



3-1-1998

Custom-Made Total Contact Body Jacket for Thoracolumbar Compression Fracture Patients:A casereport

Fuk-Tan Tang

Ming-Der Chen

Ngok-Kiu Chu

Pong-Yeun Wong

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Tang, Fuk-Tan; Chen, Ming-Der; Chu, Ngok-Kiu; and Wong, Pong-Yeun (1998) "Custom-Made Total Contact Body Jacket for Thoracolumbar Compression Fracture Patients:A casereport," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 26: Iss. 1, Article 6.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2038>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol26/iss1/6>

This Case Report is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

改良式低溫成型全接觸性背架用於胸腰椎壓迫性骨折患者：病例報告

鄧復旦 陳銘德 朱岳喬 王邦元

林口長庚紀念醫院復健科

骨質疏鬆症常造成停經後婦女脊椎壓迫性骨折，導致患者疼痛、活動受限、甚至長期臥床，日常生活完全需別人照顧。一般對骨質疏鬆症引起之骨折是以 NSAID 減輕疼痛症狀，輔以背架支持固定，並補充維他命 D、鈣質、施打降血鈣素(calcitonin)，或補充雌性激素及黃體素來治療。

本病例報告一位骨質疏鬆症合併胸椎第十一節及腰椎第二節壓迫性骨折的女性患者，其脊椎在胸部產生 60° 之前彎(kyphosis)，在腰椎則有 40° 之前凸(lordosis)，使用一般泰勒氏背架無法讓病患站立，故使用低溫材料(aquaplast)設計的成型全接觸性背架(custom-made total contact body jacket)，附加兩根垂直支持棒(vertical supportive rods)於腰部過度前凸處，而得到減輕疼痛並可站立步行的效果。(中華復健醫誌 1998; 26(1): 35-39)

關鍵詞： 骨質疏鬆症(osteoporosis)，壓迫性骨折(compression fracture)，
全接觸性背架(total contact body jacket)

前言

骨質疏鬆症^[1,2]是停經後婦女常見的疾病，嚴重者常會造成脊椎壓迫性骨折^[3]，而產生疼痛的現象。少部分會壓迫到脊髓而產生神經學症狀^[4]，甚至導致長期臥床，日常生活完全需別人照顧。

一般對骨質疏鬆症引起之骨折是以 NSAID 減輕疼痛症狀，輔以背架支持固定，並補充維他命 D^[5]、鈣質^[6,7]，施打降血鈣素(calcitonin)^[8]，或補充雌性激素及黃體素^[9]來治療。若有伴隨脊髓壓迫，則可考慮做前方減壓術(anterior decompression)^[10]，及髂骨移植術(iliac crest bone graft)^[11]，再加上適當的復健計劃，使病人能夠早日行走。

本病例報告是針對一位骨質疏鬆症合併胸椎第十一節及腰椎第二節壓迫性骨折的患者，其脊椎在胸部產生巨幅之前彎(kyphosis)(60°)，而在腰椎則有嚴重之前凸(lordosis)(40°)，使用一般泰勒氏背架無法讓病患

站立，故以自行設計的改良式低溫成型全接觸性背架(custom-made total contact body jacket)，附加兩根垂直支持棒(vertical supportive rods)來支撐體重，而得到減輕疼痛並可站立步行的效果。

病例報告

七十七歲女性病人，過去無重大疾病史，包括心臟病、高血壓等。於民國八十五年九月間因走路跌倒而導致嚴重的下背痛，無法站立行走，只能勉強靠輪椅代步。在住家附近診所治療約三個月，並沒有明顯進步，因此來院求診，並住院接受治療。

住院時之理學檢查發現，病人結膜粉紅，呼吸聲清楚平穩，呼吸速率每分鐘二十次，心跳規則無雜音(86 次/分)，血壓 120/75 mmHG，腋溫 36.5°C，腹部微凸，SLRT 兩側皆大於 85，Faber 測驗陰性，下肢肌力四分，上肢正常，沒有神經皮節感覺異常，四肢深層肌腱反射正常，肛門括約肌張力存在且能自主收縮，

投稿日期：86 年 10 月 30 日 修改日期：86 年 11 月 26 日 接受日期：86 年 12 月 14 日

抽印本索取地址：鄧復旦，桃園縣龜山鄉復興街 5 號，長庚紀念醫院復健科

電話：(03)3281200 轉 3846

背部第十胸椎至第五腰椎間及左髖關節有壓痛點存在。

血液檢查除輕微貧血外無急性發炎或感染現象，ALK-P 亦在正常範圍，胸腰椎 X 光(圖 1)及核磁共振檢查發現 T11、L2 壓迫性骨折，胸椎前彎 60 度，腰椎前凸 40 度，腰椎向右側彎 23 度，且伴有退化性病變。

病人於八十五年十一月八日住院，因腰背疼痛僅能勉強以輪椅代步，患者穿戴泰勒氏背架，並接受降血鈣素肌肉注射、鈣質、維他命 D 與 NSAID 口服治療，以及深部熱療和電刺激局部治療^[12]。但經過四個星期，病人沒有明顯改善，依舊靠輪椅代步，且久坐或翻身即感疼痛，照會骨科亦認為不適合開刀治療。因此，我們以熱塑性材料製作一件改良式低溫成型全接觸性背架。

