

# КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК НЕОБҐРУНТОВАНОГО ХИБНОГО ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ

**Сергій Франк,**

Ортопед-травматолог, мануальний терапевт, МЦ «Український Травмоцентр», Україна, Київ,  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0053-6898>

**Михайло Франк,**

Інтерн, мануальний терапевт, МЦ «Український Травмоцентр», Україна, Київ,  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5145-9290>

**Георгій Франк,**

Фельдшер, мануальний терапевт; Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця,  
МЦ «Український Травмоцентр», Україна, Київ,  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2377-1337>

DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/31052020/7078](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/31052020/7078)

## ARTICLE INFO

**Received:** 27 March 2020

**Accepted:** 14 May 2020

**Published:** 31 May 2020

## KEYWORDS

unjustified and harmful surgery,  
diaphragmatic dome relaxation,  
rib displacement,  
manual therapy.

## ABSTRACT

Prior to a surgery for diaphragmatic dome relaxation a patient sought consultation of an orthopedic traumatologist about his concomitant spinal diseases. The patient's symptoms could describe both diaphragmatic relaxation and multiple spinal pathologies complicated by rib displacement.

Thorough diagnostics and careful analysis followed by subsequent manual correction of the patient's skeletal misalignments allowed to relieve all pain, restore the patient's ability to work and prevent an unreasonable and traumatic surgery which was in fact unnecessary and unjustifiably harmful as it wouldn't solve the problem of pain caused by the pathologies in the costovertebral area and could potentially lead to the patient's disability. As for diaphragmatic relaxation, it was asymptomatic in the first place and never actually required surgery. It is therefore important to exercise a great degree of responsibility when diagnosing complex clinical cases.

**Citation:** Sergii Frank, Michael Frank, George Frank. (2020) Clinical Case of an Unjustified and Harmful Surgery. *World Science*. 5(57), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/31052020/7078

**Copyright:** © 2020 Sergii Frank, Michael Frank, George Frank. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

**Вступ.** До медичного центру «Український Травмоцентр» в жовтні 2019 р. перед хірургічним втручанням з приводу релаксації купола діафрагми звернувся пацієнт 57 р. для отримання консультації ортопеда-травматолога щодо супутніх захворювань хребта і їх можливого впливу на хід і результати планової операції. Показанням до операції був діагноз релаксації, який супроводжувався больовим синдромом, порушенням дихання, серцево-судинної діяльності і функції шлунково-кишкового тракту та призвів до втрати працездатності. Пацієнт хворів протягом шести років, обстежувався і лікувався амбулаторно та стаціонарно без суттєвого покращення. На момент звернення найсуттєвішими скаргами були постійний наростаючий дискомфорт в правому підбер'ї, незалежно від прийому їжі, регулярні болі в області шлунку, в спині і в ділянці серця, періодичне ускладнене дихання.

**Інформація про пацієнта та клінічні дані.** Пацієнт чоловічої статі, європеоїдної раси, брахіоморфного типу спортивної статури, без надлишкової ваги, зростом 182 см, вагою 98 кг, приватний підприємець, займався міжміськими пасажирськими автобусними перевезеннями, по 8-10 годин на добу перебував за кермом. Через постійні болі чоловік практично втратив

працездатність і, з метою встановлення діагнозу та призначення адекватного лікування, протягом двох років (2018-2019 рр.) направлявся на численні клінічні аналізи й дослідження, які не давали достатніх підстав визначити його захворювання. Неодноразово виконувалися:

- **Аналізи крові:** загальний, повний, розгорнутий, біохімічний, біоімунохімічний, ревмопроби – в межах норми.

- **ЕКГ:** ЧСС – 50 уд./хв., ритм синусовий, регулярний; гіпертрофія лівого шлуночка.

- **Ехокардіографічне дослідження** – патологічних змін в діяльності серця не виявлено.

- **Бронхоскопія** – в трахеї, біфуркації і бронхах зміни відсутні.

- **Спірометрія** – виявлені порушення вентиляційної функції легень по змішаному типу (рестриктивні/обструктивні).

