



DOI: 10.25040/ntsh2023.01.15

Короткі повідомлення

Адреса для листування: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69, Львів, Україна, 79010
Е-пошта: sinitka@ukr.net

Надійшла до редакції: 23.01.2023
Прийнята до друку: 27.02.2023
Опублікована: 30.06.2023

ORCID IDs

Тетяна Негрич:

<https://orcid.org/0000-0003-0170-511X>

Наталія Матолінець:

<https://orcid.org/0000-0001-6656-3621>

Андрій Нетлюх:

<https://orcid.org/0000-0002-6499-1718>

Наталія Прокопенко:

<https://orcid.org/0000-0001-7853-5994>

Софія Кирилюк:

<https://orcid.org/0000-0001-9547-314X>

Конфлікт інтересів: автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Особистий внесок авторів:

Створення концепції: Тетяна Негрич, Андрій Нетлюх, Наталія Матолінець, Софія Кирилюк, Наталія Прокопенко;

Результати дослідження: Тетяна Негрич, Наталія Матолінець, Наталія Прокопенко, Софія Кирилюк;

Написання: Тетяна Негрич, Наталія Матолінець, Андрій Нетлюх, Софія Кирилюк;

Редагування та затвердження остаточного варіанту: Тетяна Негрич, Андрій Нетлюх, Наталія Матолінець.

Дозвіл комісії з питань біоетики: комісія з біоетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ України, протокол № 12 від 16.12.2019 р.

Фінансування: представлено дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

Гостра енцефаломієлополірадикулонеуропатія, що виникла після вакцинації мРНК вакциною BNT162b2 проти COVID 19: огляд клінічного випадку

Тетяна Негрич¹, Наталія Матолінець¹, Андрій Нетлюх¹, Наталія Прокопенко², Софія Кирилюк³

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

²Комунальне некомерційне підприємство «Багато профільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги» (КНП «Перше територіальне медичне об'єднання міста Львова»), Львів, Україна

³Комунальне некомерційне підприємство львівської обласної ради «Львівська обласна клінічна лікарня», Львів, Україна

SARS-CoV-2 та побічні реакції на вакцинацію SARS-CoV-2 демонструють тропізм до структур нервової системи. Неврологічні побічні ефекти з боку центральної та периферичної нервової систем спостерігалися досить рідко після вакцинації проти COVID-19 у порівнянні з великою кількістю вакцинованих осіб. У статті наведено клінічний випадок одночасного ураження центральної та периферичної нервової систем у вигляді гострої аутоімунної запальної енцефаломієлополірадикулонеуропатії, що виникла після отримання першої дози мРНК вакцини BNT162b2. Тяжкий перебіг енцефаломієлополірадикулонеуропатії з периферійною тетраплегією, чутливими порушеннями, бульбарним синдромом, дизавтономією, з наступним виникненням пневмонії, вторинного бактерійного менінгоенцефаліту, потреба в тривалій штучній вентиляції легень призвели до виникнення пневмотораксу та поліорганної недостатності, що спричинило летальний наслідок хворого через півтора місяці інтенсивної терапії.

Таким чином, гостру аутоімунну запальну енцефаломієлополірадикулонеуропатію можна розглядати як ймовірне рідкісне неврологічне ускладнення внаслідок щеплення щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК. Енцефаломієлополірадикулонеуропатія може мати тяжкий перебіг, що супроводжується множинними ускладненнями та призводить до летального наслідку. Встановлення причинно-наслідкових зв'язків виникнення рідкісних патологічних станів з боку нервової системи близьких в часовому співвідношенні з проведенням щепленням щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК потребує додаткових подальших досліджень.

Ключові слова: SARS-CoV-2, вакцина BNT162b2, гостра аутоімунна запальна енцефаломієлополірадикулонеуропатія.



Вступ

Вакцинація сучасними вакцинами щодо SARS-CoV-2 є методом специфічної профілактики виникнення інфекційного захворювання та забезпечує виражений захист як від симптомних так і асимптомних форм [1, 2]. Провели аналіз наукових праць опублікованих в базах даних E-Library, CrossRef, PubMed, Web of Science, Scopus з метою систематизації даних щодо причин та частоти виникнення, механізмів розвитку, клінічних форм побічних явищ з боку нервової системи, що виникають після проведення щеплень щодо SARS-CoV-2 з використанням таких ключових слів за MeSH як SARS-CoV-2, вакцинація, BNT162b2, побічні явища, ускладнення.

