

*М.С. Дрогомирецька, Р.О. Мірза*

## Можливості неінвазивного лікування обмеженого відкривання рота, обумовленого захворюваннями та внутрішніми порушеннями скронево-нижньощелепного суглоба

Інститут стоматології НУОЗ ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

**Резюме.** Магнітно-резонансна томографія широко використовується при наявності таких скарг у пацієнта, як клацання, заклинювання та біль у скронево-нижньощелепному суглобі. Наявність різних ступенів важкості лікування патології скронево-нижньощелепного суглоба, яка супроводжується обмеженим відкриванням рота, потребує певних рекомендацій для проведення магнітно-резонансної томографії з урахуванням сучасних класифікацій.

**Мета:** обґрунтувати необхідність застосування індивідуального фіксатора нижньої щелепи, виготовленого перед виконанням магнітно-резонансної томографії в положенні відкритого рота для систематизації результатів лікування.

**Матеріали та методи.** На підставі клінічного обстеження та об'єктивізації стану скронево-нижньощелепного суглоба за допомогою магнітно-резонансних томограм проаналізовано результати лікування захворювань і внутрішніх порушень скронево-нижньощелепного суглоба, які може отримати лікар-стоматолог-гнатолог, застосовуючи неінвазивні методи. Для отримання зображень скронево-нижньощелепного суглоба після лікування застосовувався індивідуальний фіксатор нижньої щелепи, що забезпечило можливість доказового визначення положення суглобової головки в положенні відкритого рота. Для систематизації результатів аналізу магнітно-резонансних томограм скронево-нижньощелепного суглоба вибрана найзручніша класифікація.

**Результати.** Із клінічної точки зору, ефективним вважається гнатологічне лікування вивиху диска скронево-нижньощелепного суглоба без репозиції в тих випадках, коли відстань між різцями при максимальному відкриванні рота становить 41–50 мм, суглобова головка розташовується на верхівці суглобового горбика, а при опитуванні і проведенні ізометричних тестів скарги не виявляються.

**Висновки.** Розраховувати на максимально ефективне неінвазивне лікування із приводу обмеженого відкривання рота можна при ранньому зверненні пацієнта, тобто від трьох до семи місяців з моменту виникнення.

**Ключові слова:** скронево-нижньощелепний суглоб, гнатолог, магнітно-резонансна томографія.

Серед пацієнтів, які мають скарги, пов'язані з функціонуванням скронево-нижньощелепного суглоба, до 80 % становлять внутрішні порушення, які виявлено у значній мірі переважно в жінок на підставі аналізу магнітно-резонансних томограм [12, 13, 14, 15].

Стабільність нейром'язової регуляції функціонування скронево-нижньощелепного суглоба може порушитись під впливом психоемоційного хронічного напруження на тлі генетичної схильності за умови індивідуальної невідповідності оклюзійних співвідношень і зниження міжальвеолярної висоти. Механізм виникнення заклинювання в суглобі та біль пов'язані з тим, що при порушенні функції нейром'язової системи відбувається нефізіологічне та спастичне скорочення жувальних м'язів, особливо латеральних крилоподібних. Додатково клінічно можна виявити парафункцію, наявність тригерних ділянок, гіпертонус жувальних м'язів. Наявність

вимушеного положення нижньої щелепи змінює умови функціонування окремих груп жувальних м'язів і призводить до асиметричних рухів головок нижньої щелепи. При перевантаженні елементів будови суглоба внаслідок їх нефізіологічного руху відбуваються внутрішньо-суглобові зміни, такі як деформація диска, розрив і формування остеоартрозу. Диск скронево-нижньощелепного суглоба може змінювати свою структуру й форму в умовах нефізіологічного асинхронного функціонування жувальних м'язів, зміщуватись по відношенню до поверхні суглобової головки [4, 5, 6, 7, 8, 11].

Зміщення диска скронево-нижньощелепного суглоба без репозиції може бути однією із причин м'язово-лицевих болів. Вивих диска скронево-нижньощелепного суглоба, який не можна вправити, поділяють на легко вправимий, важко вправимий, застарілий. Остання форма має найбільше показань до хірургічного лікування [6, 7, 9, 10].

