Agresivna perineuralna i intrakranijalna progresija lezije baze lubanje s naknadno otkrivenim sarkomatoidnim karcinomom: prikaz slučaja

Arijana Petković, Vedran Manestar

Klinika za onkologiju, Klinički bolnički centar Zagreb, Hrvatska

Corresponding author: Arijana Petković, email: apetkovic@kbc-zagreb.org

DOI: https://doi.org/10.55378/rv.50.2.11

Sažetak

Cilj: Prikaz slučaja 52-godišnjeg bolesnika kod kojeg se liječila kronična upala i gljivična infekcija (Aspergillus), izvedene su višestruke operacije bez poboljšanja i u konačnici otkriven sarkomatoidni karcinom orbite i sinusa. Prikazana je uloga radioterapijskog liječenja kao primarne terapije sarkomatoidnog karcinoma.

Prikaz slučaja: Kod bolesnika kod kojeg se u početku liječila kronična upala i gljivična infekcija, također je izvedeno više operativnih zahvata koje nisu dovele do poboljšana. Nakon što je 2026. napravljena nova biopsija otkrivena je dijagnoza sarkomatoidnog karcinoma orbite i sinusa. Tumor se brzo širio duž živaca prema orbiti, sluhovodu i moždanom stablu, uzrokujući teška neurološka oštećenja (gubitak vida, sluha i osjeta u licu) Sarkomatoidni karcinom je rijedak i vrlo agresivan tumor s obilježjima karcinoma i sarkoma. Ovaj tumor vrlo brzo razara koštano tkivo i vrlo brzo metastazira. Zbog specifične građe i simptoma koji nalikuju upalnim procesima vrlo teško se dijagnosticira te je biopsija zlatni standard dijagnostike ovog tumora. Kao terapija ovog opsežnog i agresivnog procesa provedena je primarna radioterapija područja tumora fotonskim zrakama energije 6 MeV, VMAT tehnikom uz svakodnevnu kontrolu pozicioniranja kV CBCT-om. Na područje tumora koji infiltrira početno moždano deblo je aplicirano TD 54 Gy/27 frakcija, a na ostalo područje TD 68 Gy u 34 frakcije.

Zaključak: Kombinacija agresivnog tumora i invazivne gljivične infekcije s prodorom u mozak je izrazito rijedak dijagnostičko terapijski izazov. Primarna terapija zračenjem VMAT tehnikom je provedena uspješno.

