INJ
МІЖНАРОДНИЙ НЕВРОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ
INTERNATIONAL NEUROLOGICAL JOURNAL

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
ORIGINAL RESEARCHES

УДК 616.857:616-092 DOI: https://doi.org/10.22141/2224-0713.19.1.2023.992

Гриценко О.Є., Копчак О.О.
ПВНЗ «Київський медичний університет», м. Київ, Україна

Роль елімінаційної дієти в профілактиці головного болю при мігрені

For citation: International Neurological Journal (Ukraine). 2023;19(1):18-23. doi: 10.22141/2224-0713.19.1.2023.992

Резюме. ***Актуальність.*** *Мігрень — це генетично обумовлений складний розлад, що характеризується епізодами помірного або сильного головного болю, найчастіше одностороннього та зазвичай пов'язаного з нудотою та підвищеною чутливістю до світла та звуку.* ***Мета роботи:*** *оцінити принцип та режим харчування у пацієнтів з різними формами мігрені залежно від супутніх захворювань шлунково-кишкового тракту; уточнити харчові тригерні фактори, які впливають на головний біль при мігрені; вивчити вплив елімінаційної дієти на частоту та інтенсивність нападів головного болю при мігрені, показники психоемоційного статусу та якість життя.* ***Матеріали та методи.*** *Дослідження включало 112 учасників з хронічною та епізодичною формою мігрені (97 жінок та 15 чоловіків) віком від 20 до 50 років (33,6 ± 5,3). Усі учасники були розподілені на дві групи: А — хворі на хронічну та епізодичну форму мігрені, які дотримувались елімінаційної дієти протягом 3 тижнів, Б — хворі на хронічну та епізодичну форму мігрені, які не дотримувались жодних типів дієт.* ***Результати.*** *При аналізі даних перед початком впровадження елімінаційної дієти виявлено, що середній показник інтенсивності головного болю при мігрені за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) та якості життя за шкалою MIDAS суттєво відрізнялися між двома досліджуваними групами ($p < 0,05$). У групі А на тлі застосування елімінаційної дієти вірогідно зменшився показник інтенсивності головного болю за ВАШ ($p = 0,03$), а також вірогідно знизилась частота нападів головного болю ($p = 0,003$). Водночас у групі В середній рівень частоти та інтенсивності головного болю не зазнав вірогідних змін ($p > 0,05$).* ***Висновки.*** *Застосування елімінаційної дієти у пацієнтів з мігренню може бути ефективним у запобіганні нападам та зниженні інтенсивності головного болю. Однак навіть елімінаційна дієта має багато недоліків, деякі продукти є складними і містять багато інгредієнтів, отже, складно визначити один конкретний інгредієнт як тригер.*

Ключові слова: *мігрень; елімінаційна дієта; тригер; харчування*

Вступ

Мігрень — це генетично обумовлений складний розлад, що характеризується епізодами помірного або сильного головного болю, найчастіше одностороннього та зазвичай пов'язаного з нудотою та підвищеною чутливістю до світла та звуку. Напади мігрені — це складні події в мозку, які повторюються і тривають від годин до днів [1]. Згідно з останньою версією класифікації головного болю, мігрень є формою первинного головного болю [2], яка входить до числа захворювань, що найчастіше призводять до інвалідності та втрати роботи [3]. Витрати, пов'язані з головним болем, є високими і класифікуються як прямі (медична допомога) та непрямі (втрата продуктивності) [4]. Отже, вчасна діагностика та коректна призначена терапія значно зменшують соціальний та економічний тягар цієї патології.

Існує значна кількість чинників, які сприяють розвитку мігрені, зокрема наявність супутньої патології шлунково-кишкового тракту. Відповідно до даних літератури, описаний зв'язок мігрені з множинними розладами шлунково-кишкового тракту, включно із синдромом подразненого кишечника [5], інфекцією *Helicobacter pylori* [6], целіакією [7] та запальними захворюваннями кишечника [8]. Зазначене вище може

© 2023. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Гриценко Олена Євгенівна, лікар-невролог, аспірант кафедри неврології, психіатрії та медичної реабілітації, ПВНЗ «Київський медичний університет», вул. Бориспільська, 2, м. Київ, 02099, Україна; e-mail: hellen1009gricenko@gmail.com; тел. +380 (95) 381 77 62
For correspondence: Olena Hrytsenko, MD, resident of the Department of Neurology, Psychiatry and Physical Rehabilitation, Private Higher Education Institution "Kyiv Medical University", Boryspilska st., 2, Kyiv, 02099, Ukraine; e-mail: hellen1009gricenko@gmail.com; tel. +380 (95) 381 77 62
Full list of authors information is available at the end of the article.