- **Добовий моніторинг артеріального тиску:** середньодобовий АТ – 115/77 мм рт. ст.; середньоденний АТ – 117/79 мм рт. ст.; середьнонічний АТ – 112/74 мм рт. ст.; пульсовий АТ – 38 мм рт. ст. – не підвищений; порушення циркадного профілю АТ для систолічного і діастолічного АТ, тип кривої «нон-диппер»; варіабельність АТ, індекс ригідності судинної стінки, величина і швидкість ранішнього приросту АТ – не підвищені; максимальні АТ – 141/92 мм рт. ст. і частота серцевих скорочень – 87 уд./хв. – о 21 год.

- **Електроенцефалографічне дослідження (ЕНМГ):** помірне зниження амплітуд, швидкості проведення імпульсу волокнами L5 S1 корінців, радикулопатія L5 зліва.

- **Дослідження по Холтеру:** середня ЧСС – 67 у/хв., мінімальна ЧСС – 45 у/хв., максимальна ЧСС – 104 у/хв., ритм синусовий, в 3% синусова тахікардія з ЧСС 90-104 у/хв., здебільшого вдень, в 1,5% – синусова брадікардія з ЧСС 45-50 у/хв., вночі, 10 суправентрикулярних екстрасистол одиничних. Синусова тахікардія (ST): без діагностично значимої динаміки.

- **Ультразвукове дуплексне дослідження артерій нижніх кінцівок:** атеросклеротичні зміни артерій нижніх кінцівок (атеросклеротичні бляшки (АСБ) в загальних стегнових артеріях (ЗАС) справа 30%, зліва 25%). Поверхневі артерії стегна (ПАС), підколінні артерії (ПКА), артерії гомілки з обох сторін прохідні, кровоплин магістрального типу. Ознаки варикозу великої підшкірної вени (ВПВ) зліва.

- **Дуплексне сканування та спектральна ультразвукова доплерографія червіко-краніальних судин:** на інтракраніальному рівні артеріальний приток по судинам Вілізієвого кола та судинам вертебробазиллярного басейну (ВББ) в межах норми, венозний відтік по венах Розенталя знижений справа з невеликою асиметрією. На екстракраніальному рівні кровоплин по хребтових артеріях (ХА) знижений. Порушення венозного відтоку: обидві яремні вени (ЯВ) розширені, в просвіті правої – згущена кров. Порушення судинної геометрії: обидві внутрішні сонні артерії (ВСА) розширені в устях, кровоплин у вустях турбулентний, права ХА з помірною вертикальною звитістю на рівні С6, з С-подібним вигином на рівні С4 в сегменті V2. Ознаки атеросклеротичної ангіопатії: комплекс інтим-медіа (КИМ) по обом заднім сполучним артеріям (ЗСА) 0,6-0,7 мм, не потовщений, місцями нерівний. Ознаки стенозуючого атеросклерозу: в біфуркації лівої ЗСА визначається напівконцентрична АСБ з рівним контуром низької ехогенної однорідної ехоструктури.

- **Протокол ультразвукового обстеження органів черевної порожнини і зачеревного простору:** печінка, жовчний міхур, підшлункова залоза, селезінка, нирки, сечовий міхур, сечоводи, передміхурова залоза без патологічних порушень.

- **Відеогастроуденоскопія:** недостатність кардії, еретимозна гастропатія.

- **Результати досліджень на антитіла до Giardia lamblia, аскариди IgG, Toxocara IgG, Echinococcus granulosus IgG+IgA, Opisthorchis felinus IgG** – негативні.

- **Результати досліджень на Хелікобактер IgG** – позитивний (3,35>0,9).

- **МРТ шийного відділу хребта:** МР- знаки полісегментарного остеохондрозу дисків, спондилозу шийного відділу хребта, дорсальне вип'ячування міжхребцевого диска С3-С4, кили міжхребцевих дисків С4-С5, С5-С6, С6-С7.

- **МРТ грудного відділу хребта:** МР-ознаки полісегментарного остеохондрозу дисків, деформуючого спондилозу грудного відділу хребта, артрозні зміни міжхребцевих і ребернохребцевих суставів, дорсальне вип'ячування дисків Th5- Th6, Th6-Th7, Th7-Th8, Th8-Th9, Th9-Th10, Th10-Th11.

- **МРТ поперекового відділу хребта:** гіперлордоз сколіоз поперекового відділу хребта, МР-ознаки полісегментарного остеохондрозу дисків, спондилозу L1-L5, L5-S1, спондилоартрозу з дорсальним вип'ячуванням міжхребцевих дисків L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1.

