

내장 연관통(Visceral referred pain)에 대한 고찰

류문상 · 조태영 · 송윤경 · 임형호

경원대학교 한의과대학 한방재활의학과 교실

The study on Visceral Referred Pain

Moon-sang Ryu, O.M.D., Tae-Young Cho, O.M.D.,

Yun-Kyung Song, O.M.D., Hyung-Ho Lim, O.M.D.

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Kyungwon University.

The purpose of this article is to contribute to study on visceral referred pain. Recently it is getting more interest in measurement of pain degree and effective treatment. We have researched on specific character of visceral referred pain, oriental medical referred pain, and some theories of the mechanism of the visceral referred pain. But therapeutics of visceral referred pain is not yet known. It will be necessary of additional study later.

Key word : referred pain, visceral disease, visceral referred pain.

I. 서 론

통증은 생체에 대한 유해자극을 방어할 목적으로 아픔을 느끼는 감각으로써¹⁾ 임상에서 흔히 볼수 있는 증후이며, 통증의 양상에 따라 질병을 진단할 수 있다²⁾. 통증은 병적 상태에서 가장 일찍 나타나는 징후이며, 많은 사람들이 자신에게 병이 있다고 판단하는 감각 경험 중에서 가장 현저한 경험으로³⁾, 국제통증연구학회는 통증을 “한 개인에게 고통을 주는, 좋지 않은 경험을 유발시키는 자극으로, 개인은 그러한 고통으로부터 벗어나기를 원하게된다”고 정의하였다⁴⁾. 실제로 통증은 조직손상에 대한 경고성 감각으로 일종의 생리 반응⁵⁾, 즉, 수술, 외상, 급성기 질병과 관련된 가역적인 자극에 대해 예측할 수

있는 정상적인 반응이다⁶⁾.

통증의 양상 중 연관통은 피부분절 및 그와 무관한 분포에 따라 손상받지 않은 조직이 정상조직에 대한 통각과민의 유포를 말하며⁴⁾, 이 가운데 진단적인 측면에서 중요하게 인식되고 있는 내장 연관통은, 내장에 분포된 통각섬유가 흥분했음에도 불구하고 통각은 내장이 아닌 멀리 떨어진 체성조직에 나타나는 경우를 말한다⁷⁾. 소화기관이나 심장 등의 각종 장기에 유해성 자극이 있으면 자극된 부위와 멀리 떨어진 피부에서 통각을 느끼는데 이와같은 현상의 원인은 내부장기(internal organ)에서 통각을 전달하는 감각 뉴런과 피부표면에서 특정 감각을 전달하는 감각 뉴런이 척수에서 수렴하여 중추로 전달되기 때문이며, 이때 장기에서 유래되는 통각보다 피부에서 오는 통각이 더욱 일반적인 것이므로,

■ 교신저자 : 임형호, 서울특별시 송파구 송파동 20-8 경원대학교 부속 한방병원 재활의학과 교실
Tel : (02)425-3456(교200) Fax : (02)425-3560 E-mail : omdlimhh@chollian.net

대뇌는 장기에서 유래된 것을 피부에서 유래된 것으로 인식하는데서 기인한다⁸⁾.

韓醫學에서 痛證은 外感六淫, 七情內傷, 痰飲, 瘀血, 虫擾, 食積 및 外傷 등으로 臟腑와 經絡의 기능이 失調되고 氣血의 運行이 不暢되어 발생된다고 인식하였고⁹⁾, 聯關痛에 대해 相引而痛으로 표현하고, 痛證의 放射는 《黃帝內經》〈靈樞·海論〉에서 “夫十二經脈者, 內屬於臟腑, 外絡於肢節”¹⁰⁾이라 하여 臟器部位와 위치적으로 상이한 부위로의 통증 발현으로 언급하고 있다¹¹⁾.

이에 저자들은 《黃帝內經》을 중심으로 통증 및 연관통에 대해 고찰하고, 최근의 논문 및 서적을 참고하여 내장 연관통의 특징과 발현양상 및 연관통의 기전에 대한 서양의학적 연구에 대하여 고찰하여 약간의 지견을 얻었으므로 이에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구방법

국내의 발표된 통증 및 연관통에 대한 최근의 논문 및 서적을 참고하여 통증 및 연관통의 한의학적 고찰, 통증 분류 가운데 내장 연관통의 특징 및 서양의학적 기전에 대하여 고찰 하였다.

