

Kết quả điều trị bệnh nhân mất ngủ do đau cột sống cổ bằng phương pháp laser nội mạch

Vũ Thị Tâm, Trần Văn Tuấn, Đàm Thị Bảo Hoa

Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả của phương pháp laser nội mạch điều trị mất ngủ trên bệnh nhân đau cột sống cổ tại Khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Phương pháp mô tả can thiệp so sánh trước sau điều trị, gồm 44 bệnh nhân mất ngủ có đau cột sống cổ được điều trị tại Khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, thời gian từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 12 năm 2022.

Kết quả: nhóm tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ 56,8%, giới nữ chiếm 70,5%. Sau 20 ngày điều trị bằng laser nội mạch thì điểm trung bình PSQI sau điều trị $4,85 \pm 2,21$ giảm hơn trước điều trị 7,22 điểm. Thời gian vào giấc ngủ dưới 30 phút chiếm 34,1%, chất lượng giấc ngủ hàng đêm sau 20 ngày điều trị $6,7 \pm 1,6$ giờ. Có sự cải thiện về tình trạng mệt mỏi, khả năng ghi nhớ, hay cáu gắt sau khi điều trị.

Kết luận: Phương pháp laser nội mạch có hiệu quả cao trong điều trị mất ngủ trên những bệnh nhân đau cột sống cổ.

Từ khóa: Đau cột sống cổ, laser nội mạch, vật lý trị liệu, mất ngủ, thang đo chất lượng giấc ngủ Pittsburgh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giấc ngủ đóng vai trò quan trọng trong đời sống của mỗi con người, giúp con người được nghỉ ngơi sau những khoảng thời gian làm việc và học

tập. Mất ngủ kéo dài sẽ làm cho cơ thể mệt mỏi, chất lượng cuộc sống ảnh hưởng rất nhiều, dễ kéo theo các chứng bệnh khác như trầm cảm, hay quên, suy nhược cơ thể, tim đập hồi hộp vv... Hiện nay vấn đề nâng cao chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân, đặc biệt là cải thiện chất lượng giấc ngủ đang được nhiều nhà khoa học quan tâm. Trong những năm gần đây, Y học Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) đặc biệt là Laser nội mạch đã được ứng dụng nhiều trong điều trị, nhờ tác dụng trực tiếp lên các tế bào máu làm thay đổi các đặc tính sinh hóa của máu như: hiệu chỉnh miễn dịch tế bào và dịch thể, tăng hoạt tính thực bào của bạch cầu, tăng sức đề kháng không đặc hiệu của cơ thể, cải thiện tính chất lưu biến của máu và hệ vi tuần hoàn (giãn vi mạch, tăng heparin nội sinh, chống kết dính hồng cầu và tiểu cầu, tăng vận chuyển oxy, cải thiện hoạt động chức năng thành mạch,...); bình thường hóa quá trình trao đổi chất và kích thích hệ thống sửa chữa các chất do tế bào tổn thương giải phóng ra; đào thải nhanh các chất chuyển hóa trung gian có tác dụng điều trị mất ngủ [1]. Laser nội mạch cũng đang được áp dụng như một phương pháp kiểm soát cơn đau hỗ trợ cho các tình trạng thoái hóa khớp, viêm, đau cơ [2].

Tại Việt Nam đã có những nghiên cứu về rối loạn giấc ngủ trong một số bệnh lý nhưng vẫn chưa tập trung nghiên cứu về tình trạng rối loạn chất lượng giấc ngủ ở bệnh nhân đau cột sống cổ. do

