



## ESTUDO CLÍNICO

# Comparação de diferentes protocolos de analgesia local no manejo da dor pós-operatória após artroplastia total do joelho

Yang Wang<sup>a</sup>, Guoqing Li<sup>a</sup>, Muhtar Momin<sup>a</sup>, Baochao Ji<sup>a</sup>, Li Cao<sup>a,\*</sup>, Aishajiang Aisikeerbay<sup>b</sup>

<sup>a</sup> The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Department of Orthopedics, Urumqi, China

<sup>b</sup> Yili Xinhua Hospital, Department of Orthopedics, Yining, China

Recebido em 12 de março de 2020; aceito em 9 de dezembro de 2020

### PALAVRAS-CHAVE:

Anestesia peridural;  
Morfina Injeção de  
coquetéis;  
Artroplastia total do  
joelho

### RESUMO:

**Objetivos:** Este estudo foi comparar os efeitos de diferentes protocolos de analgesia local em pacientes com osteoartrite submetidos à artroplastia total do joelho (ATJ).

**Métodos:** Prontuários de 148 pacientes com osteoartrite submetidos a ATJ unilateral entre outubro de 2016 e outubro de 2017 em nosso hospital foram analisados retrospectivamente. Todos esses pacientes foram divididos em três grupos de acordo com o protocolo de manejo da dor (morfina, morfina + coquetel [100 mg de ropivacaína, 10 mg de morfina e 30 mL de solução de cloreto de sódio 0,9% contendo 2 mL de betametasona (4 mg)] ou coquetel). A pontuação da escala visual analógica pós-operatória (EVA), força muscular e complicações foram comparadas entre os grupos.

**Resultados:** Às 6 e 12 horas de pós-operatório, o escore EVA no grupo C foi significativamente maior do que no grupo A ou grupo B. Além disso, o escore de força muscular (quadríceps femoral) do grupo C ( $3,7 \pm 2,8$ ) foi significativamente maior do que nos grupos A e B às 6 e 12 horas de pós-operatório. O escore EVA e o escore de força muscular não apresentaram diferenças significativas entre os três grupos em 24 e 36 horas de pós-operatório. O tempo da primeira micção pós-operatória do grupo C foi significativamente menor do que o dos grupos A e B. Os grupos A ou B tiveram uma incidência significativamente maior de náusea e vômito em comparação com o grupo C. A incidência de prurido foi maior nos grupos A ou B do que no grupo C.

**Conclusão:** A anestesia peridural combinada com injeção de coquetel analgésico local é uma analgesia multimodal eficaz preferível para ATJ.

Autor correspondente:

E-mail: dianli958281585@163.com (L. Cao).

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.12.020>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

## Introdução

A artroplastia total do joelho (ATJ) é conhecida por ser um procedimento de muito sucesso para a osteoartrite avançada. No entanto, a dor persistente após ATJ pode dificultar o exercício de reabilitação e a recuperação funcional.<sup>1</sup> Vários protocolos de controle da dor pós-operatória têm sido sugeridos, cada um com seus prós e contras. Por exemplo, opioide administrado por via oral, intramuscular ou intravenosa desempenha um papel fundamental no alívio da dor pós-operatória devido à sua eficácia no alívio da dor moderada a intensa, no entanto, os opioides podem causar depressão respiratória, sedação, insuficiência renal, náusea, vômito e inibição da contração do músculo liso.<sup>2</sup> O bloqueio do nervo femoral, um dos métodos de controle da dor comumente usados após ATJ, demonstrou fornecer analgesia eficaz, mas pode levar à fraqueza muscular, com possível aumento do risco de queda.<sup>3</sup> Nos últimos anos, à medida que os cirurgiões se tornaram mais conscientes da dor pós-operatória, a analgesia preemptiva e a analgesia multimodal têm sido amplamente utilizadas em um ambiente clínico. A analgesia multimodal normalmente inclui uma combinação de vários medicamentos diferentes para aliviar a dor, que proporcionam controle bem-sucedido da dor, previnem a dependência de um único componente e reduzem a incidência de efeitos colaterais associados à analgesia de alta dose.<sup>4</sup> Current Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) protocolos para ATJ se concentram principalmente nos cuidados perioperatórios, que incluem gerenciamento otimizado da dor e do sono e protocolo otimizado de drenagem e cateterismo urinário.<sup>5-7</sup> Para melhorar o manejo perioperatório, melhorar a recuperação pós-operatória, aumentar a satisfação geral em pacientes com ATJ, realizamos este estudo clínico retrospectivo. Revisamos os dados clínicos de 148 pacientes submetidos à cirurgia primária de ATJ e comparamos os efeitos de diferentes protocolos de administração de analgésicos intraoperatórios na recuperação pós-operatória em pacientes com ATJ.

