

*Тимофеев О.О., Максимча С.В., Ухарська О.А., Ярифа М.О., Чайковський І.Г.*

## Магнітно-резонансна томографія скронево-нижньощелепного суглоба

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика  
ПВНЗ України «Київський медичний університет»

**Мета:** представити анатомію скронево-нижньощелепного суглоба здорових людей на підставі результатів проведеної магнітно-резонансної томографії.

**Методи:** проведено обстеження 47 пацієнтів без патології скронево-нижньощелепного суглоба.

**Результати.** На підставі результатів проведеної магнітно-резонансної томографії (МРТ) у пацієнтів без патології скронево-нижньощелепного суглоба представлена анатомія скронево-нижньощелепного комплексу здорової людини. Проведена порівняльна характеристика двох методів обстеження СНЩС: комп'ютерної томографії й магнітно-резонансної томографії. Представлені покази та протипокази (абсолютні й відносні) до проведення МРТ.

**Висновки.** Проведеними обстеженнями скронево-нижньощелепного суглоба у здорових людей встановлено, що застосування магнітно-резонансної томографії дозволяє більш ефективно проводити сучасну діагностику дегенеративних, запальних і пухлинних захворювань суглобів і навколишніх м'яких тканин.

**Ключові слова:** скронево-нижньощелепний суглоб, нижня щелепа, щелепно-лицева ділянка, магнітно-резонансна томографія.

У наш час однією з найпоширеніших патологій у щелепно-лицевій ділянці є захворювання скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС). Патологія СНЩС, серед захворювань зубощелепної системи, посідає третє місце після карієсу і пародонту (1,2,3,4,5,6,7). Труднощі у виявленні структурних порушень при захворюваннях СНЩС зумовлені анатомічними особливостями цих суглобів (5,6,7). Анатомічно СНЩС поділяється суглобовим диском, фіксованим внутрішньосуглобовими зв'язками, на два поверхи (порожнини). Задні внутрішньосуглобові зв'язки разом із розташованими між ними судинами та нервами, а також сполучною тканиною складають біламінарну зону. Біламінарна зона СНЩС розташована позаду суглобового диска. Дві зв'язки з'єднують диск зі скроневою кісткою і з виростком нижньої щелепи. Вони розділені венозним сплетінням (задискова подушка Ценкера). Верхня зв'язка, прикріплена до заднього краю ямки, виконана з еластичної фіброзної тканини, тоді як нижня зв'язка, виконана з нееластичної фіброзної тканини, прикріплюється до задньої поверхні мищелкового відростка нижньої щелепи. Внутрішня поверхня порожнин СНЩС у передньому відділі біламінарної зони вкрита ендотеліальними клітинами, які формують синовіальну вистилку з

продукуванням синовіальної рідини.

Серед патології СНЩС часто зустрічаються такі захворювання: дисфункції суглобів, артрити й артрози. Водночас нерідко нам доводиться зустрічатися також з анкілозом, підвивихами та новоутвореннями.

Якщо пацієнта необхідно обстежити з приводу травми СНЩС якщо у нього припускають наявність перелому мищелкового відростка щелепи, то найкращим способом для діагностики є комп'ютерна томографія (КТ). Під час комп'ютерної томографії чітко візуалізуються компактна речовина кісток і порожнини, заповнені рідиною (кров'ю). Для отримання зображень комп'ютерним томографом використовуються рентгенівські промені. Комп'ютерний томограф являє собою спеціальну рентгенівську установку, яка обертається навколо тіла обстежуваного і робить знімки під різними кутами. КТ використовується для діагностики кісткової патології, посттравматичних ушкоджень (порушення цілісності кістки), а також чітко візуалізуються крововиливи.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) - це сучасний, універсальний, неінвазивний і безпечний метод обстеження пацієнта, що базується на магнітних властивостях тканин людини та дає змогу діагностувати різні захворювання суглобів. Для

