

imipenem, amikacin, tobramycin, tuy nhiên kháng 100% với meronem. Meropenem trong nghiên cứu gần đây vào năm 2020 trên nhóm AB cộng đồng tại bệnh viện Nhân Dân Gia Định [2] đã đề kháng 100%. Colistin và tigecycline không ghi nhận kháng, do khó khăn khách quan trong thời điểm hồi cứu, chỉ có một số BN được làm kháng sinh đồ, nên hạn chế đánh giá nhạy cảm với hai kháng sinh này. So với các nghiên cứu AB cộng đồng, tại các nước lân cận trong khu vực [1,2,7] trong khoảng thời gian từ 2009 đến 2020, thì khảo sát của chúng tôi, mức đề kháng đã gia tăng đáng kể, mức nhạy cảm dưới 30% hầu hết các nhóm, so với 60% ở các nghiên cứu khác.

Hai BN thành công điều trị của chúng tôi nằm trong nhóm đa kháng và được đổi kháng sinh sớm với colistin + imipenem + ampicillin/sulbactam. Trong các BN thất bại điều trị, có 7 BN không có tình trạng đa kháng và đổi kháng sinh theo kháng sinh đồ với các phác đồ (Carbapenem + Quinolone + Aminoglycosids), 5 BN còn lại có bổ sung colistin và tigecycline nhưng cũng không làm thay đổi kết cục. Khác với nghiên cứu tại Úc việc cho sớm gentamicin cải thiện tiên lượng tử vong, tuy nhiên tại Việt Nam tỷ lệ nhạy với gentamicin thấp, nên các BN trong nghiên cứu chúng tôi không sử dụng.

V. KẾT LUẬN

Các BN VPCĐ nặng trong nghiên cứu của chúng tôi có yếu tố nguy cơ liên quan chủ yếu do lớn tuổi, hút thuốc lá, nhiều bệnh đồng mắc như bệnh phổi mạn, đái tháo đường, tăng huyết áp, không ghi nhận nghiện rượu mạn. Mùa khô từ tháng 10 đến tháng 4 hàng năm là thời điểm xuất hiện các ca bệnh. Tỷ lệ tử vong cao với

85% và đề kháng kháng sinh gia tăng so với các nghiên cứu AB cộng đồng trước đây. Việc đổi kháng sinh sớm và phù hợp giúp tăng tỷ lệ sống còn cho BN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lê Tiến Dũng, et.** (2016). Viêm phổi cộng đồng: đặc điểm vi khuẩn và đề kháng kháng sinh in vitro tại bệnh viện đại học y dược TPHCM, Hội hô hấp TPHCM
2. **Phạm Hồng Thắm, et al** (2023) Tình hình sử dụng kháng sinh trong điều trị viêm phổi do acinetobacter baumannii tại bệnh viện nhân dân gia định. Tạp chí y học việt nam tập 528 - tháng 7
3. **Catherine w.m. ong, et** (2009). Severe community-acquired Acinetobacter baumannii pneumonia: An emerging highly lethal infectious disease in the Asia-Pacific. *Respirology* 14, 1200-1205
4. **David P. Serota, et al** (2018), Severe Community-Acquired Pneumonia due to Acinetobacter baumannii in North America: Case Report and Review of the Literature Open Forum Infectious Diseases, Volume 5, Issue 3
5. **Meumann, E.M.; et al** (2019) Genomic epidemiology of severe community-onset Acinetobacter baumannii infection. *Microb. Genom.*
6. **Timothy Riddles, et al.** (2023). Community-Acquired, Bacteraemic Acinetobacter Baumannii Pneumonia: A Retrospective Review of Cases in Tropical Queensland, Australia. *Trop Med Infect Dis.* 18;8(8): 419
7. **Ong CW, et al** (2009). Severe community-acquired Acinetobacter baumannii pneumonia: an emerging highly lethal infectious disease in the Asia-Pacific. *Respirology*;14(8):1200
8. **Patamatamkul et al** (2017). A case-control study of community-acquired Acinetobacter baumannii pneumonia and melioidosis pneumonia in northeast Thailand: an emerging fatal disease with unique clinical features. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 87 (1), pp. 79-86.

