

DOI:10.33295/1992-576X-2024-1-77

УДК: 616.724-073.756.8

*Тимофєєв О.О.¹, Ушко Н.О.¹, Максимча С.В.²,
Фесенко Є.І.², Ухарська О.А.², Блінова В.П.², Серга О.О.², Мирошник А.О.²*

Комп'ютерна томографія лицевого черепа

¹ – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна.² – Приватний вищий навчальний заклад «Київський медичний університет», м. Київ, Україна.**Мета:** представити рентгенанатомію кісток лицевого скелета здорових людей у зображеннях комп'ютерних томограм.**Методи:** комп'ютерна томографія кісток лицевого черепа.**Результати.** У статті представлена анатомія кісток лицевого відділу черепа здорових людей в зображеннях, які були отримані при комп'ютерній томографії кісток лицевого черепа.**Висновки.** Знання рентгенанатомії кісток лицевого скелета дозволяє правильно інтерпретувати результати комп'ютерної томографії під час проведення діагностики та диференційної діагностики щелепно-лицевої патології.**Ключові слова:** верхня щелепа, нижня щелепа, вилична кістка, лицевий череп, комп'ютерна томографія.

У зв'язку з повномасштабним вторгненням росії в Україну та активними бойовими діями значно зросла кількість поранених в щелепно-лицеву ділянку як серед військових, так і серед цивільного населення. Щелепно-лицеві хірурги та хірурги-стоматологи, на нашу думку, не завжди правильно орієнтуються в рентгенанатомії кісток лицевого черепа, що ускладнює правильний опис результатів комп'ютерної томографії при пошкодженнях вогнепального та не вогнепального характеру, а відповідно і виникають помилки при встановленні діагнозу та проведенні лікування [1–13].

Як відомо, перевагами комп'ютерної томографії є її безпечність, швидкість отримання інформації, відсутність протипоказань, доступність застосування не тільки в умовах стаціонару, а на дошпитальному етапі обстеження хворого. На нашу думку, проведення комп'ютерної томографії у хворих з посттравматичними ушкодженнями лицевих кісток є обов'язковим для встановлення точного діагнозу та призначення правильного лікування. Ігнорування цього методу дослідження у комплексному обстеженні хворих можна вважати лікарською помилкою.

Мета дослідження – представити рентгенанатомію кісток лицевого скелета здорових людей у зображеннях комп'ютерних томограм.

Для того, щоб було легше розібратися в анатомії

кісток лицевого скелета в зображеннях комп'ютерних томограм, ми нагадаємо клінічну анатомію даних кісток.

Нижня щелепа, mandibula, є непарною і рухомою кісткою черепа, має підковоподібну форму і розвивається з I зябрової дуги. У нижній щелепі розрізняють горизонтальну частину або тіло, corpus mandibulae, та гілки, ramus mandibulae. Ці частини сходяться під кутом, angulus mandibulae.

Тіло нижньої щелепи складається з верхньої частини, pars alveolaris, і основи нижньої щелепи, basis mandibulae. У верхній частині знаходяться зубні альвеоли, alveoli dentales з перегородками (septa alveolaria). Зубним альвеолам на зовнішній поверхні нижньої щелепи відповідають альвеолярні піднесення, juga alveolaria. У передньому відділі тіла є потовщення – підборідне піднесення, protuberantia mentalis, а на рівні проекції коренів між першим і другим малими корінними зубами знаходиться підборідний отвір, foramen mentale, – вихід нижньощелепного нерву з canalis mandibulae. Трохи нижче підборідного отвору починається зовнішня коса лінія, linea obliqua externa. Іде вона вгору і назад, поступово переходячи в передній край гілки щелепи. Позаду косої лінії зовнішня поверхня нижньої щелепи гладка, але ближче до її кута помітна жувальна бугристість, tuberositas masseterica – місце прикріплення власне жувального м'яза. Внутрішня поверх-

ня тіла нижньої щелепи гладкіша. По середній лінії є два виступаючі кісткові шипи (шип може бути роздвоєний) – підборідні шипи, *spina mentalis*, – місця сухожильного прикріплення *m. genioglossi*. По сторонах від *spina mentalis* помітні овальної форми плоскі ямки, *fossae digastricae* – місця прикріплення двочервеного м'яза. Вище та латеральніше від них видно ще ямки, *fovea sublingualis* – місця прилягання під'язикової залози. Між обома ямками починається опукла лінія прикріплення щелепно-під'язикового м'яза, *linea mylohyoidea*. Ця лінія переходить на гілку нижньої щелепи і Y-подібно розходиться в кісткові валики, які прямують до вінцевого та виросткового відростків. Зовнішній валик щелепи має назву *linea obliqua externa*, а внутрішній – *linea obliqua interna*. Дещо вище і попереду від кісткового язичка щелепи, у місці сходження двох кісткових тяжів, що йдуть від вінцевого та виросткового відростків, є сплюснене кісткове піднесення – *torus mandibulae*.

Гілка щелепи, *ramus mandibulae*, на внутрішній поверхні має отвір, *foramen mandibulae*, що веде до нижньощелепного каналу (*canalis mandibulae*). Внутрішній край отвору виступає у вигляді язичка – *lingula mandibulae*, де прикріплюється *lig. sphenomandibulare*. Гілка щелепи має два відростки: *processus coronoideus* (вінцевий відросток) і *processus condylaris* (виростковий відросток). Між обома відростками утворюється вирізка, *incisura mandibulae*. Виростковий відросток має голівку (*caput mandibulae*) та шийку (*collum mandibulae*), спереду на шийці знаходиться ямка, *fovea pterygoidea* (місце прикріплення *m. pterygoideus lateralis*).

Верхня щелепа, *maxilla*, представлена двома верхньощелепними кістками. Верхньощелепна кістка складається з тіла та чотирьох відростків.