отримання зображення під час проведення магнітно-резонансної томографії не використовують рентгенівське випромінювання, тому що обстежуваного поміщають у сильне магнітне поле, і це призводить до того, що всі атоми водню в тілі пацієнта шикуються паралельно напрямку магнітного поля. У цей момент апарат посилає електромагнітний сигнал перпендикулярно основному магнітному полю. Атоми водню, що мають однакову з сигналом частоту, «збуджуються» і генерують свій сигнал, який уловлюється томографом. Відомо, що різні види тканин (кістки, м'язи, судини тощо) мають різну кількість атомів водню, і тому вони генерують сигнал із різними характеристиками. Основною величиною, яка реєструється в магнітно-резонансному дослідженні, є відгук магнітних ядер на вплив змінного магнітного поля, який залежить від щільності ядер та інших параметрів, специфічних для кожної ділянки людського тіла. Магнітно-резонансний томограф розпізнає ці сигнали, їх дешифрує і будує зображення (8,9). Клінічне застосування методу МРТ полягає у вивченні просторового розподілу ядер водню та деяких інших елементів у тілі людини.

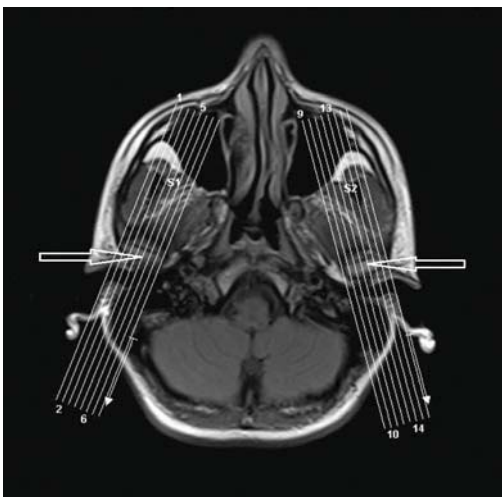
Відмінність магнітно-резонансної томографії (МРТ) від комп'ютерної томографії (КТ) полягає в тому, що під час МРТ вимірюваною величиною є намагніченість ядер певного типу, які перебувають у виділеному елементі об'єму, тоді як під час КТ - коефіцієнт поглинання рентгенівського випромінювання різними біологічними тканинами. МРТ не чинить на пацієнта жодного шкідливого впливу.

Під час МРТ досить добре видно кісткову тканину, але чіткіше виходять м'які тканини. Магніт-

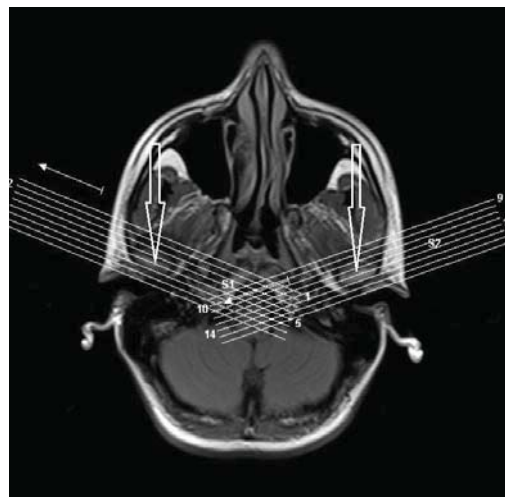
но-резонансна томографія є основним методом у сучасній діагностиці дегенеративних, запальних і пухлинних захворювань суглобів і м'яких тканин, що їх оточують. МРТ дає змогу неінвазивним способом візуалізувати м'якотканинний компонент суглоба (сухожилля, зв'язки, суглобовий диск, хрящ, навколосуглобову сумку). Даний метод дає можливість отримувати тонкі зрізи в різних площинах з подальшою постановкою тривимірного зображення суглоба, що дає змогу точно встановити наявність або відсутність патологічних змін у СНЩС та/або в навколишніх м'яких тканинах, а також встановити їхню локалізацію, своєчасно та правильно вибрати тактику лікування.

