

Hiệu quả của kỹ thuật tái tạo xương có hướng dẫn trong ghép xương theo chiều đứng bằng màng PTFE có khung titan và sợi tơ huyết giàu tiểu cầu

Cao Chánh Đức¹, Võ Lâm Thùy^{2,*}, Võ Chí Hùng², Phạm Thị Hương Loan², Đâu Cao Lượng², Lê Đức Lánh³



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bộ môn Cấy ghép Nha khoa, Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Bệnh viện Đa khoa Vạn Hạnh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Liên hệ

Võ Lâm Thùy, Bộ môn Cấy ghép Nha khoa, Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: thuyvo@ump.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 30-9-2022
- Ngày chấp nhận: 07-11-2022
- Ngày đăng: 15-12-2022

DOI: 10.32508/stdjhs.v3i2.535



Bản quyền

© ĐHQG TP.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



TÓM TẮT

Giới thiệu: Kỹ thuật tái tạo xương có hướng dẫn (GBR) nhằm gia tăng kích thước xương theo chiều đứng là một hướng tiếp cận dễ thực hiện và tiên lượng tốt. Tuy nhiên, có nhiều quy trình khác nhau dẫn đến các kết quả lâm sàng khác nhau. Việc sử dụng sợi fibrin giàu tiểu cầu (PRF) có thể cải thiện kết quả trong các điều trị tái tạo. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá hiệu quả của điều trị ghép xương chiều đứng bằng phương pháp tái tạo xương có hướng dẫn với màng PTFE có khung titan kết hợp với PRF.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 9 bệnh nhân đến khám tại khoa Răng Hàm Mặt Đại học Y Dược TPHCM có nhu cầu điều trị cấy ghép implant và có tình trạng thiếu xương theo chiều đứng mức độ nhẹ tới trung bình. Bệnh nhân được điều trị ghép xương bằng kỹ thuật GBR: sử dụng hỗn hợp xương ghép bao gồm xương tự thân và xương bò khử protein (Geistlich Bio-Oss) với tỉ lệ 1:1, được trộn với PRF ở dạng xương kết dính (sticky bone). Màng ghép d-PTFE có khung titan che phủ xương ghép và được phủ ngoài bởi màng A-PRF+. Chiều cao xương thay đổi được xác định trên phim CBCT sau ít nhất 8 tháng lành thương.

Kết quả: Phân tích kết quả nghiên cứu trên 9 bệnh nhân, 15 đơn vị nghiên cứu tương ứng 15 vị trí ghép xương, nhận thấy chiều cao xương gia tăng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nhóm điều trị ghép xương đơn thuần có 5 vị trí ghép, kích thước xương đạt được theo chiều đứng là $3,89 \pm 1,13$ mm; ở nhóm ghép xương và đặt implant đồng thời có 10 vị trí, trung bình tăng $3,97 \pm 0,92$ mm chiều cao xương. Xét chung toàn mẫu nghiên cứu chiều cao xương đạt được trung bình $94,16 \pm 10,7\%$ so với mức chiều cao xương lý tưởng cần gia tăng.

Kết luận: Kỹ thuật GBR sử dụng hỗn hợp xương tự thân và xương dị loại dạng hạt và PRF có hiệu quả trong điều trị ghép xương nhằm gia tăng chiều cao xương ở xương hàm trên và xương hàm dưới, đảm bảo hình thái và kích thước xương thuận lợi cho cấy ghép implant và phục hình tương lai.

Từ khóa: gia tăng kích thước xương, PRF, tái tạo xương có hướng dẫn

GIỚI THIỆU

Cấy ghép implant nhằm mục đích thay thế cho mất răng đơn lẻ, mất răng bán phần hay toàn phần đang ngày càng trở nên phổ biến trong thực hành nha khoa¹. Tuy nhiên, thể tích xương vùng mất răng có thể không đầy đủ cho việc cấy ghép implant. Tình trạng mất xương theo chiều ngang lẫn chiều đứng, gây khó khăn cho việc đặt implant cũng như thực hiện phục hình trên implant, khó đạt được sự tối ưu về chức năng và thẩm mỹ².

Các phương pháp được đưa ra nhằm tăng kích thước sống hàm theo chiều đứng như kéo dẫn sinh xương, ghép xương khối và tái tạo xương có hướng dẫn (GBR)³. Phương pháp kéo dẫn sinh xương tăng kích thước mô cứng và mô mềm theo chiều đứng nhiều nhất nhưng kỹ thuật thực hiện phức tạp khó đạt được sự hợp tác từ bệnh nhân, nhiều biến chứng, dễ thất

bại⁴. Ghép xương khối tự thân có ưu điểm là gia tăng thể tích xương đầy đủ; tuy nhiên, việc lấy xương ghép ở vị trí phẫu thuật thứ hai tăng tổn thương cho bệnh nhân, kéo dài thời gian phẫu thuật. Phương pháp tái tạo xương có hướng dẫn (GBR) là một trong những phương pháp được sử dụng phổ biến nhất⁴. Phương pháp GBR dựa trên nguyên lý sử dụng màng chắn để ngăn cản những tế bào biểu mô và mô liên kết xâm nhập vùng ghép, do đó tạo điều kiện cho tế bào tạo xương tăng sinh chậm hơn có khả năng phát triển và tạo xương.

