

DOI: 10.21802/artm.2025.3.35.78  
УДК 616.133-036-091.8+364.444**МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ОЦІНКА СТАНУ ПАЦІЄНТІВ З АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИМИ  
УРАЖЕННЯМИ СОННИХ АРТЕРІЙ**

Н.Т. Сегін

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра радіології та радіаційної  
медицини, м. Івано-Франківськ, Україна**ORCID ID: 0009-0000-3323-2690, Scopus ID: 59475592300, e-mail: radiaendo345@gmail.com*

**Резюме.** Метою дослідження є оптимізація системи оцінювання медико-соціальних та соціодемографічних характеристик у пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій шляхом використання валідизованих інструментів опитування. Обстежено 84 особи віком 50-79 років. Групу дослідження склали 44 пацієнти з клінічними ознаками атеросклерозу сонних артерій, а групу порівняння – 40 осіб з асимптоматичним перебігом. Для оцінки медико-соціальних чинників впливу використано Фремінгемську шкалу ризику розвитку серцево-судинних подій упродовж наступних 10 років. Проаналізовано здатність до самообслуговування за індексом Бартела. Для оцінки психоемоційного стану застосовано опитувальник РНQ-9, а для аналізу когнітивної функції проведено МоСА тест. Виявлення можливого неврологічного дефіциту виконано за NIH шкалою для групи симптоматичних пацієнтів. Найпоширенішими коморбідностями в обох вибірках сумарно була артеріальна гіпертензія – 87,0 %, ЦД2 – 32,1 % та ІХС – 59,5 %. У 35 осіб групи дослідження (79,5 %) достовірно частіше присутній фактор куріння, у 36 пацієнтів (81,8 %) – сімейний анамнез серцево-судинних захворювань. За NIH шкалою у більшості осіб було 0 балів, у декількох чоловіків відзначено слабкість у ногах чи легку втрату чутливості. За шкалою Бартела в обох вибірках спостерігався обернений зв'язок між віком та здатністю виконувати базові щоденні активності. У групі дослідження в 32 хворих (72,7 %) було виявлено зниження когнітивних функцій на рівні 21-25 балів, а в групі порівняння – у 25 осіб (62,5 %). Ознаки депресії встановлено у 29 чоловіків групи дослідження (65,9 %) та у 21 пацієнта з групи порівняння (52,5 %). Отже, у симптоматичних пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій встановлено відмітний вплив чинника куріння ( $p=0,035$ ) та сімейного анамнезу серцево-судинних захворювань ( $p=0,005$ ). У пацієнтів обох груп при оцінці функціональної незалежності визначено зниження індексу Бартела зі зростанням віку, а також шляхом використання валідизованих шкал, які дозволяють підвищити надійність оцінки даних, виявлено пацієнтів зі зниженням когнітивних функцій та проявами депресії.

**Ключові слова:** атеросклероз, сонні артерії, ультразвукове обстеження, когнітивні функції, куріння, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет.

**Вступ.** Атеросклероз сонних артерій є провідним чинником розвитку ішемічного інсульту, що залишається однією з основних причин інвалідизації та смертності населення в усьому світі. Згідно з даними відділення клінічних нейронаук Кембриджського університету (Велика Британія) атеросклероз внутрішніх сонних артерій є основним фактором ризику інсульту та складає етіологічну частку 15–20 % усіх ішемічних інсультів [1]. І хоча останніми роками відзначається більш різке зниження рівня смертності саме від ішемічного інсульту на відміну від геморагічного [2], але високоасоційовані стани власне з обтураційно-ішемічними судинними подіями – гіперліпідемія, цукровий діабет другого типу (ЦД2), коморбідні серцеві патології, малорухомий спосіб життя – продовжують зростати у країнах із середнім та високим рівнем доходів [3]. Серед основних чинників, які впливають на зниження смертності від інсультів, китайські та американські вчені виокремили наступні: покращення медичного страхування та медичного середовища, поліпшення варіантів лікування та медичних технологій, підвищення обізнаності громадськості щодо інсульту та його профілактики за підтримки уряду [4]. У популяційному дослідженні, проведеному з 1991 по 2021 рік, встановлено, що зростання захворюваності на ішемічний інсульт головним чином пов'язане зі старінням населення та значним збільшенням кількості людей старше 60 років, причому тягар

ішемічного інсульту вищий у чоловіків, ніж у жінок аналогічного віку [5].

