

CZU: 616.716.4-006.311-07-08-053.2

<https://doi.org/10.52692/1857-0011.2023.2-76.02>

## HEMANGIOAMELE INTRAOSOASE LA COPII. PARTICULARITĂȚI DE DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT. PREZENTARE DE CAZ. REVIU DE BIBLIOGRAFIE

RAILEAN Silvia, URSU Dănis, SPINEI Aurelia, POȘTARU Cristina

Catedra de chirurgie oro maxilofacială pediatrică și pedodonție „Ion Lupan”,  
IP USMF „Nicolae Testemițanu”

### Rezumat.

Hemangioamele oaselor maxilare la copii sunt extreme de rare, dar pot avea efecte adverse severe.

**Scopul.** În scopul acestei lucrări a fost de a atrage atenția la problemele de diagnostic a hemangioamelor la copii cu probleme de coagulopatie, în special cele osoase.

**Materiale și metode.** Se prezintă un caz deosebit de hemangiom a mandibulei, la un adolescent cu patologie de coagulare.

**Rezultate.** Reviul de literatură și cazul prezentat a constatat multe probleme identice, dar și particularități de diagnostic și tratament.

**Concluzie.** Hemangioamele osoase mandibulare sunt formațiuni vasculare rare. Diagnosticul hemangioamelor la copii este dificil din cauza incidenței rare, particularităților de tratament, cât și din cauza semnelor clinice ascunse. Examenul general este necesar pentru toate formele de hemangioame și mai ales pentru cele cu localizare în oasele maxilarelor. Problemele de coagulopatie complică mult alegerea metodelor de tratament. Tratamentul medicamentos este opțiunea favorabilă din toate opțiunile de tratament la momentul actual. Alegerea metodei de tratament corectă este un moment important în profilaxia efectelor adverse.

**Cuvinte cheie:** hemangiom, intraos, maxila, mandibula, copii, raport de caz.

**Summary. Intraosseous hemangiomas in children. Diagnosis and treatment particulars. Case presentation. Bibliography review**

Hemangiomas of the jaw bones in children are extremely rare, but can have severe adverse effects.

**The goal.** The purpose of this paper was to draw attention to the diagnostic problems of hemangiomas in children with coagulopathy problems, especially bone ones.

**Materials and methods.** A special case of hemangioma of the mandible, in an adolescent with coagulation pathology, is presented.

**Results.** The literature review and the present case found many identical problems, but also diagnostic and treatment peculiarities.

**Conclusion.** Mandibular bone hemangiomas are rare vascular formations. The diagnosis of hemangiomas in children is difficult because of the rare incidence, treatment peculiarities, as well as because of hidden clinical signs. The general examination is necessary for all forms of hemangiomas and especially for those localized in the jaw bones. Coagulopathy problems greatly complicate the choice of treatment methods. Drug treatment is the favorable option of all treatment options at the present time. Choosing the right treatment method is an important moment in the prevention of side effects.

**Key words:** Hemangioma, Intraosseous, Maxilla, Mandible, Children, Case report.

**Резюме. Внутрикостные гемангиомы у детей. Диагностика и особенности лечения. Представление примера. Обзор библиографии.**

Гемангиомы костей челюсти у детей встречаются крайне редко, но могут иметь тяжелые побочные эффекты.

**Цель.** Целью данной работы было привлечь внимание к проблемам диагностики гемангиом у детей с нарушениями коагулопатии, особенно костной.

**Материалы и методы.** Представлен частный случай гемангиомы нижней челюсти у подростка с патологией свертывания крови.

**Полученные результаты.** Обзор литературы и данный случай выявили множество одинаковых проблем, но также и особенности диагностики и лечения.

**Заключение.** Гемангиомы костей нижней челюсти относятся к редким сосудистым образованиям. Диагностика гемангиом у детей затруднена из-за редкой встречаемости, особенностей лечения, а также скрытых клинических признаков. Общий осмотр необходим при всех формах гемангиом и особенно при локализации в костях челюсти. Проблемы коагулопатии значительно усложняют выбор методов лечения. Медикаментозное лечение в настоящее время является благоприятным вариантом из всех вариантов лечения. Выбор правильного метода лечения – важный момент профилактики побочных эффектов.

