

Tratamento cirúrgico de lesão periapical em paciente com histórico de osteonecrose associada ao alendronato

Surgical treatment of a periapical lesion in a patient with a history of alendronate-associated osteonecrosis

Tratamiento quirúrgico de lesión periapical en paciente con antecedente de osteonecrosis asociada al alendronato

Recebido: 15/04/2026 | Aceito: 19/04/2026 | Publicado: 20/04/2026

Augustho Molina Frederico

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0260-4514>

Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil

E-mail: augusthofrederico@gmail.com

Resumo

A osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos é uma complicação clínica relacionada ao uso de agentes antirreabsortivos, especialmente o alendronato, que pode comprometer a remodelação óssea e o reparo tecidual, aumentando o risco de complicações após procedimentos. O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de tratamento cirúrgico de lesão periapical em paciente com histórico de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de alendronato, destacando a conduta terapêutica adotada e os desfechos clínicos obtidos. Paciente do sexo feminino, 62 anos, com histórico de uso de alendronato por mais de 10 anos, suspenso há dois anos após episódio prévio de osteonecrose, apresentou lesão periapical persistente associada aos elementos 31 e 32. A avaliação clínica e tomográfica confirmou o diagnóstico, e os exames laboratoriais estavam dentro da normalidade. O tratamento cirúrgico consistiu em curetagem da lesão, apicectomia sem obturação retrógrada, utilização de fibrina rica em plaquetas e laserterapia de baixa intensidade, associados à antibioticoterapia pré-operatória. O acompanhamento pós-operatório aos 10 e 30 dias evidenciou adequada cicatrização tecidual e evolução favorável da reparação óssea, sem sinais de infecção, recidiva ou osteonecrose. A cirurgia parendodôntica pode ser uma alternativa viável e segura em pacientes com histórico de uso prolongado de bisfosfonatos e osteonecrose prévia, desde que haja criteriosa seleção do caso, adoção de técnicas minimamente invasivas e uso de terapias adjuvantes que favoreçam a cicatrização e reduzam o risco de complicações.

Palavras-chave: Osteonecrose dos maxilares; Bisfosfonatos; Alendronato; Cirurgia parendodôntica.

Abstract

Medication-related osteonecrosis of the jaws is a clinical complication associated with the use of antiresorptive agents, especially alendronate, which may impair bone remodeling and tissue repair, increasing the risk of complications after procedures. The aim of this study is to report a clinical case of surgical treatment of a periapical lesion in a patient with a history of medication-related osteonecrosis of the jaws associated with alendronate use, highlighting the therapeutic approach adopted and the clinical outcomes obtained. A 62-year-old female patient, with a history of alendronate use for more than 10 years, discontinued two years earlier after a previous episode of osteonecrosis, presented with a persistent periapical lesion associated with teeth 31 and 32. Clinical and tomographic evaluation confirmed the diagnosis, and laboratory tests were within normal limits. Surgical treatment consisted of lesion curettage, apicectomy without retrograde filling, use of platelet-rich fibrin, and low-level laser therapy, associated with preoperative antibiotic therapy. Postoperative follow-up at 10 and 30 days showed adequate tissue healing and favorable progression of bone repair, with no signs of infection, recurrence, or osteonecrosis. Parendodontic surgery may be a viable and safe alternative in patients with a history of prolonged bisphosphonate use and previous osteonecrosis, provided that careful case selection is performed, minimally invasive techniques are adopted, and adjuvant therapies are used to promote healing and reduce the risk of complications.

Keywords: Osteonecrosis of the jaws; Bisphosphonates; Alendronate; Parendodontic surgery.