改良式低溫成型全接觸性背架(圖 2, 圖 3)是使用低溫材料(aquaplast)成型，厚度 3.2mm，製作方式是讓病人在俯臥姿勢(prone position)作背葉成型，在仰臥姿勢(supine position)作腹葉成型，並在腰薦椎過度前凸(hyperlordosis)處，用兩根垂直支持棒讓身體重力沿胸椎至薦椎之垂直線傳下，以減少承載作用力於已變形之腰椎。經過兩個星期的穿戴以及肌力、平衡及行走訓練，病人已能自由翻身、坐及站立，並能靠助行器自行走動(圖 3)，日常生活僅需部分靠別人協助，於 85 年 12 月 21 日出院。



圖 1. 胸椎第十一及腰椎第二節壓迫性骨折。



圖 2. 全接觸性背架之前葉。



圖 3. 全觸式背架之後葉及腰部兩根支撐棒。

討 論

本病例所採用的改良型全接觸性背架，是以熱塑性材料製作前後兩片全接觸性背架，上達胸骨上緣，下至恥骨聯合，並以魔術帶加以連結，比傳統的泰勒氏背架有最佳的支撐效果，而且穿脫也頗為方便。此外，更重要的是背後有兩根垂直的支持棒，放置於腰薦椎過度前凸後彎的位置。如此，可使上半身的重量，

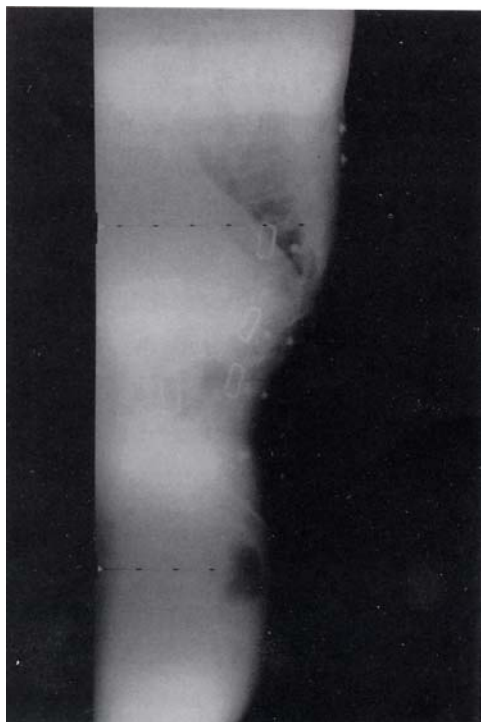


圖 4. 白線顯示兩根支撐棒在背部置放之位置。

部份由這兩根支持棒傳下去，可使有壓迫性骨折的脊椎減少受力，而降低疼痛。當然，針對前彎，朱維氏(Jewett)背架常被使用，且可以三點力學原理解釋其作用。在本案例所使用之全接觸性背架，其主要力學原理也具有三點著力之成分；在背架前葉之上、下端視兩個主要著力面，在胸椎之前彎頂點(apex)是背面之主要著力點，另外此背架在腰部前凸部份提供一弧面，較可承載身體重量，由於脊椎之承重線完全改變，所以在腰部前凸處置放兩根支持棒盡量讓體重能沿此棒將部份體重下移，以模擬脊椎之承重功能(圖4)。但此種背架因為塑膠所造，散熱不易，在夏天穿戴需有空調配合，但對較嚴重之個案，可提供一項有效的治療方式。

根據Cantor^[13]等人的研究，收集18位胸腰椎粉碎性骨折且無神經學症狀的病人，以非手術方式讓病人穿著全接觸性背架，並使病人儘早下床活動。於19個月後追蹤，15位病人表示極輕微或全無疼痛的感覺，有17位病人能回到原來的工作崗位，而且沒有活動上的限制，其中8位電腦斷層顯示骨頭後移至脊髓腔的程度有所減少，故穿著全接觸性背架並使病人儘早下床活動是一種有效的治療方法。因此，我們可用本病例所使用之改良型全接觸性背架來減輕病患初期的疼痛，並縮短臥床的時間。

長期穿戴背架是否會導致背部或腹部肌力減弱，依據研究顯示^[14]，針對24位穿戴背架平均45.9個月

的病人及健康控制組的研究，的確軀幹在屈曲及伸展的力量有所減少。因此，若病患需長期穿戴背架，應同時給予軀幹肌力訓練^[15]的課程。

壓迫性骨折常導因於骨質疏鬆症，故對於骨質疏鬆患者的治療與復健，是預防壓迫性骨折所必要的。主要方法有：吃高鈣食物、維他命D、規律的運動、補充雌性激素及黃體素^[1]，並且避免長期臥床及跌倒的機會。治療老年人骨質疏鬆症引致之脊髓壓迫性骨折，首要目標在解除其症狀及疼痛，並進而維持或增加其骨質。適度的運動可以減少跌倒及骨折的機率^[2]，並可減少疼痛以改善身體適能(fitness)及提高生活品質^[17]。適度的負重訓練及有氧運動，對年輕人不只能減少骨質流失，增高最大骨質密度，對老年人還可以增加肌肉的強度、耐力，提昇平衡能力，減少跌倒骨折的機率，並能改善心肺功能。近來研究顯示^[16]中度至強度的重量訓練，也能增加停經後婦女的骨質密度。