- **Мультidetекторна спіральна комп'ютерна томографія:** щитоподібна залоза, органи середостіння, порожнини серця і магістральних судин, медіастенальні лімфовузли, жовчний міхур, підшлункова залоза, селезінка, наднирники, нирки, коронарні артерії й судини органів – в межах допустимих норм. Легені повністю прилягають до стінок грудної клітини, вогнищевих інфільтративних тіней в легенях не спостерігається. Визначається релаксація купола діафрагми справа до рівня Th7. Базальні відділи нижньої долі правої легені незначно компресовані. Печінка зміщена вгору, не збільшена, з чіткими контурами, паренхіма гомогенна, об'ємна патологія відсутня, внутрішньо печінкові і поза печінкові жовчні ходи не розширені.

- **КТ органів грудної порожнини:** правий купол діафрагми елевоований, розташований на рівні верхньої площадки тіла Th7. Субплевральні відділи S8, S9, S10 правої легені частково компресовані. Трахея, бронхи, лімфовузли – в нормі. Патологічних утворень в органах грудної клітини не виявлено. Релаксація правого купола діафрагми.

Оскільки дослідження на хелікобактер IgG дали позитивний результат ( $3,35 > 0,9$ ) пацієнту був призначений семиденний курс антихелікобактерної терапії антибіотиками (перша лінія терапії). По його завершенню проведений повторний аналіз мав негативний показник ( $0,1 < 0,9$ ). Відеогастродуоденоскопія як до лікувального курсу так і через місяць після нього вказала один і той же незмінний результат: недостатність кардії, еритематозна гастропатія. При цьому болі в області шлунка і правого підребер'я посилювалися, хоча інфекція була поборена. Тому вирішили, що захворювання пацієнта і больова симптоматика не пов'язані з інфікуванням хелікобактером.

Протоколи комп'ютерної томографії органів грудної порожнини від 29.12.2018 та мультidetекторної спіральної комп'ютерної томографії від 17.12.2019 визначили правобічну релаксацію купола діафрагми до рівня Th7, незначну компресію нижньої долі правої легені з дещо посиленням легеневого малюнка за рахунок судинного компоненту. Варто відзначити, що з інтервалом у рік показники КТ залишилися практично ідентичними, в той же час стан хворого значно погіршився і больові синдроми суттєво підсилювалися, а кінцевий діагноз так і не був встановлений. При всебічному розгляді і обговоренні консиліумом лікарів з кількох медичних закладів, де спостерігався хворий, із усіх численних аналізів і досліджень пацієнта, єдиним фактором, який міг повною мірою пояснити симптоматику захворювання, було визнано підняття купола діафрагми. Тому хворому встановили діагноз – правобічна релаксація купола діафрагми і рекомендували хірургічну операцію.

Лікування релаксації діафрагми полягає в оперативному втручанні [1, 2, 7, 17, 20], показаннями до нього є «встановлення діагнозу релаксації, яка супроводжується больовим синдромом, порушенням дихання, серцево-судинної діяльності і функції шлунково-кишкового тракту» [1, с.29]. Діагноз шляхом шестирічних пошуків був встановлений, формальні підстави призначення хірургічної операції дотримані, завершальна консультація ортопеда-травматолога щодо патологій хребта і їх впливу на хід хірургічного втручання й післяопераційної реабілітації призначена.

**Клінічні дані з точки зору ортопеда-травматолога мануального терапевта.** Фізичний огляд хворого в медичному центрі «Український Травмоцентр», підкріплений протоколами обстеження магніто-резонансної томографії шийного, грудного і поперекового відділів хребта, підтвердив множинні патології скелетної системи пацієнта. Так в шийному відділі хребта (ШВХ) вісь від серединної лінії зміщена вправо, фізіологічний лордоз ШВХ збережений, ознаки нестабільності в рухомих сегментах візуалізовані, конфігурація тіл C4-C7 порушена за рахунок зниження висоти і вигнутості тіл хребців по вертикальним поверхням, остеофіти краєвих відділів замикаючих пластинок помірно виражені вентральним і дорзолатеральним поверхням тіл C4-C7. Висота міжхребцевих проміжків нерівномірно знижена, інтенсивність сигналу від пульпозних ядер міжхребцевих дисків C2-C3, C3-C4, C4-C5, C5-C6, C6-C7 рухових сегментів знижена через дегідратацію. Дорсальне випинання міжхребцевих дисків: C3-C4 – напівциркулярне випинання до 0,26 см; C4-C5 – напівциркулярна протрузія до 0,3 см з компресією дуального сака і корінця спинномозкового нерва справа; C5-C6 – напівциркулярна протрузія з акцентом парамедіально і форамінально вліво до 0,33 см, з компресією дуального сака і корінця спинномозкового нерва зліва; C6-C7 – напівциркулярна протрузія з акцентом парамедіально вправо до 0,46 см з натягненням задньої поздовжньої зв'язки, з компресією дуального сака топографічно відповідного сегмента