вказувати на зв'язок мігрені з порушенням роботи осі кишечник — мозок [9].

Рецидивуючий характер мігрені та той факт, що її можна спровокувати, вказують на важливу роль внутрішніх і зовнішніх тригерів, що лежать в основі цього розладу [10]. Відомо, що пацієнти, які страждають на мігрень, повідомляють про тригерні харчові фактори значно частіше, ніж хворі з іншими типами головного болю [11]. Вищенаведене вказує на важливість визначення провокуючих харчових чинників та впливу на них з метою зменшення інтенсивності мігрені та частоти її виникнення. Ця концепція є привабливою, оскільки було виявлено, що дієтичні втручання можуть як спровокувати напад мігрені, так і зменшити її частоту [12]. Крім того, багато хворих на мігрень постійно шукають природні способи втручання без використання ліків. Хоча питання ідентифікації дієтичних тригерів та втручань для профілактики мігрені достатньо розглядалося в літературі, концепція вибору дієти та режиму харчування у пацієнтів з мігренню досліджувалася менше [13]. Відповідно до даних літератури, їжа може вважатися тригером, якщо головний біль виникає у ≥ 50 % випадків протягом одного дня після її споживання [14].

Отже, потенційний двоспрямований зв'язок, коли мігрень впливає на прийом їжі, а споживана їжа впливає на прояви мігрені, потребує подальшого дослідження. У цьому контексті дослідження внеску елімінаційної дієти виглядає дуже привабливим, оскільки поглиблене вивчення взаємозв'язку мігрені та елімінаційної дієти розширить наші уявлення щодо профілактики мігрені та підвищить обізнаність щодо оптимального використання дієтичних заходів у лікуванні мігрені.

Мета роботи: оцінити принцип та режим харчування у пацієнтів з різними формами мігрені залежно від супутніх захворювань шлунково-кишкового тракту; уточнити харчові тригерні фактори, які впливають на головний біль при мігрені; вивчити вплив елімінаційної дієти на частоту та інтенсивність нападів головного болю при мігрені, показники психоемоційного статусу та якість життя.

Матеріали та методи

Дослідження включало 112 учасників з хронічною та епізодичною формою мігрені (97 жінок та 15 чоловіків) віком від 20 до 50 років (33,6 ± 5,3). Усі учасники були розподілені на дві групи: А — хворі на хронічну та епізодичну форму мігрені, які дотримувались елімінаційної дієти протягом 3 тижнів (n = 86; 77 жінки та 9 чоловіків), Б — хворі на хронічну та епізодичну форму мігрені, які не дотримувались жодних типів дієт (n = 26; 20 жінок та 6 чоловіків). Розподіл пацієнтів на групи проводили за наявною патологією з боку шлунково-кишкового тракту. До групи А увійшли 86 пацієнтів, серед них 43 % страждали на *Helicobacter pylori*, 35 % — синдром подразненого кишечника, 13 % — гепатобіліарні розлади, 9 % — інші функціональні розлади шлунково-кишкового тракту (діарея, запори, гастроезофагеальна рефлюксна хвороба та інші). До групи Б — 26 хворих на мігрень без патологій з боку шлунково-кишкового тракту.