Метою хірургічного втручання при важких внутрішньосуглобових порушеннях є відновлення положення диска при рухах нижньої щелепи та забезпечення виходу суглобової головки на верхівку суглобового бугорка при відкритому роті [1, 2, 7].

На підставі аналізу магнітно-резонансних томограм скронево-нижньощелепного суглоба існує можливість виділити умовно чотири стадії артрозу: часткове зміщення диска з репозицією та незначними дегенеративними змінами; повне зміщення диска з репозицією та зміною магнітно-резонансного сигналу на зважених томограмах T1; відсутність репозиції диска та ремоделювання суглобової головки, ущільнення кортикальної пластинки по задньому краю бугорка, дегенеративно-дистрофічні зміни на томограмах T1, T2; відсутність репозиції диска й деформуючий остеоартроз [3].

Клінічна та рентгенологічна характеристика важкості патології скронево-нижньощелепного суглоба передбачає п'ять стадій: періодичні болі у СНЩС без клацання; періодичні болі в суглобі із клацанням і підклинюванням; біль у СНЩС посилюється при жуванні, наявне клацання, дефлексію; постійний біль в обох суглобах, обмежене відкривання рота; нестерпний біль в обох суглобах, обмежене відкривання рота. Лікування передбачає при першій формі консервативні заходи, при другій та третій консервативні тільки до шести місяців, потім хірургічні, при четвертій та п'ятій – артроскопію, конділопластику, дискектомію, відкриту хірургію [1].

Таким чином, патологія скронево-нижньощелепного суглоба, ускладнена обмеженим відкриванням рота, потребує перед вибором методу лікування ретельного клінічного обстеження та аналізу комп'ютерних і магнітно-резонансних томограм, визначення ступеня відкривання рота між центральними різцями в ході гнатологічного лікування, яке повинні проводити максимально швидко.

У доступній літературі наводяться результати хірургічного лікування, однак недостатньо висновків про максимальні можливості гнатологічного лікування на сучасному етапі розвитку, спрямованого на відновлення функції скронево-нижньощелепного суглоба, досягнення показників середньостатистичної норми в межах 40–50 мм між різцями при максимальному відкриванні рота.

Магнітно-резонансна томографія скронево-нижньощелепного суглоба через високу інформативність часто застосовується у пацієнтів з обмеженим відкриванням рота. Однак умови, при яких виконується дослідження, має велике значення саме для пацієнтів, які отримували гнатологічне лікування із приводу обмеженого відкривання рота. До таких умов відноситься спосіб фіксації нижньої щелепи при максимальному фізіологічному відкриванні рота. Тобто стандартна рентгенологічна розпірка може фіксувати нижню щелепу менше того значення, на яке пацієнт відкриває рот після лікування самостійно без розпірки.

**Мета** – проаналізувати можливості неінвазивного лікування патології скронево-нижньощелепного суглоба, яка супроводжується обмеженим відкриванням рота, шляхом аналізу магнітно-резонансних томограм, отриманих після лікування при застосуванні клінічного фіксатора нижньої щелепи.

### Матеріали та методи

Обстеження на етапах лікування та після нього 43-х (100 %) пацієнтів із приводу обмеженого відкривання рота у віковому діапазоні 17–68 років включало визначення скарг шляхом опитування відповідно до клінічного діагнозу, пальпацію латерального крилоподібного м'яза, ізометричні тести для глибоких жувальних м'язів, вимірювання ступеня відкривання рота між центральними різцями, приймаючи за патологію значення менше 22–24; 35 мм, визначення обмеженості бокових і протрузійних рухів (менше 7–9 мм), рух нижньої щелепи в кінці обмеженого відкривання рота – дефлексію (табл. 1).

Внутрішньоротове обстеження проводили з метою аналізу кількості та топографії оклюзійних контактів (оклюзійний папір, T-scan), форми зубних дуг, типу прикусу, положення третіх молярів, розташування других молярів після ортодонтичного лікування, оклюзійного рельєфу зубів, які формують сагітальні та трансверзальні оклюзійні криві, контактів між зубами при статичній та динамічній оклюзії, визначення переважної сторони жування.