Ⅲ. 본 론

1. 痛證 및 聯關痛의 韓醫學的 考察¹²⁾

1) 《黃帝內經》을 중심으로 한 痛證의 韓醫學的 考察

韓醫學에서 疼痛의 기전을 살펴보면 風寒濕 등의 外邪侵入, 感情의 抑鬱, 組織機關의 拘急, 外傷 등으로 인하여 氣滯血瘀하면 疼痛이 발생하게 된다. 疼痛에 대한 韓醫學的 認識의 基礎는 《黃帝內經》

에서 시작되고 있으며, ‘痛證’은 《黃帝內經》전편에 걸쳐 다루어지고 있다. 그 중 痛症에 대해 구체적이고 집중적으로 언급하고 있는 篇은 〈素問·舉痛論〉, 〈素問·痺論〉, 〈靈樞·周痺論〉, 〈靈樞·論痛〉 등¹³⁾이다.

《黃帝內經》에 쓰인 ‘痛’은 모두 709회이며, 그 내용은 단순한 증상에서부터 病理, 病變部位, 痛證樣相을 나타내는 것까지 다양하다. 《黃帝內經》에 나타난 여러가지 痛證 名稱을 분류해보면 다음과 같다. 痛證部位를 지칭한 것으로는 頭痛, 胸痛, 脇痛, 項痛, 肩痛, 臂痛, 頸項痛, 膝痛, 身痛, 皮膚痛, 肢節痛, 骨痛, 腹痛, 齒痛, 背痛, 腰痛, 目痛, 咽痛, 耳痛, 筋痛, 背脊痛, 頸痛, 肉痛痔, 脊痛, 少腹痛, 尼痛, 胃脘痛, 髀痛 등이 있고, 病理機轉이나 病因을 指稱한 것으로는 氣痛, 血痛, 寒痛, 熱痛 등이 있고, 痛證의 樣相을 표현한 것으로는 痠痛, 切痛, 刺痛 등이 있으며, 病名으로 사용된 것으로는 痛痺 등이 있다. 《黃帝內經》에 나타난 疼痛類型 가운데 비교적 많이 언급된 心痛과 腰痛에 대한 분석을 보면, 心痛은 心主血脈, 因寒或熱, 血脈閉澁不通으로 인하고, 眞心痛과 厥心痛으로 나누어 설명하고, 腰痛에 대해서는 그 원인으로 腎陽虛, 腎陰虛와 寒濕, 濕熱, 外傷 등을 언급하고 있다.

또한 梁¹⁴⁾은 痛證이 일어나는 病機에 대해 일곱 가지로 요약하여 설명하고 있는데 첫째, 寒侵脈外 脈縮踳絀急 外引小絡而痛, 둘째, 因寒凝血氣不得散積留不行引起疼痛, 셋째, 邪正相搏于脈中 脈充大而血氣亂 引起疼痛, 넷째, 寒氣客則脈不通 脈不通則氣因之 則脈氣不通引起疼痛, 다섯째, 寒留于分肉之間, 聚沫則爲痛, 여섯째, 熱氣留于小腸 腸中痛 爲因熱而痛, 일곱째, 脈澁則血虛, 血虛則痛 등이니 종합하면 血의 澁而不行과 血少, 氣不通이 痛證의 주된 病機가 된다고 보았다.

《黃帝內經》중에 痛證의 病因, 病機, 證候, 豫候 등 각 방면에 걸쳐 고른 설명을 하고 있는 부분으

로 〈素問·舉痛論〉이 있는데, 그 안에서 다루고 있는 내용을 보면 痛證은 氣不通, 氣上逆, 血滿, 血虛 및 血氣亂에 의한다는 것과, 寒病因의 痛證이 熱症, 寒熱挾雜보다 월등히 많다는 것과, 痛證은 臟腑經絡과 關聯되니 五臟, 腸胃冲脈, 背俞之脈 등과 밀접한 연관이 있다는 것과, 痛證의 性質과 다른 兼證에 대한 것 등이다. 종합해보면 痛證은 寒氣客經, 寒氣入藏, 寒化爲熱, 氣血壅阻 등의 여러 원인에 의해 일어난다고 보고, 寒, 熱, 虛, 實, 氣, 血, 臟, 腑에 따라 辨證施治를 해야 한다고 하고 있다. 아울러 痛證治療에 대해서는 濫하게 하는 방법과 막히거나 어지러운 氣血을 풀어주는 방법으로 按法 및 여러 針灸法을 언급하고 있다.