Відомо, що SARS-CoV-2 та побічні реакції на вакцинацію SARS-CoV-2 демонструють тропізм до структур нервової системи [1, 3]. Неврологічні побічні ефекти з боку центральної (ЦНС) та периферичної нервової (ПНС) систем спостерігалися досить рідко після вакцинації проти COVID-19 у порівнянні з великою кількістю вакцинованих осіб. Найчастіше відзначалися запаморочення, втома, біль голови, м'язовий біль, парестезії як перехідні реакції на щеплення [1, 4, 5]. Рідше зустрічалися інсульти, гострий дисемінований енцефаломієліт, поперечний мієліт [6, 7, 8], асептичний менінгіт [8], гостра запальна демієлінізуюча поліневропатія, черепні нейропатії, включаючи параліч Белла, шум у вухах, диплопія, невралгія трійчастого нерва, периферичні нейропатії, дизавтономія, реактивація herpes zoster [1, 5, 6, 8, 9-14]. Проте причинно-наслідковий зв'язок між виникненням рідкісних патологічних розладів з боку нервової системи та проведенням вакцинації до кінця не встановлений і потребує подальших досліджень [6, 8]. На сьогодні є недостатньо інформації щодо виникнення одночасного ураження центральної та периферичної нервової системи близьких в часовому співвідношенні з проведенням щепленням щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК.

Метою роботи було вивчити особливості клінічного перебігу, діагностики та лікування гострої аутоімунної запальної енцефаломієлополірадикулоневропатії, що виникла після отримання першої дози мРНК вакцини BNT162b2 на основі клінічного випадку.

Матеріали та методи

Наведено клінічний випадок гострої аутоімунної запальної енцефаломієлополірадикулоневропатії, що виникла після отримання першої дози мРНК вакцини BNT162b2. Пацієнт 1976 року народження перебував на стаціонарному лікуванні у КНП ЛОР «Львівська обласна інфекційна клінічна лікарня» та в КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги міста Львова». Хворому було проведено неврологічне обстеження, загальні та біохімічні аналізи крові, сечі та ліквору, коагулограму, газометрію артеріальної крові, аналіз крові на D-димер, феритин, прокальцитонін, мікробіологічне дослідження крові, ліквору, мокротиння, мазок носоглотки на менінгокок. Визначали рівень загальних Ig A, Ig M, Ig G, ПЛР для виявлення COVID-19, цитомегаловірусу, Епштейн-Бар вірусу, герпесів 1,2, 6 типів, хламідій, а також IgG та IgM крові до SARS-CoV-2, борелій, гепатиту В і С, сифілісу, цитомегаловірусу, Епштейн-Бар вірусу, герпесів 1,2 типів. Застосовували магнітно-резонансну томографію (МРТ) головного мозку з контрастуванням гадолінієм, електрокардіографію, рентгенографію органів грудної клітки, ультразвукове обстеження внутрішніх органів, комп'ютерну томографію органів грудної клітки та черевної порожнини з контрастуванням томогексолом, бронхофіброскопію. Після смерті проведено патолого-анатомічне, морфологічне дослідження органів і тканин. Під час лікування від пацієнта було отримано письмову інформовану згоду на аналіз та обробку персональних даних.

Результати

У чоловіка 45-ти років через три дні після отримання першої дози вакцини (14.07.2021) BNT162b2 спостерігалася підвищення температури тіла до 38,7°C. На п'ятий день з'явилося затерпання правої половини обличчя, правої половини язика, правої руки, похитування при ході, загальна слабкість, багаторазове блювання. З 24.07.2021 лікувався стаціонарно у КНП ЛОР «Львівська обласна інфекційна клінічна лікарня» (ЛОІКЛ) з діагнозом гострий енцефаломієліт. З анамнезу життя відомо, що у пацієнта було діагновано хронічний панкреатит та хронічний пієлонефрит в стадії компенсації. Медикаментозні засоби для лікування цих захворювань на момент поступлення у ЛОІКЛ не приймав.

Стан при поступленні у ЛОІКЛ тяжкий, у свідомості, утримувалося підвищення температури тіла до 38,3°C. Під час неврологічного обстеження виявлено: ригідність м'язів потилиці +1 см, знижені черевні рефлексії, знижена сила у правій руці, горизонтальний ністагм. Змін з боку загального аналізу крові та сечі, біохімічного

аналізу крові не було (Табл. 1, Табл. 2). Спинно-мозкова рідина безколірна, прозора, білок – 0,66 г/л, глюкоза 3,8 ммоль/л, цитоз – 117 в мм³, при цьому 95% лімфоцити, 5% нейтрофіли (Табл. 3). При посіві ліквору та крові мікрофлори не виявлено. Мазок з носоглотки на менінгокок – росту не виявлено (26.07.2021). Уже з 30.07.2021 в загальному аналізі крові відзначалося збільшення лейкоцитів до $12 \times 10^9/\text{л}$, швидкості осідання еритроцитів до 18 мм/год, кількість лімфоцитів становила 13,6%, моноцитів – 6,3%, нейтрофілів – 80.1%. ПЛР щодо COVID-19 – негативний. Не виявлено змін на електрокардіограмі, ультразвуковому обстеженні внутрішніх органів, рентгенограмі органів грудної клітки. На МРТ головного мозку (29.07.2021) спостерігалися ділянки ураження характерні для енцефаліту в довгастому мозку, мості, середній ніжці мозочка справа (Рис. 1).