Resumen

La osteonecrosis de los maxilares asociada a medicamentos es una complicación clínica relacionada con el uso de agentes antirresortivos, especialmente el alendronato, que puede comprometer la remodelación ósea y la reparación tisular, aumentando el riesgo de complicaciones tras los procedimientos. El objetivo de este estudio es presentar un caso clínico de tratamiento quirúrgico de una lesión periapical en una paciente con antecedente de osteonecrosis de los maxilares asociada al uso de alendronato, destacando la conducta terapéutica adoptada y los resultados clínicos

obtidos. Paciente feminina de 62 años, con antecedente de uso de alendronato durante más de 10 años, suspendido hace dos años tras un episodio previo de osteonecrosis, presentó una lesión periapical persistente asociada a los dientes 31 y 32. La evaluación clínica y tomográfica confirmó el diagnóstico, y los exámenes de laboratorio se encontraban dentro de la normalidad. El tratamiento quirúrgico consistió en curetaje de la lesión, apicectomía sin obturación retrógrada, uso de fibrina rica en plaquetas y terapia láser de baja intensidad, asociados a antibioticoterapia preoperatoria. El seguimiento postoperatorio a los 10 y 30 días evidenció una adecuada cicatrización tisular y evolución favorable de la reparación ósea, sin signos de infección, recidiva u osteonecrosis. La cirugía parendodóntica puede ser una alternativa viable y segura en pacientes con antecedente de uso prolongado de bifosfonatos y osteonecrosis previa, siempre que exista una adecuada selección del caso, se adopten técnicas mínimamente invasivas y se utilicen terapias adyuvantes que favorezcan la cicatrización y reduzcan el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: Osteonecrosis de los maxilares; Bisfosfonatos; Alendronato; Cirugía parendodóntica.

1. Introdução

A osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ) é uma condição caracterizada pela presença de osso exposto ou necrosado na região maxilofacial, persistente por mais de oito semanas, em pacientes com histórico de uso de agentes antitumorais ou antiangiogênicos, na ausência de radioterapia prévia. Trata-se de uma complicação clínica relevante, associada principalmente ao uso de bisfosfonatos e denosumabe, com impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes e no planejamento terapêutico odontológico. Entre os bisfosfonatos, o alendronato é amplamente utilizado no manejo de doenças metabólicas ósseas, como osteopenia e osteoporose, devido à sua capacidade de inibir a atividade osteoclástica e reduzir a reabsorção óssea (Khosla et al., 2007; Khan et al., 2015; Ruggiero et al., 2022).

Apesar dos benefícios terapêuticos, o uso prolongado desses fármacos está associado à supressão da remodelação óssea, redução da vascularização e comprometimento do reparo tecidual, fatores que contribuem para o desenvolvimento da osteonecrose, especialmente após procedimentos cirúrgicos invasivos. Evidências recentes apontam que o microambiente necrótico pode induzir mecanismos de resistência à ação dos bisfosfonatos, como a ativação de vias de sobrevivência osteoclástica mediadas por macrófagos, dificultando ainda mais a resolução do processo patológico (Uehara et al., 2026). Além disso, estudos *in vitro* demonstram que a associação de alendronato com outras medicações, como estatinas, pode impactar negativamente a angiogênese e a capacidade de migração e proliferação celular, reduzindo a liberação de mediadores como VEGF, IL-6 e IL-8, essenciais para o reparo tecidual (Småland-Reksten et al., 2026).

No contexto clínico, a realização de procedimentos cirúrgicos em pacientes expostos a bisfosfonatos exige cautela, uma vez que o risco de desenvolvimento de MRONJ está diretamente relacionado ao momento da intervenção em relação ao uso da medicação. Um estudo retrospectivo envolvendo 5.284 pacientes demonstrou que procedimentos dentoalveolares realizados antes do início da terapia com agentes modificadores ósseos apresentaram ausência de casos de osteonecrose (0/968), enquanto intervenções realizadas durante ou após o uso estiveram associadas a maior incidência da condição, além de maiores taxas de falha em implantes (Ahmed et al., 2026). Esses achados reforçam a importância do planejamento prévio e da abordagem conservadora sempre que possível.

Paralelamente, as lesões periapicais representam uma condição inflamatória frequente na prática odontológica, podendo evoluir de forma persistente mesmo após tratamento endodôntico. Estudos recentes indicam que fatores como extensão da lesão e alterações ósseas associadas influenciam diretamente o processo de reparo, que pode ser prolongado, especialmente em cenários de comprometimento sistêmico. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem se mostrado superior na avaliação dessas lesões, permitindo análise tridimensional mais precisa. Além disso, novas abordagens, como o uso de inteligência artificial, têm demonstrado alta acurácia diagnóstica, semelhante à de especialistas, contribuindo como ferramenta complementar na prática clínica (Gosavi et al., 2025; Mora et al., 2026; Yang, 2026).