Nhiều loại màng và vật liệu ghép được sử dụng trong kỹ thuật GBR. Màng không tiêu giúp duy trì khoảng trống cho quá trình tái tạo xương. Trong đó, màng PTFE có gia cố khung titan (TR-PTFE) được sử dụng ngày càng phổ biến vì dễ tạo hình màng theo hình dạng sống hàm mong muốn, tỉ lệ biến chứng lộ màng

Trích dẫn bài báo này: Đức C C, Thùy V L, Hùng V C, Loan P T H, Lượng D C, Lánh L D. **Hiệu quả của kỹ thuật tái tạo xương có hướng dẫn trong ghép xương theo chiều đứng bằng màng PTFE có khung titan và sợi tơ huyết giàu tiểu cầu.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.*; 2022, 3(2):452-460.

ít hơn so với màng titan dạng lưới⁵. Việc sử dụng các yếu tố tăng trưởng với đặc tính tái tạo đang đóng vai trò quan trọng trong y học hiện đại. Trong nha khoa, ứng dụng yếu tố tăng trưởng như sợi tơ huyết giàu tiểu cầu (PRF) đang là một xu hướng điều trị hiện đại⁶. PRF dạng màng giúp giảm nguy cơ lộ màng, nhiễm trùng sau phẫu thuật. PRF dạng dung dịch trộn với các hạt xương ghép tạo thành khối xương kết dính ổn định (còn được gọi là dạng “sticky bone”) nhằm làm giảm sự di chuyển các hạt vật liệu cũng như giảm tiêu xương ghép dưới lực ép của mô mềm, góp phần tăng hiệu quả điều trị tái tạo xương⁶. Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn ít nghiên cứu thực hiện quy trình phẫu thuật GBR với màng TR-PTFE có kết hợp sử dụng PRF. Vì vậy chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu với mục tiêu đánh giá hiệu quả thay đổi kích thước sống hàm theo chiều đứng bằng cách kỹ thuật GBR với màng TR-PTFE, hỗn hợp xương tự thân và xương bò khử protein kết hợp với PRF.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu

Báo cáo loạt ca, được thực hiện tại khoa Răng Hàm Mặt – Đại học Y Dược TP.Hồ Chí Minh từ tháng 02/2022 đến tháng 10/2022. Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Y đức trong nghiên cứu Y sinh học Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh (QĐ 224/HĐĐĐ-ĐHYD). Bệnh nhân kí vào giấy đồng ý tham gia nghiên cứu sau khi được giải thích rõ về nghiên cứu.

Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân trên 18 tuổi đến khám và điều trị tại khu điều trị kỹ thuật cao khoa Răng Hàm Mặt – Đại học Y Dược TPHCM, có nhu cầu phục hồi răng mất bằng điều trị cấy ghép implant nha khoa và có tình trạng thiếu xương theo chiều đứng ở vị trí dự định cấy ghép implant.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

- Bệnh nhân đảm bảo đủ sức khỏe tham gia nghiên cứu, có khả năng hợp tác trong quá trình điều trị.
- Bệnh nhân có tình trạng mất răng đơn lẻ, bán phần (khoảng mất răng tối đa 4 răng) ở hàm trên và hàm dưới
- Bệnh nhân có vùng sống hàm mất răng thiếu xương theo chiều đứng mức độ nhẹ hoặc trung bình (có mức thiếu xương theo chiều đứng ít hơn 6 mm – theo phân loại điều trị của Urban và cs)

Tiêu chuẩn loại trừ mẫu

- Bệnh nhân hút thuốc > 10 điếu/ ngày.
- Bệnh nhân nữ đang có thai hoặc dự định mang thai.
- Bệnh nhân có tình trạng tại chỗ hoặc toàn thân ảnh hưởng đến quá trình phẫu thuật, lành thương.

Phương pháp chọn mẫu

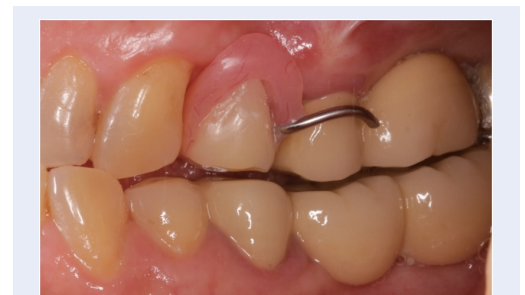
Các bệnh nhân đến khám trong khoảng thời gian từ tháng 02/2022 đến 9/2022, tại Khu điều trị Khoa Răng Hàm Mặt – ĐHY Dược TP. Hồ Chí Minh nếu đủ tiêu chuẩn chọn mẫu đều được chọn vào mẫu nghiên cứu. Tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ được xác định dựa trên việc hỏi bệnh và thăm khám bệnh nhân.

