

Шибінська М. В., Макєєв В. Ф.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

## Чинність клінічних діагностичних ознак при обстеженні осіб з підозрою на скронево-нижньощелепні розлади за Гамбурзьким протоколом

▷ **Мета.** Визначити валідність клінічних діагностичних ознак при обстеженні осіб з підозрою на скронево-нижньощелепні розлади за Гамбурзьким протоколом.

**Матеріали та методи.** Дослідження включало 60 пацієнтів зі скронево-нижньощелепними розладами (СНР) віком 20–69 років, серед яких 80 % становили жінки, а 63 % — особи 30–49 років. Діагностика передбачала загальне стоматологічне обстеження, Гамбурзький протокол, панорамну рентгенографію, КТ, МРТ (за показаннями) та аксіографію. Пацієнтів було розподілено на групи з м'язовими, суглобовими та комбінованими розладами.

**Результати.** Виявлено, що 51,67 % пацієнтів мали м'язові розлади, 16,67 % — суглобові, і 31,67 % — комбіновані. Серед пацієнтів з м'язовими розладами 77,4 % мали лише два симптоми, тоді як у комбінованих розладах симптоми були більш численними (36,8 % мали три, 31,6 % — чотири, 26,3 % — п'ять). Найчастішими симптомами були: біль при пальпації жувальних м'язів (100 % при м'язових і 94,7 % при комбінованих), наявність шумів у суглобах і порушення траєкторії відкривання рота (по 80 % при суглобових, по 78,9 % при комбінованих розладах). Симптом «передчасні контакти» спостерігався у понад 50 % пацієнтів усіх груп.

**Висновки.** Гамбурзький протокол є доцільним діагностичним тестом для попередньої експрес-діагностики скронево-нижньощелепних розладів, навіть за наявності лише двох симптомів, проба потребує подальшого ретельного обстеження пацієнта з залученням об'єктивних методів діагностики.

**Ключові слова:** скронево-нижньощелепні розлади, клінічні й діагностичні ознаки, обстеження, Гамбурзький протокол.

Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



### Вступ

Скронево-нижньощелепні розлади (СНР) або м'язово-суглобова дисфункція (МСД), або *temporomandibular dysfunctions* (TMD) фактично є не конкретним діагнозом, а збірним поняттям певних патологічних станів скронево-нижньощелепних суглобів і жувальних м'язів, які виникають за різних етіологічних чинників.

Якщо James V. Costen [1] у 1934 році описав цей синдром (90 років тому), як характерний для хворих, що втратили зуби, то на теперішній час етіологічні чинники сягають широкого спектра патологій.

Слід зазначити, що у міжнародній класифікації хвороб 9, 10 та 11 редакцій СНР позначаються як «синдром Костена», а у 10 редакції ця патологія належить до різних класифікаторів [2–4].

Взагалі системи класифікації забезпечують концептуальну основу інформації, яка впливає з розуміння етіології, патофізіології та особливостей захворювання і розладів, специфічних для галузі інтересів, для покращення якості діагностики та лікування пацієнтів.

Запропонована низка класифікацій СНР, які переважно базувалися на больовому синдромі (орофасціальний біль), а саме Американської академії орофасціального болю ААОР [5], міжна-

Порівняння діагностичних тестів RDS/TMD та DC/TMD

Характеристика	RDS/TMD (1992)	DC/TMD (2014)
Фізична діагностика	Алгоритми для м'язових суглобових порушень	Удосконалені алгоритми; валідність: чутливість $\geq 0,86$ , специфічність $\geq 0,98$ ; внутрішньогрупова надійність $k \geq 0,85$
Психо-соціальний аспект	Оцінка психосоціального статусу, функцій щелепи	Скорочений інструментарій: екрани (41 пит. / 81 пит. для повної форми)
Надійність і валідність	Надійні, але валідність обмежена (ціль: чутливість $\geq 0,70$ , специфічність $\geq 0,95$ )	Переважають перевищують ці порогові значення
Категорії діагнозів	Визначення основних підтипів СНР	Додано нові категорії та спрощено процедуру обстеження
Стандартизація	Базовий міжнародний стандарт	Визнаний еталон для практики та досліджень

родна класифікація орофасціального болю (ICOP) [6], класифікація скронево-краніально-нижньощелепних розладів Okeson JP (8-ме видання) [7], діагностичні системи скронево-нижньощелепних уражень (RDC/TMD).

