

УДК 616.724:[616.24-0562.52.432-09]

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.22>**Т.А. Лалетіна,**

аспірант кафедри Терапевтичної стоматології та дитячої стоматології, Харківський національний медичний університет, проспект Науки, буд 4, м. Харків, Україна, індекс 61022, meduniver@knmu.edu.ua

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДІВ ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ДИСФУНКЦІЄЮ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА, УСКЛАДНЕНОЮ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ СНУ

Мета дослідження. Проведення оцінки клінічної ефективності комплексного обстеження при лікуванні пацієнтів з дисфункцією скронево-нижньощелепного суглобу (СНЩС), ускладненою синдромом обструктивного апноє сну (СОАС). **Матеріали та методи.** Комплексне обстеження та лікування було проведено у 67 пацієнтів з дисфункцією СНЩС, ускладненою СОАС різного ступеня тяжкості. Нерівномірність чисельності пацієнтів у статеві-вікових групах обумовлена більшою кількістю захворюваності у чоловіків в віці від 40 до 59 років. Було проведено комплексне обстеження пацієнтів із дисфункцією СНЩС за допомоги індексу Helkimo, оцінка інтенсивності храпу за допомогою мобільного додатку «SnoreLab». Оцінка стану пацієнтів після використання капи з похилою площиною проводилась через 3 місяці використання. **Наукова новизна.** На сьогодні інтерес представляє дослідження патології СНЩС та синдрому обструктивного апноє сну. Комплексне вивчення методів обстеження та використання ортопедичних пристроїв для лікування дисфункції СНЩС та синдрому обструктивного апноє сну дає позитивні результати. Труднощі у діагностики та лікування полягають у тому, що пацієнти з зазначеною патологією мають складну клінічну картину поліетіологічного генезу, що часто може супроводжуватись різноманітними клінічними проявами. **Висновки.** За результатами дослідження на 1 місці за ефективністю стоїть лікування середнього ступеню, на 2 місці – легкого, та на 3 місці – тяжкого ступеню тяжкості. Нижча ефективність лікування пацієнтів з тяжким ступенем пояснюється тим, що ця група сформувала стійку патологічну систему з вираженими структурними змінами, які складно вилікувати повністю, але можна перевести в легший ступінь тяжкості шляхом вірно підбраного комплексного лікування. **Ключові слова:** дисфункція скронево-нижньощелепного суглобу, синдром обструктивного апноє сну, знімна капа з похилою площиною, лікування дисфункції СНЩС.

Т.А. Laletina,

Postgraduate Student at the Department of Therapeutic Dentistry and Pediatric Dentistry, Kharkiv National Medical University, 4 Nauky Avenue, Kharkiv Ukraine, postal code 61022, meduniver@knmu.edu.ua

A COMPREHENSIVE APPROACH TO EXAMINATION METHODS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION COMPLICATED BY OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

The purpose of the study. Evaluation of the clinical effectiveness of a comprehensive examination in the treatment of patients with TMJ dysfunction complicated by OSAS. **Materials and methods.** Comprehensive examination and treatment was carried out in 67 patients with TMJ dysfunction complicated by OSAS of various degrees of severity. The uneven number of patients in sex-age groups is due to a higher number of cases in men aged 40 to 59 years. A comprehensive examination of patients with TMJ dysfunction was carried out using the Helkimo index, assessment of snoring intensity using the "SnoreLab" mobile application. Assessment of the condition of patients after using a cap with an inclined plane was carried out after 3 months of use. **Scientific novelty.** Currently, the study of TMJ abnormalities and obstructive sleep apnea syndrome is increasingly of interest. A comprehensive study of examination methods and the use of orthopedic devices for the treatment of TMJ dysfunction and obstructive sleep apnea syndrome give positive results. Difficulties in diagnosis and treatment lie in the fact that patients with the specified impairment have a complex clinical picture of polyetiological origin, which can often be accompanied by various clinical manifestations. **Conclusions.** According to the results of the study, treatment of moderate severity is ranked 1st in terms of effectiveness, with mild in the 2nd place, and severe in the 3rd place. The lower effectiveness of treatment of patients with a severe degree is explained by the fact that this group has formed a stable pathological system with expressed structural changes, which are difficult to cure completely, but can be transferred to a lighter degree of severity by correctly selected comprehensive treatment. **Key words:** temporomandibular joint dysfunction, obstructive sleep apnea syndrome, removable cap with an inclined plane, treatment of TMJ dysfunction.