Тіло, *corpus maxilla*, містить велику повітроносну верхньощелепну пазуху (*sinus maxilla*), яка отвором (*hiatus maxillaris*) відкривається в носову порожнину в середньому носовому ході. Передня поверхня (*facies anterior*) знизу перетворюється на альвеолярний відросток, де є ряд піднесень (*juga alveolaria*), що відповідають положенню коренів зубів. Вище цих піднесень знаходиться іклова ямка (*fossa canina*). Передня поверхня верхньощелепної кістки відмежована від очної поверхні підочним краєм (*margo infraorbitalis*), під яким знаходиться підочний отвір (*foramen infraorbitalis*). Медіальною межею передньої поверхні є носова вирізка (*incisura nasalis*). Під-

скронева поверхня (*facies infratemporalis*) відокремлена від передньої поверхні виличним відростком і несе на собі бугор (*tuber maxilla*) і велику піднебінну борозну (*sulcus palatinus major*). Носова поверхня (*facies nasalis*) внизу переходить у верхню поверхню піднебінного відростка. На ній розташований гребінь нижньої носової раковини (*crista conchalis*). Позаду лобного відростка є слізна борозна (*sulcus lacrimalis*), яка переходить у носо-сльозний канал (*canalis nasolacrimalis*), сполучає нижній носовий хід з очницею. Отвір, що веде до *sinus maxillaris* відкривається в середньому носовому ході. Очна поверхня (*facies orbitalis*) в області заднього краю має підочну борозну (*sulcus infraorbitalis*), яка попереду перетворюється на *canalis infraorbitalis*, що відкривається на передній поверхні верхньощелепної кістки отвором (*foramen infraorbitale*). Під цим отвором знаходиться іклова ямка (*fossa canina*).

Відростки верхньощелепної кістки представлені: лобним – *processus frontalis*; альвеолярним – *processus alveolaris*; піднебінним – *processus palatinus*; виличним – *processus zygomaticus*. Нижній край альвеолярного відростка, *arcus alveolaris*, має зубні комірки, *alveoli dentalis*, які розділяються перегородками, *septa interalveolaria*. Піднебінний відросток утворює кісткове піднебіння, *palatum osseum*, у передньому відділі якого є різцевий канал, *canalis incisivus*, а також різцевий шов, *sutura incisiva*, що відокремлює різцеву кістку, що злилася з верхньощелепною кісткою.

Вилична кістка, *os zygomaticus*, парна і найміцніша з лицевих кісток. Має 3 поверхні та 2 відростки. Бічна поверхня, *facies lateralis*, має вигляд чотирикінцевої зірки і трохи виступає у вигляді бугра. Очна поверхня, *facies orbitalis*, бере участь в утворенні стінок очниці. Скронева поверхня, *facies temporalis*, звернена у бік скроневої ямки. Лобний відросток, *processus frontalis*, що з'єднується з виличним відростком лобної і великим крилом клиноподібної кістки. Скроневий відросток, *processus temporalis*, з'єднуючись зі виличним відростком скроневої кістки, утворює виличну дугу.

Анатомічні особливості кісток лицевого скелета в 3D-зображеннях представлені на рисунках 1, 2. Рентгенанатомія кісток щелепно-лицьової області на горизонтальних, фронтальних і сагітальних зрізах у зображеннях комп'ютерних томограм представлені на рисунках 3, 4, 5.

Рисунок 1. Лицеві кістки у 3D-зображенні (вигляд спереду): 1 – гілка нижньої щелепи, *ramus mandibulae*; 2 – прикріплення жувального м'яза, *tuberositas masseterica*; 3 – тіло нижньої щелепи, *corpus mandibulae*; 4 – підборідний отвір, *foramen mentale*; 5 – кут нижньої щелепи, *angulus mandibulae*; 6 – зовнішня коса лінія, *linea obliqua externa*; 7 – підочний край, *margo infraorbitalis*; 8 – підочний отвір, *foramen infraorbitalis*; 9 – носова вирізка, *incisura nasalis*; 10 – іклова ямка, *fossa canina*; 11 – передня носова ость, *spina nasalis anterior*; 12 – вилична кістка, *os zygomaticus*; 13 – носова кістка, *os nasale*; 14 – очниця, *orbis*; 15 – підборідні шипи, *spina mentalis*; 16 – внутрішній валик щелепи, *linea obliqua interna*; 17 – позадумолярна ямка, *fovea retromolaris*; 18 – надперенісся, *glabella*; 19 – зоровий канал, *canalis opticus*; 20 – верхня очноямкова щілина, *fissura orbitalis superior*; 21 – лобово-виличний шов, *sutura fronto-zygomaticus*; 22 – верхня очноямкова щілина, *fissura orbitalis inferior*; 23 – носова перегородка, *septum nasi*; 24 – альвеолярні піднесення, *juga alveolaria*; 25 – вилична дуга, *arcus zygomatici*.