У 2014 р. міжнародний консиліум RDC/TMD, IADS та OFHP від IASPOT об'єднали зусилля і представили заснований на доказах DC/TMD, який підходить як для досліджень, так і для клінічних умов [9].

Отже, представлений перелік класифікацій щодо діагностичних критеріїв СНР вказує на широкий спектр діагностичних ознак розладів.

Слід зазначити, що у розробленні багатьох класифікацій брали участь фахівці широкого профілю, зокрема лікарі, які спеціалізуються на діагностиці й лікуванні багатьох синдромів. У пізніших класифікаціях до визначення діагностичних критеріїв були залучені фахівці стоматологічного профілю.

Отже, діагностичний критерій RDS/TMD, розроблений у 1992 р., стає базою для системної діагностики, але мав певні недоліки у валідності. DC/TMD 2014 р. це фактично покращена, науково обґрунтована система, що надає більшу точність діагностики як у клініці, так і в дослідженнях (табл. 1).

З метою стандартизації клінічного протоколу для діагностики функціональних порушень жувального апарату (СНР) був розроблений

Гамбурзький протокол (Hamburg protocol), який запропонований у Гамбурзі (Німеччина) у 1992 р. ініціативою групи німецьких дослідників і лікарів-стоматологів під керівництвом професора А. Якоба (A. Jacobs), спеціаліста в галузі діагностики й лікування скронево-нижньощелепних розладів. Протокол був адаптований як практичний інструмент у клінічній діагностиці та отримав широкого визнання як у Німеччині, так у деяких Європейських країнах.

Отже, скронево-нижньощелепні розлади (СНР) включають порушення в скронево-нижньощелепних суглобах (СНЩС), жувальних м'язах та навколишніх структурах.

Відповідно до діагностичних критеріїв захворювань скронево-нижньощелепного суглоба СНР можна розділити на наступні групи:

- група I: захворювання скронево-нижньощелепного суглоба;
- група II: захворювання жувальних м'язів;
- група III: захворювання скронево-нижньощелепних суглобів та жувальних м'язів (комбіновані розлади);
- група IV: головний біль та інших супутніх структур щелепно-лицевої ділянки [10].

**Мета.** Визначення чинності клінічних діагностичних ознак при обстеженні осіб з підозрою на скронево-нижньощелепні розлади за Гамбурзьким протоколом.

Таблиця 2.

Розподіл обстежених хворих за віком і статтю

Стать	Вік (років)											
	20–29		30–39		40–49		50–59		60–69		Разом	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Чол.	1	1,57	2	3,33	6	10,00	1	1,57	2	3,33	12	20,00
Жін.	5	8,33	11	18,33	19	31,67	10	16,67	3	5,00	48	80,00
<b>Разом</b>	<b>6</b>	<b>10,00</b>	<b>13</b>	<b>21,66</b>	<b>25</b>	<b>41,67</b>	<b>11</b>	<b>18,33</b>	<b>5</b>	<b>8,33</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