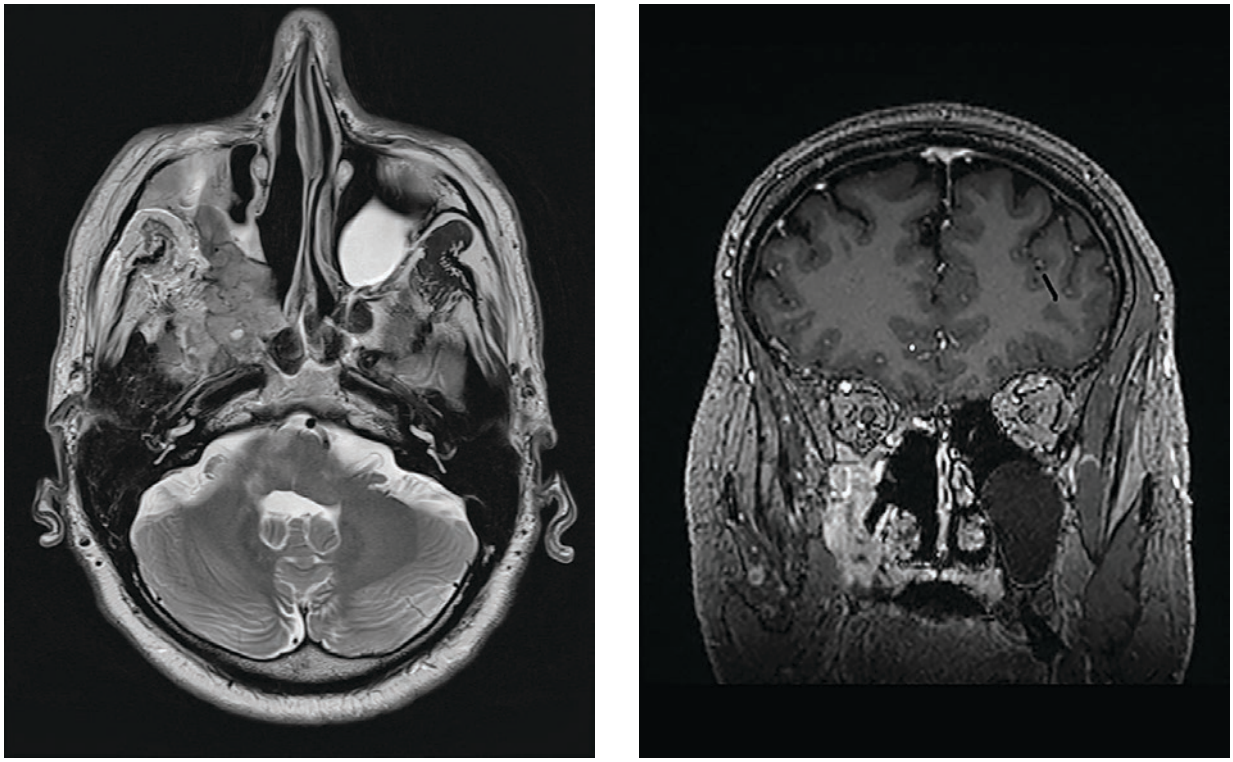
Ključne riječi: gljivična infekcija, sarkomatoidni karcinom, rijetki tumori, planiranje radioterapije

Uvod

Prvi simptomi bolesti baze lubanje mogu biti nespecifični poput blage boli, osjećaja pritiska u licu ili sinusnih tegoba, te se u početku najčešće razmatraju upalni ili infektivni uzroci. S druge strane, sarkomatoidni karcinom vrlo je agresivna vrsta tumora koja ima značajke i epitelnog podrijetla (karcinom) i mezenhimalnog podrijetla (sarkom) [1].

Sarkomatoidni karcinomi mogu biti morfološki monofazni ili bifazni, pri čemu bifazni oblici sadrže i epitelnu i mezenhimalnu komponentu. U većini slučajeva moguće je razlikovati dominantni i sporedni histološki uzorak, iako se oni često međusobno isprepliću. Ovi tumori u literaturi se opisuju pod različitim nazivima, uključujući karcinosarkom, pseudosarkom, vretenastostanični skvamozni karcinom, pleomorfni karcinom te karcinom s pseudosarkomatoznom stromom. Klinički se najčešće prezentiraju u uznapredovalom stadiju bolesti, pri čemu je većina tumora u trenutku dijagnoze klasificirana kao T3 ili T4. Karakterizira ih agresivan tijek, a često je prisutna i zahvaćenost vratnih limfnih čvorova [2].

Ovaj hibridni tumor može se pojaviti u različitim organima, najčešće u plućima, bubrezima, prostati i mekim tkivima. Sarkomatoidni karcinomi brzo napreduju i imaju izraženu sklonost ranom metastaziranju. Sarkomatoidni izgled tumorskih stanica pod mikroskopom može dodatno otežati dijagnostiku i liječenje. Zbog toga biopsija i patohistološka analiza predstavljaju zlatni standard u potvrdi dijagnoze malignih bolesti, budući da se slikovnim metodama ovaj tumor često ne može jasno razlikovati od drugih malignih lezija [3].



Slika 1. Magnetska rezonancija (MR) baze lubanje; *Prikaz tumorske mase na MR-u*
Izvor: KBC Zagreb, PACS/Sectra sustav, Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju (privatna arhivska snimka).

