Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 64, Special Issue 5 (2023) 159-168

# EARLY RESULTS OF LASER 1470NM HEMORRHOIDOPLASTY (LHP) FOR TREATMENT OF HEMORRHOID IN 108 MILITARY CENTRAL HOSPITAL

Ho Chi Thanh[1], Nguyen Khac Hoang[2*], Phan Van Trung[2], Pham The Duc[2], Tran Thi Thanh Huyen[2], Nguyen Thuy Hanh[2], Nguyen Thi Thu Uyen[2], Lai Ba Thanh[3]

*[1]Vietnam Military Medical University - 160 Phung Hung, Phuc La, Ha Dong, Hanoi, Vietnam*
*[2]108 Military Central Hospital - No.1 Tran Hung Dao, Bach Dang, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam*
*[3]Military Hospital 103 - 261 Phung Hung, Phuc La, Ha Dong, Hanoi, Vietnam*

Received 30/03/2023
Revised 05/05/2023; Accepted 01/06/2023

**ABSTRACT**

**Objective:**

+ To describe the clinical manifestations of hemorrhoid patients treated with a Diode Laser in 108 Military Central Hospital.

+ To describe the technique and early result of Treatment of Haemorrhoidal Disease by Laser Diode 1470nm

**Method:** Descriptive, case - series study. 59 patients with second and third-degree hemorrhoids treated with Diode Laser 1470nm (Biolitec). Laser energy:10 – 15W, each pulsed shot of 1,2s with 0,6s interval between pulses.

**Results:** The mean age of patients was 42,8 ± 14,3 years. Grade III hemorrhoids was 66,1% as compare with 33,9% of Grade II hemorrhoids. The success rate was 98,3%. The mean operation time was 15,9 ± 4,5 minutes. The mean pain score (VAS) on day 1, day 7, day 14 and 6 weeks after surgery was 3,6 ± 0,9, respectively 1,7 ± 0,7, 1,0 and 0. The mean hospital charge was 1,3 ± 0,9 days. The overall incidence of complications was 13,6%. The mean Hemorrhoidal Disease Symptom Score before and 3 months post-treatment was 8,6 ± 2,3 and 1,0 ± 1,0.

**Conclusion:** Diode Laser 1470nm is safe and effective in treating Grade II and Grade III hemorrhoids.

*Keywords:* Diode Laser, 1470nm, Grade II, Grade III, Hemorrhoid.

*Corressponding author
Email address: drhoang108@gmail.com
Phone number: (+84) 983 287 671
https://doi.org/10.52163/yhc.v64i4.697

# ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SỚM ĐIỀU TRỊ BỆNH TRĨ BẰNG LASER DIODE 1470NM TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108

Hồ Chí Thanh[1], Nguyễn Khắc Hoàng[2*], Phan Văn Trung[2], Phạm Thế Đức[2], Trần Thị Thanh Huyền[2], Nguyễn Thủy Hạnh[2], Nguyễn Thị Thu Uyên[2], Lại Bá Thành[3]

*[1]Học viện Quân Y - 160 Phùng Hưng, P. Phúc La, Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam*
*[2]Bệnh viện TWQĐ 108 - 1 Trần Hưng Đạo, Bạch Đằng, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*
*[3]Bệnh viện Quân Y 103 - 261 Phùng Hưng, P. Phúc La, Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài: 30 tháng 03 năm 2023
Chỉnh sửa ngày: 05 tháng 05 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 01 tháng 06 năm 2023

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nhận xét một số đặc điểm lâm sàng bệnh nhân trĩ điều trị bằng Laser Diode tại Bệnh viện Trung ương quân đội 108 và nhận xét đặc điểm kỹ thuật và kết quả điều trị bệnh trĩ bằng Laser Diode tại Bệnh viện Trung ương quân đội 108.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu. Mô tả trên 59 bệnh nhân trĩ độ II và III được điều trị bằng Laser Diode, sử dụng máy phát tia Laser Diode với bước sóng 1470nm (Biolitec, Đức). Năng lượng laser từ 10 – 15W, mỗi xung dài 1,2s khoảng cách 0,6s giữa các xung.