Таблиця 1

Показники загального аналізу крові під час лікування пацієнта

Показник	24.07.2021	30.07.2021	03.08.2021	09.08.2021	11.08.2021	16.08.2021	21.08.2021	26.08.2021	31.08.2021	04.09.2021
Нб, г/л	156	157	163	166	151	126	57	55	92	85
Лейкоцити, $10^9/\text{л}$	7,0	12	10,5	16,3	15,9	15,3	13,8	13,9	29,1	22,8
Лімфоцити, %	13,6	13,6	11,6	5	6	17	8,5	4,9	4	3,6
Нейтрофіли, %	76,4	80,1	82,1	88,9	88,9	78	84,9	89,6	94	88,9
Моноцити, еозинофіли, базофіли, %	10	6,3	6,3	6,1	5,1	5	6,6	5,4	2	7,5
Тромбоцити, $10^9/\text{л}$	239	195	206	223	187	106	170	136	243	256
ШОЕ, мм/год	5	18	2	10	13	25	70	-	84	-

Таблиця 2

Показники біохімічного аналізу крові під час лікування пацієнта

Показник	24.07.21	12.08.21	16.08.21	21.08.21	25.08.21	31.08.21	04.09.21
Загальний білок, г/л	68	53,7	65	81	72	66,8	58
Загальний білірубін, мкмоль/л	8,6	14,4	29	89,2	50	17,3	18
АСТ од/л	25,6	291,7	44,6	54	37	-	28
АЛТ од/л	22,7	1047	521	314	147	-	56
Сечовина, ммоль/л	2,54	9,5	7,4	11	7,4	6,7	6,1
Креатинін, мкмоль/л	115,9	123	88	68	61	65	55
Глюкоза крові, ммоль/л	6,6	8,8	12,6	13,4	12	16,7	9,4

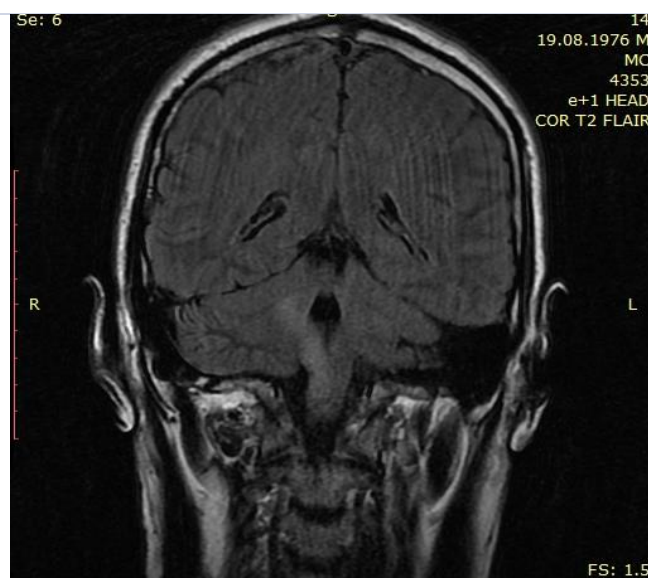
Таблиця 3

Показники ліквору під час лікування пацієнта

Показник	26.07.21	02.08.21	12.08.21	18.08.21	21.08.21	26.08.21
Колір	Безколірний	Безколірний	Світло-жовтий	Світло-жовтий	Жовтий	Світло-жовтий
Прозорість	Прозорий	Прозорий	Прозорий	Прозорий	Слабомутний	Прозорий
Білок, г/л	0,66	0,57	0,33	1,65	1,65	1,32
Цитоз, мм ³	117	38	43	120	130	0
Лімфоцити, %	95	82	-	25	15	-
Нейтрофіли, %	5	18	-	75	85	-
Глюкоза, ммоль/л	3,4	3,8	2,9	3,5	3,9	5
Мікробіологічне дослідження	Мікрофлора не виявлена	-	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	Мікрофлора не виявлена	-	-
Реакція Панді	-	+	+	+++	+++	++++
Хлориди, ммоль/л	-	-	124	115	112	152



А



Б

Рисунок 1. МРТ головного мозку пацієнта, 29.07.2021: А) аксіальні зрізи в Т2 режимі; Б) фронтальні зрізи в режимі FLAIR. Ділянка ураження у довгастому мозку, мості та правій середній ніжці мозочка

