

Fast track em cirurgia cardíaca: quando e como fazer

Fast track in heart surgery: when and how to perform

Tarcísio de Melo Nogueira¹, Daniel Simões Monteiro²

RESUMO

Durante muito tempo, a anestesia em cirurgia cardíaca baseou-se em altas doses de opioides e outras drogas de meia-vida prolongada. Associada à circulação extracorpórea (CEC), heparinização e hipotermia, a recuperação anestésica mostrava-se extremamente prolongada, com uso de próteses ventilatórias e ventilação controlada por longo período após o término da cirurgia. Nos últimos anos, com a tendência à redução de custos e morbidade relacionada a essa recuperação prolongada e uso de agentes anestésicos de meia-vida mais curta, passou-se a considerar a possibilidade de despertar precoce, com extubação e retorno à ventilação espontânea em curto período de tempo após o término da cirurgia.

Palavras-chave: Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares; Anestesia; Período de Recuperação da Anestesia; Recuperação Demorada da Anestesia; Desmame do Respirador/tendências; Intubação Intratraqueal/métodos; Intubação Intratraqueal/tendências.

ABSTRACT

For a long time, cardiac anesthesia was based upon the use of high doses of opioids and long half-time drugs. Associated to the heart-lung by-pass, full heparinization and hypothermia, post-anesthetic recovery was extremely long, with the use of respiratory prothesis and mechanical ventilation. During the last few years, the need to reduce intrahospitalar costs and the morbidity related to those long recovery times, associated with the new coming of short half-time drugs, fast wake up times, with extubation and return to normal breathing are now being considered.

Key words: Cardiovascular Surgical Procedures; Anesthesia; Anesthesia Recovery Period; Delayed Emergence from Anesthesia; Ventilator Weaning/trends; Intubation, Intratracheal/methods; Intubation, Intratracheal/trends.

INTRODUÇÃO

A anestesia com alta dose de opioide (fentanil 25-100 µg/Kg ou sufentanil 2,5-10 µg/Kg) foi introduzida na cirurgia cardíaca há quase 40 anos, com o objetivo de prover estabilidade hemodinâmica, sem deprimir o miocárdio em pacientes com função cardíaca comprometida. Foi considerado que a analgesia prolongada resultante da anestesia cardíaca convencional diminuiria a isquemia miocárdica pós-operatória. Com o passar da última década, o crescimento contínuo da demanda por cirurgias cardíacas gerou aumento no gasto com o manejo desses pacientes. Entre 38,95 e 45% dos gastos em programas de cirurgia cardíaca ocorrem na sala cirúrgica, sendo que 71,8 a 80% se veem nas primeiras 36-48 horas (incluindo a unidade de terapia intensiva - UTI). A

¹ Anestesiologista da Santa Casa de Belo Horizonte e Urológica Hospital, Título Superior de Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia- TSA/SBA
² ME3 da Santa Casa de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG – Brasil

Instituição:
Santa Casa de Belo Horizonte
Belo Horizonte, MG – Brasil

Endereço para correspondência:
Rua Helena Abdalla 25, apto. 1001
Luxemburgo
Belo Horizonte, MG – Brasil
CEP: 30380-550

extubação precoce pode reduzir o gasto em 26% em cirurgias de correção de septo atrial, 28% em correção de septo ventricular, 29% na correção de persistência do canal arterial, 26% na correção da tetralogia de Fallot e 16% na transposição de grandes vasos. Outro estudo observou decréscimo de US\$ 10,04 em portadores de cardiopatia isquêmica e US\$ 16,67 em cardiopatias valvares operados. O valor médio economizado por paciente pode chegar a US\$ 60,00. *Fast track* ganhou popularidade por facilitar a extubação precoce, que leva à diminuição no tempo de internação desses pacientes numa unidade de terapia intensiva, com a morbidade e mortalidade semelhantes à verificada na anestesia cardíaca convencional.¹⁻⁵

CONCEITO

O *fast track* (cuja tradução literal é “caminho rápido”) é baseado no uso peroperatório de drogas que permitam a extubação dos pacientes entre uma e seis horas após o término da cirurgia. Alguns centros aumentam o período até oito à 10 horas. Tal ideia surgiu no início dos anos 90.