**Kết quả:** Tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là 42,8 ± 14,3, tỉ lệ nam/ nữ là 1,4. Trĩ độ III chiếm tỉ lệ 66,1%. Tỉ lệ thành công thực hiện kỹ thuật đạt 98,3%. Thời gian mổ trung bình là 15,9 ± 4,5 phút. Điểm đau trung bình ngày thứ 1, ngày thứ 7, ngày thứ 14 và 6 tuần sau mổ lần lượt là 3,6 ± 0,9; 1,7 ± 0,7; 1,0 và 0. Thời gian nằm viện trung bình là 1,3 ± 0,9 ngày. Tỉ lệ biến chứng chung là 13,6%. Điểm HDSS trung bình trước điều trị và sau điều trị 3 tháng tương ứng 8,6 ± 2,3 và 1,0 ± 1,0.

**Kết luận:** Kỹ thuật điều trị trĩ bằng Laser Diode bước sóng 1470nm là an toàn, có hiệu quả trong điều trị trĩ hỗn hợp độ II và III.

*Từ khoá:* Laser Diode, 1470nm, trĩ hỗn hợp độ II và III.

*Tác giả liên hệ
Email: drhoang108@gmail.com
Điện thoại: (+84) 983 287 671
https://doi.org/10.52163/yhc.v64i4.697

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trĩ là các cấu trúc đệm mạch máu bình thường nằm phía dưới niêm mạc hậu môn trực tràng. Trĩ trở thành bệnh lý khi tăng kích thước, viêm nhiễm hoặc bị tắc mạch [1].

Bệnh trĩ là bệnh thường gặp của vùng hậu môn – trực tràng với tỉ lệ mắc bệnh cao, chiếm tới hơn 50% dân số trên 50 tuổi ở Mỹ [2]. Tại Việt Nam thống kê cho thấy bệnh trĩ gặp trong dân số với tỉ lệ lên tới 45% [3, 4].

Các phương pháp xâm lấn tối thiểu và phẫu thuật thường đặt ra khi điều trị nội khoa thất bại. Với những ưu điểm như ít gây khó chịu, thời gian nằm viện ngắn và phục hồi nhanh, xâm lấn tối thiểu đang dần trở thành xu hướng chung trong điều trị và điều trị trĩ bằng Laser Diode là một trong số đó.

Điều trị trĩ bằng laser diode đã được áp dụng điều trị trĩ nội độ II, III ở nhiều nơi trên thế giới ghi nhận các kết quả khả quan với mức độ đau ít, thời gian nằm viện và phục hồi nhanh, tỉ lệ tái phát thấp so với các phương pháp khác [5-8] tuy nhiên ở Việt Nam hiện tại đây vẫn là một phương pháp điều trị mới, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá hiệu quả.

Mục tiêu:

Nhận xét một số đặc điểm lâm sàng bệnh nhân trĩ điều trị bằng Laser Diode tại Bệnh viện Trung ương quân đội 108;

Nhận xét đặc điểm kỹ thuật và kết quả điều trị bệnh trĩ bằng Laser Diode tại Bệnh viện Trung ương quân đội 108

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu, theo dõi dọc

Chọn cỡ mẫu thuận tiện.

### 2.2. Tiêu chuẩn chọn mẫu

Tất cả các bệnh nhân trĩ nội và trĩ hỗn hợp độ II và độ III có triệu chứng lâm sàng được điều trị bằng kỹ thuật Laser Diode tại Bệnh viện TWQĐ 108 từ tháng 05/2019 đến 09/2022, theo dõi và tái khám định kỳ theo lịch hẹn.

### 2.3. Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh lý nền nặng nề

Bệnh lý viêm ruột kết hợp (IBD)

Hẹp hậu môn trước đâu

Có bệnh lý đi kèm tại chỗ: nứt kẽ hậu môn, rò hậu môn, viêm nhiễm abces hậu môn …

### 2.4. Quy trình kỹ thuật điều trị trĩ bằng Laser Diode tại Bệnh viện TWQĐ 108

Bệnh nhân được khám lâm sàng và nội soi hậu môn trực tràng chẩn đoán xác định trĩ nội hoặc hỗn hợp độ II, III có triệu chứng và có chỉ định điều trị bằng Laser Diode. Làm các xét nghiệm thường quy, hoàn thiện hồ sơ bệnh án nghiên cứu.

Bệnh nhân được nhập viện nhịn ăn từ 22h tối hôm trước ngày mổ, thụt tháo sạch phân ngay trước khi mổ 30 – 60 phút, đi tiểu trước khi vào phòng mổ. Số ngày nằm viện tính từ ngày phẫu thuật.

