

BIỆN PHÁP LUYỆN TẬP RUNG TOÀN THÂN TRONG ĐIỀU TRỊ CHO VẬN ĐỘNG VIÊN BỊ ĐAU THẮT LƯNG KHÔNG ĐẶC HIỆU

WHOLE-BODY VIBRATION TRAINING FOR THE TREATMENT OF ATHLETES WITH NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN

TÓM TẮT: Đau thắt lưng (Low back pain, LBP) là vấn đề sức khỏe phổ biến ở người trưởng thành, với tỷ lệ mắc ngày càng trẻ hóa và gia tăng. Gần đây, luyện tập rung toàn thân (Whole body vibration training, WBV) đã thu hút sự quan tâm trong y học phục hồi chức năng và thể thao. WBV có thể cải thiện chức năng thần kinh cơ, nhưng hiệu quả điều trị LBP vẫn còn tranh cãi. Nghiên cứu này tổng hợp các nghiên cứu từ PubMed và CNKI về WBV và LBP. Kết quả cho thấy WBV có thể giúp giảm đau và cải thiện chức năng vận động cho bệnh nhân bị LBP.

TỪ KHÓA: Biện pháp, đau thắt lưng, luyện tập rung toàn thân, vận động viên.

ABSTRACT: Low back pain (LBP) is a common health issue among adults, with increasing prevalence in younger populations. Recently, whole-body vibration training (WBV) has gained attention in rehabilitation and sports medicine. WBV may enhance neuromuscular function, but its effectiveness in LBP treatment remains debated. This study reviews research from PubMed and CNKI on WBV and LBP. Findings suggest that WBV may help reduce pain and improve motor function in LBP patients.

KEYWORDS: Measures, low back pain, whole body vibration training, athlete.

PHAN THÁI ANH

Trường Đại học Thể dục thể thao
Thành phố Hồ Chí Minh

NGUYỄN LÂM MINH ĐĂNG

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

HÀ CHÍ VŨ

Trường Đại học Y dược Thành phố
Hồ Chí Minh

LÊ XUÂN ĐIỆP

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

PHAN THAI ANH

University of Sport Ho Chi Minh City

NGUYEN LAM MINH DANG

Can Tho University of Medicine
and Pharmacy

HA CHI VU

University of Medicine and
Pharmacy at Ho Chi Minh city

LE XUAN DIEP

Hanoi Pedagogical University 2

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đau thắt lưng (Low back pain, LBP) là vấn đề sức khỏe phổ biến nhất ở người trưởng thành và tỷ lệ mắc bệnh ngày càng trẻ hơn, nghiêm trọng hơn và tăng dần qua từng năm. Dịch tễ học cho thấy tỷ lệ mắc bệnh đau thắt lưng tới 84%, trong đó 23% là đau thắt lưng mãn tính và tỷ lệ tổn thương nặng do đau thắt lưng gây ra chiếm 11% -12%. Trong y học lâm sàng căn cứ theo nguyên nhân gây bệnh, đau thắt lưng được chia thành hai loại: 1) Đau thắt lưng đặc hiệu (Specific low back pain), tức là đau thắt lưng do một bệnh hoặc nguyên nhân cụ thể gây ra, thường gặp trong các

nguyên nhân như thoát vị đĩa đệm thắt lưng, thoái hóa cột sống thắt lưng, trượt đốt sống và hẹp ống sống thắt lưng...; 2) Đau thắt lưng không đặc hiệu (Non-specific Low Back Pain, NSLBP), loại đau thắt lưng này phổ biến hơn và không có nguyên nhân gây bệnh rõ ràng. Nguyên nhân thường do các mô mềm ở vùng thắt lưng, vùng bụng và vùng mông gây ra như cơ, dây chằng... chiếm hơn 80% trong tổng số các trường hợp đau thắt lưng. Đau thắt lưng không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe, chất lượng cuộc sống và công việc mà còn gián tiếp ảnh hưởng đến kinh tế của bệnh nhân vì chi phí điều trị cao và