vậy, chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm mục tiêu: Đánh giá kết quả của phương pháp laser nội mạch điều trị mất ngủ trên bệnh nhân đau cột sống cổ tại Bệnh viện Trường Đại học Y – Dược Thái Nguyên năm 2022.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm những bệnh nhân được chẩn đoán xác định là đau cột sống cổ bị mất ngủ đang được điều trị tại Khoa PHCN, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 12 năm 2022.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:
 - + Người bệnh ≥ 18 tuổi, có đau cột sống cổ, than phiền có rối loạn giấc ngủ.
 - + Có biểu hiện mất ngủ (chỉ ngủ được < 5 giờ mỗi ngày).
 - + Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.
- Tiêu chuẩn loại trừ:
 - + Những bệnh nhân đang mang thai, suy tim.
 - + Bệnh nhân bị rối loạn chất lượng giấc ngủ trước khi phát hiện bệnh lý đau cột sống cổ (khai thác qua các triệu chứng than phiền về thời gian cũng như chất lượng giấc ngủ).
 - + Người bệnh tâm thần, trạng thái trầm cảm.
 - + Mất ngủ do các nguyên nhân thực thể: tổn thương hệ thần kinh, rối loạn hành vi hoặc do dùng thuốc.
 - + Người bệnh chống chỉ định dùng máy laser nội mạch: mang máy trợ tim, phụ nữ có thai, chứng máu khó đông, đang xuất huyết, u ác tính, suy kiệt.
 - + Người bệnh tự ý dùng các thuốc khác để điều trị.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp so sánh trước và sau điều trị.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu: Mô tả.

2.2.3. Cỡ mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu được tính theo công thức ước tính một tỷ lệ:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

α : là mức có ý nghĩa thống kê, chọn $\alpha = 0,05$.

$Z_{\alpha/2}$ ở đây $Z(0,05/2) = 1,96$.

$p = 0,87$ (tỷ lệ bệnh nhân có chất lượng giấc ngủ kém, $PSQI > 5$ theo nghiên cứu về chất lượng giấc ngủ trên người có bệnh lý cột sống gây đau của Canada) [3].

d : là sai số cho phép, chọn tỷ lệ này là 10%.

Do vậy chọn được cỡ mẫu tối thiểu: 44.

2.2.4. Quy trình điều trị

Bệnh nhân đau cột sống cổ bị mất ngủ được khám và sàng lọc đủ tiêu chuẩn nghiên cứu. Bệnh nhân được điều trị duy nhất bằng phương pháp laser nội tĩnh mạch ngày 1 lần, mỗi lần 30 phút, trong 20 ngày liên tục. Máy laser nội mạch được sử dụng là DoctorHome DH18, sản xuất Viện Điện tử / Viện Khoa học và Công nghệ QS - Bộ QP. Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485:2016.

2.2.5. Các chỉ tiêu đánh giá

- Thang đo chất lượng giấc ngủ Pittsburgh (PSQI): Thang đo chất lượng giấc ngủ - Pittsburgh Sleep Quality Index – PSQI được đề nghị sử dụng cả trong thực hành lâm sàng và nghiên cứu tâm thần [4]. Test PSQI là một công cụ đơn giản hiệu quả đánh giá các thành tố như sau: Không có rối loạn giấc ngủ 0 điểm, Rối loạn nhẹ 1 điểm, Rối loạn vừa 2 điểm, Rối loạn nặng 3 điểm

- Mỗi yếu tố đều được đánh giá ở 4 mức: không có, nhẹ, vừa, nặng. Một điểm tổng chung PSQI từ 0 đến 21 điểm, người bệnh có tổng điểm > 5 được chẩn đoán có rối loạn giấc ngủ:

+ Điểm PSQI < 5 : chưa có rối loạn giấc ngủ

+ Điểm PSQI từ 5 đến < 10 : rối loạn nhẹ

+ Điểm PSQI từ 10 đến < 15 : rối loạn vừa

+ Điểm PSQI từ 15 đến 21: rối loạn nặng

- Đặc điểm của nhóm đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới.

- Các triệu chứng lâm sàng về giấc ngủ: lấy tại

các thời điểm trước và sau điều trị 20 ngày.

+ Thời lượng giấc ngủ trung bình hàng đêm: thời lượng vào giấc ngủ theo thời gian điều trị.

+ Hiệu suất giấc ngủ: Hiệu suất giấc ngủ = số giờ ngủ/ số giờ nằm trên giường x 100%.

+ Tình trạng buổi sáng của bệnh nhân rối loạn giấc ngủ.

+ Số ngày rối loạn giấc ngủ của bệnh nhân trong 1 tuần.

- Test PSQI lấy tại các thời điểm sau 10 ngày và 20 ngày điều trị.