Патогенез атеросклерозу є багатофакторним і включає як метаболічні порушення [6], так і поведінкові чинники ризику (куріння, гіподинамію, порушення харчової поведінки) [7], а також соціальні детермінанти здоров'я. Ураження сонних артерій не лише підвищує ризик ішемічного інсульту, а й асоціюється зі зниженням когнітивних функцій, погіршенням якості життя, соціальної активності та функціональної незалежності пацієнтів. Відносно новим чинником, що призводить до прогресування атеросклерозу, стала коронавірусна хвороба-2019 – цитокіні, що вивільняються під час гострої інфекції, можуть викликати активацію клітин у вже існуючих атеросклеротичних ураженнях, збільшуючи ризик тромбозу та подальших ішемічних синдромів [8 - 10].

Сучасні підходи до менеджменту хворих з атеросклерозом сонних артерій передбачають не лише застосування інструментальних методів діагностики, як-от ультразвукове дуплексне сканування, а й системну оцінку медико-соціального статусу пацієнта [11]. Такий підхід є особливо важливим в умовах зростаючої ролі мультидисциплінарного підходу у клінічній медицині та потреби в персоналізованій реабілітації.

На сьогоднішній день відсутні універсальні та стандартизовані алгоритми комплексного обстеження

пацієнтів з ураженням сонних артерій, які враховують як клінічні, так і соціально-демографічні параметри. Застосування перевірених видів анкетування дозволять стандартизувати збір даних, виявити можливі додаткові приховані ризики, а також підвищити ефективність лікувальних і профілактичних заходів.

**Метою дослідження** є оптимізація системи оцінювання медико-соціальних та соціодемографічних характеристик у пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій шляхом використання валідизованих інструментів опитування.

**Об'єкт і методи дослідження.** На базі Центру діагностики неврологічної патології КНП «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради» за 2022–2024 роки обстежено 84 особи чоловічої статі. Групу дослідження склали 44 пацієнти з клінічними ознаками атеросклерозу сонних артерій. До групи порівняння обрано 40 пацієнтів з асимптоматичним перебігом атеросклеротичного ураження сонних артерій. Вік чоловіків обидвох когорт становив від 50 до 79 років з відсутністю міжгрупової статистично достовірної різниці за цим параметром. До критеріїв виключення було віднесено наступні стани та патології: історія перенесених уражень судин головного мозку або інфаркту міокарда, наявність аритмії, аневризми чи розшарування аорти, променеве лікування онкологічних процесів у проекції голови і шиї, встановлена сенільна деменція Альцгеймерівського типу та деменції інших типів (судинного типу; при хворобі Паркінсона; з тільцями Леві), ідіопатична кальцифікація базальних гангліїв, сонографічно візуалізовані кальциновані атеросклеротичні бляшки, оперативні втручання на сонних артеріях в анамнезі, облітеруючий ендартеріт, облітеруючий тромбангіт, псоріатичний артрит, ревматоїдний артрит, декомпенсовані соматичні стани, психіатричні захворювання, епілепсія, тривалий гемодіаліз в анамнезі, відсутність письмової інформованої згоди пацієнта на участь в науковому дослідженні, неможливість встановити дієздатність особи, що впливає на усвідомлення згоди.

Для оцінки медико-соціальних чинників впливу використано Фремінгемську шкалу ризику розвитку серцево-судинних подій упродовж наступних 10 років (версія 2008 року). Розрахунки результатів проведено за допомогою безкоштовного онлайн-калькулятора, який доступний на сайті Канадської серцево-судинної асоціації [12]. Основними вихідними показниками для розрахунку ризику були: вік, стать, куріння (так/ні), загальний холестерин (ммоль/л), ліпопротеїди високої щільності (ЛПВЩ) (ммоль/л), систолічний артеріальний тиск (САТ) (мм рт. ст.), лікування артеріальної гіпертензії (так/ні), цукровий діабет (так/ні), наявний сімейний анамнез серцево-судинних захворювань (так/ні). Проведено оцінку можливого неврологічного дефіциту за результатами шкали інсульту Національних Інститутів Здоров'я (НИ), розробленою Національним Інститутом Неврологічних Розладів та Інсульту (NINDS) для групи симптоматичних пацієнтів. Також зроблено оцінку здатності до самообслуговування згідно з 10-пунктовим індексом Бартела за 100-бальною шкалою від нуля (повна залежність) до 100 балів (повна незалежність) з 5-ступеневою інтерпретацією результатів за Sinoff та Ore [13, 14]. Для виявлення психоемоційного стану

пацієнтами самостійно було застосовано опитувальник здоров'я пацієнта (PHQ-9), що складається з 9 запитань. Для аналізу когнітивної функції було проведено Монреальський когнітивний тест (MoCA), який рекомендовано застосовувати при цереброваскулярних захворюваннях, як швидку оцінку когнітивних порушень [15]. На основі вище перерахованих тестів та шкал створено питальник для максимальної систематизації отриманих даних. Заповнення інформації проходило після детального пояснення пацієнтам мети дослідження. Частина даних (для розрахунків за Фремінгемською шкалою) було отримано з медичної документації.