Ảnh minh họa

thời gian điều trị dài. Đối với vận động viên (VĐV) tình trạng đau thắt lưng diễn ra phổ biến và có nhiều nguyên nhân gây ra đau thắt lưng ở VĐV, trong đó tỷ lệ VĐV bị đau thắt lưng không đặc hiệu chiếm tỷ lệ phổ biến. Nguyên nhân chủ yếu của triệu chứng đau thắt lưng không đặc hiệu ở VĐV là do các mô mềm ở vùng thắt lưng, vùng bụng và vùng mông gây ra như cơ, dây chằng... Triệu chứng của đau thắt lưng ảnh hưởng nghiêm trọng đến tình trạng sức khỏe, hiệu quả quá trình tập luyện và thành tích thi đấu của VĐV. Trước tình trạng phổ biến của đau thắt lưng và tác hại của nó đối với sức khỏe,

làm thế nào để điều trị đau thắt lưng hiệu quả luôn là chủ đề nóng trong lĩnh vực y học, y học thể thao và phục hồi chức năng. Những năm gần đây, WBV được sử dụng rộng rãi trong vận động trị liệu đau thắt lưng, đặc biệt về chức năng thần kinh cơ vùng thắt lưng. Phan Thái Mục đích của nghiên cứu này là tóm tắt hiệu quả và cơ chế của WBV ở người bị đau thắt lưng, nhằm cung cấp cơ sở khoa học, tài liệu tham khảo của phương pháp luyện tập rung toàn thân trong trị liệu cho vận động viên bị đau thắt lưng không đặc hiệu.

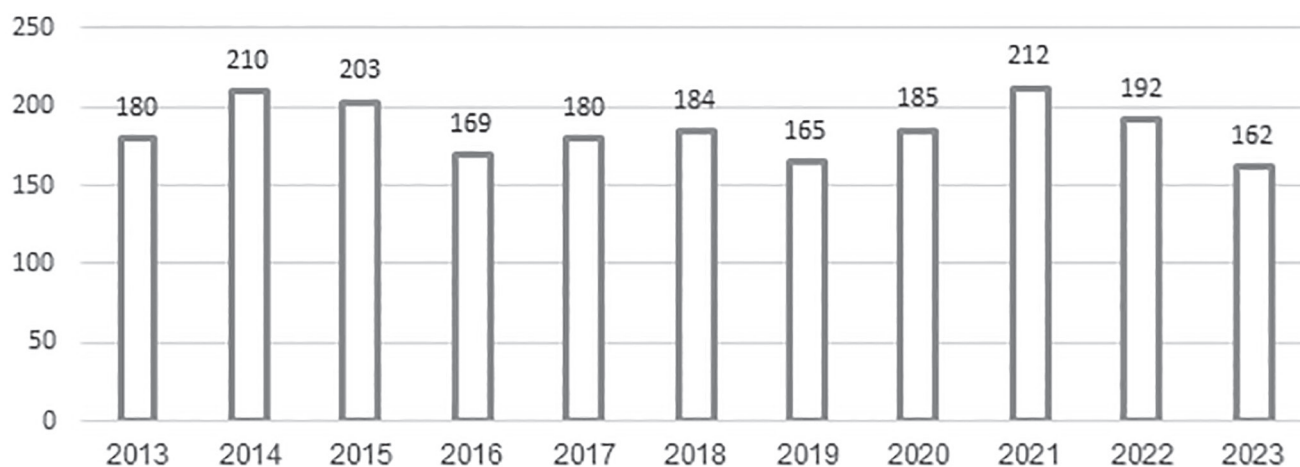
Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến hành tìm kiếm và tổng hợp các nghiên cứu về

luyện tập rung toàn thân và đau thắt lưng trên cơ sở dữ liệu PubMed (National Library of Medicine), CNKI với các từ khóa “Whole body vibration training”, “Low back pain” và các tài liệu, nghiên cứu về đau thắt lưng ở các tạp chí trong nước từ năm tháng 01 năm 2018 đến tháng 12 năm 2023.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan về luyện tập rung toàn thân

Tập luyện rung toàn thân (Whole body vibration training, WBV) là một phương pháp tập luyện cải thiện và tăng cường chức năng thần kinh cơ



(Nguồn trích từ cơ sở dữ liệu Pubmed)

BIỂU ĐỒ 1. SỐ LƯỢNG CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VỀ RUNG TOÀN THÂN TỪ 2013-2023

phổ biến gần đây trong lĩnh vực y tế, hồi phục và huấn luyện thể thao và trở thành một phương pháp bổ sung hoặc thay thế cho các phương pháp huấn luyện truyền thống, WBV có thể cải thiện hiệu quả khả năng kiểm soát của hệ thống thần kinh cơ, tăng cường sức mạnh cơ bắp và sức bền cơ bắp [1].

