

Kết quả sử dụng antithymocyte globulin (ATG) dẫn nhập cho bệnh nhân ghép thận có nguy cơ miễn dịch thấp

Outcome of using antithymocyte globulin (ATG) induction for low immune risk kidney transplant recipients

Ngô Đình Trung, Nguyễn Thái Cường,
Nguyễn Thanh Bình, Nguyễn Tài Thu,
Đỗ Văn Nam, Nguyễn Chí Tâm, Lê Nam Khánh,
Đào Trọng Chính, Nguyễn Thị Nga, Hồ Nam

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả sử dụng antithymocyte globulin (ATG) dẫn nhập cho bệnh nhân ghép thận có nguy cơ miễn dịch thấp. *Đối tượng và phương pháp:* Nghiên cứu mô tả tiến cứu, theo dõi dọc ở 40 bệnh nhân ghép thận có nguy cơ miễn dịch thấp, sử dụng ATG tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 thời gian từ tháng 3/2023 đến tháng 01/2024. *Kết quả:* Chức năng thận ghép cải thiện rõ rệt với nồng độ creatinine huyết thanh và mức lọc cầu thận sau ghép ngày thứ 1 là 272,37mcmol/l và 34,78ml/phút/1,73m², tháng thứ 3 là 102,7mcmol/l và 70,12ml/phút/1,73m². Tỷ lệ chậm chức năng thận ghép là 7,5%, tỷ lệ thải ghép cấp là 7,5%, tỷ lệ phục hồi mảnh ghép và bệnh nhân là 100%. Tỷ lệ giảm bạch cầu là 10%, tỷ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu là 17,5%, tỷ lệ nhiễm BK virus 17,5%, tỷ lệ nhiễm cytomegalovirus là 10%. *Kết luận:* ATG có hiệu quả và an toàn trong liệu pháp miễn dịch dẫn nhập cho bệnh nhân ghép thận có nguy cơ miễn dịch thấp.

Từ khóa: Antithymocyte globulin, dẫn nhập cho bệnh nhân ghép thận.

Summary

Objective: To evaluate the outcomes of using antithymocyte globulin (ATG) induction for low-risk renal transplant recipients. *Subject and method:* A prospective descriptive longitudinal study of 40 low risk renal transplant patients, taking ATG at 108 Military Central Hospital from 3/2023 to 01/2024. *Result:* Transplanted renal function enhanced significantly: Serum creatinine and estimated glomerular filtration rate (eGFR) was 272.37umol/L and 34.78ml/min/1.73m² on the first day, 102.7umol/L and 70.12ml/min/1.73m² on 3rd month postoperative. The rate of delayed renal function was 7.5% of acute graft rejection was 7.5% of organ recovery was 100%, rate of postoperative neutropenia was 10%, rate of urinary tract infection was 17.5%, rate of BK virus infection was 17.5%, rate of CMV infection was 10%. *Conclusion:* ATG was a safe and efficient induction immunosuppression therapy for low-risk renal transplantation.

Keywords: Antithymocyte globulin, induction therapy in kidney transplant recipients.

Ngày nhận bài: 30/01/2024, ngày chấp nhận đăng: 26/02/2024

Người phản hồi: Hồ Nam, Email: honam94qy@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

