

УДК 616.379.008.64-089.4:615.8:614.25:347.61

М.В. Росул, Б.М. Пацкань

МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ РАН У ХВОРИХ НА СИНДРОМ СТОПИ ДІАБЕТИКА НА ФОНІ ОЗОНОТЕРАПІЇ В ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Мета – вивчити характер мікрофлори ран, чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів та цитологічний тип реактивності тканин у хворих на синдром стопи діабетика на тлі використання методів системної та місцевої озонотерапії.

Результати. Проаналізовані результати бактеріологічного дослідження ранового вмісту та вивчення резистентності мікроорганізмів у 69 хворих на цукровий діабет, ускладнений синдромом стопи діабетика, які знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні № 2 Ужгородської центральної міської клінічної лікарні.

Висновки. Встановлено, що рановий дефект характеризується високим ступенем колонізації мікроорганізмами в асоціаціях із переважним домінуванням стафілококів і великим розмаїттям полірезистентних до сучасних антибіотиків форм бактерій. Локальна озонотерапія в концентрації 4000 мкг/л виявляє позитивну дію на перебіг ранового процесу, яка проявляється в суттєвому зниженні густоти колонізації мікроорганізмами рани, зменшенні щільності популяції останніх і зміною дегенеративних процесів регенераторними.

Висновки. Велике розмаїття полірезистентних мікроорганізмів диктує необхідність більш обґрунтованого підходу до «профілактичної антибіотикотерапії» без належних чітких критеріїв і показань, обумовлює необхідність пошуку нових методів антибактеріальної терапії та місцевого впливу на мікрофлору рани.

Ключові слова: синдром стопи діабетика, мікрофлора ран, резистентність до антибіотиків, рановий процес, озонотерапія.

Вступ

Розвиток гнійно-некротичних уражень нижніх кінцівок є одним із небезпечних хірургічних ускладнень цукрового діабету (ЦД), результати лікування яких на сьогодні не можна визнати задовільними [1, 3, 5, 9]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, майже у 5% хворих на ЦД протягом життя виникає ураження стоп, яке проявляється специфічним симптомокомплексом із приєднанням гнійно-запального процесу, що у 3% зумовлює необхідність ампутації нижньої кінцівки, а кожні 5 із 6 ампутацій, не пов'язаних із травмою, проводяться хворим на ЦД. У 28% пацієнтів із синдромом стопи діабетика (ССД) після ампутації нижніх кінцівок післяопераційні рани не заживають, що призводить до повторної ампутації [1, 5]. У більшості випадків саме характер мікрофлори ран та її резистентність до антибактеріальних засобів слугує пусковим механізмом у розвитку тяжких гнійно-запальних процесів [2, 9–11].

Існуючі медикаментозні чинники не завжди достатньо ефективні в місцевому лікуванні ран, що пов'язано з поліморфізмом і різноваріантністю резистентності мікрофлори гнійних осередків. У зв'язку з цим значний інтерес має вивчення впливу озону на мікробний пейзаж ран, завдяки його антимікробному, антигіпоксичному ефекту, на здатність до активації процесів репарації та синтезу, поліпшення мікроциркуляції [6, 8].

Мета роботи – вивчити характер мікрофлори ран, чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів і цитологічний тип реактивності тканин у хворих на ССД на тлі використання методів системної та місцевої озонотерапії.

Матеріали та методи

Обстежено 69 хворих на ЦД, ускладнений ССД, які знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні № 2 Ужгородської центральної міської клінічної лікарні. Серед них було 38 (55,07%) чоловіків, 31 (44,93%) жінка, середній вік становив $58,20 \pm 0,71$ року. За глибиною та поширеністю патологічного процесу хворі розподілені таким чином: I група – 26 пацієнтів із поверхневим характером ураження (I та II ст. за Meggit-Wagner), II група – 43 хворі з глибоким типом ураження (III, IV, V ст. за Meggit-Wagner).

Бактеріологічний контроль перебігу ранового процесу проведено шляхом визначення виду збудника, чутливості до антибактеріальних препаратів, а також вивчення в динаміці кількості мікроорганізмів із розрахунку на 1 г ранового вмісту. Цитологічне дослідження ексудату ран здійснено методом мазків-відбитків за оригінальною методикою М.П. Покровської та М.С. Макарова [7].