Pojava sarkomatoidnog karcinoma orbitalne regije glave i vrata izuzetno je rijetka. Ostale regije glave i vrata u kojima je opisana pojavnost uključuju grkljan, ždrijelo, usnu šupljinu i nosno područje. Klinička prezentacija najčešće je uznapredovala i obilježena agresivnim tijekom bolesti [2].

Liječenje sarkomatoidnog karcinoma najčešće je kombinacija operativnog liječenja, kemoterapije i radioterapije, što varira od pacijenta do pacijenta. U novije vrijeme napredak u imunoterapiji otvara nove mogućnosti liječenja pacijenata s ovom vrstom tumora [4].

Prikaz slučaja

Prikazuje se kompleksan klinički slučaj 52-godišnjeg bolesnika kod kojeg je bolest započela kao lokalizirana promjena u području paranazalnih sinusa, inicijalno interpretirana kao kronična upalna promjena te invazivna gljivična infekcija baze lubanje. Dijagnostika takvih lezija baze lubanje često je otežana zbog kliničkog i radiološkog preklapanja infektivnih i neoplastičnih procesa u tom području [5,6,7].

Unatoč višestrukim kirurškim zahvatima područja maksilarnog sinusa i baze lubanje te antifungalnoj terapiji, dolazi do progresivnog neurološkog pogoršanja kliničke slike (slika 1). Patohistološki nalaz (PHD) upućuje na kroničnu upalu i aktivni osteomijelitis. Osteomijelitis baze lubanje je također rijedak i predstavlja dijagnostički i terapijski izazov. Tek nakon biopsije orbitalnog područja postavlja se dijagnoza agresivnog sarkomatoidnog tumora, rijetkog tumora visokog maligniteta sinonazalne regije, koji karakterizira agresivno lokalno ponašanje s lošim prognostičkim tijekom.

Anamneza i tijek bolesti

Bolesnik se u našoj ustanovi prati od listopada 2025. zbog progresivnog osteomijelitisa baze lubanje i višestrukih kranijalnih neuropatija. Dijagnostički je potvrđena kronična invazivna aspergiloza s perineuralnim širenjem. Ova ozbiljna i po život opasna gljivična infekcija uzrokovana je vrstama *Aspergillus flavus* i *Aspergillus fumigatus*, koje su najčešći uzročnici invazivne aspirgeloze. Liječenje se provodi antimikoticima širokog spektra [8].

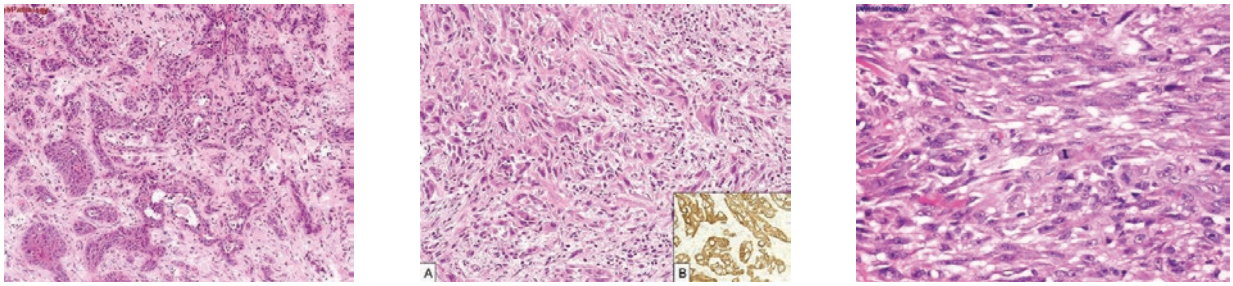
Liječenje je uključivalo više endoskopskih endonazalnih zahvata pod dijagnozom kronične upale i osteomijelitisa. Biopsijom medijalnog zida orbite u veljači 2026. godine PHD je potvrdio da se radi o sarkomatoidnom karcinomu.

Klinički status

Bolesnik je dobrog općeg stanja, ali ima izražene neurološke deficite: ptoza desnog kapka, oslabljen vid lijevo i gubitak sluha desno sa smanjenim osjetom cijele desne strane. Također pareza n. facialis i n. abducens desno te senzitivna neuropatija n. trigeminusa desno.