ĐÁNH GIÁ SỰ LÀNH XƯƠNG TRONG PHỤC HỒI KHUYẾT HỔNG MẮT ĐOẠN XƯƠNG Ở THỎ KHI SỬ DỤNG HỖN HỢP XƯƠNG GHÉP TỰ THÂN VÀ TRICALCIUM-PHOSPHATE BẰNG KỸ THUẬT MASQUELET CẢI BIÊN

Cao Bá Hưởng¹, Đỗ Phước Hùng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Các mất đoạn xương hơn 5cm có thể được điều trị bằng phương pháp Masquelet có tỷ lệ lành xương cao. Phần lớn xương ghép tự thân trong

kỹ thuật này được lấy từ mào châu. Tuy nhiên, trong trường hợp mất đoạn xương lớn, cần nhiều thể tích xương ghép, thì xương ghép tự thân có thể phải lấy từ nhiều vị trí khác nhau. Chính vì thế, việc sử dụng cả xương vỏ và xương xốp ở mào châu trước trộn với vật liệu thay thế xương được xem như một lựa chọn. Tuy nhiên khả năng lành xương khi sử dụng hỗn hợp này vẫn còn nhiều tranh cãi. Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá bước đầu sự lành xương khi sử dụng xương ghép tự thân cả phần vỏ và xốp trộn với vật liệu thay thế xương tricalcium-phosphate (TCP). **Phương pháp nghiên cứu:** 12 con thỏ trưởng thành

¹Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Cao Bá Hưởng

Email: cbh177@yahoo.com

Ngày nhận bài: 3.01.2024

Ngày phản biện khoa học: 16.2.2024

Ngày duyệt bài: 7.3.2024

được nghiên cứu. Một đoạn xương 10mm, được cắt ở xương quay bên trái ở chi trước thỏ, sau đó khuyết hổng xương được lấp lại bằng xi măng polymethyl-methacrylate (PMMA) trộn kháng sinh Vancomycin. Sau 6-8 tuần, xi măng được lấy ra và khoảng trống khuyết xương được lấp đầy bằng xương mào chậu của thỏ trộn với xương nhân tạo với tỉ lệ thể tích 2 phần xương mào chậu và 1 phần TCP. Kết quả lành xương được đánh giá lâm sàng, X-quang kiểm tra sau 1,2,3 tháng, và sau 3 tháng từ lúc ghép xương, vùng xương ghép được lấy ra nhuộm Hematoxylin and Eosin (H&E) đánh giá mô học. **Kết quả:** 12 thỏ đều có hình thành lớp màng cảm ứng quanh khối xi măng ở giai đoạn II, và đều đạt lành xương trên cả X-quang và lâm sàng sau 3 tháng ghép xương. Trong đó lành xương trên X-quang quan sát được sau ghép xương ở tháng 1 có 1/12 trường hợp, tháng 2 có 4/12 trường hợp và tháng 3 có 7/12 trường hợp. **Kết luận:** Lành xương vẫn đạt được khi sử dụng hỗn hợp ghép gồm xương ghép tự thân và vật liệu thay thế xương TCP, với tỉ lệ 2:1 tương ứng khi phục hồi mất đoạn xương bằng phương pháp Masquet cải biên.

Từ khóa: kỹ thuật Masquelet, kỹ thuật cảm ứng màng, mất đoạn xương

SUMMARY

EVALUATION OF BONE HEALING IN SEGMENTAL BONE DEFECTS TREATMENT IN RABBITS WITH A MIXTURE OF AUTOLOGOUS BONE GRAFT AND TRICALCIUM-PHOSPHATE USING THE MODIFIED MASQUELET TECHNIQUE

