsukahara M., La Mont J.F.. Mucin biophysics. Annu Rev Physiol. 57 : 635-657, 1995.
11. Heim H.K., Oestmann A., Sewing K.F.. Effects of histamine on protein and glycoprotein production of isolated pig gastric mucosal cells. Pharmacology, 40:265-270, 1990.
12. Scheiman J.M., Kraus E.R., Boland C.R.. Regulation of canine gastric mucin synthesis and phospholipid secretion by acid secretagogues. Gastroenterology 102 : 1842-1850, 1992).
13. 김민규, 임종국. 백회 족삼리혈 애구가 백서의 혈청 지질에 미치는 영향, 대한 침구학회지, 10(1) : 219-233, 1993.
14. Lai, K.S.. Studies on gastrin. Gut, 5 : 327, 1964.
15. McManus J.A., and Mowry R.W.. Staining methods, New York, Hoeber Med. Div., Harper & Row, pp. 63, 137, 1960.
16. 王維傑 編著. 黃帝內經素問譯解, 台北, 大聯國風出版社, pp.39-57, 58-67, 104-106, 381, 510-521, 1981.

17. 許浚. 동의보감, 서울, 남산당, p. 443, 1979.
18. 변재영, 손인철, 엄태식. 족삼리혈 및 관원혈의 혈성에 관한 문헌적 고찰, 대한침구과학회지, 9(1) : 173-178, 1992.
19. 이호섭, 임종국. 족삼리혈 침자가 가토의 위운동에 미치는 영향, 서울, 대한한의학회지, 2(1) ; 27-37, 1981.
20. 허정옥, 김갑성, 안창범, 임종국. 족삼리혈 침자가 위운동에 미치는 영향, 대한침구학회지, 7(1) : 203-213, 1990.
21. 전국한의과대학 침구경혈학교실편. 침구학 2판, 서울, 집문당, 487-488, 1991.
21. 김정제. 최신침구학 3판, 서울, 성보사, p 191, 1983.
22. W. J. Banks.. Applied veterinary histology. 2nd ed.. Baltimore : William & Wilkins, pp. 393-396, 1986.
23. 박경아, 이원택, 박미경, 이종은. 조직학, 서울, 고려의학, pp393-402, 1992.
24. M. H. Ross, L. J. Romrell and G. I. Kaye. Histology a text and atlas. 3rd ed.. Baltimore : Williams & Wilkins, pp.446-449, 1995.
25. Chuang C.N., Tanner M., Chen M.C.Y, Davidson S., Soll A.H.. Gastrin induction of histamine release from primary cultures of canine oxyntic mucosal cells. Am. J. Physiol. 263 : G460-G465, 1992.
26. Ishihara K., Hotta K.. Comparison of the mucus glycoproteins present in the different layers of rat gastric mucosa. Comp Biochem Physiol. A Physiol. 104B : 315-319, 1993.
27. 한상원, 김용석, 이재동, 최도영, 고희균, 안병철, 박동석, 강성길, 김창환, 이운호. 위수혈 백급약침이 백서의 위궤양에 미치는 영향, 대한침구학회지, 17(3) ; 317-326, 1999.
28. 안현석, 박영배, 강성길. 현호색 약침자극이 진통, 항경련 및 항궤양 효과에 미치는 영향, 대한침구학회, 11(1) ; 99-111, 1994.
29. 김동윤, 김경호, 김갑성, 송춘호, 안창범. 위수혈과 중완혈의 창출수침이 위염회복 효과에 미치는 영향, 대한침구학회지, 10(1) ; 289-296, 1993.