Dijagnoza

Nakon PHD nalaza 2026. postavljena je dijagnoza sarkomatoidnog karcinoma desne orbite s kroničnom invazivnom aspergilozom baze lubanje i perineuralnim širenjem te infiltracijom kranijalnih živaca (V1–V3, VII, VI) desno (slika 2).



Slika 2. Patohistološki prikaz sarkomatoidnog karcinoma (H&E bojenje); *Na ovim slikama se vide tipične značajke: vretenaste tumorske stanice, izražen stanični pleomorfizam, područja nekroze i agresivnog rasta, kombinacija karcinomske i sarkomatoidne komponente*
Izvor: WebPathology – Visual Pathology Digest (sarcomatoid carcinoma, H&E micrograph). Pristupljeno: srpanj 2026.

Kombinacija invazivne gljivične infekcije i agresivnog malignog procesa predstavlja dijagnostički i terapijski izazov zbog preklapanja simptoma, perineuralnog širenja te brze progresije bolesti s intrakranijalnim i orbitalnim zahvaćanjem. Otkrivanje perineuralnog širenja zahtijeva poznavanje uobičajenih vrsta tumora i lokacija koje mogu uzrokovati njegov nastanak, razumijevanje anatomije relevantnih kranijalnih živaca i poznavanje radiološkog izgleda i tehnika koje su najprikladnije za snimanje ove važne i često zanemarene komplikacije raka glave i vrata [9]. Na MR 3T dokazano je perineuralno širenje tumora što je bilo važno za definiranje terapijskih metoda liječenja [10].

MR mozga (2026.) pokazuje značajnu progresiju bolesti: novonastali patološki nodus u području ponsa desno (12 mm) uz edem, infiltracija srednjeg cerebelarnog pedunkla, progresija perineuralnog širenja duž trigeminalnog živca, izraženija infiltracija desne orbite i ovojnice optičkog živca, zahvaćanje facijalnog i abducensnog živca, potpuna infiltracija desnog sluhovoda tumorskom masom, ekspanzivna tvorba u području nosne šupljine s propagacijom u epifarinks, sfenoidni sinus i pterigopalatinu jamu (33 × 23 × 25 mm), širenje prema infratemporalnoj regiji, denervacijska atrofija mastikatorne muskulature desno.

Odlukom multidisciplinarnog tima indicirana je radikalna radioterapija kao plan liječenja.

Planiranje radioterapije i konturiranje

S obzirom na to da u našoj ustanovi još nije dostupan MR simulator, planiranje radioterapije provedeno je na CT simulatoru uz suradnju radioterapijskog i radiološkog tima. Kako bi se osigurala što bolja anatomska korelacija i točnost fuzije slikovnih metoda, položaj bolesnika na CT simulaciji maksimalno je usklađen s položajem u kojem je učinjen dijagnostički MR pregled na uređaju 3T (MAGNETOM Prisma) uz upotrebu gadolinijskog kontrastnog sredstva.

Precizna i reproducibilna imobilizacija glave i vrata ključna je za točnost visoko precizne radioterapije u području baze lubanje i sinonazalne regije. Naglašena je i preciznost određivanja ukupnog volumena tumora (eng. *Gross Tumor Volume* – GTV) i organa od rizika (eng. *Organs at Risk* – OAR) (slika 3), korištenjem najsuvremenijih tehnika snimanja [11,12].

U tu svrhu korištena je individualizirana dvostruka termoplastična maska radi minimalizacije inter i intrafrakcijskih pomaka. Za snimanje je korišten klasični protokol za glavu i vrat s dva topograma AP i LL na kojima se odredila regija snimanja uz korištenje jodnog kontrastnog sredstva.

