

ỨNG DỤNG HIỆU ỨNG HAI BƯỚC SÓNG ĐỒNG THỜI VỚI TẦN SỐ SINH HỌC DO HAI LOẠI LASER BÁN DẪN CÔNG SUẤT THẤP TẠO NÊN TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH VIÊM XOANG

Lê Lã Vương Linh⁽¹⁾

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài: 20/5/2021; Ngày gửi phản biện: 20/6/2021; Chấp nhận đăng: 30/7/2021

Liên hệ Email: linhllv@tdmu.edu.vn

<https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2021.05.240>

Tóm tắt

Quang liệu pháp là phương pháp điều trị hỗ trợ đã minh chứng tác dụng trị liệu và ý nghĩa xã hội đáng kể qua nhiều nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn trên thế giới và trong nước. Bài báo giới thiệu một phương án sử dụng nguồn sáng bằng Laser bán dẫn công suất thấp với ưu điểm tính đơn sắc, đảm bảo công suất phù hợp, có khả năng kết hợp các bước sóng khác nhau với tần số điều biến của từng chứng bệnh, nhằm hỗ trợ vật lý trị liệu, đặc biệt điều trị các chứng đau. Thiết bị quang trị liệu bằng Laser bán dẫn công suất thấp được chế tạo có công suất thấp từ 0-14mW, phát bức xạ theo dạng đầu chùm, mỗi đầu phát gồm 7 đầu Laser, trong đó có 4 đầu Laser bước sóng 780nm và 3 đầu Laser bước sóng 940nm. Tần số điều biến của thiết bị được điều chỉnh theo tần số sinh học từ 5Hz đến 100Hz.

Từ khóa: *hiệu ứng hai bước sóng, laser, tần số sinh học*

Abstract

RESEARCH ON THE APPLICATION OF TWO – WAVELENGTH EFFECTS COMBINED AT THE SAME TIME WITH BIO – FREQUENCY PRODUCED TWO TYPES OF LOW – POWER SEMI – CONDUCTOR LASER IN THE TREATMENT OF SINUSITIS

Photo – therapy is a supportive treatment method that has shown considerable therapeutic effects and social significance through a lot of research and practical applications in the world and in the country as well. This paper introduces a method of using a device with a source of low-power semiconductor laser light via its advantages of monochromaticity, ensuring suitable capacity, and having the ability to combine different wavelengths with the modulation frequency of each illness in support of physical therapy, especially to alleviate pain. The photo – therapy device of low – power semiconductor laser light is manufactured with the low power between 0 and 14mW, emitting radiation in the form of a beam, each of which has 7 laser heads including 4 heads with the wavelength of 780nm and 3 heads with the wavelength of 940nm. The modulation frequency of this device is adjusted to the bio – frequency from 5Hz to 100Hz.

1. Đặt vấn đề

Ở Việt Nam, viêm xoang là bệnh rất phổ biến ở nước ta chưa có công trình nào đề cập đến dịch tễ học bệnh viêm xoang trên phạm vi cả nước. Tuy nhiên, theo ý kiến của các chuyên gia đầu ngành thì viêm xoang được xác định tác nhân gây bệnh thường gặp nhất là do nhiễm vi khuẩn *Streptococcus pneumoniae* và *Haemophilus influenzae*; còn gặp *Moraxella catarrhalis* gây bệnh viêm xoang trẻ em, bệnh viêm xoang nếu kéo dài sẽ gây ra các biến chứng nguy hiểm như viêm dây thần kinh thị giác gặp đến 60% trường hợp do viêm xoang sàng sau và xoang bướm, nhẹ thì viêm họng mạn tính, đau họng, nuốt vướng do dòng mủ liên tục từ xoang chảy xuống họng, ngoài ra các triệu chứng thường thấy là đầy bụng, ợ hơi, nghẹt thở, đánh trống ngực, thường chẩn đoán nhầm là đau dạ dày dẫn đến viêm phế quản mạn tính do viêm xoang hàm và xoang sàng thường gây ra biến chứng này, bệnh nhân không nhức đầu, không ngạt mũi mà đi khám vì ho, khạc ra đờm đôi khi cả máu, sốt nhẹ về chiều, ăn kém ngon tác nhân gây bệnh là do ô nhiễm môi trường sống ở Việt Nam như bụi, khí thải công nghiệp, khí thải các loại xe và môi trường làm việc bị ô nhiễm như trong các xưởng may mặc. Trước tình thế cấp bách trên, chúng tôi nghiên cứu và lựa chọn phương pháp quang trị liệu bằng Laser bán dẫn công suất thấp với hiệu ứng hai bước sóng độc lập và tần số điều biến sinh học cho từng loại chứng bệnh, trong việc điều trị, khi chiếu tia Laser lên vùng xoang bị viêm, chúng tôi kết hợp với từng huyết đạo theo y học cổ truyền trên vùng đang bị viêm để kích thích sinh học (Jacques Elias, 1991) nhằm đạt hiệu quả nhanh nhất.