Постановка проблеми. В даний час велика увага дослідників приділяється вивченню функціональних порушень скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) незапального характеру, що мають велике поширення і становлять 80% усієї суглобової патології [1, 400 с; 2, с 14-18]. До найтяжчих і поширених захворювань скронево-нижньощелепного суглоба належить синдром дисфункції. У літературі описано багато різних точок зору на

етіологію та патогенез даного захворювання [3, с. 363-366; 4, с. 120-121].

Однією з ланок патогенезу дисфункціональних синдромів СНЩС є поєднання з супутним синдромом обструктивного апное сну, який пов'язаний з особливістю взаємовідносин між оклюзією зубних рядів, станом СНЩС, розмірами дихальних шляхів та будови під'язикової кістки [5, с. 515-520].

Особливу складність становить лікування хворих із дисфункцією СНЩС, ускладненої синдромом обструктивного апное сну (СОАС). Захворювання відзначаються великою поширеністю у групах працездатного віку, недостатньою ефективністю лікування, поєднанням із патологією внутрішніх органів. У цьому випадку проблема виходить за межі стоматології і має загальномедичне значення, що визначає актуальність вивчення даної патології [11, с. 27-36, 12, с. 1818-1824]. Звідси великий практичний інтерес до методів дослідження та лікування.

В даний час ведуться розробки нових методів діагностики та комплексного лікування цих поширених патологічних станів. Сучасний підхід до лікування носить комплексний характер: використовуються засоби та методи, що впливають як на скронево-нижньощелепний суглоб, так і на дихальні шляхи [6, 48 с. 7, с. 60-64].

Існує широкий діапазон методів лікування, проте зі зростанням вимог до більш зручних та менш коштовних пристроїв визначається актуальність розробки нових способів лікування цієї патології.

Питання комплексного лікування дисфункції СНЩС та СОАС до сьогоднішнього дня в повному обсязі не розроблено, немає єдиної схеми надання ефективної допомоги хворим на цю категорію. Існують різні методи симптоматичного та комплексного впливу на ці патологічні стани, проте дотепер кінцеві результати часто неефективні. [8, с. 55-59, 9, с. 149-153, 10 с. 432].

Однак для ефективного вирішення проблеми лікування хворих з дисфункцією СНЩС, ускладненої СОАС, недостатньо тільки об'єктивної діагностики, необхідно провести комплексне лікування хворих та оцінити їх клінічну ефективність.

Метою нашого дослідження було проведення оцінки клінічної ефективності комплексного обстеження при лікуванні пацієнтів з дисфункцією СНЩС, ускладненою СОАС.

Матеріали та методи. Комплексне обстеження та лікування було проведено у 67 пацієнтів з дисфункцією СНЩС, ускладненою СОАС

різного ступеня тяжкості. Чисельність пацієнтів була нерівномірною у статеві-вікових групах. Більша кількість виявлених хворих була в групі чоловіків. Так із загальної кількості 67 пацієнтів, чоловіків було 39, що становило 58, 21%, жінок – 28, що склали 41,79%.

Обстеження скронево-нижньощелепних суглобів та проявів СОАС проводили за допомогою клінічних та інструментальних методів, з винесенням висновку лікаря та подальшою постановкою діагнозу. При розробці схеми лікувальних заходів збиралися всі симптоми захворювань.

В основу розробки комплексного лікування дисфункції СНЩС, ускладненою СОАС, були покладені принципи класифікації даних захворювань за ступенем їх тяжкості, яким рекомендовано слідувати лікарям-стоматологам при постановці діагнозу та виборі лікування.

Клінічні методи обстеження скронево-нижньощелепних суглобів включали обстеження м'язів, порожнини рота, аналіз функціональних взаємин зубних рядів в універсальному артикуляторі «SAM 3» за наступною методикою. За допомогою лицьової дуги визначали центральне співвідношення щелеп. Отримані параметри переносили до артикулятора. За допомогою стандартних металевих ложок отримували відбитки силіконовим матеріалом Speedex фірми Coltene (Швейцарія). Моделі відливали з супергіпсу IV класу міцності з подальшою їх фіксацією в артикуляторі, де проводили аналіз оклюзії та реєстрацію даних. При аналізі визначали оклюзійні контакти в центральному співвідношенні, передній, латеральних та дистальній оклюзіях.

