

ĐẠI CƯƠNG MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP VẬT LÝ TRỊ LIỆU THÔNG DỤNG**Lê Thị Ngọc Tuyết****MỤC TIÊU**

1. Giải thích cơ chế đau và cơ chế kiểm soát đau của một phương pháp vật lý thường sử dụng trên lâm sàng.
2. Trình bày chỉ định và chống chỉ định của một số tác nhân vật lý trị liệu thông dụng.
3. Trình bày một số phương pháp vận động cơ bản ứng dụng trên lâm sàng.

NỘI DUNG BÀI GIẢNG**1. Giới thiệu**

Vật lý trị liệu là một chuyên ngành y học, nghiên cứu và ứng dụng các yếu tố vật lý tác động lên cơ thể con người để phòng bệnh, điều trị bệnh và phục hồi chức năng. Vật lý trị liệu là một trong những phương pháp điều trị không dùng thuốc.

2. Các phương pháp vật lý trị liệu thông dụng**2.1. Tác nhân vật lý (Physical Agents)****2.1.1. Định nghĩa:**

Tác nhân vật lý là những yếu tố tác động mang bản chất vật lý, có thể gây nên trong cơ thể sống những phản ứng nhất định. Tác nhân vật lý có sẵn trong môi trường tự nhiên hoặc được tạo ra từ những thiết bị kỹ thuật chuyên dụng.

Một số tác nhân vật lý thường sử dụng trên lâm sàng gồm có:

- Nhiệt trị liệu
- Lạnh trị liệu
- Điện trị liệu (Điện phân, dòng TENs giảm đau, điện kích thích thần kinh – cơ)
- Siêu âm trị liệu
- Kéo dẫn cột sống bằng máy

2.1.2. Tần số và bước sóng: mỗi tác nhân vật lý đều có đặc trưng riêng

Sóng điện từ	Bước sóng	Tần số	Độ xuyên sâu
Điện	∞ - 30.000m	0 – 10.000 Hz	Giữa điện cực
Sóng ngắn	11m, 22m	27 -14 x10 ⁶ Hz	3cm

Nhiệt bề mặt			
Chườm Lạnh	$111.000 \times 10^{-10} \text{ m}$		
Chườm Nóng	82.457	$2,70-20,8 \times 10^{12} \text{ Hz}$	1cm
Parrafin (sáp)	90.187		
Tia hồng ngoại	14.430		
Ánh sáng nhìn thấy	$38-70 \times 10^{-10} \text{ m}$	$430-790 \times 10^{12} \text{ Hz}$	
Tia tử ngoại	$10-38 \times 10^{-10} \text{ m}$	$790-1500 \times 10^{12} \text{ Hz}$	2 mm

Bảng 1: Tần số và bước sóng của một số loại sóng điện từ

Riêng sóng siêu âm là sóng âm, không phải là sóng điện từ, có hai tần số sử dụng trong điều trị là 1 MHz và 3 MHz, với độ xuyên sâu từ 3-5 cm.

2.1.3. Cơ chế đau và kiểm soát đau

Quá trình đau:

- *Biến đổi*: hoạt hóa và tăng cảm thụ thể đau ngoại biên khi mô bị tổn thương. Hoặc đau do thần kinh từ tổn thương hoặc rối loạn chức năng hệ thần kinh ngoại biên (sợi, hạch và đám rối thần kinh ngoại biên).
- *Dẫn truyền*: Xung thần kinh hoặc tín hiệu đau từ thụ thể đau được dẫn truyền về sừng sau tủy sống theo hai sợi thần kinh: sợi Aδ tốc độ nhanh và sợi C dẫn truyền chậm. Từ tủy sống tín hiệu được dẫn truyền lên trung khu cao cấp và vỏ não.
- *Cảm nhận*: giải đoán tín hiệu tới các trung khu thần kinh cao cấp là đau.
- *Điều biến*: tín hiệu ức chế hoặc kích thích từ não đi xuống để tác động (điều biến) vào sự dẫn truyền đau tại sừng sau tủy sống.

