

Original Article

# 원발성 월경곤란 치료를 위한 경혈 및 경혈 조합의 네트워크 분석

이인선<sup>1, 2#\*</sup>

1. 경희대학교 한의과대학, 2. 경희대학교 침구경락융합연구센터

## The network analysis of acupoints for primary dysmenorrhea

In-Seon Lee<sup>1, 2#\*</sup>

<sup>1</sup>College of Korean Medicine, Kyung Hee University, Seoul, South Korea

<sup>2</sup>Acupuncture and Meridian Science Research Center, Kyung Hee University, Seoul, South Korea

**Objectives:** Primary dysmenorrhea is a representative disease that causes intestinal pain, and it has long been known that acupuncture treatment is effective. In this study, a network analysis was conducted using acupuncture points reported in the existing systematic literature review, and the combination of acupuncture points used to treat primary dysmenorrhea was analyzed.

**Methods:** Among of a total of 60 papers, excluding those that used ear acupuncture, the analysis results indicated that combinations of BL23, BL40, BL25, BL60, BL30, Ashi-points, BL26, GB34, and GV3 were used in combination.

**Results:** Through this, it can be seen that previous studies to reveal the effectiveness of acupuncture on back pain mainly used the acupoints of the bladder meridian (BL), local acupoints group, and distal acupoints group.

**Conclusion:** In order to reveal the correlation between acupoints and therapeutic effects through future studies and to provide guidelines on the principles of selecting and combining acupoints, it is necessary to employ a quantitative analysis method for therapeutic effects and to provide detailed reports on acupoints.

**Keywords** : primary dysmenorrhea, acupoints, network analysis, randomized controlled trial

\*,# Corresponding author and First author: In-Seon Lee, Space21 757, Department of Korean Medicine, Kyungheedaero 26, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Republic of Korea.

· Tel : + 82-2-961-2204 · E-mail : inseon.lee@khu.ac.kr

· Received : 10 Nov 2022 · Revised : 29 Nov 2022 · Accepted : 26 December 2022

## 서론

원발성 월경곤란(primary dysmenorrhea)은 골반에 이상이 없는 상태에서 경험하는 원발성 월경곤란을 의미한다. 연구에 따르면 원발성 월경곤란증의 유병률은 약 40%에서 90%로 다양하고<sup>1,2)</sup> 삶의 질, 학교 또는 직장에서 수행능력 저하 및 기타 일상 활동의 제한<sup>3)</sup> 우울, 불안, 스트레스, 알코올 남용 등과 연관있다<sup>4)</sup>. 주로 자궁 내막의 prostanoids 및 eicosanoids의 과도하거나 불균형적인 생성으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있으며<sup>5)</sup> 일부 환자들은 nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)에 의해 통증이 경감되지 않으며, 메스꺼움, 소화 불량, 두통 또는 졸음과 같은 부작용을 경험한다<sup>5,6)</sup>. 이에 온열요법, 마사지, 물리치료와 같은 비약물적인 치료가 많이 이용되고 있으며, 이 중 침 치료는 안전하고 효과적인 진통 효과를 보이는 대표적인 비약물적 원발성 월경곤란 치료 방법이다. 특히, 최근 무작위 대조군 임상연구를 대상으로 한 메타 분석 연구<sup>7)</sup>에 따르면 침과 온침은 원발성 월경곤란을 줄이는 데 있어 NSAIDs 보다 더 큰 효과를 보였다.

침 치료는 다양한 체성 통증에 이용되고 있으며, 원발성 월경곤란 및 소화기 통증 등 내장성 통증에도 오랫동안 이용되어 왔다. 경혈학적인 측면에서 보면 내장성 통증에는 주로 족삼리와 관원이 많이 사용된 것으로 나타났으며, 이 외에도 복부 임맥 상의 경혈과 삼음교 등이 많이 사용되었다<sup>8)</sup>. 그러나 해당 연구에서는 각 경혈들이 서로 어떻게 조합되어 사용되었는지를 확인할 수 없고 원발성 월경곤란에 국한된 경혈 분석은 이루어지지 않았다.

본 연구에서는 무작위 대조군 임상연구를 대상으로 한 체계적 문헌고찰<sup>7)</sup>에서 보고한 경혈 정보를 이용해서 네트워크 분석을 수행하고 경혈 및 경혈 조합의 특성(사용 빈도 및 네

트워크 파라미터)을 분석하였다. 이를 통해 어떤 경혈과 경락이 원발성 월경곤란을 치료하는 침 치료의 효과를 연구하는 데 사용되었는지 분석하고, 그 선혈 원리를 고찰하였다.

## 재료 및 방법

우 등의 연구<sup>7)</sup>에서 총 60편의 무작위 대조군 임상연구를 포함하여 경혈 정보를 수집하였으며, 해당 연구에서 수집한 경혈 정보를 네트워크 분석에 이용하였다. 이 중 이침을 이용한 연구는 일반적인 경혈을 이용하지 않기 때문에 네트워크 분석에서 제외되었으며, 그 외의 연구에서 각각의 경혈 조합은 서로 독립적으로 간주되었다.

