

УДК 615.8:616.12-008.331+616.74-009-06

Іван ГРИШИН

аспірант кафедри біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», просп. Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056 (i.greeshyn.l@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-2472-8154

Ігор ХУДЕЦЬКИЙ

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», просп. Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056 (igorkhudetskyu@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-0815-6950

Юлія АНТОНОВА-РАФІ

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», просп. Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056 (antonova-rafi@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-9518-4492

DOI: 10.33617/2522-9680-2022-2-45

Бібліографічний опис статті: Гришин І., Худецький І., Антонова-Рафі Ю. (2022). Фізична терапія при розсіяному склерозі (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*, 2, 45–49, doi: 10.33617/2522-9680-2022-2-45

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ РОЗСІЯНОМУ СКЛЕРОЗІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Актуальність. Останніми роками спостерігається впевнене посідання другого місця щодо інвалідизації серед хвороб нервової системи в Україні захворювання розсіяного склерозу (Antoniuk, 2018), а також тенденція до збільшення кількості захворювань у світовому масштабі, що зумовлює невпинний інтерес дослідників та підтримує актуальність цієї проблеми у постійному фокусі. Причини виникнення та подолання є постійним предметом уваги дослідників (Deineka, Andriyuchuk, 2021; Ostaryuk, 2019; Yaechnyuk, Votko, 2021). У цій статті розглянуто історію хвороби пацієнта із розсіяним склерозом. Особлива увага приділяється власне поняттю розсіяного склерозу, його симптомам та особливостям лікування. Історичний аналіз може зробити неоціненний внесок у розробку точної концептуалізації процесу певного захворювання, в тому числі розсіяного склерозу. Розсіяний склероз (РС) є найбільш поширеним хронічним запальним захворюванням центральної нервової системи (ЦНС) у молодих людей. Таке захворювання викликає широкий спектр симптомів залежно від локалізації та особливостей патології центральної нервової системи. Наявність належної концептуальної основи захворювання відіграє вирішальне значення у клінічній практиці з метою надання пацієнтам інформованих варіантів лікування та прогнозування на майбутнє.

Матеріалами та методами дослідження виступає опис історії хвороби, що охоплює період з моменту виявлення симптомів до призначення лікування та визначення прогнозів лікарями, а також науковий огляд спеціальної літератури.

Результати дослідження та їх обговорення. Основу лікування переважно становить імунomodуюча терапія, найчастіше використовують глюкокортикостероїди (ГКС), доцільність застосування яких доведена на практиці. У важких випадках комбінація глюкокортикостероїдів з цитостатиками прискорює настання ремісії. Натепер як патогенетичне лікування розсіяного склерозу також схвалені препарати імунomodуляторів, які змінюють природний перебіг захворювання. Є декілька груп модулюючої дії: препарати інтерферона- β , глатирамера ацетат, цитотоксичні препарати з імуносупресивними властивостями та препарати моноклональних антитіл до різних епітопів імуніцитів. Досліджуваному хворому разом із медикаментозними засобами була призначена фізична терапія, а саме лікувальна гімнастика та методи самомасажу систем кистей рук (саморефлексотерапія, Оннурі терапія). Використання самомасажу ділянок на пальцях кисті від дистальних до проксимальних фаланг, які відповідають певним зонам головного та спинного мозку, відіграють важливу роль у відновній терапії. Фізична активність є важливою нефармакологічною складовою частиною реабілітації за розсіяного склерозу. Була доведена ефективність застосування фізичних вправ хворими на розсіяний склероз для збільшення м'язової сили та об'єму рухів у суглобах, нормалізації підвищеного м'язового тону, покращення координаційних можливостей, тренування рівноваги, підвищення здатності до мимовільної напруги і розслаблення м'язів та усунення патологічних рухів. Важливо, щоб програма фізичних вправ була спланована індивідуально з урахуванням можливостей пацієнта. Вправи мають виконуватися під наглядом фахівця (фізіотерапевта, реабілітолога або інструктора з лікувальної фізкультури). Програма має включати як силові вправи, так і вправи на витривалість. Можливе погіршення стану внаслідок вправ є тимчасовим явищем, але потребує зміни програми тренування зі зменшенням навантаження. Пацієнтам з розсіяним склерозом також важливо проводити психологічні бесіди з метою корекції негативних емоційних реакцій, які можуть значно підвищувати спастичність.