Kiểm soát đau bằng tác nhân vật lý:

- Giảm phản ứng viêm ngoại biên (giảm kích thích thụ thể đau - Nociceptor): lạnh, kích thích điện, siêu âm.
- Khuyến khích quá trình sửa chữa và tái sinh mô, giải quyết nguyên nhân gây đau: vận động trị liệu, nhiệt, siêu âm, sóng ngắn.
- Kích thích sợi hướng tâm đường kính lớn - sợi A beta sẽ block tạm thời đường dẫn truyền cảm giác đau từ sợi Aδ và sợi C: dòng điện TENs giảm đau, nhiệt và lạnh, vận động trị liệu.
- Giảm tốc độ sợi dẫn truyền xung động đau: lạnh, siêu âm
- Kích thích giải phóng β -endorphin và các morphin nội sinh đều là chất giảm đau nội sinh (dòng điện TENs giảm đau, vận động trị liệu)

- Gián tiếp qua giảm co thắt và co cứng cơ, giảm thiếu máu cục bộ, giảm kích thích thụ thể đau: vận động, nhiệt và lạnh, kích thích điện.
- Tác dụng lên trạng thái cảm xúc của BN, giảm lo âu và căng thẳng, giảm đau trên các chiều cảm xúc và nhận thức (tất cả các phương pháp).

2.1.4. Chỉ định và chống chỉ định

2.1.4.1. Nhiệt trị liệu (Thermotherapy)

Phân loại theo cơ chế tác dụng:

- Dẫn nhiệt: Túi đắp nóng, Paraphin
- Đối lưu: tắm xoáy nóng
- Bức xạ: hồng ngoại
- Biến đổi: siêu âm, điện cao tần

Phân loại theo độ xuyên sâu:

- Nhiệt bề mặt (Nhiệt nông): hồng ngoại, túi đắp nóng, tắm xoáy nóng, paraphin... thường có độ xuyên sâu khoảng 1 cm.
- Nhiệt sâu: sóng ngắn, siêu âm thường có độ xuyên sâu từ 3-5 cm.



A



B

Hình 1: **Nhiệt trị liệu (A) hồng ngoại, (B) sáp trị liệu bàn tay**

Tác dụng sinh lý:

- Tăng nhiệt độ bề mặt tại chỗ
- Tăng chuyển hóa cục bộ
- Giảm tiểu động mạch và mao mạch, tăng dòng máu, tăng tính thấm thành mạch
- Tăng bạch cầu & hoạt tính thực bào
- Tăng giải phóng tính mạch và bạch huyết
- Tăng chất thải chuyển hóa

- Tăng độ đàn hồi cơ, dây chằng và các sợi bao khớp
- Giảm đau
- Tăng phù nề
- Giảm trương lực cơ, giảm co thắt cơ

Chỉ định	Chống chỉ định
Giảm mạch Tăng tuần hoàn Giảm đau Giảm co thắt cơ Giảm viêm Tăng chuyển hóa Tạo thuận lành vết thương	Chấn thương cấp Viêm cấp Nhiễm trùng U bướu Rối loạn tuần hoàn Rối loạn vận mạch Rối loạn đông cầm máu Rối loạn cảm giác nóng lạnh Viêm tắc huyết khối động tĩnh mạch BN không thể phản hồi rõ (khiếm khuyết trí tuệ, trẻ em người lùn, thất ngôn, chấn thương sọ não)

Bảng 2: Chỉ định và chống chỉ định nhiệt bề mặt

Điều trị bằng hồng ngoại:

- Đặt đèn cách bệnh nhân 50cm.
- Thời gian điều trị 15-20 phút
- Chiều đèn thẳng góc vùng điều trị
- Cần kiểm tra da sau 3-5 phút chiếu đèn.
- Thường xuyên thăm hỏi bệnh nhân trong suốt thời gian chiếu.