네트워크 분석은 Gephi (version 0.9.2) 9)를 이용했으며, 연구에 이용된 경혈을 node로, 경혈이 같이 사용된 경우 각 node 간의 edge가 있는 것으로 정의하였다 (undirected). 각 경혈의 degree, weighted degree, closeness centrality, Betweenness centrality, eigen centrality와 경혈 조합의 weight 정보를 계산하였다.

## 결과

### 무작위 대조군 임상연구에 사용된 침의 종류 및 특성

총 60편의 포함 연구 중 가장 많은 연구에서 침을 이용하였으며 (n = 35), 전침 혹은 온침 (n = 11), 매선침 (n = 2), 이침 (n = 1)이 이용되었다. 또한 18편의 연구에서 여러 경혈 조합을 이용하였다. 여러 경혈 조합을 이용한 경우 변증에 따라 서로 다른 경혈 조합을 이용한 연구가 가장 많았으며, 증상이나 생리 주기에 따라 서로 다른 경혈을 이용한 경우도 있었다.

## 무작위 대조군 임상연구에 사용된 경혈과 경혈의 조합

59편의 무작위 대조군 임상연구에서 가장 많이 사용된 경혈과 각 경혈의 특성은 Table 1에 정리하였다. 가장 자주 사용된 경혈은 SP6 (삼음교, weighted degree = 114)이며, 그 외에는 CV4 (관원, 77), SP4 (공손, 74), CV6 (기해, 55), CV7 (음교, 42), BL32 (차료, 41)이 많이 사용되었다. 경외기혈로는 EX-CA1 (자궁, 20)과 EX-B8 (십칠추, 8)가 많이 이용되었으며, 경락으로는 족태양방광경, 임맥, 족태음비경, 족양명위경 등이 많이 선정되었다. 대체로 weighted degree가 높은 경혈이 centrality 값이 높은 경향을 보였으나, LI11 (곡지)와 SP9 (음릉천)은 빈도 (각각 6회, 9회)에 비해 높은 closeness centrality를 보였다 (각각 0.47, 0.46).

가장 많이 사용된 경혈의 조합은 SP6-CV4 (삼음교-관원, 19회), SP6-SP8 (삼음교-지기, 11회), SP6-BL32 (삼음교-차료, 11회), SP6-SP4 (삼음교-공손, 10회) 등으로 나타났다 (Table 2).

### 고 찰

본 연구에서는 원발성 월경곤란 치료를 위해 기존의 무작위 대조군 임상연구에 사용된 경혈과 경혈 조합의 빈도를 분석했다. 이 중 가장 많이 사용된 것으로 나타난 SP6 (삼음교)는 족태음비경에 속하는 경혈로 족태음비경, 족소음신경, 족궤음간경 세 경락이 교차하는 경혈로 하삼리(下三里)라고도 불리는 중요 경혈이다. 특히 비뇨생식기 질환 중 血證, 특히 부인과질환의 상용혈로 알려져 있으며, 본 연구 결과에 따라 실제로 원발성 월경곤란 임상연구에 적용되는 것을 확인했다.

SP6 (삼음교)는 복부의 CV4 (관원)과 허리의 BL32 (차료)와 함께 선혈되었는데, 이들은 생리통을

Table 1.

Acupoints	Degree/ weighted degree	Closeness centrality	Betweenness centrality	Eigen centrality
SP6	24/114	0.63	319.26	1
CV4	20/77	0.58	131.10	0.91
SP4	29/74	0.58	507.27	0.91
CV6	21/55	0.55	229.80	0.84
CV7	9/42	0.44	59.52	0.45
BL32	14/41	0.52	170.45	0.61
SP8	11/37	0.51	46.51	0.59
CV3	8/30	0.48	12.20	0.50
BL23	14/29	0.51	96.11	0.65
ST36	10/23	0.51	80.13	0.51
SP10	11/22	0.50	21.20	0.61
LR3	16/22	0.55	80.83	0.78
EX-CA1	11/20	0.46	12.94	0.58
ST25	12/20	0.45	169.33	0.50
BL18	8/15	0.47	9.78	0.47
GB41	7/12	0.44	167.75	0.22
ST29	5/10	0.45	0.8	0.33
BL31	8/10	0.44	111.83	0.38
HT7	10/10	0.44	174.91	0.37
LI4	8/9	0.48	23.30	0.42

Table 2.

