

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BƠM XI MĂNG SINH HỌC TRONG ĐIỀU TRỊ XEPI ĐỐT SỐNG DO LOÃNG XƯƠNG

Nguyễn Vũ^{1,2,✉}, Trần Trung Kiên^{1,2}, Nguyễn Trọng Hiệp¹

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên các bệnh nhân xep đốt sống do loãng xương được bơm xi măng tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội (01 - 12/2024). Tuổi trung bình là $72,5 \pm 8,8$; nữ giới chiếm 86,5%. Hình thái gãy chủ yếu là hình chêm (60%), trong đó 31,6% là gãy nặng theo Genant. Trước can thiệp, bệnh nhân có đau nhiều (VAS 6,7), biến dạng cột sống (góc gù $11,1^\circ$, Cobb $16,9^\circ$), giảm chiều cao thân đốt và loãng xương nặng (T-score -3,9). Sau bơm xi măng, đau giảm rõ rệt (VAS còn 0,7 sau 3 tháng), 99% bệnh nhân đạt kết quả “Tốt” hoặc “Rất tốt” theo MacNab. Hình thái cột sống cải thiện có ý nghĩa: góc gù còn $7,9^\circ$, Cobb $14,2^\circ$ và phục hồi chiều cao thân đốt. Tỷ lệ điều trị loãng xương tăng đáng kể sau mổ (74,5% so với 20,2% trước mổ). Biến chứng chủ yếu là thoát xi măng, không ảnh hưởng lâm sàng. Bơm xi măng sinh học là phương pháp an toàn, hiệu quả, giúp giảm đau nhanh, cải thiện hình thái và chức năng cột sống ở bệnh nhân loãng xương.

Từ khóa: Xep đốt sống, bơm xi măng sinh học, loãng xương, điểm MacNab.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xep đốt sống là một biến chứng phổ biến của loãng xương, đặc biệt ở người cao tuổi. Đây là một gánh nặng y tế đáng kể, bởi mặc dù xep đốt sống không trực tiếp gây tử vong, nhưng lại dẫn đến đau lưng kéo dài, hạn chế vận động ở nhiều mức độ khác nhau, gây biến dạng cột sống, suy giảm nghiêm trọng chất lượng cuộc sống và tăng chi phí điều trị. Theo Tổ chức Loãng xương Quốc tế (IOF), trên thế giới cứ 3 phụ nữ và 5 nam giới trên 50 tuổi thì có ít nhất 1 người bị gãy xương do loãng xương trong suốt cuộc đời.^{1,2} Trong khu vực châu Á – Thái Bình Dương, các quốc gia đang chứng kiến sự già hóa dân số nhanh chóng sẽ góp phần gia tăng đáng kể số ca gãy xương do loãng xương. Số người từ 50 tuổi trở lên có nguy cơ cao bị gãy xương được ước tính là 158

triệu vào năm 2010 và dự kiến sẽ tăng gấp đôi vào năm 2040.³

Triệu chứng thường gặp nhất của xep đốt sống do loãng xương là đau cấp tính tại vùng tổn thương. Nếu không được điều trị kịp thời, bệnh có thể dẫn tới gù cột sống, trượt đốt sống, thậm chí liệt, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng vận động.⁴ Các phương pháp điều trị bảo tồn như nghỉ ngơi tại giường, dùng thuốc giảm đau, hoặc mang áo nẹp thường hiệu quả hạn chế và tiềm ẩn nhiều biến chứng thứ phát ở người cao tuổi. Trong bối cảnh đó, kỹ thuật bơm xi măng sinh học được coi là một phương pháp can thiệp ít xâm lấn, mang lại hiệu quả giảm đau nhanh chóng, đồng thời giúp phục hồi chiều cao thân đốt sống, cải thiện góc gù và tăng cường sự vững chắc của cột sống.⁵ Tuy nhiên, kỹ thuật này vẫn tiềm ẩn nguy cơ biến chứng như rò xi măng và khả năng phục hồi hình thái thân đốt còn hạn chế. Do đó, cần có những nghiên cứu tiếp tục đánh giá để làm rõ hiệu quả lâm sàng và tính an toàn. Từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm

Tác giả liên hệ: Nguyễn Vũ

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: nguyenvu@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 14/10/2025

Ngày được chấp nhận: 04/12/2025

đánh giá kết quả lâm sàng và hình ảnh học của phương pháp bơm xi măng sinh học trong điều trị xẹp đốt sống do loãng xương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

208 bệnh nhân xẹp đốt sống được bơm xi măng phù hợp với tiêu chuẩn nghiên cứu.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các bệnh nhân từ 40 tuổi trở lên đồng ý tham gia nghiên cứu, được chẩn đoán loãng xương, chỉ số T-score $\leq -2,5$ theo phương pháp DEXA

- Bệnh nhân bị xẹp đốt sống ngực, thất lưng cấp kèm trên phim MRI có hình ảnh phù nề thân đốt sống tương ứng ở T2W hoặc STIR. Bệnh nhân được chẩn đoán gãy lún đốt sống ngực, thất lưng cấp không liên xương và/hoặc thất bại với điều trị bảo tồn.