## Métodos

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do nosso hospital. O consentimento informado por escrito não foi exigido de cada paciente, conforme o conselho de revisão institucional do nosso hospital, pois este é um estudo retrospectivo.

### Pacientes do estudo

Os prontuários de pacientes com osteoartrite submetidos a ATJ unilateral em nosso hospital entre outubro de 2016 e outubro de 2017 foram analisados retrospectivamente. Critérios de inclusão: (1) idade inferior a 80 anos; (2) IMC < 35; (3) diagnóstico definitivo de osteoartrite do joelho antes da ATJ (Kellgren-Lawrence Grau III-IV), sintomas principalmente em um joelho e não respondeu ao tratamento não cirúrgico; (4) estado físico geral foi grau I ou II de acordo com o escore da American Socie-

ty of Anesthesiologists (ASA); (5) As abordagens de ATJ foram incisão cutânea simples na linha média ou incisão parapatelar medial; (6) utilizaram próteses estáveis sem retenção do ligamento cruzado posterior. Critérios de exclusão: (1) doença grave em ambos os joelhos; (2) dependência prévia de narcóticos, história de abuso de drogas ou tratamento hormonal ou opioide atual; (3) disfunção hepática ou renal antes da cirurgia; (4) história de acidente vascular cerebral ou distúrbios neurológicos ou psiquiátricos; (5) angina incontrolável ou bloqueio de ramo; (6) coagulação anormal; (7) joelhos severamente deformados ou instabilidade ligamentar; (8) complicações pós-operatórias, por exemplo, lesão do nervo fibular comum; (9) hiperplasia prostática benigna.

Todos os pacientes apresentaram manifestações clínicas semelhantes, que incluíam dor intensa na articulação do joelho afetada e incapacidade de andar ou ficar em pé por longos períodos. Nesses pacientes, a dor piorava quando se levantavam ou subiam escadas. A articulação do joelho apresentava vários graus de deformidade e atividade restrita. O exame radiográfico pré-operatório mostrou estreitamento significativo do espaço articular, esclerose subcondral e formação de osteófitos. A deformidade articular em valgo não foi observada. Nenhum paciente tinha história de cirurgia no joelho ou instabilidade do joelho.

Neste estudo, todos os pacientes selecionados foram divididos em três grupos com base no protocolo de manejo da dor. As informações de agrupamento de detalhes são as seguintes: pacientes que receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia epidural antes da extração do cateter foram atribuídos ao grupo A, pacientes que receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia epidural antes da extração do cateter mais injeção de coquetel analgésico local em o joelho foi designado para o grupo B, e os pacientes que receberam anestesia peridural mais injeção de coquetel analgésico local no joelho foram designados para o grupo C.

### Cuidados pré-operatórios

Antes da operação, todos os pacientes foram explicados detalhadamente sobre o manejo da dor e treinados para avaliação da dor por meio da EVA. Além disso, os pacientes receberam administração oral de celecoxib uma vez ao dia durante três dias na dose de 200 mg.

### Cirurgia

Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião de uma equipe cirúrgica de quatro membros. Durante a cirurgia, o acesso intravenoso periférico foi estabelecido e os sinais vitais, incluindo pressão arterial, saturação capilar periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência respiratória e dióxido de carbono expirado/ETCO<sub>2</sub> (PetCO<sub>2</sub>) foram monitorados. Todos os pacientes receberam a mesma anestesia peridural. A anestesia peridural contínua foi administrada nos espaços L2–3 ou L3–4 para obter bloqueio sensitivo bilateral entre T8 e T10. A infusão intraoperatória de ropivacaína foi usada para

manter a sedação durante a cirurgia e a profundidade da anestesia foi ajustada de acordo com a pressão arterial, frequência cardíaca, índice bispectral e outros parâmetros. Todas as cirurgias foram realizadas com artrotomia parapatelar medial padrão com torniquete inflável com pressão definida como pressão sistólica do paciente mais 100 mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa).<sup>8</sup>