У кожного учасника було зібрано детальний анамнез. Обстеження складалося зі стандартного клінічного, неврологічного обстеження, застосування нейропсихологічних опитувальників, консультації гастроентеролога та ультразвукового дослідження органів черевної порожнини. Для визначення принципів та режиму харчування використовувався щоденник харчування, де відображались кількість прийомів їжі та перекусів за день, вживання овочів, фруктів, вживання фастфуду, цукру, йодованої солі, вітамінів та дієтичних добавок, молочних продуктів, м'яса та риби, хлібобулочних виробів, зелені, каш, алкоголю та кави, вплив голоду на головний біль, наявність харчових тригерних факторів, уникнення чи неуникнення тригерних факторів, оцінка власного стану здоров'я та харчування. Підтвердження діагнозу мігрені здійснювали за критеріями International Headache Society [2]. Оцінку інтенсивності головного болю проводили за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ) [15]. За числовою шкалою пацієнт визначав інтенсивність болю в балах від 0 до 10 (0 — немає болю; 10 — нестерпний біль). Опитувальник депресії Бека (BDI) був застосований для перевірки наявності та оцінки тяжкості депресії. Ця шкала складається з 21 пункту, які охоплюють основні симптоми депресії відповідно до діагностичних критеріїв, наведених у «Діагностичному та статистичному посібнику для психічних розладів». Кожна відповідь оцінюється від 0 до 3 балів. Середній бал 0–9 свідчить про відсутність депресії, 10–18 — про легку депресію, 19–29 — помірну депресію та 30–63 — тяжку депресію [16]. Для вимірювання тяжкості передбачуваних симптомів тривоги ми використовували шкалу оцінки тривоги Гамільтона (HAM-A). Шкала складається з 14 пунктів, кожен з яких визначається низкою симптомів, і вимірює як психічну тривогу (психічне та психологічне збудження), так і соматичну тривогу (фізичні скарги, пов'язані з тривогою). Кожен пункт оцінюється від 0 (симптом відсутній) до 4 (тяжкий), із загальним діапазоном балів 0–56, де 0–13 — відсутність тривоги, 14–17 означає легкий ступінь тяжкості, 18–24 — помірний ступінь тяжкості і ≥ 25 — сильна тривога [17]. Для дослідження якості життя та ступеня соціально-побутової дезадаптації використовували шкалу MIDAS (Migraine Disability Assessment) [18]. Згідно із зазначеною кількістю днів визначали ступінь дезадаптації: I — 0–5 днів; II — 6–10 днів; III — 11–20 днів; IV — ≥ 21 дня. Усі шкали застосовували на початку та в кінці дослідження.

Елімінаційна дієта ґрунтувалася на усуненні харчових тригерів протягом трьох тижнів. Дієту складали відповідно до результатів щоденника харчування та виявлених тригерів. Пацієнтам заборонено було вживати будь-який харчовий тригер відповідно до їх щоденника на період цього дослідження.

Пацієнти були виключені з дослідження, якщо вони були молодші за 18 років. Пацієнти з підозрюваним або явним надмірним вживанням ліків, чистою менструальною мігренню або будь-яким іншим супутнім роз-

ладом із наявністю головного болю були виключені з дослідження. На всіх етапах пацієнтів просили не змінювати дози профілактичних препаратів, якщо вони їх застосовували.

Усі учасники дослідження дали письмову інформовану згоду, і дослідження було схвалене Комітетом з етики установи.

Статистичні дані обробляли за допомогою Graph Pad Prism, версія 9. Для оцінки вірогідності середніх кількісних позицій двох зразків застосовували t-критерій Стьюдента (t). Вірогідність різниці між відносними величинами, що пов'язані між собою певною ознакою, перевірку наявності зв'язку між явищами (без вимірювання її величини) здійснювали з використанням показника відповідності хі-квадрат (χ^2). Значення $p < 0,05$ вважалося статистично значущим.

Результати

При аналізі даних щодо принципів та режиму харчування було виявлено, що частота вживання свіжих овочів ($\chi^2 = 9,05$, $p = 0,001$), риби ($\chi^2 = 4,58$, $p = 0,032$), цільнозернового хліба ($\chi^2 = 5,85$, $p = 0,015$) та зелені ($\chi^2 = 7,27$, $p = 0,007$) у пацієнтів у групі Б була вищою, ніж у хворих у групі А. Водночас напади голоду після перенесеного нападу мігрені вірогідно частіше спостерігалися в групі А ($\chi^2 = 5,70$, $p = 0,016$).