Для оцінки та характеристики стану СНЩС ми використовували індекс Helkimo [13, с. 61-63]. Згідно з яким, кожному з 5 критеріїв відповідало 5 можливих результатів оцінювання від 0 до 5 балів.

Рухомість нижньої щелепи: 0 балів – не обмежена (відкриття рота 50 мм, бокові рухи нижньої щелепи 7 мм); 1-4 балів – трохи обмежена (відкриття рота 30-39 мм, бокові рухи нижньої щелепи 4-6 мм); 5 балів – дуже обмежена (відкриття рота менше 30 мм, бокові рухи нижньої щелепи 0-3 мм);

Функція суглобу: 0 балів – відкривання та закривання роти по середній лінії без суглобового шуму, припустимо бічне зміщення нижньої щелепи не більше 2 мм; 1-4 балів – суглобовий шум визначається пальпаторно або бічне зміщення нижньої щелепи більше 2 мм; 5 балів –

дислокація суглобової головки або короточасне блокування рухів суглобової головки;

М'язовий біль: 0 балів – відсутній при пальпації жувальних м'язів; 1-4 балів – при пальпації виникає біль у 1-3 м'язів; 5 балів при пальпації виникає біль у 4 та більше м'язів;

Суглобовий біль: 0 балів – відсутній при пальпації суглобу; 1-4 балів – біль при пальпації з одного боку; 5 балів – біль при пальпації з обох боків обох суглобів;

Біль під час рухів нижньої щелепи: 0 балів – відсутній; 1 бал – біль виявляється при одному русі щелепи; 5 балів – біль виявляється при двох та більше рухах нижньої щелепи.

Після оцінки даних критеріїв проводився підрахунок набраних балів, за отриманим результатом визначався ступінь дисфункції за такою схемою: 0 балів – дисфункції немає; 1-4 балів – дисфункція легкого ступеня; 4-9 балів – дисфункція середнього ступеня; 10-25 балів – дисфункція важкого ступеня.

Дослідження стану СНЩС за індексу Helkimo проводили до лікування та після трьох місяців використання капи з похилою площиною [15, с. 34-37].

Суб'єктивне та об'єктивне дослідження дисфункції СНЩС та СОАС проводили такими методами: виявлення скарг хворого, збирання анамнезу, зовнішній огляд та обстеження порожнини рота. Збір анамнезу допомагав з'ясувати, коли і як почалося захворювання, де і як проводилося лікування і який був ефект від нього, а також наявність соматичних захворювань. Виявляли, коли і з якого приводу видалялися зуби, а також, чи хворий користується протезами і якщо користується, то чи відповідають вони вимогам.

Оцінку інтенсивності храпу проводили за допомогою мобільного додатку для контролю якості сну «SnoreLab». Він може бути встановлений у мобільний телефон з Play Market або App Store та має можливість записувати наявність храпу та періодів апное сну, а потім в графічному, цифровому зображенні давати результат аналізу сну (кількість періодів храпу, їх тривалість та інтенсивність), також за допомогою цього додатку є можливість прослуховувати свій сон коли завгодно. Кожному пацієнту було запропоновано встановити на свій мобільний телефон цей додаток і кожну ніч перед засинанням його включати. Щоранку пересилати отриманий запис лікарю.

Всім пацієнтам в якості ортопедичного методу комплексного лікування було запропоновано

користування індивідуальною капою з похилою площиною, виготовленої за оригінальною методикою [13 с. 61-63, 14 с. 61-63, 15 с. 34-37]

Статистична обробка даних проводилась за допомогою наступних індексів: непараметричний критерій Уїлкоксона, критерій Мак-Німана, критерій Шапіро-Уїлка [16, 816 с].

