

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension

Revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado: complicações pós-operatórias em portadores de hipertensão arterial sistêmica

[Camila dos Santos Machado](#)

[Daniel de Oliveira Costa](#)

[Tatiana Beatriz Leandro de Castro](#)

[Caroline Ramos Vitta](#)

[Fabiano Ferreira Vieira](#)

[Nazaré Pellizzetti Szymaniak](#)

Abstract: Sequential, "Y" or "T" grafting allows saphenous vein anastomosis in myocardial revascularization surgery. Patients with systemic arterial hypertension have at least one cardiovascular risk factor for postoperative complications. The aim of this study is to compare postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension in myocardial revascularization with sequential or isolated graft. The sample consisted of 365 individuals subdivided into two groups, with or without sequential graft, respectively, 144 and 221 patients. It was included in the study were hypertensive individuals older than 18 years of age. The most frequent complications in sequential graft were cardiogenic shock (8,3%), pneumonia (6,3%) and cardiorespiratory arrest. In the isolated graft, also cardiogenic shock (10,4%), pneumonia (10,0%) and systemic arterial hypotension (6,3%). However, cardiorespiratory arrest had more occurrences in sequential graft in the 6:1 ratio. In general, 20 categories of complications were observed, with 53 (36,8%) occurrences in the sequential graft and 93 (42,0%) in the isolated graft. This study allows to conclude that both groups presented cardiogenic shock and pneumonia as higher frequency complications, but with predominance in the isolated graft.

Keywords: Myocardial revascularization. Vascular graft. Systemic arterial hypertension. Postoperative complications.

Resumo: O enxerto sequencial em "Y" ou "T" permite a anastomose da veia safena na cirurgia de revascularização do miocárdio. Portadores de hipertensão arterial sistêmica possuem ao menos um fator de risco cardiovascular para complicações pós-operatórias. O objetivo desta pesquisa é comparar as complicações pós-operatórias em portadores de hipertensão arterial sistêmica na revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado. A amostra é constituída por 365 indivíduos subdivididos em dois grupos, com ou sem enxerto sequencial, respectivamente 144 e 221 pacientes. Foram incluídos no estudo indivíduos hipertensos acima de 18 anos de idade que constavam na programação cirúrgica. As complicações de maior ocorrência no enxerto sequencial foram choque cardiogênico (8,3%), pneumonia (6,3%) e parada cardiorrespiratória. No enxerto isolado, choque cardiogênico (10,4%), pneumonia (10,0%) e hipotensão arterial sistêmica (6,3%). Entretanto, a parada cardiorrespiratória teve mais ocorrências no enxerto sequencial na proporção 6:1. De modo geral, constataram-se 20 categorias de complicações, com 53 (36,8%) ocorrências no enxerto sequencial e 93 (42,0%) no enxerto isolado. Este estudo permite concluir que ambos os grupos apresentaram o choque cardiogênico e a pneumonia como complicações de maior frequência, porém com predomínio no enxerto isolado.

Palavras-chave: Revascularização miocárdica. Enxerto vascular. Hipertensão arterial sistêmica. Complicações pós-operatórias.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

Introdução

Inovações na cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) como enxerto arterial, cirurgia sem circulação extracorpórea, procedimento minimamente invasivo e robótica contribuem para menor morbimortalidade (DALLAN; JANETE, 2013). No Brasil foram registradas 15960 cirurgias de revascularização do miocárdio (CRVM), com ou sem circulação extracorpórea, com um ou mais enxertos, especialmente no sudeste do país, no período de 9 meses (BRASIL, 2017).

O *bypass* da artéria coronária pela CRVM pode ser efetuado com enxerto da artéria mamária interna, radial, gastroepiplóica e da veia safena, conforme a permeabilidade do enxerto (HILLIS et al., 2011). A técnica de enxerto sequencial em “Y” ou “T” na CRVM permite a anastomose da veia safena magna à artéria torácica interna esquerda, evitando riscos no manuseio da aorta ascendente aterosclerótica (MILLS, 1982). Segundo Kim et al. (2011) o enxerto vascular sequencial propicia melhor fluxo médio cardiovascular comparado ao enxerto isolado favorecendo a permeabilidade do enxerto sequencial (Figura 1 e 2).