Chúng tôi cũng nêu các thiết bị quang trị liệu đã có trên thị trường ứng với nhiều loại bước sóng khác nhau và cũng có các đơn vị dùng để điều trị các chứng đau như Laser khí He – Ne với bước sóng 632,8nm, Laser bán dẫn với bước sóng 750nm và thiết bị trị liệu bằng hồng ngoại gần.

Nay, chúng tôi tập trung nghiên cứu điều trị bệnh viêm xoang bằng hiệu ứng hai bước sóng, gồm bước sóng 780nm vùng khả kiến và bước sóng 940nm vùng hồng ngoại gần, kết hợp với điều biến tần số, nhằm mang lại kết quả cao nhất trong điều trị.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình thiết bị

2.1 Cơ sở lý luận của phương pháp quang trị liệu bằng Laser bán dẫn công suất thấp kết hợp hai bước sóng.

Tác dụng của ánh sáng Laser trong điều trị viêm và giảm đau: theo các tài liệu công bố về tác dụng quang trị liệu (Vũ Công Lập và nnk., 2009), năng lượng photon của Laser có tác dụng làm tăng vi tuần hoàn ở mô, nuôi dưỡng các mô dưới da bị tổn thương, làm giảm phù nề và thúc đẩy quá trình chống viêm. Năng lượng photon không có tác dụng diệt khuẩn trực tiếp, nhưng có khả năng kích thích thực bào làm giảm bớt chất sinh bệnh của tụ cầu, tăng hoạt hoá của hệ miễn dịch đặc hiệu và tăng hoạt hoá các men. Ngoài ra, năng lượng photon đủ để kích thích tạo sợi collagen bị huỷ phá bởi quá trình viêm loét.

Tác dụng giảm đau được giải thích trên cơ sở các quá trình sau: kích thích ty thể dẫn tới tăng tổng hợp ATP; tăng dòng máu và dòng lympho; tác dụng lên các phân tử nước trong quá trình chuyển hoá; giảm các chất trung gian gây viêm và gây đau; giải phóng các chất morphin nội sinh (cơ chế trung ương); ức chế hoạt tính thần kinh ngoại vi (cơ chế ngoại biên); kích thích cơ chế ổn định nội môi.

Hiệu ứng hai bước sóng: Hiệu ứng được tạo nên bởi sự phối hợp các Laser làm việc ở hai bước sóng khác nhau, cùng tác động lên một tổ chức của cơ thể sống, để nâng cao hiệu quả của hiệu ứng kích thích sinh học. Hiệu ứng hai bước sóng đã được Karu khảo sát tỉ mỉ quá trình kích thích sinh trưởng ở E.coli, xem xét hàm lượng ARN trong tế bào và khẳng định rằng, khi sử dụng hai bước sóng chọn lọc kết hợp hiệu quả tăng trưởng tăng gấp 1,5-2 lần so với khi sử dụng một bước sóng. Do đó, thiết bị mô hình đã sử dụng hai loại Laser bán dẫn là việc ở hai bước sóng khác nhau, ghép lại theo phương thức sau:

- Laser bán dẫn GaAsP/AlGalnP làm việc ở bước sóng 780nm (màu đỏ) kết hợp với Laser bán dẫn GaAs làm việc ở bước sóng 940nm (vùng hồng ngoại gần).

- Nhờ vào hệ thống quang học phù hợp, hai chùm tia Laser trên được trộn lẫn nhau sao cho ở mỗi vị trí cơ quan được điều trị đều có sự tác động cùng lúc của hai bước sóng. Bức xạ photon 780nm có tác dụng chủ yếu ở bề mặt mô và độ sâu 1-1,5cm, còn bước sóng 940nm có khả năng xuyên sâu vào mô đến khoảng 4-5cm.