**Ключевые слова:** гемангиома, внутрикостная, верхняя челюсть, нижняя челюсть, дети, клинический случай.

## Introducere.

Hemangioamele sunt considerate a fi cele mai frecvente tumori, apărute de la nașterea copilului. Sunt diagnosticate aproximativ la 2,5% dintre nou născuți. Anomaliile vasculare reprezintă 1% din toate tumorile osoase. Pentru prima dată hemangioamele intraosoase au fost descoperite de Stanley în 1849 (Sepulveda, și coat. 2013), care au inclus cele centrale și periferice. Ele sunt considerate de unii autori tumori, iar de alți autori sunt considerate hamartome care provin din proliferarea intraosoasă a celulelor mezodermice și diferențierea endoteliului. [3, 6, 11, 12, 13, 14].

Copiii sunt cei mai afectați [2, 11, 15, 16]. Localizarea frecventă a hemangioamelor sunt părțile moi și în special în regiunea capului și gâtului unde ele apar în 50%. Tot odată ele pot fi localizate și în părțile osoase [3, 6, 11, 13, 16]. În 75% hemangioamele intraosoase sunt localizate în regiunea capului și în oasele vertebrale. Maxilarul superior și inferior sunt cele mai afectate oase în regiunea craniului. De obicei hemangioamele osoase apar în perioada de dezvoltare a copiilor [14, 16, 17].

La femei ele apar mai frecvent în comparație cu bărbații cu o rată de 2:1. De obicei ele apar în perioadele de la 10 la 30 ani. Dar pot apărea și la vârstele de 40-50- ani [11, 12, 13, 14, 15, 16].

Clinic hemangioamele osoase apar fără semne clinice și sunt vizualizate accidental în timpul examinărilor radiografice. În alte cazuri ele apar în formă de dureri, edme ale părților moi, modificări în culoarea mucoase bucale cu nuanță cianotică, mobilități și modificări de poziție a dinților, deplasarea canalului mandibulae, suflarea tablelor corticale a mandibulei, modificarea reliefului arcadelor dentare, bombare pe partea vestibulară și lingual a mandibulei, rezorbții radiculare, exfolierea dinților [11-16].

Din punct de vedere morfologic hemangioamele intraosoase apar în formă de conglomerate a celulelor endoteliale care formează spații vasculare de diferite dimensiuni, străbătute de țesut fibros și conjunctiv în care se observă trabeculele osoase în special în zonele adiacente țesutului osos [3, 6, 13].

Hemangioamele osoase sunt devizate în trei grupe în funcție de dimensiunile spațiilor vasculare: Mai frecvente sunt cele cavernoase, apoi capilare și mixte. În hemangioamele cavernoase țesutul osos este înlocuit cu vase sangvine mari sau spații tapetate cu cellule endoteliale în care se află o cantitate mică de țesut fibros. Hemangioamele capilare se caracterizează prin prezența vaselor mici și a unei cantități mari de țesut fibros. Hemangioma mixtă conține elemente cavernoase și capilare [11, 12, 13].

Diagnosticul hemangioamelor osoase la copii este o problemă dificilă. Din cauza particularităților de

comportament ele sunt depistate prin examenul radiographic accidental sau când apar semne clinice de exteriorizare, hemoragii periodice din cavitatea bucală, mobilități dentare în afara orarului de schimb fiziologic. Examenul imagistic este cel mai informativ în diagnosticul tumorilor la copii inclusiv și hemangioamele osoase. Radiografia panoramică, tomografia computerizată, imaginea rezonanței magnetice sunt des indicate în diagnosticul tumorilor la copii. Tabloul radiographic al hemangioamelor osoase este specific și în 50% cazuri se manifestă în formă de "sote de albi" și "baloane de săpun" [6, 15, 13, 14, 16].

O particularitate a hemangioamelor este prezența lor în sindroame și în special în cele de coagulopatie - Hemofilie, Trombofilie, Disfibrinogenemie etc. După datele bibliografice 1 din 300 de hemangioame este asociat cu coagulopatia.

