

# PREVENTÍVNA PODTLAKOVÁ TERAPIA VERZUS ŠTANDARDNÉ RANOVÉ KRYTIE PRI LAPAROTOMICKÝCH OPERAČNÝCH RANÁCH

## Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy Compared with Standard Wound Dressing in Laparotomy Incisions

Martin DUBOVSKÝ, Marianna HAJSKÁ, Marko HORVÁTH, Peter KAŠŠA, Gabriela ROMAN, Marian VIDIŠČÁK

IV. chirurgická klinika, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, prednosta kliniky  
prof. MUDr. Mgr. M. Vidiščák, PhD., MPH

### Abstrakt

**Úvod:** Profylaktická podtlaková terapia na uzavreté operačné incízie (closed-incisional negative pressure wound therapy – ciNPWT) sa v posledných rokoch využíva na zníženie výskytu komplikácií v mieste chirurgickej rany. Napriek dostupnosti zariadení nie je na Slovensku dosiaľ štandardnou metódou pri laparotomických operačných ranách.

**Cieľ:** Porovnať úspešnosť hojenia laparotomických rán pri preventívnej aplikácii ciNPWT so štandardným ranovým krytím a identifikovať faktory súvisiace s úspechom hojenia.

**Metodika:** Retrospektívna komparatívna analýza 40 dospelých pacientov operovaných z laparotomického prístupu. Skupina ciNPWT (n = 20) bola porovnaná s kontrolnou skupinou so štandardným krytím (n = 20). Úspech bol definovaný ako zhojenie per primam intentionem počas hospitalizácie a následného ambulantného sledovania do odstránenia stehov. Na porovnanie binárnych premenných bol použitý Fisherov exaktný test a na posúdenie nezávislého efektu ciNPWT viacfaktorová logistická regresia.

**Výsledky:** Úspešnosť hojenia bola vyššia v skupine ciNPWT v porovnaní so štandardným krytím (80,0 % vs. 45,0 %; p = 0,048). V jednofaktorovej analýze nebol preukázaný signifikantný vplyv pohlavia, typu prijatia, zápalového syndrómu, hyperglykémie, diabetu, anémie, obezity ani onkologického či iného pridruženého ochorenia; pri kardiovaskulárnych a urologických ochoreniach sa pozoroval len trend bez štatistickej významnosti. Vo viacfaktorovej logistickej regresii ostal typ liečby nezávislým prediktorom úspechu hojenia (OR 8,46; 95% CI 1,49 – 48,03; p = 0,016).

**Záver:** Preventívna aplikácia ciNPWT pri laparotomických ranách bola v našom súbore spojená so signifikantne vyššou úspešnosťou hojenia než štandardné krytie a predstavuje perspektívnu preventívnu stratégiu na zníženie komplikácií operačných rán najmä u rizikových pacientov. Vzhľadom na malý rozsah súboru plánujeme rozšírenie štúdie o ďalších pacientov (tab. 6, obr. 2, lit. 17). Text v PDF [www.lekarskyobzor.sk](http://www.lekarskyobzor.sk).

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** podtlaková liečba, prevencia, komplikácie operačných rán, laparotómia.

Lek Obz 2026, 75 (4): 126-130

### Abstract

**Introduction:** Prophylactic closed-incisional negative pressure wound therapy (ciNPWT) has been used in recent years to reduce the incidence of complications at the surgical wound site. Despite the availability of equipment, it is not yet a standard method for laparotomic surgical wounds in Slovakia.

**Objective:** To compare the healing success of laparotomy wounds with preventive application of ciNPWT with standard wound dressing and to identify factors related to healing success.

**Methods:** Retrospective comparative analysis of 40 adult patients operated on via laparotomy. The ciNPWT group (n = 20) was compared with a control group with standard dressing (n = 20). Success was defined as healing by primary intention during hospitalization and subsequent outpatient follow-up until suture removal. Fisher's exact test was used to compare binary variables and multivariate logistic regression was used to assess the independent effect of ciNPWT.

**Results:** Healing success was higher in the ciNPWT group compared to standard coverage (80.0% vs. 45.0%; p = 0.048). In univariate analysis, there was no significant effect of gender, type of admission, inflammatory syndrome, hyperglycemia, diabetes, anemia, obesity, or other associated disease; only a trend without statistical significance was observed for cardiovascular and urological diseases. In multivariate logistic regression, type of treatment remained an independent predictor of healing success (OR 8.46; 95% CI 1.49–48.03; p = 0.016).

**Conclusion:** Preventive application of ciNPWT to laparotomy wounds was associated with significantly higher healing success than standard dressing in our cohort and represents a promising preventive strategy to reduce surgical wound complications, especially in high-risk patients. Given the small size of the cohort, we plan to expand the study to include additional patients (Tab. 6, Fig. 2, Ref. 17). Text in PDF [www.lekarskyobzor.sk](http://www.lekarskyobzor.sk).