- Bệnh nhân không có biểu hiện chèn ép, tổn thương thần kinh ở đốt sống tổn thương trên lâm sàng và hình ảnh học.

- Bệnh nhân đã được bơm xi măng sinh học và theo dõi sau phẫu thuật tối thiểu 3 tháng.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân có gù, vẹo cột sống bẩm sinh.
- Bệnh nhân đã đồng thời thực hiện các

phẫu thuật cột sống khác tại cùng mức hoặc các mức lân cận đốt sống bơm xi măng (ví dụ: cố định cột sống, TLIF, PLIF...) làm ảnh hưởng đến đánh giá kết quả của phẫu thuật bơm xi măng.

- Bệnh nhân có các bệnh lý kèm theo như sa sút trí tuệ, rối loạn tâm thần kinh... ảnh hưởng đến đánh giá kết quả điều trị.

- Hồ sơ lâm sàng, hình ảnh học không đầy đủ.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, hồi cứu.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành trong thời gian từ tháng 01 đến tháng 12/2024 tại Khoa phẫu thuật thần kinh - cột sống, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Công cụ nghiên cứu: Bộ câu hỏi nghiên cứu gồm 2 phần:

Phần 1: Thông tin cơ bản (Bao gồm: tên, tuổi, giới tính, thời gian mổ, thời gian nằm viện, tiền sử bệnh, đốt sống xẹp, điều trị loãng xương trước và sau mổ...). Thông tin Phương pháp phẫu thuật: bơm xi măng sinh học.

Phần 2: Các chỉ số đánh giá lâm sàng và hình ảnh học trước và sau mổ.

- Đánh giá mức độ đau theo thang điểm VAS.



Hình 1. Thang đánh giá điểm đau VAS

- Đánh giá kết quả điều trị theo tiêu chuẩn MacNab

Bảng 1. Thang đánh giá điểm đau MacNab

Mức độ	Tiêu chuẩn đánh giá
Rất tốt (Excellent)	Hết đau, trở lại sinh hoạt và lao động bình thường, không hạn chế vận động.
Tốt (Good)	Còn đau nhẹ hoặc thỉnh thoảng đau nhưng không ảnh hưởng đến sinh hoạt và lao động hàng ngày.
Trung bình (Fair)	Giảm một phần triệu chứng, vẫn còn đau mức độ vừa, ảnh hưởng đến sinh hoạt và lao động.
Kém (Poor)	Không cải thiện hoặc triệu chứng nặng hơn sau điều trị, hạn chế nhiều trong sinh hoạt và lao động.

Đánh giá hình ảnh học cột sống: chiều cao thân đốt sống (trước, giữa, sau), góc Cobb, góc gù

Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS. phiên bản 22.0. Các biến định lượng được kiểm tra phân bố bằng kiểm định Shapiro-Wilk. Những biến có phân bố chuẩn (tuổi, điểm VAS trước mổ, điểm VAS sau mổ, thời gian đau, thời gian nằm viện, góc gù trước mổ và sau phẫu thuật, góc Cobb trước và sau phẫu thuật...) được mô tả bằng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (Mean $\pm$ SD). Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm (giới, điều trị loãng xương trước và sau mổ, phân loại theo Kanis, theo Genant...).

Đối với các biến được đo tại hai thời điểm trước và sau mổ, bao gồm chiều cao thân đốt sống ở ba vị trí (phía trước, giữa và phía sau), góc Cobb và góc gù, việc đánh giá sự thay đổi được thực hiện bằng kiểm định T ghép cặp trong trường hợp phân bố chuẩn. Nếu phân bố của dữ liệu không tuân theo chuẩn, kiểm định Wilcoxon được sử dụng để phân tích sự khác biệt giữa hai thời điểm.

Hai biến được phân tích so sánh theo thời gian: mức độ đau VAS tại các thời điểm trước mổ - ra viện - 1 tháng - 3 tháng và kết quả lâm sàng theo Macnab tại thời điểm ra viện - 1 tháng - 3 tháng. Trong các trường hợp các giá trị phân bố chuẩn, sự khác biệt giữa

các thời điểm được phân tích bằng kiểm định ANOVA cho các phép đo lặp lại, kèm hiệu chỉnh Bonferroni khi thực hiện so sánh từng cặp thời điểm. Trong trường hợp phân bố không chuẩn, sự thay đổi theo thời gian được đánh giá bằng kiểm định Friedman; khi cần phân tích chi tiết sự khác biệt giữa 2 thời điểm cụ thể, kiểm định Wilcoxon được sử dụng.

Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Được người bệnh chấp nhận tham gia nghiên cứu: đối tượng nghiên cứu hoàn toàn có quyền từ chối tham gia trong quá trình nghiên cứu. Thông tin về bệnh nhân được bảo mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, nghiên cứu đảm bảo không ảnh hưởng đến chất lượng điều trị của bệnh viện, sức khỏe, quyền lợi kinh tế của người bệnh.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Trong tổng số 208 bệnh nhân được nghiên cứu, tuổi trung bình là $72,5 \pm 8,8$, dao động từ 46 đến 99 tuổi.

Nữ giới chiếm ưu thế rõ rệt với 180 bệnh nhân (86,5%), trong khi nam giới chỉ chiếm 13,5%.