Tratamentul este destul de variat și depinde de forma hemangiomului, timpul de creștere, vârsta, extinderea. Tratamentul chirurgical prin rezectarea osului cu înlăturarea hemangiomului se consideră cea mai eficientă metodă. În cazurile asimptomatice cu deformații vizibile minimale se așteaptă regresia lui. În cazurile în care dereglează funcțiile vitale regresia se va accelera prin administrarea preparatelor farmaceutice (sterioide, propranolol, chirurgical, combinat). În ultimul timp cu succes se folosește Propranololul cu rezultate bune și cu efecte adverse minime. Preparatul acționează asupra factorului endotelial de creștere și factorului fibroblast de creștere care provoacă apoptoza celulelor endoteliale. În așa mod propranololul reduce volumul hemangiomului și previne creșterea cu mult mai eficient în comparație cu preparatele steroidice (Bonini coat., 2011). În cazurile severe cele cu hemoragii repetate, creștere intensivă cu deformarea reliefului feței tratamentul combinat prin scleroterapie, terapie cu laser, embolizarea, chiuretaj este aplicat. Radioterapia este o metodă eficientă dar cu efecte adverse severe manifestate prin acțiunea asupra părților moi sănătoase cu stoparea de creștere și dezvoltare iar în unele cazuri favorizează malignizarea [11, 12, 13, 15, 18, 19].

Înlăturarea pe cale chirurgicală se consideră metoda cea mai eficientă în tratamentul hemangiomelor în general și osos în special. Totodată, hemangioamele cu localizare în maxilare prezintă un pericol de hemoragie înalt pentru copii.

În scopul acestei lucrări a fost de a atenționa problemele de diagnostic a hemangioamelor la copii și probleme de coagulopatie, în special cele osoase.

## Caz clinic.

Bolnava P. O., 13 ani, s-a adresat în spitalul IM și C, Clinica Em. Coțaga, în departamentul de chirurgie oro maxilofacială, cu îndreptare din departamentul de hematologie. De la naștere copilul se află la evidența

hematologului cu patologie de coagulare a sîngelui. În acest context bolnava se află permanent pe preparate farmaceutice pentru coagulare. În anamneza bolnavei nu s-a constatat traumatisme.

La adresare bolnava prezenta tumefiere în regiunea submandibulară dreapta, indoloră, cu tegumente acoperitoare nemodificate, care se extindea în regiunea submandibulară ușor trecînd în zonele retromandibulare și submentoniere. Marginea bazilară atenuată. Semne de parastezie nu s-a depistat. Mișcările

mandibulare în volum deplin. În cavitatea bucală dentiție permanentă. Mucoasa cavității bucale fără modificări. Organele cavității bucale nu sunt modificate în volum, de culoare pal roză. Dinții 36, 37 deplasați din arcada dentară, cu mobilitate moderată. Periodic cu hemoragie la mobilitate.

La palpare în regiunea submandibulară tumefiere, indoloră, moale, reductibilă, cu hotare difuze, nedelimitate. Nu se manifestă semene de pulsație. La puncția aspiratorie s-a primit lichid sangvin în catităși mari.