Протягом перших 10 днів лікування ацикловіром, цефоперазоном, фуросемідом, метилпреднізолоном, диклофенаком натрію, метоклопрамідом регресували менінгеальні симптоми. Хворий почав самостійно ходити, зменшився цитоз в лікворі до 38 в мм³ з перевагою лімфоцитів (Табл. 3). Водночас 07.08.2021 збільшилися слабкість та порушення чутливості на правій руці. 08.08.2021 додалися порушення чутливості у правій нозі, біль в шиї. 09.08.2021 з'явилися слабкість у правій нозі, розлади сечовипускання. На повторній МРТ голови (Рис. 2) та шиї (Рис. 3) спостерігали збільшення розмірів ділянок ураження в головному мозку, зміни спинного мозку на рівні С1-Сv1 - ознаки гострого дисемінованого енцефаломієліту. Протягом наступних двох днів стан поступово погіршувався: розвинувся прогресуючий периферійний тетрапарез з переважним ураженням правих кінцівок, розладами ковтання та мови. На 12.08.2021 пацієнт у свідомості, відзначалися деякі рухи у лівій нозі, біль в шиї утримувався, сечовипускання через катетер, температура тіла 36,7С°, розлади

дихання (утруднений вдих, зниження сатурації до 88%, частота дихання 24/хв), що корегувалися інсуфляцією кисню через нереверсивну маску. При мікробіологічному аналізі спинно-мозкової рідини виявлено *Staphylococcus haemolyticus* (Табл. 3). В цей же ж день пацієнт госпіталізований у Львівську клінічну лікарню швидкої медичної допомоги. При проведенні комп'ютерної томографії органів грудної клітки та черевної порожнини з контрастуванням знайдено субсегментарні ателектази базальних відділів обох легень, слідову кількість вільної рідини у правому плевральному синусі (Рис. 4).

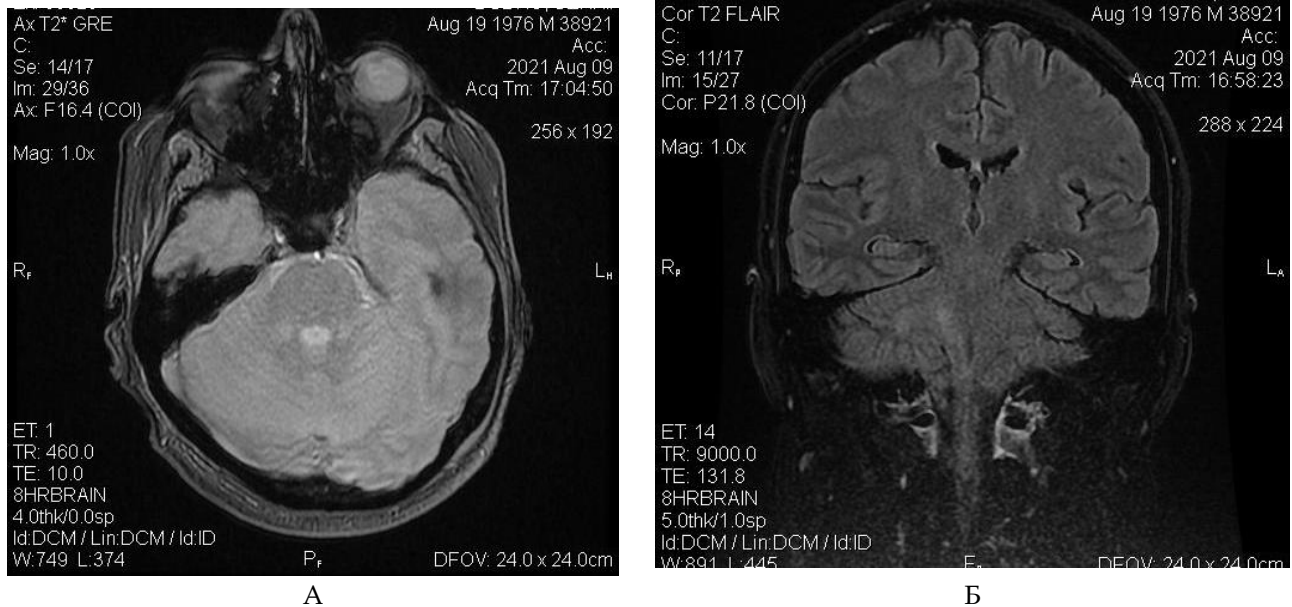


Рисунок 2. МРТ головного мозку пацієнта, 9.08.2021: А) аксіальні зрізи в T2 режимі; Б) фронтальні зрізи в режимі FLAIR. Ділянка ураження у довгастому мозку, мості та правій середній ніжці мозочка