Về tiền sử điều trị loãng xương trước mổ, 79,8% bệnh nhân không điều trị đầy đủ, chỉ dùng thuốc ngắn hạn hoặc theo đơn rời rạc. Có 16,8% bệnh nhân điều trị ngắt quãng dưới 3 năm, và chỉ 3,4% bệnh nhân được điều trị liên tục và đầy đủ.

Mức độ đau trước mổ có điểm VAS trung

bình là $6,7 \pm 0,7$ (dao động từ 5 đến 9 điểm). 100% bệnh nhân bị đau ở mức độ trung bình đến nặng (VAS 5-9).

Thời gian đau trung bình là $14,0 \pm 15,3$ ngày, dao động rộng từ 1 ngày ngay sau chấn thương đến 90 ngày đã đau nhưng đợt tới viện này đau cấp lên trên nền đau mạn tính.

Bảng 2. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 208)

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
<i>Tuổi</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	72,5 $\pm$ 8,8 (46 - 99)	
<i>Giới</i>	Nam	28	13,5
	Nữ	180	86,5
<i>Điều trị loãng xương trước mổ</i>	Không (chỉ điều trị 1 - 2 tháng theo đơn)	166	79,8
	Ngắt quãng, ngắn hạn (< 3 năm)	35	16,8
	Liên tục, vẫn đang uống thường xuyên hoặc đủ 3 - 5 năm	7	3,4
<i>Điểm VAS trước mổ</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	6,7 $\pm$ 0,7 (5 - 9)	
<i>Thời gian đau (ngày)</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	14,0 $\pm$ 15,3 (1 - 90)	

2. Đặc điểm cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3. Đặc điểm cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu (n = 208)

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
<i>Phân loại theo Kanis</i>	Xẹp hình chêm	150	60,0
	Lõm hai mặt	52	20,8
	Lún ép đốt sống	48	19,2
	n	250	100
<i>Phân loại theo Genant</i>	Giảm 25% chiều cao đốt sống	115	46,0
	Giảm 25 đến 40% chiều cao đốt sống	56	22,4
	Giảm trên 40% chiều cao đốt sống	79	31,6
	n	250	100
<i>Góc gù trước mổ (độ)</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	11,1 $\pm$ 6,9 (0 - 35,2)	
<i>Cobb trước mổ (độ)</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	16,9 $\pm$ 10,0 (0 - 47,8)	
<i>H1 trước mổ (chiều cao phía trước, mm)</i>	Mean $\pm$ SD (Min - max)	19,3 $\pm$ 5,7 (3,1 - 37,5)	

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
H2 trước mổ (chiều cao giữa, mm)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	17,4 $\pm$ 5,6 (3,1 – 34,7)	
H3 trước mổ (chiều cao phía sau, mm)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	25,6 $\pm$ 5,6 (11,6 – 44,0)	
T-score	Mean $\pm$ SD (Min - max)	-3,9 $\pm$ 0,9 (-6,9) – (-2,5)	

Trong số 208 bệnh nhân với 250 đốt sống xếp được khảo sát, theo phân loại Kanis, xếp hình chêm chiếm tỷ lệ cao nhất với 60,0%, tiếp theo là lõm hai mặt (20,8%) và lún ép toàn bộ thân đốt sống (19,2%).

Phân loại theo Genant cho thấy có 46,0% số trường hợp giảm $\geq 25\%$ chiều cao thân đốt, 22,4% giảm từ 25 – 40% và 31,6% giảm trên 40%.

Các chỉ số đo trước mổ cho thấy: góc gù

trung bình là $11,1^\circ \pm 6,9$ (dao động 0 – $35,2^\circ$); góc Cobb trung bình là $16,9^\circ \pm 10,0$ (dao động 0 – $47,8^\circ$). Chiều cao thân đốt sống trung bình tại H1 (phía trước) là $19,3 \pm 5,7\text{mm}$, H2 (giữa) $17,4 \pm 5,6\text{mm}$ và H3 (phía sau) $25,6 \pm 5,6\text{mm}$.

Mật độ xương đo bằng DXA cho thấy T-score trung bình là $-3,9 \pm 0,9$, với giá trị dao động từ -6,9 đến -2,5.

3. Kết quả phẫu thuật

Bảng 4. Kết quả sau phẫu thuật bơm xi măng tại thời điểm ra viện, sau 1 tháng và sau 3 tháng

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Thời gian nằm viện (ngày)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	4,2 $\pm$ 1,9 (2 – 12)	
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	2,4 $\pm$ 0,9 (1 – 10)	
Điểm VAS ra viện	Mean $\pm$ SD (Min - max)	3,1 $\pm$ 1,0 (0 – 5)	
Điểm VAS sau 1 tháng	Mean $\pm$ SD (Min - max)	1,6 $\pm$ 0,8 (0 – 3)	
Điểm VAS sau 3 tháng	Mean $\pm$ SD (Min - max)	0,7 $\pm$ 0,7 (0 – 9)	
Điểm MacNab ra viện	Rất tốt	13	6,3
	Tốt	106	51,0
	Trung bình	89	42,8
	Kém	0	0
Điểm MacNab sau 1 tháng	Rất tốt	44	21,2
	Tốt	153	73,6
	Trung bình	11	5,3
	Kém	0	0
Điểm MacNab sau 3 tháng	Rất tốt	107	51,4
	Tốt	99	47,6
	Trung bình	2	1,0
	Kém	0	0