Курс системної та місцевої озонотерапії проведено протягом 12–14 днів по одному сеансу на добу. Довенно нами введено 200 мл озонованого фізіологічного розчину

(при концентрації озону в озонкисневій суміші 1000–1300 мкг/л із використанням апарату для озонотерапії «Озон УМ-80»). Регіонарну озонотерапію застосовано методом аплікації на ранову поверхню та аерації ураженої кінцівки озонкисневою газовою сумішшю в спеціальному пластиковому ізоляторі (концентрація озону 4000 мкг/л) [8].

Результати дослідження та їх обговорення

Одним із вирішальних факторів перебігу гнійно-запальних процесів м'яких тканин є характер мікрофлори та її асоціації у вогнищі ураження. Саме цей факт визначає в багатьох випадках характер та обсяг оперативного втручання, а також тактику антибактеріальної терапії.

У процесі бактеріологічного дослідження встановлено, що рановий дефект у хворих на ССД характеризувався високим ступенем колонізації бактеріями, який корелював із глибиною та поширеністю патологічного процесу. Так, у I групі хворих колонізація бактеріями ранових дефектів на момент госпіталізації становила 3,27–4,20 Іг КУО/г, у II групі – 3,86–5,68 Іг КУО/г. Домінуючими мікроорганізмами в рановому вмісті були: стафілококи (5,46–4,82 Іг КУО/г), стрептококи (5,32–4,76 Іг КУО/г), мікрококи (4,82–4,12 Іг КУО/г) та коринебактерії (4,22–4,17 Іг КУО/г). Крім того, у рановому вмісті визначались аеробні бацили (3,36–3,42 Іг КУО/г), ентеробактерії і псевдомонади (4,15–3,95 Іг КУО/г), які не носили домінуючого характеру в обстежених пацієнтів.

Встановлено, що у хворих на ССД відмічалася значна густина колонізації ранових дефектів різними мікроорганізмами в асоціаціях. Однак цей показник не може дати повну характеристику мікрофлори гнійної рани, оскільки вплив мікроорганізмів на перебіг ранового процесу залежить від їх видової приналежності.

Нами проведено таксономічну характеристику мікробіоценозів ранових дефектів у хворих на ССД. За отриманими даними, частка стафілококів серед усіх бактерій була найбільшою і становила для I групи 36,24–42,12%, для II групи – 31,78–39,26%, із домінуванням *S. aureus* (49,45% – у I групі, 43,57% – у II групі), *S. epidermidis* (відповідно 14,88% та 18,67%), *S. haemolyticus* (11,71% та 10,24%). Слід зазначити, що понад 50% стафілококового угруповання в рані належить до коагулазопозитивних стафілококів, що відіграє певну роль у розвитку та поширенні гнійно-некротичних уражень м'яких тканин.

Мікрококи становили наступну групу мікроорганізмів, які найбільш часто зустрічалися в рановому вмісті зі значним домінуванням у хворих I групи *M. varians* (31,78%), а у хворих II групи – *M. varians* (39,86%), *M. luteus* (21,90%), *M. lylae* (19,64%). Причому зі збільшенням тяжкості гнійно-некротичного ураження м'яких тканин збільшувалась загальна частка мікрококових угруповань ранового вмісту.

Коринебактерії склали третю групу мікроорганізмів за частотою виділення з рани, серед яких найбільш часто диференціювалися *C. ulcerans*,

C. afermentas, *C. bovis*. При цьому *C. bovis* у пацієнтів I групи не виділялися в жодному випадку, тоді як у пацієнтів II групи вони займали субдомінуюче місце. Крім того, у рановому вмісті виділялися аеробні бацили, серед яких домінуюче положення займали *B. cereus* (32,0% – у I групі, 58,11% – у II групі), *B. licheniformis* (відповідно 14,28% та 25,28%), ентеробактерії та псевдомонади з переважанням *E. coli* (26,67% та 62,34%), *Ps. aureginosa* (28,33% та 34,25%), *Pr. mirabilis* (14,25% та 18,68%) і *Pr. vulgaris* (12,86% та 15,93%).