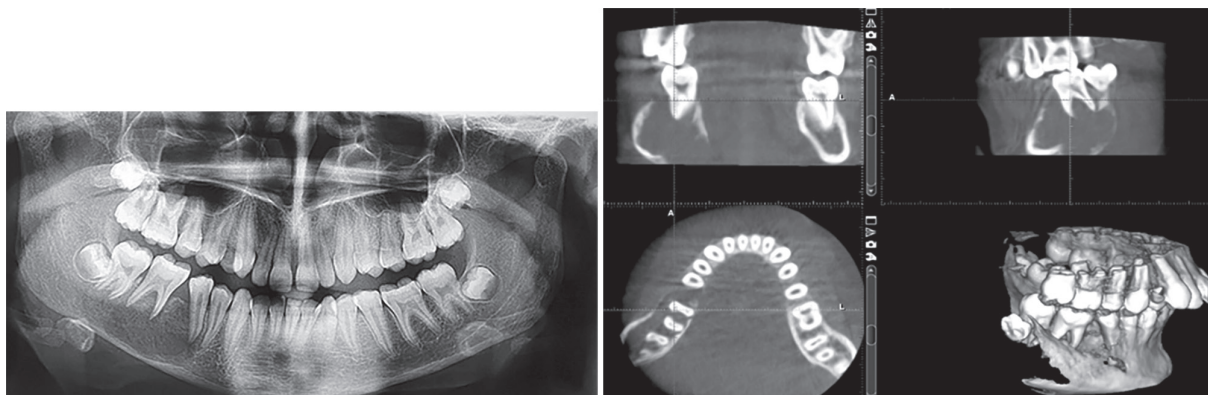


Figura 1,2. Tabloul radiologic pe data de 22/11/2018

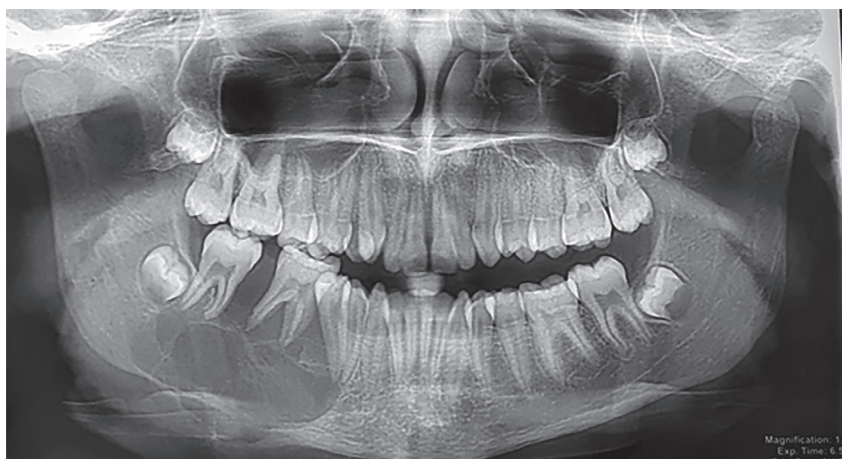


Figura 3. Tabloul radiologic pe data de 04/03/2019



Figura 4. tabloul radiologic pe data de 16/08/2019

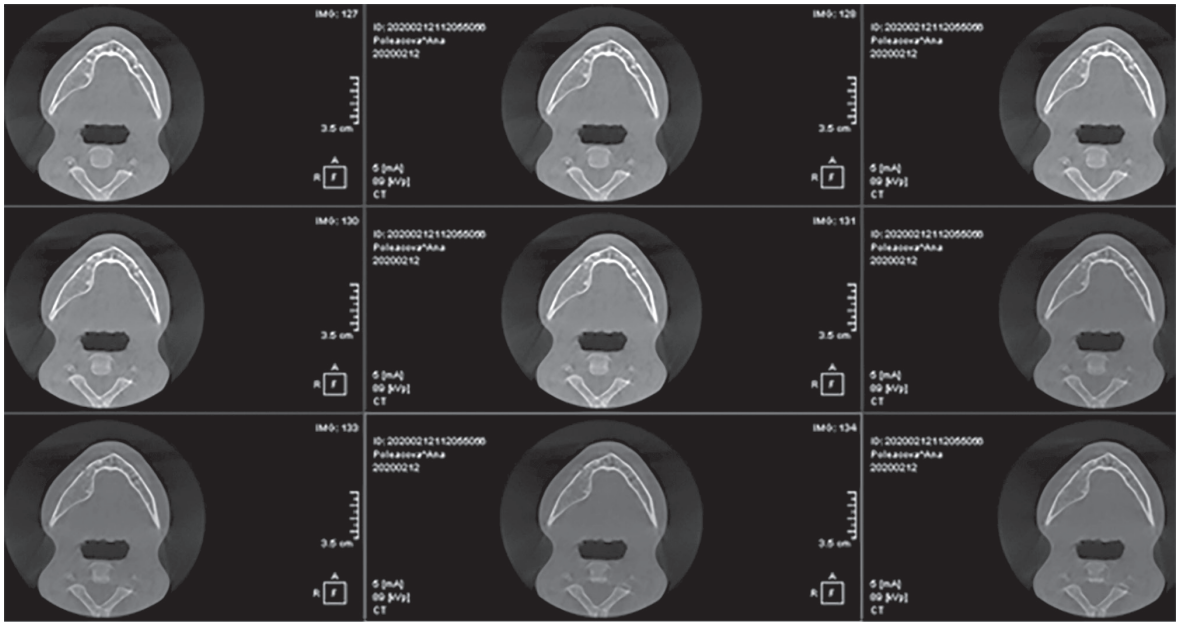


Figura 5. Tabloul radiologic pe data de 02/02/2021

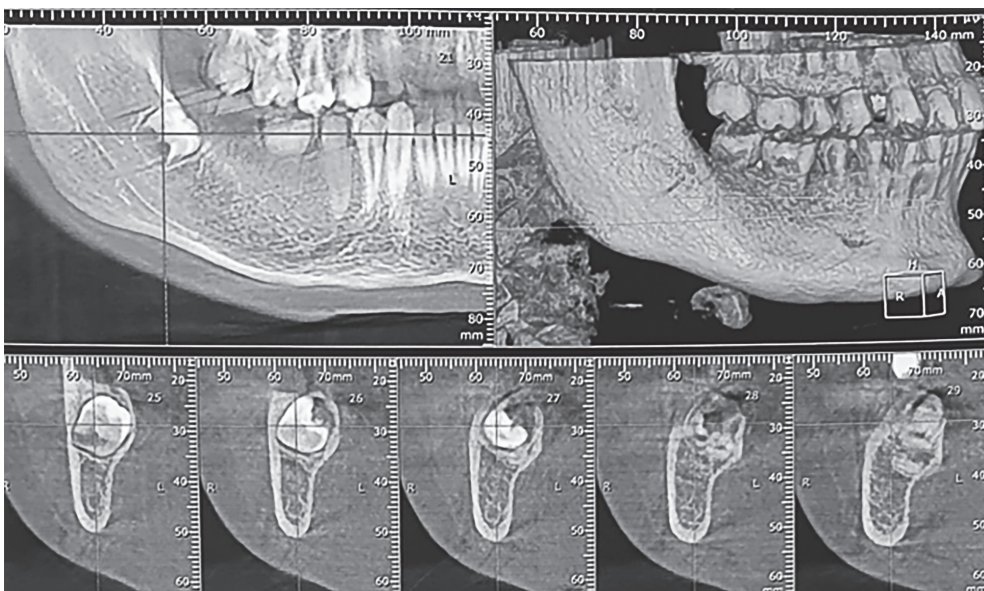


Figura 6,7. Tabloul radiologic pe data de 10/06/2021

La radiografia OPG a maxilarelor, s-a constatat defect a mandibulei la nivelul dinților 36, 37, cu devierea rădăcinilor 36, 37. Imaginea radiografică cu aspect de "baloane de săpun".

Examenul prin TC a depistat un defect în corpul mandibulei 25 mm - 30 mm în corpul mandibulei, cu eroziune pe corticala mandibulei, partea medială.

Din cauza pericolului de hemoragie, tratamentul a fost început fără a constata caracterul hemangiomului. Tratamentul a fost început cu preparate farmaceutice – Propranolol. Doza inițială a fost 1mg la kg greutate, timp de 30 zile, în care copilul s-a monitorizat la fiecare 7 zile. În comun cu medical pediatru, cardiolog chirug oro maxillofacial copilul se testa la tensiunea arterială, pulsul, zahărul sangvin, probele ficatului (ASAT, ALAT, bilirubina). Pe perioada de 30 zile rezultatele au fost în limitele normei. După 30 zile doza de propranolol a fost ridicată treptat pînă la 2 mg la kg greutate. Controlul biochimic și testele cardiace se efectuau regulat, la fiecare 15 zile, apoi la fiecare 30 zile. Tratamentul cu Propranolol a primit timp de doi ani. Pe parcurs de doi ani de zile s-au ameliorat semnele clinice locale și radiografice. Clinic a dispărut complet tumefierea submandibulară, s-a constatat stabilirea dinților 36, 37, cu re poziționarea lor în arca dentară, a dispărut mobilitatea dinților.

Radiografic s-a constatat micșorarea formațiunii, a apărut desenul trabecular, dinții re poziționați în arca dentară.