WBV là phương pháp đào tạo mà người thực hiện đứng bằng cả hai chân, một chân, ngồi hoặc nâng đỡ trọng lượng cơ thể bằng hai tay ở trạng thái yên tĩnh hoặc thực hiện các chuyển động trên nền rung dọc hoặc xoay của thiết bị rung toàn thân. Kích thích rung động được truyền đến các nhóm cơ của toàn bộ cơ thể thông qua các chi, từ đó làm tăng mức độ kích thích ngưỡng sinh học của các đơn vị vận động và huy động nhiều đơn vị vận động tham gia cùng lúc, cũng như kích hoạt các nhóm cơ chủ vận hoạt động, giúp cải thiện tính kích thích của hệ thần kinh cơ và

cải thiện hiệu quả tập luyện, trị liệu. Có hai loại rung toàn thân: loại thứ nhất truyền rung động đến cả hai chân một cách đồng bộ (rung động theo chiều dọc) và loại thứ hai hoạt động theo kiểu luân phiên từ bên này sang bên kia (rung động theo chiều ngang).

Nghiên cứu tiến hành tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu Pubmed về từ khóa “whole body vibration” đến tháng 08/2024 có tổng cộng 2946 nghiên cứu đã được công bố và trong thời gian 5 năm từ 2019-2024 có 884 nghiên cứu được công bố. Đồng thời, nghiên cứu tìm kiếm kết hợp “whole body vibration” và “low back pain” đã có 222 công trình nghiên cứu được công bố. Như vậy, nghiên cứu và ứng dụng WBV trong các lĩnh vực y học lâm sàng, phục hồi chức năng, y học thể thao, thể thao thành tích cao và thể thao quần chúng ngày càng thu hút nhiều sự chú ý của nhiều nhà khoa học.

2.2. Tác dụng của luyện tập rung toàn thân đến mật độ xương cột sống thắt lưng

Có nhiều nguyên nhân gây đau thắt lưng, trong đó mật độ xương giảm là một trong những nguyên nhân. Phần trước của đốt sống thắt lưng chủ yếu được cấu tạo từ xương xốp, phần này chịu trọng lượng lớn nhất, dễ bị nén và biến dạng khiến cột sống nghiêng về phía trước và làm tăng độ cong của cột sống lưng ảnh hưởng đến triệu chứng đau thắt lưng.

Tác giả Oliveira và cộng sự [8] đã phân tích tổng hợp về hiệu quả của WBV đối với bệnh loãng xương ở phụ nữ sau mãn kinh thông qua tìm kiếm từ 03 cơ sở dữ liệu quốc tế thường được sử dụng (PubMed, Web of Science, The Cochrane Library). Kết quả các nghiên cứu cho thấy nhóm WBV tốt hơn đáng kể so với nhóm đối chứng trong việc cải thiện mật độ xương cột sống thắt lưng ở phụ nữ mãn kinh.



Mật độ xương giảm (loãng xương) chủ yếu là do quá trình tái tạo xương mất cân bằng gây ra bởi sự hình thành xương không đủ bởi các nguyên bào xương và sự tái hấp thu xương quá mức của các nguyên bào xương. Tác giả Rohlmann [9] cho rằng WBV có thể cải thiện hoặc ngăn ngừa sự xuất hiện của chứng đau thắt lưng bằng cách tăng mật độ xương thắt lưng và lưu lượng máu ở thắt lưng. Lưu lượng máu tăng lên có thể cung cấp canxi trong máu và các chất dinh dưỡng khác cho xương để đẩy nhanh quá trình cung cấp chất dinh dưỡng và trao đổi chất trong xương. Đồng thời, nó có thể thúc đẩy hoạt động của các nguyên bào xương và tăng sự hấp thu canxi và các khoáng chất khác bởi các nguyên bào xương, từ đó làm tăng mật độ xương.