Acupoints combinations	Weight	Meridians
SP6-CV4	19	SP-CV
SP6-SP8	11	SP-SP
SP6-BL32	11	SP-BL
SP6-SP4	10	SP-SP
SP6-CV6	10	SP-CV
SP4-BL32	8	SP-BL
CV4-CV6	8	CV-CV
SP8-CV4	8	SP-CV
SP4-CV3	7	SP-CV
SP4-SP8	7	SP-SP
SP6-EX-CA1	6	SP-EX
SP4-ST29	6	SP-ST
CV4-ST36	6	CV-ST
BL18-BL23	6	BL-BL
CV6-SP10	6	CV-SP
CV7-CV4	6	CV-CV
CV7-CV3	6	CV-CV
CV7-KI12	6	CV-KI
CV7-BL32	6	CV-BL
CV7-SP6	6	CV-SP
SP6-EX-B8	6	SP-EX

치료하기 위한 근위 취혈과 원위 취혈의 대표적인 경혈로 볼 수 있다. SP6 (삼음교)는 총 24 회 이용되었는데, 이 중 19회에서 CV4 (관원) 과 함께 이용된 것으로 나타났다. CV4 (관원) 과 BL32 (차료)는 생리통이라는 증상이 나타나는 부위이자 비뇨생식기계 질환을 치료하는 요혈이다. 이 외에도 SP6 (삼음교)와 같은 경락 (족태음비경)에 속하는 SP8 (지기)와 SP4 (공손) 또한 같이 선혈된 것을 알 수 있는데, 이는 같은 경락 상의 경혈을 함께 취혈함으로써 족태음비경의 치료 효과 (攝血, 通血, 補血) 를 극대화한 것으로 보인다. SP4 (공손)은 족태음비경의 絡穴로 衝脈과 통하여 비, 위, 충맥의 조절이 가능한 경혈이다. SP8 (지기)은 족태음비경의 郄穴로, 급성 통증에 진통 작용을 하는 것으로 알려져있다. 따라서 SP4 (공손), SP6 (삼음교), SP8 (지기)는 함께 사용되었을 때 비위의 기능을 조절하여 通血, 補血 해주고 생리통의 진통 작용을 하기 위해 선혈된 것이다.

이외에 LI11 (곡지)와 SP9 (음릉천)은 각각 이용 빈도 (각각 6회, 9회)에 비해 높은 closeness centrality를 보였다 (각각 0.47, 0.46). 이는 두 경혈의 경우 자주 사용되지는 않지만, 다른 경혈들을 연결해주는 특성을 보이는 것을 의미한다. 특히 LI11 (곡지)는 담음형 원발성 월경곤란증에, SP9 (음릉천)은 寒濕과 간신히형 원발성 월경곤란증에 주로 이용되었으며, 이는 두 경혈이 각각의 변증을 대표하는 경혈로서 중요한 역할을 담당하고 있다는 것을 의미한다.

## 결론

원발성 월경곤란에 대한 침의 효과는 많은 연구를 통해 검증되었으나 경혈의 선정, 경락의 작용에 대해서는 과학적 근거가 부족한 것이 현실이다. 이번 연구를 통해 원발성 월경곤란 환자를 대상으로 한 무작위 대조군 임상 연

구 사용된 경혈과 경혈 조합의 빈도를 알아보았다. 분석 결과에 따르면 SP6 (삼음교) 경혈이 가장 중요한 경혈로 나타났으며, 이 외에도 복부의 CV4 (관원), CV6 (기해), CV7 (음교), 허리의 BL32 (차료), 그리고 같은 족태음비경 상의 SP4 (공손), SP8 (지기), SP10 (혈해) 등이 원발성 월경곤란증을 치료할 수 있는 주요 경혈로 나타났다. 또한 변증과 환자 증상에 따라 중요하게 선혈되는 경혈도 확인할 수 있었다. 각 경혈의 치료 효과와 경락, 변증 유형을 결합한 분석을 통해 원발성 월경곤란증을 치료할 수 있는 최적의 경혈 조합을 찾아낼 수 있을 것으로 기대한다.

## 감사의 말씀

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korean government (MSIT) (NRF-2021R1F1A1A050116).

## 이해관계

The authors declare no conflict of interest.

## 참고문헌

- 1) Hillen, T.I., et al., Primary dysmenorrhea in young Western Australian women: prevalence, impact, and knowledge of treatment. J Adolesc Health, 1999;25(1):40-5.
- 2) Hu, Z., et al., Prevalence and Risk Factors Associated with Primary Dysmenorrhea among Chinese Female University Students: A Cross-sectional Study. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2020;33(1):15-22.
- 3) De Sanctis, V., et al., Primary

Dysmenorrhea in Adolescents: Prevalence, Impact and Recent Knowledge. *Pediatr Endocrinol Rev.* 2015;13(2):512-20.

- 4) Bajalan, Z., et al., Mental health and primary dysmenorrhea: a systematic review. *J Psychosom Obstet Gynaecol*, 2019. 40(3): p. 185-194.
- 5) Dawood, M.Y., Primary dysmenorrhea: advances in pathogenesis and management. *Obstet Gynecol*, 2006. 108(2): p. 428-41.
- 6) Harel, Z., Dysmenorrhea in adolescents and young adults: etiology and management. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2006. 19(6): p. 363-71.
- 7) Woo, H.L., et al., The efficacy and safety of acupuncture in women with primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2018. 97(23): p. e11007.
- 8) Lee, I.S., S. Cheon, and J.Y. Park, Central and Peripheral Mechanism of Acupuncture Analgesia on Visceral Pain: A Systematic Review. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2019. 2019: p. 1304152.
- 9) Bastian, M., S. Heymann, and M. Jacomy. Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. in *Proceedings of the international AAAI conference on web and social media*. 2009.