Абсолютним протипоказанням до проведення МРТ є наявність кардіостимулятора або металевих чужорідних тіл у досліджуваній ділянці, тому що на зображеннях з'являються грубі артефакти, а також у разі наявності в порожнині рота металевих незнімних зубних протезів (під час проведення досліджень щелепно-лицьової ділянки), тобто наявність чужорідних металевих тіл спричиняє ризик зсуву їх магнітним полем. Відносним протипоказанням є вагітність у ранньому терміні (перші 3 місяці) і клаустрофобія.

Показаннями для проведення МРТ СНЩС є: м'язово-суглобові дисфункції, запально-дистрофічні захворювання (артрити, артрози), посттравматичні ушкодження, анкілози, болі в скроневої ділянці під час рухів нижньої щелепи, клацання при русі (відкриванні та закриванні рота) нижньої щелепи, обмеження у відкриванні рота під час рухів нижньої щелепи, дефекти нижньої щелепи під час планування реконструктивних операцій, під час планування



**Рис. 1.** Локалізатор в аксіальній проекції показує напрямок та орієнтацію зрізів при плануванні парасагітальної проекції (вказані стрілками). Порядкові номери малюнків при закритому роті відповідають порядковим номерам зрізів на локалізаторі.



**Рис. 2.** Локалізатор в аксіальній проекції, який показує напрямок та орієнтацію зрізів при плануванні паракоронарної проекції (позначені стрілками). Порядкові номери малюнків при закритому роті відповідають порядковим номерам зрізів на локалізаторі.

ортодонтичного лікування і т. д.

Під час планування проведення магнітно-резонансної томографії СНЩС роблять позначки (локалайзери), які відображаються на отриманих знімках (рис. 1,2). Локалайзер в аксіальній проекції (у попе-

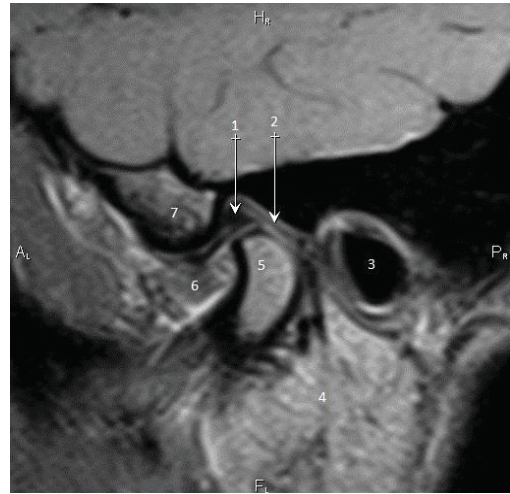
речній площині тіла) показує хід і орієнтацію зрізів під час планування в парасагітальній (рис. 1) і паракоронарній проекціях (рис. 2).

Тепер покажемо зображення СНЩС, які зроблені в різних площинах (рис. 3-16).



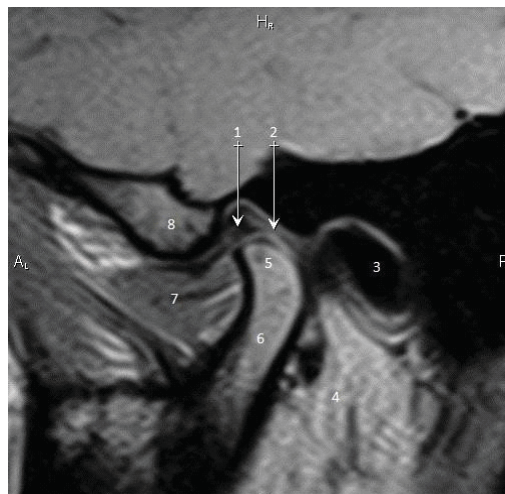
**Рис. 3. (SG\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині:**

1 - суглобовий диск, 2 - суглобовий виступ, 3 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 4 - зовнішній слуховий прохід, 5 - привушна слинна залоза, 6 - скроневий м'яз.