2.2.6. Tai biến, tác dụng phụ không mong muốn

- Chảy máu: Do vỡ, thủng tĩnh mạch trong quá trình thao tác điều trị bằng laser nội mạch. Xử trí: tháo kim, băng ép lại.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê y học.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu Y-sinh học, đảm bảo không vi phạm các tiêu chuẩn đạo đức đã được Bộ Y tế ban hành (phù hợp với các tiêu chuẩn của WHO).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi và giới của đối tượng nghiên cứu

Tuổi		n	Tỷ lệ %
30 – 39		5	11,4
40 – 49		8	18,2
50 – 59		6	13,6
≥ 60		25	56,8
Giới	Nam	13	29,5
	Nữ	31	70,5

Nhận xét: Trong số 44 bệnh nhân nghiên cứu, lứa tuổi trên 60 tuổi chiếm tỷ lệ cao (56,8%). Bệnh nhân nữ chiếm tỷ lệ 70,5% cao hơn so với số bệnh nhân nam giới (29,5%).

Bảng 2. Phân loại người bệnh theo rối loạn giấc ngủ theo thang điểm PSQI

Mức độ rối loạn giấc ngủ	n	Tỷ lệ %
Không rối loạn	0	0
Nhẹ	5	11,4
Vừa	32	72,7
Nặng	7	15,9
Tổng	44	100

Nhận xét: Trong 44 bệnh nhân nghiên cứu, có 32 bệnh nhân rối loạn vừa chiếm tỷ lệ cao nhất là 72,7%. Rối loạn nặng chiếm 15,9%.

Bảng 3. Điểm trung bình PSQI theo giới

Giới	X ± SD	Thấp nhất	Cao nhất	p
Nam	15,6 ± 0,9	6	20	> 0,05
Nữ	15,8 ± 0,4	9	19	
Chung	15,7 ± 0,6	6	20	

Nhận xét: Điểm PSQI chung theo giới của mẫu nghiên cứu là 15,7 ± 0,6 điểm. Điểm PSQI của nữ giới 15,8 ± 0,4 điểm, cao hơn điểm PSQI của nam giới 15,6 ± 0,9. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa giữa hai giới.

Bảng 4. Thời lượng giấc ngủ trung bình hàng đêm

Thời lượng giấc ngủ	n	Giờ trung bình
Trước điều trị (N0)	44	3.8 ± 0.6
Sau 10 ngày điều trị (N10)	44	4.2 ± 0.6
Sau 20 ngày điều trị (N20)	44	6.7 ± 1.6
p (N10, N20)		<0.05
p (N0, N20)		<0.05

Nhận xét: Thời lượng ngủ trung bình của người bệnh tăng dần tại các thời điểm sau 10 ngày và 20 ngày điều trị. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0.05.

Bảng 5. Thời lượng vào giấc ngủ theo thời gian điều trị

Thời gian vào giấc ngủ	Thời gian điều trị					
	N0		N10		N20	
	n	%	n	%	n	%
< 30 phút	3	6,8	1	2,3	15	34,1
31 - 60 phút	4	9,1	18	40,9	27	61,4
60 - 90 phút	32	72,7	25	56,8	2	4,5
> 90 phút	5	11,4	0	0	0	0

Nhận xét: Thời gian vào giấc ngủ đã được rút ngắn tại các thời điểm sau 5 ngày và 10 ngày điều trị. Sự thay đổi có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

Bảng 6. Hiệu quả giấc ngủ theo thời gian điều trị

Hiệu quả giấc ngủ	Thời gian điều trị					
	N0		N10		N20	
	n	%	n	%	n	%
< 65%	16	36,4	5	11,4	0	0,0
65-74%	19	43,2	11	25	6	13,6
75-84%	9	20,5	19	43,2	19	43,2
≥ 85%	0	0	9	20,5	19	43,2
Tổng	44	100	44	100	44	100
p (N0,N10)	<0.05					
p (No,N20)	<0.05					

Nhận xét: Hiệu quả giấc ngủ tính theo tỷ lệ % của người bệnh được tăng dần tại thời điểm sau 10 ngày và 20 ngày điều trị. Sự thay đổi về thời gian kéo dài giấc ngủ của bệnh nhân trước và sau điều trị có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

Bảng 7. Tình trạng buổi sáng của bệnh nhân rối loạn giấc ngủ

Tình trạng buổi sáng của bệnh nhân rối loạn giấc ngủ	Thời gian điều trị					
	N0		N10		N20	
	n	%	n	%	n	%
Mệt mỏi	37	84,1	15	34,1	5	11,4
Giảm tập trung chú ý	32	72,7	14	31,8	8	18,2
Hay quên	26	59,1	9	20,5	9	20,5
Dễ cáu gắt	24	54,5	15	34,1	5	11,4

Nhận xét: Có 84,1% số bệnh nhân có biểu hiện mệt mỏi sau khi thức giấc. 72,7% có triệu chứng giảm tập trung chú ý. Sau thời gian điều trị các triệu chứng này đã giảm có sự khác biệt so với trước điều trị với $p < 0,05$.