TIẾN TRÌNH NGHIÊN CỨU

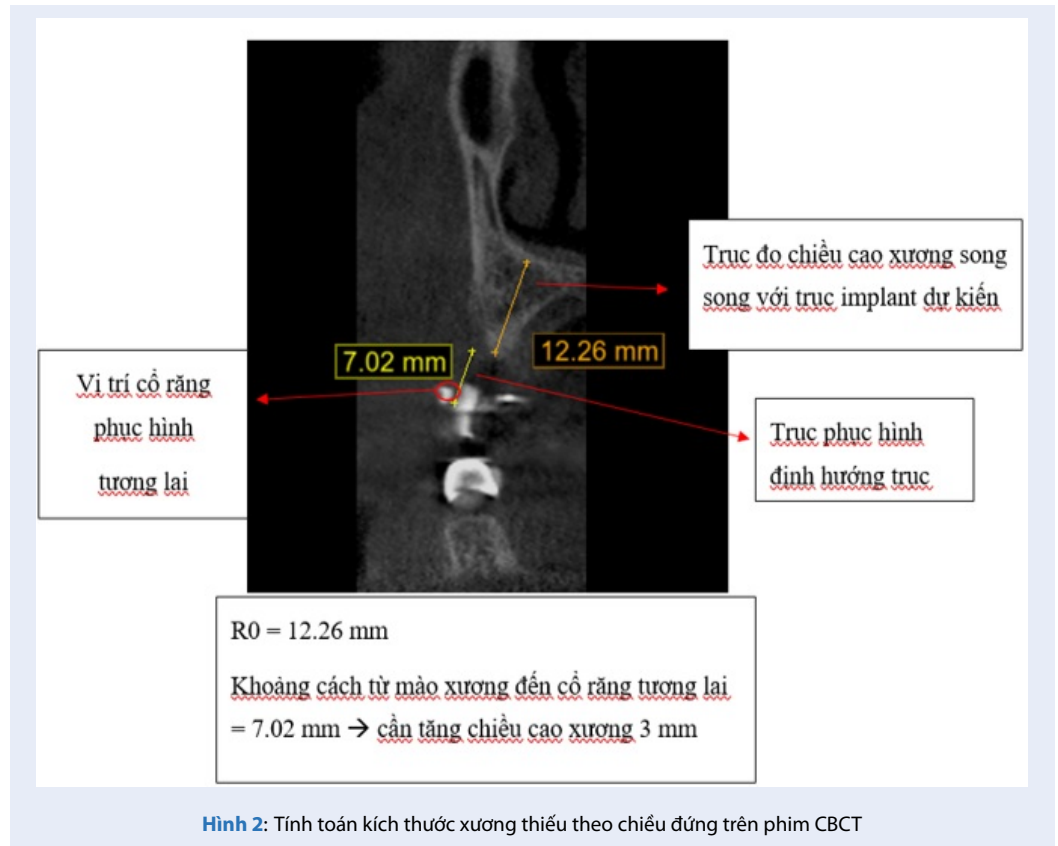
Giai đoạn khám, làm phục hình tạm, lên kế hoạch điều trị

Thực hiện khám lâm sàng tổng thể và vùng mất răng. Tiến hành lấy dấu 2 hàm, đổ mẫu nghiên cứu, sắp răng tạm ở vị trí mất răng. Răng tạm được gắn và điều chỉnh trên miệng bệnh nhân (Hình 1) rồi được quét bằng máy scan 3Shape TRIOS (3Shape Global) để tạo dữ liệu kỹ thuật số ở định dạng STL.

Trên phần mềm DTX Studio (Envista), kết hợp dữ liệu từ phim CBCT (định dạng DICOM) và dữ liệu quét trong miệng (định dạng STL). Điều chỉnh lát cắt ngoài trong vị trí implant lý tưởng sẽ cấy ghép. Trên lát cắt này đo kích thước theo chiều nhai nướu từ mào xương đến các điểm mốc giải phẫu như nền mũi, đáy xoang hàm, bờ dưới xương hàm dưới, ống thần kinh xương ổ răng dưới. Mô phỏng vị trí cố implant tương lai cách vị trí viền cổ răng phục hình tương lai 4 mm. Từ đó dự tính kích thước xương cần phải tăng thêm theo chiều đứng (Hình 2).



Hình 1: Thử và điều chỉnh răng tạm



Tư vấn phương pháp điều trị với bệnh nhân. Nếu bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu, bệnh nhân kí xác nhận vào giấy tham gia nghiên cứu, đưa vào mẫu nghiên cứu. Chia bệnh nhân thành 2 nhóm nghiên cứu:

- Vị trí dự định cấy ghép implant cần tăng chiều cao xương ít hơn 4 mm thì đưa vào nhóm A (ghép xương và cấy ghép implant đồng thời)
- Vị trí dự định cấy ghép implant cần tăng chiều cao xương từ 4 đến 6 mm thì đưa vào nhóm B (ghép xương và cấy ghép implant trì hoãn sau ghép xương 8 tháng)

Giai đoạn phẫu thuật

Lấy máu tĩnh mạch và quay ly tâm máu tĩnh mạch: Thực hiện lấy máu tĩnh mạch, đựng trong ống lấy máu A-PRF+ và S-PRF. Quay ly tâm máu tĩnh mạch bằng máy Choukron PRF Duo Quattro (tốc độ quay 1300 vòng/phút trong 14 phút). Sản phẩm thu được là PRF dạng màng (Hình 3) và PRF dạng dung dịch.

a) Quy trình phẫu thuật:

Bệnh nhân uống kháng sinh phòng ngừa (Amoxicillin 2g) trước phẫu thuật 1 tiếng⁷⁻⁹. Cho bệnh nhân súc



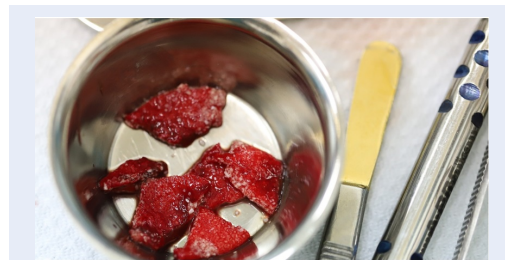
Hình 3: PRF thu được sau khi quay ly tâm

15 ml chlorhexidine gluconate 0,12% (KIN) trong 2 phút. Sát trùng trong và ngoài miệng bằng dung dịch Povidine 10%. Gây tê tại chỗ vùng phẫu thuật bằng Lidocaine 2%.