Магнітно-резонансні томограми скронево-нижньощелепного суглоба (МРТ СНЩС) виконували у стані максимального відкривання рота, з виготовленим лікарем фіксатором прикусу (Спідекс, Panasil) після гнатологічного лікування із приводу обмеженого відкривання рота для визначення типу репозиції диска, мобільності суглобової головки. Опис магнітно-резонансних томограм виконувався до лікування у стані повністю зімкнутих зубів (звична оклюзія) і при максимальному відкриванні рота до болі, відчуття блока в суглобі. Після лікування магнітно-резонансні томограми виконували із застосуванням силіконового прикусного блока в новій звичній оклюзії, за яким виконували протезування, складання плану ортодонтичного лікування або в капі, у положенні зімкнутих щелеп і при повністю відкритому роті, зафіксованому між центральними різцями відтискним відбитковим матеріалом у вигляді розпірки – клінічний фіксатор нижньої щелепи (мал.8).

Вивих диска скронево-нижньощелепного суглоба без репозиції з рентгенологічної точки зору оцінюється як розташування середнього відділу диска не на верхівці суглобової головки при відкритому роті в межах 20–25 мм (мал. 1, 2). Тобто ступінь відкривання рота обмежується висотою розпірки, фіксатора нижньої щелепи, а не функціональним станом жувальних м'язів.

Неінвазивне лікування патології скронево-нижньощелепного суглоба з ознаками обмеженого відкривання

рота включало застосування блокади анестетиком за П.В. Єгоровим рухових гілок трійчастого нерва, методику лікування гіпомобільності скронево-нижньощелепного суглоба (свідцтво про авторське право № 104947 від 28 травня 2021 року), застосування суглобової капи, оклюзійної шини, фізіотерапії згідно з діагнозом.

Для систематизації результатів магнітно-резонансного обстеження після лікування користувались однією з міжнародних класифікацій захворювань скронево-нижньощелепного суглоба (Betsy Mitchel et al., 2014). У цій класифікації міститься інформація, яка допомагає із клінічної точки зору правильно систематизувати магнітно-резонансні томограми після неінвазивного лікування (табл. 1).

- Зміщення диска СНЩС з репозицією та без обмеженого відкриття рота.
- Зміщення диска СНЩС з періодично обмеженим відкриттям рота.
- Зміщення диска СНЩС без репозиції з обмеженим відкриттям рота.
- Зміщення диска СНЩС без репозиції й обмеженого відкриття рота.

Наведена вище класифікація дислокації диска відрізняється від інших зручних класифікацій внутрішніх порушень СНЩС (П.Г. Сисолятин, 2000) тим,

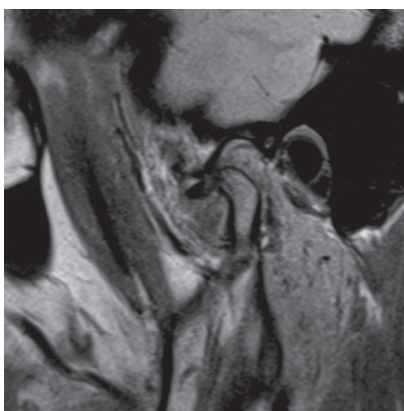
що вона містить інформацію про вивих диска скронево-нижньощелепного суглоба без репозиції та обмеженого відкриття рота й відповідає поставленій меті. Тобто стоматолог-гнатолог має можливість об'єктивізувати результати неінвазивного лікування в тих випадках, коли досягнуто позитивний результат, усунуто обмежене відкриття рота, а у висновках МРТ описано наявність вивиху, який не можна вправити. У таких випадках індивідуальний силіконовий клінічний фіксатор нижньої щелепи в положенні непримусового повністю відкритого рота допомагає оцінити фактичне розташування суглобової головки, яке не лімітовано стандартною пластмасовою розпіркою (мал. 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 6, 7, 8, 9.1, 9.2).

