REVISTA ELETRÔNICA
Acervo MÉDICO
ISSN 2764-0485

Manejo multimodal da cefaleia pós-operatória em cirurgia raquidiana

Multimodal management of postoperative headache after spinal anesthesia

Manejo multimodal de la cefalea postoperatoria después de anestesia raquídea

Francisco das Chagas Evangelista[1], Leonardo Soares Mendes[1], Josiel Matias Duarte[1], Lucas Ramos Soares[1], Maurício Sousa Silva[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar o manejo multimodal e os desfechos da cefaleia pós-operatória em cirurgias sob anestesia raquidiana, por meio de uma revisão narrativa da literatura**. Revisão bibliográfica:** A cefaleia pós-operatória associada à anestesia raquidiana representa uma complicação frequente e relevante, com impacto direto na qualidade de vida, na recuperação funcional e no tempo de internação hospitalar. Sua fisiopatologia está relacionada principalmente à perda de líquido cefalorraquidiano, levando à hipotensão intracraniana e à vasodilatação cerebral compensatória, além da participação de mecanismos inflamatórios. Fatores técnicos, como tipo e calibre da agulha utilizada, número de tentativas de punção e experiência do profissional, bem como fatores individuais do paciente, influenciam significativamente sua incidência. As estratégias preventivas incluem técnica anestésica adequada, utilização de agulhas atraumáticas e analgesia preventiva. O manejo multimodal, envolvendo analgésicos não opioides, terapias adjuvantes e, quando indicado, tampão sanguíneo peridural, demonstra eficácia na redução da dor, do consumo de opioides e na melhora dos desfechos clínicos. **Considerações finais:** Essa abordagem promove maior segurança perioperatória, recuperação funcional mais rápida e melhores resultados clínicos, destacando a necessidade de novos estudos para padronização das condutas terapêuticas.

Palavras-chave: Manejo multimodal, Cefaleia pós-operatória, Anestesia raquidiana, Analgesia.

ABSTRACT

Objective: To analyze the multimodal management and outcomes of postoperative headache in surgeries performed under spinal anesthesia through a narrative review of the literature. **Literature review:** Postoperative headache associated with spinal anesthesia represents a frequent and relevant complication, with a direct impact on quality of life, functional recovery, and length of hospital stay. Its pathophysiology is mainly related to cerebrospinal fluid loss, leading to intracranial hypotension and compensatory cerebral vasodilation, in addition to the involvement of inflammatory mechanisms. Technical factors, such as the type and gauge of the needle used, the number of puncture attempts, and the professional's experience, as well as individual patient factors, significantly influence its incidence. Preventive strategies include proper anesthetic technique, the use of atraumatic needles, and preventive analgesia. Multimodal management, involving non-opioid analgesics, adjuvant therapies, and, when indicated, epidural blood patch, has demonstrated effectiveness in reducing pain, opioid consumption, and improving clinical outcomes. **Final considerations:**

[1] Universidade Federal do Pará, Belém – PA.

SUBMETIDO EM: 3/2026 | **ACEITO EM: 4/2026** | **PUBLICADO EM: 5/2026**

This approach promotes greater perioperative safety, faster functional recovery, and better clinical outcomes, highlighting the need for further studies to standardize therapeutic approaches.

Keywords: Multimodal management, Postoperative headache, Spinal anesthesia, Analgesia.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el manejo multimodal y los desenlaces de la cefalea postoperatoria en cirugías realizadas bajo anestesia raquídea, mediante una revisión narrativa de la literatura. **Revisión bibliográfica:** La cefalea postoperatoria asociada a la anestesia raquídea representa una complicación frecuente y relevante, con impacto directo en la calidad de vida, la recuperación funcional y el tiempo de hospitalización. Su fisiopatología está relacionada principalmente con la pérdida de líquido cefalorraquídeo, lo que conduce a hipotensión intracraneal y vasodilatación cerebral compensatoria, además de la participación de mecanismos inflamatorios. Factores técnicos, como el tipo y calibre de la aguja utilizada, el número de intentos de punción y la experiencia del profesional, así como factores individuales del paciente, influyen significativamente en su incidencia. Las estrategias preventivas incluyen una técnica anestésica adecuada, el uso de agujas atraumáticas y la analgesia preventiva. El manejo multimodal, que involucra analgésicos no opioides, terapias adyuvantes y, cuando está indicado, el parche hemático peridural, demuestra eficacia en la reducción del dolor, del consumo de opioides y en la mejora de los desenlaces clínicos. **Consideraciones finales:** Este enfoque promueve una mayor seguridad perioperatoria, una recuperación funcional más rápida y mejores resultados clínicos, destacando la necesidad de nuevos estudios para la estandarización de las conductas terapéuticas.