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Góc gù sau mổ (độ)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	7,9 $\pm$ 6,1 (0 – 34,3)	
Góc Cobb sau mổ (độ)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	14,2 $\pm$ 9,7 (0 – 46,5)	
H1 sau mổ (chiều cao phía trước, mm)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	22,2 $\pm$ 6,5 (2,5 – 42,6)	
H2 sau mổ (chiều cao giữa, mm)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	20,9 $\pm$ 6,0 (8,9 – 40,9)	
H3 sau mổ (chiều cao phía sau, mm)	Mean $\pm$ SD (Min - max)	28,0 $\pm$ 6,5 (12,9 – 52,0)	
<i>Điều trị loãng xương sau mổ</i>	Không (chỉ điều trị 1 - 2 tháng theo đơn)	53	25,4
	Ngắt quãng, ngắn hạn (< 3 năm)	80	38,5
	Liên tục, vẫn đang uống thường xuyên hoặc đủ 3 - 5 năm	75	36,1
<i>Biến chứng sau phẫu thuật</i>	Tràn xi măng bờ trước thân đốt sống	19	9,1
	Tràn xi măng vào ống ống	6	2,9
	Tràn xi măng vào đĩa đệm	20	9,6
	Tràn xi măng vào mạch máu	3	1,4

Trong nghiên cứu, thời gian nằm viện trung bình của bệnh nhân là $4,2 \pm 1,9$ ngày (dao động từ 2 – 12 ngày), trong đó thời gian nằm viện sau mổ ngắn hơn, trung bình $2,4 \pm 0,9$ ngày (1 – 10 ngày).

Về mức độ đau, điểm VAS giảm rõ rệt theo thời gian: từ $3,1 \pm 1,0$ điểm (0 – 5) tại thời điểm ra viện, xuống $1,6 \pm 0,8$ điểm (0 – 3) sau 1 tháng và chỉ còn $0,7 \pm 0,7$ điểm (0 – 9) sau 3 tháng.

Song song với đó, điểm MacNab cũng cải thiện theo hướng tích cực. Mức “Rất tốt”: tăng dần theo thời gian, từ 6,3% lúc ra viện $\rightarrow$ 21,2% sau 1 tháng $\rightarrow$ 51,4% sau 3 tháng. Mức “Tốt”: lúc ra viện chiếm 51,0%, tăng lên 73,6% sau 1 tháng, rồi giảm còn 47,6% sau 3 tháng, phản ánh sự dịch chuyển của nhiều trường hợp sang nhóm “Rất tốt”. Mức “Trung bình”: khá cao lúc

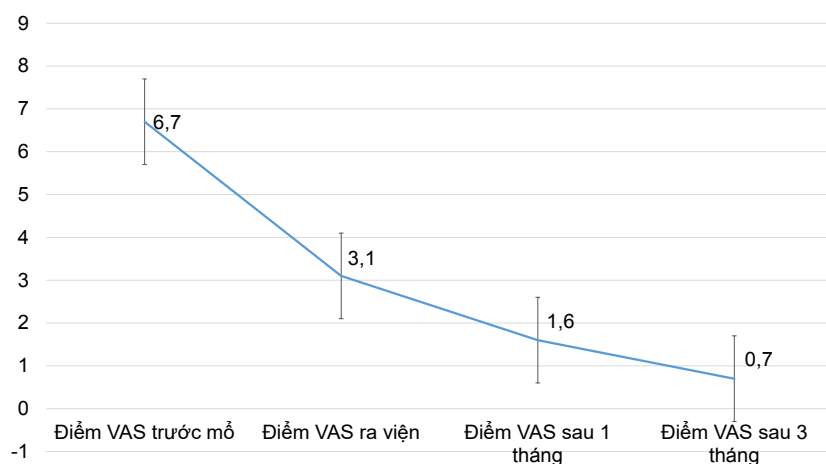
ra viện (42,8%), giảm mạnh xuống 5,3% sau 1 tháng, và còn 1,0% sau 3 tháng. Không ghi nhận trường hợp nào ở mức “Kém”.

Kết quả hình ảnh sau can thiệp cho thấy góc gù trung bình còn $7,9^\circ \pm 6,1$ (0 – $34,3^\circ$) và góc Cobb là $14,2^\circ \pm 9,7$ (0 – $46,5^\circ$). Chiều cao thân đốt sau mổ được cải thiện với giá trị trung bình tại H1 (phía trước) $22,2 \pm 6,5$ mm (2,5 – 42,6mm), H2 (giữa) $20,9 \pm 6,0$ mm (8,9 – 40,9mm) và H3 (phía sau) $28,0 \pm 6,5$ mm (12,9 – 52,0mm).

Về điều trị loãng xương trước mổ, tỷ lệ bệnh nhân duy trì điều trị liên tục hoặc đủ ≥ 3 năm chiếm 36,1%. Nhóm điều trị ngắt quãng, ngắn hạn dưới 3 năm chiếm 38,5%, trong khi nhóm không hoặc chỉ dùng ngắn hạn 1 – 2 tháng theo đơn chiếm 25,4%.