Objectives: Segmental bone defects of more than 5cm can be treated by Masquelet with a high rate of bone healing. Most autologous bone grafts in this technique are harvested from the iliac crest. However, in the case of critical bone defect, which requires a lot of grafted bone volume, autologous bone grafts may have to be harvested from many different locations. Therefore, the use of both cortical and cancellous bones in the anterior iliac crest mixed with bone substitute material is considered an option. However, the ability to heal bones when using this mixture is still controversial. Therefore, the aim of this study was to assess bone healing with using both cortical and cancellous of autologous bone grafts mixed with tricalcium-phosphate (TCP) bone substitute. **Methods:** 12 mature rabbits were studied. A 10mm segmental bone loss was created at radius bone in left side of anterior limb. Then this defect was filled in with polymethyl-methacrylate (PMMA) cement mixed with the antibiotic Vancomycin. After 6-8 weeks, the cement spacer was removed, and the bone gap was filled with the iliac crest bone of the rabbit mixed with TCP at a volume ratio of 2 parts of the iliac crest and 1 part of TCP. Bone healing results are evaluated on clinical, X-rays images after 1,2,3 months, and after 3 months from the time of bone grafting, the bone graft area would be removed, and Hematoxylin and Eosin (H&E) stained for histology. **Results:** The 12 rabbits all had an induced membrane formation around the cement spacer at stage II, and all achieved bone healing on both X-ray and clinical

after 3 months of bone grafting. In which, bone healing on X-ray observed after bone grafting at the first month with 1/12 case, at the second month with 4/12 cases and at the third month with 7/12 cases. **Conclusion:** Bone healing is still achieved when using a mixture of autologous bone graft and TCP bone substitute material, with a corresponding 2:1 ratio for segmental bone defect management by modified Masquet technique.

Keywords: Masquelet technique, induced membrane technique, bone loss, bone defect

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mất đoạn thân xương dài vẫn là một thách thức lớn cho phẫu thuật viên chỉnh hình. Có nhiều phương pháp điều trị, nhưng đối với mất đoạn đoạn xương $\geq 5\text{cm}$, thì 2 phương pháp kinh điển là tạo xương bằng kéo dẫn và ghép xương có cuống mạch đã được chứng minh hiệu quả điều trị cao. Năm 1986, Alan C. Masquelet¹ đã báo cáo phương pháp cảm ứng màng như một lựa chọn cho điều trị mất đoạn xương lớn. Tác giả điều trị thành công 32/35 trường hợp, với chiều dài mất đoạn xương nhỏ nhất 4cm, và lớn nhất là 25cm. Tuy nhiên, mặc dù đã được áp dụng khá phổ biến trên thế giới, phương pháp này đối mặt với một hạn chế đó là đòi hỏi nguồn xương ghép xấp xỉ lớn. Trong khi nguồn xương ghép đồng loại cũng như kỹ thuật Khoan – Tưới rửa – Hút (Reamer – Irrigator – Aspirator) vẫn chưa phổ biến ở nước ta, dẫn đến hệ lụy nếu mất đoạn xương lớn, việc chỉ sử dụng xương xấp xỉ từ mào chậu có khả năng không đủ thể tích cần thiết, cần phải lấy thêm ở những vị trí khác như mào chậu sau, xương chày... và có thể kèm thêm vật liệu thay thế xương. Ở một khía cạnh khác, tỉ lệ pha trộn giữa xương tự thân và vật liệu thay thế xương vẫn còn là vấn đề bàn cãi. Do đó, để góp phần đánh giá sự lành xương khi sử dụng hỗn hợp ghép gồm xương tự thân và vật liệu thay thế xương, chúng tôi tiến hành nghiên cứu "Đánh giá sự lành xương trong phục hồi khuyết hổng mất đoạn xương ở thỏ khi sử dụng hỗn hợp xương ghép tự thân và tricalcium-phosphate bằng kỹ thuật Masquelet cải biên".