Серед стрептококових угруповань із ранового вмісту частіше виділялися *S. mitis* (12,36% – у I групі, 15,25% – у II групі), *S. equines* (відповідно 8,64% та 10,02%), *S. faecalis* (10,52% та 14,86%), хоча в загальному мікробному угрупованні ран вони становили лише 1,56% загальної популяції мікроорганізмів.

Бактеріологічне дослідження ранового вмісту дало змогу вивчити характер зміни мікрофлори під впливом системного і місцевого застосування озонотерапії. Характер та поширеність патологічного процесу у хворих I групи дав змогу об'єктивізувати вплив озонотерапії на характер перебігу ранового процесу. Як видно з таблиці, антибактеріальний ефект місцевого застосування озону проявлявся достовірним зниженням щільності бактеріальних угруповань вже на 3–5-ту добу із досягненням максимального ефекту в кінці курсу лікування.

Наприкінці лікування із застосуванням озонотерапії такі популяції мікроорганізмів, як аеробні бацили, ентеробактерії та псевдомонади, не висівалися.

Тенденція до зменшення кількості мікроорганізмів у рані на 3–5-ту добу спостерігалася і щодо популяційного складу всіх досліджених мікроорганізмів. Причому на 12–14-ту добу обстеження в рані висівалися тільки *S. aureus* (частка виду в угрупованні 9,07%), *S. epidermidis* (8,23%), *S. haemolyticus* (8,92%) і *M. varians* (3,48%).

При аналізі цитологічної картини мазків-відбитків із рани на момент госпіталізації встановлено, що останні характеризувалися дегенеративним типом клітинної реакції. Відмічено превалювання дегенеративних нейтрофілів (84,0%), паличкоядерних і сегментоядерних форм (13,0%) на фоні масового некрозу клітин (82,7±3,4%), який супроводжувався цитолізмом (32,4±6,3%), зморщенням і розпадом (46,7±4,3%). Виявлено різке зниження процесу фагоцитозу, макрофаги вміщували всього лише 10–15 бактерій. Фагоцитоз носив незавершений характер.

На 3–5-ту добу місцевого застосування озонотерапії у вигляді аплікацій на рану цитограми, отримані методом мазків-відбитків, характеризувались регенеративним типом клітинної реакції. Загальне число нейтрофілів зменшилося з превалюванням регенеративних (76,0%) форм над дегенеративними (3,0%), число нейтрофілів із нормальною структурою ядра збільшилося до 79,4–83,7%. Помітно зріс процентний вміст макрофагів; серед моноцитів найбільше було клітин великих і середніх розмірів. Слід відзначити активацію озоном процесів регенерації ран, про що свідчило збільшення полібластів і молодих

сполучнотканинних клітин (профібробластів, фібробластів). На фоні стихання запалення помітно зменшилася міграція нейтрофілів із кровонесних судин (до 15 у полі зору), а у 27,3% пацієнтів у цей момент міграція нейтрофілів із кров'яного русла становила 5–8 нейтрофілів у полі зору. Мікроорганізми виявлялися в невеликій кількості в стані активного фагоцитозу.

Таблиця

Щільність бактерійних угруповань ранових дефектів у хворих на синдром стопи діабетика I–II ступеня до і після озонотерапії (n=16)

Мікроорганізми	Рана (lg КУО/г)		
	до лікування	3–5-та доба	12–14-та доба
Стафілококи	5,46	4,33	2,12*
Стрептококи	5,32	4,65	1,82*
Мікрококи	4,82	2,93	1,96*
Коринебактерії	4,22	3,53	–
Аеробні бацили	3,36	2,74	–
Ентеробактерії і псевдомонади	4,15	3,52	–

Примітка: * – $p < 0,05$.

Хірургічне втручання за рахунок свого радикалізму у хворих II групи значно зменшує щільність мікробних угруповань і видовий спектр мікроорганізмів у рані, що створює умови для купування патологічного процесу. У таких випадках місцеве застосування озонотерапії дає змогу ефективно подавити розвиток залишкової мікрофлори в рані та попередити вторинне інфікування останньої. Це, своєю чергою, значно скорочує перебіг фази запалення, прискорює розвиток регенерації та дає змогу вирішити питання про закриття ранового дефекту, що скорочує середній термін лікування.