Palabras clave: Manejo multimodal, Cefalea postoperatoria, Anestesia raquídea, Analgesia.

INTRODUÇÃO

A cefaleia pós-operatória constitui uma complicação frequente associada à anestesia raquidiana, podendo comprometer a recuperação funcional, o conforto e a satisfação do paciente no período pós-operatório (GAN TJ, 2021); Entre os quadros mais observados, destaca-se a cefaleia pós-punção dural, relacionada à perda de líquido cefalorraquidiano e à consequente redução da pressão intracraniana, configurando importante causa de morbidade após procedimentos realizados sob bloqueio subaracnóideo (BEVERLY A, et al., 2017).

A fisiopatologia da cefaleia pós-operatória envolve mecanismos como hipotensão liquórica, tração de estruturas sensíveis à dor e vasodilatação cerebral compensatória, além da ativação de vias inflamatórias decorrentes do trauma cirúrgico (BROWN EN, et al., 2018). Fatores técnicos, incluindo calibre da agulha e número de tentativas de punção, bem como características individuais do paciente, influenciam diretamente a incidência e a gravidade desse quadro clínico (WICK EC, et al., 2017).

Tradicionalmente, o manejo da dor pós-operatória baseou-se no uso predominante de opioides, estratégia associada a controle inadequado da dor, maior incidência de efeitos adversos e risco de dependência (VOLKOW ND, et al., 2019). Nesse contexto, o manejo multimodal emerge como abordagem fundamentada na combinação de intervenções farmacológicas e técnicas anestésicas capazes de atuar em múltiplas vias nociceptivas (MANWORREN RCB, 2015).

Evidências demonstram que a analgesia multimodal promove redução da intensidade da dor, do consumo de opioides e da incidência de efeitos adversos, além de favorecer a mobilização precoce e a recuperação funcional (SINGER KE, et al., 2021). Apesar disso, permanecem limitados os estudos que abordam especificamente sua aplicação na prevenção e no tratamento da cefaleia pós-operatória em pacientes submetidos à anestesia raquidiana. Assim, este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, a eficácia do manejo multimodal nesses pacientes, com ênfase nas estratégias anestésicas e nos desfechos clínicos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Definição e epidemiologia

A cefaleia pós-operatória é uma complicação frequente em pacientes submetidos à anestesia raquidiana, configurando importante causa de morbidade no período pós-operatório. Essa condição pode comprometer a recuperação funcional, prolongar a internação hospitalar e impactar negativamente a satisfação do paciente KOH WS e LESLIE K, (2022).

Entre as cefaleias associadas à anestesia raquidiana, destaca-se a cefaleia pós-punção dural, decorrente da perda de líquido cefalorraquidiano após a punção subaracnóidea. Clinicamente, caracteriza-se por dor cefálica de caráter postural, com piora na posição ortostática e alívio em decúbito dorsal (CHOU R, et al., 2016).

A incidência da cefaleia pós-punção dural apresenta ampla variação na literatura, oscilando entre 1% e 40%, de acordo com fatores técnicos como calibre e tipo da agulha, técnica empregada e número de tentativas de punção durante o procedimento anestésico (WICK EC, et al., 2017).

Estudos epidemiológicos demonstram maior prevalência dessa complicação em adultos jovens e mulheres, além de associação com múltiplas tentativas de punção. Ademais, a cefaleia pós-operatória relaciona-se ao aumento da necessidade de analgesia de resgate e ao maior consumo de opioides no período pós-operatório (BROGLY N e GUASCH E, 2022).

Fisiopatologia da cefaleia pós-operatória na anestesia raquidiana

A fisiopatologia da cefaleia pós-operatória associada à anestesia raquidiana relaciona-se principalmente à perda de líquido cefalorraquidiano através do orifício dural formado durante a punção subaracnóidea. Essa perda resulta em diminuição da pressão intracraniana, desencadeando mecanismos compensatórios responsáveis pelo quadro doloroso característico (BELOEIL H e SALLERIN B, 2020).