Foi realizada ressecção do fêmur pela técnica de alinhamento intramedular seguida de osteotomia de quatro superfícies do fêmur. A ressecção da tibia foi realizada pela técnica de alinhamento extramedular. A prótese foi inserida após a medição do tamanho. Prótese de joelho estabilizada posterior fixada com cimento ósseo (Zimmer Biomet, EUA) foi utilizada em todas as ATJ. Para o grupo A, foi administrado morfina (3 mg) pelo cateter peridural, que foi retirado ao final da cirurgia. Para o grupo B, foi administrada morfina (3 mg) pelo cateter peridural que foi retirado ao final da cirurgia. Além disso, antes da inserção da prótese, um coquetel analgésico foi injetado na cápsula periarticular da articulação do joelho, ligamentos colaterais mediais, tecido mole peripatelar, coxim adiposo infrapatelar e cápsula articular posterior. Para o grupo C, os pacientes receberam igual volume de soro fisiológico ao invés de morfina pelo cateter peridural e injeção periarticular do coquetel de drogas (o mesmo do grupo B). O coquetel de drogas consistiu em 100 mg de ropivacaína, 10 mg de morfina, 30 mL de solução de cloreto de sódio a 0,9% contendo 2 mL de betametasona (4 mg).

### Cuidados pós-operatórios

Nenhuma bomba de analgesia intravenosa controlada pelo paciente foi usada. Em vez disso, todos os pacientes receberam administração intramuscular de cloridrato de ondansetrona (4 mg). Após a cirurgia, os pacientes receberam resfriamento intermitente com bolsa de gelo na área da incisão durante as primeiras 24 horas. Uma dose de 5 mg de Dezocine foi administrada à meia-noite quando EVA > 5. Eles foram solicitados a levantar a perna afetada. Enquanto isso, os pacientes foram solicitados a iniciar exercícios isométricos de quadríceps e bombas de tornozelo imediatamente após a cirurgia. Parecoxib (40 mg) foi administrado 2 vezes por dia durante os primeiros 3 dias pós-operatório. Em seguida, celecoxib oral (200 mg) foi administrado diariamente (duas vezes por dia) até a alta.

### Avaliações pós-operatórias

A avaliação pós-operatória incluiu os seguintes itens: (1) nível de dor: nível de dor em 6 h, 12 h, 24 h e 36 h de pós-operatório, tanto em repouso quanto em atividade (elevação da perna reta, flexão e flexão do joelho no posição supina), foram avaliados usando EVA em cada ponto de tempo. (2) Força muscular do quadríceps femoral: os pacientes foram solicitados a completar o exercício isométrico do quadríceps e o escore de força muscular que foi dividido em cinco graus (0-5) foi estimado em 6 h, 12 h, 24 h e 36 h pós-Operação. O grau "0" representa absolutamente nenhuma

contração visível; grau "1" significa que houve contração visível, mas nenhum movimento; grau "2" representa algum movimento, mas insuficiente para neutralizar a gravidade; grau "3" representa apenas contra a gravidade (incapacidade de resistir a qualquer força adicional); grau "4" representa menos que o normal (mas o suficiente para resistir à gravidade); grau "5" representa normal. (3) Complicações pós-operatórias: a incidência de náusea pós-operatória, vômitos, prurido e retenção urinária. (O cateter de Foley foi removido 4 h após a cirurgia. O período durante o qual o paciente esvaziou a bexiga pela primeira vez após a cirurgia foi registrada como primeira micção pós-operatória. Se a primeira micção pós-operatória for maior que 10 h, o cateter foi reinscrito.)

### Análise estatística

Os dados foram analisados no software SPSS 22.0. Os dados numéricos foram apresentados como média ± DP, e as variáveis categóricas foram expressas como frequência (%). A comparação intergrupos foi realizada por meio do teste t pareado. A comparação de médias múltiplas foi realizada por meio do teste F quando a distribuição normal foi alcançada, seguido pelo teste SNK-q para comparações post hoc. Caso a distribuição normal não fosse alcançada, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. A comparação dos dados categóricos foi realizada por meio do teste X<sup>2</sup>. Um valor de p menor que 0,05 foi considerado significativamente diferente.