Tai biến khi điều trị hồng ngoại:

- Bỏng
- Điện giật
- Hoại thư: nếu chiếu vào vùng da có rối loạn tuần hoàn, do không cung cấp đủ oxy cho mô trong quá trình tăng biến dưỡng do tác dụng nhiệt.
- Đau đầu: do say nóng
- Táo bón: do không bù đủ nước khi tăng tiết mồ hôi do nhiệt.
- Ngất: tác dụng dẫn mạch, hạ huyết áp khi chiếu hồng ngoại trên diện rộng.

- Tổn thương mắt: nếu không bảo vệ mắt khi chiếu gần vùng mắt.

2.1.4.2. Lạnh trị liệu (Cryotherapy)



A



B

Hình 2: **Lạnh trị liệu (A) chườm lạnh bằng túi đá, (B) túi chườm dạng gel**

Tác dụng sinh lý:

- Giảm nhiệt độ tại chỗ
- Giảm chuyển hóa
- Co tiểu động mạch và mao mạch (ban đầu)
- Giảm tuần hoàn (ban đầu)
- Giảm tốc độ dẫn truyền thần kinh
- Giảm bạch cầu và thực bào
- Giảm giải phóng tĩnh mạch và bạch huyết
- Giảm đau, giảm phù nề
- Giảm kích thích cơ và giảm khử cực thoi cơ

Chỉ định	Chống chỉ định
Tổn thương cấp Co mạch, giảm dòng máu Giảm đau Giảm co thắt cơ Giảm viêm	Dị ứng lạnh Bệnh Raynaud Vết thương đang lành Cao huyết áp Rối loạn cảm giác nóng lạnh

Bảng 3: **Chỉ định và chống chỉ định lạnh trị liệu**

Điều trị chườm lạnh:

- Nhiệt độ túi chườm khoảng 15°C
- Thời gian chườm khoảng 15-20 phút

- Cần đặt túi trên khăn ẩm để truyền nhiệt tốt hơn

Tai biến chườm lạnh:

- Dị ứng lạnh: phát ban, đau khớp, nôn ói
- Bỏng lạnh: đau, đỏ da, nặng hơn là sự mất màu da và cảm giác tê cứng do da và tổ chức dưới da không còn được tưới máu nữa.
- Hoại tử: do co mạch khi lạnh ở bệnh nhân có Hội chứng Raynaud

2.1.4.3. Điện trị liệu (Electrotherapy)

Phân loại:

- Điện phân (Dòng Galvanic)
- Điện giảm đau TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: kích thích điện thần kinh qua da)
- Điện kích thích thần kinh – cơ
- Thấu nhiệt sóng ngắn, vi sóng: có tác dụng nhiệt sâu



Hình 3: Điện trị liệu (A) điện kích thích, (B) sóng ngắn

Tai biến điện trị liệu

- Làm nhiều và hư máy tạo nhịp tim, các máy bơm truyền gây nguy hiểm cho bệnh nhân.
- Điện giật
- Bỏng điện
- Tia lửa điện
- Tai biến do nhiệt tương tự như tai biến khi điều trị hồng ngoại.

Chỉ định	Chống chỉ định
Dòng Galvanic: đưa thuốc bằng dòng điện	Vùng ngực dùng bộ tạo nhịp nhân tạo
Dòng TENs giảm đau: Giảm đau Chấn thương cấp	Vùng thần kinh cơ hoành, thần kinh xương cùng
Dòng kích thích TK - cơ: Tái huấn luyện cơ Làm mạnh cơ Tăng tầm vận động	Vùng bơm Baclofen và hệ thống thuốc truyền khác (bơm Insulin...) Vùng bụng, lưng và xung quanh thai BN không thể phản hồi rõ (khiếm khuyết trí tuệ, trẻ em, người lẩn, thất ngôn, chấn thương sọ não) Nơi vùng cơ mà sự co cơ tác động xấu đến kết quả phẫu thuật (nối dây chằng, mạch máu, thần kinh hay ghép gân, vết mổ) Viêm tắc huyết khối động tĩnh mạch U bướu Nhiễm trùng Rối loạn đông cầm máu Dị ứng da Dị ứng thuốc Dụng cụ cố định ngoài, vùng cứng khớp, mô sẹo hoặc lõi xương Vùng trước cổ Bệnh nhược cơ