Hiệu ứng tần số sinh học: Trong thời gian gần đây, nhiều nghiên cứu các phương pháp vật lý trị liệu mới có nhấn mạnh đến hiệu ứng tần số sinh học (Jacques Elias, 1991), và có những kết quả công bố nhất quán về tác dụng trị liệu. Nguyên tắc chung là mỗi đối tượng cơ thể sống với trạng thái khoẻ mạnh hoặc bệnh lý được đặc trưng bởi khoảng tần số sinh học nhất định. Trong quá trình sử dụng các thiết bị quang trị liệu laser bán dẫn, nếu sử dụng tần số điều biến chùm tia kết hợp công suất phát cho mỗi đối tượng điều trị một cách phù hợp, hiệu quả điều trị sẽ cao hơn. Qua đó, các nhà điều trị y học cổ truyền đã vận dụng lý thuyết và kỹ thuật bổ tả trong châm cứu để giải thích sự kết hợp trên.

Trên cơ sở vận hành các thiết bị laser bán dẫn công suất thấp trong điều trị thực tiễn và những nghiên cứu liên quan đã công bố, tác giả đề xuất 6 phác đồ theo các tần số sinh học đặc hiệu như sau:

- * Phác đồ 1.1: Tần số từ 5Hz đến 13Hz (dải tần số cộng hưởng Schuman): Dải tần này có đỉnh điểm 7-8Hz giúp điều hoà các rối loạn thần kinh não bộ (vì cùng nhịp với các xung điện ở đại não), thích hợp để trị liệu các chứng rối loạn hệ thần kinh thực vật (như rối loạn tiền đình, chóng mặt do thiếu máu não, chóng mặt do bị viêm xoang sàng mãn tính...)

- * Phác đồ 1.2: Tần số từ 14Hz đến 32Hz: Dải tần này có đỉnh điểm là 16-17Hz giúp điều hoà hoạt động tế bào (điều chỉnh thẩm thấu màng tế bào), dẫn truyền thông tin tốt thông qua dòng ion Ca^{++} , thích hợp để trị liệu các rối loạn chức năng tạng phủ (như phế khí hư, can huyết hư, thận âm hư, tỳ vị hư hàn ...).

- * Phác đồ 1.3: Tần số từ 33Hz đến 51Hz: Dải tần này có đỉnh điểm là 36-37-38Hz giúp hoạt hoá hệ thống vi tuần hoàn, thích hợp để trị liệu các tổn thương thực thể ở các

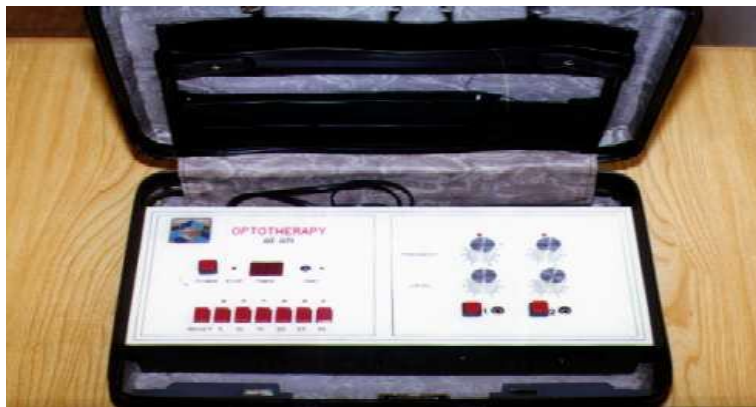
tổ chức tạng phủ (như viêm nhiễm, đau nhức các loại...). Theo ứng dụng tốt trên cơ thể người là tần số 50Hz (còn gọi là tần số cộng hưởng dinh dưỡng), nó ứng với quá trình trao đổi chất mô liên kết và hệ thần kinh.

* Phác đồ 1.4: Tần số từ 52Hz đến 70Hz: đỉnh điểm là 60-61-62 Hz giúp điều chỉnh tốt các rối loạn tâm thần, thích hợp việc trị liệu các rối loạn thần kinh tim (thể tâm – thận bất giao, can dương vượng, can khí phạm vị ...) cũng như phục hồi các trạng thái rối loạn tinh thần do tai biến mạch máu não.