Phương pháp vô cảm: tê tuỷ sống

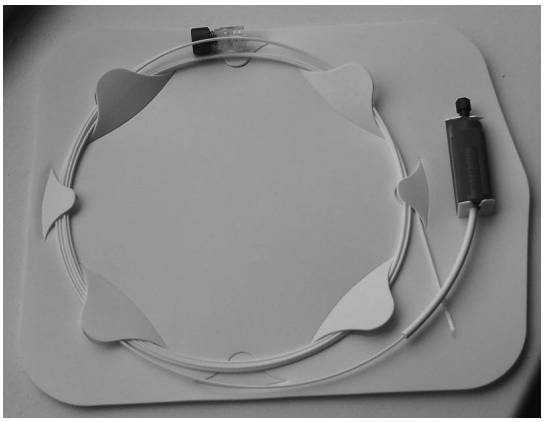
Tư thế bệnh nhân: nằm ngửa ở tư thế sản khoa

Kíp kỹ thuật: 02 bác sĩ ngoại khoa, 01 bác sĩ và 01 kỹ thuật viên gây mê hồi sức, 02 kỹ thuật viên phụ mổ.

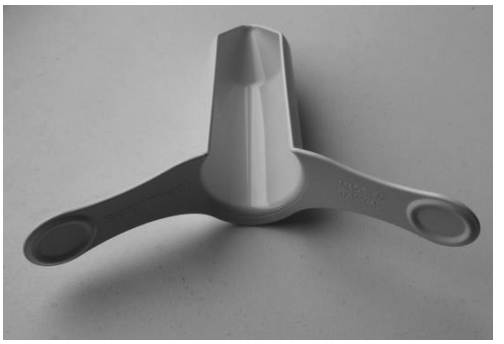
Chúng tôi sử dụng nguồn phát tia Laser Diode với bước sóng 1470nm (Biolitec, Đức) với năng lượng laser từ 10-15W mỗi xung dài 1,2s khoảng cách 0,6s giữa các xung. Thời gian mổ không tính thời gian tê tuỷ sống và sát khuẩn.

***Hình 2.1. Nguồn phát và dây đốt Laser Diode 1470nm hãng Biolitec***

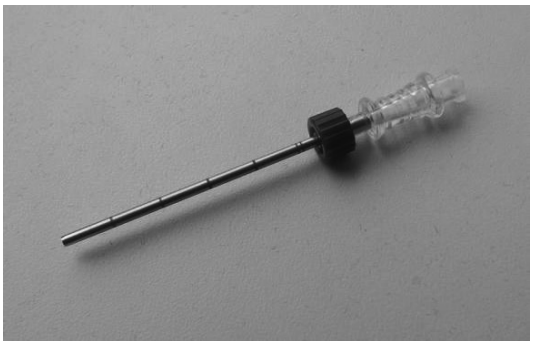




***Hình 2.2. Van mở hậu môn (A) và Tips dẫn dây laser (B) hãng Biolitec***

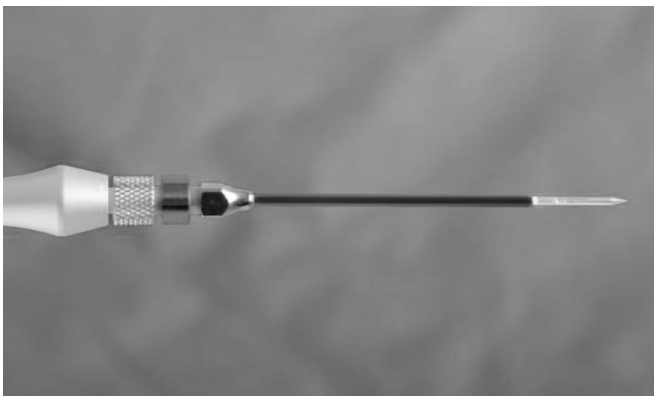


(A)



(B)

***Hình 2.3. Dây laser đã được cố định qua Tips***





Các bước kỹ thuật:

+ Bước 1: Sát khuẩn vùng hậu môn, trải xăng vô khuẩn.

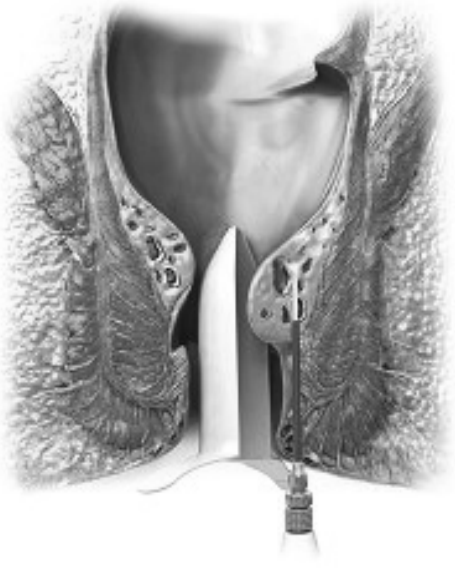
+ Bước 2: Kết nối dây đốt với nguồn phát, cài đặt thông số.

