УДК 616.718-009.85-089.193.4/.873

# КОМОРБІДНІСТЬ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА КІЛЬКІСТЬ РЕАМПУТАЦІЙ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ У ПАЦІЄНТІВ З ТРОФІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ

*А. П. Лябах[1], О. Е. Міхневич[1], О. М. Хіміч[2]*
*[1]ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ*
*[2]Житомирська обласна клінічна лікарня, Україна*

***COMORBIDITY AND ITS INFLUENCE ON THE NUMBER OF REAMPUTATIONS OF THE LOWER EXTREMITY IN PATIENTS WITH TROPHIC DISORDERS***

*A. P. Liabakh, O. E. Mihnevich, O. M. Himich*

*The comorbidity in 65 patients (70 lower extremity amputations) with trophic disorders has been studied. The age-related index comorbidity (IC) M. Charleson has been used. Structure of main pathology: obliterative atherosclerosis (OA) — 18 patients, diabetic foot (DF) — 47 patients (ischemic — 13, neuroischemic — 17, neuropathic — 17). The total average value of IC is 3.7±0.2; OA — 3.2±0.3, neuropathic DF — 2.9±0.3, neuroischemic DF — 4.1±0.3, ischemic DF — 5±0.2. In terms 28±2 days after first operation the reamputation has been done: transtibial — 18 cases, through the knee — 2 cases, transfemoral — 6 cases. 7 from 8 cases without knee joint preservation were introduced the ischemic and neuroischemic DF (IC>4). The conclusion about the possible prognostic value of M. Charleson's IC for the amputation level planning in patients with trophic disorders of lower extremity has been done.*

*Key words: trophics, lower extremity, amputation, comorbidity.*

***КОМОРБИДНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КОЛИЧЕСТВО РЕАМПУТАЦИЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРОФИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ***

*А. П. Лябах, О. Э. Михневич, А. Н. Химич*

*Изучена коморбидность у 65 пациентов (70 ампутаций нижней конечности) с трофическими расстройствами. Был использован индекс коморбидности (ИК) M. Charleson с учетом возраста. Структура патологии: облитерирующий атеросклероз (ОА) — 18, синдром диабетической стопы (СДС) — 47 (ишемическая форма — 13, смешанная форма — 17, нейропатическая форма — 17). Значения ИК для всего массива составили 3,7±0,2: ОА — 3,2±0,3; нейропатическая форма СДС — 2,9±0,3; смешанная форма СДС — 4,1±0,3; ишемическая форма СДС — 5±0,2. В сроки 28±2 дня после первой ампутации были произведены реампутации: голени — 18 случаев, экзартикуляция голени — 2, бедра — 6. Из 8 в 7 случаях не удалось сохранить коленный сустав, были представлены ишемической и смешанной формой СДС (ИК>4). Сделан вывод о возможной прогностической ценности ИК M. Charleson при планировании уровня ампутации нижней конечности у пациентов с трофическими расстройствами.*

*Ключевые слова: трофика, нижняя конечность, ампутация, коморбидность.*

## Вступ

*Ампутації нижньої кінцівки* (АНК) є значною медико-соціальною проблемою сучасного суспільства через летальність, пов'язаність із тяжкою соматичною патологією, високий ризик повторної ампутації та значну вартість.

Більшу частину АНК виконують у пацієнтів з трофічними розладами на грунті облітеруючих захворювань судин та цукрового діабету, в англомовній літературі їх називають нетравматичними ампутаціями. У цих пацієнтів сукупність вікових змін та соматичної патології (коморбідність) обумовлює необхідність виконання високих АНК, що суттєво погіршує життєвий прогноз. За різними даними, періопераційна летальність становить 9–16%, а річна виживаність — від 86 до 53% усіх випадків нетравматичних АНК [12].