Під час обстеження пацієнтів строго дотримано Гельсінської Декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». Наукове дослідження є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини і кафедри радіології та радіаційної медицини «Можливості променевої та морфологічних методів діагностики захворювань, спричинених ендотеліальною дисфункцією поліетіологічного генезу» (номер державної реєстрації 0124U004858), а також кафедри загальної та судинної хірургії Івано-Франківського національного медичного університету на тему «Обґрунтування підходів до діагностики та лікування пацієнтів із судинно-хірургічною патологією» (номер державної реєстрації 0121U113435). Поточне дослідження щодо оптимізації системи оцінювання медико-соціальних, соціодемографічних характеристик у пацієнтів з атеросклеротичними ураженнями сонних артерій виконано в рамках дисертаційної роботи на тему «Оптимізація ультразвукової діагностики атеросклерозу сонних артерій у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та супутнім цукровим діабетом другого типу, кваліфікованих до каротидної ендартеректомії». Безпечність для пацієнтів під час проведення обстежень та дотримання етичних принципів наукового дослідження розглянуто та затверджено Етичною Комісією Івано-Франківського національного медичного університету (Протокол № 112/23 від 16.11.2023). Первинні дані учасників оброблено відповідно до принципів конфіденційності.

Для статистичного опрацювання отриманих відповідей використано додаток Excel ліцензійного пакету Microsoft 365 та програмне забезпечення GraphPad Prism. Оскільки дані вибірок не мали нормального розподілу згідно з застосованим критерієм перевірки Шапіро-Уїлка, то було застосовано непараметричні методи статистичних розрахунків. Обчислено медіану (Me) та міжквартильний розмах (IQR) для отримання середнього значення. Безперервні дані обох когорт розраховано тестом Манна-Уїтні. Для розрахунку залежності індексу Бартела від віку у групах вжито метод лінійної регресії. Різниця вважалася статистично значимою при  $p < 0,05$ .  $p$ -значення достовірності для чотирипольних таблиць обчислено за допомогою точного тесту Фішера.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

У групі дослідження медіана віку 44 пацієнтів становила 61 рік (міжквартильний розмах IQR – 13,2 років), а у групі порівняння – 57,5 років (IQR – 11,7 років), при цьому обидві когорти не відрізнялись між собою

відповідно до віку –  $p=0,164$ . Вища освіта була у 45,2 %, а середня спеціальна – у 54,8 % респондентів опитування. Фактор наявності освіти було включено для подальшого розрахунку балів MoCA тесту. На момент обстеження 28,6 % пацієнтів були офіційно працевлаштованими, решта – на пенсії або тимчасово непрацюючі. Сумарно найпоширенішими супутніми захворюваннями в обох вибірках з атеросклерозом сонних артерій були: артеріальна гіпертензія – 87,0 %, ЦД-2 – 32,1%, ішемічна хвороба серця (ІХС) – 59,5 %, згідно з якими групи були гомогенними між собою. Ці результати свідчать про високу поширеність традиційних кардіометаболічних факторів ризику серед пацієнтів, які страждають від атеросклеротичного ураження артерій. Це збігається з даними інших досліджень, зокрема болгарські вчені N. Nikolov et al., провівши обстеження 1055 пацієнтів, що підлягали каротидній ендартеректомії, встановили, що артеріальна гіпертензія виявляється у 96 % пацієнтів з патологією сонних артерій [16]. Такі значні відсотки підкреслюють важливість контролю артеріального тиску для запобігання прогресуванню атеросклеротичних змін вчасним лікуванням. ЦД-2 також є важливим фактором ризику розвитку атеросклерозу. Дослідження показують, що у пацієнтів із цим захворюванням частота уражень сонних артерій може сягати до 81,9 %, особливо при поєднанні з ІХС [17 - 19]. Остання, зокрема,