Bảng 5: Chỉ định và chống chỉ định điện kích thích

Chỉ định	Chống chỉ định
Tăng tuần hoàn Tăng chuyển hóa Giảm co thắt cơ Giảm co cứng khớp Giảm viêm Giảm đau bán cấp & mạn tính Tạo thuận lành vết thương Tăng nhiệt độ trên vùng rộng	Tương tự nhiệt bề mặt Bộ tạo nhịp nhân tạo Vật ghép kim loại Vùng hoặc cơ quan tích chất lỏng Mắt, tinh hoàn, vùng bụng dưới thời kỳ kinh nguyệt Mang thai Đầu xương thanh thiếu niên Dụng cụ trong đường niệu Trang sức, trang phục ướt

Bảng 4: **Chỉ định và chống chỉ định sóng ngắn**

2.1.4.4. Siêu âm trị liệu (Ultrasound Therapy)



A



B

Hình 4: **Siêu âm trị liệu (A) máy siêu âm, (B) siêu âm điều trị vùng gối**

Tác dụng sinh lý

- Hiệu ứng tạo nhiệt (Nhiệt sâu)
- Hiệu ứng không tạo nhiệt
 - Tăng tính thấm màng tế bào, có vai trò dẫn thuốc
 - Kích thích nguyên bào sợi, tăng tổng hợp protein, tái sinh mô

Chỉ định	Chống chỉ định
Giảm đau Kích thích tái sinh Giảm tạo sẹo Đưa thuốc bằng siêu âm	Bộ tạo nhịp nhân tạo Viêm tĩnh mạch huyết khối U bướu Nhiễm trùng Mang thai Mất, cơ quan sinh sản Tổ chức thần kinh trung ương Dị ứng thuốc ...

Bảng 5: Chỉ định và chống chỉ định siêu âm trị liệu

Tai biến khi điều trị siêu âm

- Bỏng nhiệt và các tai biến khi điều trị nhiệt
- Sinh hốc: siêu âm cường độ cao có thể gây tổn thương mô và tạo hốc.
- Quá liều: trầm trọng thêm triệu chứng bệnh lý

2.1.4.5. Kéo cột sống bằng máy

Chỉ định:

- Các rễ thần kinh bị chèn ép (chưa có chỉ định phẫu thuật) do thoát vị đĩa đệm, hẹp lỗ liên hợp hay hẹp ống sống, gai cột sống
- Cột sống giảm di động do rối loạn chức năng hoặc do thoái hóa
- Đau cột sống cơ năng bán cấp hoặc mạn tính
- Co thắt cơ

Chống chỉ định:

- Những bệnh lý tại chỗ hoặc toàn thân ảnh hưởng đến cấu trúc cột sống: khối u hoặc ung thư vùng cột sống, nhiễm trùng, viêm khớp dạng thấp, loãng xương nặng
- Trật máu khớp, căng hoặc viêm dây chằng, máu khớp
- Khi cột sống cần được bất động (chấn chương cột sống)
- Cột sống tăng di động quá mức
- Bệnh lý mạch máu ngoại biên
- Dấu hiệu hay triệu chứng tăng hơn khi kéo
- Vùng có thể bị tổn thương do áp lực khi mang đai kéo: vùng ngực bụng khi mang đai kéo cột sống thắt lưng (thai, thoát vị bẹn, thoát vị thành bụng, bệnh nhân có bệnh lý về hô hấp và tim mạch chưa kiểm soát tốt, vùng da nhạy cảm

ở bệnh nhân đái tháo đường...), vùng hàm khi mang đai kéo cột sống cổ (viêm khớp thái dương hàm).