### Результати

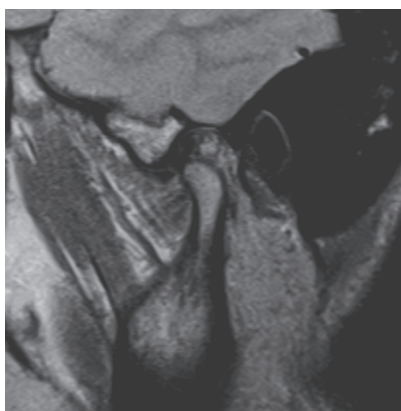
Проводили неінвазивне гнатологічне лікування 43-х (100 %) пацієнтів, які клінічно мали обмежене відкриття рота в діапазоні 19–35 мм при вимірюванні між центральними різцями в положенні відкритого рота, а на комп'ютерних і магнітно-резонансних томограмах до лікування виявляли неповний вихід суглобової головки на верхівку суглобового бугорка, відсутність репозиції диска (Мал.3, 4.1, 4.2). У 43-х (100 %) пацієнтів гнатологічне лікування патології

Таблиця 1

МРТ СНЩС	Відстань між центральними різцями в мм < 35 > 41
До лікування Зміщення диска СНЩС без репозиції з непостійно обмеженим відкриттям рота	N = 12 (27,9 %)
До лікування Зміщення диска СНЩС без репозиції з постійно обмеженим відкриттям рота	N = 31 (72 %)
Після лікування Повна репозиція диска, відкриття рота не обмежене	N = 9 (20,9 %)
Після лікування Відсутність репозиції диска, відкриття рота не обмежене	N = 32 (74,4 %)
Після лікування Відсутність репозиції диска, відкриття рота обмежене	N = 2 (4,6 %)



Мал. 1. Правий СНЩС, вивих диска без репозиції.

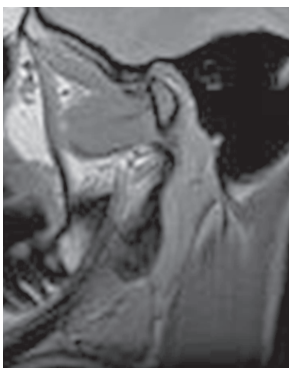


Мал. 2. Лівий СНЩС, повна репозиція диска.



Мал. 3. Пацієнт А. До лікування рот закритий.

СНЩС виявилось ефективним, оскільки забезпечено мобільність суглобової головки до фізіологічних меж норми у 39 (90,6%), досягнуто повну репозицію диска у 9 (20,9%), усунуто скарги, характерні для захворювань скронево-нижньощелепного суглоба, забезпечено умови для створення оклюзії, яка забезпечить двосторонній тип жування (Мал.5, 6, 7, 8, 9.1, 9.2).



Мал. 4.1, 4.2. Пацієнт А. До лікування рот відкритий максимально. Вивих диска без репозиції, обмежене відкривання рота.

Аналіз магнітно-резонансних томограм СНЩС із клінічним фіксатором прикусу після лікування дав можливість розподілити пацієнтів згідно з однією з доступних міжнародних класифікацій, що неможливо було зробити при застосуванні рентгенологічного фіксатора нижньої щелепи (табл. 1).

Давність існування обмеженого відкривання рота має значення для прогнозу лікування, оскільки застарілий вивих диска, існуючий більше трьох років, як правило, не піддається неінвазивному лікуванню ( $n = 2$ ; 4,6%).

За давністю існування патології, зміщення диска СНЩС з періодичною репозицією ( $n = 12$ ; 27,9%) та непостійно обмеженим відкриванням рота виявлено до одного року у 8 пацієнтів, до двох років – у 4 пацієнтів. Тривалість існування зміщення диска СНЩС без репозиції з постійно обмеженим відкриванням рота ( $n = 31$ ; 72%) виявлено



Мал. 5. Пацієнт А. Після лікування рот закритий.