## Resultados

### Características basais de pacientes com osteoartrite submetidos a ATJ em cada grupo

Um total de 148 pacientes com osteoartrite foram finalmente incluídos em nosso estudo. As características basais de cada grupo foram resumidas na Tabela 1 e descritas em detalhes da seguinte forma:

Grupo A: Havia 50 pacientes composto por 20 homens e 30 mulheres neste grupo. A média de idade foi de 65,3 ± 8,3 anos (variação de 52 a 78 anos). O índice de massa corporal (IMC) médio foi de 25,3 ± 2,3 kg/m<sup>2</sup> (variando de 22,3 a 28,5 kg/m<sup>2</sup>). Entre todos os casos, 27 eram joelhos esquerdos e 23 eram joelhos direitos. Dois pacientes tiveram osteoartrite traumática e 48 tiveram osteoartrite degenerativa. Dezenove pacientes foram categorizados em grau III de Kellgren-Lawrence e 31 foram categorizados em grau IV de Kellgren-Lawrence. A média do escore EVA pré-operatório foi de 4,2 ± 3,2 (variação de 3 a 5). A pontuação média da sociedade do joelho (KSS) foi de 52,2 (variando de 40 a 68). A média do ângulo tibiofemoral (deformidade em varo) foi de 14,3 ± 5,6° (variação de 0 a 25°) e a média do ângulo de contratura em flexão do joelho (deformidade em flexão) foi de 14,2 ± 8,3° (variação de 0 a 29°).

Grupo B: Havia 46 pacientes composto por 16 homens e 30 mulheres neste grupo. A média de idade foi de 66,8 ± 7,9 anos (variação de 51 a 79 anos). O IMC médio foi de 24,3 ± 2,7 kg/m<sup>2</sup> (variação de 22,2

**Tabela 1** Dados característicos dos pacientes submetidos à ATJ (média ± DP)

Variáveis	Grupo A (n = 50)	Grupo B (n = 46)	Grupo C (n = 52)	Valor X <sup>2</sup> /F	Valor P
Gênero (masculino/feminino, N)	20/30	16/30	18/34	0,4025	0,8177
Idade (ano)	65,3 ± 8,3	66,8 ± 7,9	65,5 ± 8,1	0,44	0,6413
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,3 ± 2,3	24,3 ± 2,7	24,3 ± 3,1	0,29	0,7486
Grau Kellgren-Lawrence (III/ IV, N)	19/31	17/29	19/33	1,3488	0,5095
Local da osteoartrite (esquerda/direita)	27/23	20/26	25/27	1,0772	0,5085
Tipo de osteoartrite (traumática/degenerativa, N)	2/48	3/43	4/48	0,6628	0,7179
Escore KSS	52,2 ± 7,1	53,8 ± 7,9	54,4 ± 6,8	1,80	0,1652
Escore EVA	4,2 ± 3,2	4,3 ± 3,5	4,0 ± 3,1	0,79	0,4549
Ângulo tibiofemoral (°)	14,3 ± 5,6	15,6 ± 6,0	15,7 ± 5,7	1,64	0,1938
Ângulo de contração de flexão do joelho (°)	14,2 ± 8,3	13,5 ± 8,8	13,9 ± 7,9	0,85	0,4267

a 27,4 kg/m<sup>2</sup>). Entre todos os casos, 20 eram joelhos esquerdos e 26 eram joelhos direitos. Três pacientes tiveram osteoartrite traumática e 43 tiveram osteoartrite degenerativa. Dezesete pacientes foram categorizados para grau III de Kellgren-Lawrence e 29 foram categorizados para grau IV de Kellgren-Lawrence. A média do escore EVA pré-operatório médio foi de 4,3 ± 3,5 (variação de 3 a 5). A pontuação média do KSS foi de 53,8 ± 7,9 (intervalo 43-67). O ângulo tibiofemoral médio (deformidade em varo) foi de 15,6 ± 6,0° (variação de 0 a 23°). O ângulo médio de contratura em flexão do joelho (deformidade em flexão) foi de 13,5 ± 8,8° (variação de 0 a 27°).