2.2. Vận động trị liệu (Therapeutic Exercise)

2.2.1. Định nghĩa

Vận động trị liệu là thực hiện các vận động, các tư thế hoặc các hoạt động thể lực của cơ thể một cách có hệ thống và kế hoạch nhằm mục đích phòng bệnh, chữa bệnh và phục hồi chức năng.

2.2.2. Các hình thức vận động trị liệu

- Bài tập theo tầm vận động
- Bài tập rèn luyện cơ: sức mạnh, sức bền
- Kỹ thuật kéo dẫn
- Kỹ thuật trượt khớp
- Bài tập kiểm soát thần kinh cơ
- Bài tập thăng bằng
- Luyện tập dáng đi
- Bài tập tăng sức bền hô hấp, tim mạch
- Bài tập tác vụ chức năng: là bài tập chức năng có mục đích

Trong phạm vi bài này chỉ đề cập đến các bài tập theo tầm vận động và các bài rèn luyện cơ.

2.2.3. Bài tập theo tầm vận động

2.2.3.1. Bài tập vận động thụ động (Passive Range of Motion Exercises - PROM Exercises):

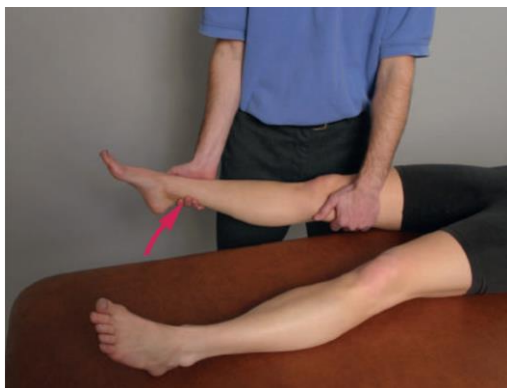
Bài tập vận động thụ động: là bài tập vận động được thực hiện bởi chuyên viên điều trị, chỉ lành hoặc dụng cụ mà không có cơ cơ.

Chỉ định:

Bệnh nhân hôn mê, liệt do tổn thương thần kinh trung ương hoặc ngoại biên

Mục đích:

- Duy trì tầm vận động, độ đàn hồi mô mềm
- Hạn chế co rút khớp, cơ và mô mềm
- Hỗ trợ tuần hoàn, dinh dưỡng khớp
- Giảm đau, thúc đẩy lành vết thương
- Tạo thói quen vận động cho bệnh nhân



Hình 5: Bài tập dạng khớp háng thụ động (Nguồn: Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby (2018), *Therapeutic Exercises*, 7th ed, FA Davis Company, Philadelphia.)

Giới hạn:

- Không ngăn ngừa được teo cơ
- Không tăng sức cơ và sức bền
- Không hỗ trợ tuần hoàn được như bài tập chủ động

2.2.3.2. Bài tập vận động chủ động trợ giúp (Active Assistive Range of Motion Exercises - AAROM Exercises)

Bài tập vận động chủ động có trợ giúp: là bài tập vận động mà người bệnh chủ động thực hiện nhưng có sự hỗ trợ bên ngoài của người điều trị, bản thân người bệnh hay dụng cụ trợ giúp.



Hình 6: Bài tập vận động chủ động trợ giúp gập vai trái bằng tay phải

Chỉ định: thường cho bệnh nhân yếu cơ vừa (2/5 – 3/5)

Mục đích: giống thụ động nhưng có giúp tăng sức cơ

2.2.3.3. Bài tập vận động chủ động (Active Range of Motion Exercises – AROM Exercises)

Bài tập vận động chủ động: là bài tập người bệnh có sự co cơ chủ động, không cần trợ giúp từ bên ngoài.



Hình 7: Bài tập vận động chủ động dạng vai

Chỉ định:

- Khi bệnh nhân có thể co cơ chủ động một phần hay toàn bộ tầm vận động.
- Khi một khớp cần phải bất động, AROM được sử dụng cho khớp trên và dưới nơi tổn thương
- AROM được sử dụng trong các bài tập sức bền.