Trong số biến chứng ghi nhận, tràn xi măng vào đĩa đệm chiếm tỷ lệ cao nhất với 9,6%, tiếp đến là tràn xi măng bờ trước thân đốt sống

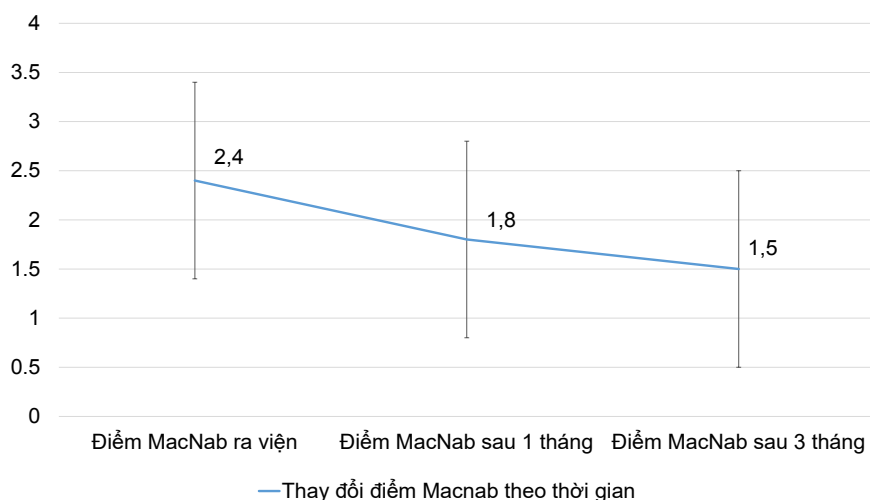
(9,1%), tràn vào ống sống (2,9%) và tràn vào mạch máu (1,4%).



Biểu đồ 1. Sự thay đổi điểm VAS theo thời gian trước và sau bơm xi măng

Điểm VAS trung bình giảm rõ rệt theo thời gian, từ $6,7 \pm 0,8$ trước phẫu thuật xuống $3,1 \pm 1,0$ tại thời điểm ra viện, $1,6 \pm 0,8$ sau 1 tháng và $0,7 \pm 0,7$ sau 3 tháng. Kết quả phân tích ANOVA lặp lại cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê rất cao giữa các thời điểm ($F = 4028,867$; $p < 0,001$). Phân tích xu hướng cho thấy có sự

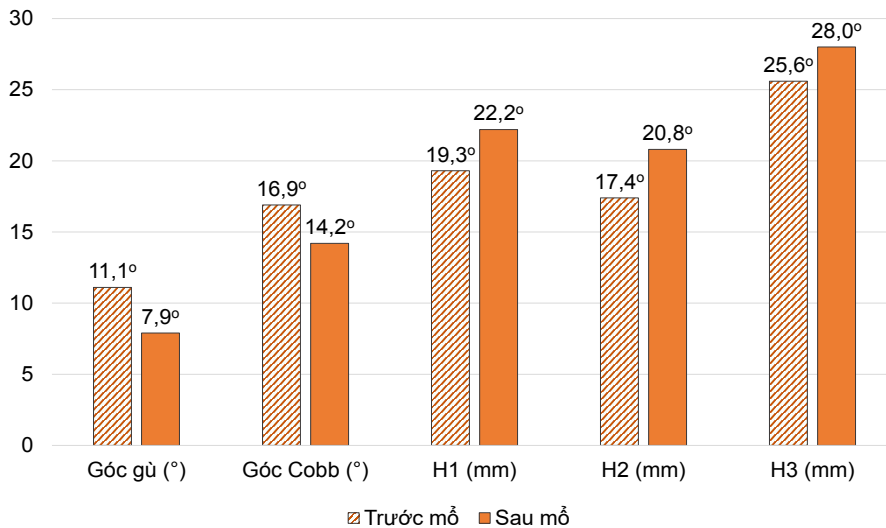
giảm tuyến tính rõ rệt ($F = 11691,7$; $p < 0,001$), đồng thời cả xu hướng bậc hai ($F = 597,5$; $p < 0,001$) và bậc ba ($F = 102,4$; $p < 0,001$) cũng có ý nghĩa. So sánh cặp đôi với hiệu chỉnh Bonferroni cho thấy điểm VAS tại mỗi thời điểm đều giảm có ý nghĩa so với thời điểm trước đó ($p < 0,001$ cho tất cả các so sánh).



Biểu đồ 2. Thay đổi điểm Macnab theo thời gian sau bơm xi măng

Điểm MacNab trung bình giảm dần theo thời gian, từ $2,4 \pm 0,6$ tại thời điểm ra viện xuống $1,8 \pm 0,5$ sau 1 tháng và $1,5 \pm 0,5$ sau 3 tháng. Phân tích ANOVA lặp lại cho thấy sự khác biệt

này có ý nghĩa thống kê rất cao ($F = 329,6$; $p < 0,001$), với xu hướng giảm tuyến tính rõ rệt ($F = 658,7$; $p < 0,001$).