* Phác đồ 1.5: Tần số từ 71Hz đến 89Hz: đỉnh điểm là 72-73Hz giúp hài hoà công năng tái tạo mô, thích hợp vào việc phục hồi chức năng như gãy – nứt xương khớp, lở loét do loạn dưỡng hoặc bị nhiễm trùng dài ngày, bị tổn thương da liễu (do chấn thương va đập hoặc bị bỏng ...)

* Phác đồ 1.6: Tần số từ 90Hz đến trên 100Hz: đỉnh điểm là 128Hz giúp kích hoạt đa dạng sinh học của cơ thể người, thích hợp trị liệu tốt một số hội chứng của các bệnh phức hợp (liên đới hữu cơ với nhiều tạng phủ) như: viêm gan mãn tính, viêm nhiễm phụ khoa, viêm đa xoang mãn tính, viêm thận mãn tính ... Dải tần số này cũng có thể áp dụng để tăng sức đề kháng (hệ miễn dịch), chống lão hoá, suy nhược cơ thể, người già, kết luận thực tiễn trên, thiết bị mô hình đã sử dụng ba tham số gồm bước sóng, tần số sinh học và thời gian chiếu để thực hiện kỹ thuật bổ tả trong châm cứu trên từng huyết đạo, ứng với từng vùng xoang đang bị viêm theo y học cổ truyền .

2.2. Mô hình thiết bị quang trị liệu



Các thông số cơ bản của đầu quang trị liệu, bao gồm:

- Công suất phát xạ thay đổi từ 0 đến 14mw
- Tần số điều biến chùm tia thay đổi từ 5 đến 100Hz

Bộ phận điều trị có hai kênh, chúng hoàn toàn giống nhau, nhưng độc lập với nhau. Mỗi kênh có một đầu quang trị liệu phục vụ cho việc điều trị. Đầu quang trị liệu chính là nơi tạo ra hiệu ứng hai bước sóng đồng thời, do:

- Laser bán dẫn làm việc ở bước sóng 780nm
- Laser bán dẫn làm việc ở bước sóng 940nm

Tạo nên, làm cho các đáp ứng sinh học, do hiệu ứng kích thích sinh học mang lại, xảy ra nhanh và mạnh hơn. Theo Y văn thế giới đã nêu các đáp ứng sinh học trên gồm:

- Đáp ứng của chống viêm
- Đáp ứng của chống đau
- Đáp ứng của tổn thương tế bào
- Đáp ứng tái sinh
- Đáp ứng của hệ miễn dịch
- Đáp ứng của hệ tim mạch
- Đáp ứng của hệ nội tiết

Điều quan trọng không kém so với bảy hiệu ứng sinh học vừa nêu trên, đó là đường kính mạch máu, vì mạch ở vùng được chiếu sẽ giãn rộng ra. Điều này dẫn đến tăng vi tuần hoàn máu theo vùng tác động của hiệu ứng hai bước sóng gần bằng 100cm^2 . Trong khi đó đối với một bước sóng vào khoảng 50cm^2 .

3. Phương pháp nghiên cứu điều trị lâm sàng

Chúng tôi sử dụng phương pháp nghiên cứu mở, tự đối chứng theo phương thức đánh giá bằng điểm số đầu vào và đầu ra (Trần Quang Vinh và nnk., 2000); đồng thời so sánh với lô chứng điều trị bằng thuốc y học cổ truyền trên cùng một phương thức đánh giá.

3.1. Chọn cỡ mẫu tiến hành nghiên cứu: Chúng tôi chọn cỡ mẫu điều trị lâm sàng, dựa vào công văn số 371/BYT-QĐ, ngày 12/03/1996 của Bộ y tế ban hành. Theo công văn này chúng tôi chọn mẫu nghiên cứu tự đối chứng 100 bệnh nhân và áp dụng công thức nghiên cứu khoa học với mẫu $n > 30$, như sau:

Bảng độ lệch thu gọn Fisher và Yates với mẫu: $n > 30$

$$\gamma = \frac{\text{Số trung bình cộng}}{\frac{\text{Độ lệch chuẩn}}{\sqrt{\text{mẫuNC}}}} = \frac{\overline{x_d}}{\frac{\delta_d}{\sqrt{n}}}$$

n : số lượng người bệnh trong lô điều trị

$\overline{x_d}$: số trung bình cộng của các hiệu số từng bệnh nhân lô nghiên cứu

$\overline{x_d}$: số trung bình cộng của các hiệu số từng bệnh nhân lô nghiên cứu

δ_d : độ lệch chuẩn của các hiệu số tính theo quy tắc

$$\delta_d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2}$$

Sau cùng là tra bảng $\gamma_{NC} = t$ (Student Fisher), với các bậc tự do là $(n-1)$, thì chúng ta sẽ tìm ra được ngẫu suất P, để đánh giá hiệu quả và độ tin cậy trong phương pháp điều trị.