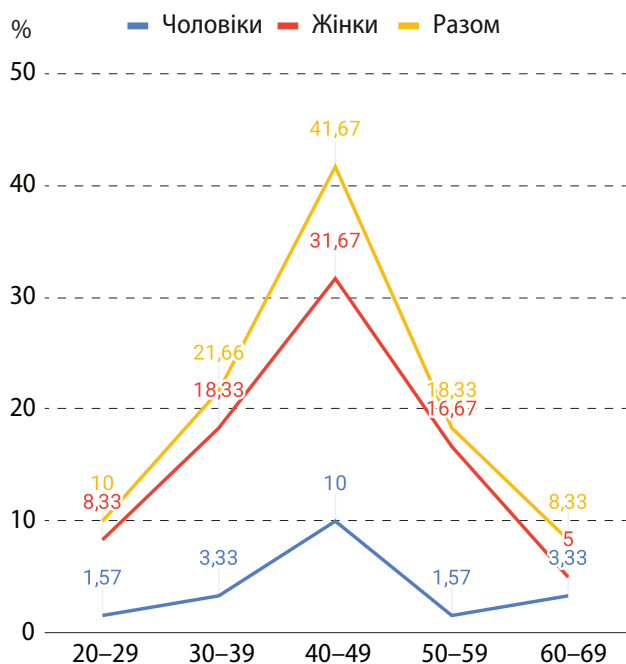


Рис. 1. Розподіл обстежених хворих за віком і статтю

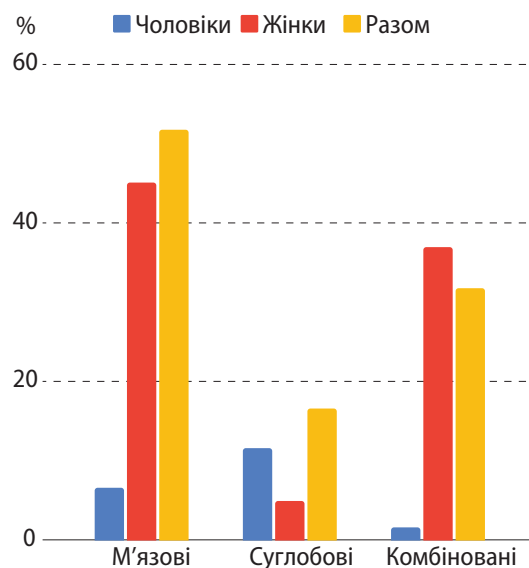


Рис. 2. Розподіл обстежених хворих за видами скронево-нижньощелепних розладів

## Матеріали та методи дослідження

Обстежено 60 хворих зі скронево-нижньощелепними розладами віком 20–69 років, 12 чоловіків і 48 жінок. Розподіл хворих за віком і статтю наведено у табл. 2 та на рис. 1.

Визначено значне переважання жінок зі скронево-нижньощелепними розладами (80,0%) проти чоловіків (20,0%). У віковому діапазоні переважають хворі 30–49 років, майже 63% саме у вік найбільшої життєвої активності.

Методи діагностики включали: загальне стоматологічне обстеження, обов'язкове обстеження за Гамбурзьким протоколом, панорамну рентгенографію, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію за показаннями і запис рухів суглобових головок (аксіографію) на аксіографі Zebris. Після встановлення остаточного діагнозу визначені групи хворих з м'язовими, суглобовими та комбінованими (м'язовими та суглобовими) розладами.

Розподіл обстежених хворих за видами СНР наведений у табл. 3 та на рис. 2.

Визначено, що хворі із м'язовими розладами склали 51,67%, зі суглобовими розладами 16,67% і з комбінованими 31,67%.

Після встановлення остаточного діагнозу здійснено порівняння з діагностичним тестом Гамбурзького протоколу з метою визначення його валідності діагностичного значення.

Дослідження здійснено у двох напрямках — відносно кількості наявних симптомів Гамбурзького протоколу та конкретно щодо кожного з його симптомів.

## Результати та їх обговорення

Кількісний аналіз симптомів за Гамбурзьким протоколом залежно від виду СНР наведений у табл. 4, 5 та 6.

Визначено, що серед хворих з м'язовими розладами значно переважали хворі тільки з наявними двома симптомами  $77,4 \pm 7,51\%$ .

Інші кількісні показники склали від  $3,2 \pm 3,17\%$  до  $12,9 \pm 6,02\%$  (табл. 4).

Серед хворих із суглобовими розладами тільки наявних два симптоми склали  $50,0 \pm 15,81\%$ , а

Таблиця 3.

Розподіл обстежених хворих за видами скронево-нижньощелепних розладів

Стать	М'язові		Суглобові		М'язові + суглобові (комбіновані)		Разом	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Чол.	4	6,67	7	11,67	1	1,67	12	20,00
Жін.	27	45,00	3	5,00	18	37,00	48	80,00
<b>Разом</b>	<b>31</b>	<b>51,67</b>	<b>10</b>	<b>16,67</b>	<b>19</b>	<b>31,67</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Таблиця 4.