Biểu đồ 3. So sánh các chỉ số hình thái trước và sau phẫu thuật

Sau phẫu thuật, các chỉ số hình thái cột sống cải thiện rõ rệt. Góc gù trung bình giảm từ $11,1^\circ \pm 6,9$ xuống $7,9^\circ \pm 6,1$, với mức thay đổi trung bình $3,2^\circ$ ($p < 0,001$). Tương tự, góc Cobb giảm từ $16,9^\circ \pm 10,0$ xuống $14,2^\circ \pm 9,7$, chênh lệch $2,7^\circ$ ($p < 0,001$).

Chiều cao thân đốt sống tại các vị trí đều được phục hồi đáng kể sau can thiệp. Ở phía trước (H1), chiều cao trung bình tăng từ $19,3 \pm 5,7$ mm lên $22,2 \pm 6,5$ mm, mức cải thiện 2,9mm ($p < 0,001$). Ở giữa (H2), chiều cao tăng từ $17,4 \pm 5,6$ mm lên $20,9 \pm 6,0$ mm, cải thiện 3,5mm ($p < 0,001$). Ở phía sau (H3), chiều cao tăng từ $25,6 \pm 5,6$ mm lên $28,0 \pm 6,5$ mm, chênh lệch 2,4mm ($p < 0,001$).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, tuổi trung bình của bệnh nhân là $72,5 \pm 8,8$, phù hợp với đặc điểm dịch tễ của xẹp đốt sống do loãng xương – bệnh lý thường gặp ở người cao tuổi. Tuổi trung bình này tương đương kết quả của Tanigawa và cộng sự (2011) (73,3 tuổi), khẳng định nguy cơ gãy xương tăng rõ ở nhóm > 65 tuổi.⁶ Bên cạnh đó, nữ giới chiếm tỷ lệ cao (86,5%), tương đồng với đa số nghiên cứu trước đây. Chẳng

hạn, Choi và cộng sự (2020) ghi nhận nữ giới chiếm tới 84% trong các ca xẹp đốt sống do loãng xương.⁷

Hình thái xẹp chủ yếu là xẹp hình chêm (60,0%), với chiều cao phía trước của thân đốt sống giảm rõ rệt (H1 trung bình 19,3mm), trong khi chiều cao phía sau thân đốt sống sau ít thay đổi (H3 trung bình 25,6mm), phù hợp với kết quả các nghiên cứu EVOS và EPOS.^{8,9} Về mức độ tổn thương, theo phân loại Genant có 54% trường hợp giảm $\geq 25\%$ chiều cao, trong đó gãy nặng chiếm khoảng 31,6%, kèm theo mật độ xương thấp (T-score trung bình -3,9), phản ánh giai đoạn loãng xương nặng.

Trước can thiệp, điểm VAS trung bình là $6,7 \pm 0,7$, phản ánh tình trạng đau mức độ trung bình – nặng. Sau bơm xi măng sinh học, điểm VAS giảm nhanh và có ý nghĩa thống kê, từ 6,7 trước mổ xuống 3,1 khi ra viện, tiếp tục giảm còn 1,6 sau 1 tháng và 0,7 sau 3 tháng ($p < 0,001$). Xu hướng này phù hợp với nhiều nghiên cứu quốc tế. Trong nghiên cứu VERTOS II (Klazen và cộng sự, 2010), điểm VAS giảm từ 7,5 trước mổ xuống 3,0 sau 1 tháng, chứng minh hiệu quả giảm đau nhanh và bền vững.¹⁰ Tương tự, Chen và cộng sự (2024) ghi nhận

mức giảm trung bình 4 – 5 điểm VAS ngay sau can thiệp, và hiệu quả duy trì đến 12 tháng.¹¹ Kết quả nghiên cứu của chúng tôi củng cố vai trò của bơm xi măng sinh học như một phương pháp hiệu quả trong kiểm soát đau cho bệnh nhân xẹp đốt sống do loãng xương. Một điểm cần lưu ý là hiệu quả giảm đau có liên quan đến hình thái gãy và mức độ xẹp trước mổ: bệnh nhân gãy nặng hoặc gù nhiều thường cải thiện rõ hơn nhờ hiệu quả phục hồi độ vững cơ học.

Đánh giá theo thang điểm MacNab cho thấy sự cải thiện rõ rệt về chức năng sau bơm xi măng. Tỷ lệ bệnh nhân được xếp loại “Rất tốt” và “Tốt” chỉ đạt 57,2% khi ra viện, nhưng tăng mạnh lên 94,7% sau 1 tháng và 99% sau 3 tháng. Đồng thời, nhóm “Trung bình” giảm từ 42,8% lúc ra viện xuống 5,3% sau 1 tháng và 1% sau 3 tháng; không có trường hợp nào đạt mức “Kém”. Điều này phản ánh hiệu quả phục hồi chức năng tối ưu dần theo thời gian. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu đa trung tâm VERTOS II của Klazen và cộng sự (2010), trong đó 90% bệnh nhân được đánh giá “Tốt” hoặc “Rất tốt” sau 1 tháng.¹⁰ Heo và cộng sự (2009) cũng báo cáo tỷ lệ 94,6% sau 3 tháng.¹² Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ “Rất tốt” sau 3 tháng (58,2%) cao hơn một số báo cáo trước, có thể nhờ đối tượng nghiên cứu chủ yếu là gãy mới và ít biến chứng.