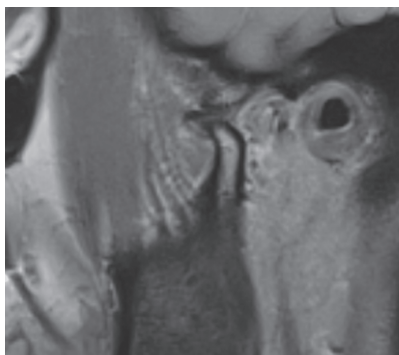
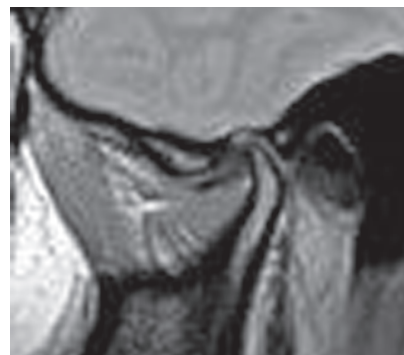


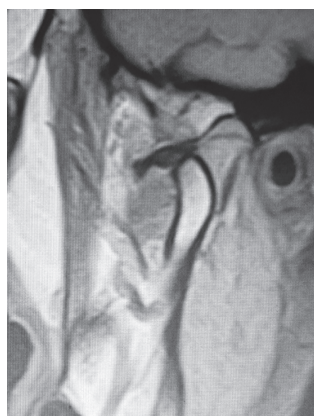
Рис. 6. Пацієнт А. Після лікування рот відкритий, повна репозиція диска, відкривання рота не обмежене.



Мал. 7. Пацієнт А. Після лікування рот відкритий максимально, відстань між різцями 45 мм.



Мал. 8. Клінічний фіксатор нижньої щелепи.



Мал. 9.1. Відсутність репозиції диска без обмеженого відкривання рота, візуалізується задня диско-скронева зв'язка.



Мал. 9.2 Відсутність репозиції диску, відкривання рота не обмежене.

до трьох місяців у 21 пацієнта, до одного року – у 10 пацієнтів, більше трьох років – у 2-х пацієнтів.

Метою неінвазивного лікування патології СНЩС, ускладненої обмеженим відкриттям рота, яке виконує гнатолог, були досягнення виходу суглобової головки на верхівку суглобового бугорка за даними магнітно-резонансної томографії та відповідно можливість відкрити рот не менше ніж на 41–45 мм.

Відсутність болю у проекції скронево-нижньощелепного суглоба та суб'єктивних скарг під час опитування і проведення ізометричних тестів є невід'ємною складовою оцінки ефективності лікування, при цьому дегенеративні зміни на магнітно-резонансних томограмах можуть залишатися без значних змін і змінюватись лише через довгий період за умови оптимального відновлення оклюзійних співвідношень.

При опитуванні встановлено, що обмежене відкриття рота виникло після удару в нижню щелепу у 3 осіб (6,9 %), тобто після усунення клініки травматичного артриту залишалося безсимптомне обмежене відкриття рота після (протягом) ортодонтичного лікування в 7 осіб (16,2 %), після переважно тотального протезування у 3 осіб (6,9 %), на тлі ревматоїдного артриту в 4 осіб (9,3 %), перед ортодонтичним лікуванням у 26-ти осіб (60,4 %).

Таким чином, після неінвазивного гнатологічного лікування абсолютні показання до хірургічного лікування патології СНЩС збереглись у двох пацієнтів (4,6 %).

## Висновки

1. Скеруюючи пацієнта на магнітно-резонансну або компютерну томографію скронево-нижньощелепного суглоба на етапах або після лікування, лікар-стоматолог-гнатолог має можливість виготовити фіксатор нижньої щелепи, який розміщується між різцями в положенні повністю відкритого рота, що досягається виключно фізіологічним станом жувальних м'язів.
2. Неінвазивне лікування вивиху диска скронево-нижньощелепного суглоба, який не можна виправити, може бути найбільш ефективним при умові раннього звернення пацієнта, а саме від одного тижня до трьох-семи місяців.
3. Клацання у скронево-нижньощелепному суглобі може існувати дуже тривалий час і не турбувати в одних випадках, а в інших може раптово зникнути з негайною появою обмеженого відкриття рота і тому розглядається як фактор ризику.
4. Після неінвазивного лікування відсутність репозиції й повну репозицію диска скронево-нижньощелепного суглоба як варіанти норми із клінічної точки зору гнатолог може аналізувати на магнітно-резонансних томограмах лише при застосуванні клінічного фіксатора нижньої щелепи.
5. Пацієнтам, які проходили неінвазивне лікування із приводу обмеженого відкриття рота, показано в більшості випадків гнатологічний супровід під час відновлення оклюзійних співвідношень ортодонтичними або ортопедичними методами.