Thực hiện tạo vạt toàn phần với đường rạch trên đỉnh sống hàm tại vị trí mất răng, đi trong khe nướu ít nhất

đến 2 răng về phía gần và phía xa kế cận khoảng mất răng. 2 đường giảm căng nhánh đúng được rạch ở mặt ngoài. Vạt toàn phần niêm mạc màng xương được lật bằng cây bóc tách vạt, bộc lộ nền xương nhận ghép. Khoan các lỗ xương bằng mũi khoan tròn đường kính 1 – 1,5 mm nhằm tăng lượng máu nuôi và tăng khả năng tân tạo mạch, cung cấp tế bào tạo xương đến vùng ghép.

Các hạt xương tự thân được lấy bằng cây cạo xương ở vị trí xương xung quanh vùng thiếu hồng. Xương tự thân dạng hạt được trộn với xương bò khử protein (Bio-Oss) với tỉ lệ 1:1, sau đó trộn với PRF dạng dung dịch để tạo thành hỗn hợp xương kết dính (Hình 4). Màng TR-PTFE được điều chỉnh sau cho màng cách cổ răng thật 2 mm và được cố định đầu tiên ở mặt trong. Implant được cấy ghép ở nhóm B theo máng hướng dẫn phẫu thuật, xương ghép được đưa vào phủ qua nắp lạnh thương (cover screw) của implant. Tiếp tục cố định màng ghép ở mặt ngoài bằng pin hoặc vít (Hình 5). Màng A-PRF+ được dùng để bao phủ toàn bộ vùng ghép.



Hình 4: Vật liệu ghép dạng hạt (Bio-Oss) sau khi trộn với PRF dạng hạt tạo thành dạng xương kết dính (sticky bone)

Rạch màng xương để giúp giảm căng vạt. Sử dụng kỹ thuật khâu 2 lớp với mũi khâu đệm ngang đóng vạt mô mềm ở vị trí cách đường rạch đỉnh sống hàm 5 mm kết hợp với mũi khâu đơn bổ sung và khâu kín 2 đường rạch giảm căng. Chỉ khâu sử dụng là chỉ tự tiêu (Vicryl 3-5 ô). Bệnh nhân được kê toa thuốc hậu phẫu: Augmentine 1g, uống trong 5 ngày, mỗi ngày uống 2 lần mỗi lần 1 viên; Mobic 7,5 mg, uống trong 3 ngày, mỗi ngày uống 2 lần mỗi lần 1 viên; Paracetamol 500mg, uống trong 3 ngày, mỗi ngày uống 3 lần mỗi lần 1 viên; tái khám sau 7 ngày và 10 ngày để cắt chỉ. Trong thời gian theo dõi lành thương là 6-9 tháng, bệnh nhân đến thăm khám mỗi tháng một lần, theo dõi, ghi nhận và xử trí các biến chứng xảy ra như lộ màng, nhiễm trùng.

Đánh giá kết quả ghép xương

Phim CBCT đánh giá kết quả sau ghép xương sau 8 tháng được chống với với phim CBCT ban đầu. Sử dụng phần mềm Implant Studio (3Shape) để chụp 2 phim lại dựa trên các điểm mốc là các răng thật. Từ đó tính toán sự thay đổi chiều cao xương tại các vị trí nghiên cứu (Hình 6).

Giá trị R0 là chiều cao xương ban đầu của bệnh nhân, được đo từ mào xương ban đầu tới điểm mốc giải phẫu như nền mũi, đáy xoang hàm, bờ dưới xương hàm dưới, ống thần kinh xương ổ răng dưới. **Giá trị R2** là chiều cao xương sau ghép 8 tháng.

Chiều cao xương gia tăng: $Rx = R2 - R0$

Theo nghiên cứu của Urban và cs (2021)⁹, dựa trên mức độ thiếu hụt chiều cao xương ban đầu, tính tỉ lệ phần trăm xương đạt được = $Rx.100\% / (\text{Mức thiếu xương ban đầu})$. Phần trăm xương đạt được tối đa là 100%.

Xử lý số liệu thống kê

Dữ liệu được rà soát và chạy phân tích trên phần mềm STATA (phiên bản 16.0). Các biến liên tục được trình bày dưới dạng số trung bình \pm độ lệch chuẩn. Phép kiểm paired sample t test được dùng để so sánh chiều cao xương trước và sau khi điều trị phẫu thuật ghép xương chiều đứng. Phép kiểm independent - samples t test dùng để so sánh chiều cao xương gia tăng giữa 2 nhóm điều trị. Giả thuyết có ý nghĩa khi $p < 0,05$.