Bảng 8. Số ngày có rối loạn giấc ngủ của bệnh nhân trong 1 tuần

Số ngày rối loạn giấc ngủ của bệnh nhân trong 1 tuần	Thời gian điều trị					
	N0		N10		N20	
	n	%	n	%	n	%
0 ngày	0	0,0	15	34,1	22	50,0
1-3 ngày	4	9,1	15	34,1	19	43,2
4-5 ngày	15	34,1	11	25,0	3	6,8
6-7 ngày	25	56,8	3	6,8	0	0
Tổng	44	100	44	100	44	100

Nhận xét: Có 9,1% số bệnh nhân rối loạn giấc ngủ 1 - 3 ngày trong/1 tuần. Sau điều trị 20 ngày, số bệnh nhân không còn bị rối loạn giấc ngủ đã giảm đáng kể.

Bảng 9. Kết quả điểm trung bình PSQI trước và sau điều trị

Thời điểm điều trị	Điểm trung bình PSQI $\bar{X} \pm SD$
Trước điều trị	12,07 $\pm$ 3.37
Sau điều trị	4,85 $\pm$ 2.21
Thay đổi	7.22
P	<0.05

Nhận xét: Điểm trung bình PSQI sau điều trị giảm 7,22 điểm, sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

Tuổi: qua nghiên cứu 44 bệnh nhân bị rối loạn giấc ngủ do đau cột sống cổ, lứa tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ cao (56,8%). Lứa tuổi trẻ chiếm tỷ lệ thấp hơn. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của các tác giả WilsonS (2008) [5], Nguyễn Văn Tâm (2019) [6]. Thực tế cho thấy, độ tuổi càng cao con người càng có nhiều vấn đề cần quan tâm lo lắng. Bên cạnh những áp lực từ xã hội như công việc, thu nhập... thì các yếu tố về thể chất cũng tác động không nhỏ đến giấc ngủ của con người.

Giới: Trong 44 bệnh nhân nghiên cứu, có 31 bệnh nhân nữ chiếm tỷ lệ 70,5% cao hơn so với số bệnh nhân nam là 13 bệnh nhân chiếm tỷ lệ 29,5%. Có 32 bệnh nhân rối loạn giấc ngủ mức độ vừa chiếm tỷ lệ cao nhất là 72,7%. Rối loạn giấc ngủ mức độ nặng chiếm 15,9%. Tỷ lệ mắc rối loạn giấc ngủ ở nữ giới trong nghiên cứu có xu hướng cao hơn nam giới. Kết quả này phù hợp nhận định của Nguyễn Văn Tâm với tỷ lệ nữ/nam là 76,36%/23,64% [6]; Nguyễn Ngọc Đăng với tỷ lệ nữ/nam là 72,25%/27,75% [7].

4.2. Các đặc điểm lâm sàng trước, trong và sau điều trị

Thời gian vào giấc ngủ của bệnh nhân được rút ngắn tại các thời điểm sau 10 ngày và 20 ngày điều trị. Sự thay đổi có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$. Thời gian giấc ngủ được kéo dài tính theo tỷ lệ % của người bệnh tăng dần sau 10 ngày và 20 ngày điều trị. Sự thay đổi có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