Fast track é um cuidado multidisciplinar que objetiva melhorar o cuidado de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Entre seus objetivos estão: a intensa educação nos cuidados pré-operatórios, com a meta de não postergar a alta hospitalar; administração de medicação anti-inflamatória conforme necessidade; medicação profilática para arritmias supraventriculares e complicações gastrointestinais; saída do leito tão rápido quanto possível; administração criteriosa de volume; alta hospitalar entre o terceiro e quinto dias; e, particularmente, a **extubação precoce**.

A falta de envolvimento da equipe envolvida é a principal causa de falha desses objetivos.^{3,4}

FAST TRACK E MANEJO DO PACIENTE

O manejo adequado do paciente pode ter impacto muito mais forte no tempo de extubação e permanência no CTI do que as medicações usadas no ato anestésico.^{1,3,4} Deve-se lembrar que variações desnecessárias no manejo do paciente podem levar a acentuado aumento nos gastos com

pouca repercussão clínica ou pouca compensação financeira.¹⁰ Diferentes trabalhos apresentam protocolos diferentes, sendo usados opioides como sufentanil, remifentanil, fentanil, alfentanil, em geral, associados ao midazolam (0,1 a 0,3 mg/Kg). O bloqueador neuromuscular mais comumente usado foi o pancurônio, a 0,1 mg/Kg. Halogenado ou propofol em infusão contínua foram associados.^{1,2,5-12} A dose anestésica não é preditora de permanência na UTI¹³, mas como são usadas visando o despertar precoce.

Após o término da cirurgia, os pacientes podem permanecer na sala cirúrgica, ser conduzidos para uma unidade de terapia intensiva ou unidade intermediária de *fast track* (em hospitais que dispõem de tal recurso).

Para continuar o protocolo de extubação precoce, o paciente deve estar:

1. Estável hemodinamicamente, acordado, alerta, respondendo a comandos;
2. com pressão arterial média de 70 mmHg (sem ou com suporte inotrópico mínimo);
3. diurese acima de 0,5 mL/Kg/h (1 mL/Kg/h se em uso de diuréticos);
4. temperatura periférica >35°C;
5. PaO₂ >80 mmHg, pCO₂ <50 mmHg e saturação arterial > 93% em uma fração inspirada de O₂ de até 0,5%;
6. hemostasia adequada (drenagem torácica inferior a 100 mL em uma hora, sendo inferior a 50 mL/h em cada dreno);
7. capacidade vital acima de 11 mL/Kg, respiração espontânea com frequência abaixo de 20 ipm e com bom drive respiratório.

O paciente deve ser deixado em pressão de suporte por 20 a 30 minutos. Se não houver falência cardíaca ou respiratória, deve ser extubado e observado por 4-6 horas em UTI.

Caso permaneça estável e sem falência, deve ser encaminhado a uma unidade de cuidados intermediários ou enfermaria, com monitorização cardíaca por 24 horas.^{2,5,6}

A decisão de extubar o paciente deve ser individualizada.

Como orientação, segue o protocolo de *fast track* do hospital St. Mary (Tabela 1):

Tabela 1 - Protocolo de pós-operatório

Critérios de alta da unidade de terapia intensiva	Extubação
Os seguintes critérios devem ser conseguidos:	O objetivo é extubar o paciente com menos de 6 horas. A tentativa de extubação deve começar quando esses critérios são preenchidos:
1. O paciente deve estar alerta, orientado e obedecendo a comandos	1. temperatura central > 36 graus (periférica > 35 graus)
2. O paciente deve manter via aérea e tosse efetiva	2. PaO ₂ > 75 com FiO ₂ 0,4 e PEEP 5
3. PaO ₂ > 75, PaCO ₂ < 49 com Fi 0,4, sob máscara facial	3. Estabilidade cardiovascular
4. O paciente deve estar estável hemodinamicamente	4. Sem arritmias agudas que comprometam a pressão arterial
5. Débito urinário > 0,5 mL/h (1 mL/h se em uso de diuréticos)	5. Drenagem nos tubos < 100 mL/h (<50 mL/h por dreno), e diminuindo
6. Creatinina sérica estável (< 20% de aumento)	6. Curativo de aspecto normal se houve "sangramento excessivo"
7. Hemoglobina mínima de 8 g/dL	7. Lactato < 2, déficit de base < 5
8. Analgesia satisfatória	8. Inotrópico estável e em dose < 0,1 mcg/Kg/min (adrenalina ou noradrenalina)
	Obs: equipe de cirurgia cardiovascular deve avaliar o paciente antes da extubação