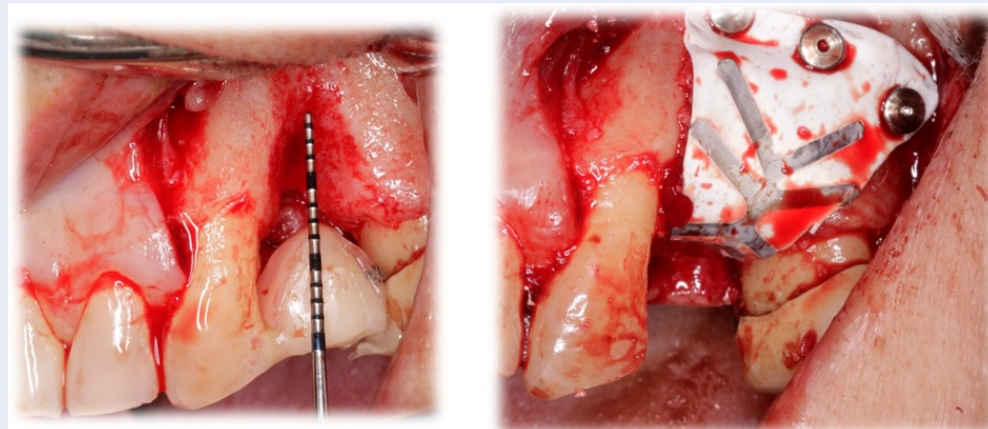
KẾT QUẢ

Mẫu nghiên cứu gồm 9 bệnh nhân (6 nam, 3 nữ) với độ tuổi trung bình 46,67. Phân bố theo giới tính và nhóm tuổi của mẫu được thể hiện trong Bảng 1. Hình 7 cho thấy phân bố vị trí ghép xương theo từng nhóm răng. Thông tin chi tiết về giá trị chiều cao xương đo được tại các thời điểm ở hai nhóm điều trị thể hiện trong Bảng 2 và Bảng 3.

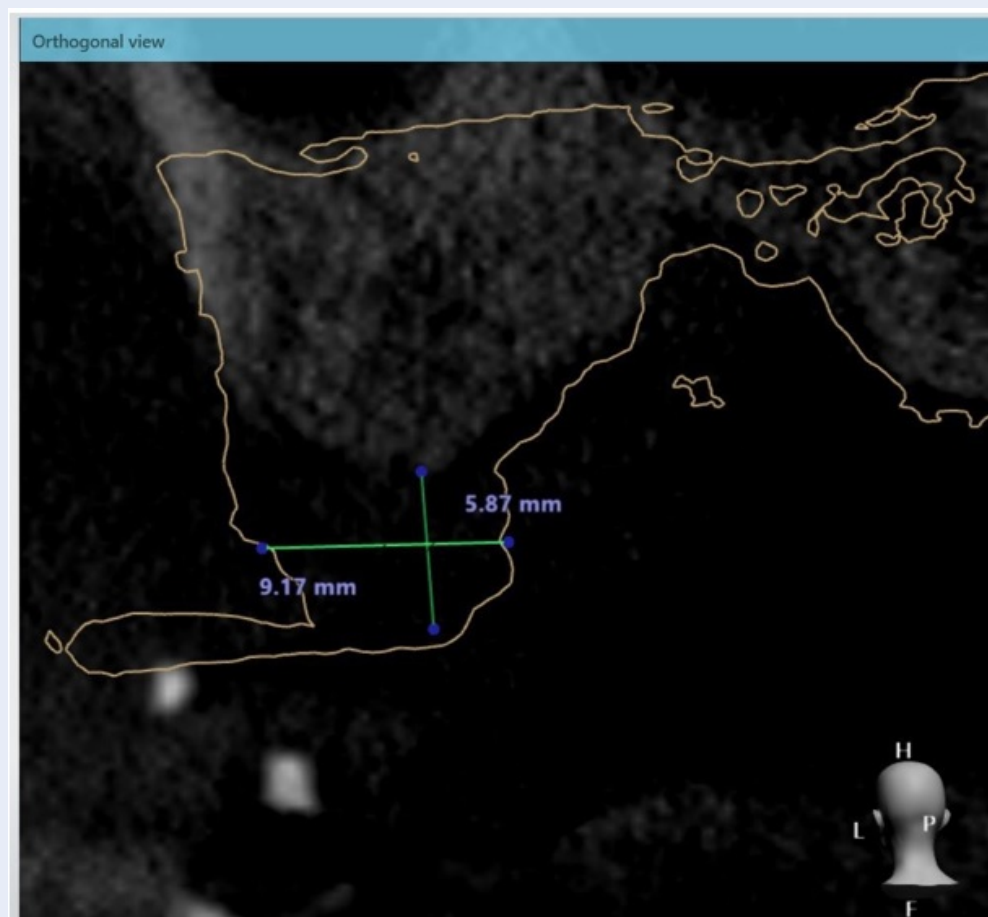
Nhóm A (10 vị trí ghép xương) có sự gia tăng chiều cao xương trung bình $Rx = 3,97 \pm 0,92$ mm ($p < 0,05$); giá trị này ở nhóm B (5 vị trí ghép xương) là $Rx = 3,89 \pm 1,13$ mm ($p < 0,05$) (Bảng 4). Sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Xét chung toàn mẫu nghiên cứu chiều cao xương đạt được trung bình $94,16 \pm 10,7\%$.