Figura 1 - Permeabilidade do enxerto sequencial e isolado em cirurgia de revascularização do miocárdio de acordo com o tempo de pós-operatório.

Tempo (mês/meses)	Enxerto sequencial %	Enxerto isolado %
1	96,1	97,1
12	96,1	92,5
36	93,3	86,5

Fonte: KIM et al., 2011.

Figura 2 – Fluxo médio do enxerto sequencial e isolado em cirurgia de revascularização do miocárdio.

Enxerto sequencial mL/min	Enxerto isolado mL/min
± 27,4	± 20,19

Fonte: KIM et al., 2011.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a comorbidade predominante em 49,3% dos pacientes, afetando 40% da população mundial (BIREME/OPAS/OMS, 2016), entre adultos (32,5%) e idosos (60%), sendo fatores de risco idade, sexo, excesso de peso, obesidade, ingestão de sal, alcoolismo, sedentarismo, genética, fatores socioeconômicos e étnicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

A HAS interfere na redução da expectativa e da qualidade de vida, constitui fator de risco para doenças decorrentes de aterosclerose e trombose, como também fator etiológico de insuficiência cardíaca, elevando progressivamente a mortalidade por doenças cardiovasculares (BRASIL, 2013).

De acordo com Silva, Calles e Freire (2014), portadores de HAS na faixa etária entre 50 e 59 anos possuem pelo menos um fator de risco cardiovascular (RADOVANOVIC et al., 2014). A HAS é o principal fator para doenças cardiovasculares (89,3%), seguido da hereditariedade (53,6%), *Diabetes mellitus* (48,8%), dislipidemia (47,6%), tabagismo (29,2%) e acidente vascular encefálico (2,4%).

Almeida et al. (2003), assim como Ramos et al. (2013) consideram a HAS comorbidade frequente entre os pacientes submetidos à CRVM. Lobo et al. (2017) associam ainda a idade avançada à HAS.

Gimenes et al. (2013) relatam que dos pacientes submetidos à CRVM 74,1% são hipertensos e 31% apresentam uma ou mais complicações pós-operatórias, entre essas, acidente vascular encefálico, disfunção renal, obnubilação, dificuldade de deambulação, dispneia, fraqueza generalizada, infecção respiratória, urinária ou no sítio cirúrgico.

As situações de risco para complicações pós-operatórias devem ser avaliadas e controladas no pré-operatório. Outro fator de complicação é o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que tem em média $8,41 \pm 10,10$ dias. (GARDONE; CORREA; SALAROLI, 2012).

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

Carvalho et al. (2006) constatam complicações cardiovasculares (11,8%), pulmonares (10,1%), neurológicas (5%), gastrintestinais (3,4%), renais (1,7%), musculoesqueléticas e também sangramento (0,8%), no pós-operatório de CRVM.

O atual estudo tem como hipótese que os portadores de HAS submetidos à CRVM com enxerto sequencial têm menos complicações pós-operatórias comparado ao enxerto isolado.

O objetivo desta pesquisa é comparar as complicações pós-operatórias em portadores de hipertensão arterial sistêmica na revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado.

Método

Trata-se de estudo analítico, retrospectivo e quantitativo realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM), Minas Gerais, Brasil.

No período de 2005 a 2015 foram submetidos à CRVM 506 pacientes na Instituição de estudo. Entre esses, 407 prontuários estavam acessíveis por fatores administrativos. Desse modo, a amostra deste estudo foi selecionada entre 365 indivíduos hipertensos submetidos à CRVM e subdividido dois grupos: Grupo A, com enxerto sequencial, e Grupo B com enxerto isolado. Esta pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos (CEP-UFTM) sob o protocolo 074746/2016.