Поняття та термін "**коморбідність**" (comorbidity) були запропоновані A.R. Feinstein у 1970 р. для якомога найповнішого відображення клінічних станів, які виявляються або були виявлені у пацієнта. Цим терміном описують співіснування двох та більше синдромів (транссиндромальна коморбідність) або захворювань (транснозологічна коморбідність) у одного пацієнта, патогенетично взаємопов'язаних між собою або тих, що збігаються у часі (хронологічна коморбідність).

Останнім часом концепція коморбідності все ширше застосовується хірургами для вдосконалення диференційної діагностики, вибору адекватних та патогенетично обґрунтованих методик лікування хірургічного пацієнта, прогнозування хірургічного та життєвого прогнозу тощо [3]. Одним із поширених способів оцінювання коморбідності є розрахунок індексу коморбідності (ІК) M. Charleson — без чи з урахуванням віку пацієнта [4].

Вивчення коморбідності у пацієнтів з трофічними розладами нижньої кінцівки, які потребують АНК або її перенесли, у літературі радянського та пострадянського простору не проводилось.

**Мета** роботи — дослідити коморбідність та її вплив на ймовірність реампутацій у хворих після ампутацій нижньої кінцівки, виконаних з приводу трофічних розладів нижньої кінцівки.

## Матеріали і методи

Використання даних з історій хвороби, узятих для дослідження, було проведено з урахуванням вимог комітету з біоетики ДУ "ІТО НАМН України".

Для проведення дослідження були залучені результати лікування 65 пацієнтів, яким виконали ампутацію гомілки з приводу трофічних розладів нижньої кінцівки. Жінок було 21, чоловіків — 44, віком від 29 до 85 років (у середньому — 64±1,5 роки). Основна патологія була представлена облітеруючим атеросклерозом (ОА) судин нижніх кінцівок з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок (ХКІНК) 3 та 4 ступеня за класифікацією Фонтейна—Покровського; синдромом діабетичної стопи (СДС). Розподіл пацієнтів за нозологією, віком та статтю представлений у табл. 1.

Пацієнти з ОА були направлені для виконання високої АНК із загальнохірургічних та судинних стаціонарів, діагноз ОА та ступінь ХКІНК були встановлені на основі класифікації Фонтейна—Покровського і відповідали 3 та 4 ступеню. Пацієнти з СДС обстежені згідно з рекомендацією ADA (American Diabetic Association) з урахуванням особливостей переважного ураження: ішемічна, змішана та нейропатична форми.

Коморбідність оцінювали шляхом розрахунку індексу коморбідності M. Charleson, який враховує 19 категорій супутньої патології, кожний пункт якої має певне значення в балах (табл. 2). Сума цих значень складає коефіцієнт А. Вплив віку враховують через коефіцієнт В (додають по 1 балу за кожні 10 років життя після 40 років: 40–49 років — 1 бал; 50–59 років — 2 бали і т.д.). Індекс коморбідності обчислюють як суму коефіцієнтів (А та В).

Крім супутньої патології, наведеної в табл. 2, враховували наявність тютюнопаління, гіпертонічної хвороби, стенокардії, застосування простаноїдів та операцій на судинах.

*Таблиця 1*

**Розподіл пацієнтів, що перенесли ампутацію гомілки, за нозологією, віком та статтю**

| Нозологія | Число пацієнтів | Стать | | Вік, *роки* M±s, (min–max) |
|---|---|---|---|---|
| | | чол. | жін. | |
| Синдром діабетичної стопи: | | | | |
| — ішемічна форма | 13 | 7 | 6 | 68±2,1 (56–79) |
| — змішана | 17 | 11 | 6 | 62±3,6 (29–85) |
| — нейропатична | 17 | 9 | 8 | 61,8±2,8 (34–80) |
| Облітеруючий атеросклероз | 18 | 17 | 1 | 65±2,8 (46–85) |
| **Усього:** | **65** | **44** | **21** | **64±1,5 (29–85)** |

**Примітка.** Тут і далі в табл. 3. M±s — середнє значення, стандартна помилка; min–max — мінімальне та максимальне значення.