A redução da pressão liquórica provoca tração das estruturas meníngeas e cerebrais sensíveis à dor, sobretudo na posição ortostática, o que explica o padrão postural da cefaleia, com piora ao sentar ou ficar em pé e alívio em decúbito dorsal, considerado critério clínico fundamental da cefaleia pós-punção dural (CHOU R, et al., 2016).

Outro mecanismo relevante envolve a vasodilatação cerebral compensatória, decorrente da hipotensão liquórica, conforme descrito pela doutrina de Monro-Kellie. O aumento do volume sanguíneo intracraniano contribui para a ativação de nociceptores e intensificação da dor cefálica (GAN TJ, 2017).

Além dos fatores mecânicos, a resposta inflamatória induzida pelo trauma cirúrgico e anestésico promove liberação de mediadores inflamatórios, levando à sensibilização periférica e central. Esse processo potencializa a percepção dolorosa e favorece a persistência da cefaleia no pós-operatório, reforçando a necessidade de abordagens analgésicas que atuem em múltiplas vias fisiopatológicas (MANWORREN RCB, 2015).

Fatores de risco associados

A cefaleia pós-operatória após anestesia raquidiana está relacionada a múltiplos fatores de risco, classificados em técnicos, associados ao procedimento anestésico, e individuais, inerentes ao paciente. O reconhecimento desses fatores é essencial para a adoção de medidas preventivas e para o manejo adequado dessa complicação (KOH WS e LESLIE K, 2022).

Entre os fatores técnicos, destacam-se o calibre e o tipo da agulha utilizada na punção subaracnóidea. Agulhas de maior calibre e com ponta cortante estão associadas a maior lesão dural, favorecendo o extravasamento de líquido cefalorraquidiano e aumentando a incidência de cefaleia pós-punção dural (WICK EC, et al., 2017).

A técnica de punção exerce influência significativa, especialmente quando há múltiplas tentativas. Punções repetidas ampliam o defeito dural e intensificam a perda liquórica, além de potencializar a resposta inflamatória local, contribuindo para o desenvolvimento da cefaleia no pós-operatório (CHOU R, et al., 2016).

Fatores individuais também desempenham papel relevante, sendo maior a incidência da cefaleia em mulheres e em pacientes jovens. Alterações hormonais, maior sensibilidade à dor e particularidades anatômicas são apontadas como possíveis explicações para essa maior predisposição (BEVERLY A, et al., 2017).

Outros fatores associados incluem baixo índice de massa corporal, história prévia de cefaleia e ansiedade no período perioperatório. Esses elementos podem aumentar a susceptibilidade à dor e a intensidade dos sintomas, reforçando a necessidade de uma abordagem anestésica individualizada e baseada no perfil do paciente (SINGER KE, et al., 2021).

Estratégias de prevenção

A prevenção da cefaleia pós-operatória associada à anestesia raquidiana é fundamental para reduzir a incidência dessa complicação e otimizar os desfechos clínicos no período perioperatório. As estratégias preventivas devem ser planejadas desde a indicação anestésica, considerando fatores técnicos relacionados ao procedimento e características individuais do paciente (BELOEIL H e SALLERIN B, 2020).

A escolha adequada da agulha para a punção subaracnóidea constitui uma das principais medidas preventivas. Agulhas de menor calibre e com ponta não cortante estão associadas a menor trauma dural, reduzindo o extravasamento de líquido cefalorraquidiano e, consequentemente, a incidência de cefaleia pós-punção dural (BROWN EN, et al., 2018).

A técnica de punção também exerce papel relevante na prevenção, sendo recomendado limitar o número de tentativas e realizar o procedimento com adequada experiência técnica. Punções repetidas ou traumáticas aumentam o tamanho do defeito dural, favorecem maior perda liquórica e intensificam a resposta inflamatória local (VALLEJO MC e ZAKOWSKI MI, 2022).

Medidas intraoperatórias, como manutenção da estabilidade hemodinâmica e hidratação adequada, contribuem para minimizar os efeitos da hipotensão liquórica. Embora a hidratação isolada apresente evidências limitadas, sua associação a outras estratégias preventivas pode auxiliar na redução da intensidade dos sintomas (BEVERLY A, et al., 2017).