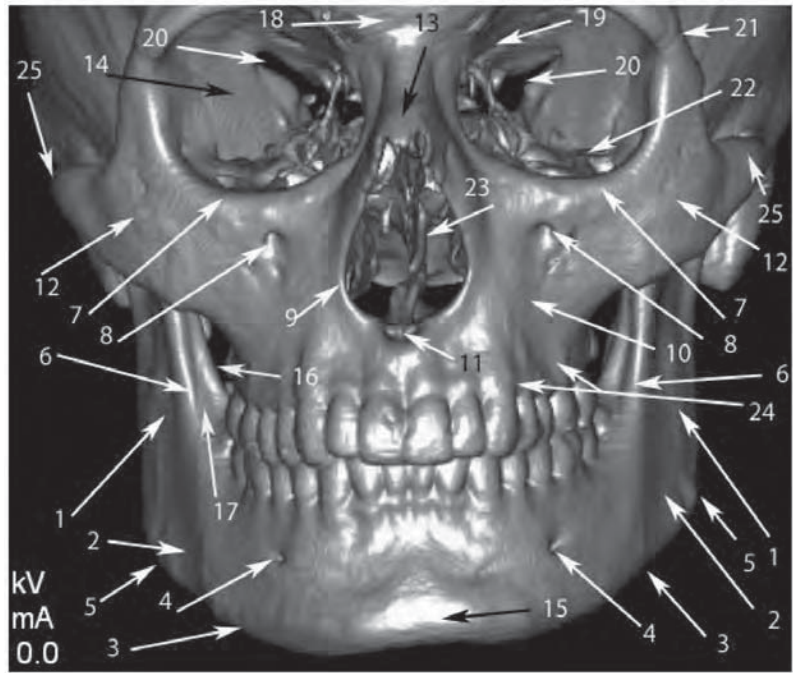
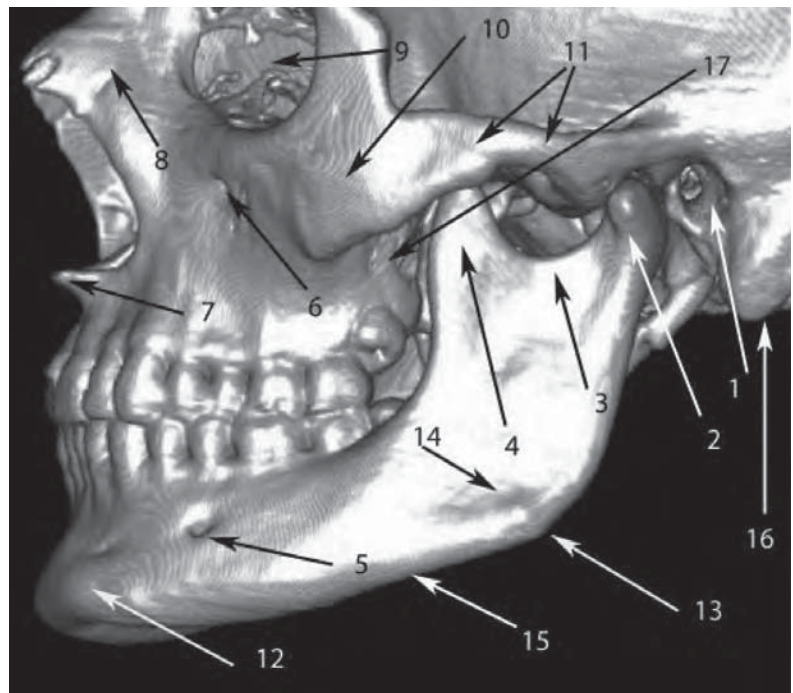
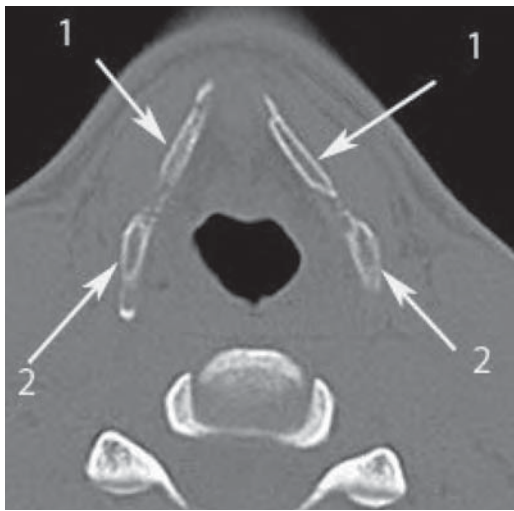


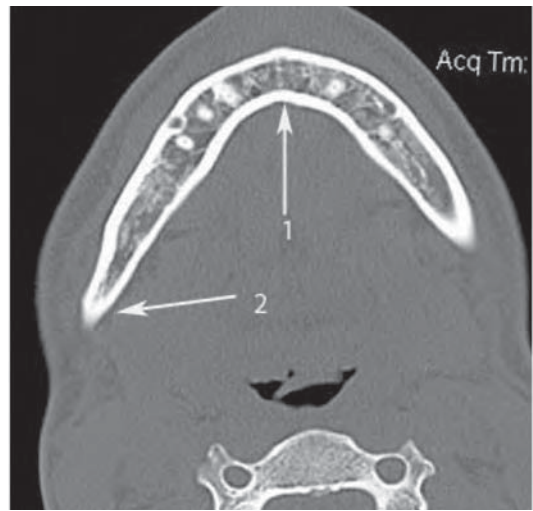
Рисунок 2. Лицеві кістки у 3D-зображенні (вигляд збоку): 1 – зовнішній слуховий прохід, *meatus acusticus externus*; 2 – виростковий відросток, *processus condylaris*; 3 – вирізка нижньої щелепи, *incisura mandibulae*; 4 – вінцевий відросток, *processus coronoideus*; 5 – підборідний отвір, *foramen mentale*; 6 – підочноямковий отвір, *foramen infraorbitalis*; 7 – передня носова ость, *spina nasalis anterior*; 8 – носова кістка, *os nasale*; 9 – очниця, *orbis*; 10 – вилична кістка, *os zygomaticus*; 11 – вилична дуга, *arcus zygomatici*; 12 – підборідна ость нижньої щелепи, *spina mentalis*; 13 – кут нижньої щелепи, *angulus mandibulae*; 14 – жувальна горбистість, *tuberositas masseterica*; 15 – тіло нижньої щелепи, *corpus mandibulae*; 16 – соскоподібний відросток, *processus mastoideus*; 17 – горб верхньої щелепи, *tuber maxillae*.



СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ 1/2024



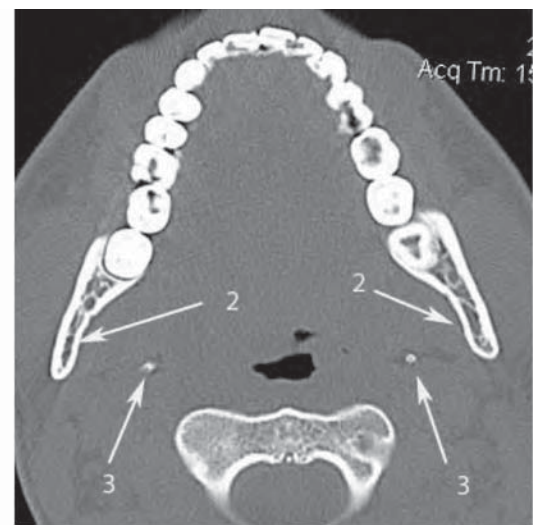
а



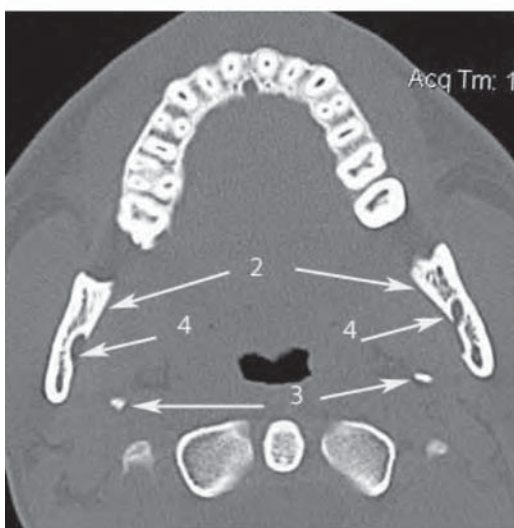
б



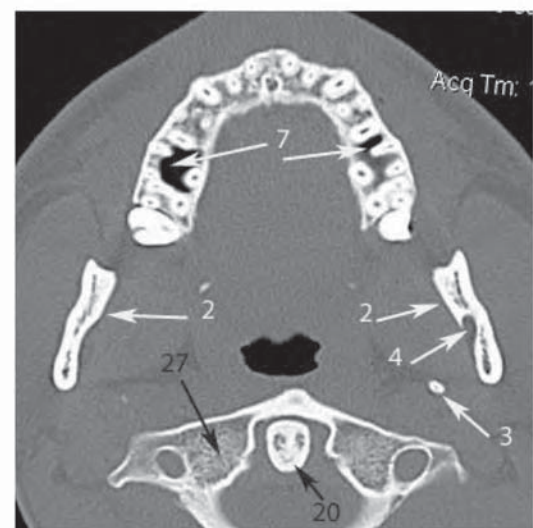
в



г



д



е

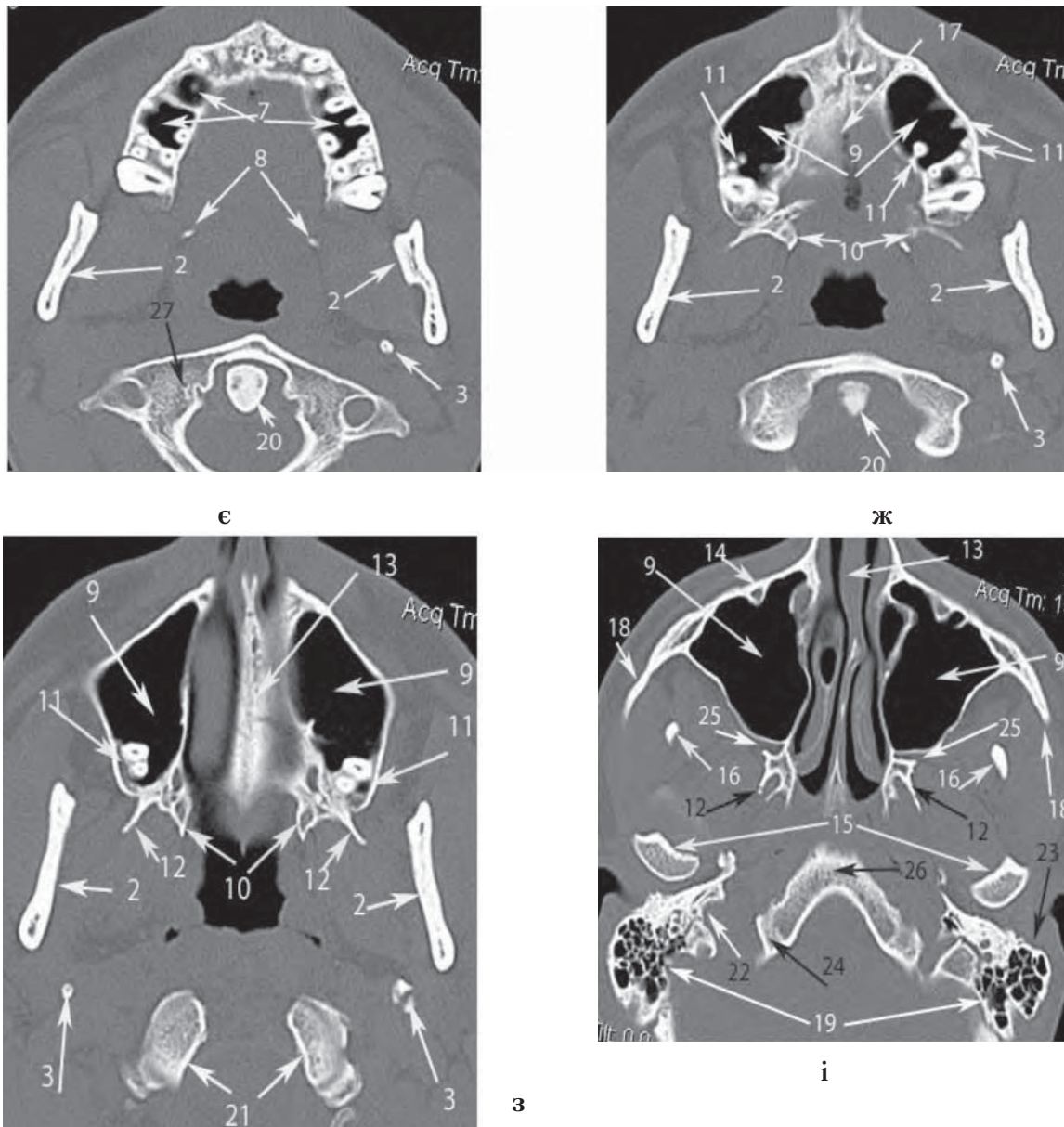
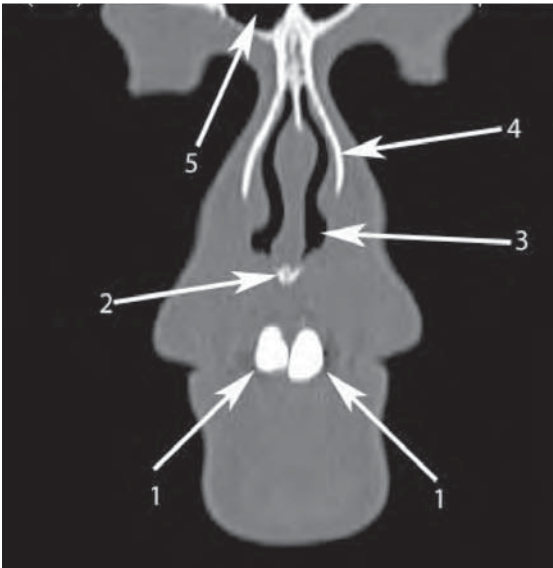
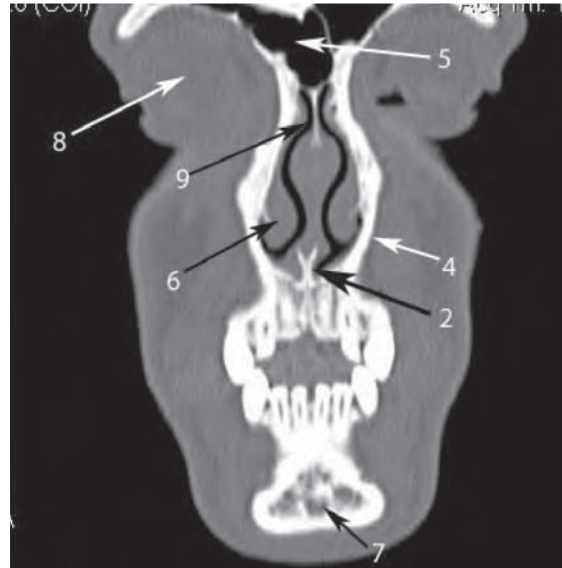