Між обома групами пацієнтів не спостерігалося вірогідної різниці щодо частоти вживання фруктів ($\chi^2 = 0,35$, $p = 0,55$), фастфуду ($\chi^2 = 1,42$, $p = 0,23$), цукру ($\chi^2 = 0,67$, $p = 0,41$), йодованої солі ($\chi^2 = 0,34$, $p = 0,55$), молочних ($\chi^2 = 1,77$, $p = 0,18$), м'ясних продуктів ($\chi^2 = 0,21$, $p = 0,24$), каш ($\chi^2 = 2,02$, $p = 0,15$), кави ($\chi^2 = 1,11$, $p = 0,29$) та алкоголю ($\chi^2 = 0,03$, $p = 0,084$). Загалом було виявлено, що пацієнти які не дотримуються принципів ($\chi^2 = 7,41$, $p = 0,006$) та режиму ($\chi^2 = 3,43$, $p = 0,063$) харчування, частіше страждали на шлунково-кишкові розлади.

За допомогою щоденника харчування в обстежених нами пацієнтів було встановлено певні харчові тригери. Серед них основну роль відігравав голод та пропуск їжі (в групі А $p = 0,033$, в групі Б $p = 0,043$). На другому місці за частотою був шоколад, який досить часто пацієнти відмічали як тригерний фактор у розвитку мігрені (в групі А $p = 0,028$, в групі Б $p = 0,037$). Алкогольні напої (в групі А $p = 0,005$, в групі Б $p = 0,029$) та цитрусові (в групі А $p = 0,041$, в групі Б $p = 0,052$) також були тригерними факторами в раціоні обстежених пацієнтів. Пацієнти обох груп відмічали зв'язок між жирною та смаженою їжею та виникненням головного болю (в групі А $p = 0,008$, в групі Б $p = 0,014$). Рідше хворі на мігрень згадували про каву та кофеїн як тригери мігрені (в групі А $p = 0,067$, в групі Б $p = 0,040$) та молочні продукти (молоко, сир) (в групі А $p = 0,053$, в групі Б $p = 0,072$).

При аналізі даних перед початком впровадження елімінаційної дієти виявлено, що середній показник інтенсивності головного болю при мігрені за ВАШ та якості життя за шкалою MIDAS суттєво відрізнялися між двома досліджуваними групами ($p < 0,05$) (табл. 1).

У групі А на тлі застосування елімінаційної дієти, обмеження тригерних харчових продуктів вірогідно зменшився показник інтенсивності головного болю за ВАШ ($p = 0,03$), а також вірогідно знизилась частота нападів головного болю ($p = 0,003$). Вірогідних змін не спостерігалося у пацієнтів групи А щодо показників тривоги, депресії та соціально-побутової дезадаптації (табл. 2). Водночас у групі В середній рівень частоти та інтенсивності головного болю не зазнав вірогідних змін ($p > 0,05$).

Таблиця 1. Клінічні характеристики груп пацієнтів на початку дослідження

Показник	Група А (n = 86)	Група В (n = 26)	p
ВАШ	7,1 ± 3,5	5,3 ± 2,6	0,047*
Шкала тривоги Гамільтона	16,7 ± 2,1	9,1 ± 3,7	0,073
Шкала депресії Бека	13,4 ± 2,9	8,5 ± 4,3	0,051
Частота нападів за останній місяць	8,1 ± 2,1	6,9 ± 4,8	0,073
Шкала MIDAS	14,1 ± 3,6	8,5 ± 5,2	0,040*

Примітка: * — p < 0,05.

Таблиця 2. Клінічні характеристики групи А до та після застосування елімінаційної дієти

Показник	Група А (n = 86)		p
	На початку дослідження	Після дослідження	
ВАШ	7,1 ± 3,5	4,9 ± 4,01	0,03*
Шкала тривоги Гамільтона	16,2 ± 2,1	12,5 ± 4,2	0,06
Шкала депресії Бека	13,7 ± 2,9	11,2 ± 3,9	0,06
Частота нападів за останній місяць	8,10 ± 2,07	3,7 ± 5,5	0,003*
Шкала MIDAS	14,1 ± 3,6	10,2 ± 3,1	0,05

Примітка: * — p < 0,05.