часто супроводжує атеросклеротичні ураження сонних артерій, оскільки наявність саме ІХС значно підвищує ризик розвитку атеросклерозу. У пацієнтів з ІХС частота уражень сонних артерій є значно вищою порівняно з пацієнтами без ІХС [20, 21]. Також останні результати за 2025 рік спільних досліджень США та Іспанії вказують, що значне порушення ліпідного метаболізму виявлено у курців із ЦД-2, а також у некурців з ЦД2, які не проходять ліпідознижувальну терапію [22]. Отримані результати підкреслюють важливість комплексного підходу до оцінки та лікування пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій, з особливою увагою до контролю артеріального тиску, рівня глюкози в крові та стану сонних артерій. Оцінку прохідності судин та структури бляшки рекомендовано здійснювати методом сонографії, а за потреби доповнювати комп'ютерно-томографічною ангіографією чи безконтрастною магнітно-резонансною томографією [23]. Такі методи дозволяють провести тривимірну траєкторію ходу судин та доповнити інформацією про інтракраніальні судини [24–27]. А це знизить ризик ускладнень та покращить прогноз для пацієнтів з атеросклерозом.

Під час проведення аналізу даних анамнезу та клініко-лабораторних показників отримано результати, представлені в табл. 1.

Таблиця 1

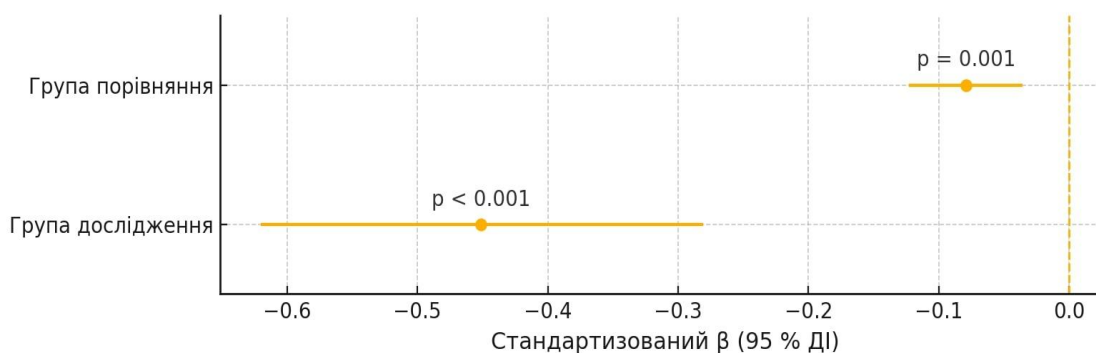
## Клінічні, лабораторні та анамнестичні параметри пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій

№	Параметр	Група порівняння (n=40)	Група дослідження (n=44)	p-значення
1.	Загальний холестерин (ммоль/л), Me (IQR)	5,3 (1,3)	5,9 (1,5)	0,054
2.	ЛПВЩ (ммоль/л), Me (IQR)	1,2 (0,55)	1,0 (0,25)	0,06
3.	САТ (мм рт.ст.) Me (IQR)	142 (7,75)	149 (9,5)	0,072
4.	Куріння (n, %)	26 (40,0)	35 (79,5)	0,035*
5.	Цукровий діабет (n, %)	19 (47,5)	27 (61,4)	0,273
6.	Лікування АГ (n, %)	20 (50,0)	27 (61,4)	0,379
7.	Сімейний анамнез серцево-судинних захворювань (n, %)	21 (52,5)	36 (81,8)	0,005*

**Примітка:** \* – p-значення є статистично значимим при досягненні його рівня  $<0,05$ .

На основі вищевказаних показників, а також віку та статі для кожного пацієнта, розраховано 10-річний ризик серцево-судинних подій, що у груповому представленні статистично не мав достовірної відмінності у пацієнтів з клінічними проявами атеросклерозу та в безсимптомних осіб ( $p=0,071$ ). Не виключено, що при відтворенні експерименту з більшою кількістю учасників у вибірках, можливо буде отримати статистично достовірну міжгрупову різницю. Слід зазначити, що у пацієнтів із клінічними проявами атеросклерозу сонних артерій достовірно частіше присутній фактор куріння та сімейного анамнезу серцево-судинних захворювань. Ці дані підкреслюють важливість комплексної оцінки не лише анатомічних уражень судин, але й системного ризику при плануванні медико-соціального втручання. Як і всі шкали, Фремінгемська шкала не є досконалою. З новими дослідженнями, виявляються інші чинники, які теж є важливими у ризику розвитку серцево-судинних подій. Для прикладу, шкала ризику Рейнольдса враховує додатково показник С-реактивного білка, оскільки запалення є