## Кількісний аналіз симптомів за Гамбурзьким протоколом серед хворих із м'язовими розладами

Стать	Кількість хворих, <i>n</i>	Кількість наявних симптомів				
		2	3	4	5	6
Чоловіки	4	4	—	—	—	—
Жінки	27	20	4	2	1	—
Разом	31	24	4	2	1	—
	%	77,4 ± 7,51	12,9 ± 6,02	6,5 ± 4,41	3,2 ± 3,17	—

Таблиця 5.

## Кількісний аналіз симптомів за Гамбурзьким протоколом серед хворих із суглобовими розладами

Стать	Кількість хворих, <i>n</i>	Кількість наявних симптомів				
		2	3	4	5	6
Чоловіки	7	5	1	1	—	—
Жінки	3	—	1	1	1	—
Разом	10	5	2	2	1	—
	%	50,0 ± 15,81	20,0 ± 12,65	20,0 ± 12,65	10,0 ± 9,49	—

Таблиця 6.

## Кількісний аналіз симптомів за Гамбурзьким протоколом серед хворих із комбінованими розладами

Стать	Кількість хворих, <i>n</i>	Кількість наявних симптомів				
		2	3	4	5	6
Чоловіки	1	—	—	1	—	—
Жінки	18	1	7	5	5	—
Разом	19	1	7	6	5	—
	%	5,3 ± 5,12	36,8 ± 11,07	31,6 ± 10,66	26,3 ± 10,10	—

Таблиця 7.

## Якісний аналіз симптомів Гамбурзького протоколу серед хворих із м'язовими розладами

Стать	Кількість	Біль при пальпації суглобів	Біль при пальпації жувальних м'язів	Наявність шумів у суглобах	Порушення траєкторії відкриття	Обмежене відкриття	Передчасні контакти
Чоловіки	4	0	4	0	2	0	2
Жінки	27	2	27	3	10	4	14
Разом	31	2	31	3	12	4	16
	%	6,4 ± 4,39	100	9,6 ± 5,29	38,7 ± 8,74	12,9 ± 6,03	51,6 ± 8,98

Таблиця 8.

## Якісний аналіз симптомів Гамбурзького протоколу серед хворих з суглобовими розладами

Стать	Кількість	Біль при пальпації суглобів	Біль при пальпації жувальних м'язів	Наявність шумів у суглобах	Порушення траєкторії відкриття	Обмежене відкриття	Передчасні контакти
Чоловіки	7	2	1	5	5	1	3
Жінки	3	2	1	3	3	1	2
Разом	10	4	2	8	8	2	5
	%	40 ± 15,49	20 ± 12,65	80 ± 12,65	80 ± 12,65	20 ± 12,65	50 ± 15,81

## Якісний аналіз симптомів Гамбурзького протоколу серед хворих із комбінованими розладами

Стать	Кількість	Біль при пальпації суглобів	Біль при пальпації жувальних м'язів	Наявність шумів у суглобах	Порушення траєкторії відкривання	Обмежене відкривання	Передчасні контакти
Чоловіки	1	1	1	1	0	0	1
Жінки	18	10	17	14	15	3	9
Разом	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
	<b>%</b>	<b>57,8 ± 11,32</b>	<b>94,7 ± 5,13</b>	<b>78,9 ± 9,37</b>	<b>78,9 ± 9,37</b>	<b>15,8 ± 8,37</b>	<b>52,6 ± 11,46</b>