2) 聯關痛의 韓醫學的 考察

聯關痛에 대하여 韓醫學에서는 “相引而痛”으로 표현하였으며¹¹⁾, 痛證의 放射는 《黃帝內經》〈靈樞·海論〉에서 “夫十二經脈者, 內屬於腑臟, 外絡於肢節”¹⁰⁾이라고 언급한 것과 같이 經絡이라는 매개를 통하여 이루어진다고 생각하였다²⁾. 經絡은 生體에 있어서 氣血循環의 일정한 반응계통노선으로 안으로는 五臟六腑와 상관성을 갖고 밖으로는 筋肉이나 皮膚 등과 연계되므로 이것의 작용에 의하여 內部臟器에서 유발된 病變은 體表의 일정부위로 방산되어 痛證이 나타나게 된다¹⁵⁾. 예를 들어 兩脇의 疼痛은 대부분 肝膽의 疾病과 관련있고, 缺盆의 痛證은 肺의 疾病과 관련있고, 腰部的 痛證은 腎膀胱의 疾病에서 주로 볼 수 있다.

《黃帝內經》에서 臟腑病變으로 인해 體表의 痛證을 언급한 부분을 찾아보면 다음과 같다. 〈素問·五藏生成論〉에 “有積氣在心下 肢胛名曰肝痺 得之寒濕 與疝同法 腰痛足清頭痛”¹⁶⁾이라 하였고, 〈素問·玉機眞藏論〉에 “春脈者 肝也 ... 其不及 則令人胸痛引背 下則兩脇胛滿”¹⁶⁾라 하였고, 〈素問·藏氣法時論〉에 “肝病者 兩脇下痛引少腹 ... 心病者 胸中痛

脇支滿 脇下痛 膺背肩胛間痛 兩臂內痛 虛則胸腹大 脇下與腰相引而痛 ... 脾病者 身重 善飢肉痿 足不收行 善瘦 脚下痛... 肺病者 喘咳逆氣 肩背痛 汗出 尻陰股膝 髀腠筋足皆痛 ... 腎病者 腹大 脛腫 喘咳身重 寢汗出 憎風, 虛則胸中痛 大腹 小腹痛”¹⁶⁾이라 하였고, 〈素問·舉痛論〉에 “寒氣客於厥陰之脈 厥陰之脈者 絡陰器 繫於肝 寒氣客於脈中 則血泣脈急 故脇肋與少腹相引痛矣”¹⁶⁾라 하였고, 〈素問·氣交變大論〉에 “歲木太過... 化氣不政 生氣獨治 雲物飛動 草木不寧 甚而搖落 反脇痛而吐甚 冲陽絕者死不治 ... 歲土太過 雨濕流行 腎水受邪 民病腹痛”¹⁶⁾이고 하였다. 또한 〈靈樞·邪氣藏府病形〉에서는 “大腸病者, 腸中切痛, 而鳴濯濯 冬日重感於寒, 則泄, 當臍而痛, ... 胃病者, 腹脹, 胃脘當心而痛, ... 小腸病者, 小腹痛, 腰脊控牽而痛, ... 膀胱病者, 小腹偏腫而痛, 以手按之, 則欲小便而不得”¹⁰⁾이라 하였고, 〈靈樞·五邪〉에 “邪在脾胃, 則病肌肉痛, 陽氣有餘, 陰氣不足, 則熱中善饑, 陽氣不足, 陰氣有餘, 則寒中腸鳴, 腹痛”¹⁰⁾이라 하였고, 〈靈樞·本臟〉에 “腎大則 善病腰痛, 不可而俛仰, 易傷以邪. 腎高則苦背脊痛, 不可以俛仰, 腎下則腰尻痛, 不可以俛仰, 爲狐疝”¹⁰⁾이라고 하였다.

이처럼 五臟六腑의 異常에 의한 痛證은 해당부위와 經絡의 順行經路에 따라 출현하게 되고 이로 인하여 체표의 많은 종류의 痛證을 臟腑에 귀속시켜 분류할 수 있게 되었다.