A amostra teve a inclusão de prontuários de pacientes portadores de HAS ≥ 18 anos de idade submetidos à CRVM eletiva. O Banco de Dados foi armazenado na Planilha Excel. Para a análise dos dados paramétricos, utilizou-se média e desvio padrão. Os dados não paramétricos e comparativos entre dois grupos foram analisados pelo teste Mann-Whitney, considerando-se $p > 0,05$.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

Resultados

Em ambos os grupos a maioria dos pacientes é do sexo masculino, branco, casado e idoso (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Dados sociodemográficos de portadores de hipertensão arterial sistêmica submetidos revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado, respectivamente Grupo A e B, em um hospital público nos anos de 2005 a 2015.

		Grupo A n=144		Grupo B n=221	
		n	%	n	%
Sexo	Masculino	106	73,6	148	67,0
	Feminino	38	26,4	73	33,0
Cor da pele	Branca	98	68,1	156	70,6
	Parda	28	19,4	45	20,4
	Negra	4	2,8	4	1,8
	Não consta	14	9,7	16	7,2
	Casado	98	68,1	143	64,7
Estado civil	Divorciado	10	6,9	17	7,7
	Viúvo	4	2,8	11	5,0
	Solteiro	20	13,9	32	14,5
	Não consta	12	8,3	18	8,1

Fonte: Os Autores, 2017.

Tabela 2 – Média de idade dos portadores de hipertensão arterial sistêmica submetidos revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado, de acordo com o sexo, respectivamente Grupo A e B, em um hospital público nos anos de 2005 a 2015.

	Grupo A n=144	Grupo B n=221
Homens	60,6 ± 10,31	60,5 ± 10,03
Mulheres	60,5 ± 9,21	62,3 ± 9,91

Fonte: Os Autores, 2017.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

As complicações de maior ocorrência são o choque cardiogênico (23; 10,4%) e a pneumonia (22; 10%), preponderantes nos pacientes submetidos à CRVM com enxerto isolado (Tabela 3).

Tabela 3 – Complicações pós-operatórias na cirurgia de revascularização do miocárdio com enxerto sequencial (Grupo A) ou isolado (Grupo B) em um hospital público nos anos de 2005 a 2015.

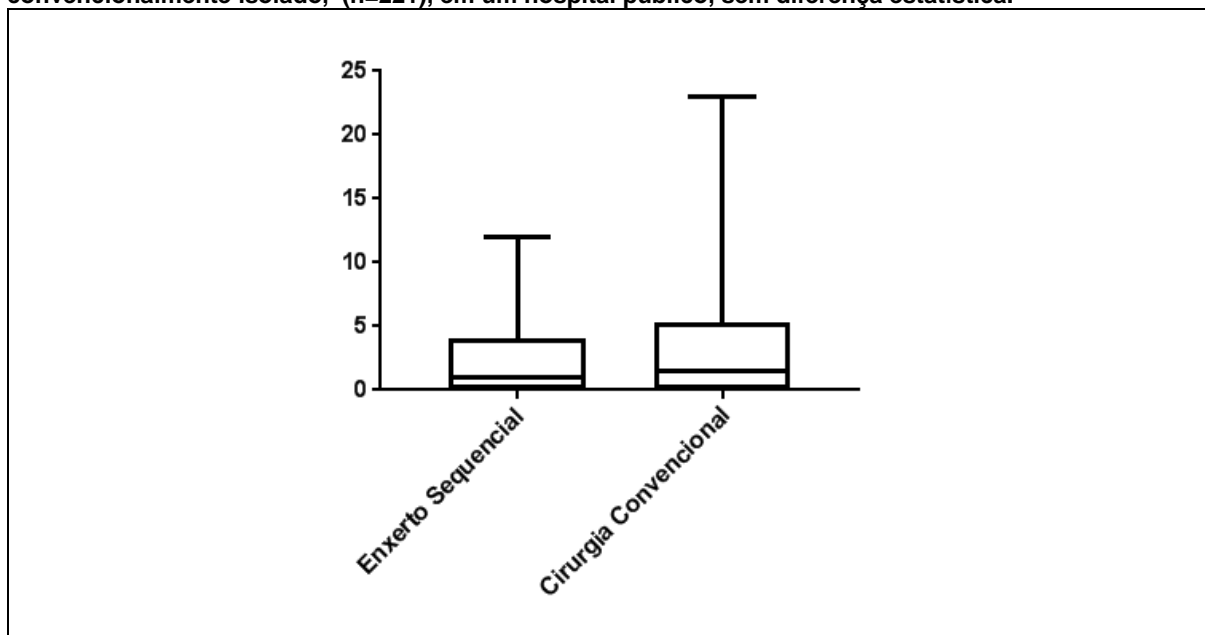
	Grupo A n=144		Grupo B n=221	
	n	%	n	%
Choque cardiogênico	12	8,33	23	10,4
Pneumonia	9	6,3	22	10,0
Parada cardiorrespiratória	6	4,2	1	0,5
Choque séptico	4	2,8	5	2,3
Derrame pleural	4	2,8	3	1,4
Broncoespasmo	4	2,8	-	-
Sepse	3	2,9	5	2,3
Choque hipovolêmico	2	1,4	1	0,5
Mediastinite	2	1,4	-	-
Hipotensão arterial sistêmica	1	0,7	14	6,3
Obnubilação	1	0,7	6	2,7
Bloqueio atrioventricular	1	0,7	2	0,9
Hipertermia	1	0,7	-	-
Lesão obstrutiva grave no enxerto	1	0,7	-	-
Pneumotórax espontâneo	1	0,7	-	-
Síndrome vasoplégica	1	0,7	-	-
Hemorragia	-	-	6	2,7
Deiscência	-	-	3	1,4
Encefalopatia anóxica	-	-	1	0,5
Insuficiência cardíaca congestiva	-	-	1	0,5
Total	53	36,80	93	42,08