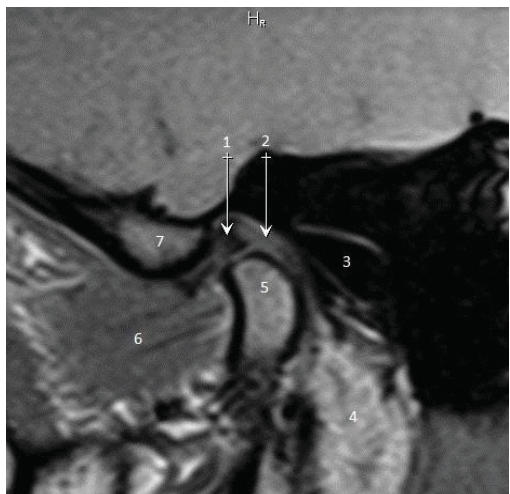
**Рис. 4. (SG\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині:**

1 - суглобовий диск, 2 - білямірна зона, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - латеральний крилоподібний м'яз, 7 - суглобовий горбок.



**Рис. 5. (SG\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині:**

1 - суглобовий диск, 2 - білямірна зона, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - гілка нижньої щелепи, 7 - латеральний крилоподібний м'яз, 8 - суглобовий горбок.



**Рис. 6. (SG\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині:**

1 - суглобовий диск, 2 - білямірна зона, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - латеральний крилоподібний м'яз, 7 - суглобовий горбок.

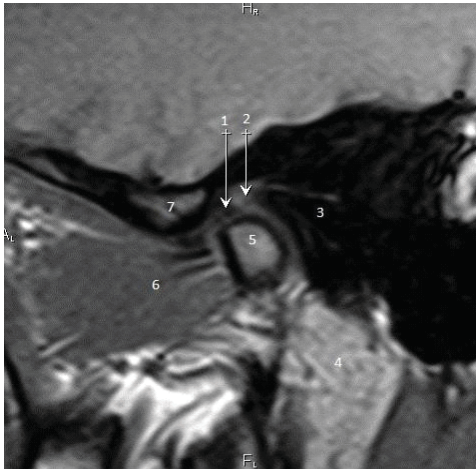


Рис. 7. (SG\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині:

1 - суглобовий диск, 2 - білямінарна зона, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - латеральний крилоподібний м'яз, 7 - суглобовий горбок.

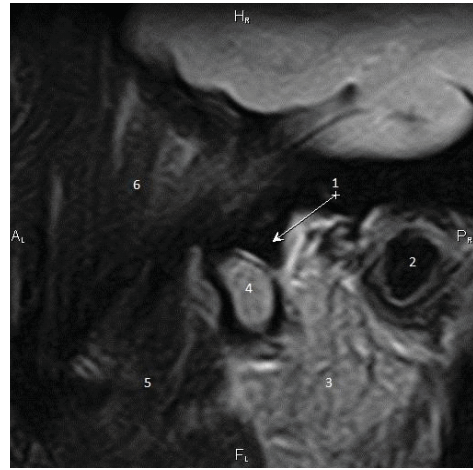


Рис. 8. (SG\_T2\_ореп) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині з відкритим ротом:

1 - суглобовий диск, 2 - зовнішній слуховий прохід, 3 - привушна слинна залоза, 4 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 5 - медіальний крилоподібний м'яз, 6 - скроневий м'яз.

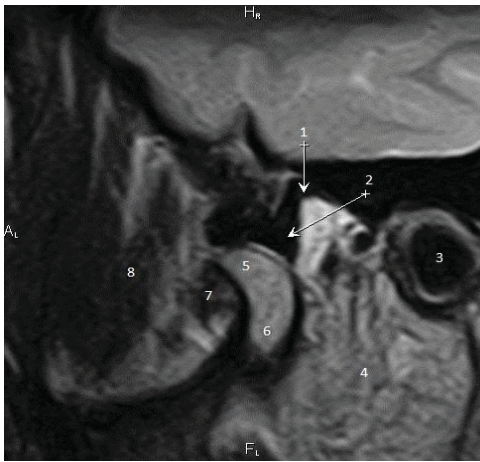


Рис. 9. (SG\_T2\_ореп) – зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині з відкритим ротом:

1 - білямінарна зона, 2 - суглобовий диск, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - гілка нижньої щелепи, 7 - латеральний крилоподібний м'яз, 8 - скроневий м'яз.