спинного мозку і корінця спинномозкового нерва справа. Виявлені МР-ознаки полісегментарного остеохондрозу дисків, спондилозу шийного відділу хребта. Дорсальне випинання міжхребцевого диска C3-C4, грижі міжхребцевих дисків C4-C5, C5-C6, C6-C7 рухових сегментів.

Вісь грудного відділу хребта має С-подібне викривлення вправо, фізіологічний кіфоз збережено, тіла хребців не зміщені стосовно один одного, конфігурація тіл порушена за рахунок ввігнутості тіл хребців по латеральним поверхням, рівномірного зниження висоти тіл; визначаються множинні хрящові вузли (Шморля) замикальних пластинок без зміни сигналу від кісткового мозку тіла хребця по периферії вузла. Остеофіти крайових відділів замикальних пластинок незначно виражені вентральним і латеральним поверхням тіл Th3-Th12. Міжхребцеві диски: висота міжхребцевих проміжків нерівномірно знижена; інтенсивність сигналу від пульпозних ядер міжхребцевих дисків C7-Th1, Th1-Th2, Th3-Th4, Th4-Th5, Th5-Th6, Th6-Th7, Th7-Th8, Th8-Th9, Th9-Th10, Th10-Th11, Th11-Th12 рухових сегментів знижена за рахунок дегідратації. Дорсальне випинання міжхребцевих дисків: Th5-Th6 – парамедіально зліва випинання до 0,2 см; Th6-Th7 – медіанне випинання до 0,22 см; Th7-Th8 – медіанне випинання до 0,2 см; Th8-Th9 – медіанне випинання до 0,2 см; Th9-Th10 – парамедіально зліва випинання до 0,28 см; Th10-Th11 – напівциркулярне випинання до 0,28 см.

Вздовж всього грудного відділу хребта визначаються потовщення і крайові остеофіти замикальних пластинок суглобних поверхонь міжхребцевих і реберно-хребцевих суглобів. Асиметрія суглобних щілин міжхребцевих суглобів в середніх грудних сегментах. Патологічного МР-сигналу від грудних сегментів грудного мозку не зареєстровано. Додаткових утворень екстра чи інтрамодулярної локалізації не візуалізовано. МР-ознаки полісегментарного остеохондрозу дисків, деформуючого спондилозу грудного відділу хребта. Артрозні зміни міжхребцевих і ребернохребцевих суглобів. Дорсальне випинання дисків Th5-Th6, Th6-Th7, Th7-Th8, Th8-Th9, Th9-Th10, Th10-Th11 рухових сегментів.

Фізіологічний лордоз поперекового відділу хребта посилений. Ознак нестабільності в рухових сегментах тіл хребців поперекового відділу хребта не візуалізовано, конфігурація тіл не порушена, остеофіти крайових відділів замикальних пластинок в міру виражені вентральним і дорзолатеральним поверхням тіл L1-L5-S1. Зареєстровані патологічні зміни МР-сигналу від суміжних субхондральних ділянок кісткового мозку тіл хребців L5-S1 по типу Modic I-II.

Гіпертрофія міжхребцевих суглобів при наявності деформації і країв остеофітів суглобних поверхонь, асиметрія суглобних щілин дуговідрощатих суглобів, потовщення жовтої зв'язки на рівні L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1 рухових сегментів, що в сукупності з дисковими випинаннями викликають відносний/абсолютний стеноз СКМ на рівні L3-L4, L4-L5 рухових сегментів.