Sau bơm xi măng, biến dạng cột sống được cải thiện đáng kể. Góc gù trung bình giảm từ 11,1° trước mổ xuống 7,9° sau mổ ($p < 0,001$), trong khi góc Cobb giảm từ 16,9° xuống 14,2° ($p < 0,001$). Đồng thời, chiều cao thân đốt tăng rõ rệt: H1 từ $19,3 \pm 5,7\text{mm}$ lên $22,2 \pm 6,5\text{mm}$, H2 từ $17,4 \pm 5,6\text{mm}$ lên $20,9 \pm 6,0\text{mm}$ và H3 từ $25,6 \pm 5,6\text{mm}$ lên $28,0 \pm 6,5\text{mm}$ (đều $p < 0,001$). Kết quả này phù hợp với cơ chế tác dụng của bơm xi măng – lấp đầy vùng xẹp, phục hồi một phần chiều cao thân đốt, đặc biệt là phần trước và giữa vốn bị lún nhiều trong gãy hình chêm. So sánh với các nghiên cứu khác, kết quả

của chúng tôi tương đồng với Heo và cộng sự (2009), khi góc Cobb giảm trung bình 2,5° và chiều cao thân đốt tăng có ý nghĩa sau bơm xi măng.¹² Bae và cộng sự (2022) cũng ghi nhận xu hướng tương tự, với cải thiện Cobb từ 18,9° xuống 11,4° khi nằm ngửa.¹³ Tuy mức cải thiện hình thái không hoàn toàn, nhưng đủ để giảm gù và hỗ trợ phục hồi chức năng. Đáng chú ý, mức phục hồi chiều cao trong nghiên cứu của chúng tôi khá cao, đặc biệt ở H1 và H2, có thể do đa số bệnh nhân là gãy mới, chưa xơ cứng mạn tính, nên khả năng nâng đỡ tốt hơn.

Trong nghiên cứu, thời gian nằm viện ngắn (4,2 ngày, sau mổ 2,4 ngày) khẳng định ưu điểm ít xâm lấn, hồi phục nhanh. Tỷ lệ biến chứng ở mức chấp nhận được: thoát xi măng vào đĩa đệm (9,6%), ra bờ trước (9,1%), vào ống sống (2,9%) và vào mạch máu (1,4%). Hầu hết các trường hợp không gây triệu chứng lâm sàng đáng kể. Kết quả này phù hợp với một phân tích hệ thống bao gồm 6 nghiên cứu (3 thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng và 3 nghiên cứu hồi cứu so sánh hai phương pháp bơm xi măng có bóng và không sử dụng bóng), khi ghi nhận tỷ lệ thoát xi măng lần lượt là 39,3 ở nhóm không sử dụng bóng và 28,9% ở nhóm có bóng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, đáng chú ý là không có trường hợp nào trong số các ca thoát xi măng dẫn đến biến chứng lâm sàng nghiêm trọng như chèn ép thần kinh, thuyên tắc phổi hay cần can thiệp giải ép khẩn cấp.¹⁴ Kết quả này củng cố tính an toàn của phương pháp bơm xi măng sinh học.

Một điểm lưu ý là tỷ lệ điều trị loãng xương trước phẫu thuật rất thấp: chỉ 20,2% bệnh nhân từng được điều trị, trong đó duy trì liên tục ≥ 3 năm chỉ đạt 3,4%. Phần lớn bệnh nhân (79,8%) hầu như không được điều trị hoặc chỉ dùng thuốc ngắn hạn (1 – 2 tháng). Đây là thực trạng phổ biến ở Việt Nam, phản ánh sự thiếu tuân thủ và thiếu nhận thức về tầm quan trọng của điều trị duy trì. Sau phẫu thuật, tình hình

cải thiện rõ rệt: 36,1% bệnh nhân được điều trị liên tục, 38,5% điều trị ngắt quãng, chỉ 25,5% không hoặc điều trị ngắn hạn. Xu hướng này phù hợp với nhận định của Díez-Pérez và cộng sự (2011), khi điều trị loãng xương thường bị bỏ qua trước biến cố gãy xương và chỉ được chú trọng sau khi biến cố xảy ra.¹⁵ McCloskey và cộng sự (2021) cũng nhấn mạnh tình trạng “lỗ hổng điều trị”, khi chỉ 20 – 25% bệnh nhân được điều trị sau gãy, dù lợi ích đã được chứng minh trong phòng ngừa gãy tái phát.¹⁶

