

Intense pulsed light (IPL)의 한의학적 원리와 임상 활용에 대한 小考

남지성, 이대현, 장인수

우석대학교 한의학대학 한방내과학교실

Consideration of the Fundamental Principles of IPL and Clinical Applications for Korean Medicine

Ji-Sung Nam, Dae-Hyun Lee, In-Soo Jang

Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Woosuk University, Korea

Objectives: The purpose was to take a closer look at the fundamental principles of Intense Pulsed Light (IPL) and to investigate its clinical applications for Korean medical fields.

Results: IPL is a type of light treatment that is employed by radiating the short-pulse wave, which is transformed from high-intensity light. It may be used to stimulate skin along meridian channels in clinical fields of Korean medicine like acupuncture, moxibustion, cupping therapy, Guasha therapy, and other related traditional techniques. So, it may be feasible to treat not only lentigines, freckles, facial dermatitis, and acne, but also other applications. In addition, it could be recommended for use with herb remedies or herb facial mask packs.

Conclusions: IPL may be a plausible method in phototherapy of Korean medicine.

Key Words : IPL, phototherapy, light, Korean medicine, laser

서론

한의 임상에서 빛을 이용한 광선치료가 활발하게 이루어지고 있다. 레이저치료는 氣血循行을 높이고 經絡機能을 조절하는 효과 등을 근거로 溫經絡療法 혹은 經絡調整法의 일종으로 정의되어 임상에 적용되고 있으며¹⁾, 최근에는 광선치료의 일종인 Intense pulsed light (IPL) 역시 다양한 용도로 한의 임상에서 활용되고 있다. IPL은 흔히 레이저로 오인되기도 하는데, 레이저는 유도방출(stimulated emission)에 의해서 만들어진 광선으로 단색성(monochromaticity),

가간섭성(coherent), 시준성(collimation) 등을 지닌 순수한 단일 파장의 광선으로서 복합 파장인 IPL과는 많이 다르다²⁾. IPL은 광원으로 크리스탈램프, 특히 제논램프(xenon lamp)를 주로 사용하며, 임상에서는 필터를 이용해서 특정 파장을 선별하여 각각의 치료 목적에 따라 적용할 수 있다³⁾.

최근에 한의사가 IPL 치료기를 사용하는 것에 대해 사회적인 논란이 있었으며, 이에 저자들은 IPL의 원리 및 치료 효과 등을 한의학적 원리에 준하여 살펴보고, 이에 대하여 의견을 밝히고자 한다.

• Received : 19 May 2010

• Revised : 15 July 2010

• Accepted : 28 July 2010

• Correspondence to : 장인수(In-Soo Jang)

우석대부속한방병원 전북 전주시 완산구 중화산동2-5 560-833

Tel : +82-63-220-8608, Fax : +82-63-220-8616, E-mail : kmdjang@woosuk.ac.kr

본 론

1. IPL이란 무엇인가?

IPL이란 우리말로 옮기자면 “강한 펄스광선”이라고 할 수 있다. 주로 제논램프(xenon lamp)에서 발생하는 강한 출력의 빛을 짧은 펄스파로 만들어 조사하여, 피부를 때리며 가벼운 손상을 일으키는 광기계적 효과(photomechanical effect)와 열을 발생시켜서 치료에 이용하는 광열적 효과(photothermal effect), 광선에 민감한 약물을 특정한 세포에 모이게 하여 높은 에너지로 암세포나 여드름 조직 등을 제거하는 광화학적 효과(photochemical effect)를 치료에 응용한다³⁾. 출력 파장의 범위는 400~1200nm로 자외선대에서 적외선대에 이르기까지 광범위하기 때문에 특정 필터를 이용해서 특정 파장을 선별하여 각각의 치료 목적에 따라 적용할 수 있다⁴⁾.