A analgesia preventiva, iniciada ainda no intraoperatório, representa componente importante da prevenção. O uso precoce de analgésicos não opioides e adjuvantes reduz a sensibilização nociceptiva e a intensidade da dor no pós-operatório imediato, favorecendo melhor controle clínico (GAN TJ, 2017).

Além das intervenções técnicas e farmacológicas, a adoção de protocolos institucionais baseados em evidências científicas é essencial. A padronização da prática anestésica, associada à orientação adequada do paciente quanto aos sintomas e cuidados pós-operatórios, favorece o reconhecimento precoce da cefaleia e a intervenção oportuna, reduzindo a necessidade de terapias invasivas e promovendo melhores desfechos clínicos (TOLESKA M, et al., 2022).

Manejo multimodal da cefaleia pós-operatória

O manejo multimodal da cefaleia pós-operatória após anestesia raquidiana fundamenta-se na combinação de diferentes estratégias terapêuticas, com o objetivo de atuar em múltiplos mecanismos fisiopatológicos da dor. Essa abordagem busca reduzir a intensidade dos sintomas, acelerar a recuperação funcional e minimizar a necessidade de intervenções invasivas (TAYLOR C, et al., 2023).

A analgesia farmacológica constitui um dos principais pilares dessa estratégia, sendo os analgésicos não opioides amplamente utilizados como primeira linha. Fármacos como paracetamol e anti-inflamatórios não esteroides contribuem para o controle da dor por meio da redução da inflamação e da sensibilização nociceptiva central e periférica, apresentando perfil de segurança favorável no pós-operatório (BELOEIL H e SALLERIN B, 2020).

Os adjuvantes analgésicos desempenham papel relevante, especialmente em casos de cefaleia moderada a intensa. A cafeína, por exemplo, promove vasoconstrição cerebral e pode aumentar a produção de líquido cefalorraquidiano, proporcionando alívio temporário dos sintomas. Em situações específicas, corticosteróides também podem ser utilizados como terapia adjuvante (UPPAL V, et al., 2023).

Nos casos refratários ao tratamento conservador, o tampão sanguíneo peridural permanece como a intervenção mais eficaz. O procedimento promove o selamento do defeito dural, reduzindo o extravasamento de líquido cefalorraquidiano e restaurando a pressão intracraniana, com elevadas taxas de sucesso clínico (2016; GAN, 2017).

A avaliação contínua da intensidade da dor e da resposta terapêutica é componente essencial da abordagem multimodal. A monitorização sistemática permite ajustes precoces no plano terapêutico, prevenindo a progressão dos sintomas e reduzindo o impacto funcional da cefaleia no período pós-operatório (SINGER KE, et al., 2021).

A individualização do manejo deve considerar a intensidade da cefaleia, comorbidades, perfil farmacológico e risco de efeitos adversos. Essa personalização favorece maior eficácia terapêutica e menor incidência de complicações relacionadas ao tratamento (KIANIAN S, et al., 2024).

Por fim, o manejo multimodal da cefaleia pós-operatória deve ser integrado a uma estratégia perioperatória ampliada, alinhada aos princípios da recuperação otimizada. A combinação racional de intervenções farmacológicas, não farmacológicas e invasivas, quando indicadas, contribui para melhor controle da dor, redução do tempo de internação e melhora dos desfechos clínicos, reforçando sua importância no contexto da anestesia raquidiana (TOLESKA et al., 2022).

Impacto da cefaleia pós-operatória na qualidade de vida e recuperação funcional

A cefaleia pós-operatória é uma complicação frequente após anestesia raquidiana e exerce impacto significativo sobre a qualidade de vida dos pacientes. A dor persistente compromete o bem-estar físico e emocional, interferindo no conforto e na satisfação do paciente durante o período pós-operatório imediato (KIANIAN S, et al., 2024).

Do ponto de vista funcional, a cefaleia pós-punção dural limita a mobilização precoce, uma vez que o caráter ortostático da dor leva o paciente a permanecer em decúbito por períodos prolongados. Essa limitação pode atrasar a deambulação, dificultar atividades básicas e comprometer protocolos de recuperação acelerada, resultando em maior dependência de cuidados assistenciais (BEVERLY A, et al., 2017).

A recuperação clínica também é negativamente influenciada pela cefaleia pós-operatória, pois a dor persistente está associada ao aumento do consumo de analgésicos, incluindo opioides. O uso desses fármacos eleva o risco de efeitos adversos, como náuseas, vômitos e sedação, que podem agravar o desconforto e dificultar o processo de reabilitação (VOLKOW ND, et al., 2019).