### Discuții.

Hemangioma este o neoformațiune vasculară caracterizată prin proliferarea anormală a vaselor sangvine. Localizarea este inprivizibilă și poate fi localizată pe piele, în țesutul subcutaneu, muscular sau în țesutul osos. 1% din toate hemangiomele sunt localizate în părțile osoase [1, 2, 5, 7, 9, 19].

Localizarea în oasele vertebrale și maxilare sunt raportate ca fiind cele mai frecvente în localizare. În ce privește regiunea oro maxilofacială mandibula este cel mai frecvent afectată în comparație cu maxilarul. Examinările efectuate de Donohue și co. 2016 [1] au arătat că două treimi din hemangiomele osoase sunt localizate în maxilarul inferior, iar o treime sunt localizate în maxilarul superior. Autorii în cercetările lor demonstrează tendința de localizare cu predelecție în mandibulă și mai cu seamă în regiunea premolarului și molarului inferior.

În raport cu semnele clinice și imaginea morfologică, hemangiomele osoase se clasifică în cele cavernoase, capilare și mixte. Hemangiomele osoase cavernoase se caracterizează prin prezența de spații vasculare mari cu o cantitate mică de țesut fibros, pe cînd în cele capilare spațiile vasculare sunt mici, fine

cu un conținut abundent de țesut fibros. Forma mixtă conține ambele caracteristici morfologice [2]. Din cele menționate hemangiomele capilare se depistază imediat după nașterea copilului, iar cele cavernoase apar în perioada de adolescență [3]. În cazul relatat în acest studiu, formațiunea a apărut la 13 ani, ce putem constata că este o formă cavernoasă a hemangiomului.

Pentru confirmarea formei hemangiomului și a planului de tratament paralel de anamneza copilului și examenul radiographic, autorii apelează la biopsie [1-7]. În cazul prezent, din cauza problemelor de coagulopatie, după consultul medical hematolog s-a luat decizia de tratament fără chirurgie, chir și biopsia a fost anulată [4, 7, 8, 13].

Originea hemangiomelor nu este cunoscută. Sunt contraverse în originea hemangiomelor. Unii autori consideră că este o tumoră, alții consideră că este un hamartom, iar alți consideră hemangiomele malformații congenitale. Tot odată clinic ele sunt descrise de autori ca fiind o formațiune cu creștere lentă, la care semnele clinice sunt vizibile cînd ating dimensiuni mari și evadează țesuturile moi cu edem marcat. În cazul prezent formațiunea a fost depistată la 13 ani, cu apariția tumefierii indolore în regiunea submandibulară. Care imita un process infecțios. Durerile dentare, mobilități dentare, hemoragii periodice neînsemnate din parodontiului dentar sunt relatate de mai mulți autori ceea ce corespunde și cazul prezentat în acest studiu. În unele surse se mai relatează și dereglări de vorbire, mastecație, hiposenzații, trism. Unii autori relevă apariția [5].

Diagnosticul radiographic confirmă diagnosticul dar nu definitive. Radiografic hemangiomul osos în regiunea mandibulei se prezintă în formă de o radiotransparență. Srinivasa R. Chandra și co. 2017 din 6 copii examinați cu hemangiome osoase la 5 s-a constata o formațiune radiotransparentă și doar un copil cu apariția radiografică de radioopacă. Mai mulți autori au depistat radiographic leziune osoasă radiotransparentă uniloculară sau multiloculară în formă de "baloane de săpun". Deasemenea sunt autori care au depistat imaginea radiografică în forme de "sote de albini", mai "os mușcat de șoarece". [6, 7, 15-19]. În cazul prezent imaginea radiografică a fost prezentată radiotransparentă. În formă de baloane de săpun.

Biopsia este metoda finală de constatare a diagnosticului. Displazia fibroasă, chisturile odontogene, osteosarcoma, osteoblastoclasto, ul, ameloblastoma, myxoma sunt variațiile leziunilor tumorale care se aseamănă prin imaginile lor radiografice. Deaceea biopsia este un moment decisiv în diagnosticul hemangiomului osos. În cazul prezent biopsia deschisă nu a fost efectuată din cauza riscului de hemoragie

cauzată atât de formațiunea intraosoasă cât și de starea generală a copilului. În cazul prezentat s-a observat evadarea hemangiomului în părțile moi. Aspirația s-a efectuat în regiunea submandibulată. Lichidul sanguin primit a constatat diagnosticul [6].

