



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## ARTIGO CIENTÍFICO

# Efeito da pré-medicação com dose baixa de dexmedetomidina sobre o consumo de propofol em pacientes geriátricos com doença renal em estágio terminal



Pinar Ergenoglu\*, Sule Akin, Cagla Bali, Hatice Evren Eker, Oya Yalcin Cok e Anis Aribogan

Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Faculdade de Medicina, Universidade Baskent, Adana, Turquia

Recebido em 17 de setembro de 2014; aceito em 11 de novembro de 2014

Disponível na Internet em 18 de agosto de 2015

### PALAVRAS-CHAVE

Paciente geriátrico;  
Doença renal em  
estágio terminal;  
Dexmedetomidina;  
Propofol

### Resumo

**Justificativa e objetivo:** A sedação em paciente dependente de diálise com doença renal em estágio terminal (DRET) requer cautela como resultado da administração de altas doses de sedativos e suas complicações. Os regimes de sedação com múltiplas drogas podem ser superiores e vantajosos em relação ao consumo menor de drogas e aos eventos adversos que ocorrem facilmente em pacientes com DEET. Avaliamos os efeitos da pré-medicação com dexmedetomidina sobre o consumo de propofol, os níveis de sedação com os escores da Observer's Assessment of Alertness and Sedation (OAA/S) e do índice bispectral (BIS), as alterações hemodinâmicas e os potenciais efeitos colaterais em pacientes geriátricos com DRET submetidos à cirurgia para fratura de quadril sob raquianestesia.

**Método:** Neste estudo randômico, controlado e duplo-cego, 60 pacientes idosos (idade  $\geq 65$  anos), com DRET e fratura de quadril, agendados para fixação intramedular de haste femoral anterógrada foram designados para grupos para receberem infusão intravenosa de solução salina (Grupo c) ou pré-medicação com infusão de 0,5 mg/kg/10 min de dexmedetomidina (DEX) (Grupo D). Todos os pacientes receberam infusão de propofol após a indução da raquianestesia.

**Resultados:** O consumo total de propofol, a dose de propofol necessária para os níveis-alvo de sedação de acordo com os escores da OAA/S, os valores do BIS e os tempos de recuperação foram significativamente menores no Grupo D ( $p < 0,001$ ). O tempo para atingir o escore 4 na OAA/S e valores BIS  $\leq 80$  foi significativamente inferior no Grupo C em comparação com o Grupo D ( $p < 0,001$ ). Os eventos adversos foram semelhantes em ambos os grupos.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [pergenoglu@yahoo.com](mailto:pergenoglu@yahoo.com) (P. Ergenoglu).

*Conclusão:* A pré-medicação com dexmedetomidina reduz o consumo de propofol no intraoperatório para manter o nível-alvo de sedação. Portanto, a pré-medicação com DEX em dose baixa em combinação com infusão de propofol pode ser uma opção para sedação em pacientes geriátricos com DRET.

© 2015 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

## KEYWORDS

Geriatric patient;  
End stage renal  
disease;  
Dexmedetomidine;  
Propofol

## Effect of low dose dexmedetomidine premedication on propofol consumption in geriatric end stage renal disease patients

### Abstract

*Background and objective:* Sedation in dialysis dependent end-stage renal disease patients requires caution as a result of performing high doses of sedatives and its complications. Multidrug sedation regimens might be superior and advantage on lesser drug consumption and by the way adverse events which occur easily in end-stage renal disease patients. We evaluated the effects of dexmedetomidine premedication on propofol consumption, sedation levels with Observer's Assessment of Alertness and Sedation scores and the bispectral index and the hemodynamic changes, potential side effects in geriatric patients with end-stage renal disease who underwent hip fracture surgery under spinal anesthesia.

*Method:* In this randomized, controlled, double-blind study 60 elderly patients (age  $\geq 65$  years) with end-stage renal disease and hip fracture scheduled for anterograde femoral intramedullary nailing were assigned to groups that received either intravenous saline infusion (Group C) or dexmedetomidine 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/10$  min infusion for premedication (Group D). All the patients received propofol infusion after the induction of the spinal anesthesia.

*Results:* Total propofol consumption, propofol dose required for targeted sedation levels according to Observer's Assessment of Alertness and Sedation scores and bispectral index levels, recovery times were significantly lower in Group D ( $p < 0.001$ ). The time to reach to Observer's Assessment of Alertness and Sedation score 4 and to achieve bispectral index  $\leq 80$  was significantly lower in Group C compared with Group D ( $p < 0.001$ ). Adverse events were similar in both groups.