Стартова антибактеріальна терапія у більшості випадків призначається емпірично, на підставі клінічних та епідеміологічних даних щодо домінуючих збудників, тяжкості інфекції, наявності й ступеня вираженості нефропатії, алергічних реакцій, попередньої антибіотикотерапії та її ефективності. Коригування терапії проводиться за даними посіву з рани.

Сучасна лікувальна практика висуває до вибору антибіотика певні вимоги. Насамперед препарат має володіти широким спектром антимікробної дії і мінімально вираженою антибіотикорезистентністю до мікробних агентів, не мати тяжких побічних реакцій, володіти мінімальним ризиком розвитку алергічних реакцій, бути зручним у застосуванні для пацієнта (наявність пероральної форми, зручного режиму дозування) і доступним за ціною. Крім того, дуже важливо, щоб антибіотик не мав клінічно значущої взаємодії з іншими лікарськими препаратами. На сьогоднішній день цим вимогам повною мірою відповідають фторхінолони, лінезоліди, меншою мірою – захищені цефалоспорины з обов'язковим додаванням до

схеми препаратів групи нітроїмідазолів. Пацієнти з поверхневими виразковими дефектами стопи без ознак інфікування не потребують антимікробної терапії. Тактика профілактичного лікування антибіотиками всіх хворих на ЦД із наявністю виразки, що практикується більшістю ендокринологів і хірургів, себе не виправдовує. Оскільки необгрунтоване призначення антибактеріальних засобів є однією з причин розвитку резистентності мікроорганізмів.

Тести на чутливість виділених бактерій були поставлені до 28 протимікробних препаратів, найбільш частими з них виявилися оксацилін, пеніцилін, цефтріаксон, кліндаміцин, гентаміцин, амікацин, левофлоксацин, ципрофлоксацин, гатіфлоксацин, лінезолід, фосфоміцин, меропенем і цефепім. На чутливість до цих препаратів обстежено понад 69% досліджених штамів. Найбільша резистентність спостерігалася до пеніциліну – 80,4%, ампіциліну – 72,5%, доксицикліну – 66,7%, цефазоліну – 63,8%, цефтріаксону – 62,7%. Найбільша чутливість відмічалася до левофлоксацину – 72,8%, оксациліну – 71,1%, гатіфлоксацину – 81,4%, ципрофлоксацину – 71,4%, амікацину – 67,5%, гентаміцину – 64,8%, цефепіму – 69,2%, карбопенемів – 98%, лінезолідів – 97,4%.

Нами проаналізовано чутливість кожної з виділених мікроорганізмів. Найбільша чутливість у загальній популяції грамнегативних бактерій спостерігалася до ципрофлоксацину – 85%, левофлоксацину – 72,7%, амікацину – 70,2%, цефотаксиму – 65,2%, лінезоліду – 95,1%.

Штами *S. aureus* виявляли високу резистентність щодо препаратів групи пеніциліну, за винятком оксациліну (19%). До аміноглікозидів вони виявляли помірну резистентність, за винятком амікацину, до якого резистентність становила понад 66% штамів. До цефалоспоринів, за винятком цефтріаксону, досліджені штамми виявляли досить низьку резистентність. Найбільша активність проти золотистого стафілокока відмічалася у левофлоксацину (90,2%) меропенему (96,9%), цефепіму (83,3%), оксациліну (66,7%), хлорамфеніколу (70,7%) і гентаміцину (65,7%).

Стрептококи виявляли високу стійкість до всіх досліджених препаратів пеніцилінового ряду, за винятком оксациліну. У групі аміноглікозидів найбільшу резистентність вони виявляли до амікацину і помірну – до інших досліджених препаратів. У групі цефалоспоринів стрептококи виявляли найвищу резистентність, за винятком цефепіму. Найбільша активність проти стрептококів спостерігалася у препаратів фторхінолінового ряду і фосфоміцину.

Синьогнійна паличка була виділена у 4% випадків. У загальній популяції досліджених штамів відзначалася множинна стійкість. Найбільш виражена протимікробна активність проти *P. aeruginosa* відмічалася лише в амікацину і цефтазидиму.