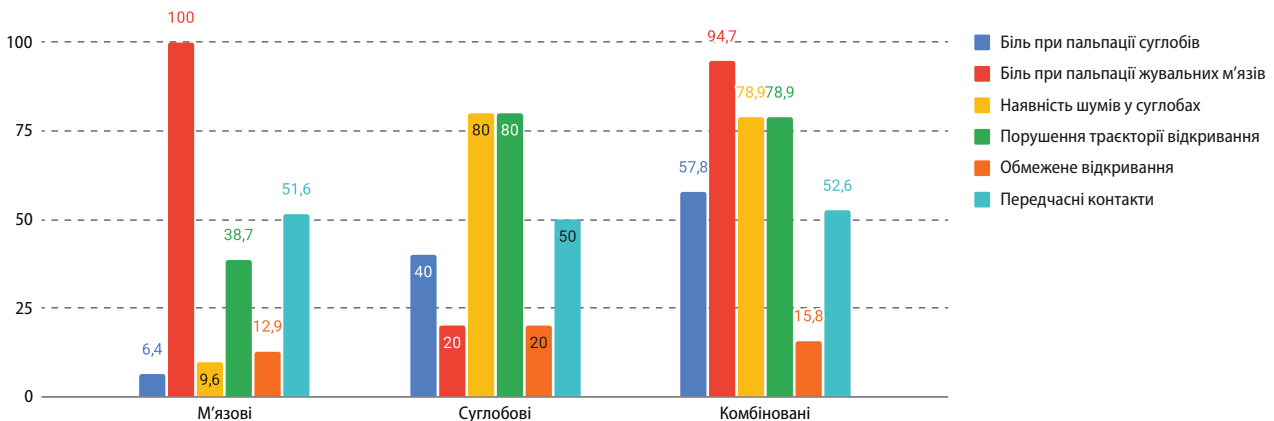


Рис. 3. Наявність симптомів за Гамбурзьким протоколом у обстежених хворих

інші кількісні показники (від 3 до 5) у сумі також склали до 50 % (табл. 5).

Інша ситуація спостерігалася серед хворих з комбінованими розладами, у яких 2 наявних симптоми визначені тільки у  $5,3 \pm 5,12\%$ , у той час, як наявні 3, 4 та 5 симптомів розподілилися майже порівну ( $36,8 \pm 11,07\%$ ,  $31,6 \pm 10,66\%$  та  $26,3 \pm 10,10\%$  відповідно) (табл. 6).

Якісний аналіз симптомів Гамбурзького протоколу серед обстежених хворих залежно від виду СНР наведено у табл. 7–9 та на рис. 3.

Ми розглянули тільки ті симптоми Гамбурзького протоколу, які переважали 50 %.

Так, серед хворих із м'язовими розладами симптом «біль при пальпації жувальних м'язів» сягав 100 %, а наявність «передчасних контактів» складала  $51,6 \pm 8,98\%$ .

Серед хворих із суглобовими розладами СНР симптоми «наявність шумів у суглобах» та «порушення траєкторії відкривання» дорівнювали  $80 \pm 12,65\%$ , а «передчасні контакти» —  $50 \pm 15,81\%$ .

Серед хворих із комбінованими розладами СНР спостерігалася найбільші показники частоти та симптомів, а саме: «біль при пальпації суглобів» —  $57,8 \pm 11,32\%$ , «біль при пальпації жувальних м'язів» —  $94,7 \pm 5,13\%$ , «наявність шумів у суглобах» —  $78,9 \pm 9,37\%$ , «порушення траєкторії відкривання» —  $78,9 \pm 9,37\%$  та «передчасні контакти» —  $52,6 \pm 11,46\%$ .

Порівняльна оцінка симптомів за Гамбурзьким протоколом залежно від виду СНР наведена в табл. 10 (с. 42).

Аналізуючи представлені матеріали слід зазначити, що 2 симптоми за Гамбурзьким протоколом діагностовано у половини всіх обстежених хворих, тобто 50,0 % від їхньої загальної кількості. Отже, це становить питання про необхідність детального прискіпливого обстеження таких хворих навіть за наявності тільки двох можливих ознак СНР.

На противагу, 5 симптомів за Гамбурзьким протоколом мали лише 11,6 % від загальної кількості обстежених хворих.

При порівняльній оцінці якісних показників симптомів СНР за Гамбурзьким протоколом звертає увагу такий симптом, як «передчасні контакти», який сягає понад 50 % серед усіх видів скронево-нижньощелепних розладів, і це вказує на необхідність ретельного обстеження оклюзійних співвідношень хворих із СНР.