Найважливішим **висновком** виступають положення про аналіз історії хвороби та загальнодоступної інформації про розсіяний склероз, що дав можливість авторам проаналізувати ефективність основних практичних рекомендацій із застосування фізичної терапії хворим на розсіяний склероз для покращення їхнього стану – мультидисциплінарного підходу із застосуванням медикаментів, фізіотерапії, психологічної підтримки та новітніх напрацювань у сфері нейробіології.

Ключові слова: демієлінізуюче захворювання, Оннурі терапія, розсіяний склероз, фізична терапія, церебрально-спинальна форма.

Ivan HRYSHYN

Graduate Student of the Department of Biosafety and Human Health, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Peremohy ave., 37, Kyiv, Ukraine, 03056 (i.greeshyn.l@gmail.com)
ORCID: 0000-0003-2472-8154

Igor KHUDETSKYI

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Biosafety and Human Health, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Peremohy ave., 37, Kyiv, Ukraine, 03056 (igorkhudetskyi@gmail.com)
ORCID: 0000-0003-0815-6950

Yuliia ANTONOVA-RAFI

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biosafety and Human Health, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Peremohy ave., 37, Kyiv, Ukraine, 03056 (antonova-rafi@ukr.net)
ORCID: 0000-0002-9518-4492

To cite this article: Hryshyn I., Khudetskyi I., Antonova-Rafi Yu. (2022). Fizychna terapiia pry rozsiianomu sklerozi (ohliad literatury) [Physical Therapy for Multiple Sclerosis (Literature Review)]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 2, 45–49, doi: 10.33617/2522-9680-2022-2-45

PHYSICAL THERAPY FOR MULTIPLE SCLEROSIS (LITERATURE REVIEW)

Actuality. In recent years, there has been a confident definition of the second place in terms of disability among diseases of the nervous system in Ukraine regarding the disease of multiple sclerosis (Antoniuk, 2018), as well as a tendency to increase the number of cases on a global scale, which leads to the tireless interest of researchers and maintains the relevance of this problem in constant focus. The causes of emergence and overcoming are a constant subject of researchers' attention (Deineka, Andriychuk, 2021; Ostapyak, 2019; Yaechnyk, Bomko, 2021).

This article reviews the medical history of a patient with multiple sclerosis. Particular attention is paid to the concept of multiple sclerosis, its symptoms and treatment features. Historical analysis can make an invaluable contribution to the development of an accurate conceptualization of the process of a particular disease, including multiple sclerosis. Multiple sclerosis (MS) is the most common chronic inflammatory disease of the central nervous system (CNS) in young adults. This disease causes a wide range of symptoms, depending on the location and characteristics of the pathology of the central nervous system. Having a proper conceptual framework for disease plays an important role in clinical practice in order to provide patients with informative treatment options and future prognosis.

The materials and research methods are a description of the medical history, which includes the period from the moment symptoms are detected to the prescription of treatment and the determination of prognosis by doctors, as well as a scientific review of special literature.