2. 내장 연관통의 특성 및 기전

연관통은 정형외과적 질환 뿐만 아니라 다양한 내장 질환에 의하여 유발된다. 이를 다른 연관통과 구분하여 내장 연관통이라 지칭하는데, 내장 연관통은 내장의 감각기관 및 인체 신경전도로의 해부학적 특성에 의해 발현되는 현상이다¹⁷⁾.

1) 내장 감각기관과 내장통⁷⁾

내장을 지배하는 자율신경계는 체성신경계에서와 같이 구심성섬유(지각섬유), 통합중추, 원심성섬유(운동섬유)로 구성되어 있고 내장의 감각수용기도 대체로 피부에 있어서와 유사하나 고유수용기가 없고 온도수용기 및 압수용기가 거의 없다는 점이 특징이다. 내장에는 통각수용기만 주로 있는데 이것마저도 체성신경영역에서보다 적고 몇가지 특수한 자극에 의하여 흥분하게 된다.

내장통은 내장에 분포된 통각섬유의 흥분에 의하여 몸속 깊이 느껴지는 둔한 통각이며 그 해당부위가 명확하지 않고, 오심, 구토 등 여러 가지 자율신경 증상을 동반한다. 이와같이 내장통의 소재가 명확하지 않은 이유는 내장의 통각섬유의 분포가 비교적 적기 때문이다. 통증의 강약을 보면 일반 장기의 실질에서는 비교적 통증감각이 적고, 복막으로 싸여진 장기는 실질을 싸고 있는 막과 주위조직에서 심한 통증을 나타낸다.

내장에 분포된 자율신경의 통각섬유는 교감신경

과 부교감신경 중에 함유되어 있고, 교감신경성 통각섬유의 세포체는 척수신경절에 있고, 부교감신경성 통각섬유는 척수신경절에 상응한 뇌신경과 골반신경에 있다. 즉 교감신경성 통각섬유는 흉부, 상요부 및 천부 등의 척수신경절에 있고 부교감신경성 통각섬유는 안면신경, 설인신경 및 미주신경 중에 있게 된다. 이처럼 내장에 대한 통각섬유의 분포는 다양하게 나누어진다.

2) 내장 연관통의 특징

내장에 분포된 통각섬유가 흥분했음에도 불구하고 통각은 내장이 아닌 멀리 떨어진 체성조직에 나타나는 경우를 내장 연관통이라 한다. 내장 연관통이 일어나는 부위는 언제나 동일장소에 나타나는 것이 아니고 여러 부위에 나타날 수 있다. 그러나 대체로 내장 연관통은 그 통증을 발생시킨 조직과 발생학적으로 같은 체질조직에 나타나므로 내장의 자극으로 야기되는 연관통과 피부분절에 일치한다고 볼 수 있다.

즉 내장 연관통은 내장으로부터의 구심성신경과 피부로부터의 구심성신경이 같은 높이의 척수에 들어간 경우 실제 자극은 내장신경에서 발생되는데도 불구하고 마치 피부로부터 기인된 것처럼 인지함으로써 발생한다. 이 지각과민이 나타나는 일정한 피부영역을 헤드의 띠(Head's zone)라고 하며, 피부에서 다음과 같이 발현되는데(Table I, Fig. 2), 심장(Heart) 또는 심이(Auricles)의 질환은 C8-T4(심이는 C3)의 피부신경지배 영역에서 통증이 자각되고, 폐(Lungs) 질환은 T2-T5의 피부신경지배 영역에서, 식도(Oesophagus) 질환은 T4-T6의 피부신경지배 영역에서, 횡경막(Diaphragm) 질환은 C3-C4의 피부신경지배 영역에서, 위와 십이지장(Stomach and duodenum) 질환은 T6-T10의 피부신경지배 영역에서, 간과 쓸개(Liver and gallbladder) 질환은 우측 T7-T9의 피부신경지배 영역에서, 비장(Spleen) 질