1. Đặt vấn đề

Antithymocyte globulin (ATG) là một chất ức chế miễn dịch mạnh được sử dụng để dự phòng và điều trị thải ghép trong ghép thận. Đây là những tác nhân làm suy giảm tế bào lympho đa dòng và hoạt động thông qua ba cơ chế khác nhau: a) Apoptosis thông qua quá trình chết tế bào do hoạt hoá, b) Kháng thể - độc tế bào qua trung gian tế bào và c) Độc tế bào phụ thuộc bổ thể [1]. Trong ghép thận, phác đồ miễn dịch dẫn nhập được sử dụng dựa trên việc đánh giá nguy cơ miễn dịch của bệnh nhân. Bệnh nhân có nguy cơ miễn dịch thấp khi không có một trong các yếu tố sau: Ghép lần 3 hoặc lần 4; ghép lần 2 nếu thận ghép lần 1 không còn hoạt động trong vòng dưới 2 năm; kháng thể kháng HLA (Human leucocyte antigen) trên 30% (hiện tại) hoặc trên 50% (cao nhất); người hiến thận chết tim; thiếu máu lạnh trên 24 giờ [2]. Đối với những bệnh nhân có nguy cơ bị thải ghép cấp tính về mặt miễn dịch thấp, thuốc ức chế thụ thể IL-2 (Basiliximab) hoặc ATG đều là lựa chọn dẫn nhập phù hợp. Một số chuyên gia ưu tiên dùng ATG hơn dựa trên dữ liệu cho thấy tỷ lệ thải ghép cấp tính đã được chứng minh bằng sinh thiết thấp hơn sau một năm sử dụng ATG [3], [4]. Một số trung tâm ghép tạng, sử dụng ATG dẫn nhập ở bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp, với liều thấp hơn (1,5mg/kg/ngày trong 3 ngày) để giảm nguy cơ nhiễm trùng. Hiệu quả của liệu pháp miễn dịch dẫn nhập với ATG đối với bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp đã cho thấy không khác biệt so với basiliximab [5, 6].

Tại Việt Nam, bệnh nhân ghép thận đầu tiên vào năm 1992, số lượng bệnh nhân ghép thận trên 1.500 trường hợp (năm 2016) trường hợp và ngày càng tăng [7]. Tuy nhiên, việc sử dụng ATG dẫn nhập ở bệnh nhân ghép thận nguy cơ thấp còn ít. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài này với mục tiêu: *Đánh giá kết quả sử dụng antithymocyte globulin (ATG) dẫn nhập ở bệnh nhân ghép thận có nguy cơ miễn dịch thấp.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 thời gian từ tháng 3/2023-1/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân trên 18 tuổi, bệnh thận mạn tính giai đoạn V theo phân loại Hội Thận học Quốc tế 2012: Khi mức lọc cầu thận < 15ml/phút hoặc phải thay thế thận.

Nguy cơ miễn dịch thấp được ghép thận bao gồm những bệnh nhân không có một trong những yếu tố sau: Ghép thận lần 3 hoặc lần 4; ghép thận lần 2 nếu thận ghép lần 1 không còn hoạt động trong vòng dưới 2 năm; kháng thể kháng HLA trên 30% (hiện tại) hoặc trên 50% (cao nhất); người hiến thận chết tim; thiếu máu lạnh trên 24 giờ.

Sử dụng dẫn nhập bằng ATG liều thấp.

Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân nguy cơ miễn dịch về thải ghép cao. Không dẫn nhập bằng ATG. Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, tiến cứu, theo dõi dọc.

Cỡ mẫu: Nghiên cứu trên 40 bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp, được dẫn nhập bằng ATG.

Tiến hành nghiên cứu: Tất cả bệnh nhân trên 18 tuổi, bệnh thận mạn giai đoạn V, nguy cơ miễn dịch thấp, có nguyện vọng ghép thận được nhận thận từ người hiến sống. Phác đồ dẫn nhập bằng ATG (grafalon liều 1mg/kg/ngày trong 4 ngày liên tiếp), liều đầu tiên kết thúc ngay trước khi tái tưới máu, kết hợp với corticoid (methylprednisolon 250mg truyền tĩnh mạch). Liệu pháp miễn dịch duy trì bao gồm: Tacrolimus, mycophenolate mofetil, methylprednisolone. Bệnh nhân được dự phòng nhiễm khuẩn, nhiễm nấm, nhiễm cytomegalovirus (CMV), polyomavirus (BK virus) và sàng lọc sau ghép theo phác đồ. Chức năng thận được theo dõi hàng ngày trong 2 tuần đầu tiên sau ghép. Sau 3 tuần ra viện, bệnh nhân đến tái khám hàng tháng kiểm tra chức năng thận bằng xét nghiệm ure, creatinine máu, sàng lọc nhiễm CMV, BK theo phác đồ.

Nội dung và chỉ tiêu nghiên cứu

Các đặc điểm chung: Tuổi, giới tính, nguyên nhân bệnh thận mạn tính, phương pháp thay thế thận trước ghép.