Thời gian vào giấc ngủ, chất lượng giấc ngủ (tỷ lệ % số giờ ngủ/số giờ nằm trên giường), tần suất rối loạn ngủ (số lần thức giấc sớm/tuần) là những chỉ tiêu thường được sử dụng để đánh giá tình trạng giấc ngủ [5],[7]. Kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết các đối tượng tham gia nghiên

cứu đều khó khăn khi vào giấc ngủ (72,7%) phải sau thời gian 60-90 phút bệnh nhân mới vào được giấc ngủ; thời gian kéo dài giấc ngủ đã tăng lên 86,4% sau điều trị bằng laser nội mạch, trong khi trước can thiệp phần lớn bệnh nhân có thời gian giấc ngủ thấp dưới 74%. Những nhân tố này ảnh hưởng rất lớn tới giấc ngủ của người bệnh, thời lượng giấc ngủ trung bình trong đêm chỉ đạt $3,8 \pm 0,6$ giờ trước can thiệp. Nhưng sau can thiệp 20 ngày thì thời lượng giấc ngủ trung bình trong đêm đạt $6,7 \pm 1,6$ giờ. Kết quả này tương tự nhận định của các tác giả khác về biểu hiện mất ngủ như nghiên cứu của Nguyễn Văn Tâm (2019) trên 110 bệnh nhân rối loạn giấc ngủ có biểu hiện mệt mỏi sau khi thức giấc chiếm 84,1% [5]. Biểu hiện hay gặp thứ hai là triệu chứng giảm tập trung chú ý, chiếm tỷ lệ 72,7%.

Số bệnh nhân rối loạn giấc ngủ 6 - 7 ngày trong một tuần chiếm tỷ lệ cao nhất 56,8% số bệnh nhân. Sau điều trị 20 ngày bằng laser nội mạch không còn bệnh nhân rối loạn giấc ngủ kéo dài 6 - 7 ngày/ tuần.

Tình trạng buổi sáng của bệnh nhân trước khi can thiệp có biểu hiện mệt mỏi sau khi thức giấc chiếm 84,1%, giảm tập trung chú ý là 72,7%. Ngoài ra còn có biểu hiện hay quên, dễ cáu gắt, do vậy cũng làm ảnh hưởng nhiều đến cuộc sống trong gia đình và xã hội. Cho nên việc đánh giá chất lượng giấc ngủ có liên quan chặt chẽ với trạng thái, tình trạng lúc sáng sớm tỉnh dậy, một giấc ngủ tốt phải làm cho cơ thể thoải mái sau thức giấc.

Điểm trung bình PSQI sau điều trị giảm 7,22 điểm, kết quả này có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$. Khi điểm số PSQI của bệnh nhân được cải thiện ít nhất ba điểm, họ sẽ thực sự cảm thấy chất lượng giấc ngủ của mình được cải thiện rõ rệt. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy thang điểm PSQI đánh giá trên bệnh nhân khi có giảm được ít nhất ba điểm sau khi điều trị là đã có dấu hiệu cải thiện chất lượng giấc ngủ của bệnh nhân. Liệu

pháp laser nội mạch mang lại hiệu quả ngắn hạn trong việc nâng cao chất lượng giấc ngủ sau khi điều trị, ngoài ra một số nghiên cứu cho thấy bệnh nhân còn giảm các triệu chứng đau các cơ vùng cổ gáy sau khi điều trị laser nội mạch [8], [9]. Hơn nữa, khi một giấc ngủ tốt, sự tiết hormone tăng trưởng trong khi ngủ cũng thúc đẩy quá trình sửa chữa mô xương và cơ [10].

Trước hết, điều trị laser nội mạch có thể làm giảm độ nhớt của máu, ức chế huyết khối, tăng cường khả năng oxy của hồng cầu, do đó cải thiện lưu thông máu. Theo tác giả Chang (2019) laser nội mạch có thể làm tăng lưu lượng máu não [11]. Bằng cách cung cấp thêm oxy và dinh dưỡng cho não và mô cơ, các tế bào máu tinh chế này có thể tạo ra một môi trường vi mô thích hợp để sửa chữa các mô bị tổn thương [1]. Ngoài ra, một số nghiên cứu trước đây cũng đã đề cập rằng điều trị laser nội mạch có thể giúp loại bỏ độc tố, chẳng hạn như các gốc tự do và peroxit, đồng thời tăng superoxide dismutase (SOD), một chất chống oxy hóa. Do đó, laser nội mạch có thể ngăn ngừa thiệt hại do stress oxy hóa tấn công đồng thời thúc đẩy quá trình chữa lành của các mô cơ xương [11].