Рисунок 3. Аксиальні зрізи кісток лицьового скелета на рівні: нижнього краю нижньої щелепи (а); верхівок коренів нижніх зубів (б); гребня альвеолярного краю нижньої щелепи (в); жувальної поверхні нижніх зубів (г); шийок верхніх зубів (д); середини коренів верхніх зубів (е); верхівок коренів верхніх зубів (є); основи альвеолярного відростка верхньої щелепи (ж); середини верхньощелепних пазух (з); нижнього краю виличного відростка верхньощелепної кістки (і).

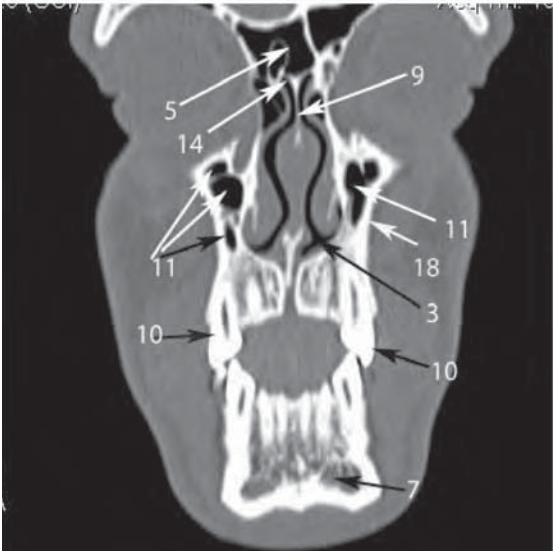
Цифрами позначені такі анатомічні утворення: 1 – тіло нижньої щелепи, *corpus mandibulae*; 2 – гілка нижньої щелепи, *ramus mandibulae*; 3 – шилоподібний відросток скроневої кістки, *processus styloideus*; 4 – отвір нижньої щелепи, *foramen mandibulae*; 5 – зовнішня коса лінія, *linea obliqua ext.*; 6 – лінія прикріплення щелепно-під'язикового м'яза, *linea mylohyoidea*; 7 – передня поверхня верхньощелепної пазухи, *facies anterior sinus maxillaris*; 8 – клиноподібна кістка, *hamulus processus pterygoidei*; 9 – верхньощелепна пазуха, *sinus maxillaris*; 10 – пірамідальний відросток піднебінної кістки, *processus pyramidalis ossis palatini*; 11 – верхівки коренів зубів, що знаходяться у верхньощелепній пазусі; 12 – бічні крилоподібні відростки, *lam. lateralis processus pterygoidei*; 13 – носова перегородка *septum nasi*; 14 – підочний отвір, *foramen infraorbitale*; 15 – виростковий відросток, *processus condylaris*; 16 – вінцевий відросток, *processus coronoideus*; 17 – тверде піднебіння, *processus palatinus maxillae*; 18 – *processus zygomaticus ossis maxillae*; 19 – комірки соскоподібного відростка скроневої кістки, *cellulae mastoideae*; 20 – зуб осявого хребця, *dens axis*; 21 – шийні хребці, *vertebrae cervicales*; 22 – яремна ямка, *fossa jugulare*; 23 – соскоподібний відросток скроневої кістки, *processus mastoideus*; 24 – *tuberculum jugulare*; 25 – крило-піднебінна ямка, *fossa pterigopalatina*; 26 – потилична кістка, *clivus (skat) pars basilaris ossis occipitalis*; 27 – атлант, *atlas – C1*.