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiền cứu, mô tả, không nhóm chứng

Đối tượng nghiên cứu: Xương quay ở chi trước của 12 thỏ New Zealand đực, trưởng thành, khỏe mạnh, trọng lượng $\geq 2,5\text{kg}$

Phương pháp nghiên cứu

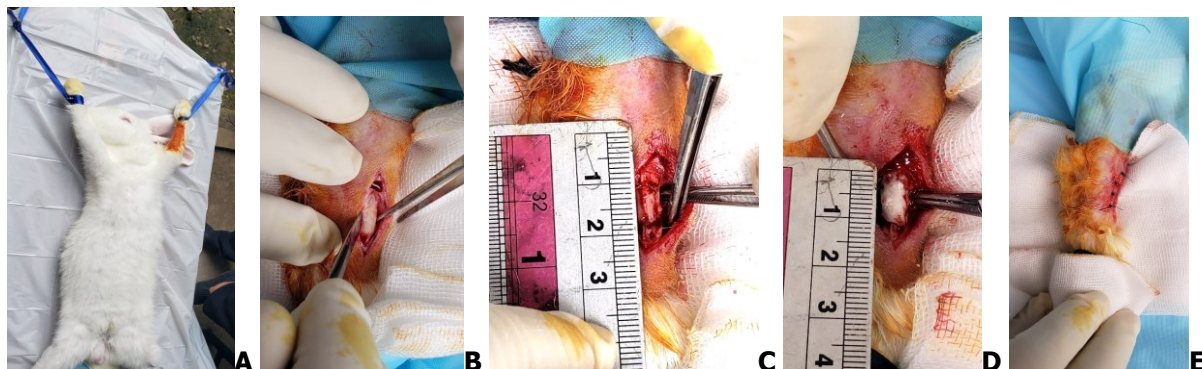
★ **Phương pháp phẫu thuật:** Thỏ được vô cảm bằng Ketamine tiêm bắp 30mg/kg phối hợp Xylazine tiêm bắp 3mg/kg (theo tác giả Inglis²). Sau đó được phẫu thuật qua 2 giai đoạn:

- Giai đoạn I: cắt thân xương quay ở chi trước bên trái tạo khuyết hồng xương khoảng 1cm và lấp xi măng PMMA có trộn kháng sinh Vancomycin. Mỗi gói bột xi măng được pha với 2-gram bột Vancomycin (hình 1)

- Giai đoạn II: Hình thành lớp màng cảm ứng bao quanh khối xi măng. Rạch dọc lớp màng, tháo khối xi măng và ghép hỗn hợp xương mào chậu trộn với xương thay thế vào

khuyết hồng. Xương mào chậu đối bên được lấy cả xương vỏ và xương xốp, gặm nhỏ và trộn với vật liệu thay thế xương TCP với tỉ lệ 2 phần xương mào chậu và 1 phần TCP (hình 2). Khâu lại lớp màng cảm ứng bao bọc hỗn hợp xương ghép. Thời gian giữa 2 giai đoạn là ước tính 6-8 tuần.

Sau phẫu thuật ở cả 2 giai đoạn đều không sử dụng phương tiện bất động xương nào ở vùng gãy.