Nesse cenário, estratégias terapêuticas adjuvantes têm sido investigadas com o objetivo de melhorar a cicatrização e reduzir complicações. A fibrina rica em plaquetas (PRF), por exemplo, tem sido proposta devido à liberação de fatores de

crescimento e estímulo à angiogênese; contudo, evidências experimentais indicam que seu uso pode não ser suficiente para prevenir a osteonecrose em pacientes sob uso de bisfosfonatos, sugerindo que a fisiopatologia da MRONJ é multifatorial e ainda não completamente compreendida (Ahmed et al., 2026; Dohan Ehrenfest et al., 2009; Miron et al., 2017).

Diante disso, o manejo de lesões periapicais em pacientes com histórico de osteonecrose associada ao uso de bisfosfonatos representa um desafio clínico significativo, exigindo abordagem criteriosa, individualizada e baseada em evidências. O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de tratamento cirúrgico de lesão periapical em paciente com histórico de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de alendronato, destacando a conduta terapêutica adotada e os desfechos clínicos obtidos.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa (Risemberg et al., 2026) e do tipo específico de estudo caso (Pereira et al., 2018).

Trata-se de um relato de caso clínico (Toassi & Petry, 2021), realizado em serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, envolvendo paciente do sexo feminino, branca, 62 anos de idade, que procurou atendimento com queixa de desconforto persistente em região anterior de mandíbula. Durante a anamnese, identificou-se histórico de uso de alendronato por período superior a 10 anos para tratamento de osteopenia, com suspensão da medicação há aproximadamente dois anos, após intercorrência em cirurgia de implantes dentários, evoluindo previamente com quadro compatível com osteonecrose dos maxilares. Como comorbidades, a paciente apresentava asma e osteopenia, em uso de medicação inalatória e suplementação de vitamina D, além de relatar alergia a iodo, penicilina e cetoprofeno.

A avaliação clínica evidenciou ausência de sinais flogísticos evidentes, porém presença de lesão periapical persistente associada aos elementos 31 e 32, previamente tratados endodonticamente. A investigação por tomografia computadorizada de feixe cônico demonstrou imagem hipodensa, bem delimitada, com aproximadamente 3 mm de diâmetro na região periapical dos elementos envolvidos (Figura 1).

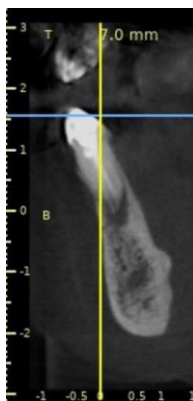
Como protocolo pré-operatório, foram realizados exames laboratoriais, incluindo hemograma completo, glicemia, hemoglobina glicada, ureia, creatinina, CTX e coagulograma, todos dentro dos padrões de normalidade. Instituiu-se antibioticoterapia profilática com clindamicina 300 mg a cada 6 horas, iniciada dois dias antes do procedimento e mantida por 10 dias, associada ao uso de dexametasona 4 mg a cada 12 horas por cinco dias.

O procedimento cirúrgico foi conduzido em ambiente ambulatorial, sob anestesia local com mepivacaína associada a vasoconstritor e ansiólise medicamentosa com clonazepam. Realizou-se incisão com lâmina 15C, seguida de descolamento mucoperiosteal para exposição da cortical óssea. A osteotomia foi realizada com broca 702 sob irrigação abundante, possibilitando a localização da lesão e posterior curetagem completa do tecido patológico (Figura 2).

Na sequência, procedeu-se à apicectomia dos elementos envolvidos, sem realização de obturação retrógrada. Foram confeccionadas e aplicadas membranas de fibrina rica em plaquetas (PRF) no leito cirúrgico, com o objetivo de favorecer a reparação tecidual. Adicionalmente, foi realizada laserterapia de baixa intensidade com laser vermelho e infravermelho (6 J – Laser DMC Therapy EC), visando modulação inflamatória e estímulo à cicatrização. O procedimento foi finalizado com sutura utilizando fio nylon 4-0.