Grupo C: Havia 42 pacientes composto por 18 homens e 34 mulheres neste grupo. A média de idade foi de 65,5 ± 8,1 anos (variação de 52 a 77 anos). O IMC médio foi de 24,3 ± 3,1 kg/m<sup>2</sup> (variação de 23,4–28,4 kg/m<sup>2</sup>). Entre todos os casos, 25 eram joelhos esquerdos e 27 eram joelhos direitos. Quatro pacientes tiveram osteoartrite traumática e 48 tiveram osteoartrite degenerativa. Dezenove pacientes foram categorizados em grau III de Kellgren-Lawrence e 33 foram categorizados em grau IV de Kellgren-Lawrence. A pontuação média da escala visual analógica (EVA) pré-operatória foi de 4,0 ± 3,1 (variação de 3 a 5). A pontuação média do KSS foi de 54,4 ± 6,8 (variação de 41 a 69). O ângulo tibiofemoral médio (deformidade em varo) foi de 15,7 ± 5,7° (variação de 0 a 25°). O ângulo médio de contratura em flexão do joelho (deformidade em flexão) foi de 13,9 ± 7,9° (variação de 0 a 26°).

Não foram encontradas diferenças significativas em relação a todas as variáveis mencionadas acima entre os três grupos.

#### Nível de dor e uso de dezocina após ATJ unilateral

Os escores EVA, tanto em repouso quanto em atividade, às 6h e 12h pós-operatório, foram significativamente diferen-

tes entre os três grupos ( $p < 0,05$ ). Além disso, o teste  $\chi^2$  não mostrou diferença na pontuação EVA entre os grupos A e B ( $p > 0,05$ ), no entanto, a EVA no grupo C foi significativamente maior do que no grupo A ou B ( $p < 0,05$ ). Os escores EVA em 24 h e 36 h pós-operatório não foram diferentes entre os três grupos ( $p > 0,05$ ). O uso de dezocina não diferiu entre os três grupos ( $p > 0,05$ ) (Tabela 2).

#### Escore de força muscular em pacientes submetidos a ATJ unilateral

O escore de força muscular em 6 h e 12 h pós-operatório diferiu significativamente entre os três grupos ( $p < 0,05$ ). Testes  $\chi^2$  posteriores não mostraram diferença na força muscular entre os grupos A e B ( $p > 0,05$ ), enquanto a força muscular no grupo C foi significativamente maior do que nos grupos A ou B ( $p < 0,05$ ). A força muscular em 24h e 36h pós-operatório não foi diferente entre os três grupos ( $p > 0,05$ ). (Tabela 3).

#### Complicações pós-operatórias após ATJ unilateral

As incidências de complicações pós-operatórias, incluindo retenção urinária, náuseas, vômitos e prurido, diferiram significativamente entre os grupos A, B e C ( $p < 0,05$ ). Testes  $\chi^2$  adicionais mostraram que todas as incidências de complicações pós-operatórias entre os grupos A e B não foram significativamente diferentes ( $p > 0,05$ ). Além disso, todas as incidências de complicações pós-operatórias no grupo C foram significativamente menores do que nos grupos A ou B ( $p < 0,05$ ) (Tabela 4).

#### Discussão

A concepção do ERAS tem atraído cada vez mais atenção na artroplastia total da articulação.<sup>9,10</sup> Os programas ERAS visam reduzir as complicações pós-operatórias, reduzir a resposta ao estresse ao trauma cirúrgico, melhorar a segu-

**Tabela 2** Comparação do nível de dor e uso de Dezocina entre grupos de pacientes que receberam diferentes protocolos de manejo da dor (média ± DP).

Grupo	N	6 h EVA ( $\bar{X} \pm s$ )		12 h EVA ( $\bar{X} \pm s$ )		24 h EVA ( $\bar{X} \pm s$ )		36 h EVA ( $\bar{X} \pm s$ )		Uso de dezocine (n, %)
		Em repouso	Com atividade	Em repouso	Com atividade	Em repouso	Com atividade	Em repouso	Com atividade	
Grupo A	50	2,1 ± 0,6	2,3 ± 0,7	2,2 ± 0,6	3,0 ± 0,7	2,4 ± 0,7	4,5 ± 0,9	3,8 ± 0,7	4,8 ± 0,9	6 (12,0)
Grupo B	46	1,5 ± 0,6	1,8 ± 0,5	1,8 ± 0,6	2,1 ± 0,7	2,2 ± 0,7	2,7 ± 0,8	2,5 ± 0,7	3,0 ± 1,1	4 (8,7)
Grupo C	52	2,9 ± 0,6	3,0 ± 0,8	2,8 ± 0,9	3,4 ± 1,0	3,0 ± 1,1	4,1 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,7 ± 1,2	6 (11,5)
Valor $\chi^2/F$		12,56	13,34	15,23	11,65	2,11	3,02	1,83	1,27	2,48
Valor P		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Grupo A: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter. Grupo B: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter e injeção de coquetel analgésico local. Grupo C: Os pacientes receberam anestesia peridural e injeção de coquetel analgésico local. EVA, escala visual analógica; DP, desvio padrão.