Кишкова паличка була висіяна в 7% випадків. Найбільша резистентність штамів виявлялася до препаратів пеніцилінової групи і цефалоспоринів 2–3-го покоління, помірна резистентність – до препаратів

аміноглікозидної групи. Найбільша активність щодо *E. coli* відмічалася у фторхінолонів.

У популяції роду протеус понад 50% штамів проявляли множинну стійкість, при цьому висока стійкість виявлялася щодо препаратів пеніцилінового ряду, доксицикліну, еритроміцину, лінкоміцину, азитроміцину; помірна резистентність – до препаратів аміноглікозидового ряду. Найбільша чутливість спостерігалася до фторхінолонів і гентаміцину.

Ентеробактерії виявляли помірну резистентність до аміноглікозидів і високу – до пеніцилінів. У популяції клебсієл понад 50% штамів проявляли полірезистентність. Щодо аміноглікозидів понад 50% штамів виявляли резистентність до гентаміцину, амікацину. Відносно цефалоспоринових досліджені штами виявляли високу резистентність, за винятком цефотаксиму. Найбільша чутливість спостерігалася до левоміцетину (хлорамфенікол), фосфоміцину та лінезоліду.

Висновки

Специфічна клінічна картина та мікробіологічне дослідження ранового вмісту у хворих на ССД дає змогу

встановити значне розмаїття мікроорганізмів в асоціаціях, що обумовлює необхідність пошуку нових методів антибактеріальної терапії та місцевого впливу на мікрофлору рани.

Місцеве застосування озонотерапії в концентрації 4000 мкг/л чинить позитивну дію на перебіг ранового процесу, яка проявляється у суттєвому зниженні густоти колонізації мікроорганізмами рани і зменшенні щільності популяції останніх, зміною дегенеративних процесів регенераторними, що дає змогу рекомендувати місцеву озонотерапію в комплексному лікуванні ССД.

Велике розмаїття полірезистентних мікроорганізмів вказує на необхідність більш обґрунтованого підходу до «профілактичної антибіотикотерапії» без належних чітких критеріїв і показань.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні галузевої мережі кабінетів «стопа діабетика» і пошуку антибактеріальних препаратів (не тільки за спектром дії, але й проти резистентних штамів), доступних за ціною широкому колу хворих на ускладнений ССД.

Література

1. *Анализ результатов хирургического лечения диабетической стопы* / Т. В. Авдеева, И. М. Варшавский, Н. Я. Шабанов [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 1999. – Т. 45, № 6. – С. 13–16.
2. *Антимикробная терапия в комплексе лечения больных с синдромом диабетической стопы* / С. О. Косульников, С. И. Карченко, С. А. Тарнопальский [и др.] // Клінічна хірургія. – 2012. – № 11. – С. 15–18.
3. *Белобородов В. А.* Лечение гнойнонекротических осложнений синдрома диабетической стопы / В. А. Белобородов, А. П. Фролов, К. Ю. Рудых // Сучасні медичні технології. – 2013. – № 3. – С. 21–25.
4. *Герасимчук П. О.* Оцінка ефективності алгоритмів диференційованого хірургічного лікування синдрому стопи діабетика / П. О. Герасимчук // Шпитальна хірургія. – 2004. – № 3. – С. 43–47.
5. *Комплексное хирургическое лечение синдрома стопы диабетика* / В. В. Бойко, Ю. В. Иванова, Ю. В. Авдосьев [и др.] // Хірургічна перспектива. – 2014. – № 1 (8). – С. 3–10.
6. *Маланчук В. А.* Патоморфологические особенности течения воспалительного процесса в мягких тканях при воздействиях озоном в эксперименте / В. А. Маланчук, А. В. Копчак, И. М. Савицкая // Клінічна хірургія. – 2000. – № 10. – С. 52–55.
7. *Покровская М. П.* Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления ран / М. П. Покровская, М. С. Макарова. – Москва, 1942. – С. 3–24.
8. *Тондій Л. Д.* Методики озонотерапії (методичні рекомендації) / Л. Д. Тондій, В. В. Ганічев. – Київ : Український центр наукової медичної інформації і патентно-ліцензійної роботи, 2001. – 24 с.
9. *Хірургічна інфекція у пацієнтів із критичною ішемією нижніх кінцівок* / Т. І. Вихтюк, Ю. Г. Орел, О. М. Слабий [et al.] // *Acta medica Leopoliensia*. – 2015. – Vol. 212. – P. 98–103.
10. *Antibiotic Therapy and Culture Results For Diabetic Versus Non-Diabetic Foot Wounds* / L. Farogi, R. Guberman, J. Vernaleo [et al.] // *J. Diab. Foot Complications*. – 2013. – Vol. 5 (1), № 4. – P. 24–28.
11. *Clinical Signs of Infection in Diabetic Foot Ulcers with High Microbial Load* / S. E. Gardner, S. Hillis, R. Frantz // *Biol. Res. Nurs.* – 2009. – № 14. – P. 119–128.