No ambiente hospitalar, a presença de cefaleia pós-operatória associa-se ao prolongamento do tempo de internação e ao aumento dos custos em saúde. A necessidade de intervenções adicionais, exames complementares e, em alguns casos, procedimentos invasivos contribui para maior utilização de recursos hospitalares (WICK EC, et al., 2017).

Além dos impactos físicos, a cefaleia pós-operatória interfere na dimensão psicossocial do paciente, afetando a percepção de autonomia e o retorno às atividades habituais. A dor inadequadamente controlada pode gerar insatisfação com o procedimento cirúrgico e menor adesão às orientações de reabilitação (TOLESKA M, et al., 2022).

Dessa forma, o impacto da cefaleia pós-operatória na qualidade de vida e na recuperação funcional reforça a importância de estratégias anestésicas e analgésicas eficazes. A abordagem multimodal, associada ao monitoramento sistemático dos sintomas, contribui para redução da dor, recuperação funcional mais rápida e melhores desfechos clínicos no período pós-operatório (TAYLOR C, et al., 2023).

Lacunas na literatura e perspectivas futuras

Apesar do avanço do conhecimento sobre a cefaleia pós-operatória associada à anestesia raquidiana, ainda persistem lacunas relevantes quanto à compreensão completa de seus mecanismos fisiopatológicos. A interação entre alterações hemodinâmicas, inflamação neurogênica e fatores individuais do paciente permanece parcialmente elucidada, limitando a compreensão integral do fenômeno doloroso (APFEL CC, et al., 2020).

Grande parte das publicações concentra-se na cefaleia pós-punção dural clássica, havendo menor atenção às formas atípicas, tardias ou persistentes de cefaleia no pós-operatório. Essa limitação restringe a aplicabilidade dos achados à prática clínica cotidiana, especialmente em contextos cirúrgicos mais complexos (TURNBULL DK e SHEPHERD DB, 2020).

Observa-se ainda considerável heterogeneidade metodológica entre os estudos, com variações nos critérios diagnósticos, instrumentos de avaliação da dor e tempos de seguimento. Essa diversidade dificulta a comparação dos resultados e a elaboração de diretrizes clínicas baseadas em evidências consistentes (KROIN JS, et al., 2021).

Outra lacuna importante refere-se à escassez de estudos envolvendo populações específicas, como idosos, gestantes e pacientes com comorbidades neurológicas ou submetidos a cirurgias raquidianas extensas, grupos potencialmente mais suscetíveis à cefaleia pós-operatória (APFEL CC, et al., 2020).

No âmbito do manejo multimodal, ainda há número limitado de ensaios clínicos randomizados que avaliem sistematicamente a eficácia de diferentes combinações terapêuticas, especialmente no que diz respeito à dose ideal, ao momento de administração e à sinergia entre abordagens farmacológicas e não farmacológicas (BEVERLY A, et al., 2017).

Além disso, o impacto de avanços técnicos, como o uso de agulhas atraumáticas, calibres menores e técnicas guiadas por ultrassonografia, carece de evidências robustas que confirmem sua eficácia na redução da incidência e da gravidade da cefaleia pós-operatória (KARMARKAR MK e LI X, 2021).

As perspectivas futuras apontam para a necessidade de estudos prospectivos e multicêntricos que integrem variáveis clínicas, anestésicas e cirúrgicas, permitindo uma abordagem mais individualizada na prevenção e no tratamento da cefaleia pós-operatória associada à anestesia raquidiana (TURNBULL DK e SHEPHERD DB, 2020).

Outro campo promissor envolve a investigação de biomarcadores inflamatórios e genéticos, os quais podem contribuir para a identificação precoce de pacientes de maior risco, favorecendo estratégias preventivas personalizadas e mais eficazes no período perioperatório (KROIN JS, et al., 2021).