Міжхребцеві диски: висота міжхребцевих проміжків нерівномірно знижена, інтенсивність сигналу від пульпозних ядер міжхребцевих дисків знижена за рахунок дегідратації. Дорсальне випинання міжхребцевих дисків: L1-L2 – напівциркулярна протрузія до 0,36 см; L2-L3 – напівциркулярна протрузія до 0,38 см; L3-L4 – напівциркулярна протрузія до 0,3 см з наявністю форамінально екстрафораминально справа розміщеної ділянки екструзії до 0,66 см, основою 2,1 см, з компресією корінця спинномозкового нерва; L4-L5 – напівциркулярна протрузія до 0,5 см, з натягом задньої поздовжньої зв'язки компресією дуального сака; L5-S1 – парамедіально і форамінально зліва протрузія до 0,63 см з каудальним зміщенням, з натягом задньої поздовжньої зв'язки, з компресією корінця спинного мозку зліва. Гіперлордоз сколіоз поперекового відділу хребта. МР-ознаки полісегментарного остеохондрозу дисків. МР-ознаки спондилозу L1-L5 ДДИ по типу набряка і жирового заміщення кісткового мозку в субхондральних відділах хребців L5-S1 по типу Modic I-II. Спонділоартроз L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1 рухових сегментів. Відносний стеноз СКМ на рівні L3-L4, L4-L5 рухових сегментів. Дорсальне випинання міжхребцевих дисків L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1 рухових сегментів.

Пальпаторно спостерігається нестабільність переважної більшості хребців усіх трьох відділів хребта з відхиленням осі хребта від вертикалі в шийному та грудному його сегментах. Нахил серединної осі шийного відділу фіксується вправо, в грудному відділі відмічається С-подібне викривлення осі вправо. Вказані деформації хребта викликають розбалансування розташування ребер в скелетній системі із їх зміщенням від нормального положення як в місцях прикріплення до хребта і груднини, так і по відношенню одно до іншого в самому скелеті. Наявний тупий ниючий задньогрудний біль, що посилюється при пальпації, в місцях зчленування головок ребер 7 і 8 при зустрічі з тілом відповідного хребця. При пальпації костохондральних



суглобів зростає локалізований біль на рівні 2-5 костохондральних вузлів. При здійсненні маневру гачка відбувається клацання і різке загострення грудного і червеного болю.

Ортопедом-травматологом центру до вже підтвердженого результатами МРТ був доповнений діагноз: зміщення ребер, спричинене їх гіпермобільністю, обумовленою відносною слабкістю грудинно-кісткових, костовертебральних та костохондральних зв'язок, костохондрит, синдром ковзання ребер. Перед операцією з приводу релаксації діафрагми пацієнту рекомендовано пройти в «Українському Травмоцентрі» курс мануальної терапії задля полегшення ортопедичних патологій.

**Терапевтичні втручання і результати.** Лікування здійснювалося за авторської методики С. Франка [11, 12], в основу якої покладені кращі досягнення європейської школи мануальної терапії К. Левіта [18], розвинені й доповнені власними напрацюваннями автора і досягненнями українських колег. Європейська школа мануальної терапії К. Левіта бачить передумови для мануального лікування в порушенні функції рухової системи. Найбільш адекватний метод лікування зворотних функціональних обмежень руху це маніпуляції [18, с. 20]. Мета маніпуляційного лікування полягає у відновленні функції суглоба в тих місцях, де вона загальмована (блокована) [18, с. 23]. Об'єктом маніпуляції є функціональні порушення, в основному блокування в суглобах. Під блокуванням розуміють обмеження руху в руховому сегменті [18, с. 20].

Авторська методика С. Франка захищена науковими публікаціями в європейській науковій медичній періодиці [11, 12]. Суть методу полягає в застосуванні прийомів мануальної терапії (мобілізації, маніпуляції, тракції, форсованої флексії, пасивних вправ) в поєднанні, за необхідністю, з ударно-хвильовою терапією (УХТ). Використання цих двох компонентів в одній методиці дозволяє отримати синергетичний ефект [11, 12]. Вказана методика після зібраного анамнезу передбачає:

- Уточнення пальпацією і, за потребою, датчиком УХТ локалізації блокованих сегментів і тригерних точок.
- Використання УХТ, за необхідністю, для зниження больової чутливості в цільових зонах, покращення трофічної функції нерва, посилення кровообігу на ділянці блокованого сегмента, по ходу нерва, який турбує, в м'яких тканинах, у виростках кісток, суглобах і місцях, де нерв входить у вузькі канали (при цьому рівень енергії має бути максимально терпимим в зоні комфорту пацієнта).
- Здійснення прийомів мануальної терапії на ділянках хребта в наступній послідовності: поступове зменшення зміщення і ротації окремих хребців дуги викривлення та торсії сегментів цієї дуги в зоні їх рухливості.
- Періодичне повторення вказаних процедур до отримання позитивного клінічного результату [11, 12].