V. KẾT LUẬN

Bơm xi măng sinh học là phương pháp điều trị hiệu quả và an toàn cho xẹp đốt sống do loãng xương. Kỹ thuật này giúp giảm đau nhanh, cải thiện hình thái cột sống, phục hồi chức năng và nâng cao chất lượng sống cho người bệnh. Tuy nhiên, để duy trì hiệu quả lâu dài và hạn chế gãy tái phát, cần kết hợp với điều trị loãng xương toàn diện và liên tục sau phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Melton LJ 3rd, Atkinson EJ, O'Connor MK, et al. Bone density and fracture risk in men. *J Bone Miner Res.* 1998;13(12):1915-1923. doi:10.1359/jbmr.1998.13.12.1915
2. Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, et al. Perspective. How many women have osteoporosis?. *J Bone Miner Res.* 1992;7(9):1005-1010. doi:10.1002/jbmr.5650070902
3. Odén A, McCloskey EV, Kanis JA, et al. Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040. *Osteoporos Int.* 2015;26(9):2243-2248. doi:10.1007/s00198-015-3154-6
4. Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al. Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med.* 1999;159(11):1215-1220. doi:10.1001/archinte.159.11.1215
5. Wang Y, Dong M, Zhang J, et al. Utility of Radiographic Parameter in Assessing Bone Density and Subsequent Fractures in Patients With Osteoporotic Vertebral Compression Fracture. *Neurospine.* 2024;21(3):966-972. doi:10.14245/ns.2448310.155
6. Tanigawa N, Kariya S, Komemushi A, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fractures: long-term evaluation of the technical and clinical outcomes. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;196(6):1415-1418. doi:10.2214/AJR.10.5586
7. Choi SH, Kim DY, Koo JW, et al. Incidence and Management Trends of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures in South Korea: A Nationwide Population-Based Study. *Asian Spine J.* 2020;14(2):220-228. doi:10.31616/asj.2019.0051
8. Ismail AA, Cooper C, Felsenberg D, et al. Number and type of vertebral deformities: epidemiological characteristics and relation to back pain and height loss. European Vertebral Osteoporosis Study Group. *Osteoporos Int.* 1999;9(3):206-213. doi:10.1007/s001980050138
9. Lunt M, O'Neill TW, Felsenberg D, et al. Characteristics of a prevalent vertebral deformity predict subsequent vertebral fracture: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Bone.* 2003;33(4):505-513. doi:10.1016/s8756-3282(03)00248-5
10. Klazen CA, Lohle PN, de Vries J, et al. Vertebroplasty versus conservative treatment in acute osteoporotic vertebral compression fractures (Vertos II): an open-label randomised trial. *Lancet.* 2010;376(9746):1085-1092. doi:10.1016/S0140-6736(10)60954-3
11. Chen Z, Xu L, Shi L, et al. Long-term outcome of percutaneous vertebroplasty versus conservative treatment for osteoporotic vertebral compression fractures: a retrospective

cohort study with three-year follow-up. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11:1391243. Published 2024 May 3. doi:10.3389/fmed.2024.1391243

12. Heo DH, Chin DK, Yoon YS, et al. Recollapse of previous vertebral compression fracture after percutaneous vertebroplasty. *Osteoporos Int*. 2009;20(3):473-480. doi:10.1007/s00198-008-0682-3

13. Bae IS, Moon BG, Kang HI, et al. Difference in the Cobb Angle Between Standing and Supine Position as a Prognostic Factor After Vertebral Augmentation in Osteoporotic Vertebral Compression Fractures. *Neurospine*. 2022;19(2):357-366. doi:10.14245/ns.214317.2.586

14. Rose LD, Bateman G, Ahmed A. Clinical

significance of cement leakage in kyphoplasty and vertebroplasty: a systematic review. *Eur Spine J*. 2024;33(4):1484-1489. doi:10.1007/s00586-023-08026-3

15. Díez-Pérez A, Hooven FH, Adachi JD, et al. Regional differences in treatment for osteoporosis. The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Bone*. 2011;49(3):493-498. doi:10.1016/j.bone.2011.05.007

16. McCloskey E, Rath J, Heijmans S, et al. The osteoporosis treatment gap in patients at risk of fracture in European primary care: a multi-country cross-sectional observational study. *Osteoporos Int*. 2021;32(2):251-259. doi:10.1007/s00198-020-05557-z

Summary

OUTCOMES OF VERTEBROPLASTY AND KYPHOPLASTY IN THE MANAGEMENT OF OSTEOPOROTIC VERTEBRAL COMPRESSION FRACTURES

A retrospective study was conducted on patients with osteoporotic vertebral compression fractures treated with kyphoplasty at Hanoi Medical University Hospital (January – December 2024). The mean patient age was 72.5 ± 8.8 years old, with 86.5% females. The predominant fracture pattern was wedge deformity (60%), with 31.6% classified as severe according to Genant. Preoperatively, patients presented with severe pain (mean VAS 6.7), spinal deformity (kyphotic angle 11.1° , Cobb angle 16.9°), loss of vertebral body height, and advanced osteoporosis (T-score -3.9). Postoperatively, pain decreased significantly (mean VAS 0.7 at 3 months), with 99% of patients achieving “Good” or “Excellent” outcomes on the MacNab scale. Radiological parameters improved markedly, where kyphotic angle was reduced to 7.9° , Cobb angle to 14.2° , and positive restoration of vertebral body height. The proportion of patients receiving osteoporosis treatment increased substantially after surgery (74.5% vs. 20.2% preoperatively). Cement leakage was the most common complication but was clinically insignificant. Kyphoplasty/vertebroplasty is a safe and effective technique, providing rapid pain relief, correction of spinal deformity, and functional recovery in patients with osteoporosis.

Keywords: Vertebral compression fracture, kyphoplasty/vertebroplasty, osteoporosis, MacNab score.