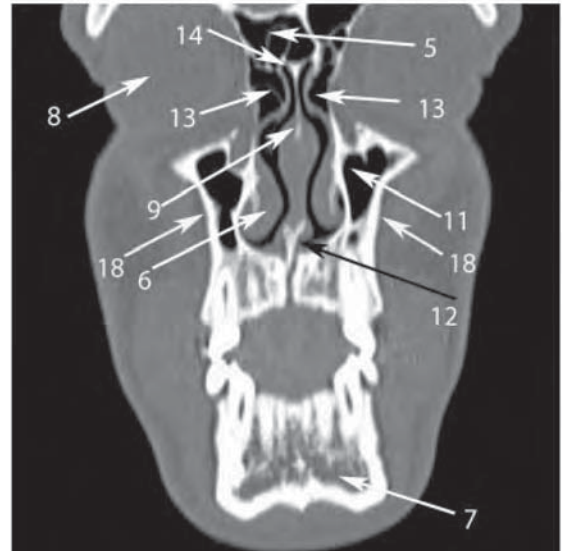
а



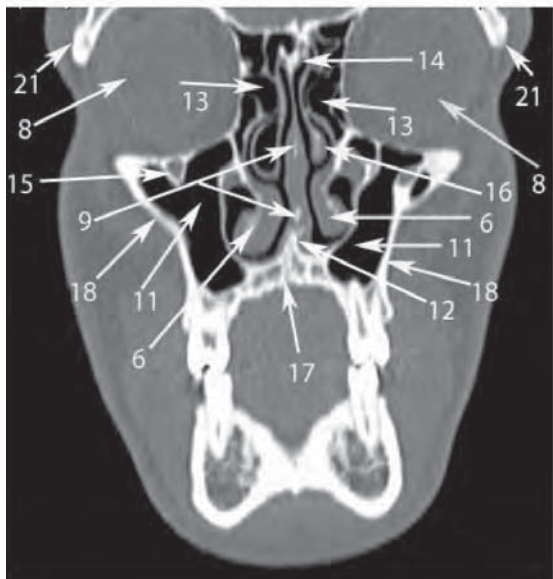
б



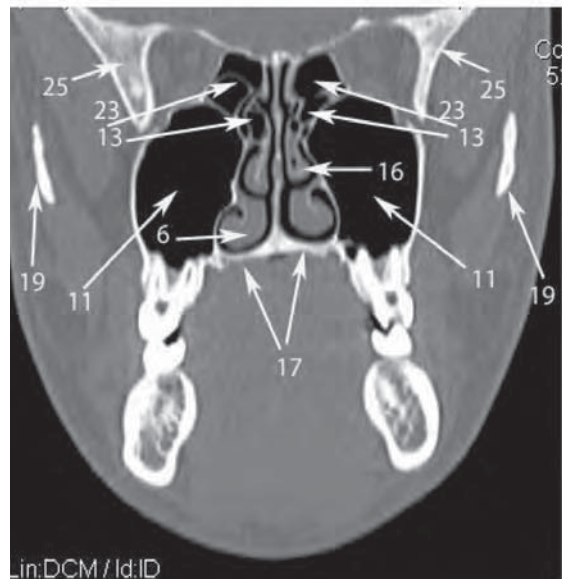
в



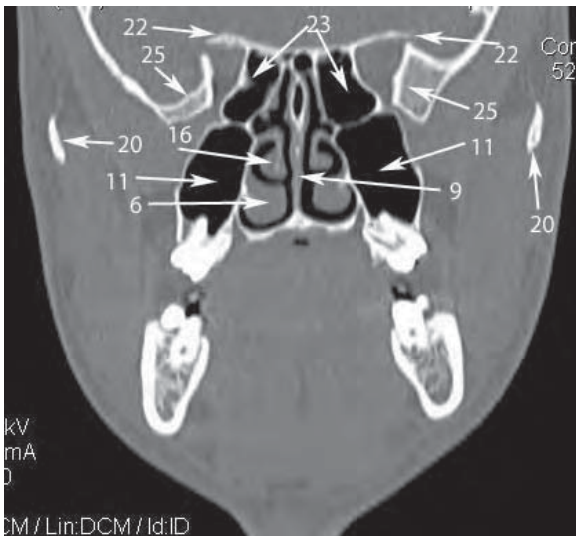
г



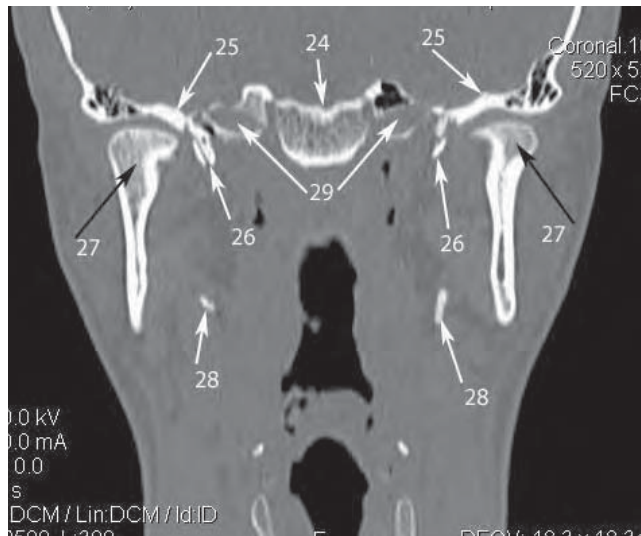
д



е



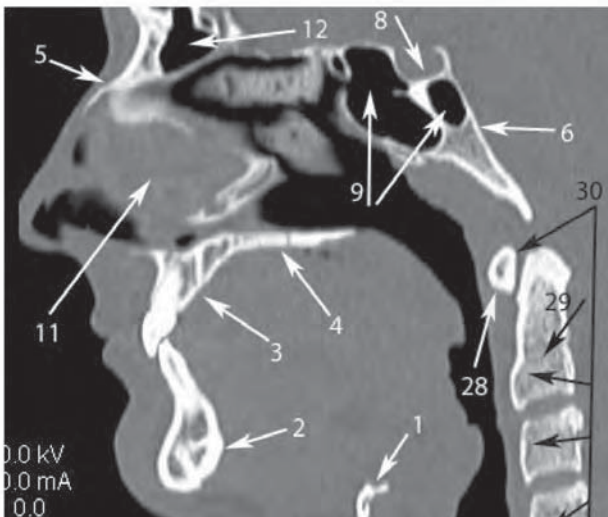
є



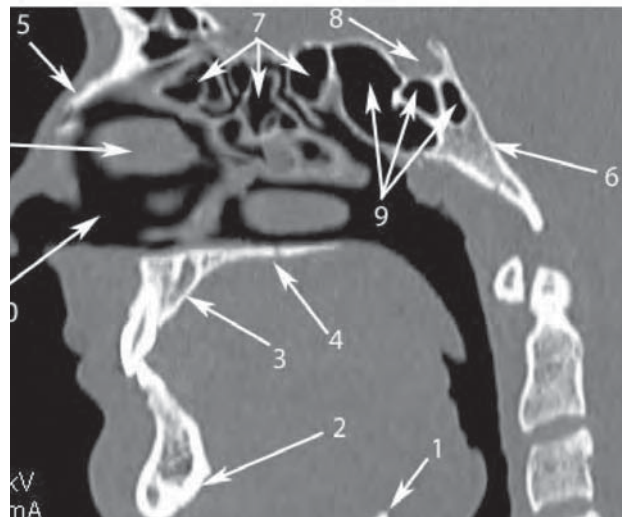
ж

Рисунок 4. Фронтальні зрізи кісток лицевого скелета на рівні: центральних різців (а); іклів (б, в); першого премоляра (г); першого моляра (д); другого моляра (е); третього моляра верхньої щелепи (є); виросткових відростків нижньої щелепи (ж).

Цифрами позначені такі анатомічні утворення: 1 – центральні різці, *dentes incisivi*; 2 – передня носова ость, *spina nasalis anterior*; 3 – носова порожнина, *cavum nasale*; 4 – носовий відросток верхньощелепної кістки, *incisura nasalis maxilla*; 5 – лобна пазуха, *sinus frontalis*; 6 – нижня носова раковина, *concha nasalis inferior*; 7 – ментальний відділ нижньої щелепи; 8 – очниця, *orbis*; 9 – перпендикулярна пластинка решітчастої кістки, *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*; 10 – ікла верхньої щелепи, *dentes canini*; 11 – верхньощелепна пазуха, *sinus maxillaris*; 12 – леміш, *vomer*; 13 – решітчастий лабіринт, *cellulae ethmoidalis*; 14 – передня носова ость лобної кістки, *spina nasalis os frontale*; 