**Tabela 3** Comparação da força muscular da perna afetada entre os grupos de pacientes que receberam diferentes protocolos de manejo da dor (média ± DP).

Grupo	N	Força muscular com 6 h	Força muscular com 12 h	Força muscular com 24 h	Força muscular com 36 h
Grupo A	50	2,2 ± 1,2	2,4 ± 0,8	3,7 ± 1,1	4,2 ± 2,6
Grupo B	46	1,9 ± 0,7	2,1 ± 1,2	3,5 ± 1,9	4,2 ± 2,7
Grupo C	52	3,2 ± 1,9	3,7 ± 2,8	4,1 ± 2,1	4,5 ± 0,9
Valor-F		8,82	12,23	3,63	2,46
Valor-P		< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05

Grupo A: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter. Grupo B: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter e injeção de coquetel analgésico local. Grupo C: Os pacientes receberam anestesia peridural e injeção de coquetel analgésico local. DP, desvio padrão.

**Tabela 4** Comparação de complicações entre diferentes grupos de pacientes após ATJ.

Grupo	N	Primeira micção pós-operatória (retenção urinária) (média ± DP, min)	Náusea e vômito (n, %)	Prurido (n, %)
Grupo A	50	442 ± 112	39 (78)	29 (58)
Grupo B	46	463 ± 98	32 (69)	32 (69)
Grupo C	52	269 ± 107	12 (23)	20 (38)
Valor $\chi^2/F$		9,39	12,76	10,48
Valor P		< 0,05	< 0,05	< 0,05

Grupo A: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter. Grupo B: Os pacientes receberam morfina (3 mg) via cateter de anestesia peridural antes da extração do cateter e injeção de coquetel analgésico local. Grupo C: Os pacientes receberam anestesia peridural e injeção de coquetel analgésico local. ATJ, artroplastia total do joelho; DP, desvio padrão.

rança cirúrgica e melhorar a satisfação geral do paciente. Atualmente, as abordagens de analgesia perioperatória para pacientes submetidos à ATJ incluem métodos não farmacológicos, métodos farmacológicos, analgesia intraespinhal, bloqueio de nervos periféricos, injeção de coquetel analgésico ao redor do local da incisão e analgesia controlada pelo paciente (PCA). A administração intratecal de

opioides ainda é a base no manejo da dor pós-operatória. Os efeitos colaterais comuns dos analgésicos opioides concentram-se no trato gastrointestinal e no sistema nervoso central.<sup>11</sup> Esses efeitos colaterais incluem náusea, vômito, constipação, sonolência e sedação excessiva e depressão respiratória. Além disso, os opioides podem causar prurido, retenção urinária e pressão arterial baixa. Além disso,

os anestésicos administrados localmente podem bloquear os neurônios motores e, assim, afetar os exercícios de reabilitação pós-operatórios. Os programas ERAS na ATJ se concentram principalmente no cuidado perioperatório, que inclui a otimização do controle da dor, prevenção de infecção e trombose venosa profunda e otimização do cateterismo vesical.<sup>5-7</sup> Neste estudo, comparamos os efeitos de uma injeção de coquetel analgésico local sobre os efeitos da injeção epidural de morfina no controle da dor. Os resultados mostraram que a injeção de coquetel analgésico local é mais propícia à recuperação da força muscular nas primeiras 24 horas de pós-operatório, reduzindo a retenção urinária e diminuindo o risco de complicações pós-operatórias, incluindo náuseas, vômitos e prurido.