*Conclusion:* Dexmedetomidine premedication lowers intraoperative propofol consumption to maintain targeted level of sedation. Therefore low dose dexmedetomidine premedication in addition to propofol infusion might be an alternative in geriatric patients with end-stage renal disease for sedation.

© 2015 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

A incidência de doença renal terminal na população de idosos em diálise continua aumentando mundialmente.<sup>1-3</sup> As fraturas de quadril também são um grande problema e a técnica anestésica deve ser planejada em detalhes devido a possíveis alterações na distribuição de volume, ligação com as proteínas e o metabolismo e excreção dos fármacos.<sup>4-6</sup> Em um regime de anestesia ideal, os parâmetros mais importantes são fornecer estabilidade hemodinâmica com ótimo equilíbrio de líquidos e eletrólitos; usar drogas com um menor metabolismo, meia-vida mais curta e depuração não renal, com o objetivo de obter precocemente tanto a recuperação quanto o retorno das funções cognitivas e psicomotoras.<sup>7</sup>

As técnicas neuroaxiais, como a injeção espinal única, são frequentemente aplicadas no intraoperatório para o manejo anestésico de pacientes com insuficiência

renal crônica.<sup>8</sup> A combinação de raquianestesia e sedação tornou-se um protocolo padrão para fornecer amnésia e reduzir a ansiedade dos pacientes no período intraoperatório.<sup>9</sup> Propofol é o agente usado com mais frequência e regimes combinados como propofol-alfentanil ou midazolam-fentanil para sedação são comumente usados em pacientes com insuficiência renal crônica.<sup>10,11</sup> As doses dos fármacos sedativos-analgésicos devem ser tituladas e, para reduzir o consumo, regimes combinados devem ser usados em pacientes em hemodiálise.<sup>12</sup>

Dexmedetomidina (DEX), um agonista seletivo dos receptores  $\alpha_2$ , pode ser uma escolha opcional para o regime combinado com propofol devido às suas propriedades sedativas e analgésicas com efeitos mínimos sobre a ventilação.<sup>13</sup> Há um número limitado de estudos que avaliam o efeito de DEX em pacientes com doença renal terminal (DRT), mas esses estudos não são específicos para pacientes geriátricos.<sup>14,15</sup>

**Tabela 1** Avaliação do observador da escala de sedação/vigília

Responsividade	Fala	Expressão facial	Olhos	Escala
Responde prontamente ao nome falado em tom normal	Normal	Normal	Claros, sem ptose	5 (alerta)
Resposta letárgica ao nome falado em tom normal	Um tanto lenta	Leve relaxamento	Vitrificados ou ptose leve (menos da metade do olho)	4
Responde somente se nome for chamado em voz alta/ou repetidamente	Muito lenta	Grande relaxamento (mandibular)	Vitrificados ou ptose acentuada (metade do olho ou mais)	3
Responde somente após leve estímulo ou agitação	Poucas palavras reconhecíveis	-	-	2
Não responde a estímulo ou agitação leves	-	-	-	1

Neste estudo, avaliamos os efeitos da pré-medicação com dexmedetomidina sobre o consumo de propofol, níveis de sedação, alterações hemodinâmicas e potenciais efeitos colaterais em pacientes geriátricos com DRT submetidos à cirurgia para fratura de quadril sob raquianestesia.

## Materiais e métodos

Este estudo foi aprovado pelo Conselho de Administração e Comitê de Ética da Universidade Baskent (n° do projeto: KA12/166). Após obter as assinaturas do consentimento informado, 60 pacientes idosos (idade  $\geq 65$ ), com insuficiência renal em estágio terminal em tratamento dialítico (taxa de filtração glomerular  $< 15$ , estágio 5) e fratura de quadril, programados para cirurgia de fixação intramedular femoral retrógrada com hastes, foram incluídos neste estudo duplo-cego, randomizado e controlado. Os critérios de exclusão foram: descompensação respiratória ou insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, obesidade (índice de massa corporal  $> 30$ ), transtornos mentais, distúrbios cognitivos, problemas de linguagem, pacientes com contraindicação para anestesia regional (coagulopatia, história de uso de anticoagulantes, doença medular, pacientes que rejeitaram a raquianestesia) e história de alergia a qualquer dos medicamentos usados no estudo.