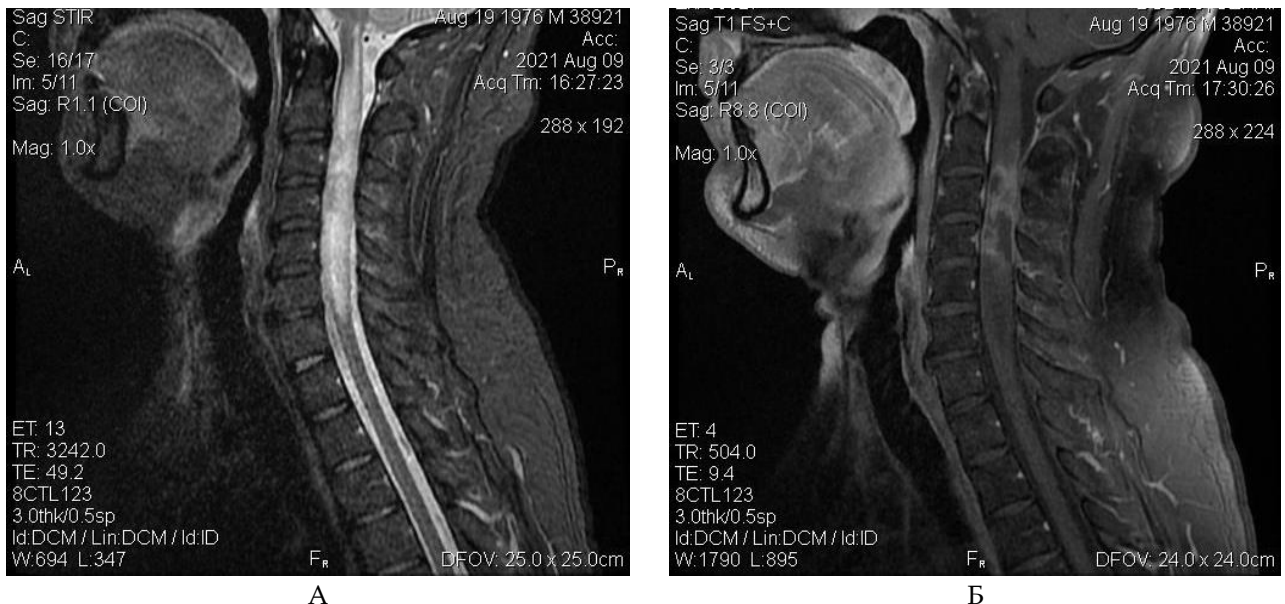


Рисунок 3. МРТ шийного відділу спинного мозку пацієнта, 9.08.2021: А) сагітальні зрізи в T2 режимі; Б) сагітальні зрізи в режимі T1 з контрастом. Ділянка ураження у спинному мозку на рівні C4-C7 хребців з поширенням на стовбур мозку

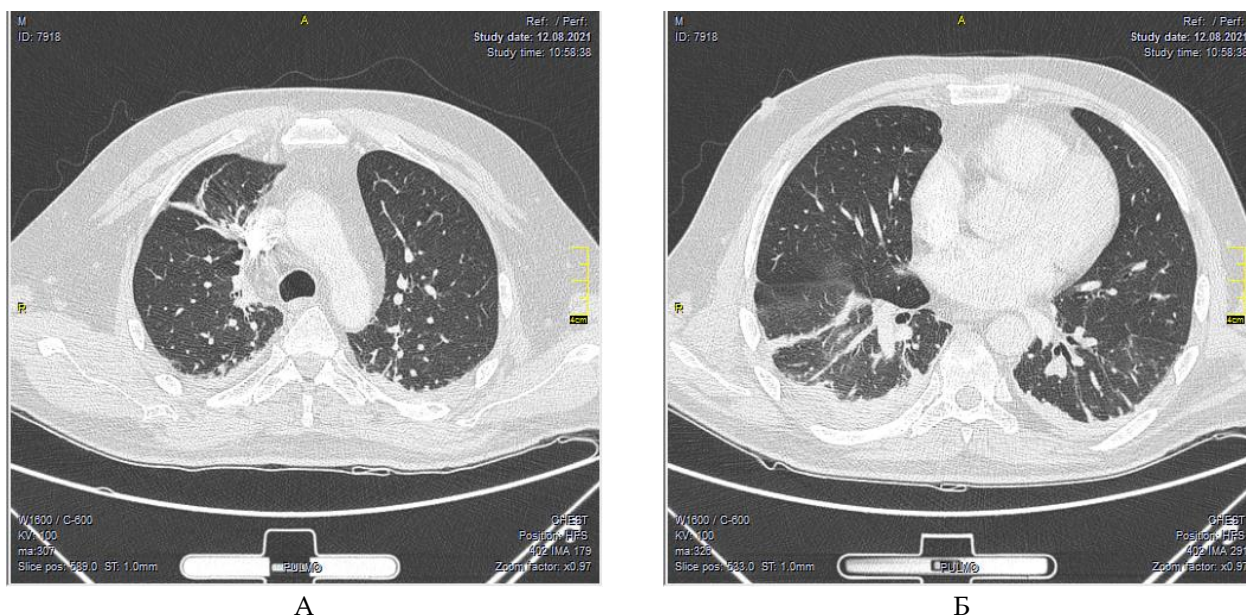


Рисунок 4. КТ легень пацієнта. А) у верхній частці правої легені візуалізується фіброателектаз; Б) у базальних відділах обох легень ділянки консолідації, субсегментарні ателектази, слідова кількість вільної рідини у правому плевральному синусі