A dor é considerada o quinto sinal vital. A dor aguda incontrolável pós-operatória dos pacientes com ATJ dificulta o treinamento funcional precoce,<sup>12</sup> que geralmente é recomendado o mais precocemente possível após a operação. Em nosso estudo, a injeção peridural de morfina e/ou coquetel analgésico local foi/foi administrada aos pacientes submetidos à artroplastia total do joelho. Os escores EVA, que representam os níveis de dor, foram comparados entre diferentes grupos e diferentes momentos. Os escores EVA em 36 horas de pós-operatório, tanto em repouso quanto em atividade, foram significativamente maiores do que em 6 h, 12 h e 24 h de pós-operatório. A dor tardia pode estar associada ao uso de bolsa de gelo e administração intravenosa de parecoxib. A pontuação EVA diferiu significativamente entre os grupos A, B e C. Uma comparação adicional foi realizada entre os pares de grupos. A EVA dos grupos A e C diferiu significativamente em 6 h e 12 h de pós-operatório, tanto em repouso quanto em atividade, mas não diferiu em 24 h e 36 h de pós-operatório. Em contraste, a EVA dos grupos A e B não diferiu em nenhum dos momentos, seja em repouso ou com atividade. Esses resultados foram consistentes com a observação anterior de que a morfina permaneceu no líquido cefalorraquidiano por pelo menos 20 horas,<sup>13</sup> e demonstraram que a administração peridural de morfina pode efetivamente aliviar a dor pós-operatória aguda. Entre os três grupos, os pacientes do grupo B obtiveram alívio máximo da dor às 6h e 12h, seguidos pelo grupo A, e o percentual de uso de dezocina no grupo B foi o menor, sugerindo que a morfina teve melhor desempenho no alívio da dor do que um coquetel.

Husted e cols.<sup>6</sup> relataram que a fraqueza muscular após a cirurgia de ATJ está positivamente correlacionada com o tempo de internação (TDI). Alta tardia e recuperação prolongada aumentarão as despesas médicas. Yan e cols.<sup>14</sup> verificaram que a administração peridural de morfina afeta a recuperação precoce da força muscular. Neste estudo, as forças musculares dos grupos A e B em 6h e 12h foram significativamente menores do que as de 24h e 36h. No grupo C, a força muscular em 6 horas de pós-operatório foi significativamente menor do que em 12 h, 24 h e 36 h. A maioria das pesquisas sugeriu que a adição de glicocorticoide ao coquetel analgésico local pode reduzir o tempo de elevação da perna estendida no pós-operatório e melhorar o movimento articular pós-operatório. Os dos grupos A e B, embora as di-

ferenças em 24 h e 36 h não tenham sido significativas. Esses resultados sugeriram que um coquetel analgésico local sem administração de morfina epidural poderia facilitar a recuperação precoce da força muscular após ATJ.

Conforme proposto pelo ERAS atual, sem cateterismo, sem vômitos, maior satisfação dos pacientes e menor risco de complicações pós-operatórias são a tendência de desenvolvimento futuro nos cuidados perioperatórios. A sonda vesical de demora causa desconforto ao paciente, impede a mobilidade precoce, prolonga o tempo de internação e aumenta o risco de trombose venosa pós-operatória.<sup>20</sup> Em nosso estudo, os pacientes dos grupos A e B que receberam administração de morfina tiveram uma incidência significativamente maior de retenção urinária, vômitos e prurido, sugerindo que a injeção de coquetel analgésico local é superior à administração de morfina via cateter de anestesia epidural.

Apesar dos achados interessantes, nosso estudo ainda contém limitações. Primeiro, não incluímos um grupo controle sem tratamento por motivos éticos. Em segundo lugar, este é um estudo retrospectivo com um tamanho de amostra limitado. Um outro estudo clínico prospectivo multicêntrico com um tamanho de amostra maior é necessário para validar nossos resultados.

## Conclusão

Em resumo, ambos os protocolos de dor, anestesia peridural mais morfina e anestesia peridural mais injeção de coquetel analgésico local, proporcionam alívio satisfatório da dor. Entretanto, nas primeiras 24 horas de pós-operatório, o protocolo de anestesia peridural mais morfina causa redução da força muscular e maior incidência de retenção urinária, náuseas, vômitos e prurido em comparação com o protocolo de anestesia peridural mais injeção de coquetel analgésico local. A injeção de coquetel analgésico local proporciona melhor alívio da dor, previne a ocorrência de complicações pós-operatórias, melhora a taxa satisfatória precoce do paciente e facilita a recuperação. Portanto, a anestesia peridural combinada com injeção de coquetel analgésico local é uma analgesia multimodal eficaz preferível para ATJ.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

Agradecemos à LetPub ([www.letpub.com](http://www.letpub.com)) por sua assistência linguística durante a preparação deste manuscrito.