Обговорення

Зважаючи на те, що дієтичні звички відіграють важливу роль у виникненні мігрені, при детальному аналізі щоденників харчування пацієнтів з мігренню виявлено певні харчові продукти, які частіше вживали пацієнти з мігренню без супутньої патології шлунково-кишкового тракту. До них належали свіжі овочі, риба, цільнозерновий хліб та зелень. Крім того, було виявлено, що пацієнти цієї клінічної групи вірогідно мали менший бал за ВАШ ($p = 0,047$) та MIDAS ($p = 0,040$) порівняно з основою групою. Можна припустити, що пацієнти, які страждають від супутніх захворювань шлунково-кишкового тракту, мають інтенсивніший мігренозний головний біль та знижену якість життя порівняно з пацієнтами, які не мають в анамнезі розладів шлунково-кишкового тракту. Однак це питання недостатньо висвітлене в літературі і потребує подальшого дослідження.

Пацієнти з мігренню визначали алкогольні напої, особливо червоне вино, як потенційний тригер мігрені (в групі А $p = 0,005$, в групі Б $p = 0,029$) [19]. Алкоголь може індукувати або посилювати окиснювальний стрес [20]. Однак у літературі вживання алкоголю мало суперечливі асоціації з мігренню [21–23]. У нашому досліджені каву та кофеїн як тригерний фактор частіше згадували пацієнти контрольної групи ($p = 0,040$) на відміну від основної ($p = 0,067$). Кава містить тіамінази, ферменти, що руйнують тіамін, який є необхідним елементом при мігрені, може відігравати певну роль у поширенні нервових імпульсів і підтримці мієлінової оболонки, які є важливими в патогенезі мігрені [24, 25]. З іншого боку, мігрень може бути спровокована відміною кофеїну [26].

Дані щодо голоду та пропусків їжі як тригерів мігрені, які зустрічалися найчастіше (в групі А $p = 0,033$, в групі Б $p = 0,043$), узгоджуються з даними літератури, відповідно до яких голодування в місяць Рамадан виступало тригером головного болю у людей з мігренню [27]. Саме тому голодування у пацієнтів з мігренню не можна допускати, адже голод може підвищити частоту нападів головного болю та згодом сприяти хронізації мігрені [28]. Після вживання шоколаду напади мігренозного головного болю відмічали пацієнти обох клінічних груп (в групі А $p = 0,028$, в групі Б $p = 0,037$). У численних дослідженнях повідомляється про шоколад як провокуючий фактор мігрені з частотою від 19,2 до 22,5 % серед хворих на мігрень, які повідомляють про шоколад [28–31]. Вживання цитрусових було вірогідним тригером розвитку нападів мігрені у пацієнтів у групі А ($p = 0,041$) на відміну від групи Б ($p = 0,052$), що узгоджується з даними інших досліджень [32]. Жирна та смажена їжа також вважалася вірогідним тригером в обох клінічних групах обстежених нами пацієнтів. Відповідно до даних літератури споживання жирної та смаженої їжі також часто зазначалося хворими на мігрень як провокуючий чинник нападів [33].

Згідно із сучасними уявленнями, у випадку мігрені їжа за допомогою певних механізмів здатна викликати або посилювати напади мігрені [34]. Застосування елімінаційної дієти у пацієнтів з мігренню може бути ефективним у запобіганні нападам та зниженні інтенсивності головного болю ($p < 0,05$). Для певних пацієнтів достатньо вживання шоколаду або червоного вина, щоб спровокувати напад, тоді як для інших потрібне поєднання певної їжі та факторів навколишнього середовища [34]. Усе це свідчить про необхідність індивідуального дієтичного підходу для профілактики мігрені, адже для кожного пацієнта є певні харчові тригери, яких він повинен уникати у своєму раціоні. Виявлення харчових тригерів за допомогою харчових щоденників є недорогим та ефективним способом зменшення частоти та інтенсивності нападів головного болю при мігрені, на що вказують отримані нами результати.