## ПОСИЛАННЯ

1. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 1989; 115 (4): 469–477. doi: 10.1001/archotol.1989.01860280067019.
2. Williamson RA., Mc Namara D, Mc Auliffe W. True eminectomy for internal derangement of the temporomandibular joint // Br. J. Oral Maxillofac Surg. – 2000, Oct.; 38 (5): 554–60.
3. Sylyn A.V. Kharakterystyka stadij osteoartroza vysochno-nyzhnecheliustnoho sustava po dannym MRT obsledovanya / Vestnyk VolhHMU // Semeleva E.Y., Butova A.V. Выпуск 1 (49) 2014, s. 105–107.
4. Su N, Liu Y. Correlation between oral health-related quality of life and clinical dysfunction index in patients with temporomandibular joint osteoarthritis // Journal of Oral Science. – 2016; 58 (4): 483–490.
5. Schiffman E, Ohrbach RR, Truelove E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group // Journal of Oral & Facial Pain and Headache. – 2014; 28 (1): 6–27.
6. Sidebottom AJ. Current thinking in temporomandibular joint management // Br. J. Oral Maxillofac Surg. – 2009, Mar.; 47 (2): 91–4.
7. Тумофеев АА. Руководство по челиустно-лытсевои кхырурхыи у кхырурхыескои стоматолохыи. – Киев: ООО «Червона Рута-Турс», 2012. – 1048 с.: yl.
8. Betsy Mitchel, Cathy Cummins, Ron le Febvre. Temporomandibular Joint Disorders (TMD): A Clinical Assessment. – P. 1–46, 2014.
9. Drohomiretska MS. Klinichna neuro-miazova diahnozyka ta profilaktyka uskladnen pry likuvanni vyvykhu dyska skronevo-nyzhnoshchepnoho suhloba, yakyi ne mozha vpravty / Drohomiretska M.S., Mirza R.O. // Chuchasna stomatolohiia. – 2018. – № 3. – S. 78–85.
10. Seferian KH. Ortopedycheskoe lechenye vyvykha menyska vysochno-nyzhnecheliustnoho sustava: Avtoref. dys. ... kand. med. nauk, 14.00.21 / Seferian K.H. – Stavropol. – 2002. – 19 s.
11. Myrza AY. Dysfunktsionalnye sostoianya, obuslovlennyye dystalnym smeshchenyem nyzhnei cheliusty / A.Y. Myrza, A.Y. Shtefan, R.A. Myrza // Sovremennaia stomatolohyia. – 2007. – № 2. – S. 126–130. 12. Durham J., Newton-John T.R., Zakrzewska J.M. Temporomandibular disorders / J. Durham et al. // BMJ. – 2015. – Vol. 12. – P. 350.
13. Fernandez-de-las-Penas C, Svensson P. Myofascial Temporomandibular Disorder /C. Fernandez-de-las-Penas et al. // Current Rheumatology Reviews. – 2016. – Vol. 12. – № 1. – P.40–54.
14. Arayasantiparb R, Tsuchimochi M. Quantification of disc displacement in internal derangement of the temporomandibular joint using magnetic resonance imaging // Odontology. – 2010. – Vol. 98. – P. 73–81.

15. Whyte AM, D McNamara, I Rosenberg AW. Whyte Magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint disc displacement – a review of 144 cases / J. Oral. Maxillofac. Surg. – 2006. – Vol. 35. – P. 696–703.