Впродовж подальшого лікування внутрішньовенними імуноглобулінами, антибіотиками, антихолінестеразними препаратами, вітамінами групи В у загальному аналізі крові утримувався лейкоцитоз, з збільшеною кількістю нейтрофілів (Табл. 1). Спостерігалось зростання глюкози крові в межах 8,8-11,6 ммоль/л. Проведено аналіз крові на феритин (більше 500 ng/ml), D-димер (2,29мг/л), С-реактивний протеїн (менше 5 мг/л), прокальцитонін (0,14 нг/мл), IgG та IgM до SARS-CoV-2 (3,144 Abs і 1,081Abs відповідно).

13.08.2021 ознаки дихальної недостатності росли. На рентгенограмі легень відзначалася нижньочасткова правобічна пневмонія. У зв'язку з погіршенням стану хворому налагоджено штучну вентиляцію легень. 14.08.2021 під час бронхоскопії виявлено ендобронхіт, ателектаз правого нижньочасткового бронха. Протягом наступних днів виявили зростання в крові загального білірубіну (29 мкмоль/л), аланін-амінотрансферази (214 од/л), аспартат-амінотрансферази (44,6 од/л) (Табл. 2), альфа-амілази (213,9мг/с-л.), альфа-амілази сечі (128 од/л). Рівень загального IgM становив 0,03, IgA - 1,22, IgG - 13,1. IgM SARS-CoV-2 був 0,08, а IgG - 6,1. При ультразвуковому обстеженні внутрішніх органів - дифузні зміни підшлункової залози. Спинно-мозкова рідина 18.08.2021 – світло-жовта, прозора, білок 1,65 г/л, цитоз 120/мкл, еритроцити незмінені 25-30/мкл, нейтрофіли 75%, лімфоцити 25%, реакція Панді +++, глюкоза 3,5 ммоль/л, хлориди 115 ммоль/л (Табл. 3). При мікробіологічному дослідженні мокротиння виявлено *Acinetobacter baumannii*.

Під час перебування на лікуванні проводили визначення IgG, IgM до борелій, гепатиту В і С, сифілісу, ПЛР до COVID-19, цитомегаловірусу, Епштейн-Бар вірусу, герпесів 1,2, 6 типів – змін не виявлено.

Протягом 18.08-31.08. відзначалося зростання в крові загального білірубіну (37-81 мкмоль/л), глюкози (11,2-16,7 ммоль/л) (Табл.2). На УЗД – ознаки гепатозу. Рівень прокальцитоніну 25.08.2021 – 1,49 нг/мл, а 31.08.2021 – 0,6 нг/мл. Посів крові та ліквору – мікрофлори не виявлено. Утримувалися ознаки периферійної тетраплеїї, розладів чутливості, сечовипускання, дихання. Відзначалася двобічна нижньочасткова пневмонія

З початку вересня 2021 стан хворого тяжкий з негативною динамікою, спостерігалися багаторазові коливання артеріального тиску, частоти серцевих скорочень протягом доби, підвищена пітливість, утримувалася периферійна тетраплегія з наявністю мінімальних рухів у двох пальцях лівої руки, знижена поверхнева та глибока чутливість з рівня ший з обох сторін. Свідомість на рівні оглушення. Температура тіла 37,1С. Виявили ознаки помірної гепатомегалії, дифузні зміни підшлункової залози та нирок на УЗД. 02.09.2021 на рентгенограмі органів грудної клітки - правобічна нижньочасткова пневмонія, правобічний гідроторакс.

З 03.09 внаслідок нестабільної гемодинаміки, частих падінь артеріального тиску перебував на лікуванні катехоламінами. На наступний день за життєвими показами з метою усунення правобічного пневмотораксу

проведено торакоцентез, дренаж по Бюлау. Не зважаючи на всю проведену інтенсивну терапію, пацієнт цього ж дня ввечері помер.

Проведене лікування: антибіотики, противірусні, антихолінестеразні, сечогінні, нестероїдні протизапальні препарати, кортикостероїди, неглікозидні кардіотонічні засоби, внутрішньовенні імуноглобуліни, штучна вентиляція легень, торакоцентез з дренуванням правої плевральної порожнини.

Остаточний діагноз: гостра аутоімунна запальна енцефаломієлополірадикулонейропатія, синдром Гієна-Барре, висхідний тип Ландрі з периферійною тетраплегією, бульбарним синдромом, ознаками дизрегуляції вегетативної нервової системи (дизавтономії). Двобічна пневмонія, зумовлена *Acinetibacter baumannii* (мікробіологічне дослідження мокротиння від 26.08.21). Правобічний спонтанний пневмоторакс (стан після дренування правої плевральної порожнини 04.09 о 19.50-20.00, 21.30-21.40), поліорганна недостатність (гостра серцева, респіраторна, церебральна). Хронічний панкреатит. Хронічний пієлонефрит.