У деяких дослідженнях оцінювали вплив елімінаційної дієти на вираженість головного болю серед дорослих з мігренню. У двох рандомізованих контрольованих дослідженнях застосовувався персоналізований метод усунення тригерної їжі у хворих на мігрень з використанням антитіл IgG до харчових антигенів [35]. У 12-тижневому дослідженні за участю пацієнтів із мігренеподібним головним болем, яке вивчало вплив елімінаційної дієти порівняно з фіктивною дієтою, не виявило жодних відмінностей між двома досліджуваними групами [35], тоді як в іншому дослідженні продемонстровано сприятливий вплив елімінаційної дієти щодо зменшення частоти головного болю при мігрені [35]. Повідомлялося, що дієта, яка виключає провокаційну їжу, може ефективно послабити симптоми мігрені із позитивним впливом на якість життя пацієнтів [35]. У перехресному дослідженні показано, що індивідуальна елімінаційна дієта може зменшити частоту мігрені та потребу в медикаментозному лікуванні порівняно зі стандартною дієтою після шести тижнів [35]. Деякі хворі повідомляють, що певна їжа викликає головний біль тільки в поєднанні зі стресом або тривалими фізичними навантаженнями. Обидва стани визначаються як тригери головного болю та призводять до вироблення прозапальних цитокінів [35]. Таким чином, застосування елімінаційної дієти у пацієнтів з головним болем і харчовою чутливістю може бути ефективним у запобіганні нападам мігрені, хоча необхідні додаткові дослідження.

Висновки

1. Застосування елімінаційної дієти у пацієнтів з мігренню може бути ефективним у запобіганні нападам та зниженні інтенсивності головного болю. Однак навіть елімінаційна дієта має багато недоліків, деякі продукти є складними і містять багато інгредієнтів, отже, складно визначити один конкретний інгредієнт як тригер.

2. Хворі на мігрень із супутніми захворюваннями шлунково-кишкового тракту мають інтенсивніший мігренозний головний біль та знижену якість життя порівняно з пацієнтами з мігренню за відсутності супутньої патології шлунково-кишкового тракту.

3. Виявлення харчових тригерів за допомогою харчових щоденників є недорогим та ефективним способом зменшення частоти та інтенсивності нападів головного болю при мігрені.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Внесок авторів у підготовку статті. *О. Гриценко* — концепція; результати досліджень; написання статті; *О. Копчак* — концепція; результати досліджень; редагування та затвердження остаточного варіанта.