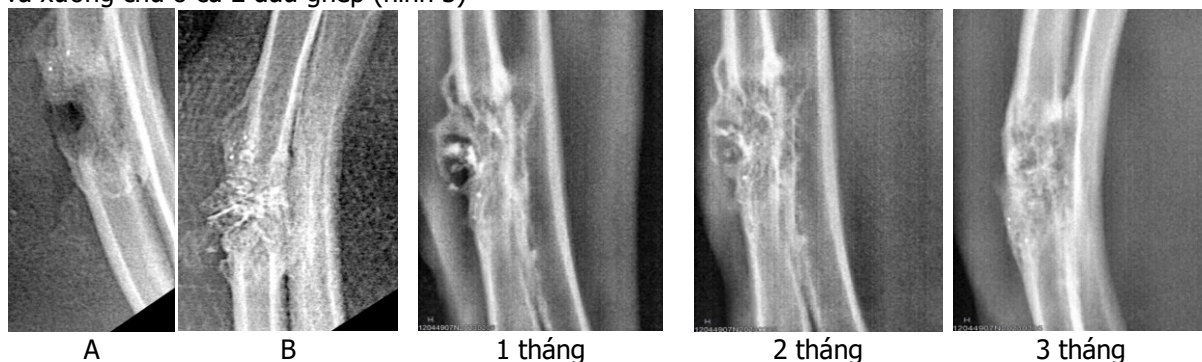


Hình 1: Phẫu thuật ở giai đoạn I. A- Thỏ được gây mê và bộc lộ chi trước bên trái; B- Bộc lộ xương quay; C- Cắt đoạn thân xương quay 1cm tạo khuyết hồng xương; D- Lấp khuyết hồng xương bằng xi măng PMMA trộn kháng sinh Vancomycin; E- Khâu vết mổ



Hình 2: Phẫu thuật giai đoạn II. A- Xác định vùng phẫu thuật chi trước bên trái và mào chậu bên phải; B- Bộc lộ xương mào chậu; C- Xương mào chậu cả vỏ và xốp gặm nhỏ trộn với TCP với tỉ lệ 2:1 tương ứng; D- Lớp màng bao quanh khối xi măng ở vùng mất đoạn xương quay; E- Đặt hỗn hợp xương tự thân và TCP vào lớp màng cảm ứng

★ **Đánh giá kết quả lành xương.** Lành xương trên X-quang: được đánh giá bằng máy X-quang cầm tay ở thời điểm 1, 2, 3 tháng. Lành xương khi trên X-quang thấy có can bắc cầu giữa xương ghép và xương chủ ở cả 2 đầu ghép (hình 3)



Hình 3: Lành xương trên X-quang. A- Khuyết hồng xương; B- Ghép hỗn hợp xương mào chậu tự thân và TCP; hình ảnh diễn tiến lành xương sau 1 tháng, 2 tháng và 3 tháng

Lành xương trên lâm sàng khi quan sát trực tiếp sự thỏ có thể đi lại hoặc chạy với 4 chân mà không khập khiễng, hoặc dùng 2 chân trước để giữ thức ăn.

Sau phẫu thuật giai đoạn II 03 tháng, thỏ được phẫu thuật cắt phần xương ghép bao gồm cả một phần xương chủ để xét nghiệm mô học.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

12 thỏ với trọng lượng trung bình $2,62 \pm 0,14\text{kg}$ (2,5 - 3kg)

Thời gian giữa 2 giai đoạn trung bình $8,3 \pm 1,4$ tuần (7 - 10,6 tuần)

Tất cả 12 thỏ đều đạt lành xương trên X-quang và lâm sàng ở thời điểm 3 tháng (bảng 1). Điều này phù hợp với kết quả mô học ở 12 mẫu xương ghép sau 03 tháng ghép xương, cho thấy có sự hiện diện mô xương mới với rất nhiều cốt bào và vùng xương mới tạo liên tục với vùng xương cũ ngay phía dưới và 2 bên.

Bảng 1: Đánh giá lành xương trên X-Quang và lâm sàng

N=12	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3
Lành xương trên Xquang	1/12 trường hợp	4/12 trường hợp	7/12 trường hợp
Lành xương trên lâm sàng			Di chuyển nhanh nhẹ và chạy bằng 4 chân, không khập khiễng

IV. BÀN LUẬN

Kỹ thuật Masquelet hiện đang được xem là phương pháp khá phổ biến trong điều trị mất đoạn xương kích thước lớn do hiệu quả lành xương cao (87,6% - 98,5%) và không đòi hỏi kỹ thuật hoặc dụng cụ phức tạp như kỹ thuật vi phẫu trong ghép xương có cuống mạch, hay khung cố định ngoài Ilizarov trong tạo xương bằng kéo dẫn^{3,4}. Mặc dù vậy, một trong những hạn chế kỹ thuật Masquelet là yêu cầu lượng xương ghép xấp tương đối lớn, đặc biệt trong những trường hợp mất đoạn xương nghiêm trọng. Trong khi đó, trên lâm sàng, Wang và cộng sự⁵ cho thấy thể tích xương xấp lấy được ở 1 bên mào chậu trước chỉ trung bình 15 cm^3 (8-20 cm^3) và ở mào chậu sau là 48 cm^3 (28-60 cm^3). Do đó, việc sử dụng cả xương xấp và xương vỏ của 1 hay 2 bên mào chậu để đảm bảo thể tích ghép có thể là một lựa chọn phù hợp.