Проведено патолого-анатомічну секцію тіла де було виявлено зміни органів і тканин. При гістологічному дослідженні некропатів м'якої мозкової оболонки знайдено дилатацію судин дрібного калібру, незначний періваскулярний лейкоцитарно-макрофагальний інфільтрат; в інших ділянках незначний лімфоцитарно-лейкоцитарний інфільтрат в пухкій грануляційній тканині. В сірій та білій речовині головного мозку – дрібні фокуси коліквацийного некрозу, вогнищево незначний періваскулярний та інтраваскулярний лейкоцитарний інфільтрат, періваскулярний та періцелюлярний набряк, повнокрів'я, дилатацію просвітів артерій дрібного калібру, а у мості та стовбурі – дрібні скупчення лейкоцитів, альтеративні зміни нейронів.

На підставі клінічних та патоморфологічних даних встановлено патолого-анатомічний діагноз:

I. Основне захворювання: дифузний, серозно-гнійний менінгоенцефаліт з ураженням півкуль та стовбура головного мозку, організацією ексудату. Мієлополірадикулоневрит (синдром Гієна-Барре) за клінічними даними.

II. Ускладнення основного захворювання: Тривала штучна вентиляція легень. Гнійно-виразковий трахеїт. Двобічна субтотальна полісегментарна гнійна, абсцедуюча бронхопневмонія. Вогнищевий обтурируючий тромбоз в просвіті гілок легеневої артерії середнього калібру. Двобічний ексудативний гнійно-фібринозний плеврит нижніх часток легень. Спонтанний правобічний пневмоторакс. Вогнищевий правобічний колапс легеневої тканини. Дрібновогнищевий інтерстиційний серозний міокардит. Загальне венозне повнокрів'я та альтеративні зміни паренхіматозних органів: дифузні центроцестозні некрози гепатоцитів; вогнищеві тубулонекрози. Вогнищеві ерозії шлунку. Набряк верхніх часток легень. Набряк-набухання головного мозку.

Обговорення

Термін енцефаломієлополірадикулонейропатія використовується для опису випадків з ураженням ЦНС та ПНС, при цьому клінічно у більшості випадків переважає дефіцит з боку ПНС [15]. Часто є імунологічно опосередкованим демієлінізуючим розладом, в якому присутні прояви гострої дисемінованої енцефаломієлопатії та синдрому Гієна-Барре.

В описаному нами випадку у 45-річного чоловіка, через 3 дні після щеплення першою дозою мРНК вакцини BNT162b2 розвинулася гостра аутоімунна запальна енцефаломієлополірадикулонейропатія, висхідний тип Ландрі, яка проявлялася периферійною тетраплегією, бульбарним синдромом, чутливими порушеннями, розладами функції тазових органів, дихання, серцево-судинної діяльності (ознаками дизавтономії). Діагноз поставлено на основі клінічної картини, яка розвивалася поступово з підвищення температури тіла, менінгеальних симптомів, парезу правої руки до периферійної тетраплегії, чутливих порушень, бульбарного синдрому, дизрегуляції вегетативної нервової системи. Мультифокальні зміни, гіперінтенсивні на T2-зваженому зображенні в білій речовині півкуль головного мозку, мозочку, стовбурі мозку, спинного мозку на МРТ, білково-клітинна дисоціація в спинно-мозковій рідині підтвердили діагноз. Виникнення з часом, як ускладнення, двобічної субтотальної полісегментарної гнійної бронхопневмонії, скоріш за все спричинило додаткове вторинне бактерійне ураження головного мозку та мозкових оболонок.

Відомо, що гостра полірадикулоневропатія та дисемінований енцефаломієліт є відомими рідкісними ускладненнями вакцинації як щодо SARS-CoV-2 так і інших інфекцій [1, 5, 6, 8, 9, 10]. Ismail I. I. та Salama S. зазначили, що демієлінізуючі процеси ЦНС розвиваються переважно після першого введення вакцини, в

середньому через 9 днів [16]. Більшість з них були після щеплення вакцинами на основі мРНК. Середній вік пацієнтів близько 44 років, переважали жінки.

У нашому випадку виникло одночасне імунно-опосередковане ураження ЦНС і ПНС через 3 дні після щеплення першою дозою мРНК вакцини BNT162b2, у вигляді гострої енцефаломієлополірадикулоневропатії. Незважаючи на лікування, енцефаломієлополірадикулоневропатія з периферійною тетраплегією, чутливими порушеннями, бульбарним синдромом, вегетативними розладами, потреба в тривалій штучній вентиляції легень, з наступним виникненням двобічної абсцедуючої бронхопневмонії, яка додатково спричинила вторинний бактерійний менінгоенцефаліт, призвели до виникнення пневмотораксу, поліорганної недостатності, вираженої дизавтономії, що спричинило смерть пацієнта. Наявність в анамнезі життя хронічного панкреатиту та хронічного пієлонефриту також могли негативно вплинути на розвиток та тяжкість перебігу захворювання. Оскільки причинно-наслідковий зв'язок між виникненням рідкісних патологічних розладів з боку нервової системи та проведенням щепленням щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК до кінця не встановлений [6, 8] існує також ймовірність, що цей випадок може бути і збігом обставин.