Fuzija slikovnih prikaza i izrada plana

CT simulacijski podaci su fuzionirani s MR slikama dobivenim na 3T MR uređaju u svrhu preciznije evaluacije: intrakranijalnog i orbitalnog širenja tumora; perineuralnog širenja duž kranijalnih živaca; odnosa prema kritičnim organskim strukturama (optički živci, optička hijazma, moždano stablo).

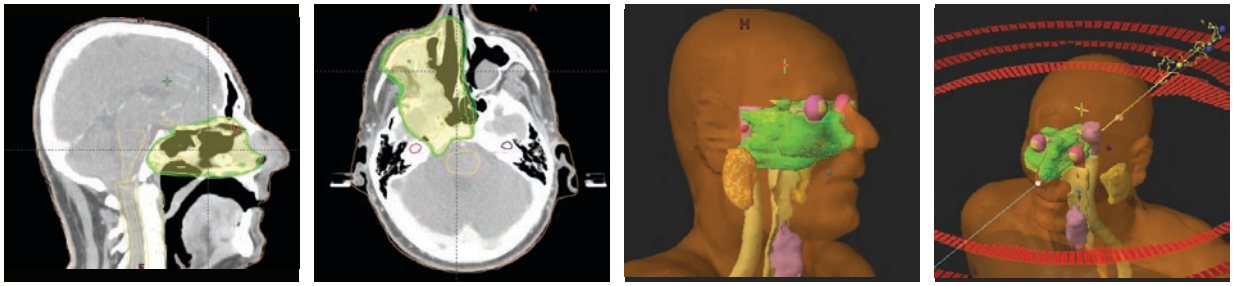
MR ima ključnu ulogu i predstavlja zlatni standard u detekciji mekotkivne i perineuralne infiltracije, zbog izvrsnog prikaza mekih tkiva i živaca, dok i PET/CT postaje sve važniji jer može pokazati intenzitet potrošnje glukoze (pojačano nakupljanje FDG-a) duž živca, metabolički aktivno širenje tumora, promjene mišića zbog denervacije [10].

Snimanje na CT-u omogućuje nam točno dozimetrijsko planiranje [13].

Konturiranje je provedeno u skladu s međunarodnim smjernicama za radioterapijsko ciljanje u području glave i vrata. Plan je izrađen s ciljem postizanja optimalne pokrivenosti PTV-a uz maksimalno poštivanje tolerancijskih doza za organe od rizika (OAR) (slika 3).

Primijenjena je konformalna tehnika visoko preciznog zračenja, odnosno lučna terapija promjenjivog intenziteta (eng. *Volumetric Modulated Arc Therapy* – VMAT), uz svakodnevnu kontrolu pozicioniranja kV CBCT-om. Na područje tumora koji infiltrira početno moždano deblo je aplicirano TD 54 Gy/27 frakcija, a na ostalo područje TD 68 Gy u 34 frakcije s obzirom na kompleksnu anatomiju i blizinu kritičnih struktura [14].

- **GTV (Gross Tumor Volume):** makroskopski vidljiva tumorska masa u orbitalnoj regiji, sinusima i bazi lubanje
- **CTV (Clinical Target Volume):** GTV + potencijalno mikroskopsko širenje uključujući perineuralne putove
- **PTV (Planning Target Volume):** sigurnosni rub za geometrijske nesigurnosti (ICRU)
- **OAR** Organi od rizika (optički živci i optička hijazma, očna jabučica i retina, moždano stablo, temporalni režnjevi, hipofiza (ovisno o zahvaćenosti područja).