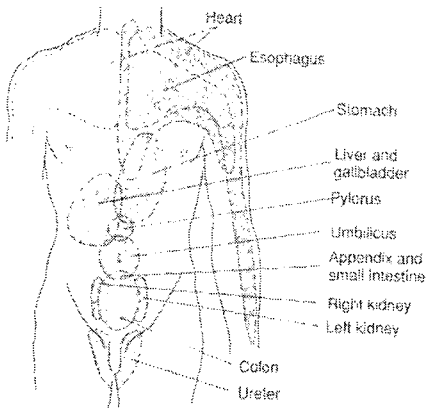


Figure 48-6. Surface areas of referred pain from different visceral organs

Fig. 1 Surface Areas of Referred Pain from Different Visceral Organs - 1¹⁸⁾

환은 좌측 T7-T10의 피부신경지배 영역에서, 췌장(Pancreas) 질환은 T8의 피부신경지배 영역에서, 소장(Small intestine) 질환은 T9-T10의 피부신경지배 영역에서, 충수(Appendix) 질환은 T10-L1의 피부신경지배 영역에서, 신장(Kidney) 질환은 T10-T12 (L1)의 피부신경지배 영역에서, 방광(Ureter) 질환은 T11-T12의 피부신경지배 영역에서, 부신피질(Suprarenal glands) 질환은 T11-L1의 피부신경지배 영역에서, 난소 및 고환(Ovary and testis) 질환은 T11-T12 (L1)의 피부신경지배 영역에서, 부고환(Epididymis) 질환은 T10의 피부신경지배 영역에서, 직장(Rectum) 질환은 S3-S5의 피부신경지배 영역에서 통증이 자각된다¹⁷⁾.

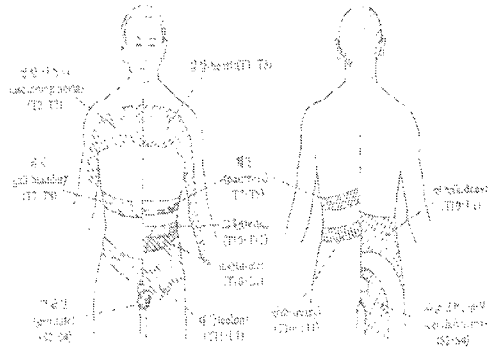


Fig. 2 Surface Areas of Referred Pain from Different Visceral Organs - II³⁾

Table 1. Referred Pain in Visceral Disease

Visceral disease	Dermatome
Heart(auricles?)	C8-T4(C3?)
Lungs	T2-T5
Oesophagus	T4-T6
Diaphragm	C3-C4
Stomach and duodenum	T6-T10
Liver and gallbladder	T7-T9 right
Spleen	T7-T10 left
Pancreas	T8
Small Intestine	T9-T10
Appendix	T10-L1
Kidney	T10-T12 (L1)
Ureter	T11-T12
Suprarenal glands	T11-L1
Ovary and testis	T11-T12 (L1)
Epididymis	T10
Colon : ascending	T10-L1
flexure	L2-L3
sigmoid	S3-S5
Rectum	S3-S5

이와같이 각각의 내장질환과 이에 상응하는 통증 부위를 바탕으로 특정한 부위의 통증은 내장질환의 진단에 응용되는데, 비장의 심각한 상해시 좌측 견부에 통증이 유발되는 Kehr's sign²⁰⁾이 대표적인 예이다. 그 외에 심장통은 좌완 내측면에 투사되고, 횡경막 중앙부의 자극에 의한 통증은 어깨의 선단에 투사되며, 요관이 신장되었을 때의 통증은 음낭에 나타난다. 내장질환에 의한 특징적 통증부위를 살펴보면 다음과 같다(Fig. 3, 4, 5, 6, 7).