15 – підочний канал, *canalis infraorbitalis*; 16 – середня носова раковина, *concha nasalis media*; 17 – тверде піднебіння, *processus palatinus maxillae*; 18 – зовнішня стінка верхньощелепної кістки, *paries externus maxilla*; 19 – вилична кістка, *os zygomaticum*; 20 – скроневий відросток виличної кістки, *processus temporalis*; 21 – виличний відросток лобної кістки, *processus zygomaticus frontale*; 22 – малі крила клиноподібної кістки, *alae minores os sphenoidale*; 23 – клиноподібна пазуха, *sinus sphenoidalis*; 24 – схил нижньої поверхні базилярної частини потиличної кістки, *clivus pars basilaris ossis occipitalis*; 25 – великі крила клиноподібної кістки, *alae majores os sphenoidale*; 26 – крилоподібний відросток клиноподібної кістки, *processus pterygoideus os sphenoidale*; 27 – виростковий відросток нижньої щелепи, *processus condylaris mandibula*; 28 – шилоподібний відросток скроневої кістки, *processus styloideus os temporale*; 29 – сонний канал скроневої кістки, *canalis caroticus os temporale*.



а



б



Рисунок 5. Сагітальні зрізи кісток лицьового скелета на рівні: центральних різців (а); іклів (б, в); молярів (г); зовнішнього сектора верхньощелепної пазухи (д); внутрішньої (е) та середньої (є) площини гілки нижньої щелепи; зовнішньої частини виросткового відростка (ж).