O esquema de randomização foi desenvolvido por um programa de computador e usou envelopes lacrados. Os envelopes foram preparados por um anestesiológista independente, cego para a designação dos grupos do estudo. Os envelopes foram abertos pelo técnico de anestesia, que também preparou os medicamentos do estudo.

Os pacientes foram randomicamente alocados em dois grupos:

- Grupo controle (Grupo C): infusão de solução salina como pré-medicação, midazolam ( $0,02 \text{ mg.kg}^{-1}$ ); raquianestesia (bupivacaína hiperbárica a  $0,5\%$ ,  $12,5 \text{ mg}$ ,  $n = 30$ ).
- Grupo DEX (Grupo D): infusão de dexmedetomidina ( $0,5 \mu\text{g.kg}^{-1} \cdot 10 \text{ min}^{-1}$  como pré-medicação, midazolam ( $0,02 \text{ mg.kg}^{-1}$ ); raquianestesia (bupivacaína hiperbárica a  $0,5\%$ ,  $12,5 \text{ mg}$ ,  $n = 30$ ).

Os medicamentos do estudo foram levados para o centro cirúrgico pelo técnico de anestesia. O anestesiológista que

administrou as pré-medicações e a raquianestesia, que fez os acompanhamentos no intra e pós-operatórios e registrou os dados também era cego para os medicamentos do estudo e a alocação dos grupos.

Uma linha intravenosa periférica foi colocada nos pacientes com um cateter de calibre 18-20G. Os pacientes chegaram ao centro cirúrgico sem pré-medicação. Monitoração de rotina foi feita com oxímetro de pulso, ECG de cinco derivações, pressão arterial não invasiva e BIS. Os valores do BIS foram medidos com o Aspect BIS Vista Monitor (Aspect Medical Systems, Inc.). O eletroencefalograma (EEG) foi registrado com os sensores BIS Quatro™ presos à pele da testa, como explicado nas instruções. Todos os pacientes receberam  $0,02 \text{ mg.kg}^{-1}$  de midazolam;  $0,5 \mu\text{g.kg}^{-1}$  de DEX em 20 mL foi administrado em 10 minutos com uma bomba de infusão. Um volume equivalente de solução salina foi administrado ao grupo controle com o mesmo método. Os escores da OAA/S, basais e nos minutos um, cinco e 10; os valores de BIS, saturação periférica de oxigênio ( $\text{SpO}_2$ ), frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) foram registrados. Nesse período, 250 mL de NaCl a 0,9% foram infundidos. Os valores basais de PAS, PAD, FC,  $\text{SpO}_2$  e BIS foram registrados antes da indução da raquianestesia. A punção lombar foi feita em decúbito lateral com uma agulha de calibre 27G (Quincke®) no nível L3-L4, com a abordagem em linha média. Os pacientes foram prontamente posicionados em supinação após a indução do bloqueio. A indução da raquianestesia foi aceita como o tempo zero para todos os registros de dados no intraoperatório. Todos os parâmetros foram registrados nos minutos um e cinco e a cada cinco minutos durante a primeira hora e depois disso a cada 15 minutos durante a cirurgia.

Hipotensão foi descrita como  $\geq 25\%$  de redução dos valores basais da PAS ou queda da pressão sanguínea sistólica abaixo de 90 mmHg. Efedrina (5 mg) foi administrada por via intravenosa e a velocidade da perfusão de cristaloides foi aumentada.

Os níveis dos bloqueios sensorial e motor foram avaliados pelo teste da picada de agulha e pela escala de Bromage modificada (0 = não bloqueio motor, 1 = incapacidade de elevar a perna estendida, 2 = incapacidade de flexionar o joelho, 3 = bloqueio motor completo). O tempo necessário para atingir o nível T10 e Bromage 3 também foi registrado.