적응증을 보면, 광기계적 효과와 광열적 효과를 이용하여 주로 멜라닌 색소 질환인 기미, 주근깨, 검버섯 등의 피부 트러블에 사용할 수 있으며, 광열적 효과를 이용하여 불필요한 털을 제거하는 제모술에 활용하거나 좀 더 병태적 양상을 띠는 혈관종이나 모세혈관확장증, 안면홍조 등 증에 적용할 수 있다. 광화학적 효과를 이용하는 PDT(photodynamic therapy)는 좀더 복잡한데, 레이저를 이용한 PDT와 마찬가지로 피부과의 각종 표재성 암치료나 여드름 치료 등에 활용할 수 있다³⁾.

2. IPL의 한의학적 치료 원리

최근들어 레이저나 full spectrum light(FSL), 탄소봉 등을 이용한 광선요법이 한의학 임상에서 폭넓게 연구되며, 사용되고 있다. 전통적인 침을 대신하여 레이저를 특정 경혈에 조사하고 fMRI와 fTCD를 이용하여 뇌의 혈류에 미치는 영향을 살펴본 연구⁵⁾가 있었으며, 레이저를 경피나 혈관내에 조사하여 HRV와 고지혈증에 미치는 영향을 살펴본 연구^{6,7)} 등이 이루어져 왔다. 또한 FSL이나 특정 탄소봉을 이용하여 아토피 등의 피부병을 비롯하여 각종 통증

질환, 정신과 질환 등의 치료에 사용하고 있다. 이러한 광선치료는 방법에 따라 약간의 차이는 있지만 앞서 설명한 광기계적 효과와 광열적 효과, 광화학적 효과들을 치료에 응용한 것이며, IPL 역시 광선요법의 일종으로 정도의 차이는 있으나 기존의 다른 광선치료법들과 기본적인 치료 원리는 같다. 다만 IPL은 원하는 파장으로 광선을 선별하여 강인 intensity로 때리는 효과를 주는 것이 다를 뿐이다.

반면 한의학의 고전인 黃帝內經·四氣調神大論(BC 4세기~3세기)에서도 “夏三月... 無厭於日... 冬三月... 必待日光”이라 하여 사시에 맞는 일광법을 제시하고 있는데 이는 灸治療와 같이 태양광선의 온열효과를 신체 자극 수단으로 사용한 것이며⁸⁾, 전통적인 한의학적 치료 기술 중에서 침구학에서 널리 사용하는 칠성침(七星鍼) 매화침(梅花鍼), 차침(車鍼: 滾刺筒) 등의 여러 침법과 넓은 범위의 피부를 자극하는 팔사요법(括痧療法)은 경피(經皮)를 물리적으로 자극하는 방법을 치료에 응용하는 것이다⁹⁾. 이러한 한의학적 치료들은 온열효과와 물리효과를 치료에 응용하는 것으로 앞서 설명한 광선을 이용한 치료법과 수단만 다를 뿐 동일한 방법이라고 할 수 있다. 더 나아가 한의 임상에서 흔히 사용되는 濫鍼과 火鍼 등은 온열적 치료와 물리적 치료가 결합된 것으로 IPL은 이러한 치료법이 기술과 과학이 발달함에 따라 변형된 것이라 할 수 있다.

3. 한의학 임상에서의 IPL의 활용

최근에는 국내외의 한의학 분야에서 IPL이 널리 시술되고 있다. 중국과 국내의 한방 임상에서 IPL을 이용한 치료를 몇 편의 논문을 통해서 살펴보고 이를 간략히 소개하고자 한다.

1) 침치료와 IPL을 병행한 기미 치료¹⁰⁾

96례의 기미(黃褐斑) 환자를 나누어 46례는 침치료와 IPL 치료를 동시에 시행하였고, 50례는 침치료만을 시행하였다. 침치료는 血海, 三陰交, 足三里, 曲池, 肺俞를 기본혈로 사용하였으며, 30분간 留鍼하였고 10일간은 매일, 이후는 3일에 1차례 침치료

를 시행하였다. IPL은 450-950 nm의 파장으로 사용하였으며, 4주후에 양 군을 비교한 결과 침치료와 IPL을 동시에 시행한 군이 침치료 만을 시행한 군에 비하여 유의하게 치료 효과가 높았다 ($P < 0.05$).