THẢO LUẬN

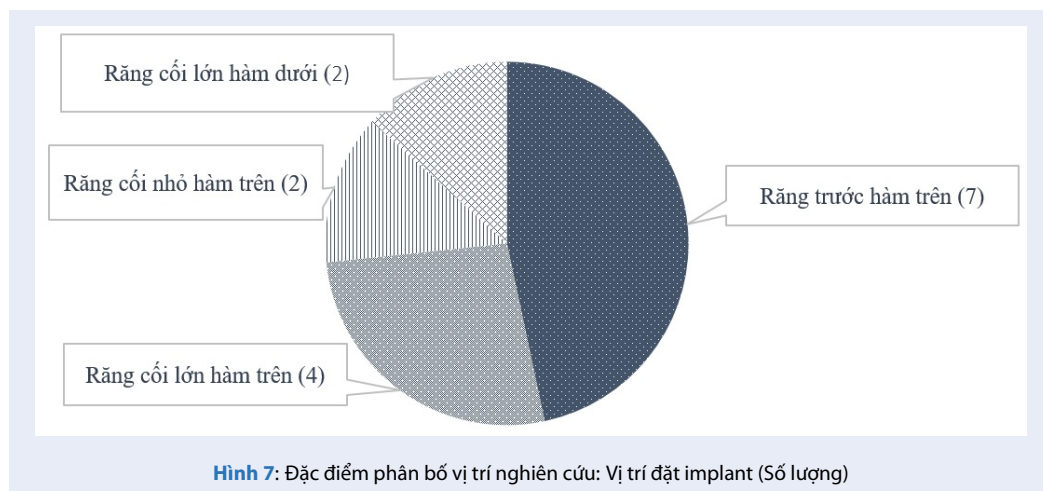
Kết quả của nghiên cứu cho thấy có sự gia tăng chiều cao xương ở cả 2 nhóm, sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95% ($p < 0,05$); cụ thể chiều cao xương gia tăng $3,97 \pm 0,92$ mm (nhóm A) và $3,89 \pm 1,13$ mm (nhóm B). Giá trị này so với các nghiên cứu loạt ca của tác giả Urban và cs (2014) tăng chiều cao



Hình 5: Tình trạng thiếu xương ban đầu và sau khi ghép xương, cố định màng PTFE gia cố khung titan bằng pin



Hình 6: Sử dụng phần mềm Implant Studio (3Shape) để chồng dữ liệu phim CBCT trước và sau khi lành thương xương ghép hoàn tất để tính toán sự gia tăng chiều cao xương



Bảng 1: Đặc điểm về giới tính và tuổi của mẫu nghiên cứu

	18-39 tuổi	40-59 tuổi	> 60 tuổi	TỔNG
Nam	3	3	0	6 (66,67%)
Nữ	0	2	1	3 (33,33%)
TỔNG	3	5	1	9

Bảng 2: Sự thay đổi chiều cao xương sau 8 tháng ở nhóm A

Chiều cao xương ban đầu R0 (mm)	Chiều cao xương sau ghép 8 tháng R2 (mm)	Chiều cao xương tăng Rx (mm)	Mức thiếu xương ban đầu (mm)	% xương ghép đạt được
14,93	18,67	3,74	3,66	100%
17,95	21,92	3,97	3,42	100%
11,46	16,49	5,03	3,13	100%
16,00	20,65	4,65	4,26	100%
12,29	18,16	4,04	4,33	100%
8,46	11,95	3,49	3,60	96,94%
17,65	20,69	3,04	3,10	98,06%
18,53	21,85	3,32	3,25	100%
13,51	16,67	3,16	3,65	86,58%
12,46	15,92	3,46	3,07	100%

Bảng 3: Sự thay đổi chiều cao xương sau 8 tháng ở nhóm B

Chiều cao xương ban đầu R0 (mm)	Chiều cao xương sau ghép 8 tháng R2 (mm)	Chiều cao xương tăng Rx (mm)	Mức thiếu xương ban đầu (mm)	% xương ghép đạt được
14,73	18,39	3,66	4,02	91,04%
19,87	22,90	3,03	4,12	73,54%
20,52	23,34	2,82	4,26	66,19%
1,80	6,10	4,30	4,09	100%
3,37	8,99	5,62	4,32	100%

Bảng 4: Sự thay đổi chiều cao xương trước và sau điều trị 8 tháng ở hai nhóm điều trị

Nhóm điều trị (số đơn vị nghiên cứu)	Chiều cao xương ban đầu (mm)	Chiều cao xương sau ghép 8 tháng (mm)	Chiều cao xương gia tăng (mm)	p
A (10)	14,32 ± 3,26	18,29 ± 3,14	3,97 ± 0,92	< 0,01
B (5)	12,05 ± 8,95	15,94 ± 7,97	3,89 ± 1,13	= 0,0015
So sánh 2 nhóm A và B				= 0,87

Dữ liệu được trình bày dưới dạng số trung bình ± độ lệch chuẩn

(*): Phép kiểm paired t test.

(**): Phép kiểm independent-sample t test

xương $5,45 \pm 1,93$ mm⁸, nghiên cứu của Amaral Valadao và cs (2020) gia tăng $5,6 \pm 2,6$ mm xương theo chiều đứng⁷, là thấp hơn. Tuy nhiên khi so sánh về hiệu quả ghép xương dựa trên phần trăm chiều cao xương đạt được thực tế so với chiều cao xương thiếu hổng ban đầu thì kết quả sau ghép đạt được $94,16 \pm 10,7\%$, tương tự như giá trị trong nghiên cứu của Urban và cs (2021) là $96,5 \pm 13,9\%$.⁹ Điều đó cho thấy sự hiệu quả có ý nghĩa lâm sàng trong điều trị ghép xương chiều đứng bằng kỹ thuật GBR.