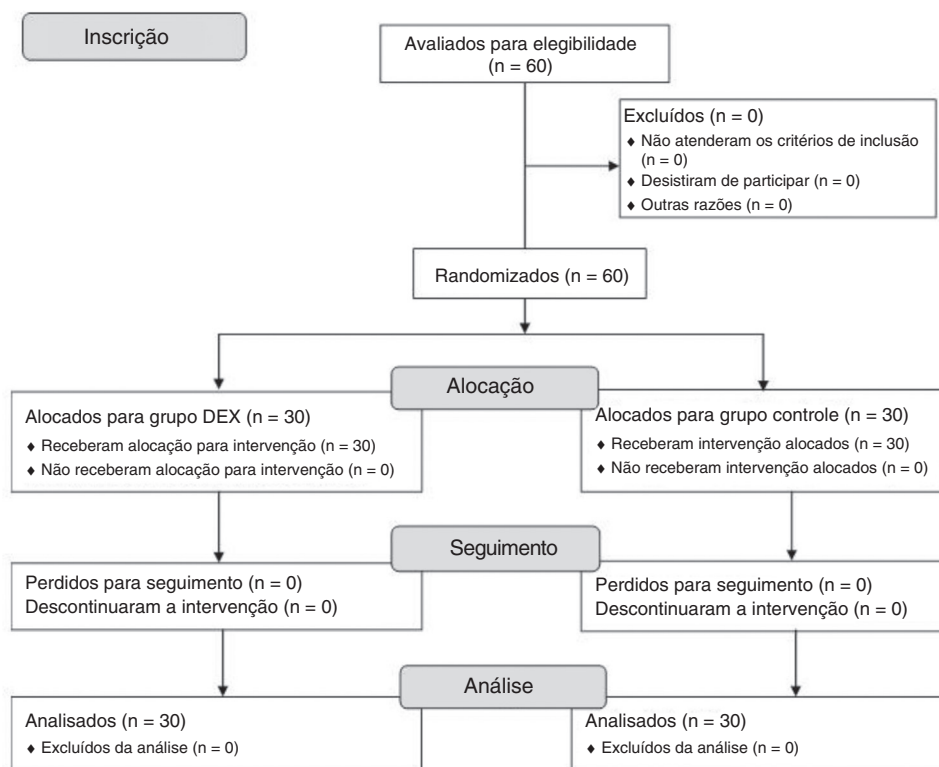


Figura 1 Fluxograma do estudo.

A perfusão de propofol foi iniciada em todos os pacientes a uma dose de  $50 \text{ mcg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  após o nível de bloqueio atingir o dermatomo T10. A escala OAA/S foi usada para avaliar o nível de sedação<sup>16</sup> (tabela 1). Doses em *bolus* intermitentes de propofol (0,5 mL) foram administradas para atingir os escores-alvo da OAA/S e os valores de BIS no início da sedação, caso necessário. O tempo de início da perfusão do agente sedativo (DEX vs. propofol) foi aceito como o ponto zero para o registro do tempo até a obtenção de um escore 4 da OAA/S e um valor  $\text{BIS} \leq 80$ . Os valores-alvo do BIS eram entre 70 e 80. A taxa de perfusão foi titulada de acordo com os escores-alvo da OAA/S e os valores do BIS. Caso o escore da OAA/S fosse  $< 4$  e  $\text{BIS} < 70$ , a taxa de perfusão de propofol era reduzida. A perfusão de propofol foi interrompida no início da sutura da pele.

Os pacientes foram monitorados na unidade de recuperação pós-operatória e todos os parâmetros de monitoramento foram registrados a cada cinco minutos durante uma hora. Os critérios para a transferência para a enfermaria foram  $\text{OAA/S} = 5$ ,  $\text{BIS} > 90$ , Bromage = 0-1.

O consumo total de propofol, o tempo necessário para atingir o nível desejado de sedação ( $\text{OAA/S} = 4$  e  $\text{BIS} \leq 80$ ), a dose de propofol necessária para atingir o escore-alvo da OAA/S e os valores do BIS, o tempo de recuperação ( $\text{BIS} > 90$ ), a duração da cirurgia, a quantidade de sangramento e a necessidade de drogas vasoativas foram registrados. Os possíveis efeitos colaterais e as possíveis complicações durante os períodos pré, intra e pós-operatório, tais como hipotensão ( $\text{PAS} < 90 \text{ mmHg}$ ), bradicardia ( $\text{FC} < 60 \text{ min}$ ), depressão respiratória ( $\text{SpO}_2 \leq 90\%$ ), náusea, vômito e sedação profunda, foram cuidadosamente monitorados e registrados.