姿勢訓練避免脊椎彎曲之負重活動可預防壓迫性骨折及背痛，另腹肌等張強度訓練及伸背運動，皆有助於避免壓迫性骨折。為了避免老人在運動中產生過度的體重減少，以致免疫能力降低，故適當的蛋白質、醣類、維生素及礦物質的攝取是必要的。此外，肌力訓練、敏捷度(agility)、柔軟度及協調性訓練，也可以降低跌倒及骨折的機率^[18]。

所以，針對一位骨質疏鬆的病人，事先的預防、治療及復健工作是重要的，若不幸發生脊椎骨折，則可以靠著背架、鈣質、維生素D、適量的NSAID以及復健課程，使其功能障礙降至最低。至於本病例報告所用的改良型全接觸性背架對本病患有良好的治療效果，但對其它病患是否具有相同療效，往後需用較多病例之治療效果來加以證明。

參考文獻

1. Ringe JD. Senile osteoporosis--prevention and therapy. *Z Gerontol* 1993;26:34-8.
2. Prior JC, Barr SI, Chow R, et al. Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of Osteoporosis Society of Canada. 5. Physical activity as therapy for osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996;155:940-4.
3. Lee YL, Yip KM. The osteoporotic spine. *Clin Orthop* 1996;323:91-7.
4. Mumford J, Weinstein JN, Spratt KF, et al. Thoracolumbar burst fractures. The clinical efficacy and outcome of nonoperative management. *Spine* 1993;

- 18 955-70.
5. Anderson PA. Nonsurgical treatment of patients with thoracolumbar fractures. Instr Course Lect 1995;44: 57-65.
6. Reid IR. Therapy of osteoporosis: calcium, vitamin D, and exercise. Am J Med Sci 1996;312:278-86.
7. Roux C. Calcium supplementation for the prevention and treatment of osteoporosis. Rev Rheu Engl Ed 1995; 62:729-32.
8. Watts NB. Introduction: management of osteoporosis. Am J Med Sci 1997;313:1.
9. Kaplan FS. Prevention and management of osteoporosis. Clin Symp 1995;47:2-32.
10. Okuyama K, Abe E, Chiba M, et al. Outcome of anterior decompression and stabilization for thoracolumbar unstable burst fractures in the absence of neurologic deficits. Spine 1996;21:620-5.
11. Shah AA, Memon IA. Anterolateral decompression for traumatic spinal cord compression. JPM 1994;44: 242-3.
12. Preisinger E. Physical therapy in osteoporosis. Wien Med Wochenschr 1994;144:612-8.
13. Cantor JB, Lebowitz NH, Garvey T, et al. Nonoperative management of stable thoracolumbar burst fractures with early ambulation and bracing. Spine 1993;18: 971-6.
14. Eisinger DB, Kumar R, Woodrow R. Effect of lumbar orthotics on trunk muscle strength. Am J Phys Med Rehabil 1996;175:194-7.
15. Kaplan RS, Sinaki M, Hameister MD. Effect of back supports on back strength in patients with osteoporosis: a pilot study. Mayo Clin Proc 1996;71:235-41.
16. Nakatsuka K, Kawakami H, Miki T. Exercise and physical therapy in osteoporosis. Nippon Rinsho-Japanese Journal of Clinical Medicine 1994;52:2360-6.
17. Jerilynn CP. Physical activity as therapy for osteoporosis. Can Med Assoc J 1996;10:940-4.
18. American College of Sports Medicine. ACSM position stand on osteoporosis and exercise. Med Sci Sports Exerc 1995;33:767-73.

Custom-Made Total Contact Body Jacket for Thoracolumbar Compression Fracture Patients: A Case Report

Fuk-Tan Tang, Ming-Der Chen, Ngok-Kiu Chu, Pong-Yeun Wong

Department of Rehabilitation Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei

Osteoporosis in post-menopausal woman is a common cause of vertebrae compression fracture, which causes pain, activity limitation, even prolonged bed rest and total dependency activities for daily life. Treatment of osteoporosis induced fracture includes NSAIDs for pain relief, body jacket for support and supplements of vitamin D, calcium, calcitonin or hormone replacement therapy.

This is a case report of a female with osteoporosis related T11 and L2 compression fracture with a 60° kyphosis at the thoracic vertebrae region and 40° lordosis at the lumbar vertebrae region which makes the ordinary Taylor brace unsatisfactory to give this patient adequate support for ambulation. So, we use low temperature thermoplastic aquaplast to design a custom-made total contact body jacket with two vertical supportive rods at the lumbar region. As a result, pain relief and self ambulation can be achieved. (J Rehab Med Assoc ROC 1998; 26(1): 35-39)

Key words: osteoporosis, compression fracture, total contact body jacket