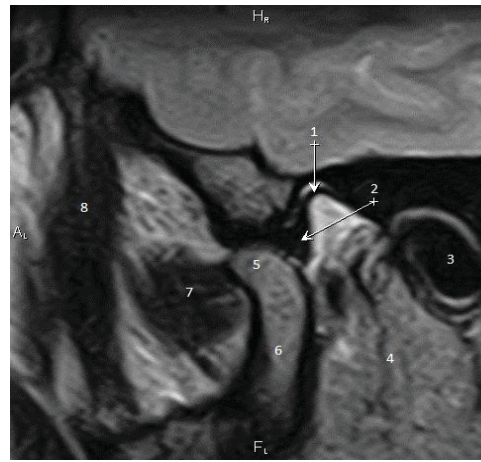


Рис. 10. (SG\_T2\_ореп) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині з відкритим ротом:

1 - білямінарна зона, 2 - суглобовий диск, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 – гілка нижньої щелепи, 7-латеральний крилоподібний м'яз, 8 - скроневий м'яз.



Рис. 11. (SG\_T2\_ореп) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в сагітальній площині з відкритим ротом:

1 - білямінарна зона, 2 - суглобовий диск, 3 - зовнішній слуховий прохід, 4 - привушна слинна залоза, 5 - головка мищелкового відростка нижньої щелепи, 6 - латеральний крилоподібний м'яз.

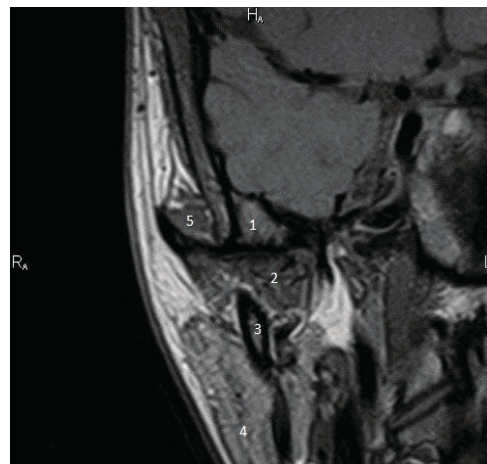


Рис. 12. (CO\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в коронарній (фронтальній) площині:

1 - суглобова ямка, 2 - латеральний крилоподібний м'яз, 3 - гілка нижньої щелепи, 4 - привушна слинна залоза, 5 - скроневий м'яз.

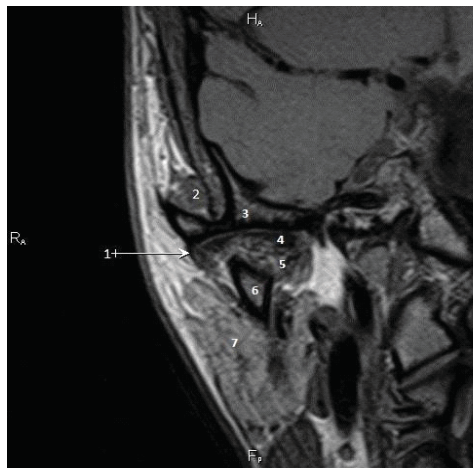


Рис. 13. (CO\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в коронарній (фронтальній) площині:  
1 - суглобова капсула, 2 - скроневий м'яз, 3 - суглобова ямка, 4 - суглобовий диск, 5 - латеральний крилоподібний м'яз, 6 - гілка нижньої щелепи, 7 - привушна слинна залоза.

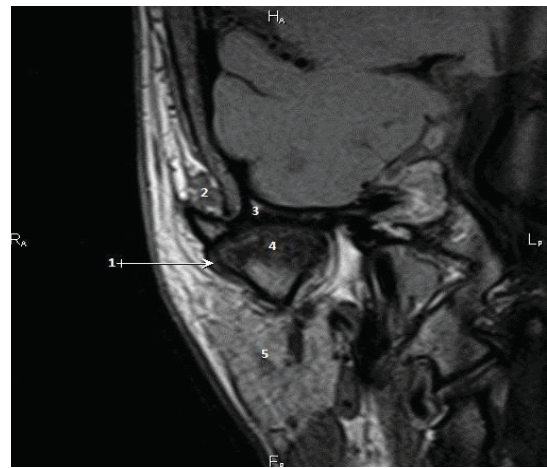


Рис. 14. (CO\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в коронарній (фронтальній) площині:  
1 - суглобова капсула, 2 - скроневий м'яз, 3 - суглобова ямка, 4 - головка мицелкового відростка нижньої щелепи, 5 - привушна слинна залоза.