Sự chênh lệch về chiều cao xương gia tăng so với các nghiên cứu khác có thể do nhóm mẫu nghiên cứu chưa đủ lớn, các bệnh nhân mức độ thiếu xương theo chiều đứng đa phần ít hơn 4 mm (tỉ lệ 53%), trường hợp thiếu xương nhiều nhất là 4,33 mm. Urban và cs (2021) thực hiện nghiên cứu trên nhóm bệnh nhân có mức độ thiếu xương trung bình là 5,5 mm; trường hợp thiếu xương lớn nhất là trên 8 mm. Mẫu nghiên cứu trong nghiên cứu của chúng tôi chưa đa dạng vì thời gian nghiên cứu ngắn hơn và tiêu chuẩn chọn mẫu tập trung vào nhóm đối tượng thiếu xương chiều đứng mức độ nhẹ và trung bình (thiếu ít hơn 6 mm chiều cao xương).

Kết quả nghiên cứu trên phim CBCT ở nhóm B trung bình là 3,89 mm, còn ở nhóm A là 3,97 mm. Sự khác biệt giữa 2 nhóm là không có ý nghĩa thống kê, nhưng kết quả này cũng trái ngược với các nghiên cứu tổng hợp và phân tích trước đây như của Milinkovic và Cordaro (2014)¹⁰ kết luận quy trình ghép xương chiều đứng có cấy ghép implant đồng thời tăng ít hơn quy trình ghép xương đơn thuần. Vì số lượng mẫu nghiên cứu của nhóm B ít (chỉ có 5 đơn vị nghiên cứu) nên giá trị trung bình chiều cao xương thay đổi ở nhóm B cũng bị ảnh hưởng theo đó.

Việc sử dụng xương tự thân có nhiều tế bào tạo xương và yếu tố tăng trưởng; trong khi xương Bio-Oss là xương dị loại, đóng vai trò là vật liệu duy trì thể tích và cấu trúc khối xương ghép, vì bản chất tiêu chậm của chúng. PRF được sử dụng ở dạng dịch (S-PRF) và dạng màng (A-PRF+) có vai trò tăng cường quá trình lành thương xương ghép bởi sự tập trung nhiều yếu tố

tăng trưởng và hoạt hóa trong quá trình tân sinh mạch máu, di chuyển và biệt hóa của các tế bào trung mô. Dạng xương kết dính còn giúp dễ thao tác, ổn định và cải thiện các đặc tính cơ học xương ghép dạng hạt. Màng A-PRF+ có nhiều bạch cầu có lợi trong kháng khuẩn, hỗ trợ lành thương mô mềm, giảm đau và sưng trong quá trình hậu phẫu, giảm nguy cơ nhiễm trùng hay lộ màng ghép tại vùng phẫu thuật.⁷ Do đó, màng A-PRF+ được sử dụng để làm làm phủ lên khối màng và xương ghép.⁶

Nguyên tắc để đảm bảo thành công của kỹ thuật GBR trong ghép xương chiều đứng là sự ổn định của vật liệu ghép và vai trò của màng ngăn mô mềm TR-PTFE. Để tăng độ ổn định, màng PTFE có thêm khung titan, giữ cho vùng ghép trải qua giai đoạn tái tạo, hình thành xương mới. Việc cố định màng bằng pin hay vít là rất quan trọng để ngăn các vi dịch chuyển, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng xương tân tạo sau cùng. Ứng dụng PRF trong hỗ trợ lành thương và kết dính vật liệu ghép cũng đang là một hướng phối hợp đang được nghiên cứu hiện nay, tuy nhiên vẫn cần nhiều hơn các nghiên cứu lâm sàng trong lĩnh vực này để tìm ra các bằng chứng cụ thể hơn về lợi ích của PRF trong quá trình lành thương xương.

KẾT LUẬN

Điều trị thiếu hổng xương đang là một mối quan tâm trong lĩnh vực nha khoa tái tạo, nhằm phục hồi trạng thái tối ưu về mặt chức năng và thẩm mỹ trước khi phục hồi răng mất. Ghép xương chiều đứng là một thách thức vì yếu tố giải phẫu không thuận lợi cũng như vấn đề cần duy trì ổn định vùng ghép. Kỹ thuật GBR được sử dụng nhiều vì tính chất dễ tiên lượng được kết quả, ít xâm lấn hơn các kỹ thuật khác, giảm nguy cơ biến chứng. Kết quả của nhóm nghiên cứu cho thấy kết quả về mặt lâm sàng sau ghép xương đã phục hồi được vùng mất xương về trạng thái gần như tối ưu cho phục hình trên implant, chứng tỏ việc kết hợp giữa kỹ thuật GBR thông thường và PRF là có hiệu quả.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

GBR (guided bone regeneration): phương pháp tái tạo xương có hướng dẫn.

PRF (Platelet Rich Fibrin): sợi tơ huyết giàu tiểu cầu.

S-PRF (sticky bone – PRF): PRF dạng dung dịch để tạo dạng xương kết dính.

A-PRF+ (advanced – PRF+): PRF dạng cải tiến.

TR-PTFE (titanium-reinforced PTFE): màng PTFE có gia cố khung titan.

CBCT (Cone Beam Computed Tomography): chụp cắt lớp điện toán chùm tia hình nón.