2.3. Tác dụng của luyện tập rung toàn thân đến các nhóm cơ vùng thắt lưng

Các nhóm cơ lõi đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì sự ổn định của cột sống thắt lưng, kiểm soát tư thế và giảm áp lực lên thắt. Sự suy giảm sức mạnh của các cơ lõi vùng thắt lưng dẫn đến giảm độ ổn định của thắt lưng. Khi cơ thể thực hiện các bài tập khác nhau, cột sống thắt lưng phải chịu những chấn thương nhỏ lặp đi lặp lại, cuối cùng dẫn đến đau thắt lưng hoặc trầm trọng hơn.

Tác giả Maeda [6] chia ngẫu nhiên 20 nam giới khỏe mạnh thành 02 nhóm, nhóm WBV thực hiện luyện tập kết hợp rung toàn thân (tần số rung

30Hz, biên độ rung 4mm) khi thực hiện các động tác tập luyện thông thường (3 lần một tuần, mỗi lần 30-40 phút). Sau 8 tuần thực nghiệm, kết quả cho thấy nhóm WBV tốt hơn đáng kể so với nhóm tập luyện thông thường trong việc cải thiện sức mạnh của các nhóm cơ tham gia vào động tác gập-duỗi thắt lưng.

WBV có thể kích thích sự hưng phấn thần kinh cơ. Khi cơ bắp bị kích thích, các sợi cơ sẽ dẫn truyền các tín hiệu kích thích mạnh, được truyền nhanh chóng đến các tế bào thần kinh vận động α của tủy sống thông qua các sợi thần kinh cảm giác Ia. Các sợi cơ kích hoạt các đơn vị vận động tiềm năng, huy động thêm các đơn vị vận động để tham gia vào quá trình co cơ, đồng thời cải thiện sự phối hợp giữa các cơ và sức mạnh cơ bắp. Trong nghiên cứu, của tác giả Blasimann [2] đã quan sát tác động của WBV với 06 tần số rung (2, 4, 6, 8, 10, 12 Hz) đối với việc kích hoạt cơ thắt lưng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ kích hoạt sự co cơ tự chủ của cơ cột sống tăng 14.5% ở tần số rung 12 Hz. Tác giả tin rằng WBV có tác dụng kích hoạt đáng kể lên các nhóm cơ cột sống.

2.4. Tác dụng của luyện tập rung toàn thân đến chức năng cảm thụ bản thể

Nhiều nghiên cứu cho thấy để duy trì sự ổn định của cột sống thắt lưng không chỉ đòi hỏi hệ thống xương, cơ, gân cơ... của hệ vận động mà hệ thần kinh, thần kinh cơ cũng đóng vai trò

rất quan trọng trong việc duy trì sự ổn định của cột sống thắt lưng. Mất hoặc suy giảm chức năng của hệ thần kinh vùng thắt lưng sẽ làm giảm độ chính xác về cảm nhận vị trí chuyển động của cơ thể và khả năng điều khiển động, từ đó ảnh hưởng đến sự ổn định của cột sống thắt lưng, dẫn đến các cơn đau thắt lưng tái phát và trầm trọng hơn ở vùng thắt lưng.

Tác giả Wang Xue Qiang [10] chia ngẫu nhiên 86 bệnh nhân bị đau thắt lưng mãn tính thành 02 nhóm, nhóm WBV (tần số rung 9 Hz, thời gian can thiệp rung 40 phút/lần, 3 lần/tuần, 12 tuần) và nhóm tập luyện thông thường. Kết quả cho thấy, nhóm WBV có mức độ cải thiện biên độ gập duỗi cột sống thắt lưng và khả năng cảm thụ bản thể vùng thắt lưng tốt hơn so với nhóm luyện tập thông thường. Kết quả nghiên cứu trên đã xác nhận rằng WBV có thể cải thiện đáng kể chức năng thần kinh cơ của người bị đau thắt lưng.