важливим чинником, який впливає на розвиток гострих ішемічних подій, особливо у курців, осіб з ожирінням та пацієнтів із субклінічним атеросклерозом, але вона валідована не в усіх країнах [28, 29]. При проведенні тестування за НІН шкалою у групі симптоматичних пацієнтів практично у всіх осіб було нуль балів, за винятком декількох чоловіків, у яких під час обстеження відзначено слабкість у ногах (на рівні 1 балу) чи легка втрата чутливості (теж на рівні 1 балу). Насторожуючими скаргами у симптоматичних пацієнтів були короткочасна втрата свідомості, погіршення пам'яті та зору, зниження чутливості шкіри, збіднення словникового запасу (за їх власними спостереженнями), що і було аргументом додати НІН оцінку для цієї категорії осіб. Під час аналізу функціональної незалежності осіб за шкалою Бартела не було достовірної різниці між групами ( $p=0,363$ ), але примітним було те, що в обох вибірках спостерігався зв'язок між віком пацієнтів та здатністю виконувати базові щоденні активності (рис. 1).



**Рис. 1. Розрахунок стандартизованого коефіцієнта регресії (бета-ваги) для аналізу залежності індексу Бартела від віку у досліджуваних пацієнтів обох груп**

Як представлено на рис. 1, у групі порівняння вік має слабку, але статистично значущу обернену асоціацію зі стандартизованим індексом Бартела ( $\beta = -0,079$ ; 95 % ДІ:  $-0,123-0,036$ ;  $p = 0,001$ ), що свідчить про незначне зниження функціональних можливостей із віком. У дослідницькій групі зв'язок є помірним та оберненим ( $\beta = -0,451$ ; 95 % ДІ:  $-0,62-0,281$ ;  $p < 0,001$ ), демонструючи більш виражене зниження індексу Бартела зі зростанням віку.

За результатами МоСА тесту не було виявлено статистично достовірної різниці між групами ( $p=0,356$ ), але важливо відзначити, що від 26 до 30 балів у групі порівняння набрало 15 чоловік (37,5 %) та у групі дослідження 12 осіб (27,3 %), що відповідало показникам норми в оцінці когнітивних функцій. У решті пацієнтів обох груп було набрано від 21 до 25 балів. За даними досліджень латвійських науковців у галузі неврології та судинної хірургії МоСА тест охоплює весь спектр параметрів, необхідних для оцінки когнітивних порушень, за винятком швидкості обробки розумової інформації при цереброваскулярних захворюваннях, зокрема атеросклерозі сонних артерій [30]. Цікавими є результати проспективного тримісячного дослідження по типу follow-up, де вчені зазначили, що після стентування сонних артерій відзначено покращення когнітивних функцій у пацієнтів [31]. Щодо скринінгу тривожності та виявлення депресивних синдромів за шкалою PHQ-9 у групі дослідження по 15 осіб (по 34,1 %) знаходились у межах 1-4 та 5-9 балів відповідно, також 11 пацієнтів (25,0 %) були в межах 10-14 балів, а 3 респонденти (6,8 %) – у межах 15-19 балів. У групі порівняння в 19 чоловіків (47,5 %) депресія відсутня, у 13 (32,5 %) були ознаки депресії легкого ступеня, у 7 (17,5 %) – помірного ступеня та в 1 (2,5 %) – вираженого ступеня. Не було міжгрупової статистично достовірної різниці у набраних балах за шкалою PHQ-9 ( $p=0,267$ ). Оскільки пацієнти були з супутніми захворюваннями, слід зазначити, що вони могли мати складні події в особистому житті, а також необхідно врахувати той факт, що дослідження проводилось у час повномасштабного вторгнення російських окупаційних військ на територію України, то подальше ґрунтовне обстеження психоемоційного стану пацієнтів рекомендовано провести із сімейним лікарем та психіатром чи психологом. Відповідні рекомендації щодо звернення до сімейного лікаря по допомогу в детальнішій діагностиці тривожних та депресивних станів було надано усім пацієнтам, що набрали 5 та більше балів.

Таким чином, поєднання кількох методів оцінки функціональної незалежності, психоемоційного, когнітивного стану, медико-соціальних чинників впливу на ризик розвитку серцево-судинних подій впродовж наступних 10 років і даних спадкового анамнезу забезпечує максимальне охоплення додаткової важливої інформації та клінічної цінності, оскільки дозволяє забезпечити мультидисциплінарний підхід до стратифікації ризику, індивідуалізованого лікування та реабілітації.

**Висновки.** У симптоматичних пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій встановлено відмітний вплив чинника куріння ( $p=0,035$ ) та сімейного анамнезу серцево-судинних захворювань ( $p=0,005$ ). Під час аналізу функціональної незалежності у пацієнтів обох груп визначено зниження індексу Бартела зі зростанням віку, а також шляхом використання валідизованих шкал, які дозволяють підвищити надійність оцінки даних, виявлено пацієнтів зі зниженням когнітивних функцій та проявами депресії.