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả cam kết rằng không có xung đột lợi ích khi thực hiện nghiên cứu này

ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Cao Chánh Đức thực hiện việc theo dõi, thu thập số liệu, phân tích số liệu, viết bản thảo và bài báo. Lê Đức Lánh, Phạm Thị Hương Loan, Võ Lâm Thùy lên ý tưởng và thiết kế nghiên cứu. Võ Chí Hùng, Đậu Cao Lượng thực hiện phẫu thuật. Các tác giả cùng sửa chữa bản thảo và bài báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đức Lánh. Cấy Ghép Nha Khoa: Nhà xuất bản Y học; 2014.
2. Urban IA, Monje A. Guided Bone Regeneration in Alveolar Bone Reconstruction. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2019;31(2):331-8;PMID: 30947850. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.01.003>.

3. Tolstunov L, Hamrick JFE, Broumand V, Shilo D, Rachmiel A. Bone Augmentation Techniques for Horizontal and Vertical Alveolar Ridge Deficiency in Oral Implantology. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2019;31(2):163-91;PMID: 30947846. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.01.005>.
4. Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sánchez I. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*. 2019;46 Suppl 21:319-39;PMID: 30667522. Available from: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13061>.
5. Michael A. Pikos. *Bone Augmentation in Implant Dentistry: A Step-by-Step Guide to Predictable Alveolar Ridge and Sinus Grafting*: Quintessence Publishing; 2019.
6. Richard J. Miron. *Platelet Rich Fibrin in Regenerative Dentistry: Biological Background and Clinical Indications*: John Wiley & Sons; 2017.
7. Amaral Valladao CA, Jr., Freitas Monteiro M, Joly JC. Guided bone regeneration in staged vertical and horizontal bone augmentation using platelet-rich fibrin associated with bone grafts: a retrospective clinical study. *International journal of implant dentistry*. 2020;6(1):72;PMID: 33067730. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40729-020-00266-y>.
8. Urban IA, Lozada JL, Jovanovic SA, Nagursky H, Nagy K. Vertical ridge augmentation with titanium-reinforced, dense-PTFE membranes and a combination of particulated autogenous bone and anorganic bovine bone-derived mineral: a prospective case series in 19 patients. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2014;29(1):185-93;PMID: 24451870. Available from: <https://doi.org/10.11607/jomi.3346>.
9. Urban IA, Saleh MHA, Ravidà A, Forster A, Wang HL, Barath Z. Vertical bone augmentation utilizing a titanium-reinforced PTFE mesh: A multi-variate analysis of influencing factors. *Clinical oral implants research*. 2021;32(7):828-39;PMID: 33786888. Available from: <https://doi.org/10.1111/clr.13755>.
10. Milinkovic I, Cordaro L. Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation procedures for implant placement? A systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2014;43(5):606-25;PMID: 24451333. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.12.004>.

Efficiency of guided bone regeneration in vertical bone augmentation with titanium-reinforced PTFE membrane and platelet-rich fibrin

Cao Chanh Duc¹, Vo Lam Thuy^{2,*}, Vo Chi Hung², Pham Thi Huong Loan², Dau Cao Luong², Le Duc Lanh³



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Department of Implantology, Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

³Van Hanh General Hospital, Ho Chi Minh City, Vietnam

Correspondence

Vo Lam Thuy, Department of Implantology, Faculty of Odonto-stomatology, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: thuyvo@ump.edu.vn

History

- Received: 30-9-2022
- Accepted: 07-11-2022
- Published: 15-12-2022

DOI : 10.32508/stdjhs.v3i2.535



Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ABSTRACT

Objective: Guided bone regeneration (GBR) for vertical bone augmentation is a predictable approach to correct the bone defects before implant placement; however, the use of different protocols is associated with different clinical results. The use of platelet-rich fibrin (PRF) can improve outcomes in regenerative treatments. Therefore, this study aimed to evaluate the effectiveness of vertical bone grafting by GBR with titanium-reinforced PTFE membrane combined with PRF.

Materials and Methods: Nine patients who came to our hospital, needing for implant treatment with mild to moderate vertical bone deficiency, were included in this study. Patients were treated with bone grafting by GBR technique: using a mixture of bone grafts including autogenous bone and deproteinized bovine bone at a ratio of 1:1, mixed with injectable form PRF in the form of sticky bone. The vertical bone defects were protected by a titanium-reinforced d-PTFE membrane and covered by an A-PRF+ membrane. Patients were allocated into two groups, namely group A: one-stage protocol (bone augmentation and simultaneous implant placement) and group B: two-stage protocol (delayed implant placement after 8 months of bone augmentation). The bone gain was measured using a cone-beam computed tomography at baseline and after treatment 8 months.

Results: The results of 9 patients with 15 bone grafting sites were used for data analysis. The vertical bone gain were 3.97 ± 0.92 mm and 3.89 ± 1.13 mm in group A and B, respectively. The bone height in both groups showed a significant increase after GBR ($p < 0.05$). There was no significant difference in bone gain between the two groups ($p > 0.05$). In general, the bone height of the study sample achieved an average of $94.16 \pm 10.7\%$ compared to the ideal bone height.

Conclusion: GBR technique using a mixture of particulate autogenous bone and xenogenous bone and PRF was effective for vertical bone augmentation in maxillary and mandibular regions, ensuring favorable bone morphology, permitting sufficient bone gain for implant placement and prosthetics.

Key words: Alveolar ridge augmentation, Platelet-rich fibrin, Guided bone regeneration

Cite this article : Duc C C, Thuy V L, Hung V C, Loan P T H, Luong D C, Lanh L D. **Efficiency of guided bone regeneration in vertical bone augmentation with titanium-reinforced PTFE membrane and platelet-rich fibrin.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.*; 2022, 3(2):452-460.