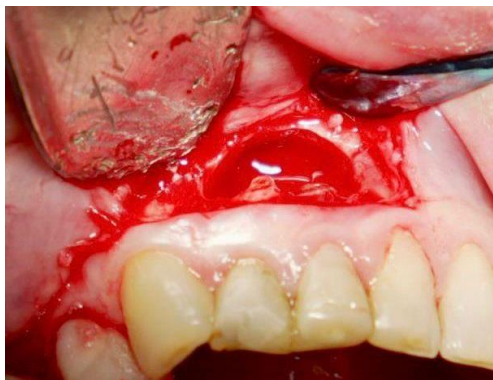
O acompanhamento pós-operatório foi realizado aos 10 e 30 dias. Na avaliação de 10 dias, observou-se adequada cicatrização tecidual, sem sinais de infecção, deiscência ou exposição óssea. Após 30 dias, o exame radiográfico evidenciou evolução favorável do processo de reparo ósseo, sem sinais clínicos ou radiográficos sugestivos de recidiva da lesão ou de osteonecrose (Figura 3).

Figura 1 – Tomografia computadorizada de feixe cônico evidenciando imagem hipodensa bem delimitada na região periapical dos elementos 31 e 32.



Fonte: A autoria própria (2026).

Figura 2 – Acesso cirúrgico com exposição da cortical óssea e curetagem da lesão periapical na região dos elementos 31 e 32.



Fonte: A autoria própria (2026).

Figura 3 – Controle radiográfico após 30 dias, demonstrando evolução favorável da reparação óssea.



Fonte: A autoria própria (2026).

3. Resultados e Discussão

A realização de procedimentos cirúrgicos em pacientes com histórico de osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos permanece um desafio clínico significativo, especialmente em indivíduos expostos por longos períodos a bisfosfonatos. De acordo com Ruggiero et al. (2022) e Yarom et al. (2019), o risco de desenvolvimento ou recorrência da MRONJ está relacionado a múltiplos fatores, incluindo tempo de uso, via de administração e condição sistêmica do paciente. No presente

caso, a paciente apresentava um perfil de alto risco, caracterizado pelo uso prolongado de alendronato por mais de 10 anos e histórico prévio de osteonecrose, condição que, segundo Khosla et al. (2007) e Otto et al. (2011), está associada a efeito cumulativo no tecido ósseo, com redução da remodelação e comprometimento da vascularização.

Do ponto de vista biológico, esses achados clínicos são sustentados por evidências recentes que aprofundam a compreensão da fisiopatologia da osteonecrose. Uehara et al. (2026) demonstraram que o microambiente necrótico pode induzir resistência à ação dos bisfosfonatos por meio da ativação de vias de sobrevivência osteoclástica mediadas por macrófagos, mantendo a atividade dessas células mesmo sob exposição ao fármaco. Em paralelo, Småland-Reksten et al. (2026) evidenciaram que o alendronato, especialmente quando associado a outras medicações, pode comprometer a angiogênese e reduzir a liberação de citocinas fundamentais, como VEGF, IL-6 e IL-8, impactando negativamente a migração e proliferação celular. Esses mecanismos ajudam a explicar por que, mesmo após a suspensão da medicação por dois anos no presente caso, o risco de complicações não é completamente eliminado.

Sob a perspectiva clínica, a literatura recente reforça que o momento da intervenção cirúrgica em relação ao uso de agentes antirreabsortivos é determinante para o prognóstico. Ahmed et al. (2026), em um estudo com 5.284 pacientes, demonstraram que procedimentos realizados antes do início da terapia apresentaram ausência de casos de MRONJ, enquanto intervenções durante ou após o uso estiveram associadas a maior incidência da doença e maiores taxas de falha em implantes, chegando a 36% no grupo pós-terapia. Esses achados, quando confrontados com o presente caso, sugerem que, embora a paciente não estivesse mais em uso ativo do fármaco, sua condição se assemelha a um cenário de risco intermediário a elevado, exigindo planejamento criterioso e abordagem minimamente invasiva.