Даний метод успішно практикується протягом останніх п'ятнадцяти років для лікування також і зміщення ребер в тому числі.

Особливість застосування цієї методики у випадку зміщення ребер полягає в первинній мануальній корекції патологій хребта задля їх зменшення з подальшим використанням мануальних технік вправлення ребер.

Пацієнту було проведено сім сеансів мануальної терапії з інтервалами три, п'ять, сім і далі по десять днів. Після першого сеансу симптоматика знизилась на 30%, далі – на 50%, 70%. Після п'ятого сеансу больові синдроми були повністю подолані і, незважаючи на рекомендації утримання від фізичних навантажень, крім плавання і ходьби, пацієнт знехтував побажаннями лікаря та повернувся до звичного режиму праці, чим і був спровокований рецидив – больові відчуття в правому підребер'ї, шлунку і спині повернулися з інтенсивністю 5-10%. Два наступні сеанси їх повністю зняли. КТ після семи сеансів мануальної корекції визначила правобічну релаксацію купола діафрагми до Th7 – без змін, але необхідність операції щодо її усунення відпала через хибний діагноз. Релаксація діафрагми була безсимптомною і хірургічного втручання не потребувала. Болі провокувалися патологіями в хребтово-реберній зоні.

**Обговорення.** Протягом шести років прогресуючого захворювання пацієнт звертався до ряду медичних закладів з метою встановлення діагнозу і лікування. Йому були проведені множинні клінічні аналізи й дослідження, які виключили захворювання серцево-судинної та дихальної систем, шлунково-кишкового тракту, низку бактеріальних та паразитарних інфекцій. Лікування при цьому передбачало зниження больових синдромів та було малоефективним.

Ідентичні з інтервалом рік результати комп'ютерної томографії органів грудної порожнини визначили незначну (до рівня Th7) правобічну релаксацію купола діафрагми, що дало підстави пов'язати прогресуючі болі у шлунку, правому підребер'ї, в області серця та в спині, а також порушення дихання саме з релаксацією і призначити з метою лікування хірургічне втручання, яке передбачає пластику діафрагми. Зазвичай релаксацію діафрагми в разі потреби лікують хірургічно [1, 2, 7, 17, 20].

Сумнів у ортопеда-травматолога в тому, що саме релаксація куполу діафрагми є причиною прогресуючих больових синдромів та втрати працездатності пацієнта виник, бо:

- протягом року релаксація не збільшувалася, а симптоматика різко зростала
- в нормі у дорослих правий купол діафрагми розміщений на один міжреберний проміжок вище, ніж лівий [1, с. 24]
- вершина куполів в нормі досягає справа – рівня четвертого міжребер'я (у пацієнта на рівні Th7), зліва – п'ятого [1, с. 24]
- релаксація діафрагми безсимптомне або малосимптомне захворювання, а «релаксація правого куполу діафрагми зазвичай не дає суб'єктивних відчуттів і виявляється випадково при рентгенологічних дослідженнях» [1, сс. 27-28]
- у осіб брахіоморфного типу статури діафрагма розміщена дещо вище, ніж у інших типів [1, с. 24].

Зважаючи на множинність підтверджених інструментально патологій хребта причину больових відчуттів слід було шукати в порушеннях хребта і грудної клітини.

Рух в жорсткій структурі грудної області, яка складається з грудних хребців, ребер та груднини, досить обмежений, полегшують його міжхребцеві диски та реберні хрящі. Цей рух включає: згинання-розгинання (від 4 при Th1 до 12 градусів при Th12), бічний рух (6-7 на хребетний сегмент) і обертання (від 9 при Th1 до 2 при Th12) [4, 14]. Хоча кожен окремих рух суглоба невеликий, комбінований рух у костовертебральних суглобах забезпечує дихання та рухливість хребта достатню для перенесення навантаження та стабілізацію [6, 14].