*Таблиця 2*

**Категорії супутньої патології для розрахунку індексу коморбідності M. Charleson**

| Хвороби | Бали |
|---|---|
| 1. Інфаркт міокарда<br>2. Застійна серцева недостатність<br>3. Захворювання периферичних артерій<br>4. Цереброваскулярне захворювання<br>5. Деменція<br>6. Хронічне захворювання легень<br>7. Хвороба сполучної тканини<br>8. Виразкова хвороба<br>9. Легке ураження печінки<br>10. Діабет | 1 |
| 11. Геміплегія<br>12. Помірне або тяжке захворювання нирок<br>13. Діабет з ураженням органів<br>14. Злоякісна пухлина без метастазів<br>15. Лейкемія<br>16. Лімфоми | 2 |
| 17. Помірне або тяжке ураження печінки | 3 |
| 18. Метастазуючі злоякісні пухлини<br>19. СНІД (хвороба, а не лише віремія) | 6 |

## Результати та їх обговорення

Середнє значення індексу M. Charleson становило 3,7±0,2 бали (1–6). Тривалість захворювання на момент першої ампутації коливалась від 1 до 27 років (у середньому — 10,1±1,4 роки). Значення показників віку, індексу M. Charleson, тривалості захворювання на момент першої ампутації по виділених групах відображені в табл. 3.

*Таблиця 3*

**Значення показників віку, індексу M. Charleson *(у балах)* та тривалості захворювання на момент першої ампутації, *M±s (min–max)***

| Основне захворювання | Число пацієнтів | Вік, *роки* | Індекс M. Charleson | Тривалість захворювання, *роки* |
|---|---|---|---|---|
| Синдром діабетичної стопи: | | | | |
| — ішемічна форма | 13 | 68±2,1 (56–79) | **5±0,2 (4–6)** | 16±1,7 (5–27) |
| — змішана | 17 | 62±3,6 (29–85) | **4,1±0,3 (2–6)** | 9,2±1,5 (1–16) |
| — нейропатична | 17 | 61,8±2,8 (34–80) | 2,9±0,3 (1–5) | 10,1±1,4 (2–20) |
| Облітеруючий атеросклероз | 18 | 65±2,8 (46–85) | 3,2±0,3 (1–5) | 6,5±1,2 (2–17) |
| **Усього:** | **65** | **64±1,5 (29–85)** | **3,7±0,2 (1–6)** | **10,1±1,4 (1–27)** |

Як видно з таблиці, середній показник індексу коморбідності M. Charleson понад 4 бали серед пацієнтів з ішемічною та змішаною формами СДС, найменший (2,9) — у пацієнтів із нейропатичною формою. Серед пацієнтів з ішемічною формою СДС відмічений найтриваліший анамнез захворювання — 16±1,7 (5–27) років.

Нижче наведена структура та частота додаткових коморбідних станів, які не входять у розрахункову таблицю M. Charleson (див. табл. 2), у пацієнтів, що перенесли АНК:

— тютюнопаління — 19 (29,2%);
— гіпертонічна хвороба — 43 (66,2%);
— стенокардія — 40 (61,5%);
— застосування простаноїдів — 28 (43,1%);
— застосування судинної хірургії — 11 (16,9%).

Усім пацієнтам були виконані АНК, структура яких представлена в табл. 4. Ампутації переднього відділу стопи (за Шарпом та Лісфранком) були виконані у нашій модифікації, яка полягає у видаленні під час операції м'язів кукси стопи та сухожиль довгих згиначів I та II–V пальців [1]. Методика ампутації на рівні гомілки також передбачає видалення камбалоподібного та, за показаннями, й інших м'язів кукси гомілки [2].