Slika 3. Prikaz kontura tumorske mase GTV; CTV; PTV i organa od rizika OAR u sustavu za planiranje temeljem čega je izrađen individualni plan zračenja..
Izvor: autor – sustav za planiranje radioterapije (TPS), KBC Zagreb

Rasprava

Sarkomatoidni karcinomi predstavljaju iznimno rijetke i agresivne malignitete s lošom prognozom i velikim izazovom za dijagnostiku i liječenje bolesti. Zbog rijetkosti ovih karcinoma, u literaturi nema opsežnih studija. U potrazi za boljim razumijevanjem ove patologije, Harris i suradnici (2022.) proveli su studiju na uzorku od 30 pacijenata iz velike američke baze podataka (National Cancer Database) kako bi se bolje objasnili obolijevanje i načini liječenja, s obzirom na blizinu baze lubanje i put širenja prema mozgu [15]. Prognoza ove rijetke bolesti je izrazito loša, sa stopom ukupnog preživljenja od 79,2 % nakon prve godine, te nakon pet godina pada na svega 43,3 %. Univarijantne analize u ovoj kohorti pokazale određene razlike u preživljenju ovisno o dobi, spolu i terapijskom pristupu, međutim multivarijantnom analizom utvrdilo se da nijedan od čimbenika nije neovisni prediktor preživljenja. To jasno ukazuje na agresivnost samog tumora i potrebu detaljnim istraživanjima radi optimizacije liječenja.

Zbog invazivnog rasta ovih tumora i brzom prodiranju i uništavanju okolnog koštanog tkiva otežana je pravovremena intervencija. Ovu agresivnu prirodu detaljno opisuju de Souza Cruz i suradnici (2020.) u prikazu slučaja pacijentice kod koje je CT-om verificirana opsežna ekspanzivna hipodenzna lezija s destrukcijom tvrdog nepca te etmoidnog i sfenoidnog sinusa [16]. Unatoč provedenom kirurškom zahvatu i adjuvantnoj kemoradioterapiji, pacijentica je preminula zbog nagle progresije tumora. Takvu nepovoljnu prognozu dodatno potkrepljuju i Zhu i suradnici (2022.) u svojoj retrospektivnoj studiji sedam pacijenata sa sarkomatoidnim karcinomom sinonazalne regije [17]. U njihovoj studiji prezentirana su četiri pacijenta u uznapredovalom stadiju, s orbitalnom invazijom i zahvaćenošću baze lubanje, a svi su preminuli unutar prve godine od postavljanja dijagnoze.

Konsenzus oko optimalnog terapijskog protokola kod ovakvih lokalno uznapredovalih tumora još uvijek ne postoji, no dosadašnja praksa snažno podupire agresivni multimodalni pristup. Tako je u studiji Harrisa i suradnika (2022.) najčešći oblik liječenja bio kirurški zahvat nakon kojeg je uslijedila radioterapija (kod 76,7 % pacijenata), dok je trećina bolesnika primala i adjuvantnu kemoterapiju [15]. Slično tome, Zhu i suradnici navode da je upravo kombinacija kirurgije i radioterapije pokazala najbolje dostupne ishode u lokalnoj kontroli bolesti kod preostalih preživjelih pacijenata.

Kod bolesnika, poput onog opisanog u našem prikazu, koji pokazuje brzu progresiju bolesti i intrakranijalno širenje tumora u moždani parenhim (dodatno otežano prisutnošću gljivične infekcije), precizno planiranje adjuvantne radioterapije postaje od ključne važnosti. U tom kontekstu, Lin i suradnici (2025.) donose najnovije međunarodne konsenzusne smjernice za ocrtavanje kliničkih ciljnih volumena (CTV) kod različitih razina doza zračenja [11]. Ove smjernice, proizašle iz suradnje vodećih svjetskih stručnjaka, preciziraju anatomske granice za definiranje volumena visokog, srednjeg i niskog rizika, čime se standardizira radioterapijsko planiranje i smanjuje varijabilnost između institucija. Pravilno ocrtavanje CTV-a prema ovim preporukama omogućuje postizanje optimalne letalne doze zračenja na samo tumorsko tkivo uz maksimalnu moguću zaštitu okolnih zdravih tkiva i vitalnih neurovaskularnih struktura, što je pri zahvaćenosti baze lubanje presudno za smanjenje rizika od ozljeda, komplikacija i neželjenih morbiditeta uzrokovanih liječenjem.