Nhiều tác giả cho rằng vật liệu thay thế xương $\leq 25\%$ hỗn hợp ghép sẽ làm tăng tỉ lệ biến chứng hay khớp giả⁶. Masquelet và hầu hết các tác giả khuyến cáo tỉ lệ hỗn hợp xương tự thân/vật liệu thay thế xương không được quá

3:1 hoặc 2:1 tương ứng^{7,8}. Tuy nhiên, trên thực nghiệm trên thỏ, tác giả Meng và cộng sự⁹ đã đạt lành xương trên thỏ khi sử dụng hỗn hợp xương ghép xấp mào chậu trộn với α -calcium sulfate hemihydrate với tỉ lệ 1:1. Kết quả này cùng với kết quả nghiên cứu của chúng tôi phần nào cho thấy việc sử dụng hỗn hợp ghép tự thân và vật liệu thay thế xương với tỉ lệ phù hợp vẫn sẽ đạt được sự lành xương trong kỹ thuật màng cảm ứng.

V. KẾT LUẬN

Sử dụng nguồn xương mào chậu tự thân (tận dụng cả xương vỏ và xương xấp), trộn với vật liệu thay thế xương TCP với tỉ lệ 2:1 tương ứng, có thể là một chọn lựa để ứng dụng trên lâm sàng nhằm đảm bảo thể tích ghép trong trường hợp mất đoạn xương nghiêm trọng. Tuy nhiên, đây là nghiên cứu thực nghiệm và không có nhóm chứng nên kết luận còn hạn chế. Do vậy, mặc dù là một giải pháp hứa hẹn, nhưng cần phải được mở rộng và nghiên cứu thêm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Masquelet AC, Fitoussi F, Begue T, Muller GP.** Reconstruction of the long bones by the induced membrane and spongy autograft. *Annales de chirurgie plastique et esthetique.* 2000;45(3):346-53. Reconstruction des os longs par membrane induite et autogreffe spongieuse.
- Inglis. S, Strunk. A.** Rabbit anesthesia. *Lab Animal.* 2009;38(3):84-85.
- Mauffrey C, Brian Thomas Barlow, Wade Smith.** Management of Segmental Bone Defects. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23(3):143-153. doi: 10.5435/
- Fung B, Hoit G, Schemitsch E, al. e.** The induced membrane technique for the management of long bone defects. *JBJS.* 2020; 102 (12): 1723-1734. doi: 10.1302/0301-620X.102B12
- Wang X, Luo F, Huang K, al. e.** Induced membrane technique for the treatment of bone defects due to post-traumatic osteomyelitis. *Bone Joint Res.* 2016;5(3):101-5. doi:10.1302/2046-3758.53.2000487
- Taylor BC, Bruce G. French, al. e.** Induced Membrane Technique for Reconstruction To Manage Bone Loss. *J Am Acad Orthop Surg.* 2012;20(3):142-150. doi:10.5435/
- Hoit G, Kain MS, Sparkman JW, al. e.** The induced membrane technique for bone defects: Basic science, clinical evidence, and technical tips. *OTA International: The Open Access Journal of Orthopaedic Trauma.* 2021;4(2S): e106. doi:10.1097/oi9.000000000000106
- Masquelet AC.** IM tech-pear and pitfall. *J Orthop Trauma.* 2017;31(10):S36-S38. doi:10.1097/BOT.0000000000000979
- Meng ZL, Wu ZQ, Shen BX, et al.** Reconstruction of large segmental bone defects in rabbit using the Masquelet technique with alpha-calcium sulfate hemihydrate. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):192. doi:10.1186/s13018-019-1235-5