Tratamentul chirurgical prin rezectarea completă a tumorului urmat de plastia osoasă este tratamentul de elecție a hemangiomului osos. Alternativa tratamentului chirurgical împreună este propus radioterapia, sclerozarea, embolizarea sau ligatura vaselor la nivelul venei și arteriei carotidă [1, 2, 3]. Toate metodele propuse au avantaje și dezavantaje. Radioterapia este indicată cu rezervație din cauza reacțiilor adverse descrise în literatură. Terapia prin sclerozare nu este efektivă în cazurile de hemangiom osos. Embolizarea în hemangioamele osoase este indicată în perioada preoperatorie doar cu scop de a reduce hemoragia. Însă în bibliografia studiată autorii indică mai multe complicații din care cauză se consideră că nu este necesară.

Ligatura arterei carotid externe este o metodă de tratament dar aplicată în combinație cu înlăturarea chirurgicală.

În cazul prezentat nici o metodă nu a fost indicată din cauza pericolului de efecte adverse și în special a hemoragiilor cauzate de coagulopatia prezentă la copil. Oricare altă metodă în afară de cea medicamentoasă poate provoca o hemoragie cu rezultat letal. Din această cauză în comun cu medicul pediatru, hematolog, cardiolog, anesteziolog, chirurg oro maxillofacial s-a luat decizia de a indica preparate farmaceutice – Propranolol și monitorizarea copilului în dinamică. După datele obținute din revizuirea literaturii prognoza este bună. În cele mai multe relatări autorii apelează la tratament chirurgical cu alternative de scleroză, embolizare, ligaturarea arterei carotid externe. Prioritate se acordă tratamentului chirurgical. [1-6, 11, 18, 19]. În cazul prezentat prognoza este bună. S-a constatat micșorarea completă a hemangiului din părțile moi cu restabilirea țesutului fibros în locul unde a fost constatat hemangiomul. La moment Propranololul a fost anulat. Copilul se monitorizează doi ani după tratament. Periodic se face radiografia de control. În prezent copilul se află în tratament ortodontic.

### Concluzie.

Hemangioamele osoase mandibulare sunt formațiuni vasculare rare. Diagnosticul hemangioamelor la copii este dificil din cauza incidenței rare, particularităților de tratament, cât și din cauza semnelor clinice ascunse. Examenul general este necesar pentru toate formele de hemangioame și mai ales pentru cele cu localizare în oasele maxilarelor. Problemele de coagulopatie complică mult alegerea metodelor de tratament. Tratamentul medicamentos este obținerea

favorabilă din toate obținuturile de tratament la momentul actual. Alegerea metodei de tratament corectă este un moment important în profilaxia efectelor adverse.

*Articol realizat în cadrul Proiectului de Stat „Chirurgia modernă personalizată în diagnosticul și tratamentul complex al tumorilor la copii”. Cifra proiectului 20.80009.8007.06. Perioada integrală de realizare a proiectului 2020–2023.*