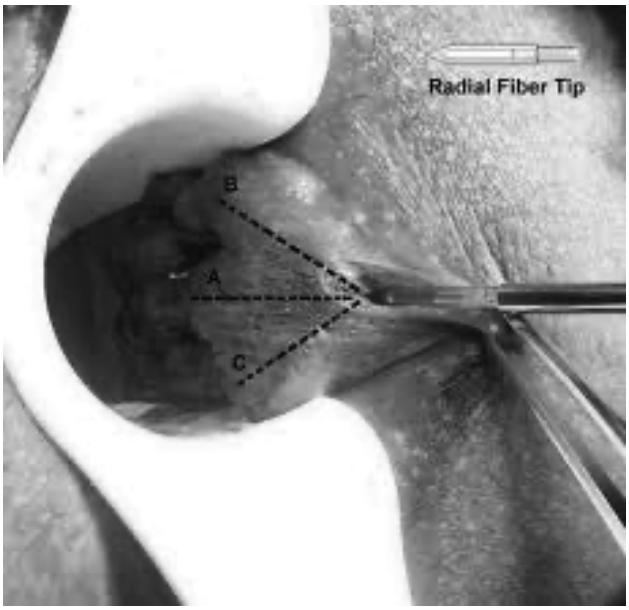
+ Bước 3: Đặt Protoscope đánh giá các búi trĩ.

+ Bước 4: Khâu treo búi trĩ trên đường lược 2-4cm nếu búi trĩ sa nhiều hơn 2cm tính từ đường lược.

+ Bước 5: Tạo đường vào qua da cách bờ hậu môn 1 - 1,5cm, dài khoảng 1mm. Đưa đầu dò laser qua cannula vào búi trĩ dưới niêm mạc trực tràng.

***Hình 2.4. Kỹ thuật điều trị trĩ bằng Laser Diode [7, 9]***






+ Bước 6: Đốt tổn thương với mức năng lượng thích hợp (10 – 15W) theo hình nan quạt. Làm mát bề mặt niêm mạc sau mỗi thì đốt bằng gạc thấm nước lạnh.

+ Bước 7: Kiểm tra chảy máu, rút dây đốt và Cannula.

+ Bước 8: Đặt spongel tẩm gel Xylocain vào ống hậu môn trong 1h sau can thiệp. Dán gạc che hậu môn.

Kháng sinh dự phòng trong 24h sau phẫu thuật: 1,5 gram Cefuroxime + 0,5 gram Metronidazol đường uống. Giảm đau sau phẫu thuật bằng Acetaminophen 1 gram/ngày đường uống.

Đau sau mổ được đánh giá bằng thang điểm VAS (visual analog score) mỗi 24h trong thời gian nằm viện và tại các thời điểm 7 ngày, 14 ngày, 6 tuần sau mổ. Bệnh nhân xuất viện khi điểm VAS từ 3 trở xuống và không có triệu chứng bất thường khác.

Đánh giá mức độ triệu chứng trước và sau điều trị dựa trên thang điểm HDSS:

| **Mức độ triệu chứng** | **Điểm** |
|---|---|
| Không triệu chứng | 0 |
| < 1 lần/ tháng | 1 |
| < 1 lần/ tuần | 2 |
| 1 – 6 ngày/ tuần | 3 |
| Hàng ngày | 4 |

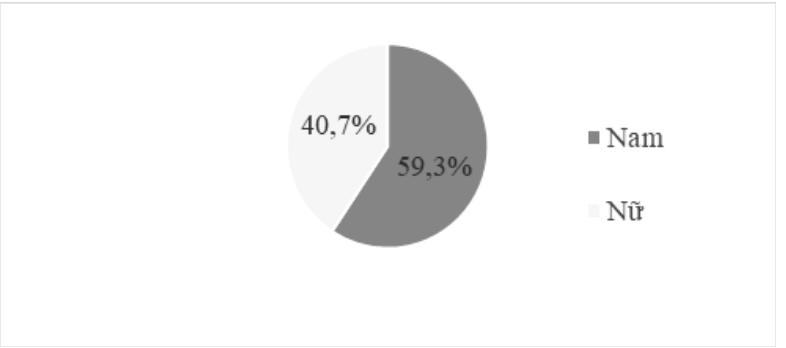
Bệnh nhân tái khám lại tại thời điểm 2 tuần, 6 tuần và 3 tháng sau đó hoặc khi có bất thường.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm lâm sàng

Tổng số 59 bệnh nhân trĩ được điều trị bằng Laser Diode trong nghiên cứu của chúng tôi. Độ tuổi trung bình là 42,8 ± 14,3, phân bố giới tính nam/nữ xấp xỉ 1,4.

***Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo giới***




Số bệnh nhân từ 65 tuổi trở xuống chiếm 94,9%.

***Bảng 3.1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi***

| Nhóm tuổi | Số lượng | Tỉ lệ % |
|---|---|---|
| ≤ 65 tuổi | 56 | 94,9% |
| > 65 tuổi | 3 | 5,1% |
| Tuổi trung bình | 42,8 ± 14,3 | |

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận các triệu chứng của bệnh trĩ dựa trên thang điểm HDSS với các triệu chứng cơ năng: đau, ngứa, chảy máu khi đại tiện, chảy dịch hậu môn và sa trĩ.

***Bảng 3.2. Phân bố triệu chứng lâm sàng trước mổ***

| Triệu chứng | Điểm HDSS | Số lượng | Tỉ lệ % |
|---|---|---|---|
| Đau | 2,9 ± 1,2 | 52 | 88,1% |
| Ngứa | 0,5 ± 1,0 | 18 | 30,5% |
| Chảy máu khi đại tiện | 1,8 ± 1,4 | 40 | 67,8% |
| Chảy dịch hậu môn | 0,5 ± 0,6 | 22 | 37,3% |
| Sa trĩ | 2,9 ± 1,3 | 51 | 86,4% |

Điểm HDSS trung bình trước mổ của nhóm nghiên cứu là 8,6 ± 2,3 điểm, thấp nhất là 3 điểm và cao nhất là 13 điểm.

***Bảng 3.3. Phân bố mức độ sa trĩ theo Goligher***

| Phân độ trĩ | Số lượng | Tỉ lệ % |
|---|---|---|
| Trĩ nội độ II | 20 | 33,9 |
| Trĩ nội độ III | 39 | 66,1 |

Trong 59 bệnh nhân, có 20 trường hợp trĩ nội độ II chiếm 33,9% và 39 trường hợp trĩ nội độ III chiếm 66,1%.

### 3.2. Đặc điểm kỹ thuật và kết quả điều trị

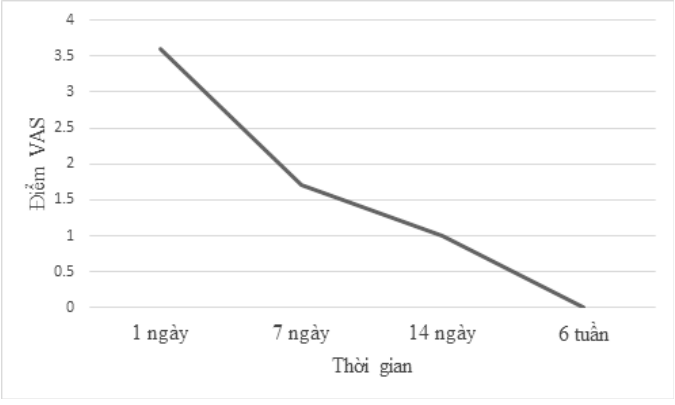
100% bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi được vô cảm bằng gây tê tuỷ sống. Tỉ lệ thành công thực hiện kỹ thuật đạt 98,3%, chỉ có 1 trường hợp thất bại chuyển phẫu thuật Milligan – Morgan vào ngày thứ 2 sau mổ Laser.

Thời gian phẫu thuật trung bình là 15,9 ± 4,5 phút. Thời gian nằm viện trung bình là 1,3 ± 0,9 ngày trong đó 96,6% bệnh nhân nằm viện từ 1-2 ngày.

***Bảng 3.4. Thời gian nằm viện***

| Thời gian nằm viện | Số lượng | Tỉ lệ % |
|---|---|---|
| 1 ngày | 43 | 72,9% |
| 2 ngày | 14 | 23,7% |
| 4 ngày | 1 | 1,7% |
| 7 ngày | 1 | 1,7% |

***Biểu đồ 3.2. Điểm đau sau mổ***




Điểm VAS trung bình các thời điểm 1 ngày, 7 ngày, 14 ngày, 6 tuần sau mổ lần lượt là 3,6 ± 0,9 điểm, 1,7 ± 0,7 điểm, 1 điểm và 0 điểm.