## Análise estatística

A análise estatística foi feita com o programa estatístico SPSS (versão 17.0, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O desfecho primário do estudo foi o consumo total de propofol durante a cirurgia para fratura de quadril. A análise do poder indicou que 26 pacientes por grupo eram necessários para detectar uma diferença real de 40 mg entre os grupos, com o desvio padrão previsto de 43,16. O desvio-padrão foi baseado em um grupo piloto de pacientes submetidos à cirurgia para fratura de quadril. O erro tipo-1 foi de 0,05 e o erro tipo-II de 0,10. Permitimos mais quatro pacientes em cada grupo para compensar as desistências durante o período do estudo. Para cada variável contínua, a normalidade foi verificada por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e por histogramas. O teste *t* de amostras e o teste *U* de Mann-Whitney foram usados para as comparações entre os grupos, quando apropriados. As mensurações pré e pós foram analisadas por análises de medidas repetidas. Os valores-*p*  $< 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos.

## Resultados

Foram incluídos no estudo 60 pacientes com insuficiência renal crônica, dependentes de hemodiálise e agendados para reparação de fratura de quadril. A figura 1 apresenta a alocação dos pacientes nos grupos. Os grupos eram comparáveis quanto aos dados demográficos, à duração da cirurgia e ao tempo para atingir T10, Bromage 3 e Bromage 0 (tabela 2).

**Tabela 2** Dados demográficos e características do bloqueio

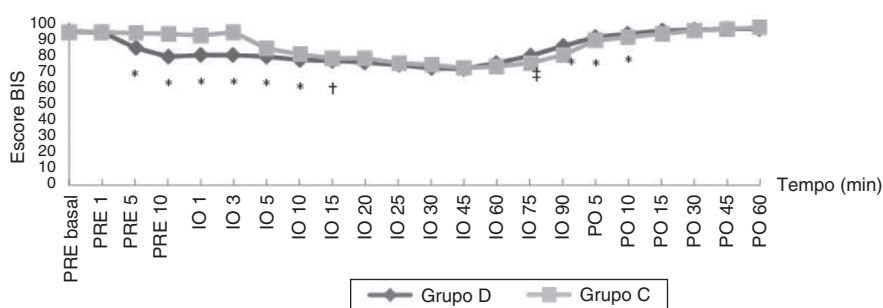
	Grupo C	Grupo D
Idade (anos)	71,70 ± 4,84	70,83 ± 5,18
Altura (cm)	163,73 ± 5,89	163,96 ± 5,34
Peso (kg)	64,76 ± 7,02	64,40 ± 6,01
Duração da cirurgia (min)	103,63 ± 7,77	102,56 ± 6,40
Tempo até atingir T10 (min)	3,63 ± 0,55	3,60 ± 0,53
Tempo até atingir Bromage 3 (min)	4,63 ± 0,56	4,56 ± 0,54
Tempo até atingir Bromage 0 (min)	180,0 ± 8,51	181,16 ± 7,27

Dados expressos em média ± DP; min: minutos.

**Tabela 3** Dados de sedação

	Grupo C	Grupo D	<i>p</i>
Tempo até atingir BIS ≤ 80 (min)	5,08 ± 0,51	7,65 ± 1,49	< 0,001
Tempo até atingir escore OAA/S 4 (min)	4,03 ± 0,45	5,28 ± 0,85	< 0,001
Dose de propofol para BIS ≤ 80 (mg)	37,17 ± 5,83	0,00 ± 0,00	< 0,001
Consumo total de propofol (mg)	197,0 ± 50,08	82,0 ± 23,03	< 0,001
Tempo de recuperação (BIS ≥ 90) (min)	16,73 ± 1,84	7,30 ± 1,52	< 0,001

Dados expressos em média ± DP; min, minutos.



**Figura 2** Escore BIS dos pacientes. Valores expressos em mediana (\* $p < 0,001$ ; † $p = 0,001$ ; ‡ $p = 0,002$ ).

O consumo total e a dose de propofol necessária para os níveis-alvo de sedação e o tempo de recuperação foram significativamente menores no grupo D em relação ao Grupo C ( $p < 0,001$ ). O tempo para atingir os níveis-alvo de sedação de acordo com o escore da OAA/S e os valores do BIS foi significativamente menor no grupo C em comparação com o Grupo D ( $p < 0,001$ ). Todos os pacientes do Grupo D atingiram o nível-alvo de sedação com perfusão única de DEX sem a necessidade de perfusão de propofol (tabela 3).