5. KẾT LUẬN

Sau điều trị cho 44 bệnh nhân bị mất ngủ do đau cột sống cổ bằng phương pháp laser nội mạch, chúng tôi đưa ra một số kết luận sau:

- Điểm trung bình PSQI sau điều trị $4,85 \pm 2.21$ giảm hơn trước điều trị 7,22 điểm.
- Chất lượng giấc ngủ hàng đêm sau 20 ngày điều trị tăng lên $6,7 \pm 1,6$ giờ.
- Thời gian vào giấc ngủ dưới 30 phút trước can thiệp là 6,8%, sau điều trị bằng laser nội mạch 20 ngày tăng lên 34,1%.
- Có sự cải thiện về tình trạng mệt mỏi, khả năng ghi nhớ, hay cáu gắt sau khi điều trị có ý nghĩa so với trước can thiệp.

SUMMARY

The result of treatment on the insomnia patients with cervical spine pain by endovascular laser

Objective: To evaluate the results of endovascular laser therapy for insomnia on patients with cervical spine pain at the Department of Rehabilitation, Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy hospital.

Subjects and methods: Describe the intervention before and after treatment on 44 insomnia patients with cervical spine pain, from January 2022 to December 2022.

Results: The age group with the most insomnia was those over 60 years old (56.8%), female accounted for 70.5%. After 20 days of endovascular laser treatment, the mean PSQI score after treatment was 4.85 ± 2.21 points lower than before treatment by 7.22 points. Time to sleep under 30 minutes accounted for 34.1%, nightly sleep quality after 20 days of treatment was 6.7 ± 1.6 hours. There was an improvement in fatigue, memory, or irritability after treatment.

Conclusion: Endovascular laser method is highly effective in treating insomnia in patients with cervical spine pain.

Keywords: Cervical spine pain, endovascular laser, physical therapy, insomnia, Pittsburgh sleep quality scale.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Da Silva Leal, M.V Lima (2020). Effect of Modified Laser Transcutaneous Irradiation on Pain and Quality of Life in Patients with Diabetic Neuropathy. Photobiomodulation Photomed. Laser Surg, 38, 138–144.
2. Wu, P.Y.; Penn, I.W (2018) Effects of Intravenous Laser Irradiation of Blood on Pain, Function and Depression of Fibromyalgia Patients. Gen. Med, 6, 1–8.
3. Lois E.Krahn (2005), Psychiatric Disorders Associated with Disturbed Sleep. Vol 25, Thieme medical Publishers.
4. Cao Văn Tuấn (2000), Khảo sát chất lượng giấc ngủ Pittsburgh. Kỹ yếu các công trình nghiên cứu khoa học, Bệnh viện Tâm thần Trung ương, trang: 108
5. Nguyễn Văn Tâm (2019). Nghiên cứu độc tính, tác dụng an thần trên thực nghiệm và điều trị mất ngủ không thực tổn trên lâm sàng của cao lỏng Dưỡng tâm an thần, Luận án tiến sĩ y học, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam.
6. Wilson S, Nutt D (2008). Insomnia: guide to diagnosis and choice of treatment. Prescriber, 19 (8), 14–24.
7. Nguyễn Ngọc Đăng (2020). Đánh giá tác dụng điều trị mất ngủ không thực tổn của viên nén Ích khí an thần - HVY trên lâm sàng, Luận văn Thạc sĩ Y học, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam.
8. Gerhart, J.I.; Burns, J.W (2017), Relationships Between Sleep Quality and Pain-Related Factors for People with Chronic Low Back Pain: Tests of Reciprocal and Time of Day Effects. Ann. Behav. Med, 51, 365–375.
9. Afolalu EF; Ramlee F (2017) Effects of sleep changes on pain-related health outcomes in the general population: Asystematic review of longitudinal studies with exploratory meta-analysis. Sleep Med. Rev, 39, 82–97.
10. Lanfranco F; Motta G (2010) Growth hormone/insulin-like growth factor-I axis in obstructive sleep apnea syndrome: An update. J. Endocrinol. Invest, 33, 192–196.
11. Chang (2019) Reversal of Impaired Blood Flow of the Basal Ganglion from the Prior Focal Perfusion Defect in a Case of Ischemic Infarction: Observation during the Two Stages of Administration of Intravenous Laser Irradiation of Blood. J. Med. Study Res, 2, 11.