***Bảng 3.5. Tỉ lệ biến chứng sau điều trị trĩ bằng Laser Diode***

| | Số bệnh nhân | Tỉ lệ |
|---|---|---|
| Chảy máu sau mổ | 3 | 5,0% |
| Da thừa hậu môn | 4 | 7,0% |
| Huyết khối | 1 | 1,6% |

Tỉ lệ biến chứng chung ghi nhận là 13,6% gồm 3 trường hợp chảy máu sau mổ, 4 trường hợp da thừa hậu môn sau mổ 3 tháng.

Điểm HDSS trung bình tại thời điểm 3 tháng sau điều trị là 1,0 ± 1,0.

*Bảng 3.6. So sánh điểm HDSS trước mổ và sau mổ 3 tháng*

| | Trước mổ | Sau mổ 3 tháng | P |
|---|---|---|---|
| Đau | 2,9 | 0,5 | < 0,05 |
| Ngứa | 0,5 | 0,1 | < 0,05 |
| Chảy máu | 1,8 | 0,1 | < 0,05 |
| Chảy dịch | 0,5 | 0,05 | < 0,05 |
| Sa trĩ | 2,9 | 0,3 | < 0,05 |
| HDSS | 8,6 | 1,0 | < 0,05 |

Chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức độ triệu chứng theo thang điểm HDSS tại thời điểm trước mổ và sau mổ 3 tháng (p < 0,05; phép kiểm định Paired-Sample T Test).

## 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm lâm sàng

Độ tuổi trung bình của 59 bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi là 42,8 ± 14,3. Phân bố giới tính nam/nữ xấp xỉ 1,4 tương tự các nghiên cứu khác:

*Bảng 4.1. Đặc điểm tuổi – giới tính của một số nghiên cứu*

| Tác giả | Năm | Tuổi | Nam/nữ |
|---|---|---|---|
| Chúng tôi | 2022 | 42,8 ± 14,3 | 1,4 |
| Dương Văn Hải và Nguyễn Phúc Minh [10] | 2012 | 48,2 ± 15,6 | 1,4 |
| Dương Văn Hải và Trần Vĩnh Hưng [11] | 2019 | 47,7 | 1,2 |
| Luigi Brusciano [12] | 2019 | 42 ± 12,6 | 1,27 |
| Emeka Ray-Offor [13] | 2019 | 51,9 ± 13,1 | 1,69 |

Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy bệnh nhân dưới 65 tuổi chiếm tỉ lệ chủ yếu với 94,9%. Đây là điểm tương đối khác với thuyết được công nhận nhiều nhất hiện nay, rằng trĩ bệnh lý sẽ xuất hiện khi mô nâng đỡ của đệm hậu môn bị suy yếu do đó trĩ bệnh lý sẽ phát triển theo tuổi [14].

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận hai triệu chứng thường gặp nhất khiến bệnh nhân tới khám và điều trị là đau và sa búi trĩ với tỉ lệ gần tương đương nhau lần lượt 88,1% và 86,4%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, triệu chứng ỉa máu đứng thứ 3 với tỉ lệ 67,8%. Điểm HDSS trung bình trước mổ của nhóm nghiên cứu là 8,6 ± 2,3 điểm với 66,1% bệnh nhân trĩ độ III theo phân độ Goligher.

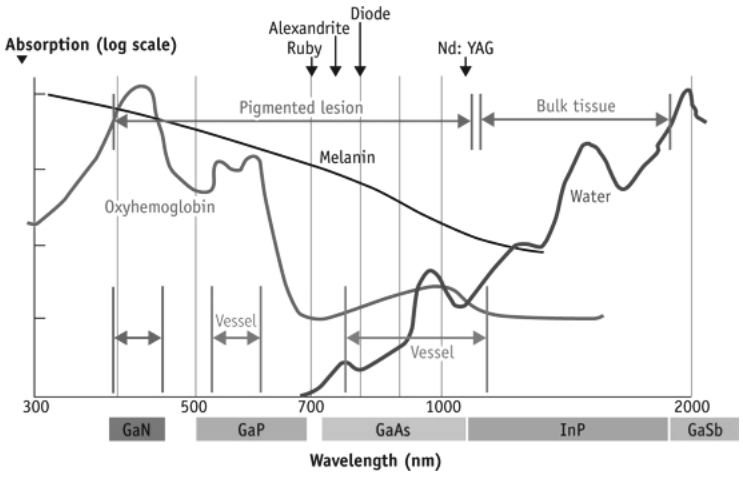
### 4.2. Đặc điểm kỹ thuật và kết quả điều trị

100% bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi được vô cảm bằng gây tê tuỷ sống. Một số tác giả có thể sử dụng gây tê tại chỗ với Lidocain 1% hoặc mê nội khí quản [7, 8]. Tuy nhiên qua thực tế điều trị, chúng tôi nhận thấy gây tê tuỷ sống giúp thư giãn tốt cơ thắt hậu môn so với tê tại chỗ, bộc lộ tối đa búi trĩ giúp thuận lợi cho phẫu thuật viên và điều trị triệt để hơn đồng thời dễ thực hiện hơn mê nội khí quản.

Tỉ lệ thành công thực hiện kỹ thuật đạt 98,3%, chỉ có 1 trường hợp thất bại chuyển phẫu thuật mở vào ngày thứ 2 sau mổ Laser. Nguyên nhân thất bại do tổn thương 4 búi trĩ hỗn hợp độ III thực hiện trong giai đoạn mới triển khai kỹ thuật và không kết hợp khâu treo tổn thương trước điều trị.

Các nghiên cứu của phần lớn các tác giả đa số sử dụng năng lượng laser bước sóng 810nm hoặc 890nm tác động lên búi trĩ đơn thuần [6, 7, 5, 15]. Chúng tôi sử dụng năng lượng laser 1470nm kết hợp khâu treo ở một số tổn thương cần thiết tương tự kỹ thuật của Weyand G [16]. Ưu điểm của laser 1470 ở khả năng hấp thụ năng lượng của nước và Hemoglobin cao hơn nhưng khả năng xuyên thấu lại nông hơn so với laser 980nm và 910nm do đó giúp hạn chế huỷ hoại mô xung quanh [17]. Khâu treo trước đốt laser giúp giảm kích thước và hạn chế da thừa sau điều trị. Sau mỗi thì đốt laser, búi trĩ sẽ được làm mát bề mặt trực tiếp bằng áp đá lạnh để giảm sưng nề.

***Hình 4.1. Khả năng hấp thu năng lượng của các chất theo bước sóng Laser***




Thời gian mổ trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 15,9 ± 4,5 phút thấp hơn đáng kể so với trong nghiên cứu của Vũ Thị Ngọc Hân và cs 2018 [11] (32,0 ± 11,4 phút) và tương đương với Weyaand G [9] (hơn 14 phút) và Maloku H. [6] (15,9 ± 3,5 phút).

Thời gian nằm viện trung bình là 1,3 ± 0,9 ngày trong đó 96,6% bệnh nhân nằm viện từ 1-2 ngày, chỉ có 1 bệnh nhân nằm viện 4 ngày và 1 bệnh nhân nằm viện 7 ngày. Nghiên cứu của Plapler H. [8], Maloku H. [6], Jahanshahi A. [5] ghi nhận thời gian xuất viện sau phẫu thuật lần lượt là 3 giờ, 4-12 giờ và 18 giờ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các bệnh nhân sau mổ được dùng giảm đau với Acetaminophen đường uống 1 gram/ngày, bệnh nhân xuất viện khi điểm đau theo thang VAS dưới 4. Tại thời điểm sau mổ 1 ngày, 7 ngày và 14 ngày tương ứng là 3,6 ± 0,9 điểm, 1,7 ± 0,7 điểm và 1 điểm. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy điều trị trĩ bằng Laser Diode 1470nm ít gây đau hoặc thậm chí không đau [8, 9].

Biến chứng chung ghi nhận ở 13,6% các trường hợp gồm chảy máu sau mổ, da thừa hậu môn và hẹp hậu môn. Biến chứng hẹp hậu môn có thể do bệnh nhân thất bại điều trị Laser phải chuyển phẫu thuật mở. Trong nghiên cứu của chúng tôi gặp 3 trường hợp chảy máu sau mổ ở ngày thứ 7-14 với số lượng ít khi đi đại tiện và tự cầm sau một vài ngày sử dụng Trasamin đường uống. 4 trường hợp có da thừa hậu môn sau 3 tháng khi khám lại được tiểu phẫu cắt bỏ.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức độ cải thiện triệu chứng theo thang điểm HDSS ở thời điểm sau mổ 3 tháng so với trước mổ.