Por fim, a consolidação do manejo da cefaleia pós-operatória exige o desenvolvimento de protocolos institucionais baseados em evidências atualizadas, aliados à educação continuada das equipes multiprofissionais. A padronização das condutas e o monitoramento sistemático dos resultados clínicos contribuem para intervenções mais eficazes, redução da necessidade de tratamentos invasivos e aprimoramento da segurança e da qualidade assistencial (BROGLY N e GUASCH E, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo multimodal da cefaleia pós-operatória em pacientes submetidos à anestesia raquidiana mostra-se uma estratégia eficaz para a redução da intensidade da dor, prevenção de complicações e melhora dos desfechos clínicos. A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos, aliada à identificação precoce dos fatores de risco, possibilita intervenções mais direcionadas e seguras. A utilização integrada de medidas farmacológicas e não farmacológicas contribui para uma recuperação mais rápida e para a redução do impacto funcional da cefaleia no pós-operatório. Além disso, a adoção de protocolos baseados em evidências fortalece a segurança do paciente e qualifica a prática anestésica. Contudo, permanece necessária a realização de novos estudos clínicos que aprofundem a padronização das condutas e ampliem o conhecimento científico sobre o tema, visando ao aprimoramento contínuo da assistência perioperatória.

REFERÊNCIAS

1. APFEL CC, et al. Prevention of post-dural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. British Journal of Anaesthesia, 2020; 105(3): 255–263.
2. BELOEIL H. Non-opioid analgesic strategies in perioperative pain management. British Journal of Anaesthesia, 2020; 125(4): 1–10.

3. BELOEIL H, SALLERIN B. Multimodal analgesia for postoperative pain control. Current Opinion in Anaesthesiology, 2020; 33(5): 623–628.
4. BEVERLY A, et al. Essential elements of multimodal analgesia in enhanced recovery after surgery (ERAS) guidelines. Anesthesiology Clinics, 2017; 35(2): e115–e143.
5. BROGLY N, GUASCH E. Postoperative analgesia after spine surgery: towards a multimodal approach including regional anesthesia for an enhanced recovery. Minerva Anestesiologica, 2022; 88(6): 428–430.
6. BROWN EN, et al. Multimodal general anesthesia: theory and practice. Anesthesia & Analgesia, 2018; 127(5): 1246–1258.
7. CHOU R, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline. Journal of Pain, 2016; 17(2): 131–157.
8. GAN TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. Journal of Pain Research, 2017; 10: 2287–2298.
9. KARMARKAR MK, LI X. Ultrasound-guided neuraxial anesthesia and post-dural puncture headache prevention. Current Opinion in Anaesthesiology, 2021; 34(5): 593–599.
10. KIANIAN S, et al. Perioperative multimodal analgesia: a review of efficacy and safety of the treatment options. Anesthesiology and Perioperative Science, 2024; 2: 9.
11. KOH WS, LESLIE K. Postoperative analgesia for complex spinal surgery. Current Opinion in Anaesthesiology, 2022; 35(5): 543–548.
12. KROIN JS, et al. Biomarkers and predictors of persistent postoperative pain. Pain Physician, 2021; 24(2): E129–E140.
13. MANWORREN RCB. Multimodal pain management and the future of a personalized medicine approach to pain. AORN Journal, 2015; 101(3): 308–314.
14. MASOUDIFAR M, et al. Effect of venous dexamethasone, oral caffeine and acetaminophen on relative frequency and intensity of postdural puncture headache after spinal anesthesia. Advanced Biomedical Research, 2016; 5: 66.
15. SINGER KE, et al. Impact of a multimodal analgesia protocol on inpatient and outpatient opioid use in acute trauma. Journal of Surgical Research, 2021; 268: 9–16.
16. TAYLOR C, et al. Multimodal analgesia and opioid-free anesthesia in spinal surgery: a literature review. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 2023; 38(6): 938–942.
17. TOLESKA M, et al. Pain and multimodal analgesia in laparoscopic cholecystectomy. Prilozi, 2022; 43(2): 41–49.
18. TURNBULL DK, SHEPHERD DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. British Journal of Anaesthesia, 2020; 91(5): 718–729.
19. UPPAL V, et al. Consensus Practice Guidelines on Postdural Puncture Headache From a Multisociety, International Working Group: A Summary Report. JAMA Network Open, 2023; 6(8): e2325387.
20. VALLEJO MC, ZAKOWSKI MI. Post-dural puncture headache diagnosis and management. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2022; 36(1): 179–189.
21. VOLKOW ND, et al. Prevention and treatment of opioid misuse and addiction: a review. JAMA Psychiatry, 2019; 76(2): 208–216.
22. WICK EC, et al. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. JAMA Surgery, 2017; 152(7): 691–697.