WBV có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên bụng cơ hoặc gân cơ, do đó làm cho các đầu dây thần kinh cảm giác sơ cấp và thứ cấp của trục cơ bị kích thích. Sự kích thích phản hồi hướng tâm của các trục cơ chủ yếu làm tăng sự phóng điện của các tế bào thần kinh vận động α thông qua dẫn truyền khớp kín đơn khớp. Tác giả Games [4] đã quan sát tính dễ bị kích thích của WBV (tần số rung 50Hz, biên độ rung 2 mm, mỗi lần rung 5 phút) trên nhóm nơ-ron vận động và đánh giá tính dễ bị kích thích

của nhóm nơ-ron vận động thông qua phản xạ H. Kết quả cho thấy, WBV sẽ ức chế phản xạ H, do đó làm tăng tính dễ bị kích thích của nhóm nơ-ron vận động. Tác giả Issurin [5] đề xuất rằng WBV có thể kích hoạt cơ quan gân Golgi (GTO). Cơ quan gân Golgi là một loại cơ quan cảm thụ cơ thể và là một cơ quan thụ cảm học thích ứng chậm. Chức năng chính của cơ quan cảm thụ bản thể là thu thập các thông tin như cảm giác vị trí, cảm giác chuyển động và cảm giác rung của khớp. Khi tính dễ bị kích thích của cơ quan gân Golgi tăng lên, điều đó thể hiện sự cải thiện khả năng của các cơ quan cảm thụ bản thể, tức là sự cải thiện chức năng cảm thụ bản thể.

2.5. Hiệu quả của luyện tập rung toàn thân trong trị liệu lâm sàng cho bệnh nhân đau thắt lưng

2.5.1. Tác dụng của luyện tập rung toàn thân đến mức độ đau của người bị đau thắt lưng

Tác giả del Pozo-Cruz [3] đã tiến hành chia ngẫu nhiên 50 bệnh nhân đau thắt lưng không đặc hiệu thành 02 nhóm: Nhóm WBV (Tần số rung 20Hz, biên độ rung 2mm, mỗi lần rung 17-40 phút) thực hiện 02 lần/tuần, trong 12 tuần và nhóm đối chứng. Thang đo cường độ đau (VAS) được sử dụng để đánh giá mức độ đau. Kết quả cho thấy so với nhóm đối chứng, nhóm WBV giảm đáng kể mức độ đau 24.13% ($P=0.006$). Tác giả Maddalozzo [7] đã chia ngẫu

nhiên 125 bệnh nhân bị đau lưng mãn tính không đặc hiệu thành hai nhóm, nhóm WBV (tần số rung 20-30Hz, biên độ 0.6-1.2mm) và nhóm đối chứng áp dụng liệu pháp căng giãn cơ, luyện tập ổn định các nhóm cơ lõi. Khách thể nghiên cứu ở cả 02 nhóm đều bị đau thắt lưng >3 tháng, $VAS \geq 7$. Kết quả nghiên cứu cho thấy, so với trước thực nghiệm mức độ đau của cả 02 nhóm đều có sự cải thiện, tuy nhiên nhóm WBV có sự cải thiện tốt hơn so với nhóm đối chứng ($P<0.05$). WBV có thể cải thiện mức độ đau của bệnh nhân bị đau thắt lưng bằng cách cải thiện sức mạnh cơ cốt lõi và sự ổn định của cột sống thắt lưng. Đồng thời, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng WBV cũng có thể làm giảm mức độ đau bằng cách ảnh hưởng đến độ nhạy cảm đau ở trung khu thần kinh.

2.5.2. Ảnh hưởng của luyện tập rung toàn thân đến chỉ số khuyết tật chức năng và chất lượng cuộc sống của người bị đau thắt lưng

Kết quả nghiên cứu của tác giả Maddalozzo [7] cho thấy so với trước khi can thiệp, ở nhóm tập luyện thông thường điểm ODI (chỉ số khuyết tật Oswestry Disability Index) giảm xuống 9 điểm và nhóm WBV điểm ODI của bệnh nhân bị đau thắt lưng giảm xuống đáng kể, trung bình 22 điểm và WBV đã cải thiện tình trạng suy giảm chức năng của bệnh nhân tốt hơn đáng kể so với tập luyện thông thường. Trong nghiên cứu của tác giả del Pozo-Cruz và cộng sự [3] chỉ số ODI và bảng câu hỏi