## 5. KẾT LUẬN

Điều trị trĩ bằng Laser Diode là phương pháp có hiệu quả, an toàn, giúp cải thiện triệu chứng ở bệnh nhân trĩ nội, trĩ hỗn hợp độ II và III có triệu chứng trên lâm sàng với thời gian nằm viện ngắn, mức độ đau ít.

Tuy nhiên số trung tâm thực hiện điều trị và số lượng nghiên cứu tại Việt Nam còn hạn chế do đó cần có thêm các nghiên cứu khác với cỡ mẫu lớn và thời gian theo dõi dài hơn đánh giá khả năng tái phát sau này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


[1] R. Carlo, P. Angelo, L. Freancesco., Hemorrhoids, 2018: Springer.

[2] R. Gencosmanoglu, S. Orhan, K. Demet et al., Hemorrhoidectomy: Open or closed technique? A prospective, randomized clinical trial. Diseases of the Colon & Rectum, 2002. 45(1): p. 70-75.

[3] Nguyễn Mạnh Nhâm, Nguyễn Xuân Hùng, Nguyễn Văn Tuyến và cs., Điều trị bệnh trĩ ở miền Bắc Việt Nam: Dịch tễ học và các biện pháp phòng dịch - điều trị hiện nay. Báo cáo cơ sở, Nghiên cứu cấp Bộ, 2004.

[4] Đinh Văn Lực, Tình hình bệnh tật ở hậu môn trực tràng, Viện Y học cổ truyền Hà Nội, 1987: p. 87.

[5] A. Jahanshahi, E. Mashhadizadeh, M. Sarmast., Diode laser for treatment of symptomatic hemorrhoid: a short term clinical result of a mini invasive treatment, and one year follow up. Polish Journal of Surgery, 2012. 84: p. 329-332.

[6] H. Maloku, Z. Gashi, R. Lazovic et al., Laser hemorrhoidoplasty procedure vs open surgical hemorrhoidectomy: a trial comparing 2 treatments for hemorrhoids of third and fourth degree. Acta Inform Med, 2014. 22: p. 365-367.

[7] M. Naderan, S. Shoar, M. Nazari et al., A randomized controlled trial comparing laser intra-hemorrhoidal coagulation and Milligan-Morgan hemorrhoidectomy. J Invest Surg, 2017. 30: p. 325-331.

[8] H. Plapler, R. Hage, J. Duarte et al., A new method for hemorrhoid surgery: intrahemorrhoidal diode laser, does it work? Photomed laser surg, 2009. 27: p. 819-823.

[9] G. Weyand, M. Siewers, Z. Avazashvili et al., Laser Hemorrhoidoplasty: The experience Gained with a Minimal-Invasive Surgical Method. Chirurgische Allgemeine, 2014: p. 1-4.

[10] Dương Văn Hải và cs, So sánh phẫu thuật Longo và phẫu thuật cắt trĩ Milligan - Morgan: Kết quả sớm và trung hạn, Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2012. 1: p. 200-205.

[11] Dương Văn Hải và cs, Kết quả sớm điều trị trĩ bằng kỹ thuật Laser, Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2018. 2: p. 371-376.

[12] B. Luigi, G. Claudio, T. Gianmattia et al., Postoperative discomfort and pain in the management of hemorrhoidal disease: laser hemorrhoidoplasty, a minimal invasive treatment of symptomatic hemorrhoids. Update Surg, 2019. 72: p. 851-857.

[13] E. Ray-Offor, S. Amadi., Hemorrhoidal disease: Predilection sites, pattern of presentation, and treatment. Annals of African medicine, 2019. 18: p. 12-16.

[14] V. Lohsiriwat., Hemorrhoids: from basic pathophysiology to clinical management. World journal of gastroenterology, 2012. 18: p. 2009-2017.

[15] A. F. Karahaliloglu et al., Laser hemorrhoidoplasty (LHP): A new surgical procedure for the treatment of advanced hemorrhoidal illness. Coloproctology, 2010. 32: p. 116-123.

[16] G. Weyand, C. S. Theis, A. Fofana et al., Laserhemorrhoidoplasty with 1470 nm Diode Laser in the Treatment of Second to Fourth Degree Hemorrhoidal Disease - a Cohort Study with 497 Patients. Zentralbl Chir, 2019. 144: p. 355-363.

[17] M. Niemz., Laser-tissue Interaction. 2004, Springer: German.