References

1. *Pescador Ruschel MA, De Jesus O. Migraine Headache. In: StatPearls. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023 Jan.*
2. *Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018 Jan;38(1):1-211. doi:10.1177/0333102417738202.*
3. *GBD 2016 Headache Collaborators. Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol. 2018 Nov;17(11):954-976. doi:10.1016/S1474-4422(18)30322-3.*
4. *Gazerani P. A bidirectional view of migraine and diet relationship. Neuropsychiatr Dis Treat. 2021 Feb 11;17:435-451. doi:10.2147/NDT.S282565.*
5. *Le Gal J, Michel JF, Rinaldi VE, et al. Association between functional gastrointestinal disorders and migraine in children and adolescents: a case-control study. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2016 Oct;1(2):114-121. doi:10.1016/S2468-1253(16)30038-3.*
6. *Akbari N, Hormati A, Sharifipour E, et al. Migraine, dyspepsia, and helicobacter pylori: zeroing in on the culprit. Iran J Neurol. 2019;18(1):19-24.*
7. *Lebwohl B, Roy A, Alaedini A, Green PHR, Ludvigsson JF. Risk of Headache-Related Healthcare Visits in Patients With Celiac Disease: A Population-Based Observational Study. Headache. 2016 May;56(5):849-858. doi:10.1111/head.12784.*
8. *Moisset X, Bommelaer G, Boube M, et al. Migraine prevalence in inflammatory bowel disease patients: A tertiary-care centre cross-sectional study. Eur J Pain. 2017 Oct;21(9):1550-1560. doi:10.1002/ejp.1056.*
9. *De Palma G, Collins SM, Bercik P. The microbiota-gut-brain axis in functional gastrointestinal disorders. Gut Microbes. 2014 May-Jun;5(3):419-429. doi:10.4161/gmic.29417.*
10. *Burstein R, Noseda R, Borsook D. Migraine: multiple processes, complex pathophysiology. J Neurosci. 2015 Apr 29;35(17):6619-6629. doi:10.1523/JNEUROSCI.0373-15.2015.*
11. *Nazari F, Safavi M, Mahmudi M. Migraine and its relation with lifestyle in women. Pain Pract. 2010 May-Jun;10(3):228-234. doi:10.1111/j.1533-2500.2009.00343.x.*
12. *Gazerani P. Migraine and diet. Nutrients. 2020 Jun 3;12(6):1658. doi:10.3390/nu12061658.*
13. *Slavin M, Li HA, Frankenfeld C, Cheskin LJ. What is needed for evidence-based dietary recommendations for migraine: a call to action for nutrition and microbiome research. headache. 2019 Oct;59(9):1566-1581. doi:10.1111/head.13658.*
14. *Martin VT, Behbehani MM. Toward a rational understanding of migraine trigger factors. Med Clin North Am. 2001 Jul;85(4):911-941. doi:10.1016/s0025-7125(05)70351-5.*
15. *Sadeghi O, Maghsoudi Z, Askari G, Khorvash F, Feizi A. Association between serum levels of homocysteine with characteristics of migraine attacks in migraine with aura. J Res Med Sci. 2014 Nov;19(11):1041-1045.*
16. *Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry. 1961 Jun;4:561-571. doi:10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.*
17. *Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. Br J Med Psychol. 1959;32(1):50-55. doi:10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x.*
18. *Menon S, Nasir B, Avgan N, et al. The effect of 1 mg folic acid supplementation on clinical outcomes in female migraine with aura patients. J Headache Pain. 2016 Dec;17(1):60. doi:10.1186/s10194-016-0652-7.*
19. *Onderwater GLJ, van Oosterhout WPJ, Schoonman GG, Ferrari MD, Terwindt GM. Alcoholic beverages as trigger factor and the effect on alcohol consumption behavior in patients with migraine. Eur J Neurol. 2019 Apr;26(4):588-595. doi:10.1111/ene.13861.*
20. *Tan HK, Yates E, Lilly K, Dhanda AD. Oxidative stress in alcohol-related liver disease. World J Hepatol. 2020 Jul 27;12(7):332-349. doi:10.4254/wjh.v12.i7.332.*
21. *Park JW, Chu MK, Kim JM, Park SG, Cho SJ. Analysis of trigger factors in episodic migraineurs using a smartphone headache diary applications. PLoS One. 2016;11(2):e0149577. doi:10.1371/journal.pone.0149577.*
22. *Matias-Guiu J, Fernandez C, Porta-Etessam J, Mateos V, Diaz-Insa S. Factors associated with the differences in migraine prevalence rates between Spanish regions. ScientificWorldJournal. 2014 Jan 30;2014:323084. doi:10.1155/2014/323084.*
23. *Wang J, Huang Q, Li N, Tan G, Chen L, Zhou J. Triggers of migraine and tension-type headache in China: a clinic-based survey. Eur J Neurol. 2013 Apr;20(4):689-696. doi:10.1111/ene.12039.*
24. *Wiley KD, Gupta M. Vitamin B1 Thiamine Deficiency. In: StatPearls. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2021.*
25. *Henssen D, Kluin SJP, Kleerebezem J, Van Cappellen van Walsum AM, Mulleners WM, Vissers K. White matter changes in the trigeminal spinal tract in chronic migraineurs: an ex vivo study combining ultra-high-field diffusion tensor imaging and polarized light imaging microscopy. Pain. 2022 Apr 1;163(4):779-785. doi:10.1097/j.pain.0000000000002424.*
26. *Nowaczewska M, Wiciński M, Kaźmierczak W. The ambiguous role of caffeine in migraine headache: from trigger to treatment. Nutrients. 2020 Jul 28;12(8):2259. doi:10.3390/nu12082259.*
27. *Al-Shimmery EK. Precipitating and relieving factors of migraine headache in 200 iraqi kurdish patients. Oman Med J. 2010 Jul;25(3):212-217. doi:10.5001/omj.2010.59.*
28. *Rockett FC, de Oliveira VR, Castro K, Chaves ML, Perla Ada S, Perry ID. Dietary aspects of migraine trigger factors. Nutr Rev. 2012 Jun;70(6):337-356. doi:10.1111/j.1753-4887.2012.00468.x.*
29. *Fukui PT, Gonçalves TR, Strabelli CG, et al. Trigger factors in migraine patients. Arq Neuropsiquiatr. 2008 Sep;66(3A):494-499. doi:10.1590/s0004-282x2008000400011.*
30. *Scharff L, Turk DC, Marcus DA. Triggers of headache episodes and coping responses of headache diagnostic groups. Headache. 1995 Jul-Aug;35(7):397-403. doi:10.1111/j.1526-4610.1995.hed3507397.x.*
31. *Van den Bergh V, Amery WK, Waelkens J. Trigger fac-*

tors in migraine: a study conducted by the Belgian Migraine Society. Headache. 1987 Apr;27(4):191-196. doi:10.1111/j.1526-4610.1987.hed2704191.x.