Результати та їх обговорення. Під час запланованого клінічного обстеження, через 3 місяці після початку лікування, в якому приймали участь 67 пацієнтів обох статей віком від 18 до 68 років з діагнозом дисфункція СНЩС, ускладнена СОАС проведення оцінки клінічної ефективності ґрунтувалося на розподілі хворих на групи за ступенем тяжкості захворювань. Ми використовували класифікацію за індексом дисфункції СНЩС Helkimo та результатами храпу з мобільного додатку «SNORE LAB» Хворих розподіляли в групи з легким, середнім та важким ступенем. Обов'язковою умовою була наявність у хворого одночасно двох захворювань, що вивчаються. В результаті отримали три групи хворих з основним захворюванням – дисфункцією СНЩС (легкого, середнього та важкого ступеня), кожну з яких розділили ще на дві підгрупи за статтю: чоловіки та жінки

Відповідно до ознак, наведених у класифікації захворювань за ступенем тяжкості, пацієнтів з дисфункцією СНЩС, ускладненою СОАС розподілили в таблицю. Дані розподілу хворих за поєднанням ступенів тяжкості дисфункції СНЩС та СОАС до лікування та після 3 місяців лікування представлені в таблиці 1.

При статистичній обробці даних за указаними раніше критеріями було виявлено значуще ($p < 0,05$) зменшення балів ступеня дисфункції СНЩС, в бік зменшення їх значень (Таблиця 1). Така тенденція спостерігалася як в цілому, так і для кожного ступеня дисфункції.

Наочно таку тенденцію зменшення балів ступеня дисфункції СНЩС в бік зменшення їх значень можна бачити на гістограмах розподілу (рис. 1).

Для оцінки зсуву розподілу індексів дисфункції СНЩС спочатку та через 3 місяці лікування використовувався непараметричний критерій Уїлкоксона [1] для залежних груп.

Як ми бачимо з таблиць 2, 3 спостерігається значимий ($p < 0,05$) зсув розподілу показників «Індекс дисфункції СНЩС» у напрямку зменшення їх значень.

Для оцінки відмінностей у показнику «хропіння» спочатку і через 3 місяці використовува-

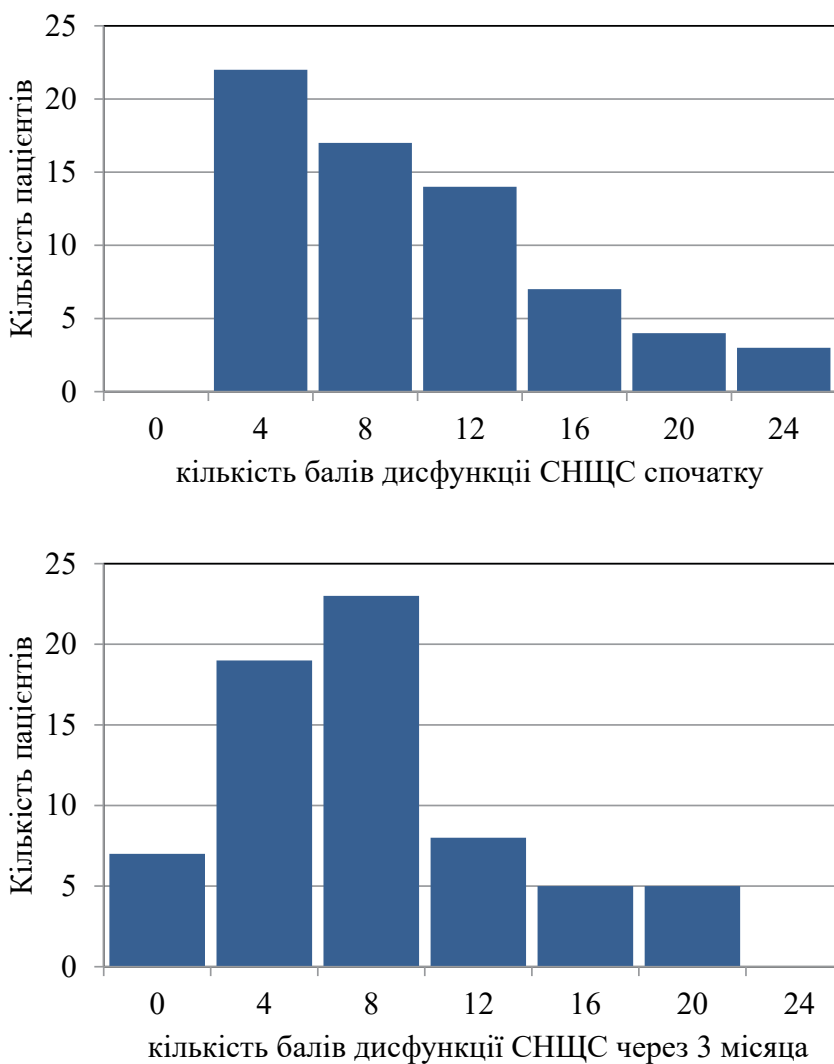


Рис. 1. Гістограми розподілу балів дисфункції СНЩС для жінок і чоловіків разом (67 пацієнтів)