2) 비파청폐음과 IPL 치료를 병행한 얼굴 스테로이드 피부염 치료¹¹⁾

81례의 얼굴 스테로이드 피부염(facial steroid dermatitis) 환자를 대상으로 한약 처방인 비파청폐음(枇杷清肺飲)과 IPL 치료를 병행한 41례와 비파청폐음 만을 복용한 환자군 40례를 대상으로 치료 효과를 비교하였다. 치료 효과는 4개월이었으며, IPL 치료는 3~4주의 간격을 두고 5차례에 걸쳐서 치료가 진행되었다. 치료 결과 두 가지 치료법을 동시에 시행한 군의 유효율은 92.5%, 약물치료만을 시행한 군의 유효율은 75.0%로 두 군 간의 치료 효과에는 현저한 차이가 있었다. ($P < 0.05$).

3) IPL과 한약 얼굴 도포를 병행한 주근깨(雀斑) 치료¹²⁾

주근깨의 치료에 있어서 IPL 시술을 시행한 다음 한약건조 분말로 만든 얼굴팩을 함께 이용하여 치료하였다. IPL은 570 nm에 pulse duration은 10-15 ms, 조사에너지는 12-20 J/cm²으로 하였고, 광선 면적은 6.4 cm² 이었다. 한약은 白朮, 白芷, 白附子, 白蘞, 白茯苓, 白芨, 細辛 등을 건조 분말로 만들어 얼굴 팩을 제조하여 30분간 얼굴에 도포하였다. 매주 3차례씩 30일에 걸쳐 총 45례의 환자(m:f=7:38)를 대상으로 시술하였으며, 환자의 만족도와 주근깨 면적의 변화는 모두 양호한 결과를 보였다.

4) 스테로이드 피부염에 대한 한의학적 치료 접근¹³⁾

Corticosteroid로 인한 피부염에 대하여 한의학적 변증과 치료적인 접근을 설명하였다. 스테로이드로 인한 피부염의 증세와 각 단계별 증후를 분석하고, 급성 발병기의 熱毒泛面證과 만성기의 陰虛毒變證 등으로 辨證한 다음 각각 清熱消毒飲과 加減五花湯 등을 사용하여 변증하고, 아울러 IPL 치료를 함께

병용하는 것이 치료 효과를 높일 수 있다고 서술하였다.

5) 레이저를 이용한 피부치료의 한의학 임상활용¹⁴⁾

모세혈관 확장증 환자에게 IPL을 560nm의 파장으로 2주 간격으로 3회 실시하여 홍조와 혈관의 축소를 관찰하였으며 이를 피부의 痰飲瘀血을 제거하여 경락의 鬱滯를 해소하고 溫通經絡하여 피부의 질환을 개선한 것으로 해석하였다.

고찰 및 결론

唐代 孫思邈이 저술한 備急千金要方에는 소변을 못보는 환자에게 파(蔥)의 가는 줄기 끝을 잘라내고 만든 대롱을 요도에 집어넣어 소변을 보게 한다는 기술이 나와 있다¹⁴⁾. 이는 현대 한의학 치료기술 중에서 배뇨장애 환자에게 시행하는 총관도수법(蔥管導水法)의 원리로, 오늘날에는 사용이 편리한 실리콘 튜브를 이용하고 있다. IPL의 경우도 이와 마찬가지로, 한의학적 원리에 입각하여 전통적으로 사용해왔던 경락 및 경피 자극의 수단을 대신하여 IPL을 비롯한 여러 가지 새로운 방법을 사용하는 것은 치료 기술의 발전 측면에서 당연하다고 할 수 있다.