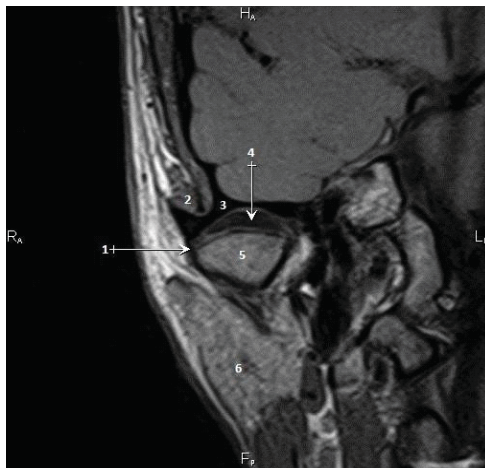


Рис. 15. (CO\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в коронарній (фронтальній) площині:  
1 - суглобова капсула, 2 - скроневий м'яз, 3 - суглобова ямка, 4 - суглобовий диск, 5 - головка мицелкового відростка нижньої щелепи, 6 - привушна слинна залоза.

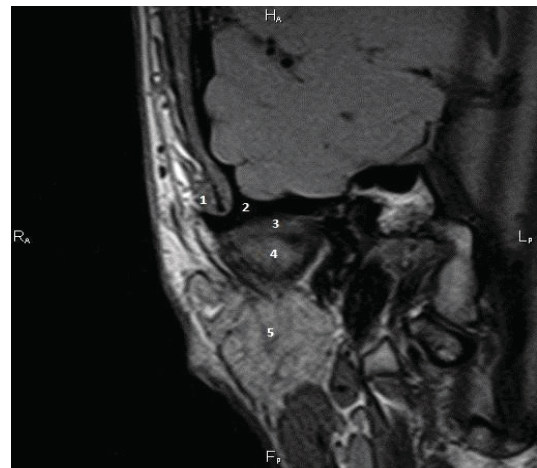


Рис. 16. (CO\_PD) - зображення зрізу СНЩС, виконаного в коронарній (фронтальній) площині:  
1 - скроневий м'яз, 2 - суглобова ямка, 3 - суглобовий диск, 4 - головка мицелкового відростка нижньої щелепи, 5 - привушна слинна залоза.

## 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. Tymofeev O.O. Shchepelno-lytseva khirurgiia. - Kyiv.: VSV «Medytsyna», 2022. - 752 s.
4. Tymofeev A.A. – Rukovodstvo po cheliustno-lytsevoi khyrurhyy y khyrurhycheskoj stomatolohyy. Kyiv. - vydannia 5-e (vypravlene i dopovnene) - 2012. - 1048 s.
5. Tymofeev A.A. Cheliustno-lytsevaia khyrurhyia y khyrurhycheskaia stomatolohyia: u 2 knyhakh. Kyiv. Knyha 1: pidruchnyk .-2020.-986 s.
6. Tymofeev A.A. Cheliustno-lytsevaia khyrurhyia y khyrurhycheskaia stomatolohyia: u 2 knyhakh. Kyiv. Knyha 2: pidruchnyk. - 2022.-968 s.
7. 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. MRI and arthroscopic finding in the temporomandibular joint after mandibulectomy including the unilateral condyle. Report of two cases. Int J Oral Maxillofac Surg 2000; 29:5: 341—343.

## Magnetic resonance imaging temporomandibular joint

*Тимофієв О., Максимча С., Ухарська О., Ярифа М., Чайковський І.*

**Resume.** to present the anatomy of the temporomandibular joint of healthy people based on the results of the magnetic resonance imaging.