Таблиця 1

Розподіл ступеня дисфункції СНЩС у пацієнтів

стать	ступінь дисфункції	кількість пацієнтів	Дисфункція СНЩС в балах Me (LQ;UQ)		Критерій Уїлкоксона (Z; p)
			спочатку	через 3 місяця	
ж	усі разом	28	5,0 (3; 9)	4,5 (2,5; 8)	Z=3,92 p <0,0001
	легкого ступеня	13	3,0 (2; 3)	2,0 (1; 3)	Z=2,37 p=0,018
	середнього ступеня	10	7,5 (7; 9)	5,5 (5; 8)	Z=2,52 p=0,0117
	важкого ступеня	5	19,0 (13; 22)	16,0 (12; 20)	Z=2,022 p=0,0431
ч	усі разом	39	8,0 (5; 14)	6,0 (4; 11)	Z=5,44 p <0,00001
	легкого ступеня	9	4,0 (3; 4)	2,0 (0; 2)	Z=2,67 p=0,008
	середнього ступеня	17	8,0 (7; 9)	6,0 (6; 8)	Z=3,62 p=0,0003
	важкого ступеня	13	16,0 (14; 18)	14,0 (11; 16)	Z=3,18 p=0,0015

Таблиця 2

Розподіл індексу дисфункції СНЩС для жінок (N=28)

	Значення індексу дисфункції СНЩС	Індекс дисфункції СНЩС				
		1	2	3	4	5
спочатку	0	15	2	0	11	13
	1	8	14	3	12	6
	2	2	9	15	1	5
	3	1	0	7	1	2
	4	1	1	0	3	2
	5	1	2	3	0	0
через 3 місяця	0	19	6	3	10	14
	1	5	12	4	14	6
	2	2	7	14	0	5
	3	0	0	4	2	1
	4	2	3	3	2	2
	5	0	0	0	0	0
Критерій Уїлкоксона (Z; p)		Z=2,36 p=0,018	Z=2,24 p=0,025	Z=3,18 p=0,0015	Z=0,535 p=0,59	Z=1,6 p=0,11

Таблиця 3

Розподіл індексу дисфункції СНЩС для чоловіків (N=39)

	Значення індексу дисфункції СНЩС	Індекс дисфункції СНЩС				
		1	2	3	4	5
спочатку	0	16	1	0	11	4
	1	11	19	0	7	22
	2	5	11	8	8	
	3	3	5	11	6	2
	4	4	2	11	6	2
	5	0	1	9	1	0
через 3 місяця	0	31	9	4	10	12
	1	2	13	1	11	16
	2	3	10	9	9	7
	3	3	4	9	7	2
	4	0	3	9	2	2
	5	0	0	7	0	0
Критерій Уїлкоксона (Z; p)		Z=3,82 p=0,0001	Z=2,48 p=0,013	Z=3,39 p=0,0007	Z=2,64 p=0,008	Z=2,55 p=0,011

лися два підходи. На першому етапі розглядалася кількість пацієнтів у кожній групі за інтенсивністю хропіння. Їхні значення на основі таблиць поєднаності порівнювалися за допомогою критерію Мак-Німана [16, 816 с.] для залежних груп (табл. 4).

Як бачимо з Таблиці 4, рівень хропіння значимо ($p < 0,05$) зменшується не у всіх групах. Тому для оцінки зсуву розподілу показника "хропіння" на другому етапі скористаємося непараметричним критерієм Вілкоксона [16, с. 816] для залеж-

них груп. Так, для жінок маємо $Z=3,4$; $p=0,00066$ і чоловіків $Z=3,4$; $p=0,00066$. Таким чином, через 3 місяці спостерігається зсув інтенсивності хропіння у бік зменшення як жінок, так чоловіків.