### Возможности неинвазивного лечения ограниченного открывания рта, обусловленного заболеваниями и внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава

*М.С. Дрогомирецкая, Р.А. Мирза*

**Резюме.** Магнитно-резонансная томография широко применяется при наличии таких жалоб у пациента, как щелканье, заклинивание и боль в височно-нижнечелюстном суставе. Наличие разных степеней сложности лечения патологии височно-нижнечелюстного сустава, которая сопровождается ограничением открывания рта, требует некоторых рекомендаций для проведения магнитно-резонансной томографии с учетом современных классификаций.

**Цель исследования:** обосновать необходимость применения индивидуального фиксатора нижней челюсти, изготовленного перед выполнением магнитно-резонансной томографии в положении открытого рта для систематизации результатов лечения.

**Материалы и методы.** На основании клинического обследования и объективизации состояния височно-нижнечелюстного сустава с помощью магнитно-резонансных томограмм проанализировано результаты лечения заболеваний и внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава, которых может достигнуть врач-стоматолог-гнатолог, применяя неинвазивные методы. Для получения изображений височно-нижнечелюстного сустава после лечения применялся индивидуальный фиксатор нижней челюсти, что обеспечило возможность доказательно определить положение суставной головки в положении открытого рта. Для систематизации результатов анализа магнитно-резонансных томограмм височно-нижнечелюстного сустава выбрана подходящая классификация.

**Результаты.** С клинической точки зрения эффективным считается гнатологическое лечение вывиха диска височно-нижнечелюстного сустава без репозиции в тех случаях, когда расстояние между резцами, при максимальном открывании рта, составляет 41–50 мм, суставная головка размещена на вершине суставного бугорка, а при опросе и проведении изометрических тестов жалобы не определяются.

**Выводы.** Рассчитывать на максимально эффективное неинвазивное лечение по поводу ограниченного открывания рта можно при ранем обращении пациента – от трех до семи месяцев с момента появления.

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав, гнатолог, магнитно-резонансная томография.

### Non-invasive treatment modalities of limited mouth opening due to diseases and internal disorders of the temporomandibular joint

*M. Drogomyretska, R. Mirza*

**Abstract.** Magnetic resonance imaging is widely used in the presence of such patient complaints as clicking, locking and pain in the temporomandibular joint. The different problems in the treatment of temporomandibular joint pathology, which is accompanied by limited mouth opening, requires certain recommendations for magnetic resonance imaging, supported by current classifications.

**The purpose** of the study: to substantiate the need for the use of an individual mandibular fixator, made before magnetic resonance imaging in the open mouth position to systematization of the treatment outcomes.

**Materials and methods.** On the basis of clinical examination and objectification of the temporomandibular joint status by magnetic resonance imaging the results of treatment of diseases and internal disorders of the temporomandibular joint, which can be obtained by a dentist-gnathologist using non-invasive methods, was analyzed. To obtain images after treatment of the temporomandibular joint an individual mandibular fixator was used, which provided the possibility of evidence-based determination of the articular head position in the open mouth state. To systematize the analysis results of magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint, the most convenient classification was chosen.

**Results.** From a clinical sight, the gnathological treatment of temporomandibular joint dislocation without reposition is considered effective if the distance between the incisors, at maximum mouth opening, is 41–50 mm, the articular head is located at the apex of articular tubercle, and in the questioning and isometric tests the patient complaints are absent.

**Conclusions.** The most effective non-invasive treatment of limited mouth opening is possibly with early ambulation, i.e. from three to seven months after onset.

**Key words:** temporomandibular joint, gnathologist, magnetic resonance imaging.

*Дрогомирецька Мирослава Стефанівна – д-р мед. наук,  
професор, завідувач кафедри ортодонції Інституту стоматології НУОЗ ім. П.Л. Шупика.*

*Адреса: м. Київ, вул. Стрітенська, 7/9.*

*Мірза Роман Олександрович – канд. мед. наук,*

*асистент кафедри ортодонції Інституту стоматології НУОЗ ім. П.Л. Шупика.*

*Адреса: м. Київ, вул. Стрітенська, 7/9. Тел.: (067) 731-46-71.*