Fonte: Os Autores, 2017.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

As complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à revascularização miocárdica com enxerto sequencial ou isolado não apresentaram diferença estatística (Figura 3).

Figura 3 - Complicações pós-operatórias em hipertensos submetidos ao enxerto sequencial (n= 144) ou convencionalmente isolado, (n=221), em um hospital público, sem diferença estatística.



Fonte: Os Autores, 2017.

Discussão

O atual estudo tem como foco pacientes com HAS por ser a comorbidade predominante entre os pacientes submetidos à CRVM. Do mesmo modo, Sá et al. (2010) mostram a HAS como a comorbidade preponderante em 80% dos cardiopatas.

Algumas pesquisas mostram que a maioria dos pacientes hipertensos submetidos à CRVM é do sexo masculino, branco e idoso (VEGNI et al., 2008; COLÓSIMO et al., 2015). O presente estudo evidencia predomínio do sexo masculino, idosos e cor da pele branca, nos portadores de HAS submetidos à CRVM.

Os enxertos sequenciais de veia safena mostram patência superior aos enxertos isolados, evidenciado em 232 casos de enxertos de artéria mamária, 300 casos de enxerto de veia safena única e 575 casos de enxerto de veia safena sequencial, os quais apresentam permeabilidade de 87%, 68% e 82%, respectivamente (VURAL;

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

ŞENER; TAŞDEMİR, 2001).

Estudo em idosos hipertensos submetidos à CRVM com 1 (50,6%), 2 (47,1%) ou 3 (2,3%) enxertos cardiovasculares, teve como complicações pós-operatórias fibrilação atrial (32,2%), insuficiência cardíaca (12,6%), broncopneumonia (10,3%), infarto agudo do miocárdio (2,3%), sepse (2,3%), mediastinite (1,1%) e/ou pneumotórax (1,1%), de acordo com Silva et al. (2008), de modo similar aos resultados do presente estudo.