При вивченні загальної вибірки 67 особа, представленої у шести вікових групах, ми відзначили суттєву різницю у їх чисельності. Було виявлено провідні вікові групи: 40-49 років, що склала 39,19%, 50 -59 років, що склала 33,16%, 59 років та більше і 30-39 років, що склали 13,43 % та 11,53% відповідно. Дві групи, що залишилися,

Таблиця 4

Показники храпу у жінок та чоловіків на початку та через 3 місяці

Храп	стать	N	Кількість пацієнтів, що мали ознаки храпу спочатку	Кількість пацієнтів, що зберегли ті ж самі ознаки храпу через 3 місяці	Критерій Мак-Німана (χ^2 ; p)
тихий	ж	28	12	6	$\chi^2=4,17$; p=0,041
легкий			11	4	$\chi^2=5,14$; p=0,023
голосний			5	3	$\chi^2=0,5$; p=0,48
тихий	ч	39	9	5	$\chi^2=2,25$; p=0,134
легкий			21	14	$\chi^2=5,14$; p=0,023
голосний			9	5	$\chi^2=2,25$; p=0,134

до 20 років (0,42%) і 20-29 років (2,27%) склали 2,69 % разом, що є нижче 5% рівня значущості та свідчить про низьку поширеність захворювання в цьому віці та про підвищення поширеності захворювання в осіб працездатного віку.

До лікування серед пацієнтів, відібраних для дослідження, були присутні групи з тяжким, середнім та легким ступенями тяжкості дисфункції СНЩС, ускладненою СОАС. В результаті проведеного лікування була виявлена тенденція до зменшення кількості клінічних проявів у всіх групах. У жінок зменшення проявів дисфункції СНЩС склало 10 %, у чоловіків – 25 %. Група з дисфункцією СНЩС легкого ступеня у жінок зменшилась на 33,4%, середньої на 26,7%, тяжкої на 15,8%.

У чоловіків був виявлений більш високий відсоток змін на покращення клінічних проявів, так загальна кількість чоловіків покращила показники на 25%, легкого ступеню на 50%, середнього на 25%, а тяжкого лише на 12,5%.

Інша тенденція спостерігалась з проявами храпу. При дослідженні цього клінічного прояву, а саме більш інтенсивне зниження цього показнику було виявлено у жінок з тихим (50%) та легким храпом (63,64%). Достатньо стійкий показник зменшення інтенсивності храпу виявили у чоловіків з легким та голосним храпом(44,45%).

Висновки. Висока ефективність лікування групи з дисфункцією СНЩС легкого ступеню склала у жінок переважну чисельність, а в групі чоловіків найбільшу ефективність лікування спостерігали в групі середнього ступеню важкості. Пацієнти з тяжким ступенем захворювання як у жінок, так і чоловіків мали невисоку ефективність, що потребує подальшого спостереження за клінічними проявами та знаходження більш дієвих методик лікування цих патологічних станів

Аналіз даних проведеного дослідження показав, захворювання, що вивчаються, протікають у суміжних відділах щелепно-лицевої області, які мають загальне кровопостачання та іннервацію. Патологічний процес в одній підтримує та посилює дисфункціональні розлади в сусідній області, впливає на його вираженість та характер течії.

Таким чином, на 1 місці за ефективністю стоїть лікування середнього ступеню, на 2 місці – легкого, та на 3 місці – тяжкого ступеню тяжкості. Нижча ефективність лікування пацієнтів з тяжким ступенем пояснюється тим, що ця група сформувала стійку патологічну систему з вираженими структурними змінами, які складно вилікувати повністю, але можна перевести в легший ступінь тяжкості шляхом вірно підбраного комплексного лікування.

Даний метод ортопедичного лікування капою з похилою площиною, виготовленою за індивідуальною методикою є досить ефективним при лікуванні пацієнтів з дисфункцією СНЩС, ускладненою синдромом обструктивного апное сну та хропінням, та потребує на подальші спостереження.

Література

1. Макеєв В.Ф., Телішевська У.Д., Шибінський В.Я. та ін. Скроневоніжнощелепні розлади. Львів: Кварт; 2018 р. 400 с.
2. Макеєв В.Ф. Сучасні погляди на етіологію і патогенез дисфункцій скронево-нижньощелепних суглобів. Огляд літератури. *Новини стоматології*. 2014. № 1. С. 14–18.
3. Яценко О.І. Клініко-рентенологічна характеристика компресійно-болевого симптом скронево-нижньощелепного сухоглобусу. *Вісник проблеми біології і медицини*. 2015. № 2(1). С. 363-366.
4. Новіков В.М. Кореляційні зв'язки між м'язовосуглобовою дисфункцією СНЩС та оклюзій-

ними порушеннями при різних видах прикусів. *Проблеми екології та медицини*. 2011. № 15(3-4). С. 120-122.