Аналітичні дослідження здійснювали німецькі дослідники [11].

149 пацієнтів із TMD та 43 особи без симптомів були обстежені клінічно та за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ). Важливість кожного параметра клінічного обстеження для правильної діагностики, пов'язаної із суглобом, оцінювалася на основі діагнозу за МРТ.

Авторами визначено, що максимальне самостійне відкривання щелепи, максимальне від-

## Порівняльна оцінка наявних симптомів за Гамбурзьким протоколом залежно від виду СНР, %

	Біль при пальпації суглобів	Біль при пальпації жувальних м'язів	Наявність шумів у суглобах	Порушення траєкторії відкриття	Обмежене відкриття	Передчасні контакти
М'язові	6,4 ± 4,39	100	9,6 ± 5,29	38,7 ± 8,74	12,9 ± 6,02	51,6 ± 8,98
Суглобові	40 ± 15,49	20 ± 12,65	80 ± 12,65	80 ± 12,65	20 ± 12,65	50 ± 15,81
Комбіновані	57,8 ± 11,32	94,7 ± 5,13	78,9 ± 9,37	78,9 ± 9,37	15,8 ± 8,37	52,6 ± 11,46

кривання з допомогою, наявність випадків блокування щелепи в анамнезі, звуки в суглобі з компресією та без неї, біль у суглобі, біль у ділянці обличчя, біль при пальпації ділянки латерального крилоподібного м'яза, а також ступінь виступання верхніх зубів (overjet) виявилися ефективними для розрізнення підтипів ТМД, пов'язаних із суглобом. Вимірювання бічних рухів, висунення вперед та відхилення по середній лінії мали менше значення.

У іншому дослідженні [12] автори поставили за мету узагальнити дослідження щодо точності окремих клінічних діагностичних ознак і тестів для виявлення порушень скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) та їхніх підтипів.

Стратегія пошуку виявила 131 потенційно релевантну статтю, з яких лише 7 відповідали критеріям включення. Згідно з оцінкою QUADAS, лише 3 з 7 досліджень мали високу якість. Усі 7 досліджень використовували тести для диференціації підтипів порушень СНЩС. Вони включали: діагностичні тести/ознаки, пов'язані зі звуками у суглобі; рухи суглоба; клінічно орієнтовані оцінки болю.

Автори прийшли до висновку, що жодне з досліджень, включених до огляду, не вивчало

діагностичну точність клінічних тестів за участю осіб як з підозрою на СНЩС, так і без неї. Усі вони були зосереджені на диференціальній діагностиці між підтипами СНЩС. Оскільки наявні підходи до класифікації порушень СНЩС були розроблені дослідниками з різних галузей, вони суттєво відрізняються. Крім того, багато класифікаційних систем не містять чітких клінічних діагностичних критеріїв, тому тлумачення результатів клінічних тестів здебільшого базується на досвіді та розумінні клініциста.

Водночас наші дослідження (анкетування) рівня ознайомленості лікарів-стоматологів загального профілю з проблемами скронево-нижньощелепних розладів засвідчують ще недостатній їхній рівень, особливо в галузі можливостей експрес-діагностики СНР [13], що дозволило би більш широке і своєчасне виявлення цієї патології.

### Висновки

Вважаємо, що навіть за наявних певних недоліків, Гамбурзький протокол є доцільним діагностичним тестом для визначення певної настороженості щодо попередньої експрес-діагностики скронево-нижньощелепних розладів.

### ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Costen, J. B. (1934). Syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint.
2. World Health Organization. (1978). International classification of diseases: [9th] ninth revision, basic tabulation list with alphabetic index. ISBN 9241541334. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/39473>
3. World Health Organization. (1993). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders. World Health Organization. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/42980>.
4. International classification of diseases 11th revision. 2022. Available at: <https://icd.who.int/browse/l1/m/en>. Accessed April 10, 2022.
5. Kent, M. L., Tighe, P. J., Belfer, I., et al. (2017). The ACTION-APS-AAPM pain taxonomy (AAAPT) multidimensional approach to classifying acute pain conditions. *Pain Med*, 18(5), 479–58. DOI: <https://doi.org/10.1093/pm/pnx019>.
6. International classification of orofacial pain, 1st edition (ICOP). (2020). *Cephalalgia*, 40(2), 129–221. DOI: <https://doi.org/10.1177/0333102419893823>.
7. Okeson, J. P. (2019). Management of temporomandibular disorders and occlusion. 8th edition. St. Louis: Mosby.
8. Dworkin, S. F., Le Resche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*, 6(4), 301–55. PMID: 1298767.

9. Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., et al. (2014). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/CHP) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/CHP consortium network\* and orofacial pain special interest. *J Oral Facial Pain Headache*, 28(1), 6–27. DOI: <https://doi.org/10.11607/jop.1151>.
10. Freeman, R., Edwards, R., Baron, R., et al. (2019). AAPT diagnostic criteria for peripheral neuropathic pain: focal and segmental disorders. *J Pain*, 20(4), 369–93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.10.002>.
11. Marc Schmitter, Bodo Kress, Michael Leckel, Volkmar Henschel, Brigitte Ohlmann, Peter Rammelsberg. (2028). Validity of temporomandibular disorder examination procedures for assessment of temporomandibular joint status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 133(6), 796–803. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.06.022>.
12. Jennifer Reneker, Jaime Paz, Christopher Petrosino, Chad Cook. (2011). Diagnostic Accuracy of Clinical Tests and Signs of Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review of the Literature. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(6), 408–16. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3644>.
13. Semchyshyn, Ya. O., Shybinska, M. V. (2024). Familiarization of dentists with the problems of temporomandibular disorders on the example of the Lviv region of Ukraine. *Actual Dentistry*, 1, 111–117. [ Семчишин, Я. О., Шибінська, М. В. (2024). Ознайомлення стоматологів з проблемами скронево-нижньощелепних розладів на прикладі Львівської області України. *Сучасна стоматологія*, 1, 111–117. ]. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-1-112>

### Validity of Clinical Diagnostic Signs in the Examination of Individuals Suspected of Temporomandibular Disorders Using the Hamburg Protocol

*Shybinska, M., Makeyev, V.*

Danylo Halytsky Lviv National Medical University Lviv, Ukraine

**Purpose.** To determine the validity of clinical diagnostic signs in the examination of individuals suspected of temporomandibular disorders using the Hamburg Protocol.

**Materials and Methods.** The study included 60 patients with temporomandibular disorders (TMD) aged 20–69 years, among whom 80% were women, and 63% were individuals aged 30–49 years. Diagnosis encompassed general dental examination, the Hamburg Protocol, panoramic radiography, CT, MRI (as indicated), and axiography. Patients were stratified into groups with muscular, articular, and combined disorders.

**Results.** It was found that 51.67% of patients had muscular disorders, 16.67% had articular disorders, and 31.67% had combined disorders. Among patients with muscular disorders, 77.4% exhibited only two symptoms, whereas in combined disorders, symptoms were more numerous (36.8% had three, 31.6% had four, and 26.3% had five). The most frequent symptoms were pain on palpation of the masticatory muscles (100% in muscular disorders, 94.7% in combined disorders) and the presence of joint noises and impaired opening trajectory (80% each in particular disorders, 78.9% each in combined disorders). The symptom “premature contacts” was observed in over 50% of patients across all groups.

**Conclusions.** The Hamburg Protocol is considered a suitable diagnostic test for the preliminary rapid diagnosis of temporomandibular disorders, even in cases with only two symptoms.

**Keywords:** *temporomandibular disorders, clinical and diagnostic signs, examination, Hamburg Protocol.*

**Шибінська Марта Володимирівна** — лікар-стоматолог, аспірант, ЛНМУ імені Данила Галицького, м. Львів  
**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0000-9150-7947>

**Макєєв Валентин Федорович** — доктор медичних наук, професор кафедри ортопедичної стоматології ЛНМУ імені Данила Галицького, Україна, м. Львів, Україна,  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4841-8441>

*Стаття: надійшла до редакції 10.05.2025 р.; прийнята до друку 18.06.2025 р.*