Manejo ventilatório

Regular o ventilador com os seguintes dados:

1. modo: SIMV + pressão de suporte
2. volume 8-10 mL/Kg
4. PEEP: 5
5. Fi: 0,6
6. pressão de via aérea máxima: 30
7. Ti:Te 1:2, fluxo inspiratório máximo: 60 L/min, trigger inspiratório: 2 cm H₂O

Manter gasometria em níveis normais

Raio-X do tórax a ser revisto pelo anestesista ou cirurgião cardiovascular

Se o paciente estiver "lutando com o ventilador", contactar o anestesista

Técnica

1. Desligue toda a sedação
2. Uma vez que o paciente assuma ritmo, mude o ventilador para pressão de suporte, satisfatória. Garanta a frequência respiratória entre 10-20 ipm, volume > 8 ml/Kg e gasometria arterial
3. Reduza a pressão de suporte para 10 e avalie ipm, volume e gasometria arterial satisfatórios
4. Extube quando os critérios de extubação estiverem satisfatórios

Critérios para manter (ou encaminhar) o paciente na unidade de terapia intensiva (UTI)

Quando dificuldades no manejo clínico do paciente surgirem, contactar o corpo clínico da UTI o quanto antes

1. Dificuldades não previstas durante ato cirúrgico
2. Falha na extubação ou reintubação
3. Reduza a pressão de suporte para 10 e avalie ipm, volume e gasometria arterial satisfatórios
3. Necessidade de CPAP (5 cm H₂O ou maior) contínuo pós-extubação
4. Instabilidade hemodinâmica (necessidade no aumento das doses de amina ou uso de balão intraaórtico)
5. Oligúria persistente, aumento superior a 20% na creatinina, necessidade de hemofiltração
6. Paciente permanece em observação (numa unidade de *fast track*) por mais de 48 horas

* Fonte(Tabela adaptada pelos autores deste artigo de Constantinides VA, Tekkis PP, Fazil A, et al. Fast-track failure alter cardiac surgery: development of a prediction model. Crit Care Med 2006 34:2875-2882)

ANALGESIA E VÔMITOS

Apesar da anestesia com largas doses de opioide prover estabilidade hemodinâmica e excelente analgesia pós-operatória, o tempo de extubação pode ser prolongado.¹¹ Com o uso de novas medicações com meia-vida curta, a analgesia pós-operatória necessitou ser aprimorada. O uso de morfina ainda é a base do tratamento. O uso de morfina deve ser antes da extubação (se empregados remifentanil ou alfentanil) e mantido com doses de resgate ou pela analgesia controlada pelo paciente (1 mg espaçada por cinco minutos).^{5,12} Uma alternativa proposta é o uso de morfina intratecal (8 µg/Kg) antes da indução, em associação com remifentanil ou baixas doses de fentanil. Seu uso não aparenta atrasar a extubação nem prolongar o tempo na UTI.¹¹ Em pacientes selecionados (menores de 65 anos, não diabéticos, boa função ventricular, creatinina normal) submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica, o uso de anti-inflamatórios aparenta ser um bom poupador de morfina em pós-operatório.^{5,12} Trabalhos recentes têm indicado que o uso de peridural alta apresenta-se como alternativa segura (risco estimado para a ocorrência de hematoma peridural é de 1:12.000, semelhante à população não obstétrica). Grande parte das publicações recomenda a passagem do cateter epidural na noite anterior à cirurgia (apesar de não haver qualquer evidência de que tal prática reduza o risco de hematoma peridural se comparada com a passagem do cateter no dia da cirurgia). O aumento no número de pacientes que são internados no dia da cirurgia impossibilita usar tal prática de rotina. O bom senso clínico indica que o cateter epidural seja passado o quanto antes. A passagem do cateter logo após a punção venosa garante pelo menos uma hora antes da anticoagulação.¹²⁻¹⁵ Pode-se fazer uma dose em *bolus*¹⁶, com infusão contínua de bupivacaína 0,2%, associada ao fentanil 2 µg/mL ou morfina 20 µg/mL, 5 a 14 mL/hora.^{15,16} Deve-se orientar e ter o consentimento do paciente e da família sobre a passagem do cateter peridural. A inserção e remoção do cateter em relação ao uso de anticoagulantes devem seguir o protocolo de cada hospital.¹⁵ Não entraremos em detalhes sobre punção, anticoagulação e protocolos sobre manejo de pacientes anticoagulados.