학문은 인접학문과 섞이고, 새로운 기술을 흡수하면서 발전하게 된다. 의학 또한 지난 수백 년간 새롭게 발명된 기술을 응용하여 끊임없이 모습을 바꾸어왔으며, 앞으로도 그럴 것이다. 그런 측면에서 IPL을 이용한 치료가 앞에서 살펴 본 것과 같이 충분히 한의학적 치료 원리에 입각하여 쓰이고 있으며, IPL보다 상위의 치료 수단인 레이저 치료가 이미 한의 임상에서 널리 쓰이고 있는 상황에서 ‘IPL의 사용에 대하여 이의를 제기하는 것은 적절하지 않다.’ 한의학적 치료 원리에 입각하여, 한의학 임상에서 시행되어왔던 치료 방법을 새로운 도구(tool) 및 기술과 접목시켜 발전시키는 것은 오늘날 한의사의 의무이다. 이런 의미에서 IPL을 비롯한 다양한 광선 치료를 한의학 임상에서 보다 폭넓게 응용하여 새로운 치료 영역을 개척해 나가야 할 것이다.

참고문헌

1. So WY, Min HK, Hwa JY, Woon SK. Clinical Application of Dermatic Care by Laser Therapy in Korean Oriental Medicine. *Clinical Application of Dermatic Care by Laser Therapy in Korean Oriental Medicine*. 2004;18(3):939-41.
2. 장인수, 신금백 共譯. Tuner J, Hode L 原著. 레이저 치료학. 서울:정담. 2006:8-23.
3. 이육. IPL의 원리와 그 이용. 서울:도서출판엠디월드. 2008:34-7,84-7,94-7.
4. Choi JH, Chung SJ, Shim CK, Kim DD. Enhanced Topical Delivery of Arbutin using Intense Pulsed Light (IPL). *Journal of Korean Pharmaceutical Sciences*. 2009;39(2):121-5.
5. 장인수 譯. Litscher G, Schikora D 原著. 레이저 침 치료학. 서울:메디컬코리아. 2007:109-122.
6. Lee TH, Yeo JJ, Seol H, Jang IS. The Effect of InGaAlP Laser Transcutaneous Blood Irradiation on Heart Rate Variability in Healthy Adults. *The Korean Society for Oriental Internal Medicine*. 2004;25(4):25-33.
7. Jang IS, Kang SH, Kang HC. Effects of He-Ne Intravascular Laser Irradiation on Hyperlipidemia. *The Korean Society for Oriental Internal Medicine*. 2000;21(4):549-54.
8. Jang IS, Cho KH, Kim YS, Bae HS, LEE KS, Kang SH, et al. Study on Clinical Application of Low Level Laser Therapy in Oriental Medicine by Reviewing Recent Research. *Korean Oriental Medical Society*. 2001;22(3):11-20.
9. 대한침구학회고재편찬위원회. 침구학 中. 경기도:집문당. 2008:354-5,405.
10. 陳蔚. 針刺配合強脈沖光美容治療黃褐斑50例療效觀察. *新中醫*. 2006;38(6):60-1.
11. 莫惠芳, 湯勇軍. 枇杷清肺飲加減聯合光子治療面部激素皮炎41例療效觀察. *新中醫*. 2006;38(7):49-50.
12. 吳強, 李永林. 強脈沖光聯合中藥面膜治療面部雀斑45例分析. *中國誤診學雜誌*. 2009;19(18):4470-1.
13. 韓長元, 宋爲民, 陳書悅, 杜曉航, 許愛娥. 面部糖皮質激素依賴性皮炎中西醫結合辨證治療的思路和體會. *中華中醫藥學刊*. 2008;26(11):2457-8.
14. 孫思邈. 備急千金要方. 서울:일중사. 1998:362.