Nesse contexto, a condução terapêutica adotada, com antibioticoterapia prévia, controle sistêmico e técnica cirúrgica cuidadosa, está em consonância com as recomendações propostas por Khan et al. (2015), que enfatizam a importância da redução do trauma cirúrgico e do controle de fatores locais e sistêmicos. A ausência de sinais de infecção, deiscência ou exposição óssea no pós-operatório de 10 dias, bem como a evolução favorável observada após 30 dias, reforçam a efetividade dessa abordagem no caso apresentado.

Outro aspecto relevante refere-se ao uso do PRF como biomaterial adjuvante. Embora Miron et al. (2017) e Dohan Ehrenfest et al. (2009) destaquem seu potencial na liberação de fatores de crescimento e estímulo à angiogênese, estudos mais recentes, como o de Ruocco-Vetucci et al. (2026), demonstram que o PRF não foi capaz de prevenir a osteonecrose em modelo experimental com uso de alendronato e ácido zoledrônico. Esse aparente contraste sugere que, embora o PRF possa contribuir para a melhora do ambiente local de cicatrização, sua ação isolada é insuficiente para neutralizar os efeitos sistêmicos dos bisfosfonatos. No presente caso, o desfecho favorável provavelmente está relacionado à associação de múltiplas estratégias terapêuticas, e não exclusivamente ao uso do PRF.

Em relação à lesão periapical, sua persistência mesmo após tratamento endodôntico prévio está de acordo com achados de Mora et al. (2026), que destacam a influência do tamanho da lesão e de alterações ósseas associadas no prognóstico. Além disso, Yang (2026) demonstra que a regeneração óssea periapical pode demandar períodos prolongados, frequentemente superiores a três meses, o que reforça a importância do acompanhamento longitudinal desses casos. A utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico no presente estudo permitiu uma avaliação mais precisa da extensão da lesão, corroborando a literatura atual que aponta sua superioridade diagnóstica em comparação às radiografias convencionais. Nesse sentido, tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, têm demonstrado elevada acurácia diagnóstica, próxima à de especialistas, podendo futuramente atuar como ferramenta complementar na identificação de lesões periapicais (Gosavi et al., 2025).

A decisão de não realizar obturação retrógrada deve ser interpretada à luz do princípio da mínima intervenção, especialmente em pacientes com risco aumentado para complicações. A simplificação do procedimento cirúrgico, com redução do tempo operatório e do trauma tecidual, pode ter contribuído para o resultado clínico favorável, em concordância com a

literatura que associa procedimentos mais extensos a maior risco de osteonecrose em pacientes expostos a bisfosfonatos. Adicionalmente, o uso de terapias adjuvantes, como a laserterapia de baixa intensidade, pode ter desempenhado papel complementar na modulação do processo inflamatório e no estímulo à cicatrização, embora, assim como o PRF, sua eficácia isolada ainda seja limitada por evidências científicas inconsistentes.

Dessa forma, os achados do presente caso, quando analisados à luz da literatura, sugerem que, apesar do elevado risco associado ao histórico de uso prolongado de bisfosfonatos e osteonecrose prévia, a realização de procedimentos cirúrgicos pode ser viável e segura quando baseada em planejamento criterioso, controle rigoroso dos fatores sistêmicos e adoção de estratégias terapêuticas combinadas. Esses resultados reforçam a necessidade de uma abordagem individualizada, bem como de maior produção científica que permita compreender, de forma mais aprofundada, os mecanismos envolvidos na MRONJ e otimizar sua prevenção e manejo clínico (Ruggiero et al., 2022; Yarom et al., 2019).

Este estudo apresenta limitações inerentes ao delineamento de relato de caso, o que restringe a generalização dos achados para outras populações. A ausência de grupo controle e o número reduzido de participantes impedem a comparação direta entre diferentes abordagens terapêuticas. Além disso, o tempo de acompanhamento foi relativamente curto, não permitindo avaliar desfechos a longo prazo, como a estabilidade da reparação óssea e a possível recorrência da lesão ou da osteonecrose. Outro ponto a ser considerado é a utilização de múltiplas intervenções terapêuticas associadas, o que dificulta a determinação do impacto isolado de cada estratégia empregada no resultado clínico observado.