Lima et al. (2014) referem que 63% dos pacientes portadores de HAS apresentam entre as complicações pós-operatórias insuficiência renal aguda, distúrbios respiratórios, fibrilação atrial, infarto agudo do miocárdio (IAM), mediastinite, alterações neurológicas e cardíacas. Martini et al. (2014) constata no pós-operatório de cirurgia cardíaca sob circulação extracorpórea, obnubilação (25%), hipotensão arterial sistêmica, pneumonia e óbito (20%), traqueostomia (15%), seguidos de parada cardiorrespiratória (10%), choque cardiogênico, febre, insuficiência renal com hemodiálise e mediastinite (5%). O atual estudo destaca o choque cardiogênico como a complicação pós-operatória de maior frequência, entretanto os pacientes hipertensos submetidos à enxertos isolados apresentam a maior frequência de complicações comparado aos enxertos sequenciais.

Ortiz et al. (2010) citam pneumonia (9,9%) e derrame pleural (80,4%) entre as complicações pulmonares no pós-operatório de hipertensos submetidos à CRVM, de modo similar ao estudo atual. A insuficiência respiratória aguda no pós-operatório ocorreu em 66,7% dos pacientes hipertensos. Desses, 14% submetidos a enxertos sequenciais (BRITO et al., 2009).

Tiveron et al. (2012) citam a ocorrência de mediastinite entre 1,3% dos pacientes no pós-operatório de CRVM. Paralelamente, o presente estudo expõe 1,4% de mediastinite no pós-operatório.

Silveira et al. (2016) mencionam entre as complicações pós-operatórias em cirurgia cardíaca a hipotensão arterial sistêmica (36,6%), o sangramento (12,4%) e a hiperglicemia (7,3%). No atual estudo, a hipotensão arterial sistêmica apresenta

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

maior frequência no enxerto isolado (6,3%) comparado ao enxerto sequencial (0,7%).

Contudo, as complicações pós-operatórias em CRVM podem ser minimizadas. Passaroni et al. (2010) referem que o uso de nifedipine no pré-operatório de CRVM reduz riscos de lesões renais aguda no pós-operatório. Malbouisson et al. (2008) relatam melhora da oxigenação em pacientes que evoluíram com choque cardiogênico no pós-operatório imediato de CRVM, com a manobra de recrutamento alveolar, aplicando-se pressão de 40 cmH₂O nas vias aéreas. Por sua vez, Szymaniak (2014) comprova menor taxa de complicações nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca sob circulação extracorpórea suplementados com ácido ascórbico endovenoso no perioperatório (7,7% vs 23,0%).

Conclusão

O choque cardiogênico e a pneumonia são as complicações mais frequentes nos portadores de HAS, tanto na CRVM com enxerto sequencial quanto isolado. Entretanto, os portadores de HAS submetidos ao enxerto sequencial apresentam menos complicações comparado à CRVM convencional ou enxerto isolado.

Referências

ALMEIDA, F. F. et al. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 80, n. 1, p. 41-50, 2003.

BIREME/OPAS/OMS. CENTRO LATINO-AMERICANO E DO CARIBE DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Dia mundial da hipertensão 2016. Disponível em:

<http://www.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=330:dia-mundial-da-hipertensao-2016&Itemid=183>. Acesso em: 24 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica – estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Brasília, 2013. Disponível em:

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. *Dados estatísticos sobre cirurgias de vascularização do miocárdio*, 2017. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

BRITO, D. J. A. et al. Prevalência e fatores de risco para insuficiência renal aguda no pós-operatório de revascularização do miocárdio. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 24, n. 3, p. 297-304, 2009.

CARVALHO, A. R. S. et al. Complicações no pós-operatório de revascularização miocárdica. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 5, n. 1, p. 50-59, jan./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/5111/332>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

COLÓSIMO, F. C. et al. Hipertensão arterial e fatores associados em pessoas submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 49, n. 2, p. 201-208, 2015.

DALLAN, L. A. O.; JANETE, F. B. Revascularização miocárdica no século XXI. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 28, n. 1, p. 137-144, 2013.

GARDONE, D. S.; CORREA, M. M.; SALAROLI, L. B. Associação de fatores de risco cardiovascular e do estado nutricional sobre complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, v. 14, n. 4, p. 50-60, out./dez. 2012.