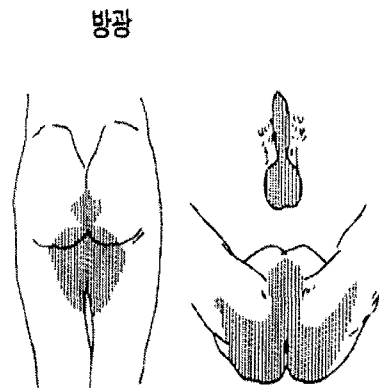


Fig. 3 Surface Areas of Referred Pain from Bladder Disease

식도

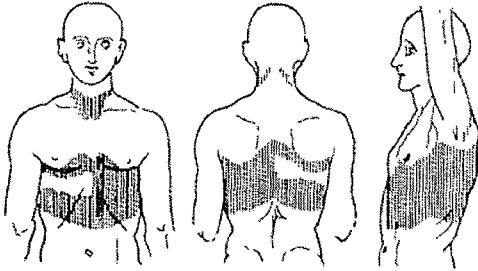


Fig. 4 Surface Areas of Referred Pain from Oesophagus Disease

좌측 요도관

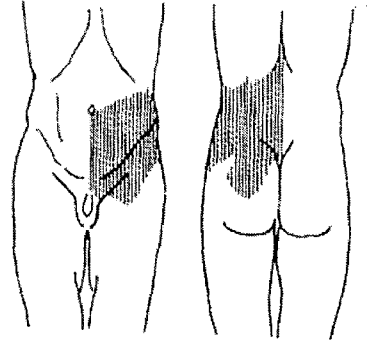


Fig. 7 Surface Areas of Referred Pain from Ureter Disease

협심증

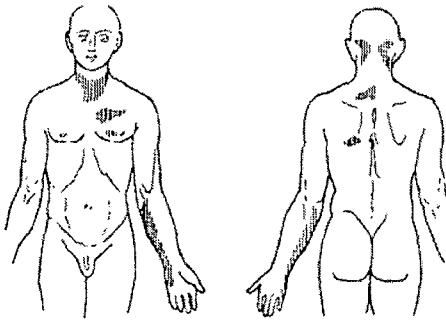


Fig. 5 Surface Areas of Referred Pain from Heart Disease

전립선 우측엽

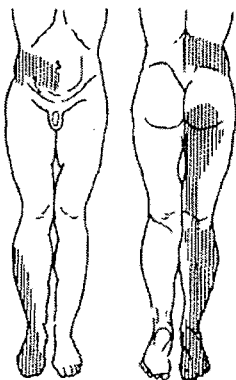


Fig. 6 Surface Areas of Referred Pain from Prostate Disease

3) 연관통의 기전에 대한 이론(Theories of the Mechanism of referred pain)²¹⁾

연관통(referred pain)은 영국의신경학자 H. Head (1861~1940)에 의해 명명되었으며, 내장으로부터의 구심성 신경과 피부로부터의 그것이 같은 높이의 척수에 들어간 경우 실제 자극은 내장신경에서 발사되는데도 불구하고 마치 피부로부터 기인된 것처럼 인지함으로써 발생되는 통증이라고 정의되었다. 이는 통증의 자극에 비교적 둔감한 내장의 지각신경중추보다도 민감한 피부의 지각신경을 자극하기 때문에 일어나는 현상으로, 연관통의 발생 기전에 대해서는 여러 가설이 제기되고 있으나 아직 명확하게 밝혀진 기전은 없다.

연관통에 대한 임상적, 실험적 연구 결과, 광범위한 여러 조직으로부터 나온 구심성 섬유가 하나의 척수분절 후근으로 수렴된다는 사실이 연관통 기전의 이해에 중요하다는 것이 밝혀졌다. 일차 구심성 섬유의 이러한 분절수렴(segmental convergence)이 어떻게 심부조직으로부터의 감각입력(sensory input) 위치를 잘못 느끼게 하는가를 설명하는데 다음과 같은 몇가지 가설이 제기되고 있다.

(1) 일차 구심섬유의 분지축삭 (Branched primary afferents)

하나의 일차 구심섬유가 두개의 구조 즉 하나는 내장, 또 하나는 체성에 분지를 내리는데 이러한 배열은 최소한 두가지 방법으로 연관통을 유발할 수 있다. 첫째는 두개의 서로 다른 부위로부터의 감각 정보가 동일한 통로에 도착하기 때문에 그 정보의 근원을 혼동하는 상황이다. 통증을 느끼는 피부 부위로부터 실제적 침해수용성 입력은 없기 때문에, 자극을 받지 않은 부위나 조직으로 감각을 전이하는 주체는 중추신경계가 된다. 분지축삭이 통증 부위를 잘못 인지하는 데에 기여할 수 있다는 또 다른 기전은 substance P와 같은 민감한 화학물질(sensitizing chemical)의 역유출(antidromic release)에 의한다는 것인데, 이것은 다음과 같은 방식으로 일어날 수 있다. 자극을 받은 조직을 신경지배하는 침해수용체의 분지에서 유발된 임펄스는 역방향으로 자극을 받지 않은 조직의 분지로 퍼질 수 있고 자극을 받지 않은 조직에 있는 침해수용체는 역방향 임펄스(antidromic impulse)에 의해 분비되는 화학물질에 의해 감작될 수 있다. 그렇게 감작된 침해수용체는 무해한 자극에도 반응하게 되어 통증을 유발한다.