Đánh giá kết quả sử dụng ATG ở bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp: Diễn biến chức năng thận sau ghép: Chỉ số xét nghiệm ure, creatinine huyết thanh, mức lọc cầu thận thời điểm T0 - trước ghép, T1 - ngày đầu tiên sau ghép, T2 - ngày thứ 2, T3 - ngày thứ 3, T6 - ngày thứ 6, T14 ngày thứ 14, T30 - ngày thứ 30, T60 - tháng thứ 2, T90 - tháng thứ 3 sau ghép. Tỷ lệ phục hồi của mảnh ghép và của bệnh nhân, chậm chức năng thận ghép, tỷ lệ thải ghép cấp (trên sinh thiết, sinh thiết được thực hiện ở những bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng nghi ngờ

thải ghép) trong 3 tháng đầu. Các biến chứng sau dùng thuốc: Trong lúc truyền (phản vệ: Độ I, II, III, IV), sau truyền: Tỷ lệ giảm bạch cầu, giảm tiểu cầu, giảm 3 dòng máu, tăng men gan, nhiễm khuẩn huyết, viêm phổi, nhiễm khuẩn vết mổ, nhiễm khuẩn tiết niệu, nhiễm nấm, nhiễm CMV, nhiễm BK virus.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án vào bệnh án nghiên cứu và xử trí bằng phần mềm SPSS 22.0.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân ghép thận được dùng miễn dịch dẫn nhập bằng ATG

Bảng 1. Đặc điểm chung của bệnh nhân ghép thận được dùng miễn dịch dẫn nhập bằng ATG

STT	Các thông số	(n = 42)
1	Tuổi (năm, $\bar{X} \pm SD$)	40 ± 13,15
2	Giới tính (n, %) Nam Nữ	33 (82,5%) 7 (17,5%)
3	Nguyên nhân suy thận mạn tính (n, %) Viêm cầu thận mạn tính Thận đa nang Lupus ban đỏ hệ thống Đái tháo đường	36 (90,0%) 1 (2,5%) 1 (2,5%) 2 (5,0%)
4	Liệu pháp thay thế thận trước ghép Thận nhân tạo Lọc màng bụng Chưa thay thế thận	34 (85,0%) 1 (2,5%) 5 (12,5%)
5	Ghép thận lần đầu Ghép thận lần 2	40 (100%) 0

Nhận xét: Có 40 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn được đưa vào nghiên cứu. Tuổi trung bình bệnh nhân ghép thận là 40, trong đó nam giới chiếm chủ yếu với 33 (82,5%) bệnh nhân. Nguyên nhân chủ yếu gây bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối là viêm cầu thận mạn tính. Lọc máu chu kỳ là biện pháp điều trị thay thế thận chủ yếu trước ghép, có 5 (12,5%) bệnh nhân chưa phải thay thế thận. Tất cả bệnh nhân đều ghép thận lần đầu.

3.2. Đánh giá kết quả sử dụng ATG dẫn nhập ở bệnh nhân ghép thận

Bảng 2. Diễn biến chức năng thận sau ghép

Chỉ số	T0	T1	T2	T3	T6	T14	T30	T60	T90
Ure huyết thanh (mmol/l)	21,30 ± 6,81	12,77 ± 3,55	9,22 ± 1,96	7,91 ± 1,70	7,00 ± 3,06	6,80 ± 1,65	6,60 ± 1,73	6,10 ± 1,46	6,00 ± 1,32

Chỉ số	T0	T1	T2	T3	T6	T14	T30	T60	T90
Creatinine	764,60	272,37	124,02	108,10	101,22	105,10	105,05	106,57	102,7
Huyết thanh (mcmol/l)	± 228,27	± 177,80	± 55,56	± 38,22	± 34,18	± 30,54	± 28,12	± 30,89	± 23,57
MLCT	7,34	34,78	74,61	68,96	75,15	71,88	70,42	69,43	70,12
(ml/ph/1,73m ²)*	± 2,66	± 29,17	± 20,34	± 24,63	± 23,13	± 23,36	± 20,45	± 21,89	± 17,02

*Công thức MDRD

Nhận xét: Nồng độ creatinine huyết thanh trước ghép trung bình là 764,60mcmol/l và MLCT trung bình 7,34 ml/ph/1,73m². Sau ghép có sự cải thiện chức năng thận rõ rệt: Nồng độ creatinine huyết thanh và MLCT sau ghép ngày thứ nhất: 272,37mcmol/l và 34,78ml/ph/1,73m², sau 1 tuần là 101,22mcmol/l và 75,15ml/ph/1,73m², sau 1 tháng 105,05mcmol/l và 70,42ml/ph/1,73m², sau 3 tháng 102,7mcmol/l và 70,12ml/ph/1,73m².