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) được sử dụng để đánh giá suy giảm chức năng và chỉ số chất lượng cuộc sống (health-related quality of life, HRQOL) của bệnh nhân đau thắt lưng. Kết quả nghiên cứu cho thấy WBV thúc đẩy sự thích ứng của thần kinh cơ, kích hoạt phản xạ rung căng, thúc đẩy phản xạ căng, kích hoạt đồng thời các cơ thắt lưng nhanh (cơ lõi bề ngoài) và cơ chậm (cơ lõi sâu) và huy động nhiều đơn vị vận động hơn kích hoạt đồng thời cơ chủ vận và cơ đối kháng của thắt lưng, từ đó cải thiện sự phối hợp giữa các nhóm cơ thắt lưng, cuối cùng duy trì sự ổn định của cột sống thắt lưng và cải thiện rối loạn chức năng thắt lưng.

2.6. Những lưu ý khi tập luyện rung toàn thân

Nhiều nghiên cứu cho thấy WBV thường xuyên có tác dụng thúc đẩy tích cực nhất định đối với hệ cơ, hệ xương vùng thắt lưng, hệ thần kinh, thần kinh cơ và các cơ quan liên quan, nhưng trong ứng dụng thực tế việc WBV cần phải được thiết kế cẩn thận về tần số rung và biên độ rung phù hợp với từng nhóm đối tượng cụ thể. Ngoài ra, WBV bị chống chỉ định trong điều trị chứng đau thắt lưng do nguyên nhân khác và các yếu tố sau: Phụ nữ mang thai, giai đoạn đầu của phẫu thuật thắt lưng, đau thắt lưng cấp tính, gãy xương thắt lưng và trật đốt sống, túi mật, sỏi bàng quang hoặc thận, thoát vị thắt lưng cấp tính, khối u, ...



3. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học của phương pháp luyện tập rung toàn thân trong cải thiện cơn đau và rối loạn chức năng cho vận động

viên bị chứng đau thắt lưng không đặc hiệu gây ra. Khi thực hành lâm sàng cần xác định tần số và biên độ rung phù hợp nhất để nâng cao hiệu quả điều trị cho vận động viên bị đau

thắt lưng. ■

(Ngày tòa soạn nhận bài: 28/01/2025,
ngày phản biện đánh giá: 30/01/2025,
ngày chấp nhận đăng: 12/02/2025)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alam M, Khan A, Farooq M. (2018), Effect of whole-body vibration on neuromuscular performance: A literature review[J], *Work*, 59(4), 571-83.
2. Blasimann A, Fleuti U, Rufener M, et al (2014), Electromyographic activity of back muscles during stochastic whole body vibration, *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, 14(3), 311-317.
3. Del Pozo- Cruz B, Hernández Mocholí MA, et al (2011), Effects of whole body vibration therapy on main outcome measures for chronic non- specific low back pain: a single- blind randomized controlled trial, *J Rehabil Med*, 43(8), 689-694.
4. Games KE, Sefton JM (2013), Whole-body vibration influences lower extremity circulatory and neurological function, *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 23(4), 516-523.
5. Issurin VB (2005), Vibrations and their applications in sport: A review, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(3), 324-336.
6. Maeda N, Urabe Y, Sasada J, et al (2016), Effect of whole-bodyvibration training on trunk-muscle strength and physical performance in healthy adults: preliminary results of a randomized controlled trial. *Journal Sport Rehabil*, 25(4), 357-363.
7. Maddalozzo GF, Kuo B, Maddalozzo WA, et al (2016), Comparison of 2 multimodal interventions with and without whole body vibration therapy plus traction on pain and disability in patients with nonspecific chronic low back pain, *Journal Chiropr Med*, 15(4), 243-251.
8. Oliveira LC, Oliveira RG, Pires- Oliveira DA (2016), Effects of whole body vibration on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta- analysis. *Osteoporos Int*, 27(10), 2913-2933.
9. Rohlmann A, Schmidt H, Gast U, et al (2014), In vivo measurements of the effect of whole body vibration on spinal loads, *European Spine Journal*, 23(3), 666-672.
10. Wang XQ, Pi YL, Chen PJ, et at (2014), Whole body vibration exercise for chronic low back pain: study protocol for a single- blind randomized controlled trial, *Trials*, 15(1), 1-6.