**Перспективи використання результатів.** У практичній медицині оптимізація системи оцінювання медико-соціальних та соціодемографічних характеристик у пацієнтів з атеросклерозом сонних артерій дозволить сформулювати пацієнт-орієнтований план лікування, який враховує не лише медичні показники, а й психосоціальні бар'єри до терапії, як-от когнітивні порушення, які потребують спеціального підходу до пояснення схеми терапії, регулярного нагляду та підтримки родичів. Такий підхід інтегративної оцінки дозволить відійти від вузькоспеціалізованої медичної допомоги до розширеної міждисциплінарної моделі із залученням кардіологів, неврологів, психіатрів, психологів та, за потреби, родичів чи соціальних працівників (особливо, для пацієнтів похилого віку з поліморбідністю), що, у результаті, покращить прогноз, знизить ризики гострих ішемічних подій і сприятиме раціональному використанню ресурсів охорони здоров'я.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

#### References:

1. Evans NR, Bhakta S, Chowdhury MM, Markus H, Warburton E. Management of carotid atherosclerosis in stroke. *Practical Neurology*. 2024; 24:382-386. Available from: <https://doi.org/10.1136/pn-2023-003918>
2. Ananth CV, Brandt JS, Keyes KM, Graham HL, Kostis JB, Kostis WJ. Epidemiology and trends in stroke mortality in the USA, 1975–2019. *International Journal of*