Bảng 3. Tỷ lệ phục hồi mảnh ghép, bệnh nhân, chức năng thận ghép, tỷ lệ thải ghép cấp sau 3 tháng

STT	Kết quả sau ghép	n (%)
1	Chậm chức năng thận ghép (n, %)	3 (7,5%)
2	Thải ghép cấp qua trung gian dịch thể (n, %)	2 (5,0%)
3	Thải ghép cấp tế bào (n, %)	1 (2,5%)
4	Tỷ lệ sống còn của thận ghép (n, %)	40 (100%)
5	Tỷ lệ sống còn của bệnh nhân (n, %)	40 (100%)

Nhận xét: Theo dõi 3 tháng sau ghép cho thấy: Tỷ lệ chậm chức năng thận ghép chiếm 3 (7,5%), có 2 (5%) trường hợp thải ghép cấp qua trung gian kháng thể, 1 (2,5%) thải ghép cấp tế bào. Tuy nhiên, cả 3 trường hợp đều được điều trị thành công, tỉ lệ phục hồi mảnh ghép và bệnh nhân là 100%.

Bảng 4. Các biến chứng sau dùng ATG (n, %)

Các biến chứng sau dùng ATG		n (%)
Trong khi truyền ATG	Phản vệ độ I	1 (2,5%)
	Phản vệ độ II	0
	Phản vệ độ III	0
	Phản vệ độ IV	0
Sau khi truyền	Giảm bạch cầu	4 (10,0%)
	Giảm tiểu cầu	0
	Giảm 3 dòng	0
	Tăng men gan	5 (12,5%)
	Nhiễm khuẩn	
	Nhiễm khuẩn huyết	1 (2,5%)
	Viêm phổi	0
	Nhiễm trùng tiết niệu	7 (17,5%)
	Nhiễm trùng vết mổ	0
Nhiễm nấm	0	
Nhiễm CMV	4 (10%)	
Nhiễm BK	7 (17,5%)	

Nhận xét: Tác dụng phụ trong khi truyền của ATG xuất hiện ở 1 trường hợp (2,5%) với phản vệ độ I trong lần truyền đầu tiên, những lần truyền sau đều không xuất hiện. Theo dõi sau 3 tháng: Biến chứng giảm bạch cầu xuất hiện ở 4 trường hợp (10%) và chỉ giảm bạch cầu mức độ nhẹ, sau đó bạch cầu về bình thường. Tăng men gan xuất hiện ở 5 trường hợp (12,5%), tăng mức độ nhẹ, sau đó men gan về bình thường. Biến chứng chủ yếu trên tình trạng nhiễm trùng: Nhiễm khuẩn tiết niệu gặp ở 7 trường hợp (17,5%), nhiễm BK 7 trường hợp (17,5%), CMV 4 trường hợp (10%), nhiễm khuẩn huyết 1 trường hợp (2,5%). Tuy nhiên các trường hợp nhiễm trùng đều điều trị thành công.

4. Bàn luận

Kết quả nghiên cứu ban đầu cho thấy ATG liều thấp sử dụng dẫn nhập trong ghép thận ở bệnh nhân nguy cơ miễn dịch thấp là an toàn và hiệu quả. Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá kết quả sớm sau ghép cho thấy chức năng thận cải thiện rõ rệt (Bảng 2). Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của một số tác giả trên thế giới. Nghiên cứu của tác giả Sang Jin Kim và cộng sự (CS) năm 2020, khi đánh giá kết quả của dẫn nhập ATG liều thấp và basiliximab ở bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp cho thấy chức năng thận cải thiện rõ rệt sau 1 tháng, 1 năm, và 5 năm với MLCT trung bình sau 1 tháng 68,5ml/ph/1,73m², sau 1 năm 62,2ml/ph/1,73m² [5]. Ở một nghiên cứu của tác giả Camil và CS (2023) đánh giá hiệu quả của ATG liều thấp đối với bệnh nhân ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp, cũng cho thấy chức năng thận cải thiện rõ rệt sau 1 năm với MLCT 76ml/ph/1,73m² [8].