A comparação dos escores da OAA/S e do BIS no pré-operatório mostrou que os escores foram significativamente menores no Grupo D em comparação com o Grupo C nos minutos cinco e 10 ( $p < 0,001$ ). Os escores pré-operatórios da OAA/S nos minutos um, três, cinco e 10 minutos e os valores do BIS nos minutos um, três, cinco, 10 e 15 foram significativamente menores no Grupo D em comparação com o Grupo C ( $p < 0,05$ ). Os escores foram semelhantes em ambos os grupos até o minuto 75 e foram significativamente menores nos minutos 75 e 90 no Grupo C ( $p < 0,05$ ) (figuras 2 e 3). OAA pós-operatória/S escores foram semelhantes entre os grupos (figura 3). Os valores do BIS no pós-operatório foram significativamente menores nos minutos cinco e 10 no Grupo

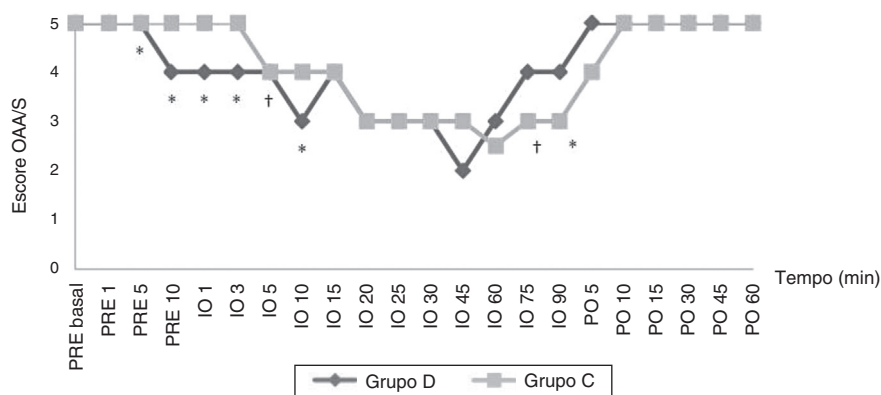
C ( $p < 0,001$ ), mas foram semelhantes entre os grupos após o 10º minuto (figura 2).

A frequência cardíaca, PAS, PAD e SpO<sub>2</sub> mostraram redução no Grupo D, mas não houve diferença significativa entre os grupos. Hipotensão foi observada em oito pacientes do Grupo D e nove do Grupo C; bradicardia foi observada em seis pacientes do Grupo D e cinco do Grupo C durante o período intraoperatório. No entanto, a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa. Nenhum dos pacientes apresentou depressão respiratória, náusea e vômito.

## Discussão

Neste estudo mostramos que em pacientes geriátricos com insuficiência renal crônica o regime de sedação com DEX como pré-medicação reduz o consumo total de propofol com tempo rápido de recuperação (Grupo C: 16,73 ± 1,84 min; Grupo D: 7,30 ± 1,52 min). Por outro lado, de acordo com as propriedades farmacocinéticas, o tempo necessário para atingir o nível-alvo de sedação foi signifi-





**Figura 3** Escore OAA/S dos pacientes. Valores expressos em mediana (\* $p < 0,001$ ; † $p = 0,001$ ). PRE, pré-operatório; IO, intraoperatório; PO, no pós-operatório.

ficativamente menor com propofol no grupo de controle ( $5,08 \pm 0,51$  min) em comparação com a pré-medicação com DEX ( $7,65 \pm 1,49$  min).

Propofol é um agente ultrarrápido com efeito máximo dentro de cinco minutos da administração e é usado para a manutenção da sedação ou da anestesia.<sup>17,18</sup> Relata-se que a farmacocinética de doses em *bolus* ou perfusão não é acentuadamente afetada e que podem ser usadas com segurança em pacientes com DRT.<sup>19,20</sup> DEX é um agonista altamente seletivo dos receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos com propriedades sedativas, simpaticolíticas e analgésicas. É metabolizado em seus metabólitos inativos no fígado e sua eliminação não é afetada pela doença renal. Em virtude dessas propriedades, DEX pode ser uma opção para a sedação em pacientes com DRT.<sup>15,21</sup> Relatou-se também que DEX não exerce qualquer efeito depressivo respiratório, mesmo em doses elevadas, e que pode ser usado com segurança para sedação em indivíduos muito idosos.<sup>22</sup>