Цифрами позначені такі анатомічні утворення: 1 – під'язикова кістка, *os hyoideum*; 2 – нижня щелепа, *mandibula*; 3 – верхня щелепа, *maxilla*; 4 – тверде піднебіння, *palatum durum*; 5 – кістки носа, *ossa nasus*; 6 – схил нижньої поверхні базиллярної частини потиличної кістки, *clivus pars basilaris ossis occipitalis*; 7 – комірки решітчастої кістки, *cellulae ethmoidales*; 8 – турецьке сідло, *fossa hypophysialis*; 9 – пазуха клиноподібної кістки, *sinus os sphenoidale*; 10 – носова порожнина, *cavitas nasi*; 11 – носова перегородка, *septum nasi*; 12 – лобна пазуха, *sinus frontalis*; 13 – верхньощелепна пазуха, *sinus maxillaris*; 14 – верхні моляри, *superior dens molaris*; 15 – крилоподібний відросток, *processus pterygoideus*; 16 – клиноподібна кістка, *os sphenoidale*; 17 – потилична кістка, *os occipitale*; 18 – шийні хребці, *vertebrae cervicales*; 19 – великі крила клиноподібної кістки, *alaе majores os sphenoidale*; 20 – виростковий відросток нижньої щелепи, *processus condylaris mandibulae*; 21 – гілка нижньої щелепи, *ramus mandibulae*; 22 – вінцевий відросток нижньої щелепи, *processus coronoideus mandibulae*; 23 – початок нижньощелепного каналу, *canalis mandibulae* (біля отвору нижньої щелепи, *foramen mandibulae*); 24 – вилична кістка, *os zygomaticum*; 25 – скронева кістка, *os temporale*; 26 – зовнішній слуховий прохід, *meatus acusticus externus*; 27 – комірки соскоподібного відростка скроневої кістки, *cellulae mastoideae os temporale*; 28 – атлант (*atlas – C1*); 29 – осьовий хребець (*axis – C2*); 30 – шийний відділ хребта, *vertebrae cervicales*.

ПОСИЛАННЯ

1. Pysarevskiy Yu.L., Semeniuk V.M., Khyshyktuev B.S., Belokrynytskaia T.E. Syndrom bolevoi dysfunktsyy vysochno-nyzhnecheliustnoho sustava u zhenshchyn (klynyka, dyahnostyka, lechenye). M. – Medytsynskaia knyha, N.Novhorod: Yzdatelstvo NMHA, 2003, 105 s.
2. Riabokon E.N. Vysochno-nyzhnecheliustnoi sustav cheloveka: vnutrysustavnoi dysk, sustavnaia kapsula, sviazky. – Kharkov. – 2004. – 108 s.
3. Riabokon E.N. Vysochno-nyzhnecheliustnoi sustav cheloveka: holovka nyzhnei cheliusty. – Kharkov. – 2006. – 110 s.
4. Tymofieiev O.O. Shchepno-lytseva khirurhiia. – Kyiv.: VSV «Medytsyna», 2022. – 759 s. 11
5. Tymofeev A.A. – Rukovodstvo po cheliustno-lytsevoi khirurhyy y khirurhycheskoї stomatolohyy. Kyiv. – vydannia 5-e (vypravlene i dopovnene) – 2012. – 1048 s.
6. Tymofeev A.A. Cheliustno-lytsevaia khirurhiya y khirurhycheskaia stomatolohiya: u 2 knyhakh. Kyiv. Knyha 1: pidruchnyk . – 2020. – 986 s.
7. Tymofeev A.A. Cheliustno-lytsevaia khirurhiya y khirurhycheskaia stomatolohiya: u 2 knyhakh. Kyiv. Knyha 2: pidruchnyk. – 2022. – 968 s.
8. Hamada Y., Kondoh T., Nakaoka K. et al. Magnetic resonance imaging findings and clinical symptoms in the temporomandibular joint in patient with mandibular continuity defects. J Oral Maxillofac Surg 2000; 58: 5: 487–493.
9. Hamada Y., Kondoh T., Tacada N. et al. –Report of two cases. Int J Oral Maxillofac Surg 2000; 29: 5: 341343.
10. Tomas H. Newton, Anton N.Hasso, William P.Dillon et al. Computed Tomography of the Head and Neck. Raven Press, New York, 1988, 1310.
11. Zhang N., Liu S., Hu Z., Hu J., Zhu S., Li Y. Accuracy of virtual surgical planning in two-jaw orthognathic surgery: Comparison of planned and actual results. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. 2016;122:143–151. doi: 10.1016/j.oooo.2016.03.004.
12. Wu T.-Y., Lin H.-H., Lo L.-J., Ho C.-T. Postoperative outcomes of two- and three-dimensional planning in orthognathic surgery: A comparative study. J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. 2017;70:1101–1111. doi: 10.1016/j.bjps.2017.04.012.
13. Shaheen E., Shujaat S., Saeed T., Jacobs R., Politis C. Three-dimensional planning accuracy and follow-up protocol in orthognathic surgery: A validation study. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2019;48:71–76. doi: 10.1016/j.ijom.2018.07.011.

Computer tomography of the facial skull

Tymofieiev O.¹, Ushko N.¹, Maksymcha S.², Fesenko Ie.², Ukharska O.², Blinova V.², Serga O.², Myroshnyk A.²

Purpose: to present the X-ray anatomy of the facial skull bones of healthy people in computed tomography images.

Methods: computed tomography of facial skull bones.

Results. The article presents the anatomy of the facial skull bones of healthy people in the images that were obtained during computed tomography.

Conclusions. Knowledge of the X-ray anatomy of the facial skull bones allows to correctly interpret the results of computed tomography during diagnosis and differential diagnosis of maxillofacial pathology.

Key words: upper jaw, lower jaw, zygomatic bone, facial skull, computed tomography.

Тимофєєв Олексій Олександрович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри щелепно-лицьової хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, заслужений діяч науки і техніки України;

Ушко Наталія Олексіївна – доктор медичних наук, професор, професор кафедри щелепно-лицьової хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика;

Максимча Сергій Васильович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет»;

Фесенко Євгеній Ігорович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет»;

Ухарська Оксана Анатоліївна – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет»;

Блінова Вікторія Павлівна – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет»;

Серга Олена Олександрівна – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет»;

Мирошник Антон Олександрович – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії ПВНЗ «Київський медичний університет».

Стаття: надійшла до редакції 10.01.2024 – прийнята до друку 30.01.2024