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy kết quả tỷ lệ chậm chức năng thận ghép xuất hiện ở 3 trường hợp (7,5%), 2 trường hợp (5%) thải ghép cấp dịch thể, và 1 trường hợp (2,5%) thải ghép cấp tế bào. Các trường hợp này đều điều trị thành công với tỷ lệ phục hồi mảnh ghép và bệnh nhân là 100%. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Sang Jin Kim và CS (2020) với tỷ lệ phục hồi mảnh ghép và bệnh nhân trong 3 năm đầu đạt tỷ lệ 100%. Tuy nhiên ở nghiên cứu này, tác giả sinh thiết thận ghép

theo phác đồ 2 tuần sau ghép và sau 1 năm, đồng thời khi có biểu hiện lâm sàng của thải ghép, nên tỷ lệ thải ghép lên tới 51,4% bao gồm 35,1% trên lâm sàng và 17,2% dưới lâm sàng [5]. Ở một nghiên cứu khác tại Đức, so sánh hiệu quả của ATG và basiliximab trong liệu pháp miễn dịch dẫn nhập đối với bệnh nhân ghép thận có nguy cơ thấp, trong đó 615 người nhận thận ghép, có nguy cơ thấp với thải ghép được chỉ định ngẫu nhiên vào một trong ba chế độ ức chế miễn dịch khác nhau: Dẫn nhập basiliximab với corticoid duy trì lâu dài, dẫn nhập basiliximab với ngừng corticoid sớm và dẫn nhập ATG với việc ngừng corticoid sớm [9]. Sau 1 năm, tỷ lệ thải ghép cấp được chứng minh bằng sinh thiết là tương tự giữa nhóm ATG và cả hai nhóm basiliximab (10% so với 11% và 11%). Ngoài ra, không có sự khác biệt về tỷ lệ sống sót của bệnh nhân hoặc mảnh ghép, chức năng mảnh ghép, nhiễm trùng hoặc bệnh ác tính [9]. Trong một tổng quan hệ thống năm 2017 bao gồm 17 thử nghiệm ngẫu nhiên (2044 người nhận thận) so sánh ATG với giả dược hoặc không điều trị bằng liệu pháp cảm ứng, ATG đã làm giảm nguy cơ thải ghép cấp tính (RR 0,63, KTC 95% 0,51-0,78). Khi được sử dụng cùng với thuốc ức chế calcineurin (CNI), ATG có thể làm giảm nguy cơ tử vong (RR 0,75, KTC 95%: 0,27-2,06) sau 1 đến 2 năm và (RR 0,94, KTC 95%: 0,11-7,81 sau 5 năm) và mất mảnh ghép (RR 0,65, KTC 95% 0,36-1,19 sau 1 đến 2 năm). Tuy nhiên, ATG làm tăng nguy cơ nhiễm CMV (RR 1,55, KTC 95%: 1,24-1,95), giảm bạch cầu (RR 3,86, KTC 95%: 2,79-5,34) và giảm tiểu cầu (RR 2,41, KTC 95%: 1,61-3,61) [10]. Những phát hiện tương tự đã được báo cáo trong hai thử nghiệm ngẫu nhiên nhỏ hơn khác, một trong số đó cũng cho thấy khả năng sống sót của bệnh nhân và mảnh ghép tương đương giữa basiliximab và ATG sau 5 năm [11].

Cơ chế bệnh sinh của ATG là gây suy giảm tế bào lympho T nên nguy cơ nhiễm trùng cao sau ghép. Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, biến chứng nhiễm trùng là biến chứng nổi bật sau ghép, cụ thể nhiễm khuẩn tiết niệu 7 (17,5%), nhiễm BK virus 7 (17,5%) và CMV 4 (10%). Tỷ lệ nhiễm trùng trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu của tác giả Sang Jin Kim và CS (2020) với tỷ lệ nhiễm BK virus 37,8%, nhiễm CMV 54,9%, có thể do theo dõi

thời gian dài hơn lên tới 5 năm nên tỉ lệ nhiễm CMV và BK virus tăng lên, vì vậy 1 việc điều trị dự phòng nhiễm trùng sau ghép là rất quan trọng [5].