Results and discussion: treatment is based on predominantly immunomodulating therapy, glucocorticosteroids (GCS) are used more often, which expediency has been proven in practice. In severe cases, the combination of glucocorticosteroids with cytostatics accelerates the remission. Currently, immunomodulator drugs that change the natural course of the disease are also approved as a pathogenetic treatment for multiple sclerosis. There are several groups of modulating action: interferon- β drugs, glatiramer acetate, cytotoxic drugs with immunosuppressive properties, and monoclonal antibodies to various epitopes of immunocytes. The patient under study, along with medication, was prescribed physical therapy, namely therapeutic exercises and methods of self-massage of the hand systems (self-reflexotherapy, Onnuri therapy). The use of self-massage of areas on the fingers from the distal to proximal phalanges, corresponding to certain areas of the brain and spinal cord, play an important role in remedial treatment. Physical activity is an important non-pharmacological component of rehabilitation in multiple sclerosis. The effectiveness of physical exercises for patients with multiple sclerosis has been proven to increase muscle strength and range of motion in the joints, normalize increased muscle tone, improve coordination and balance training capabilities, increase the ability to spontaneous muscle tension and relaxation and pathological movement elimination. It is important that the exercise program be individually tailored to the patient's capabilities. Exercises should be performed under the supervision of a specialist (physiotherapist, rehabilitation therapist or exercise therapy instructor). The program should include both strength and endurance exercises. Possible body condition deterioration as a result of exercises is a temporary phenomenon, but requires a change in the training program with a decrease in load. It is also important for patients with multiple sclerosis to conduct psychological conversations in order to correct negative emotional reactions that can significantly increase spasticity.

The most important **conclusion** is the provisions on the analysis of the medical history and available information on multiple sclerosis which enabled the author to analyze the effectiveness of the main practical recommendations for the use of physical therapy in patients with multiple sclerosis to improve their condition: a multidisciplinary approach with the use of medications, physiotherapy, psychological support and the latest developments in the field of neurobiology.

Key words: demyelinating disease, Onnuri therapy, multiple sclerosis, physical therapy, cerebrospinal form.

Актуальність. Перш ніж розглядати історію хвороби особи, яка страждає від розсіяного склерозу, нам необхідно більш детально проаналізувати природу цього захворювання. Розсіяний склероз (РС) – це хронічне, прогресуюче, демієлінізуюче захворювання центральної нервової системи з ураженням білої речовини головного та спинного мозку. Така хвороба є дуже небезпечною через те, що, вражаючи головний та спинний мозок, зорові нерви, призводить до серйозних змін в організмі та інвалідності (Asauliuk, Dyachenko, & Mytskan, 2018).

Розсіяний склероз є найбільш небезпечним для осіб віком від 20 до 40 років. Він трапляється частіше у жінок, однак у чоловіків переважає більш несприятлива форма перебігу. Статистика цього захворювання є погрожуючою. Більше 2,5 млн людей у світі є носіями цієї хвороби. На сучасному етапі розвитку людства виявляється тенденція до збільшення кількості випадків розсіяного склерозу у світі. Причинами цього можуть бути збільшення тривалості життя пацієнтів, вчасна діагностика хвороби та збільшення кількості випадків, виявлених на ранніх стадіях (Ostapuyak, 2019; Yaechnyk, Vomko, 2021).

Причини захворювання розсіяним склерозом досі невідомі. Загальноприйнятою є думка, що РС – це мультифакторне захворювання. Зазвичай учені вказують на генетичну схильність до розсіяного склерозу, але достовірних доказів цьому немає. Деякі автори відносять РС до вірусозумовлених захворювань внаслідок виявлення високих титрів вірусних антитіл у крові та в цереброспинальній рідині хворих (Asauliuk, 2018).

Основними симптомами розсіяного склерозу є:

- погіршення зору або його втрата. При цьому такий симптом стосується лише одного ока;
- подвоєння в очах;
- порушення чутливості та слабкість кінцівок, які з часом прогресують;
- координаторні порушення – проблеми з почуттям рівноваги;
- спастичність м'язів;
- патологічні відчуття та біль, що поширюються вниз по хребту, іноді з переходом на кінцівки, під час згинання шиї (симптом Лермітта);
- психопатологічні порушення (Ostapuyak, 2019).