A incidência de náusea e vômito pós-cirurgia cardíaca já foi relatada com frequência tão alta quanto 46-49% para náusea e 37-42% para vômitos. Kogan,

Eidelman e colegas, em um recente artigo¹⁷, informaram incidência de 19,7% para náuseas e 4,3% para vômitos, apesar da alta dose de fentanil (20-40 µg/Kg) e baixa dose de morfina (5-15 mg) usadas nos pacientes. A droga de prevenção de primeira linha optada foi a metoclopramida, sendo o ondasetrona a droga de resgate. Foi considerado que o antiemético dado após o episódio de náusea e vômito é alternativa razoável, pois a não prevenção de rotina diminui a incidência de efeitos colaterais e reduz custos em pacientes de baixo risco.

FALHA EM FAST TRACK APÓS CIRURGIA CARDÍACA

Em recente estudo com 1.084 pacientes¹, foram identificados fatores preditivos de falha em *fast track*. Pacientes que falharam no protocolo de *fast track* tinham creatinina sérica elevada (creatinina superior à 1,7 mg/dL, ou superior à 150 µmol/L), arteriopatia extracardíaca, baixa função do ventrículo esquerdo, evento coronário recente (<30 dias). Pacientes que foram submetidos ao *by-pass* cardiopulmonar, balão intra-aórtico pré-operatório ou cirurgia cardíaca prévia também apresentaram índices de falha superiores. O índice de sucesso foi melhor entre pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. Com base nesse estudo, foi desenvolvido o escore de propensão de falha em *fast track* do hospital St. Mary's, Londres (Figura 1).

Deve-se lembrar que pacientes com poucos fatores de risco pré-operatórios tendem a evoluir melhor e que pacientes com vários fatores de risco tendem a ter pior evolução, devendo isso ser levado em conta na decisão de extubar ou não o paciente. A morbidade e mortalidade pós-operatória são, de forma geral, previstas no estado pré-operatório. Pacientes que são propensos a ter complicações respiratórias no pós-operatório podem ser identificados pela presença de congestão cardíaca, procedimentos de emergência, doença pulmonar obstrutiva crônica e idade avançada. Eventos não previstos, como revascularização incompleta ou baixa preservação miocárdica, podem indicar ventilação prolongada. Pacientes com performance cardiovascular inadequada em pós-operatório são mais bem manejados com controle ventilatório para reduzir o esforço respiratório, melhor sedação e, se necessário, bloqueio neuromuscular.⁵