- Epidemiology. 2022; 52:858-66. <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyac210>
3. Katzmarzyk PT, Friedenreich C, Shiroma EJ, Lee IM. Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *British Journal of Sports Medicine*. 2021; 56:101-6. doi:10.1136/bjsports-2020-103640
  4. Wang W, Wang D, Liu H, Sun H, Jiang B, Ru X, et al. Trend of declining stroke mortality in China: reasons and analysis. *Stroke and Vascular Neurology*. 2017; 2:132-9. <http://dx.doi.org/10.1136/svn-2017-000098>
  5. Chen X, Lu L, Xiao C, Lan Y, Zhong S, Qin C, et al. Global burden of ischemic stroke in adults aged 60 years and older from 1990 to 2021: Population-based study. *PLOS One*. 2025; 20:e0322606. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0322606>
  6. Matskevych VM, Dudii PF, Ryzhyk VM, Pyptiuk VO. Informational content of radiological diagnostic methods in determination of bone tissue condition in patients with chronic arterial insufficiency of the lower extremities. *Clinical anatomy and operative surgery*. 2016; 15:37-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.24061/1727-0847.15.4.2016.93>
  7. Zherdova NM, Stepura OA, Kostitska IO, Mazii SI. Effect of dietary fiber intake on eating behavior in overweight and obese patients. *Problems of Endocrine Pathology*. 2021; 78(4):20-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.21856/j-pep.2021.4.03>
  8. Matskevych VM, Lenchuk TL, Oliynyk RP, Tsaruk OY, Kulynych GB, Hlushko LV. The role of ultrasound diagnostics in assessing of cardiovascular system and pleural sinuses with complications caused by the SARS-CoV-2 virus. *Precarpathian bulletin of the Shevchenko scientific society Pulse*. 2024; 21(72):29-42. DOI:10.21802/2304-7437-2024-21(71)-29-42
  9. Libby P. The Heart in COVID-19. *JACC: Basic to Translational Science*. 2020; 5:537-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacbts.2020.04.001>
  10. Matskevych VM. Characteristics of the hospitalization period in patients who died as a result of COVID-19 with acute cardiovascular complications. *Art of Medicine*. 2024; 3(31):94-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.21802/artm.2024.3.31.94>
  11. Cao Y, Tang K, Feng J, Wang W, Jin H, Zheng Z, et al. Knowledge, attitudes, and practice toward atherosclerosis and ultrasound screening in adults in Shanghai. *Scientific Reports*. 2025; 15:15480. doi:10.1038/s41598-025-00561-x
  12. Framingham Risk Score Calculator – Canadian Cardiovascular Society. Available from: <https://ccs.ca/frs/>
  13. Caronni A, Scarano S. Generalisability of the Barthel Index and the Functional Independence Measure: robustness of disability measures to Differential Item Functioning. *Disability and Rehabilitation*. 2024; 47(8):2134-45. doi:10.1080/09638288.2024.2391554
  14. Sinoff G, Ore L. The Barthel Activities of Daily Living Index: Self-Reporting Versus Actual Performance in the Old-Old ( $\geq 75$  years). *J American Geriatrics Society*. 1997; 45(7):832-6. DOI:10.1111/j.1532-5415.1997.tb01510.x
  15. Mykhailichenko MO. Using the Montreal Cognitive Assessment for diagnosing of cognitive impairments in neurologist practice (review). *Ukrainian Neurological Journal*. 2024; 2-3:14-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.30978/unj2024-2-3-14>
  16. Nikolov N, Georgiev B, Lukanova D, Stoianova B, Stankev M. Incidence of hypertension and diabetes in patients with carotid artery stenosis compared to those with multisite atherosclerosis. *Journal of Hypertension*. 2017; 35:e328. doi:10.1097/01.hjh.0000523973.28435.a7
  17. Bosevski M, Borozanov V, Georgievska-Ismail L. Influence of metabolic risk factors on the presence of carotid artery disease in patients with type 2 diabetes and coronary artery disease. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 2007; 4:49-52. Available from: <http://dx.doi.org/10.3132/dvdr.2007.006>
  18. Fedorov SV, Didushko OM, Nyshchuk-Oliinyk NB, Pozur NZ, Bielinskyi MV, Herashchenko AS. Enhanced therapy for coronary artery disease and diabetes mellitus: impact on biomarkers and clinical outcomes. *International Journal of Endocrinology*. 2024; 20:173-8. <http://dx.doi.org/10.22141/2224-0721.20.3.2024.1385>
  19. Herashchenko AS, Fedorov SV, Bielinskyi MV, Seredyuk NM, Kozlova IV. Predicting heart failure in patients with diabetes mellitus: galectin-3, sST2, and carotid thickness. *World of Medicine and Biology*. 2023; 19:45. doi:10.26724/2079-8334-2023-2-84-45-49
  20. Yang Y, Hua Y, Jia L. Relationship Between Carotid Artery Remodeling Characteristics and Early Carotid Atherosclerosis. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2025; 44:915-25. DOI:10.1002/jum.16651
  21. Nesterak R, Vakaliuk I, Sovtus V, Drapchak I. Patient's training program as a secondary prevention tool for patients with ischemic heart disease. *Atherosclerosis*. 2021; 331: e286. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2021.06.880
  22. Barranco-Altirriba M, Rossell J, Alonso N, Weber RJM, Ortega E, Lloyd GR, et al. Lipidomic analysis reveals metabolism alteration associated with subclinical carotid atherosclerosis in type 2 diabetes. *Cardiovascular Diabetology*. 2025; 24:152. doi:10.1186/s12933-025-02701-z
  23. Saba L, Cau R, Murgia A, Nicolaidis AN, Wintermark M, Castillo M, et al. Carotid Plaque-RADS. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2024; 17:62-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2023.09.005>
  24. Xin R, Yang D, Xu H, Han H, Li J, Miao Y, et al. Comparing Symptomatic and Asymptomatic Carotid Artery Atherosclerosis in Patients With Bilateral Carotid Vulnerable Plaques Using Magnetic Resonance Imaging. *Angiology*. 2021; 73:104-11. <http://dx.doi.org/10.1177/00033197211012531>
  25. Mytsyk Y, Borzhiyevskyy A, Dutka I, Shulyak A, Kowal P, Vorobets D, et al. Local recurrence of renal cell carcinoma after partial nephrectomy: applicability of the apparent diffusion coefficient of MRI as an imaging marker – a multicentre study. *Polish Journal of Radiology*. 2022; 87:325-32. <http://dx.doi.org/10.5114/pjr.2022.117593>
  26. Roy JM, Abbas R, Chong W, Muharemmi E, Hai Y, Morse C, et al. Correlation of Computed Tomography Angiography to Digital Subtraction Angiography in Carotid Stenosis with Real-World Assessment of Overestimation of Carotid Stenosis on Computed