5. Kết luận

Kết quả bước đầu cho thấy ATG liều thấp có hiệu quả và an toàn trong liệu pháp miễn dịch dẫn nhập cho ghép thận nguy cơ miễn dịch thấp. Nồng độ creatinine huyết thanh và MLCT sau ghép ngày thứ nhất: 272,37mcmol/l và 34,78ml/ph/1,73m², sau 1 tháng 105,05mcmol/l và 70,42ml/ph/1,73m², sau 3 tháng 102,7mcmol/l và 70,12ml/ph/1,73m². Tỉ lệ chậm chức năng thận ghép chiếm 7,5%, thải ghép cấp chiếm 7,5%, phục hồi mảnh ghép và bệnh nhân là 100%. Tỷ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu 17,5%, nhiễm BK 17,5%, CMV 10%. Tuy nhiên, cần nghiên cứu trên số lượng lớn bệnh nhân và theo dõi thời gian dài hơn để đánh giá chính xác hiệu quả và tính an toàn của ATG trong ghép thận ở bệnh nhân nguy cơ miễn dịch thấp.

Tài liệu tham khảo

- Mohty M (2007) *Mechanisms of action of antithymocyte globulin: T-cell depletion and beyond*. Leukemia 21(7): 1387-1394.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group (2009) *KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients*. Am J Transplant. 2009 Nov;9 Suppl 3:S1-155. doi: 10.1111/j.1600-6143.2009.02834.x. PMID: 19845597.
- Hardinger KL, Brennan DC, Schnitzler MA (2009) *Rabbit antithymocyte globulin is more beneficial in standard kidney than in extended donor recipients*. Transplantation 87(9): 1372-1376.
- Hong SY, Kim YS, Jin K et al (2023) *The comparative efficacy and safety of basiliximab and antithymocyte globulin in deceased donor kidney transplantation: A multicenter cohort study*. Kidney Res Clin Pract 42(1): 138-148.
- Kim SJ, Rhu J, Yoo H, Kim K, Lee KW, Park JB (2020) *Outcome comparison between low-dose rabbit antithymocyte globulin and basiliximab in low-risk living donor kidney transplantation*. Journal of clinical medicine 9(5).
- Martinez-Mier G, Moreno-Ley PI, Budar-Fernández LF et al (2021) *Low-dose thymoglobulin vs basiliximab induction therapy in low-risk living related kidney transplant recipients: a prospective randomized trial*. Transplantation Proceedings 53(3): 1005-1009.
- Ngoc TDT, Phuong DT, Diem TH, Tuan ADN, Van MB, Pham C (2016) *Prevalence rate of CMV infection in patients after kidney transplantation in VietNam*. EJPMR 3(5): 98-106.
- Montero C, Yomayusa N, Torres R et al (2023) *Low dose thymoglobulin versus basiliximab in cytomegalovirus positive kidney transplant recipients: Effectiveness of preemptive cytomegalovirus modified strategy*. Nefrología (English Edition) 43(2): 213-223.
- Thomusch O, Wiesener M, Opgenoorth M et al (2016) *Rabbit-ATG or basiliximab induction for rapid steroid withdrawal after renal transplantation (Harmony): An open-label, multicentre, randomised controlled trial*. Lancet (London, England) 388(10063): 3006-3016.
- Hill P, Cross NB, Barnett AN, Palmer SC, Webster AC (2017) *Polyclonal and monoclonal antibodies for induction therapy in kidney transplant recipients*. The Cochrane database of systematic reviews 1(1): Cd004759.
- Mourad G, Rostaing L, Legendre C, Garrigue V, Thervet E, Durand D (2004) *Sequential protocols using basiliximab versus antithymocyte globulins in renal-transplant patients receiving mycophenolate mofetil and steroids*. Transplantation 78(4): 584-590.