GIMENES, C. et al. Association of pre and intraoperative variables with postoperative complications in coronary artery bypass graft surgery. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 28, n. 4, out./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010276382013000400017> Acesso em: 24 jan. 2017.

HILLIS, L. D. et al. 2011 ACCF/AHA Guideline for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 58, n. 24, p. e-123-210, 2011. Disponível em:

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension **LIPH Science Journal**, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

<<http://www.onlinejacc.org/content/accj/58/24/e123.full.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

KIM, H. J. et al. The impact of sequential versus single anastomoses on flow characteristics and mid-term patency of saphenous vein grafts in coronary bypass grafting. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, v. 141, n. 3, Mar. 2011.

LIMA, V. R., et al. Complicações pós-operatórias em idosos submetidos à revascularização do miocárdio. *Cuidarte*, v. 8, n. 1, p. 48-54, jan./jun. 2014.

LOBO, L. A. C. et al. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v. 6, n. 33, p. 1-13, e00035316, 2017. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n6/1678-4464-csp-33-06-e00035316.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

MALBOUISSON, L. M. S. et al. Impacto hemodinâmico de manobra de recrutamento alveolar em pacientes evoluindo com choque cardiogênico no pós-operatório imediato de revascularização do miocárdio. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 58, n. 2, p. 112-123, 2008.

MARTINI, S. et al. A influência do tempo de seguimento e de circulação extracorpórea nas complicações pós-operatórias. *LIPH Science Journal*, v. 1, n. 2, p.1-12, out./dez. 2014.

MILLS, N. L. Physiologic and technical aspects of internal mammary artery–coronary artery bypass graft. *Modern technics in surgery: cardiac-thoracic surgery*, p.1-19, 1982.

ORTIZ, L. D. N. et al. Incidência de complicações pulmonares na cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 95, n. 4, p. 441-447, 2010.

PASSARONI, A. C. et al. Uso de nifedipina e incidência de lesão renal aguda em pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio com CEC. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 25, n. 1, p. 32-37, 2010.

RADOVANOVIC, C. A. T. et al. Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 22, n. 4, p. 547-553, jul./ago. 2014.

MACHADO, Camila dos Santos et al. Myocardial revascularization with sequential or isolated graft: postoperative complications in patients with systemic arterial hypertension *LIPH Science Journal*, v. 4, n. 2, p.28-39, May/ Aug., 2017. www.liphscience.com

RAMOS, A, R, W. et al. Preditores de mortalidade na cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 26, n. 3, p. 193-199, maio/jun. 2013.

SÁ, M. P. B. O. et al. Mediastinite no pós-operatório de cirurgia cardiovascular: análise de 1038 cirurgias consecutivas. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 25, n. 1, p. 19-24, 2010.

SILVA, A. M. R. P. et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em idosos: análise da morbidade e mortalidade. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 23, n. 1, p. 40-45, 2008.

SILVA, B. A.; CALLES, A. C. N.; FREIRE, R. F. Perfil dos pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio em um hospital de Maceió. *Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 2, n. 2, p. 67-76, 2014.

SILVEIRA, C. R., et al. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do noroeste do Rio Grande do Sul. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 6, n. 1, p. 102-111, jan./mar. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, 7. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 3, set. 2016.

SZYMANIAK, N. P. Estudo comparativo da produção de proteínas de fase aguda, interleucinas e de radicais livres de oxigênio em adultos submetidos à cirurgia cardíaca sob circulação extracorpórea com ou sem a suplementação de ácido ascórbico. *LIPH Science Journal*, v. 1, n. 1, p. 41-213, jul./set. 2014.

TIVERON, M. G. et al. Fatores de risco pré-operatórios para mediastinite após cirurgia cardíaca: análise de 2768 pacientes. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 27, n. 2, p. 203-10, 2012.

VEGNI, R. et al. Complicações após cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes idosos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 20, n. 3, p. 226-234, 2008.

VURAL, K. M.; ŞENER, E.; TAŞDEMİR, O. Long-term patency of sequential and individual saphenous vein coronary bypass grafts. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, v. 19, n. 2, p. 140-144, Feb. 2001.