Запропоновані ще в 1800-х роках методи лікування були вкрай неефективними. Деякі з них включали використання п'явок від диплопії, вживання стейків з яловичини з вином двічі на день, протирання спини спиртом, опіумом та оліями. Призначалися купання у сульфаті цинку, гарячих джерелах, парових печерах та морі. До м'язів застосовували гальванізм (елек-

трика постійного струму) та заохочували хворих займатися верховою їздою та ходьбою (особливо у горах). Багато засобів було випробувано, але не один з них не показав позитивних результатів (Shakhova, Sheremet, & Savenko, 2018).

Лікування розсіяного склерозу є дуже тривалим та складним. Вчені досі не знайшли єдиного ефективного протоколу для лікування цього захворювання. Переважно лікування складається з імуномодулюючої терапії. Метою комплексної терапії є максимально тривале збереження пацієнта в професійній діяльності та його соціальної активності (Asauliuk, 2018).

Згідно з Національною спільнотою розсіяного склерозу (National Multiple Sclerosis Society), реабілітація за РС хоча і не впливає на перебіг захворювання, але є процесом, який допомагає людині підтримувати фізичний та психологічний стан, зберігати професійний потенціал та якість життя на належному рівні якомога довше. Це необхідний компонент всебічної якісної медичної допомоги пацієнтам на всіх стадіях РС (Kletsenko & Antonets, 2020).

Реабілітацію хворих з РС можна розглядати як багатокomпонентну модель з різними напрямками. Важливим складником є фізична терапія, яка спрямована на покращання рухових функцій, балансу, ходи, зменшення спастичності та больового синдрому тощо. Однак, незважаючи на важливість призначення фізичної терапії за РС, її застосування має деякі особливості, що визначаються частою нестабільністю симптомів під час фізичного навантаження. За даними деяких авторів, більше 40% пацієнтів з РС мають певне погіршення стану під час виконання вправ (Deyneka & Andriyuchuk, 2021; Kuksa & Mikheenko, 2020).

Іншим напрямком терапії є ерготерапія, спрямована на покращання продуктивності та безпеки всіх видів діяльності, пов'язаних з роботою та самообслуговуванням. При цьому особлива увага приділяється різним тренінгам для підтримки професійних навичок (Shakhova, 2018).

Ще один важливий аспект реабілітації за розсіяного склерозу – когнітивна терапія, яку проводять нейропсихологи. Вона спрямована на покращання можливостей вищих нервових функцій, наприклад, концентрації уваги та пам'яті (Kletsenko & Antonets, 2020).

У роботі ми розглянемо історію хвороби одного з пацієнтів із встановленим діагнозом на розсіяний склероз.

Мета дослідження – аналіз перебігу розсіяного склерозу у досліджуваного пацієнта та аналіз ефективності застосування фізичної терапії у хворого на розсіяний склероз.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження є історія хвороби пацієнта, хворого на розсіяний склероз. Методи, які застосовувалися під час роботи, – аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

Результати дослідження та їх обговорення. Пацієнт – чоловік віком 38 років, працює у військовій сфері. Потрапив до лікарні 25.11.2021 року. Йому було встановлено діагноз – розсіяний склероз 3 ст. у церебрально-спінальній формі з ремітуючим перебігом. На початку лікування він скаржився на порушення рівноваги ходи та координації рухів. Це супроводжувалося періодичними головними болями, запамороченням та болями в поперековому відділі хребта, колінних суглобах, зниженням зору на обидва ока.

Зі слів хворого, скарги на здоров'я з'явилися близько 1 року тому після появи болю у поперековому відділі хребта. У разі звернення за медичною допомогою йому був встановлений діагноз дисциркуляторна енцефалопатія та остеохондроз поперекового відділу хребта. Лікувався самостійно вдома за призначенням сімейного лікаря та районного невропатолога. Згодом став відзначати похитування при ходьбі, слабкість у ногах. У подальшому стан погіршився: порушилася хода та координація рухів, з'явився тремор кінцівок.

Слід звернути увагу на те, що розсіяний склероз небезпечний тим, що розвивається непомітно. Саме тому слід приділяти особливу увагу діагностиці цього захворювання. У цьому випадку склероз «замаскувався» за іншими хворобами пацієнта та почав прогресувати. Цього можна було б уникнути за наявності в лікарнях ефективних способів виявлення розсіяного склерозу.