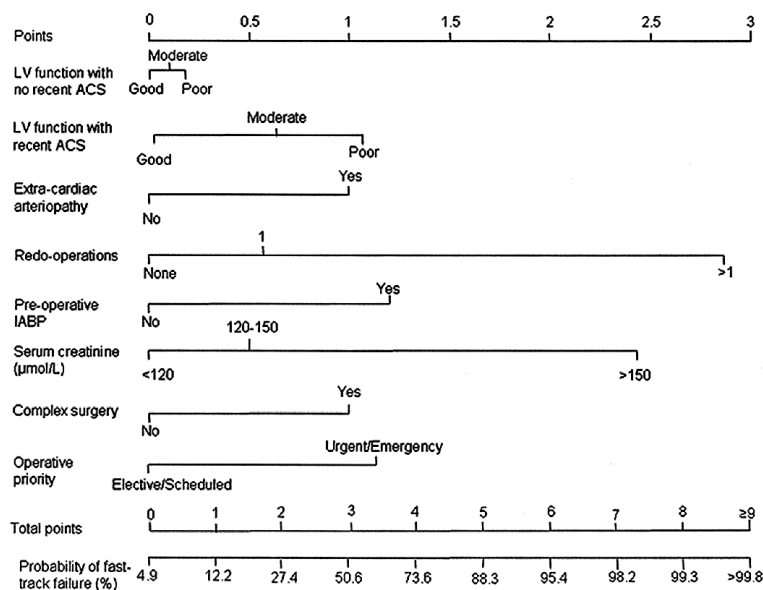


Figura 1 - Escore de falha de *fast track* do hospital St Mary's.

Fonte: Mostra os pontos atribuídos a cada fator de risco individual e a probabilidade de falha baseada no número de pontos. Instruções: trace um linha para cima até o eixo "points" (pontos) após encaixar o paciente em cada uma das variáveis. Some os pontos obtidos de cada preditor e o localize no eixo total points (pontos totais). Trace uma linha para baixo para encontrar a probabilidade de falha de extubação em *fast track*. (em tempo: 1 mg/dL = 88,4 µmol/L de creatinina. Logo, 120 µmol/L equivalem a 1,36 mg/dL e 150 µmol/L equivalem a 1,7 mg/dL de creatinina). LV: ventrículo esquerdo, ACS: síndrome coronariana aguda, IABP: balão intra-aórtico. Constantinides VA, Tekkis PP, Fazil A, et al. Fast-track failure alter cardiac surgery: development of a prediction model. Crit Care Med 2006 34:2875-2882.

READMISSÃO NO CTI APÓS *FAST TRACK*

Toda alta do CTI deve prever a possibilidade de deteriorização do paciente e sua subsequente internação. Pacientes que requerem reinternação apresentam altas taxas de mortalidade (30,8%)⁸ e mais tempo de internação. Nas séries avaliadas⁶⁻⁹, cerca de metade dos pacientes foi readmitida com menos de 24 horas, sendo problemas pulmonares a complicação mais comum. Isso pode refletir a qualidade da decisão de alta. É possível que o baixo suporte ventilatório na enfermaria combinado com a analgesia inadequada (que resulta em menos tosse e expectoração de secreções) e associado à baixa reserva pulmonar resulte no surgimento de problemas respiratórios. A decisão da alta deveria ser focada em grupos de risco (sexo feminino, baixa função cardíaca, fatores intra e pós-operatórios, particularmente significativo requerimento de fluidos e ventilação prolongada e APACHE II escore) em vez do critério de que a monitorização intensiva não é mais necessária devido à estabilização fisiológica.⁶

CONCLUSÃO

As técnicas anestésicas sempre tiveram que evoluir e se adaptar à mudança e à evolução dos procedimentos cirúrgicos. O número de cirurgias cardiovasculares vem tendo elevado aumento nos últimos anos, o que tem consumido grande parte dos recursos gastos em saúde. No estado de São Paulo, em 2000, 0,35% das internações cirúrgicas de maior impacto econômico foi de cirurgias de revascularização miocárdica e defeitos congênitos, que corresponderam ao gasto de R\$ 49,6 milhões, 4,22% do gasto total. O aumento dos custos chegou a ser considerado uma ameaça à prática médica cardiológica por alguns autores. O *fast track* apresenta-se como uma alternativa viável e segura nesse caos gerado pelo aumento exponencial nos custos do paciente cardiovascular. Diversos estudos têm demonstrado que a morbidade e a mortalidade são semelhantes às da técnica convencional, com altas doses de opioide. Apesar de não serem unânimes, é cada vez mais alto o número de estudos que comprovam que o *fast track* pode reduzir drasticamente

o gasto em intervenções cardíacas, principalmente devido à redução no tempo de estada na unidade de terapia intensiva. O gasto secundário gerado pelo alto índice de reinternações (que orbitam em torno de 20%) deve ser mais bem investigado. Os critérios de alta da unidade de terapia intensiva precisam ser avaliados com mais detalhes, devido ao alto índice de reinternação nas primeiras 24 horas.