Zaključak

Radi se o izrazito kompleksnom i rijetkom kliničkom slučaju obilježenom istodobnim postojanjem agresivnog malignog tumora i kronične invazivne gljivične infekcije. Bolest pokazuje brzu progresiju s intrakranijalnim širenjem i zahvaćanjem moždanog parenhima, što značajno pogoršava prognozu i terapijske mogućnosti. Sljedeći preporuke Lin i suradnika u ovom slučaju je uspješno provedena iradijacija VMAT tehnikom kao primarna metoda liječenja.

Literatura

1. (Viswanathan S, Rahman K, Pallavi S, Sachin J, Patil A, Chaturvedi P, D'Cruz A, Agarwal J, Kane SV. Sarcomatoid (spindle cell) carcinoma of the head and neck mucosal region: a clinicopathologic review of 103 cases from a tertiary referral cancer centre. Head Neck Pathol. 2010 Dec;4(4):265-75. doi: 10.1007/s12105-010-0204-4. Epub 2010 Aug 22. PMID: 20730609; PMCID: PMC2996502
2. (Kumar, Milind; Goyal, Shikha; Bahl, Amit; Das, Prasenjit1; Sharma, DN; Ray, Ruma1; Rath, GK1. Sarcomatoid carcinoma of the maxillary sinus: A rare head and neck tumor. Journal of Cancer Research and Therapeutics 4(3):p 131-133, Jul–Sep 2008. | DOI: 10.4103/0973-1482.43146)

3. (Guan M, Li Y, Shi ZG, Xie LS, Cao XL. Sarcomatoid carcinoma involving the nasal cavity and paranasal sinus: a rare and highly progressive tumor. Int J Clin Exp Pathol. 2014 Jun 15;7(7):4489-92. PMID: 25120839; PMCID: PMC4129074.)
4. Li X, Wu D, Liu H, Chen J. Advances in Multimodality Treatment and Immunotherapy for Sarcomatoid Carcinoma. Front Oncol. 2022;12:897564.
5. Chan LL, Singh S, Jones D, Diaz EM Jr, Ginsberg LE. Imaging of mucormycosis skull base osteomyelitis. AJNR Am J Neuroradiol. 2000 May;21(5):828-31. PMID: 10815656; PMCID: PMC7976772.
6. Spellberg B, Edwards J, Ibrahim A. Novel perspectives on mucormycosis: pathophysiology, presentation, and management. Clin Microbiol Rev. 2005;18(3):556–569;
7. Gutiérrez-Delgado F et al. Sinonasal undifferentiated carcinoma: a review of clinical features, diagnosis and treatment. Head Neck Pathol. 2010).
8. (Spellberg B et al. Clin Microbiol Rev. 2005). Rudramurthy SM, Paul RA, Chakrabarti A, Mouton JW, Meis JF. Invasive Aspergillosis by Aspergillus flavus: Epidemiology, Diagnosis, Antifungal Resistance, and Management. J Fungi (Basel). 2019 Jul 1;5(3):55. doi: 10.3390/jof5030055. PMID: 31266196; PMCID: PMC6787648.
9. Ginsberg LE. Imaging of perineural tumor spread in head and neck cancer. Semin Ultrasound CT MR. 1999 Jun;20(3):175-86. doi: 10.1016/s0887-2171(99)90018-5. PMID: 10378251
10. Lee H, Lazor JW, Assadsangabi R, Shah J. An Imager's Guide to Perineural Tumor Spread in Head and Neck Cancers: Radiologic Footprints on ^{18}F-FDG PET, with CT and MRI Correlates. J Nucl Med. 2019 Mar;60(3):304-311. doi: 10.2967/jnumed.118.214312. Epub 2018 Oct 5. PMID: 30291196
11. (Lin SJ, Guo QJ, Liu Q, Ng WT, Ahn YC, AlHussain H, Chan AW, Chow J, Chua MLK, Corry J, Han F, Grégoire V, Harrington KJ, Hu CS, Jensen K, Langendijk JA, Le QT, Lee NY, Lee V, Lin JC, Ma J, Mendenhall WM, O'Sullivan B, Ozyar E, Rosenthal DI, Tao YG, Wang RS, Wee J, Xu ZY, Yi JL, Yom SS, Fan DM, Mai HQ, Pan JJ, Lee AWM. International Consensus Guideline on Delineation of the Clinical Target Volumes at Different Dose Levels for Nasopharyngeal Carcinoma (2024 Version). Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2025 Oct 1;123(2):415-431. doi: 10.1016/j.ijrobp.2025.05.019. Epub 2025 May 24. PMID: 40419028.;
12. Gregoire V et al. Delineation of the neck node levels for head and neck tumors: a 2013 update. Radiother Oncol. 2014; Biau J et al. Selection of lymph node target volumes for head and neck cancer radiotherapy. Cancer Radiother. 2019).
13. (Rosenthal DI et al. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2019; Ginsberg LE. Radiol Clin North Am. 2008)
14. (Gregoire V et al. Radiother Oncol. 2014; Rosenthal DI et al. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2019; Biau J et al. Cancer Radiother. 2019)
15. Harris JC, Eide JG, Kshirsagar RS, Brant JA, Palmer JN, Adappa ND. Carcinosarcoma of the nasal cavity and paranasal sinuses: Review of the national cancer database. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2022 Oct 27;9(2):115-122. doi: 10.1002/wjo2.82. PMID: 37383334; PMCID: PMC10296035.
16. de Souza Cruz EL, de Moraes ATL, de Souza Neves Filho F, Carneiro Junior JT, Cruz E Silva BT, Montalli VAM, de Melo Alves Júnior S, de Jesus Viana Pinheiro J. A rare case of invasive sinonasal carcinosarcoma. Int J Surg Case Rep. 2020;70:243-248. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.04.072. Epub 2020 May 7. PMID: 32422587; PMCID: PMC7231817
17. Zhu Z, Wang L, Wang W, Zha Y, Wang X, Han J, Lv W. Sarcomatoid carcinoma in the sinonasal cavity: A retrospective case series from a single institution. Auris Nasus Larynx. 2022 Oct;49(5):816-821. doi: 10.1016/j.anl.2022.01.005. Epub 2022 Feb 17. PMID: 35183394