Як перша операція усього було виконано 70 АНК, серед яких: на рівні переднього відділу стопи — 22 випадки, високих — 48. Слід відмітити, що екзартикуляція гомілки (7 випадків), як найменш травматична та найменш тривала з високих АНК, була виконана за життєвими показаннями. Серед 22 випадків ампутацій переднього відділу стопи лише в одному (невропатична форма СДС) післяопераційна рана загоїлася й опороздатність нижньої кінцівки була збережена, в усіх інших випадках виникла потреба в реампутації на рівні гомілки і вище.

Загальна кількість реампутацій становила 26 (37,1% усіх випадків), серед яких у 8 випадках колінний суглоб не був збережений (6 — ампутації на рівні стегна, 2 — екзартикуляція гомілки; 11,4% усіх випадків). Інші 18 реампутацій (25,7% усіх випадків) були виконані на рівні гомілки. Реампутації були виконані через 28±2 дні після першої ампутації.

Щодо частоти та строків виконання реампутацій після АНК у пацієнтів з трофічними розладами в літературі існують різні дані.

G.A. Carmona зі співавт. вивчили результати 262 високих АНК у 209 хворих, віком понад 65 років. За гендерним розподілом чоловіків було 116 (55,5%), жінок — 93 (44,5%); діабетики — 100 (48%); загалом судинна патологія становила 216 (94,3%) випадків. Структура АНК: ампутація гомілки — 47%, екзартикуляція гомілки — 36,2%, ампутація стегна — 22,5%. Частка реампутацій у строки 40,5 днів становила 8,7%. У структурі коморбідності частота окремих патологій та станів становила: гіпертонічна хвороба — 47,8%, цукровий діабет — 48,3%, тютюнопаління — 22,5% [8].

C. C. van Gils зі співавт. дають частоту реампутацій 15% у строки понад 1 місяць після першої АНК [12], Y. Izumi зі співавт. — від 4,7 до 13,3% високих реампутацій у строки від 1 до 5 років; загальна частка реампутацій по роках спостереження становила: 26,7%, 48,3%, 60,7% через 1, 3 та 5 років після першої ампутації [10].

Звертає на себе увагу той факт, що реампутації нижньої кінцівки, де не вдалося зберегти колінний суглоб, представлені ішемічною та змішаною формами СДС — 7 випадків, і лише 1 випадок реампутації (екзартикуляція гомілки) стався у пацієнта із нейропатичною формою захворювання. Поєднання діабету та атеросклерозу, що фактично має місце при ішемічній та змішаній формах СДС, суттєво взаємообтяжують одне одного і спричиняють більш тяжкі розлади трофіки. Це підтверджує актуальність вивчення проблеми коморбідності серед цього контингенту пацієнтів.

Так, Z. Aziz зі співавт. вивчили результати лікування 100 пацієнтів з цукровим діабетом, що мали інфекцію стопи [9]. Вони показали, що 28 пацієнтів, які перенесли високу АНК (24 — на рівні гомілки, 4 — на рівні стегна), мали васкулопатію.

Згідно з даними W. P. dos Santos зі співавт. [7], гнійно-некротичні процеси стопи (3–5 ступінь за Вагнером) обумовлюють ризики високої АНК від 18 до 57% випадків, тоді як наявність хронічної артеріальної недостатності збільшує ризик високої АНК у 4,5 рази.

Коморбідність є важливою складовою оцінки загального стану літньої людини або пацієнта, що має системне захворювання, таке як цукровий діабет або ОА. Існуючі схеми для оцінювання коморбідності та відповідні індекси (M. Charleson, CIRS, FCI) застосовують для прогнозування летальності, у тому числі і в пацієнтів з трофічними розладами, що перенесли АНК. Найбільш застосовуваним у клінічній практиці є ІК M. Charleson, який, крім прогностичного значення щодо летальності, знайшов своє застосування як предиктор кількості