## Referências

1. Yang T, Si H, Wu Y, et al. [Efficacy Of Sequential Treatment with Adductor Canal Nerve Block And Cyclooxygenase 2 Selective Inhibitor after Total Knee Arthroplasty]. *Zhongguo xiu fu chong jian wai ke za zhi = Zhongguo xiu fu chongjian waikexue*. 2016; 30: 1065-71.

2. Woolf CJ, Chong MS. Preemptive analgesia--treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. *Anesth Analg.* 1993; 77: 362-79.
3. Elmallah RK, Chughtai M, Khlopas A, et al. Pain Control in Total Knee Arthroplasty. *J Knee Surg.* 2018; 31: 504-13.
4. Wallace M, Yaksh TL. Characteristics of distribution of morphine and metabolites in cerebrospinal fluid and plasma with chronic intrathecal morphine infusion in humans. *Anesth Analg.* 2012; 115: 797-804.
5. Hozack WJ, Matsen-Ko L. Rapid recovery after hip and knee arthroplasty: a process and a destination. *J Arthroplasty.* 2015; 30: 517.
6. Husted H, Lunn TH, Troelsen A, et al. Why still in hospital after fast-track hip and knee arthroplasty? *Acta Orthop.* 2011; 82: 679-84.
7. Stambough JB, Nunley RM, Curry MC, et al. Rapid recovery protocols for primary total hip arthroplasty can safely reduce length of stay without increasing readmissions. *J Arthroplasty.* 2015; 30: 521-6.
8. Sato J, Ishii Y, Noguchi H, et al. Safety and efficacy of a new tourniquet system. *BMC surg.* 2012; 12: 17.
9. Maradit Kremers H, Larson DR, Crowson CS, et al. Prevalence of Total Hip and Knee Replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2015; 97: 1386-97.
10. Petrovic NM, Milovanovic DR, Ignjatovic Ristic D, et al. Factors associated with severe postoperative pain in patients with total hip arthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2014; 48: 615-22.
11. Shen B, Wang X, Liao R. Expert consensus in enhanced recovery after total hip and knee arthroplasty in China: pain and sleep management. *Chinese Journal Bone and Joint Surgery.* 2016;9(2):91-7.
12. Holm B, Bandholm T, Lunn TH, et al. Role of preoperative pain, muscle function, and activity level in discharge readiness after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2014; 85: 488-92.
13. Ariano RE, Duke PC, Sitar DS. The influence of sparse data sampling on population pharmacokinetics: a post hoc analysis of a pharmacokinetic study of morphine in healthy volunteers. *Clin Ther.* 2012; 34: 668-76.
14. Yan M, Lou X, Wu J, et al. Comparison of analgesic effects of epidural Morphine versus lumbosacral plexus block in elderly patients undergoing hip joint replacement. *Chinese Journal of Geriatrics.* 2016; 35: 634-9.
15. Ikeuchi M, Kamimoto Y, Izumi M, et al. Effects of dexamethasone on local infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014; 22: 1638-43.
16. Kwon SK, Yang IH, Bai SJ, et al. Periarticular injection with corticosteroid has an additional pain management effect in total knee arthroplasty. *Yonsei Med J.* 2014; 55: 493-8.
17. Ng YC, Lo NN, Yang KY, et al. Effects of periarticular steroid injection on knee function and the inflammatory response following Unicondylar Knee Arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011; 19: 60-5.
18. Sean VW, Chin PL, Chia SL, et al. Single-dose periarticular steroid infiltration for pain management in total knee arthroplasty: a prospective, double-blind, randomised controlled trial. *Singapore Med J.* 2011; 52: 19-23.
19. Pang HN, Lo NN, Yang KY, et al. Peri-articular steroid injection improves the outcome after unicondylar knee replacement: a prospective, randomised controlled trial with a two-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2008; 90: 738-44.
20. Iorio R, Healy WL, Patch DA, et al. The role of bladder catheterization in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2000: 80-4.