(2) 침해수용체의 반사활성 (Reflex activation of nociceptors)

척수반사(spinal reflex) 기전이 종종 심부조직에 있는 병소에 의해 종종 유발되는 원격 통증(remote pain)에 기여한다는 가설이 있는데, 이 때 중요한 인자 중 하나가 근수축이다. 내장 침해수용체로부터의 입력에 의해 강하고 지속적인 반사성 근수축(reflex muscle contraction)이 일어나 종종 근압통(muscle tenderness)을 유발시키는 것으로 알려져 있다. 이러한 방식으로 내장 침해수용체로부터 입력이 계속되면 수축근으로부터 이차 침해수용성 입력을 유

발할 수 있다.

내장 질환을 가진 환자에서 체성 운동신경 및 교감신경 유출(somatic motor and sympathetic outflow)의 반사활성에 의해 근압통과 H. Head에 의해 보고된 피부과민증이 나타날 수 있는데, 이러한 교감신경의 반사유출(reflex outflow)은 통증의 전이에 관여하면서 통증을 지속시키고 악화시킬 수 있다.

(3) 지각투사 (Perceptual projection)

통증을 느끼는 부위에 있는 침해수용체의 활성화로는 설명할 수 없는 임상적 상황이 있는데, 이러한 상황 중 대표적인 경우가 환지통(phantom limb pain)이다. 이 상태에서 자극의 위치를 잘못 인식하는 것은 결손된 사지에 있는 수용체에 의해 대뇌세포가 활성화되었기 때문이다.

현재 연관통에 대해 가장 널리 받아들여지고 있는 이론은 Ruch의 폭주-투사(convergence-projection) 이론으로, 내장 구심성 침해수용체는 통증을 느끼는 체성 구조로부터의 구심섬유처럼 동일한 통증-투사뉴런(pain-projection neuron)으로 수렴하고, 뇌는 자극이 입력된 근원을 알아낼 방법이 없어 감각을 체성 구조로 잘못 투사하게 된다는 것이다.

폭주-투사 이론에 의하면 심부조직의 자극으로부터 유발되는 통각의 위치를 잘못 인식하는 것은 신경지배가 드문드문하고, 분절로 관련된 체성구조로부터의 입력을 받아들이는 감각 투사 뉴런으로 구심섬유 신경지배가 수렴되기 때문이다. 감각은 투사 세포를 활성화하는 입력이 체성구조로부터 더욱 흔히 유발되기 때문에 그 조직으로 전이된다.

IV. 고찰 및 결론

통증은 생체에 대한 유해자극을 방어할 목적으로

아픔을 느끼는 감각으로 임상에서 흔히 볼 수 있는 증후이며 조직손상에 대한 경고성 감각으로 수술, 외상, 급성기 질병과 관련된 가역적인 자극에 대해 예측할 수 있는 정상적인 반응이다.

통증의 양상 중 연관통은 피부분절에 따라 또는 피부분절과 무관한 분포에 따라 손상받지 않거나 정상조직에 대한 통증의 유포를 말하며, 이 가운데 진단적인 측면에서 중요하게 인식되고 있는 내장 연관통은 내장에 분포된 통각섬유가 흥분했음에도 불구하고 통각은 내장이 아닌 멀리 떨어진 체성조직에 나타나는 경우를 말한다.

韓醫學에서 痛證의 기전을 살펴보면 風寒濕 등 外邪가 침입하거나, 感情이 抑鬱되거나, 組織機關이 拘急되거나, 外傷 등으로 인하여 氣滯血瘀하여 발생하게 된다. 痛證에 대한 韓醫學的 認識의 基礎는 《黃帝內經》에서 시작되고 있으며, 《黃帝內經》전편에 걸쳐, 痛證의 病因, 病機, 證候, 治法에 대해 여러 篇에서 다루어지고 있다. 聯關痛에 대해서는 “相引而痛”으로 표현하였으며, 痛證의 放射는 《黃帝內經》〈靈樞·海論〉에서 “夫十二經脈者, 內屬於臟腑, 外絡於肢節”이라고 언급한 것과 같이 經絡이라는 매개를 통하여 이루어진다고 생각해왔다. 이로부터 임상에 있어서 五臟六腑의 異常에 의한 痛證을 該當部位와 經絡의 順行經路에 따라 파악하고, 많은 종류의 통증을 臟腑에 귀속시켜 분류하였다.