Детальне обстеження хворого виявило наявність порушення координаційної сфери за типом статико-локомоторної атаксії. Стійкість у позі Ромберга була негативною. Пацієнт мав порушену больову чутливість та неправильно розпізнавав положення пальців на лівій нижній кінцівці. Основні аспекти мовлення були збережені.

Звертаючи увагу на це, ми можемо вважати, що прогресуючий розсіяний склероз насамперед впливає на порушення координації рухів та системи чуття пацієнта. Доки хвороба не розвинулася до більш агресивної стадії, у пацієнта є можливість спілкуватися з іншими, розуміти та бути зрозумілим.

Вищезазначений діагноз пацієнта було встановлено на підставі наявних у хворого скарг на періодично виникаючі болі у нижніх кінцівках середньої інтенсивності у ділянці гомілок, відчуття важкості і стомлюваності у разі тривалої ходьби, хиткість ходи,

почуття «жару» у дистальних відділах нижніх кінцівок у положенні лежачи, зниження гостроти зору та відчуття нечіткості зображення, поява «сітки» перед очима. Це є найбільш вираженими симптомами у хворого, які у сукупності не залишають сумнівів стосовно ідентифікації хвороби.

Пацієнта госпіталізували та призначили солу-медрол, копаксон, бетаферон та церебралізін. З огляду на супутні захворювання пацієнт отримував гептрал, омепразол, каптоприл, гліцин, сульпірид, верошпірон та панангін.

Базисна терапія розсіяного склерозу в цьому випадку також складалась з призначення вітамінів групи В (В1, В6, В9, В12), Е та ноотропілу.

Незважаючи на лікування, лікарі не надавали позитивних прогнозів щодо одужання пацієнта. Але дотримання терапії дає можливість уповільнити прогресування хвороби та зберегти головні життєві функції. Прогноз щодо одужання є несприятливим, бо захворювання – хронічне і прогресуюче. Трудовий прогноз сприятливий за створення полегшених умов праці. Хворому були надані необхідні рекомендації з дотримання здорового способу життя, профілактики захворювання та зміни характеру трудової діяльності.

Під час госпіталізації пацієнту був рекомендований курс фізичної терапії із реабілітологом.

Зранку за 15–30 хв. до виконання вправ пацієнт проводив самомасаж больових точок кистей рук переважно в області суглобів пальців (Оннурі терапія або саморефлексотерапія). Далі проводилася лікувальна гімнастика в щадно тренуючому режимі. У процесі занять використовувався принцип поступового включення з малою кількістю повторів різних за змістом та впливом фізичних та ідеомоторних вправ, спрямованих на досягнення повного спокою, розслаблення, розтягування, рівноваги, розвитку спритності та сили, координації та рухової активності, без перевтоми. Тривалість занять становила 25–40 хв. залежно від стану хворого. Надалі пацієнт знову проводив самомасаж кистей рук. Після занять проводилися психотерапевтичні бесіди, де пацієнту пояснювали механізми впливу реабілітації на організм, підтримували емоційний настрій, відзначали позитивну динаміку. Вдень пацієнт проводив розслаблення в положенні лежачи та дихальні вправи протягом 20 хв. обов'язково застосовували щоденну ходьбу по 10–20 хв. двічі на день. За півтори години до сну повторювали сеанси самомасажу больових точок.

Через півтора місяця після початку застосування лікувальної гімнастики та Оннурі терапії відзначали значне покращання стану пацієнта, а саме рухових функцій, координації рухів, ходи та гостроти зору, на

відміну від пацієнтів, які отримували лише медикаментозну терапію.

Перспективи подальших досліджень. Головними напрямками, над якими варто надалі працювати, є:

1. Своєчасна діагностика розсіяного склерозу. Такий напрям може допомогти збільшити відсоткову частину легких випадків перебігу цієї хвороби, а також не дозволити їй швидко прогресувати.