5. Germec-Cakan, D. Uvulo-Glossopharyngeal Dimensions in Non-Extraction, Extraction with Minimum Anchorage, and Extraction with Maximum Anchorage. *European Journal of Orthodontics*. 2011. № 33. р. 515-520.

6. Шувалов С.М. Захворювання та дисфункціональні порушення скронево-нижньощелепного суглоба у дітей та дорослих. Клініка, діагностика, лікування/ С.М. Шувалов. – Вінниця: Книга-Вега, 2012. 48 с

7. Ожоган Р.З. Клінічна оцінка стану зубо-щелепної системи пацієнтів із захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. *Вісник стоматології*. 2019. № 1. С. 60-64.

8. Макєєв В. Ф. та ін. Сучасні тенденції лікування скронево-нижньощелепних розладів. *Новини стоматології*. 2018. № 2 (95). С. 55-59

9. Костюк Т.М. Фізикальне обстеження пацієнтів із дисфункцією скронево-нижньощелепного суглобу. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2018. № 4 (13, 3). с. 149–153.

10. Graniomandibuläre dysfunction. Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie/ Koneke C. et. al. Berlin, Chicago, Tokio: Quintessence publishing Co. Ltd, 2010. 432 p.

11. Franklin K., Anttila H., Axelsson S. et al. Effects and side-effects of surgery for snoring and obstructive sleep apnea--a systematic review. *Sleep*. 2009; 32 (1): 27–36.

12. Gelardi M. et al. Double-blind placebo-controlled randomized clinical trial on the efficacy of Aerosal in the treatment of sub-obstructive adenotonsillar hypertrophy and related diseases // *Intern. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*. 2013; 77 (11): 1818–24.

13. Ніконов А.Ю. Використання капи з похилою площиною при лікуванні дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба та її вплив на якість сну/А.Ю. Ніконов, Т.А. Лалетіна, Н.М. Бреславець// Збірник тез II-ї Української науково-практичної конференції «Сучасні перспективи розвитку стоматології через призму нових досліджень молодих вчених». 2021. Рівне. С. 61-63.

14. Ніконов А.Ю. Сучасний підхід до профілактики та лікування обструктивного апноє/ А.Ю. Ніконов, Н.М. Бреславець та ін. Збірник тез наукових робіт. Міжнародна науково-практ. конф. «Актуальні питання розвитку медичних наук XXI ст.» 2019. Львів. С. 61-63.

15. Ніконов А.Ю., Бреславець Н.М., Лалетіна Т.А. Стоматологічна профілактика та лікування синдрому обструктивного апноє-гіпопноє сну. *Проблеми безпервної медичної освіти та науки*. 2020. № 2. С. 34-37.

16. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика [2-е изд., испр.] / Кобзарь А.И. – М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2012. 816 с.

References:

1. Makeiev V.F., Telishevska U.D., Shybinskyi V.Ia. et al. (2018) Skronevonizhnoshchelepnirozlady [Makeiev V.F., Telishevska U.D., Shybinskyi V.Ia. etc. Temporomandibular disorders]. Kwart.: Lviv. [in Ukrainian]

2. Makieiev V.F. (2014) Suchasni pohliady na etiologiiu i patohenez dysfunksii skronevo-nyzhnoshchelepnykh suhlobiv. Ohliad literatury [Makeiev V.F. Modern views on the etiology and pathogenesis of temporomandibular joint dysfunctions. Review of literature] *Novyny stomatolohii*. [in Ukrainian]

3. Iatsenko O.I. (2015) Kliniko-rentenolohichna kharakterystyka kompresiino-bolevoho symptomu skronevo-nyzhnoshchelepnoho sukhohlobusu [Yatsenko O.I. Clinical and radiological characteristics of the compression-pain symptom of the temporal-mandibular dry globe]. *Visnyk problemy biolohii i medytsyny*. [in Ukrainian]