3.2. Tiêu chuẩn chọn bệnh, gồm:

- Các triệu chứng cơ năng, gồm: nhức đầu, nghẹt mũi, chảy nước mũi, chóng mặt, giảm thị lực (mắt mờ), mỏi vai, mỏi gáy, hay quên, khó ngủ và đàm nhớt ở họng.
- Căn cứ vào kết quả chụp X-quang xoang, gồm: xoang trán, xoang hàm (hàm trái và hàm phải), xoang bướm và xoang sàng (sàng trước và sàng sau).
- Căn cứ vào kết quả xét nghiệm máu, gồm: hồng cầu (RBC), bạch cầu (WBC), bạch cầu Neutrophil (viêm cấp), bạch cầu Lymphocyte (viêm mạn) và tốc độ máu lắng (mức độ viêm)

3.3. Thang điểm nghiên cứu điều trị: chúng tôi chọn điểm từ 0 đến 10 điểm (từ tốt đến xấu nhất)

3.4. Thời gian phát bệnh viêm xoang của 100 bệnh nhân.

Bảng 1. Thời gian phát bệnh viêm xoang trước khi điều trị

Tháng	Từ 1- 2 tháng	Từ 1-6 tháng	Tổng cộng
Số lượng			
Nam	16	7	23
Nữ	52	25	77
Tổng cộng	68	32	100

3.5. Phân loại chứng bệnh viêm xoang cấp tính và mạn tính: chúng tôi dựa trên cận lâm sàng về các trị số huyết học.

Bảng 2. Số lượng bệnh nhân viêm xoang cấp là 35 người

Trị số huyết học	Bạch cầu (WBC)	Bạch cầu (N) Neutrophil(N)	CRP (C-Reactive Protein)
Số lượng bệnh nhân			
Nam Số lượng : 6	> 10 G/L	> 65%	(+) Dương tính
Nữ Số lượng : 29	> 10 G/L	> 65%	(+) Dương tính

Bảng 3. Số lượng bệnh nhân viêm xoang mạn tính là 65 người

Trị số huyết học	Bạch cầu (WBC)	Bạch cầu Lymphocyt(L)	CRP (C-Reactive Protein)
Số lượng bệnh nhân			
Nam Số lượng : 20	5-10 G/L	> 35%	(+) Dương tính
Nữ Số lượng : 45	5-10 G/L	> 35%	(+) Dương tính

3.6. Thời gian chiếu tia Laser: tùy theo phim chụp X-quang để xác định xoang bị viêm là xoang nông như xoang trán, xoang hàm, xoang sàng trước hay là các xoang nằm sâu trong đầu như xoang sàng sau, xoang bướm và xét nghiệm huyết học, nhằm đưa ra phác đồ điều trị như sau:

- Các xoang nông, thời gian chiếu Laser từ 20 đến 30 phút.
- Các xoang nằm sâu, thời gian chiếu Laser từ 30 đến 40 phút.

4. Kết quả điều trị

4.1. Kết quả điều trị các triệu chứng cơ năng cho 100 bệnh nhân viêm xoang ở hai thể cấp tính và mạn tính bằng hiệu ứng hai bước sóng đồng thời, do hai loại Laser bán dẫn làm việc với tần số sinh học có điều biến. Chúng tôi thu nhận kết quả sau:

Bảng 4. Thống kê phục hồi các triệu chứng viêm xoang sau khi điều trị

Khám lâm sàng	Tổng số bệnh nhân	Khỏi	Giảm	Không kết quả	Nặng thêm
Tổng số bệnh nhân (viêm cấp)	35	30	04	01	00
Tỷ lệ %	-	85,71	11,42	2,86	00
Tổng số bệnh nhân (viêm mạn)	65	52	10	03	00
Tỷ lệ %	-	80,00	15,38	4,62	00