- Tomography Angiography. World Neurosurgery. 2024. doi.10.1016/j.wneu.2024.06.084
27. Mytsyk YuO, Pasichnyk SM, Kobilnyk YuS, Borzhiiivskyyi OA, Lychkovskyy OE, Kowal P, et al. Significance of ADC measurements as radiological MRI marker in detection of metastatic lymph node involvement in patients with prostate cancer. *Experimental Oncology*. 2023; 44:142-7. doi.10.32471/exp-oncol.2312-8852.vol-44-no-2.17810
28. Rost NS, Wolf PA, Kase CS, Kelly-Hayes M, Silbershatz H, Massaro JM, et al. Plasma Concentration of C-Reactive Protein and Risk of Ischemic Stroke and Transient Ischemic Attack: The Framingham Study. *Stroke*. 2001; 32(11):2575-9. doi.10.1161/hs1101.098151
29. Bosomworth NJ. Practical use of the Framingham risk score in primary prevention: Canadian perspective. *Canadian family physician*. 2011; 57(4):417-423. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21626897/>
30. Pūcīte E, Šlisers M, Miglāne E, Krieviņš D, Millers A, Blimhena I. Health-Related Quality of Life Among Patients with Severe Carotid Artery Stenosis. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences Section B Natural, Exact, and Applied Sciences*. 2015; 69(5):237-42. doi.10.1515/prolas-2015-0036
31. Yoon BA, Sohn SW, Cheon SM, Kim DH, Cha JK, Yi S, et al. Effect of Carotid Artery Stenting on Cognitive Function in Patients with Carotid Artery Stenosis: A Prospective, 3-Month-Follow-Up Study. *J Clin Neurol*. 2015; 11(2):149. Available from: <http://dx.doi.org/10.3988/jcn.2015.11.2.149>

UDC 616.133-036-091.8+364.444

**MEDICAL AND SOCIAL ASSESSMENT OF THE PATIENTS WITH CAROTID ARTERY ATHEROSCLEROSIS**

N.T. Segin

*Ivano-Frankivsk National Medical University,  
Department of Radiology and Radiation Medicine,  
Ivano-Frankivsk, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0000-3323-2690,  
Scopus ID: 59475592300,  
e-mail: radiaendo345@gmail.com*

**Abstract.** Combining several assessment methods (functional independence, psycho-emotional and cognitive state, medical and social factors, cardiovascular risk, hereditary history) is critically important, since carotid atherosclerosis is a systemic disease with a multi-vector impact. The study aims to optimize the system for assessing medical, social, and sociodemographic characteristics in

patients with carotid atherosclerosis using validated survey instruments. At the Neurological Pathology Diagnostic Center of the MNPE "Regional Clinical Hospital of the Ivano-Frankivsk Regional Council" for 2022-2024, 84 male individuals were examined. Of these, the study group consisted of 44 patients with clinical signs of carotid atherosclerosis. Forty patients with asymptomatic atherosclerotic lesions of the carotid arteries were selected for the comparison group. The age of men in both cohorts was 50-79 years. The Framingham risk scale for the development of cardiovascular events over the next 10 years was used to assess the medical and social factors of influence. Possible neurological deficit was evaluated according to the results of the National Institutes of Health (NIH) stroke scale for a group of symptomatic patients. Self-care ability was also evaluated according to the 10-point Barthel index. The patient health questionnaire (PHQ-9) was used to assess the psychoemotional state, and the Montreal Cognitive Test (MoCA) was used to analyze cognitive function. The most common comorbidities in both samples were: arterial hypertension – 87,0 %, diabetes mellitus type 2 – 32,1 %, ischemic heart disease – 59,5 %. Smoking was significantly more common in 35 (79,5 %) people from the study group, and a family history of cardiovascular diseases was present in 36 (81,8 %). When testing according to the NIH scale, almost all individuals in the group of symptomatic patients had zero points, with some exceptions, where a few men noted weakness in the legs or mild loss of sensitivity. Alarming complaints in symptomatic patients were short-term loss of consciousness, memory, and vision impairment, decreased skin sensitivity, and decreased vocabulary (according to their own observations), which was the argument for adding an NIH assessment for this category of individuals. According to the Barthel scale, an inverse relationship was observed in both samples between the age of the patients and the ability to perform basic daily activities. In the study group, 32 (72,7 %) and in the comparison group, 25 (62,5 %) individuals showed decreased cognitive functions at 21-25 points. Signs of depression were detected in 29 (65,9 %) men in the study group and 21 (52,5 %) patients in the comparison group. Conclusions. In symptomatic patients with carotid atherosclerosis, a significant influence of the smoking factor ( $p=0,035$ ) and family history of cardiovascular diseases ( $p=0,005$ ) was found. In patients of both groups, when assessing functional independence, a decrease in the Barthel index with increasing age was determined, and by using validated scales that allow increasing the reliability of data assessment, patients with decreased cognitive functions and manifestations of depression were identified.

**Keywords:** atherosclerosis, carotid arteries, ultrasound examination, cognitive functions, smoking, hypertension, diabetes mellitus.

**Conflict of interest:** absent.

Стаття надійшла в редакцію 20.05.2025 р.

Стаття прийнята до друку 12.08.2025 р.