Дата надходження рукопису до редакції: 18.03.2016 р.

Микробиологический мониторинг ран у больных синдромом стопы диабетика на фоне озонотерапии в практике семейного врача

М.В. Росул, Б.М. Пацкань
ГВУЗ «Ужгородский национальный университет»,
г. Ужгород, Украина

Цель – изучить характер микрофлоры ран, чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам и цитологический тип реактивности тканей у больных синдромом стопы диабетика на фоне использования методов системной и местной озонотерапии.

Материалы и методы. Проанализированы результаты бактериологического исследования раневого содержимого и изучения резистентности микроорганизмов в 69 больных сахарным диабетом, осложненным синдромом стопы диабетика, которые находились на стационарном лечении в хирургическом отделении № 2 Ужгородской центральной городской клинической больницы.

Результаты. Установлено, что раневой дефект характеризуется высокой степенью колонизации микроорганизмами в ассоциациях с преимущественным преобладанием стафилококков и большим разнообразием полирезистентных к современным антибиотикам форм бактерий. Локальная озонотерапия в концентрации 4000 мкг/л оказывает положительное действие на течение раневого процесса, что проявляется в существенном снижении плотности колонизации микроорганизмами раны, уменьшении плотности популяций последних и изменением дегенеративных процессов регенераторными.

Выводы. Большое разнообразие полирезистентных микроорганизмов диктует необходимость более обоснованного подхода к «профилактической антибиотикотерапии» без надлежащих четких критериев и показаний, обуславливает необходимость поиска новых методов антибактериальной терапии и местного воздействия на микрофлору раны.

Ключевые слова: синдром стопы диабетика, микрофлора ран, резистентность к антибиотикам, раневый процесс, озонотерапия.

Microbiological wound monitoring in patients with diabetic foot syndrome under ozone therapy in family doctor practice

M.V. Rosul, B.M. Patskan
SHEI «Uzhgorod National University», Uzhgorod, Ukraine

Purpose – to examine the nature of wound microflora, sensitivity of microorganisms to antibiotics and cytological type of tissue reactivity in patients with diabetic foot syndrome under the application of systemic and local ozone therapy.

Materials and methods. Results of bacteriological study of wound contents and microbial resistance in 69 patients with diabetes mellitus complicated by diabetic foot syndrome who underwent treatment in the surgical department № 2 of Uzhgorod CCH were analyzed.

Results. It was found that wound defect is characterized by a high degree of microbial colonization in association with considerable predominance of staphylococci and variety of antibiotic-multiresistant forms of bacteria. Local ozone therapy of 4000 mg/l concentration has positive effect on the wound process course, manifesting by considerable decrease in density of wound microorganisms colonization, reduction of the population density of the latter and replacement of degenerative processes by regenerative ones.

Conclusions. Variety of multidrug-resistant microorganisms demands more reasonable approach to the «prophylactic antibiotic cover» without clear criteria and indications, determines necessity for new methods of antibiotic therapy and local effect on wound microflora.

Key words: diabetic foot syndrome, wound microflora, antibiotic-multiresistant, wound process, ozone therapy.

Відомості про авторів

Росул Мирослав Васильович – к.мед.н, доц. кафедри хірургічних дисциплін факультету післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.

Пацкань Богдан Михайлович – к.мед.н, проф., зав. кафедри хірургічних дисциплін факультету післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.