Правильна грудна функція залежить від злагодженості взаємодії системи ребра-хребці-грудина, ця взаємодія повинна бути досить жорсткою для перенесення навантаження та стабілізації, але достатньо мобільною, щоб забезпечити необхідний рух [4, 14]. Якщо порушена хоч одна ланка ланцюга, це потягне за собою порушення в інших ланках. МРТ ж грудного відділу хребта пацієнта фіксує не лише правобічне С-подібне викривлення осі від серединної лінії, а й зміну конфігурації тіл всіх хребців Th1-Th12, зниження їх висоти; множинні хрящові вузли Шморля, остеофіти; нерівномірне зниження висоти міжхребцевих проміжків та інтенсивності сигналу від пульпозних ядер міжхребцевих дисків; між усіма сусідніми парами хребців Th6-Th11 спостерігається дорсальні, медіанні, парамедіанні випинання міжхребцевих дисків; у всьому грудному відділі хребта визначаються потовщення і крайові остеофіти замикальних пластинок суглобних поверхонь міжхребцевих і реберно-хребцевих суглобів, спостерігається асиметрія суглобних щілин міжхребцевих суглобів в середніх грудних сегментах, що є свідченням полісегментарного ураження дисків, деформуючого спондиліозу грудного відділу хребта.

Такі множинні патології складових хребта вочевидь є причиною гіпермобільності ребер, яка обумовлена відносною слабкістю грудинно-кісткових, костохондральних та костовертебральних зв'язок [4, 14]. Найбільш чутливими до гіпермобільності є хибні ребра 8-10, бо вони не утворюють жорсткого континууму, що охоплює грудні хребці та груднину, а з'єднуються між собою фіброзною смугою. Система грудної клітки є закритою і, коли один кінець ребра рухається, то рухається й інший, тобто гіпермобільність переднього ребра веде до костовертебрального перенапруження і викликає біль у задній грудній області [14].

В медичній літературі описано кілька діагнозів викликаних гіпермобільністю ребер. Найбільш вивченим є синдром ковзаючого ребра [5, 14, 15, 16, 23], який вражає передні ділянки вертеброхондральних помилкових ребер 8-10. Клінічним тестом для його визначення є позитивний маневр гачка [15, 16]. Біль при пальпації уражених костохондральних суглобів характерний для костохондриту та синдрому Тітце, в обох випадках є запаленням реберного хряща при зчленуванні ребер і груднини [19, 21]. Але при костохондриті це хронічне ураження зазвичай одного з семи костохондральних вузлів (найчастіше 2-5) [19]. При синдромі Тітце спостерігається гостра костохондральна хворобливість з ненагноєним набряком, теплом та еритемою зазвичай 2-3 костохондральних вузлів [10, 13, 19]. Найменш висвітленими в медичній літературі є костовертебральні синдроми болю, що виникають при зчленуванні головки ребра при зустрічі з тілом хребця [3,8,9,22].

При огляді пацієнта ортопедом-травматологом була акцентована увага на костовертебральні синдроми болю, спровоковані зміщенням переважно 7 і 8 ребер; синдром ковзання ребер, підтверджений позитивним тестом маневру гачка; а також костохондрит 2-5 костохондральних вузлів, виявлений при пальпації.

Мануальним лікуванням патологій хребта з подальшим використанням мануальних технік вправлення ребер були повністю подолані всі больові синдроми. Отже, болі викликалися не релаксацією діафрагми, а деформаціями та розбалансуванням розташування ребер в скелетній системі із їх зміщенням від нормального положення як в місцях прикріплення до хребта і груднини, так і по відношенню одно до іншого в самому скелеті. Після мануальних маніпуляцій положення куполу діафрагми не знизилось, а залишилось незмінним. Проведення ж травматичного хірургічного втручання, яке включає пластику діафрагми, в даному конкретному клінічному випадку було б не лише непотрібним, але й невиправдано шкідливим: не вирішуючи проблему зняття больових синдромів, викликаних іншою патологією, адже після мануальних втручань положення куполу діафрагми залишилось незмінним, операція могла б призвести до інвалідизації пацієнта. Тому до діагностування складних клінічних випадків необхідно підходити надзвичайно відповідально.

Перспектива пацієнта позитивна при дотриманні ним рекомендацій лікаря з приводу фізичних навантажень і режиму праці та відпочинку.