Os achados deste estudo reforçam que, mesmo em pacientes com histórico de uso prolongado de bisfosfonatos e osteonecrose prévia, intervenções cirúrgicas podem ser realizadas de forma segura quando baseadas em planejamento criterioso e abordagem minimamente invasiva. A adoção de medidas como controle sistêmico, antibioticoterapia prévia, uso de biomateriais adjuvantes e terapias complementares pode contribuir para a redução de complicações e favorecer a cicatrização. Dessa forma, o trabalho oferece subsídios práticos para a tomada de decisão clínica em casos complexos, destacando a importância de uma abordagem individualizada e baseada em evidências no manejo de lesões periapicais em pacientes de risco.

4. Conclusão

A cirurgia parendodôntica pode ser considerada uma alternativa viável em pacientes com histórico de uso prolongado de bisfosfonatos, mesmo na presença de osteonecrose prévia, desde que haja criteriosa avaliação clínica, planejamento adequado e utilização de terapias adjuvantes que favoreçam a cicatrização.

Referências

- Ahmed, A., Jain, P. V., & Devi, M. S. (2026). Timing of dental surgery in patients receiving bone-modifying agents: Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) and implant outcomes in a cohort of 5,284 oncology patients within an integrated dental pathway. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 18(2), e175–e182.
- Dohan Ehrenfest, D. M., Rasmusson, L., & Albrektsson, T. (2009). Classification of platelet concentrates: From pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in Biotechnology*, 27(3), 158–167.
- Gosavi, S., Marwaha, J., Binmuhana, N. O., et al. (2025). Comparison of AI-based radiographic interpretation versus endodontic specialists for identifying periapical lesions. *Bioinformation*, 21(12), 4831–4836.
- Khan, A. A., Morrison, A., Hanley, D. A., et al. (2015). Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw. *Journal of Bone and Mineral Research*, 30(1), 3–23.
- Khosla, S., Burr, D., Cauley, J., et al. (2007). Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw. *Journal of Bone and Mineral Research*, 22(10), 1479–1491.
- Miron, R. J., Fujioka-Kobayashi, M., Bishara, M., et al. (2017). Platelet-rich fibrin and soft tissue wound healing. *Tissue Engineering Part B: Reviews*, 23(1), 83–99.
- Mora, M., Craig, J. R., Mehta, S., et al. (2026). Prevalence and predisposing factors of periapical mucositis. *International Endodontic Journal*.
- Otto, S., Pautke, C., Opelz, C., et al. (2011). Osteoporosis and bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 39(4), 272–277.

Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [Free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.

Risemberg, R. I. C., Wakin, M., & Shitsuka, R. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *E-Acadêmica*, 7(1), e0171675. <https://doi.org/10.52076/eacad-v7i1.675>.

Ruocco-Vetucci, V., Chaves, R. A. C., Ballan, A. C. F., et al. (2026). Preclinical assessment of leukocyte- and platelet-rich fibrin. *General Dentistry*, 74(2), 22–29.

Ruggiero, S. L., Dodson, T. B., Aghaloo, T., et al. (2022). AAOMS position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw—2022 update. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 80(5), 920–943.

Småland-Reksten, A., Agger, A. E., Lian, A. M., et al. (2026). Bisphosphonate and statin effects on wound healing. *Acta Odontologica Scandinavica*, 85, 125–133.

Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da saúde*. (2ed). Editora da UFRGS.

Uehara, K., Kato, K., Tsuji, S., et al. (2026). Necrotic-cell-activated macrophages and bisphosphonate resistance. *Biochemical and Biophysical Research Communications*.

Yang, G. (2026). Differential healing patterns of odontogenic maxillary sinusitis following nonsurgical endodontic therapy: A cone-beam computed tomography-based case series. *Journal of Endodontics*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2026.03.013>

Yarom, N., Shapiro, C. L., Peterson, D. E., et al. (2019). Medication-related osteonecrosis of the jaw: MASCC/ISOO/ASCO clinical practice guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 37(25), 2270–2290.