내장 연관통은 내장으로부터의 구심성신경과 피부로부터의 구심성신경이 같은 높이의 척수에 들어간 경우 실제의 자극은 내장신경에서 발사되는데도 불구하고, 마치 피부로부터 기인된 것처럼 인지함으로써 유발되는 것이다. 이는 통증의 자극에 둔감한 내장의 지각신경중추보다 자극에 민감한 피부의 지각신경중추가 자극받기 때문이다.

연관통에 대한 임상적, 실험적 연구 결과, 광범위한 여러 조직으로부터 나온 구심성 섬유가 하나의 척수분절 후근으로 수렴된다는 사실이 연관통 기전

의 설명에 중요하다는 것이 밝혀졌으며, 일차 구심 섬유들의 이러한 분절수렴(segmental convergence)이 어떻게 심부조직으로부터의 감각입력(sensory input)의 위치를 잘못 느끼게 하는가를 설명하기 위해 일차구심섬유의 분지축삭 기전, 침해수용체의 반사활성 기전, 지각투사 기전과 같은 가설이 제기되고 있다.

내장 연관통은 그 특징적인 발현부위로 인하여 내장질환의 진단에 응용되며 최근 내장 연관통의 기전과 내장질환과의 연관성에 대한 관심이 높아지면서 그에 대한 연구가 이루어지고있는 추세이다. 향후 임상에서 진단 및 치료수단으로 다양하게 적용할 수 있기 위하여 좀 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 이병희. 생리학. 서울. 고문사. 1982:227, 243-54, 256.
2. 김순중. 聯關痛에 對한 東西醫學的 考察. 한방재활학회지. 1998;8(1):203-20.
3. 아담스신경과학 편찬위원회 편. Adams RD, Victor M, Ropper AH: Principles of neurology. 서울. 정담. 1998:121-33.
4. Craig Liebenson 외. Rehabilitation of the Spine. 서울. 푸른솔. 2000:75-6.
5. 서대원, 홍승봉, 이광호, 정승준, 김진, 성호경. 말초신경 유해자극으로 유발한 고양이 척수후각 신경세포의 활동에 미치는 소마토스타틴과 모르핀의 영향. 대한신경과학회지. 1997;15:1102-16.
6. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. Lancet 353. 1999:2051-58.
7. 길항식. 연관통의 발생기전. 대한통증학회지. 1991;4(1):8-12.
8. 김광진, 김창주, 김형진, 박사훈. 인체생리학.

- 서울. 정문각. 1998:368.
9. 韋緒性. 中醫痛證診療大全. 中醫中醫藥出版社. 1992:7, 15-6.
 10. 홍원식. 정교황제내경영추. 서울. 동양의학연구원출판부. 1985:36-49, 128-9, 174-5, 213-20.
 11. 송효정. 통증에 관한 동서의학적 고찰. 대한한의학회지. 1985;6(2):98-117.
 12. 정원재, 최도영, 남상수, 이재동, 안병철, 박동석, 이운호, 최용태. 黃帝內經에 나타난 痛證에 관한 文獻的 考察. 대한침구학회지. 1997;14(2):127-50.
 13. 楊維性. 中醫痛證診療大全. 北京, 中國中醫藥出版社. 1992:1.
 14. 梁運通. 黃帝內經類析. 中國. 內蒙古人民出版社. 1986:360-77.
 15. 박찬국. 장상학. 서울. 성보사. 1992:154.
 16. 楊維傑. 黃帝內經素問譯解. 서울. 일중사. 1991: 93-9, 157-75, 193-205, 299-306, 529-48.
 17. L. ombregt. P. Bisschop, H. J. ter Veer, T. Van de Velde. A System of Orthopaedic Medicine. London. Oval Road. 5-19.
 18. Guyton AC. Textbook of medical physiology 8th. Saunders. 1991:525-7.
 19. 이광우, 정희원. 임상신경학. 서울. 고려의학. 1998:339-40.
 20. William E. Prentice. Techniques in musculoskeletal rehabilitation. New York. McGraw-Hill. 2001:46.
 21. Howard L. Fields. pain. chap 4. Pain from Deep Tissues and Referred Pain. 1995. <http://om.knu.ac.kr/opendata/book/pain/pain04.htm>