4.2. Kết quả điều trị trên cận lâm sàng

Bảng 5. Các trị số huyết học: 100 bệnh nhân trước và sau khi điều trị

Xét nghiệm máu	Các trị số huyết học trước khi điều trị		Các trị số huyết học sau khi điều trị	
A/ Huyết học	Số lượng bệnh nhân không đạt chuẩn	Tỷ lệ %	Số lượng bệnh nhân đạt chuẩn	Tỷ lệ %
1. Hồng cầu (RBC) (từ 4,2-5,4 T/L)	41	41	100	100
2. Bạch cầu (WBC) (từ 5-10 G/L)	100	100	100	100
3. BC Neutrophil (Viêm cấp) (từ 55%-65 %)	35	35	100	100
4. BC Lymphocyt (Viêm mạn) (từ 25%-35 %)	65	65	100	100
5. VS (tốc độ máu lắng) (Nam<10 , Nữ<15)	58	58	90	90

4.3. Kết quả điều trị các tổn thương thực thể

Để đánh giá kết quả hồi phục niêm mạc xoang bị viêm, chúng tôi dựa vào kết quả chụp X-quang phim trước và sau khi điều trị trên cùng một điều kiện chụp. So sánh hai phim X-quang trước và sau của bệnh nhân điều trị, chúng tôi nhận thấy phim X-quang còn mờ ít hơn so với trước khi điều trị, điều này cho thấy niêm mạc xoang bị viêm đang được hồi phục. Tuy nhiên do xoang bị viêm trong thời gian dài so với thời gian điều trị mỗi ngày một lần và thời gian chiếu Laser từ 20 phút đến 40 phút/ngày, thời gian điều trị cũng từ 30 đến 60 ngày, nên không thể nào làm cho niêm mạc xoang hồi phục nhanh hoàn toàn.

4.4. Kết luận về hiệu quả điều trị viêm xoang bằng Laser bán dẫn công suất thấp, như sau:

- Các triệu chứng cơ năng
 - Khỏi: 82 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 82%.
 - Giảm: 14 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 14%.

– Không kết quả 04 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 04%.

– Nâng thêm: 00 bệnh nhân.

➤ Các chỉ số huyết học: hồi phục đạt 90%.

Bảng 6. So sánh hiệu quả điều trị viêm xoang ở thể cấp tính bằng laser bán dẫn công suất thấp với phương pháp dùng thuốc y học cổ truyền bình dương bào chế.

Phương pháp điều trị viêm xoang ở thể cấp tính	Đơn vị thực hiện điều trị	Tổng số bệnh nhân	Điều trị khỏi		Điều trị giảm		Điều trị không kết quả		Tỷ lệ điều trị khỏi và giảm	Điều trị khỏi nhiều hơn giảm	Tài liệu tham khảo
			S.L	%	S.L	%	S.L	%			
Điều trị bằng Laser bán dẫn công suất thấp	Hội Laser y học Bình Dương	35	30	85,71	04	11,43	01	2,86	97,14%	7,5 lần	
Điều trị bằng thuốc “Hoạt lạc ty uyên phương”	Bệnh viện YHCT Bình Bương	30	03	10,00	24	80,00	03	10,00	90,00%	0,125 lần	

Nhận xét: Hiệu quả điều trị viêm xoang bằng Laser bán dẫn công suất thấp với hiệu ứng hai bước sóng, kết hợp với tần số điều biến so với kết quả điều trị viêm xoang bằng thuốc Hoạt lạc ty uyên phương (Quách Trung Nguyên, 2001), ta rút ra kết luận:

– Tỷ lệ điều trị khỏi và giảm cao hơn 7,5 lần

– Tỷ lệ điều trị không có kết quả thấp hơn

5. Kết luận

Ngoài chức năng ứng dụng điều trị bệnh viêm xoang bằng Laser bán dẫn công suất thấp với hiệu ứng hai bước sóng và điều biến tần số sinh học, thiết bị quang trị liệu này còn có khả năng điều chỉnh các trị số huyết học theo hướng có lợi cho sức khỏe bệnh nhân. Điểm đặc biệt quan trọng là khi thực hiện điều trị bệnh nhân sẽ không có cảm giác đau và khó chịu, nhất là các bệnh nhân nhỏ tuổi và người lớn tuổi. Ưu điểm của phương pháp điều trị này là hoàn toàn tránh được sự lây lan những căn bệnh hiểm nghèo như viêm gan B, HIV và không có rác thải y tế, không gây ô nhiễm môi trường. Đặc biệt là chi phí điều trị thấp hơn so với các phương pháp khác như: điện châm, xung điện, hào châm, hồng ngoại, điện phân và ngải cứu theo công văn số 15/2020/NQ-HĐND, ngày 10 tháng 12 năm 2020, do tỉnh Bình Dương ban hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Duy Tân (2006). *Bệnh học Tai – Mũi – Họng*. NXB Đồng Nai.
- [2] Jacques Elias (1991). *Cảm năng châm cứu và liệu pháp châm bằng năng lượng photon CST*. Nguyễn Hữu Tâm dịch. Viện Khoa học Công nghệ Việt Nam.
- [3] Lê Nhân Sỹ và cộng sự (2005). *Một số số liệu ứng dụng Laser từ trường trong điều trị bệnh tại bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Đồng Tháp*. Sở Y tế tỉnh Đồng Tháp.

- [4] Lương Phán (1996). Viêm xoang. *Tạp chí Thuốc và sức khỏe*, số 67.
- [5] Lương Sĩ Cầm (2008). Viêm xoang cấp và mạn tính. In trong *Bách khoa thư bệnh học, tập 1*. NXB Y học.
- [6] Nguyễn Tấn Phong (1998). *Kỹ thuật nội soi chức năng xoang*. NXB Y học.
- [7] Quách Trung Nguyên (2001). *Ứng dụng bài thuốc Hoạt lạc Tỳ Uyên Phương trong điều trị bệnh viêm xoang, tại Bệnh viện Y học cổ truyền Bình Dương*. Sở Y tế tỉnh Bình Dương.
- [8] Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM (1993). *Ứng dụng Laser và Điện từ trường trong Y học*. Kỷ yếu hội thảo khoa học. Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM.
- [9] Trần Minh Thái, Nguyễn Minh Châu, Huỳnh Quang Linh, Trần Thị Ngọc Dung, Nguyễn Dương Hùng, Nguyễn Đình Quang (1998). *Thiết bị quang trị liệu bằng Laser bán dẫn*. Kỷ yếu hội thảo khoa học Quang châm bằng Laser bán dẫn. Trường Đại học Bách khoa TP HCM.
- [10] Trần Thị Ngọc Dung, Trần Minh Thái (1998). *Mô hình hóa sự lan truyền chùm tia Laser bán dẫn làm việc ở dãy hồng ngoại gần lên mô sống*. Kỷ yếu hội thảo khoa học Quang châm bằng Laser bán dẫn. Trường Đại học Bách khoa TP HCM.
- [11] Trần Văn Kỳ (2002). *Đông y điều trị bệnh Tai – Mũi – Họng, Phần viêm xoang*. NXB Y học.
- [12] Trần Văn Minh và cộng sự (2002). *Kết quả bước đầu ứng dụng Laser He-Ne, từ trường, tần số thấp vào điều trị tại Bệnh viện Y học Cổ truyền Bình Thuận*. Sở Y tế tỉnh Bình Thuận.
- [13] Trương Bích Thủy, Nguyễn Văn Bộ (2000). *Kết quả bước đầu trong điều trị một số chứng và bệnh theo phương pháp Quang châm bằng Laser bán dẫn, tại Phòng khám Y học cổ truyền quận Tân Bình*. Kỷ yếu hội thảo khoa học *Quang châm bằng Laser bán dẫn*. Trường Đại học Bách khoa TP. HCM.
- [14] Viện Đông Y (1984). *Châm cứu học, phần viêm xoang cấp và mạn tính*. NXB Y học.
- [15] Võ Tấn (1979). *Tai – Mũi – Họng thực hành*. NXB Y học.
- [16] Vũ Công Lập và cộng sự (2005). *Các tác nhân Vật lý thường dùng trong vật lý trị liệu*. NXB Y học.
- [17] Vũ Công Lập, Nguyễn Đông Sơn, Trần Công Duyệt, Hà Viêt Hiền, Huỳnh Việt Dũng, Đặng Vũ Hoàng (2009). *Cơ sở vật lý y sinh học*. NXB Y học.
- [18] Vũ Công Lập, Trần Công Duyệt, Đỗ Kiên Cường (1999). *Đại cương về Laser y học và Laser ngoại khoa*. NXB Y học.