32. Yadav RK, Kalita J, Misra UK. A study of triggers of migraine in India. Pain Med. 2010 Jan;11(1):44-47. doi:10.1111/j.1526-4637.2009.00725.x.

33. Takeshima T, Ishizaki K, Fukuhara Y, et al. Population-based door-to-door survey of migraine in Japan: the Daisen study. Headache. 2004 Jan;44(1):8-19. doi:10.1111/j.1526-4610.2004.04004.x.

34. Alpay K, Ertas M, Orhan EK, Ustay DK, Lieners C, Baykan B. Diet restriction in migraine, based on IgG against foods: a clinical double-blind, randomised, cross-over trial. Cephalalgia. 2010 Jul;30(7):829-837. doi:10.1177/0333102410361404.

35. Razeghi Jahromi S, Ghorbani Z, Martelletti P, Lampl C, Togha M; School of Advanced Studies of the European Headache Federation (EHF-SAS). Association of diet and headache. J Headache Pain. 2019 Nov 14;20(1):106. doi:10.1186/s10194-019-1057-1.

Отримано/Received 30.01.2023
Рецензовано/Revised 14.02.2023
Прийнято до друку/Accepted 20.02.2023

Information about authors
O. Hrytsenko, MD, graduate of the Department of Neurology, Psychiatry and Physical Rehabilitation, Private Higher Education Institution "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine; e-mail: hellen1009gricenko@gmail.com; https://orcid.org/0000-0003-2823-408X
O. Kopchak, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Neurology, Psychiatry and Physical Rehabilitation, Private Higher Education Institution "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine; e-mail: dr.kopchak@kmu.edu.ua; https://orcid.org/0000-0003-2666-0616

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.
Authors' contribution. *O. Hrytsenko* — concept, research results, writing the article; *O. Kopchak* — concept, research results, editing and approval of the final version.

O.Ye. Hrytsenko, O.O. Kopchak
Private Higher Educational Establishment "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine

The role of an elimination diet for headache prevention in migraine

Abstract. ***Background.*** Migraine is a genetically determined, complex disorder characterized by episodes of moderate to severe headache, most often unilateral and usually associated with nausea and hypersensitivity to light and sound. The purpose of the work: to evaluate the diet of patients with different forms of migraine depending on concomitant diseases of the gastrointestinal tract; to clarify food trigger factors that affect headaches in migraine; to study the effect of an elimination diet on the frequency and severity of headache attacks in migraine, indicators of psycho-emotional status and quality of life. ***Materials and methods.*** The study included 112 participants with chronic and episodic migraine (97 women and 15 men) aged 20 to 50 (33.6 ± 5.3) years. All of them were divided into two groups: A — patients with chronic and episodic migraine who followed an elimination diet for 3 weeks, B — those with chronic and episodic migraine who did not follow any type of diet. ***Results.*** Before the elimination diet introduction, we found that the mean indicator of headache severity in migraine according to the Visual Analogue Scale and the quality of life according to the Migraine Disability Assessment Test differed significantly between the two groups ($p < 0.05$). In the group A, against the background of an elimination diet, the severity of headache on the Visual Analogue Scale significantly decreased ($p = 0.03$), as well as the frequency of headache attacks ($p = 0.003$). At the same time, in the group B, the average level of headache frequency and severity did not change notably ($p > 0.05$). ***Conclusions.*** The use of an elimination diet in patients with migraine can be effective in preventing attacks and reducing headache severity. However, even an elimination diet has many drawbacks, some foods are complex and contain many ingredients, so it is difficult to pinpoint one specific ingredient as a trigger.

Keywords: migraine; elimination diet; trigger; food