REFERÊNCIAS

1. Constantinides VA, Tekkis PP, Fazil A, Kaur K, Leonard R, Platt M, et al. Fast-track failure alter cardiac surgery: development of a prediction model. *Crit Care Med.* 2006; 34(12):2875-82.
2. Svircevic V, Nierich AP, Moons KGM, Brandon Bravo Bruinsma GJ, Kalkman CJ, van Dijk D. Fast-track anesthesia and cardiac surgery: a retrospective cohort study of 7989 patients. *Anesth Analg.* 2009 Mar; 108(3):727-33.
3. Fernandes AMS, Mansur AJ, Canêo LF, Franchi SM, Afiune CMC, Gadioli JW, et al. Redução do período de internação e de despesas no atendimento de portadores de cardiopatias congênitas submetidos à intervenção cirúrgica cardíaca no protocolo de via rápida. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83(1):18-26.
4. Cheng DC. Fast track cardiac surgery pathways: early extubation, process of care, and cost containment. *Anesthesiology.* 1998 June; 88(6):1429-33.
5. Arom KV, Emery RW, Petersen RJ, Schwartz M. Cost-effectiveness and predictors of early extubation. *Ann Thorac Surg.* 1995; 60:127-32.
6. Kogan A, Cohen J, Raanani E, Sahar G, Orlov B, Singer P, Vidne BA. Readmission to the intensive care unit after "fast track" cardiac surgery: risk factors and outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2003; 76:503-7.
7. Rosenberg AL, Watts C. Patients readmitted to the ICUs. A systematic review of risk factors and outcomes. *Chest.* 2000; 118:492-502.
8. Chung DA, Sharples LD, Nashef SAM. A case-control analysis of readmission to the cardiac surgical intensive care unit. *Eur J Cardiothor Surg.* 2002; 22:282-6.
9. Cohen WE, Sellke FW, Sirois C, Lisbon A, Johnson RG. Surgical ICU recidivism after cardiac operations. *Chest.* 1999; 116:688-92.
10. Butterworth J, James R, Prielipp RC, Ceresse J, Livingston J, Burnett DA, and the CABG Clinical Benchmarking Data Base Participants. Do shorter-acting neuromuscular blocking drugs or opioids associate with reduced intensive care unit or hospital length of stay after coronary artery bypass grafting? *Anesthesiology.* 1998; 88:1437-46.
11. Zarate E, Latham P, White PF. Fast-track cardiac anesthesia: use of remifentanyl combined with intrathecal morphine as an alternative to sufentanil during desflurane anesthesia. *Anesth Analg.* 2000; 91:283-387.
12. Khalil MW, Chatterjee A, MacBryde G, Sarkar PK, Marks RR. Single dose paracoxib significantly improves ventilatory function in early extubation coronary artery bypass surgery : a prospective randomized double blind placebo controlled trial. *Br J Anaesth.* 2006; 96:171-8.
13. Van Mastrigt GAPG, Maessen JG, Heijmans J, Severens JL, Prins MH. Does fast-track treatment lead to a decrease of intensive care unit and hospital length of stay in coronary artery bypass patients? A meta-regression of randomized clinical trials. *Crit Care Med.* 2006; 34:1624-34.
14. Hemmerling TM, Carli F, Noiseux N. Thoracic epidural anaesthesia for cardiac surgery : are we missing the point? *Br J Anaesth.* 2008; 100:3-5.
15. Royse CF. High thoracic epidural anaesthesia for cardiac surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009; 22:84-7.
16. Royse C, Royse A, Soeding P, Blake D, Pang J. Prospective randomized trial for high thoracic epidural analgesia for coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg.* 2003; 75(1):93-100.
17. Kogan A, Eidelman LA, Raanani E, Orlov B, Shenkin O, Vidne BA. Nausea and vomiting after fast-track cardiac anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2003; 91(2):214-7.