*Таблиця 4*

**Структура ампутацій нижньої кінцівки (кількість випадків)**

| Нозологія | Перша ампутація | | | | | Реампутація | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | АПВС | АГ | ЕГ | АС | Усього | АГ* | ЕГ* | АС | Усього |
| Синдром діабетичної стопи: | | | | | | | | | |
| — ішемічна форма | 4 | 9 | 1 | — | **14** | 3 | — | 3 | **6** |
| — змішана | 4 | 13 | 1 | — | **18** | 3 | 1 | 3 | **7** |
| — нейропатична | 8 | 10 | 2 | — | **20** | 6 | 1 | – | **7** |
| Облітеруючий атеросклероз | 6* | 8 | 3 | 1 | **18** | 6* | — | — | **6** |
| **Усього, абс. (%):** | 22 (31,5) | 40 (57,1) | 7 (10) | 1 (1,4) | **70 (100)** | 18 (69,2) | 2 (7,7) | 6 (23,1) | **26 (100)** |

**Примітки:** АПВС — ампутація переднього відділу стопи; АГ — ампутація гомілки; ЕГ — екзартикуляція гомілки; АС — ампутація стегна.
*Усі випадки реампутацій на рівні гомілки (АГ, ЕГ) стались після АПВС.

амбулаторних відвідувань, госпіталізацій, тривалості та вартості стаціонарного лікування [6].

Ми вивчили ІК M. Charleson у пацієнтів з трофічними розладами, що перенесли АНК, і встановили, що у пацієнтів з ІК⩾4 бали ймовірною є реампутація, причому рівень реампутації унеможливлює збереження колінного суглоба. У нашому дослідженні це 8 випадків (6 — на рівні стегна, 2 — екзартикуляція гомілки), серед яких 7 відмічені у пацієнтів з ішемічною та змішаною формою СДС, 1 — з нейропатичною (екзартикуляція). З цих випадків лише у пацієнта з нейропатичною формою ураження ІК становив 2 бали, першою операцією була ампутація II, III та V пальців через відмову пацієнта від ампутації переднього відділу стопи. Відсутність позитивної динаміки загоєння та прогресування гнійно-некротичного процесу зробило неможливим навіть ампутацію гомілки. В усіх інших 7 випадках ІК становив 4 і більше балів.

Наведені дані схиляють до думки, що значення ІК 4 та більше балів можуть свідчити про ризик АНК вище колінного суглоба у пацієнтів після першої АНК незалежно від її рівня. Це може бути підґрунтям для застосування ІК як допоміжного критерію при встановленні показань до АНК та визначенні її рівня.

Чому ми зосередили свою увагу саме на реампутаціях на рівні колінного суглоба і проксимальніше? Річ у тім, що збереження колінного суглоба при АНК у пацієнтів із трофічними розладами не лише покращує можливості протезування, а й впливає на післяопераційну летальність у короткі та віддалені строки спостереження [11, 12].

Більшою частиною вивчення коморбідності застосовують для прогнозування летальності, у тому числі у нетравматичних пацієнтів, що перенесли АНК [12], проте результати цих досліджень дають певну інформацію щодо структури ампутацій та кількості реампутацій. Так, M. T. Kristensen зі співавт. вивчили фактори, що впливають на летальність у строки до 1 року у пацієнтів, що перенесли нетравматичну АНК (93 випадки) через діабет та облітеруючий атеросклероз [12]. В їхньому дослідженні структура АНК мала такий вигляд: передній відділ стопи — 15, ампутацій гомілки — 31, екзартикуляція гомілки — 8, ампутацій стегна — 39. Коморбідність за кількістю нозологічних форм становила: 0 балів — 1 пацієнт, 1 бал — 15 пацієнтів, 2–3 бали — 57 пацієнтів, 4–5 балів — 20 пацієнтів. 11 пацієнтів (12% випадків) мали ревізії або реампутації в строки 30 днів після першої ампутації.

При наявних позитивних моментах проведене дослідження має певні недоліки. Зокрема, ІК M. Charleson не враховує гіпертонічну хворобу, стенокардію, тютюнопаління та деякі інші захворювання та фактори, що можуть мати вплив на результат ампутації. Також у цій роботі ми не аналізували дані ультразвукового дослідження, лабораторні показники тощо. Це має бути темою подальших досліджень.