Aggressive perineural and intracranial progression of a skull base lesion with subsequently detected sarcomatoid carcinoma: a case report

Abstract

Objective: A case report of a 52-year-old patient who was treated for chronic inflammation and fungal infection (Aspergillus), underwent multiple surgeries without improvement, and was ultimately diagnosed with sarcomatoid carcinoma of the orbit and sinuses. The role of radiotherapy as the primary therapy for sarcomatoid carcinoma is presented.

Case report: A patient who was initially treated for chronic inflammation and fungal infection also underwent multiple surgeries that did not lead to improvement. After a new biopsy was performed in 2026, the diagnosis of sarcomatoid carcinoma of the orbit and sinuses was revealed. The tumour rapidly spread along the nerves to the orbit, auditory canal, and brainstem, causing severe neurological damage (loss of vision, hearing, and facial sensation). Sarcomatoid carcinoma is a rare and very aggressive tumour with features of both carcinoma and sarcoma. This tumour rapidly destroys bone tissue and metastasises very quickly. Because of its specific structure and symptoms that resemble inflammatory processes, it is very difficult to diagnose, so biopsy is the gold standard for diagnosing this tumour. To treat this extensive and aggressive process, we delivered primary radiotherapy to the tumour area with 6 MeV photon beams using the VMAT technique, with daily positioning control via kV CBCT. TD 54 Gy/27 fractions was applied to the tumour area that infiltrates the initial brainstem, and TD 68 Gy in 34 fractions was applied to the remaining area.

Conclusion: The combination of an aggressive tumour and invasive fungal infection with brain penetration is an extremely rare diagnostic and therapeutic challenge. Primary radiation therapy using the VMAT technique was performed successfully.

Keywords: fungal infection, sarcomatoid carcinoma, rare tumours, radiotherapy planning