Mục đích: Nếu không có viêm cấp và chống chỉ định của co cơ chủ động, mục đích tương tự như thụ động. Tuy nhiên có thêm:

- Duy trì độ đàn hồi và khả năng co cơ của cơ tham gia
- Tạo feedback cảm giác từ sự co cơ
- Kích thích lành xương
- Tăng tuần hoàn và phòng ngừa huyết khối
- Phát triển điều hợp và kỹ năng vận động

Giới hạn:

- Bài tập vận động chủ động đơn thuần không giúp tăng sức cơ đáng kể.
- Không giúp phát triển điều hợp và kỹ năng vận động nếu chỉ AROM đơn thuần.

2.2.4. Bài tập kháng trở (Resistance Exercises)

Bài tập kháng trở: là bài tập mà trong đó cơ co chủ động, kháng lại kháng lực từ bên ngoài. Kháng lực đó có thể bằng tay, bằng dụng cụ hay bằng máy.

Mục đích: Duy trì hoặc cải thiện sức mạnh, sức bền và công cơ học của cơ.

Lợi ích:

- Nâng cao hoạt động cơ: phục hồi, cải thiện hay duy trì sức mạnh, sức bền, công tạo ra.
- Tăng sức mạnh mô liên kết: gân, dây chằng, mô liên kết trong cơ.
- Tăng mật độ xương hoặc giảm tiến trình loãng xương.
- Giảm stress lên khớp, giảm nguy cơ chấn thương mô mềm trong hoạt động thể chất.
- Kích thích lành mô, tác dụng tốt tới quá trình tu chỉnh (remodeling).
- Cải thiện thăng bằng.
- Tăng khối cơ, giảm mỡ
- Cải thiện tinh thần, nâng cao chất lượng cuộc sống

Hình thức luyện tập:

- Bài tập đẳng trường (co cơ tĩnh)
- Bài tập đẳng trương: co cơ hướng tâm và ly tâm.
- Bài tập đề kháng tăng tiến

2.2.4.1. Bài tập đẳng trường (Isometric contraction): là bài tập mà cơ co, sinh ra lực nhưng không làm thay đổi chiều dài sợi cơ và không gây ra cử động khớp.

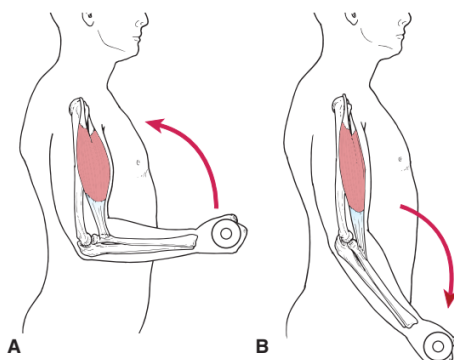
Lợi ích:

- Hạn chế teo cơ trong trường hợp cần phải bất động (bột, khung cố định ngoài)
- Hoạt động cơ trở lại để bắt đầu thành lập lại kiểm soát thần kinh cơ nhưng vẫn bảo vệ mô tổn thương đang lành.
- Gia tăng lực cơ tĩnh, cải thiện sự vững khớp.
- Giảm sưng, phù nề

Bất lợi:

- Không sinh công.
- Không cải thiện lực cơ động (Dynamic strength)
- Không phòng ngừa được cứng khớp do bất động

- 2.2.4.2. Bài tập cơ đẳng trương (Isotonic Contraction): là bài tập mà cơ co, tạo ra lực, trong đó cơ thay đổi về chiều dài và gây ra cử động khớp.



Hình 9: Bài tập cơ đẳng trương (A) co cơ hướng tâm, (B) co cơ ly tâm
(Nguồn: Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby (2018), *Therapeutic Exercises, 7th ed*, FA Davis Company, Philadelphia.)