### Bibliografia.

1. Donohue C.A., de la Torre M.A., de la Torre M.G., Sánchez AJG., López MJA., Guzmán GDA. et al. *Hemangioma intraóseo: reto diagnóstico. Presentación de un caso y revisión de la literatura.* Rev ADM. 2016;73: 39–43. Spanish.
2. Sepulveda I, Spencer ML, Platin E, Trujillo I, Novoa S, Ulloa D. Intraosseous hemangioma of the mandible: case report and review of the literature. *Int J Odontostomat.* 2013; 7: 395–400. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2013000300010>.
3. Elif B, Derya Y, Gulperi K, Sevgi B. Intraosseous cavernous hemangioma in the mandible: a case report. *J Clin Exp Dent.* 2017; 9: e153–6. doi: 10.4317/jced.52864. <https://doi.org/10.4317/jced.52864>.
4. Dereci O, Acikalin MF, Ay S. Unusual intraosseous capillary hemangioma of the mandible. *Eur J Dent.* 2015;9:438–41. doi: 10.4103/1305-7456.163236.
5. Chetan BI, Shruthi DK, Karthik B Sharmila. Diagnostic and surgical aspects of central hemangioma of mandible: a surgical approach for the reconstruction of mandible. *J Int Oral Health.* 2015; 7: 56–8.
6. Maria Isabel Sánchez Jorge, Jorge Cortés-Bretón Brinkmann, Aranzazu González Corchón Rosa Acevedo Ocaña. Diagnostic challenge and management of intraosseous mandibular hemangiomas: a case report and literature review J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2021 Aug 31; 47(4): 321–326.
7. Srinivasa R. Chandra, Eleanor Chen, Timothee Cousin, Dolphine Oda A case series of intraosseous hemangioma of the jaws: Various presentations of a rare entity J Clin Exp Dent. 2017 Nov; 9(11): e1366–e1370.
8. Sindromul Casabach-Merritt. [https://www.sfatulmedicului.ro/Nou-nascutul/sindromul-kasabach-merritt\\_6478](https://www.sfatulmedicului.ro/Nou-nascutul/sindromul-kasabach-merritt_6478)
9. Kamath J.S, Kini R., Sangeetha R., Murukan S., Naik V., Madiyal A. Central Hemangioma Involving the Mandible: A Rare Condition: Case Report and Review of Literature. *TJFMPC*, 2018;12(1): 72-76. DOI: 10.21763/tjfmpe.40015
10. A M DelBalso J B Banyas and L M Wild Hemangioma of the mandibular condyle andramus *AJNR Am J Neuroradiol* 1994, 15 (9) 1703-1705 <http://www.ajnr.org/content/15/9/1703.citation-A>
11. Kondylidou-Sidira A.; Dietrich E. M.; Koloutsos G.; Sakkas L. & Antoniadis, K. Intraosseous vascular malformation of the mandibular condyle: Presentation of a case and differential diagnosis. *Oral Radiol.*, 28(2):150-6, 2012 /

12. Fernandez L. R.; Luberti R. F. & Dominguez, F. V. Osseous maxillofacial radiographic aspects of hemangiomas: presentation of two cases and literature review. *Med. Oral*, 8:166-77, 2003 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12730651/>
13. Wu J. H.; Du J. K.; Lu P. C. & Chen, C. M. Interdisciplinary management of mandibular intraosseous haemangioma. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 49(7): e55-7, 2011
14. Bonini F. K., Bellodi F. S. & Souza E. M. Propranolol treatment for hemangioma of infancy. *An. Bras. Dermatol.*, 86(4): 763-6, 2011 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21987146/>
15. Aldridge E., Cunningham L. L. Jr.; Gal T. J.; Yepes J. F. & Abadi B. J. Intraosseous Venous Malformation of the Mandible: A Review on Interdisciplinary Differences in Diagnostic Nomenclature for Vascular Anomalies in Bone and Report of a Case. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 70(2):331-9, 2012 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21798650/>
16. Sakkas N.; Schramm A.; Metzger M. C.; Berlis A.; Schmelzeise R.; Otten J. E. & Hohlweg-Majert B. Arteriovenous malformation of the mandible: a life-threatening situation. *Ann. Hematol.*, 86(6):409-13, 2007 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17285275/>
17. Robson, C. D. Imaging of head and neck neoplasms in children. *Pediatr. Radiol.*, 40(4):499-509, 2010 [https://www.researchgate.net/publication/41911370\\_Robson\\_CD\\_Imaging\\_of\\_head\\_and\\_neck\\_neoplasms\\_in\\_children\\_Pediatr\\_Radiol\\_2010404499-509](https://www.researchgate.net/publication/41911370_Robson_CD_Imaging_of_head_and_neck_neoplasms_in_children_Pediatr_Radiol_2010404499-509)
18. Nabil Kochaji Haya Ajalyakeen Anas Fakir, Anas Al-Shourbaji Al-Mozaik. Intraosseous hemangioma of the mandible: A rare case report *International Journal of Surgery Case Reports*. Volume 109, 2023, 108496 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210261223006259>
19. G Lakshmi Prasad, Kanthilatha Pai. Pediatric cranial intraosseous hemangiomas: a review. 2018 *Jan;41(1):109-117*. doi: 10.1007/s10143-016-0779-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27558363/>