## Висновки

Незважаючи на те, що індекс коморбідності M. Charleson застосовують для прогнозування летальності, у контексті нашого дослідження він є інтегральним показником, який дає уявлення про вплив супутньої патології на можливість реампутації нижньої кінцівки у пацієнтів із цукровим діабетом та облітеруючим атеросклерозом. Установлено, що значення індексу коморбідності M. Charleson вище 4 є властивим пацієнтам з ішемічною та змішаною формою СДС, серед яких і спостерігали майже всі випадки реампутацій, де не вдалось зберегти колінний суглоб. Поряд з іншими клінічними та інструментальними критеріями індекс коморбідності можливо використовувати при встановленні показань до високих АНК як для визначення рівня ампутації, так і прогнозування її результату.

## Література


1. *Лябах А. П.* Ампутации переднего отдела стопы у больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы / *Лябах А. П., Михневич О. Э., Поляченко Ю. В.* // Междунар. эндокринолог. журн. — 2008. — № 5 (17). — С. 7–10.
2. Облитерирующие ангиопатии и расстройства трофики стопы / Под ред. проф. *А. П. Лябаха.* — К. : Стилос, 2010. — С. 137–160.
3. Роль коморбидной патологии в хирургии / *Стяжкина С. Н., Журавлев К. В., Леднева А. В.* [*и др.*] // Фундаментальные исследования. — 2011. — № 7. — С. 138–140.
4. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation / *Charleson M. E., Pompei P., Ales K. L., McKenzie C. R.* // J. Chron. Dis. — 1987. — Vol. 40, № 5. — P. 373–383.
5. Amputation prevention by vascular surgery and podiatry collaboration in high-risk diabetic and nondiabetic patients / *Van Gils C. C., Wheeler L. A., Mellstrom M.* [*et al.*] // Diabetes Care. — 1999. — Vol. 22, № 5. — P. 678–683.
6. Comparative assessement of three different indices of multimorbidity for studies on health-related quality of life / *Fortin M., Hudon C., Dubois M. F.* [*et al.*] // Health Quality Life Outcomes. — 2005. — November 23. doi :10.11.86/1477–7525–3–74>PMC 1 310 518.
7. *Dos Santos W. P.* Risk factors for primary major amputation in diabetic patients / *Dos Santos W. P., da Silveira D. R., Caffaro R. A.* // San Paulo Med. J. — 2006. — Vol. 124, № 2. — P. 66–70.
8. Major lower limb amputations in the elderly observed over ten years : the role of diabetes and peripheral arterial disease / *Carmona G. A., Hoffmeyer P., Herrmann F. R.* [*et al.*] // Diabetes Metab. — 2005. — Vol. 31, № 3. — P. 449–454.
9. Predictive factors for lower extremity amputations in diabetic foot infections / *Aziz Z., Lin W. K., Nather A., Huak C. Y.* // Diabetic Foot & Ankle. — 2011. — № 2. doi :3402/dfa.v.2i0. 7463.
10. Risk of reamputation in diabetic patients stratified by limb and level of amputation / *Izumi Y., Satterfield K., Lee S., Harkless L. B.* // Diabetes Care. — 2006. — Vol. 29, № 3. — P. 566–570.
11. Time-dependent impact of diabetes on mortality in patients after major lower extremity amputation / *Icks A., Scheer M., Morbach S.* [*et al.*] // Diabetes Care. — 2011. — Vol. 34, № 6. — P. 1350–1354.
12. Very low survival rates after non-traumatic lower limb amputation in a consecutive series : what to do? / *Kristensen M. T., Holm G., Kirketerp-Moller K.* [*et al.*] // Interact. Cardio-Vasc. Thoracic Surg. — 2012. — Vol. 14, № 4. — P. 543–547.