Bài tập co cơ hướng tâm hay co cơ đồng tâm (Concentric Contraction):

- Là bài tập cơ đẳng trương, trong đó chiều dài cơ ngắn lại
- Lợi ích:
 - Dễ thực hiện
 - Gia tăng đáng kể sức mạnh, sức bền và công cơ học của cơ
 - Tái giáo dục cơ, duy trì, tăng khối cơ, hạn chế teo cơ.
- Bất lợi:
 - Lực tải thay đổi trong tầm vận động

Bài tập co cơ ly tâm hay co cơ lệch tâm (Eccentric Contraction):

- Là bài tập cơ đẳng trương, trong đó chiều dài cơ dài ra
- Lợi ích: giống co cơ hướng tâm, và có thể kéo dài sợi cơ nên giúp tăng tầm vận động trong trường hợp có cơ rút

So sánh co cơ ly tâm và hướng tâm:

- Co cơ ly tâm có thể kiểm soát lực tải cao hơn.
- Co cơ ly tâm đạt được sức mạnh và khối cơ tốt hơn hướng tâm.
- Co cơ ly tâm dung nạp được nhiều phương thức và tốc độ luyện tập hơn.
- Co cơ ly tâm ít gây mỏi cơ hơn.

- 2.2.4.3. Bài tập đề kháng tăng tiến (**P**rogressive **R**esistance **E**xercises - PREs):
Bài tập cơ sử dụng kháng lực tăng dần.

2.2.5. Chống chỉ định các bài tập vận động

- Chấn thương cấp
- Viêm cấp
- Đau cấp
- Xương gãy không liền
- Điều kiện thể chất và tinh thần không phù hợp (theo các phương pháp tập chuyên biệt).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Kiên Cường, Nguyễn Thị Tú Lan (2012), *Điện trị liệu*, NXB ĐH Quốc Gia TP HCM.
2. Nguyễn Xuân Nghiên và cs (2010), *Vật lý trị liệu – Phục hồi chức năng*, NXB Y học.
3. Vũ Công Lập và cs (2005), *Các tác nhân vật lý thường dùng trong vật lý trị liệu*, NXB Y học.
4. Bernadette H., Tsega A.M., Joseph W., John S. (2006), *Intergrating Physical Agents in Rehabilitation*, 2nd ed, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey.
5. Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby (2018), *Therapeutic Exercises*, 7th ed, FA Davis Company, Philadelphia.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

1. Thời gian điều trị đèn hồng ngoại?
 - A. 10 phút
 - B. 20 phút
 - C. 45 phút
 - D. 60 phút
2. Chỉ định sóng ngắn?
 - A. Giảm đau cấp tính
 - B. Dẫn thuốc
 - C. Giảm sẹo dính
 - D. Giảm co thắt cơ
3. Lợi ích của bài tập vận động thụ động?
 - A. Duy trì tầm vận động khớp
 - B. Ngăn ngừa teo cơ
 - C. Tăng sức mạnh cơ
 - D. Tăng sức bền cơ

4. Quá trình biến đổi trong cơ chế đau?
 - A. Tín hiệu ức chế hoặc kích thích từ não đi xuống để tác động vào sự dẫn truyền đau tại sừng sau tủy sống.
 - B. Xung thần kinh hoặc tín hiệu đau từ thụ thể đau được dẫn truyền về sừng sau tủy sống, từ tủy sống lên trung khu cao cấp và vỏ não.
 - C. Hoạt hóa và tăng cảm thụ thể đau ngoại biên khi mô bị tổn thương hoặc đau do từ tổn thương hay rối loạn chức năng hệ thần kinh ngoại biên.
 - D. Giải đoán tín hiệu tới các trung khu thần kinh cao cấp là đau.
5. Lợi ích của bài tập vận động chủ động?
 - A. Gia tăng sức mạnh của cơ
 - B. Gia tăng công cơ học của cơ
 - C. Giảm stress lên khớp, giảm nguy cơ chấn thương
 - D. Duy trì độ đàn hồi và khả năng co cơ

ĐÁP ÁN: 1B, 2D, 3A, 4C, 5D