4. Novikov V.M. (2011) Koreliatsiini zviazky mizh miazovosuhlobovoiu dysfunksiiieu SNSheS ta okliuziinymy porushenniamy pry riznykh vydakh prykusiv [Novikov V.M. Correlation between TMJ muscle and joint dysfunction and occlusal disorders in different types of bites]. *Problemy ekolohii ta medytsyny*. [in Ukrainian]

5. Germec-Cakan, D. Uvulo-Glossopharyngeal Dimensions in Non-Extraction, Extraction with Minimum Anchorage, and Extraction with Maximum Anchorage/ Germec-Cakan, D., Taner, T. and Akan, S.// *European Journal of Orthodontics*. – 2011. – № 33. р. 515-520. [in England]

6. Shuvalov S.M. (2012) Zakhvoriuvannia ta dysfunktsionalni porushennia skronevo-nyzhnoshchelepnoho suhloba u ditei ta doroslykh. Klinika, diahnostryka, likuvannia [Shuvalov S.M. Diseases and dysfunctional disorders of the temporomandibular joint in children and adults. Clinic, diagnosis, treatment]. – Vinnytsia: Knyha-Veha. [in Ukrainian]

7. Ozhohan R.Z. (2019) Klinichna otsinka stanu zubo-shchelepnoi systemy patsiientiv iz zakhvoriuvanniamy skronevo-nyzhnoshchelepnoho suhloba [Ozhohan R.Z. Clinical evaluation of the state of the maxillofacial system of patients with diseases of the temporomandibular joint]. *Visnyk stomatolohii*. [in Ukrainian]

8. Makieiev V. F. et al. (2018) Suchasni tendentsii likuvannia skronevo-nyzhnoshchelepnykh rozladiv [Modern trends in the treatment of temporomandibular disorders / Makeiev V.F. et al.]. *Novyny stomatolohii*. [in Ukrainian]

9. Kostyuk T.M. (2018) Fyzykalne obstezhennia patsiientiv iz dysfunksiiieu skronevonyzhnoshchelepnoho suhlobu [Kostyuk T.M. Physical examination of patients with temporomandibular joint dysfunction]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. [in Ukrainian]

10. Graniomandibuläre dysfunction. Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie/ Koneke C. et. al. Berlin, Chicago, Tokio: Quintessence publishing Co. Ltd, 2010. 432 p.
11. Franklin K., Anttila H., Axelsson S. et al. (2009) Effects and side-effects of surgery for snoring and obstructive sleep apnea--a systematic review// Sleep. – 32 (1): 27–36.
12. Gelardi M. et al. Double-blind placebo-controlled randomized clinical trial on the efficacy of Aerosal in the treatment of sub-obstructive adenotonsillar hypertrophy and related diseases // Intern. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2013; 77 (11): 1818–24.
13. Nikonov A.Iu. (2021). Vykorystannia kapy z pokhyloiu ploshchynoiu pry likuvanni dysfunksii skronevo-nyzhnoshchelepnoho suhloba ta yii vplyv na yakist snu [Nikonov A.Yu. The use of a mouthguard with an inclined plane in the treatment of temporomandibular joint dysfunction and its effect on the quality of sleep]/ Zbirnyk tez II-yi Ukrainskoi naukovopraktychnii konferentsii «Suchasni perspektyvy rozvytku stomatolohii cherez pryzmu novykh doslidzhen molodykh vchenykh». Rivne. [in Ukrainian]
14. Nikonov A.Iu. (2019). Suchasnyi pidkhid do profilaktyky ta likuvannia obstruktyvnoho apnoe [Nikonov A.Yu. A modern approach to the prevention and treatment of obstructive apnea]. Zbirnyk tez naukovykh robit. Mizhnarodna naukovopraktkonf. «Aktualni pytannia rozvytku medychnykh nauk KhKhI st.» Lviv. [in Ukrainian]
15. Nikonov A.Iu. (2020) Stomatolohichna profilaktyka ta likuvannia syndromu obstruktyvnoho apnoe-hipopnoe snu [Nikonov A.Yu. Dental prevention and treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome]. Problemy bezperervnoi medychnoi osvity ta nauky. [in Ukrainian]
16. Kobzar A.Y. (2012) Prykladnaia matematycheskaia statystyka [2-e yzd., yspr.] [Kobzar A.I. Applied mathematical statistics [2nd ed., revised]] – M.: FYZMATLYT.