У висновках: гостру аутоімунну запальну енцефаломієлополірадикулоневропатію можна розглядати як ймовірне рідкісне неврологічне ускладнення внаслідок щеплення щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК.

Гостра аутоімунна запальна енцефаломієлополірадикулоневропатія може мати тяжкий перебіг, що супроводжується множинними ускладненнями та призводить до летального наслідку.

Необхідні подальші додаткові дослідження для встановлення причинно-наслідкових зв'язків та точних механізмів розвитку одночасного ураження ЦНС і ПНС близьких в часовому співвідношенні з проведенням щепленням щодо SARS-CoV-2 вакцинами на основі мРНК.

Заява про інформовану згоду: під час лікування від пацієнта було отримано письмову інформовану згоду на аналіз та обробку персональних даних.

References

1. Marsh E. COVID-19 and Vaccination in the Setting of Neurologic Disease. *Neurology*. 2021; 97(15): 720-728.
2. Pardi N., Hogan M.J., Porter F.W., Weissman D. mRNA vaccines: a new era in vaccinology. *Nat Rev Drug Discov*. 2018; 17(4): 261.
3. Bozhenko N., Shorobura M., Paenok A., Lapovets L., Nehrych T. Demyelinating disease after COVID-19 infection. *Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci*. 2022; 66(1): 45-59.
4. Baden L.R., El Sahly H.M., Essink B, Kotloff K., Frey S., Novak R. et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med*. 2021; 384(5): 403-416.
5. Goss A.L., Samudralwar R.D., Das R.R., Nath A. ANA Investigates: Neurological Complications of COVID-19 Vaccines. *Ann Neurol*. 2021; 89(5): 856-857.
6. Li X., Raventos B., Roel E., Pistillo A., Martinez-Hernandez E., Delmestri A. et al. Association between covid-19 vaccination, SARS-CoV-2 infection, and risk of immune mediated neurological events: population based cohort and self-controlled case series analysis. *BMJ*. 2022; 376 :e068373.
7. Román G.C., Gracia F., Torres A., Palacios A., Gracia K., Harris D. Acute Transverse Myelitis (ATM): Clinical Review of 43 Patients With COVID-19-Associated ATM and 3 Post-Vaccination ATM Serious Adverse Events With the ChAdOx1 nCoV-19 Vaccine (AZD1222). *Front Immunol*. 2021; 12: 653786.
8. Tondo G., Virgilio E., Naldi A., Bianchi A., Comi C. Safety of COVID-19 Vaccines: Spotlight on Neurological Complications. *Life*. 2022; 12(9):1338. <https://doi.org/10.3390/life12091338>
9. Garg R.K., Paliwal V.K. Spectrum of neurological complications following COVID-19 vaccination. *Neurol Sci*. 2022; 43(1): 3-40.

10. García-Estrada C., Gómez-Figueroa E., Alban L., Arias-Cárdenas A. Optic neuritis after COVID-19 vaccine application. *Clin Exp Neuroimmunol.* 2021; 10.1111/cen3.12682. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8653244/>
11. Patone M., Handunnetthi L., Saatci D., Pan J., Katikireddi S.V., Razvi S., Hunt D. Neurological complications after first dose of COVID-19 vaccines and SARS-CoV-2 infection. *Nature Medicine.* 2021; 27: 2144–2153.
12. Shafiq A., Salameh M.A., Laswi I., Mohammed I., Mhaimeed O., Mhaimeed N., et al. Neurological Immune Related Adverse Events Post-COVID-19 Vaccination: A Systematic Review. *J Clin Pharmacol.* 2022; 62(3):291-303.
13. *Pediatric Neurology.* Volume 2, Issue 1, January–February 1986, Pages 47-50
14. Yuk Fai Wan E., Ling Chui C.S., Tsz Tsun Lai F., Wai Yin Chan E., Li X., Ka Chun Yan V. et al. Bell's palsy following vaccination with mRNA (BNT162b2) and inactivated (CoronaVac) SARS-CoV-2 vaccines: a case series and nested case-control study. *Lancet Infect Dis.* 2022; 22(1): 64-72.
15. Amit R., Shapira Y., Blank A., Aker M. Acute, severe, central and peripheral nervous system combined demyelination. *Pediatric Neurology.* 1986; 2(1): 47-50.
16. Ismail I.I., Salama S. A systematic review of cases of CNS demyelination following COVID-19 vaccination. *J Neuroimmunol.* 2022; 362: 577765.