Інформаційна згода на розголошення та публікацію історії хвороби пацієнтом надана.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дьолог М.І. (2012). Релаксація діафрагми. Випадки з клінічної практики. Радіологічний вісник: 3(44): 23-30.
2. Anraku M., Shargall Y. (2009). Surgical conditions of the diaphragm: Anatomy and physiology. *Thorac. Surg. Clin.*;19:419–429. doi: 10.1016/j.thorsurg.2009.08.002. - DOI – PubMed
3. Arroyo JF, Jolliet P, Junod AF. (1992). Costovertebral joint dysfunction: another misdiagnosed cause of atypical chest pain. *Postgrad Med J.* 68(802):655–9. CrossRef Google Scholar
4. *Comput Methods Biomech Biomed Engin.* (2015).18:556–570.
5. Copeland G. P., Machin D. G., Shennan J. M. (1984), Surgical treatment of the slipping rib syndrome, *British Journal of Surgery*, vol. 71, no. 7, 522-523, Google Scholar
6. *Cureus.* (2016) Nov; 8(11): e874
7. Dubé BP, Dres M. (2016). Diaphragm Dysfunction: Diagnostic Approaches and Management Strategies. *J Clin Med.* 5; 5(12) pii: E113.
8. Erosa S., Erosa S.C., Sperber K. (2017) Costovertebral Pain Syndromes. In: Kahn S., Xu R. (eds) *Musculoskeletal Sports and Spine Disorders*. Springer, Cham. DOI [https://doi.org/10.1007/978-3-319-50512-1\\_84](https://doi.org/10.1007/978-3-319-50512-1_84). [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-50512-1\\_84](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-50512-1_84)
9. Erwin WM, Jackson PC, Homonko DA. (2000). Innervation of the human costovertebral joint: implications for clinical back pain syndromes. *J Manip Physiol Ther.*; 23(6):395–403. Erratum in: *J Manipulative Physiol Ther* 2000 Oct;23(8):530 CrossRef Google Scholar
10. Fam AG, Smythe HA. (1985). Musculoskeletal chest wall pain. *CMAJ.* Sep 1. 133(5):379-89. [Medline]
11. Frank Sergii, Frank Michael, Frank George. (2019). Manual Therapy as an Alternative Treatment for Panic Attacks. *World Science.* 8(48), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/31082019/6633.
12. Frank Sergii. (2019). Experience in treating long-term effects of concussions and PTSD using manual therapy combined with shock wave therapy. *World Science.* 4(44), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/30042019/6470.
13. Grindstaff TL, Beazell JR, Saliba EN, (2010). Ingersoll CD. Treatment of a female collegiate rower with costochondritis: a case report. *J Man Manip Ther.* Jun. 18(2):64-8. [Medline]. [Full Text].
14. Hamilton Andrew. Slipping rib syndrome: an obscure cause of thoracic pain? Retrieved from <https://www.sportsinjurybulletin.com/slipping-rib-syndrome-an-obscure-cause-of-thoracic-pain/>
15. Heinz G. J., Zavala D. C., (1977). Slipping rib syndrome. *Journal of the American Medical Association*, vol. 237, no. 8, pp. 794-795, Google Scholar
16. Khan Noman, Ahmed Jang, Waseem Saba, Ullah Saad Ullah (2018). Slipping Rib Syndrome in a Female Adult with Longstanding Intractable Upper Abdominal Pain. *Case Reports in Medicine* <https://doi.org/10.1155/2018/7484560>
17. Kharma N. (2013). Dysfunction of the diaphragm: imaging as a diagnostic tool. *Curr Opin Pulm Med.* Jul;19(4):394-8. doi: 10.1097/MCO.0b013e3283621b49. PMID: 23715292 Review.
18. Lewit K., Sachse J., Janda V. (1993). *Manual Medicine*. – M.: Medicine.
19. Lynn K Flowers (2020). Costochondritis. *Medscape* 19.02.2020. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/808554-overview>
20. Ricoy J, Rodríguez-Núñez N, Álvarez-Dobaño JM, Toubes ME, Riveiro V, Valdés L. (2019). Dysfunction of the diaphragm. *Pulmonology.* Jul-Aug;25(4):223-235. doi: 10.1016/j.pulmoe.2018.10.008. Epub 2018 Dec 1. PMID: 30509855 Review.
21. Schumann JA, Parente JJ. (2019). Costochondritis. Jan. [Medline]. [Full Text]
22. Waldman S. (2012). Costovertebral joint syndrome. In: *Atlas of common pain syndromes*. 3rd ed. St. Louis: Elsevier/Saunders; 945–53. Google Scholar
23. Wright J. T. (1980). Slipping-rib syndrome. *The Lancet*, vol. 316, no. 8195, 632–634, Google Scholar