**Methods:** there were examined 47 patients without the pathology of the temporomandibular joint.

**Results.** There is presented anatomy of the temporomandibular complex based on the results of magnetic resonance imaging in patients without the pathology of temporomandibular joint. There were compared two methods of temporomandibular joint examination: CT and MRI. There are presented indications and contraindications (absolute and relative) for MRI. Knowing the anatomy of the temporomandibular joint of a healthy person when performing magnetic resonance imaging one can prove the efficiency of the examination to diagnose temporomandibular joint diseases i.e. muscular and articular dysfunction, inflammatory and dystrophic diseases, posttraumatic injuries, ankyloses, etc.

**Conclusions.** Using the magnetic resonance imaging makes it possible to effectively diagnose degenerative, inflammatory and neoplastic diseases of joints and surrounding soft tissues as it was proved by the performed examination of the temporomandibular joint of healthy people.

**Key words:** temporomandibular joint, mandibular bone, maxillofacial area, magnetic resonance imaging.

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

*Максимча Сергій Васильович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ПВНЗ України «Київського медичного університету»;*

*Ухарська Оксана Анатоліївна – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ПВНЗ України «Київського медичного університету»;*

*Ярифа Марія Олексіївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ПВНЗ України «Київського медичного університету»;*

*Чайковський Ігор Григорович – кандидат медичних наук, асистент кафедри щелепно-лицевої хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.*

*Стаття: надійшла до редакції 27.10.2023 р. – прийнята до друку 27.11.2023 р.*

23-24  
березня  
Київ

**IOS**  
KYIV 2024  
23-24 March

# INTERNATIONAL ORTHODONTIC SYMPOSIUM



Prof/проф  
**Ralf Radlanski**  
Радланські Ральф  
Germany



Prof/проф  
**Lyubov Smaglyuk**  
Смаглюк Любов  
Ukraine



Prof/проф  
**Myroslava Drohomuetska**  
Дрогомирецька Мирослава  
Ukraine



Prof/проф  
**Mauricio Balut**Балут  
Маурісіо  
Mexico



**Heinz Winsauer**  
Вінзауер Гайнц  
Austria



Prof/проф  
**Kostiantyn Lykhota**  
Лихота Костянтин  
Ukraine



Prof/проф  
**Moschos A. Papadopoulos**  
Пападопулос Мосхос А.  
Greece



Prof/проф  
**Rene Foltan**  
Фолтан Рене  
Czech Republic



Prof/проф  
**Andreas Jager**  
Ягер Андреас  
Germany



**Brotsky Nazariy**  
Броцький Назарій  
Ukraine



**Oleksandra Makarova**  
Макарова Олександра  
Ukraine



**Ewa Czochrowska**  
Чохровська Ева  
Poland



**Veronika Ganchuk**  
Ганчук Вероніка  
Ukraine



**Artem Dubnov**  
Дубнов Артем  
Ukraine



**Svetlana Kamalova**  
Камалова Світлана  
Ukraine



**Iryna Kornylo**  
Корнило Ірина  
Ukraine



**Shcherbyna Tetiana**  
Щербина Тетяна  
Ukraine



**Esfandiar Modjahedpour**  
Моджахедпур Есфандіар  
Germany



**Hisham Sabbagh**  
Саббар Хішам  
Germany



**Iryna Skrypnyk**  
Скрипник Ірина  
Ukraine



**Silvana Forkosh**  
Форкош Сільванна  
Ukraine

Участь у симпозиумі "IOS Kyiv 2024" надає 10 балів для врахування їх при атестації на присвоєння (підтвердження) лікарської кваліфікаційної категорії відповідно до наказу МОЗ України №446 від 22.02.2019

РЕЄСТРАЦІЯ



Наталія  
050 441 85 32



EURASIAN  
ASSOCIATION OF  
ORTHODONTISTS



Асоціація Ортодонтів України  
Association of Ukrainian Orthodontists

Весь прибуток з події буде перераховано на проект «Ортобагі-допомога ортодонтів Збройним Силам України»