2. Дослідження причин виникнення розсіяного склерозу.

3. Покращання процесу лікування розсіяного склерозу. Необхідним є створення таких засобів лікування, які завдають найменшої шкоди організму та не потребують тривалого вживання.

4. Удосконалення та широке використання методів фізичної терапії та Оннурі терапії за лікування розсіяного склерозу.

Проаналізувавши вищевикладене, ми можемо зробити такі висновки:

Розсіяний склероз є латентною хворобою, за розвитку якої тривалий час не спостерігається виражених патогномічних симптомів. Однак хвороба обов'язково прогресуватиме, що робить її лікування більш складним.

Для лікування розсіяного склерозу необхідно розробити більш прогресивні методи, окрім імуномодулюючої терапії. Сучасний розвиток технологій дозволяє створити більш ефективні методи лікування, використовуючи останні напрацювання у сфері нейробиології.

Пацієнтам з РС необхідно надавати психологічну підтримку, оскільки є спостереження, що негативні емоційні реакції можуть істотно підсилити спастичність. Корекція цих чинників може значно знизити дозу медикаментів або нормалізувати тонус без їх застосування.

Немедикаментозна реабілітація рухових розладів у хворих на РС повинна проводитись поетапно, комплексно, під наглядом фахівців (мультидисциплінарний підхід). Регулярні фізичні вправи, масаж, рефлексотерапія та інші засоби повинні здійснюватися вибірково.

Застосування програми фізичної реабілітації, яка включає вправи лікувальної гімнастики, методи саморефлексотерапії та психотерапевтичні бесіди, сприяє підвищенню рухової активності та покращанню всіх функцій організму хворого на розсіяний склероз.

ЛІТЕРАТУРА

- Дейнека, Л.П., & Андрійчук, О.Я. Основи практичної діяльності у фізичній терапії та ерготерапії. Луцьк, 2021. 26 с.
- Клеценко, Л.В., & Антоненко, О.Р. Особливості фізичної реабілітації хворих на розсіяний склероз. *Сучасні реабілітаційно-спортивні технології: теорія і практика* : тези доп. IV регіон. наук.-практ. конф., 4 бер. 2020 р. Полтава : ПШП, 2020. С. 5–7.
- Кукса, Н.В., & Міхесенко, О.І. Фізична терапія пацієнтів з розсіяним склерозом: рекомендації засновані на доказах. *Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії* : матеріали VI Всеукраїнської дистанційної науково-практичної інтернет-конференції. Конференція приурочена до 40-ї річниці заснування Навчально-наукового інституту фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020. С. 85–93.
- Остап'як, З.М. Розсіяний склероз: патогенез і фізична терапія. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2018 Груд. 27; 30: С. 58–73.
- Остап'як, З.М. Розсіяний склероз: фактори ризику розвитку, фізична терапія. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2019;30: С. 58–72.
- Шахова, Т.В., Шеремет, О.О., & Савенко, В.О. Фізична реабілітація при розсіяному склерозі. *Фізична і реабілітаційна медицина в Україні: впровадження мультидисциплінарного підходу на етапах реабілітації* : матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. (17–18 грудня 2018 р., Київ). Київ : ДП «Клінічний санаторій Жовтень», 2018. С. 110–113.
- Ясник, Р.В., & Бомко, О.І. Розсіяний склероз і його профілактика. Збірник наукових праць XVI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів *«Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності»*. Львів : ЛДУ БЖД, 2021. С. 333–335.

Надійшла до редакції 03.01.2022.

Прийнято до друку 18.04.2022.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Внесок авторів у написанні статті:

Гришин І. – збір і обробка матеріалу, написання статті;

Худецький І. – концепція, дизайн, аналіз огляду літератури, оформлення і корекція статті;

Антонова-Рафі Ю. – науковий керівник, корекція статті і висновків.

Електронна адреса для листування:

antonova-rafi@ukr.net (Антонова-Рафі Юлія)