Estudos para determinar a dose de DEX em pacientes com insuficiência renal crônica demonstraram que o fármaco proporcionou sedação suficiente sem efeito colateral significativo a uma dose de  $0,6 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot 10 \text{ min}^{-1}$  em pacientes voluntários entre 18 e 65 anos, com *clearance* de creatinina  $< 30$ .<sup>15</sup> Também obtivemos o nível de sedação desejado sem qualquer resposta hemodinâmica ou efeito colateral com doses semelhantes de DEX como pré-medicação ( $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot 10 \text{ min}^{-1}$ ). Também observamos que todos os pacientes do Grupo D atingiram o nível-alvo de sedação após a perfusão de DEX no pré-operatório, sem qualquer necessidade de propofol.

Relatou-se que o uso de DEX como um agente aditivo diminui o consumo de propofol.<sup>23</sup> Em nosso estudo também titulamos a dose de propofol após a pré-medicação com DEX para a sedação, com orientação da OAA/S e monitoração do BIS. Descobrimos que o consumo de propofol foi 2,4 vezes maior do que no grupo de estudo ( $197,0 \text{ mg}$  vs.  $82,0 \text{ mg}$ ) e, portanto, o período de recuperação foi 2,29 vezes maior no grupo controle ( $16,73 \text{ min}$  vs.  $7,30 \text{ min}$ ). De acordo com esses resultados, pode-se sugerir que os escores menores da OAA/S e do BIS nos minutos 75 e 90 do período intraoperatório, bem como os escores menores do BIS e um tempo de recuperação significativamente mais longo nos minutos cinco e 10 do período pós-operatório, observados no grupo controle estavam associados a um consumo maior de

propofol e, portanto, dexmedetomidina exerceu um efeito importante na rápida recuperação pós-operatória.

Outro parâmetro que deve ser considerado é a resposta hemodinâmica. Além dos efeitos simpaticolíticos da raqui-anestesia, pode ter havido uma interação aditiva com os efeitos cardiovasculares de DEX e propofol. DEX é conhecida por ter alguns efeitos cardiovasculares, incluindo hipotensão e bradicardia, devido a seus efeitos simpaticolíticos. No entanto, relatou-se que DEX oferece uma boa estabilidade cardiovascular e, portanto, é um bom agente sedativo.<sup>24,25</sup>

Em um estudo que comparou a sedação com dexmedetomidina ou midazolam em pacientes com DRT, relatou-se que nenhum dos pacientes apresentou hipotensão prolongada ou bradicardia; todos responderam satisfatoriamente ao tratamento e nenhum paciente foi excluído do estudo, mesmo com grandes doses de carga de  $1 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot 10 \text{ min}^{-1}$  de DEX.<sup>14</sup> Também não encontramos uma resposta hemodinâmica significativamente diferente para a dose de carga de DEX de  $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ , em comparação com o grupo controle. No entanto, ambos os grupos desenvolveram hipotensão no intraoperatório (Grupo C, 30%; Grupo D, 26,7%) e bradicardia (Grupo C, 16,7%; Grupo D, 20%) após a perfusão de propofol, que foram rapidamente resolvidas com a administração de simpatomiméticos. Essa resposta pode ser um resultado aditivo do efeito vasodilatador de propofol e do efeito simpaticolítico da raqui-anestesia, em vez do efeito de DEX.

No presente estudo verificamos que a pré-medicação com DEX a uma dose de  $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$  por 10 min obteve níveis suficientes e desejados de sedação sem a necessidade de propofol no período pré-operatório. A pré-medicação com DEX também reduziu o consumo de propofol no período intraoperatório, proporcionou uma recuperação significativamente precoce e não foi a causa de efeitos colaterais graves. Em conclusão, acreditamos que DEX em dose baixa como pré-medicação em combinação com perfusão de propofol pode ser um esquema opcional para sedação em pacientes geriátricos com DRT.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Reconhecimento

Este estudo foi patrocinado pelo Fundo de Pesquisa da Universidade Baskent (Conselho de Revisão Institucional e Comitê de Ética da Universidade Baskent, projeto n° KA 12/166). Registro do estudo: [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov), identificador NCT01837290.

## Referências

- Ismail N, Hakim RM, Oreopoulos DG, et al. Renal replacement therapies in the elderly: Part 1. Hemodialysis and chronic peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis.* 1993;22:759–82.
- Keith DS. Transplantation in the elderly patient. *Clin Geriatr Med.* 2013;29:707–19.
- Sasaki Y, Marioni R, Kasai M, et al. Chronic kidney disease: a risk factor for dementia onset: a population-based study The Osaki-Tajiri Project. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59:1175–81.
- Le-Wendling L, Bihorac A, Baslanti TO, et al. Regional anesthesia as compared with general anesthesia for surgery in geriatric patients with hip fracture: does it decrease morbidity, mortality, and health care costs? Results of a single-centered study. *Pain Med.* 2012;13:948–56.
- Jørgensen TSH, Hansen AH, Sahlberg M, et al. Falls and comorbidity: the pathway to fractures. *Scand J Public Health.* 2014;42:287–94.
- Trainor D, Borthwick E, Ferguson A. Perioperative management of the hemodialysis patient. *Semin Dial.* 2011;24:314–26.
- Byrick RJ. Anesthesia and end stage renal failure: is TIVA an advance? *Can J Anaesth.* 1999;46:621–2.
- Hadimioglu N, Ulugol H, Akbas H, et al. Combination of epidural anesthesia and general anesthesia attenuates stress response to renal transplantation surgery. *Transplant Proc.* 2012;44:2949–54.
- Brown DL. Spinal, epidural, and caudal anesthesia. In: Miller RD, editor. *Miller's anesthesia.* Elsevier Health Sciences; 2010. p. 1612–27.
- Eddleston JM, Pollard BJ, Blades JF, et al. The use of propofol for sedation of critically ill patients undergoing haemodiafiltration. *Intensive Care Med.* 1995;21:342–7.
- Lee SM, Kim GH, Lee JJ, et al. Does propofol and alfentanil-induced sedation cause periodic apnoea in chronic renal failure patients? *Int J Clin Pract.* 2010;64:1–5.
- Beathard GA, Urbanes A, Litchfield T, et al. The risk of sedation/analgesia in hemodialysis patients undergoing interventional procedures. *Semin Dial.* 2011;24:97–103.
- Ok HG, Baek SH, Baik SW, et al. Optimal dose of dexmedetomidine for sedation during spinal anesthesia. *Korean J Anesthesiol.* 2013;64:426–31.
- Rutkowska K, Knapik P, Misiolek H. The effect of dexmedetomidine sedation on brachial plexus block in patients with end-stage renal disease. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;26:851–5.
- De Wolf AM, Fragen RJ, Avram MJ, et al. The pharmacokinetics of dexmedetomidine in volunteers with severe renal impairment. *Anesth Analg.* 2001;93:1205–9.
- Bagchi D, Mandal MC, Das S, et al. Bispectral index score and observer's assessment of awareness/sedation score may manifest divergence during onset of sedation: study with midazolam and propofol. *Indian J Anaesth.* 2013;57:351–7.
- Lundström S, Twycross R, Mihalyo M, et al. Propofol. *J Pain Symptom Manage.* 2010;40:466–70.
- Fechner J, Ihmsen H, Hatterscheid D, et al. Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of the new propofol prodrug GPI 15715 and propofol emulsion. *Anesthesiology.* 2004;101:626–39.
- Ickx B, Cockshott ID, Barvais L, et al. Propofol infusion for induction and maintenance of anaesthesia in patients with end-stage renal disease. *Br J Anaesth.* 1998;81:854–60.
- Kakinohana M, Tokumine J, Kawashima S, et al. Patient-controlled sedation using propofol in eight patients with endstage renal failure. *J Anesth.* 2004;18:39–42.
- Gertler R, Brown HC, Mitchell DH, et al. Dexmedetomidine: a novel sedative-analgesic agent. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2001;14:13–21.
- Kunisawa T, Hanada S, Kurosawa A, et al. Dexmedetomidine was safely used for sedation during spinal anesthesia in a very elderly patient. *J Anesth.* 2010;24:938–41.
- Sen S, Chakraborty J, Santra S, et al. The effect of dexmedetomidine infusion on propofol requirement for maintenance of optimum depth of anaesthesia during elective spine surgery. *Indian J Anaesth.* 2013;57:358–63.
- Hall JE, Uhrich TD, Barney JA, et al. Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. *Anesth Analg.* 2000;90:699–705.
- Bajwa S, Kulshrestha A. Dexmedetomidine: an adjuvant making large inroads into clinical practice. *Ann Med Health Sci Res.* 2013;3:475–83.