**KEY WORDS:** negative pressure wound therapy, prevention, surgical site complication, laparotomy.

Lek Obz 2026, 75 (4): 126-130

## Úvod

Obvyklým spôsobom primárneho uzáveru operačnej rany je sutúra vláknom, kožným staplerom, tkanivovým lepidlom, či papierovým tapom, prípadne ich kombinácia. Od roku 2006 sa začali publikovať práce, ktoré vyzdvihujú preventívne využitie podtlakovej liečby. Špeciálne prispôsobená pena v adhéznom krytí sa bezprostredne po operácii aplikuje na sutúru. Negatívny tlak spôsobuje zvýšenie lymfatickej drenáže, následkom čoho dochádza k zníženiu opuchu a odstráneniu prebytočnej tekutiny z interstícia v oblasti hojacej sa rany, čím sa zlepšuje prekrvenie, a teda aj samotné hojenie rany. Centripetálna kontrakcia okrajov rany znižuje laterálnu tenziu, čím zabraňuje prirodzenej retrakcii okrajov rany v mieste incízie. Vďaka ciNPWT, podobne ako pri klasickom NPWT, dochádza k stimulovaniu produkcie VEGF (vascular endothelial growth factor), následkom čoho dochádza k zvýšenej neovaskularizácii, zvýšeniu krvného prietoku (10). Terapia ovplyvňuje aj expresiu cytokínov – znižuje hladiny IL-6 a TNF- $\alpha$  a podporuje fibroblastovú aktivitu (7). V posledných rokoch sa aj v brušnej chirurgii výrazne zintenzívňuje využívanie preventívnej podtlakovej terapie, ktorej cieľom je znížiť výskyt komplikácií (infekcií a dehiscencií) v oblasti operačných rán. Pozorujeme rýchlu modernizáciu a vývoj nových zariadení so zdokonaľovaním technických parametrov jednotlivých komponentov. Iniciálne sa v ambulantnej praxi využívali malé tzv. singel-use zariadenia podtlakovej liečby. Postupne sa ich indikácia rozšírila a okrem terapeutického účinku sa začali využívať v preventívnej indikácii – pNPWT. Keďže sa aplikovali na uzavreté chirurgické incízie, modifikoval sa názov na ciNPWT – closed-incisional negative pressure wound therapy (3, 4, 6, 12). Účinnosť ciNPWT preukázali viaceré metaanalýzy, ktoré sa zhodujú, že profylaktické použitie NPWT preukázateľne a signifikantne znižuje incidenciu SSI u pacientov po rôznych typoch chirurgických výkonov (1, 11, 14, 15). Klinické metaanalýzy preukázali zníženie rizika infekcie operačnej rany až o 50 % pri vysokorizikových pacientoch (5). Na Slovensku máme aktuálne tieto zariadenie kategorizované v rámci ŠZM v skupine XL1.7 – Podtlakové systémy hojenia rán na chirurgické incízne rany. Napriek ich dobrej dostupnosti, ako aj hradeniu z verejného zdravotného poistenia nie je ich využívanie súčasťou štandardnej starostlivosti o laparotomické operačné rany.

## Metodika

Na našej chirurgickej klinike sme od decembra 2022 začali využívať podtlakovú terapiu v prevencii výskytu SSI (surgical site infection) aplikáciou systému PREVENA™. Systém je aplikačne jednoduchý, bežne dostupný a využitie hradené z verejného zdravotného poistenia. Jeho účinnosť sme retrospektívne vyhodnotili po 2,5 roku, počas ktorého bol aplikovaný u 20 pacientov. Za účelom hodnotenia rozdielu efektivity sme skupinu ciNPWT porovnali s kontrolnou skupinou 20 pacientov, u ktorých sme použili štandardné ranové krytie. Všetci pacienti boli vo veku nad 18 rokov a žiadny nebol zba-

vený svojprávnoti. U všetkých bol realizovaný operačný výkon z laparotomického prístupu. Retrospektívnu štúdiu sme vykonali so súhlasom Etickej komisie UNB – pracovisko Ružinov (dokument č. EK/64/2025).

V rámci sledovania sme zaznamenali, štatisticky vyhodnotili a interpretovali nižšie uvedené parametre:

- pohlavie pacienta,
- vek pacienta v čase operácie,
- spôsob prijatia na hospitalizáciu (akútne/ plánované),
- druh ranového krytia (ciNPWT/ štandardné ranové krytie),
- komorbidity (jednotlivé – kardiovaskulárne, pneumologické, nefrologické, obezita, onkologické, psychiatrické ochorenia, diabetes a iná) a celkový počet komorbidít,
- laboratórne parametre (zápalové markery, glykémia, anémia),
- úspešnosť (aplikácia krytia bola hodnotená ako úspešná, ak sa operačná rana zhojila *per primam intentionem* – pacienti boli sledovaní na našej klinickej ambulancii aj po prepustení, až do vybratia stehov).

## Výsledky

Súbor analyzovaných pacientov tvorilo 40 osôb s priemerným vekom približne 65 rokov a miernou prevahou mužov. Najčastejšou indikáciou operácie boli náhle príhody brušné, nasledované resekciami hrubého čreva pre malígnu tumor. Pacienti predstavovali komorbidnú populáciu: kardiovaskulárne ochorenia a prítomnosť zápalového syndrómu sa vyskytovali u viac ako polovice súboru, obezita takmer u polovice a onkologické či iné pridružené ochorenia približne u jednej tretiny sledovaných. Úspešná liečba rany, teda jej zhojenie *per primam intentionem* bola zaznamenaná u 25 z 38 pacientov (u dvoch pacientov bola liečba ukončená predčasne). Základné údaje o pacientoch sú v tabuľke 1, ich základné klinické charakteristiky v tabuľke 2 a prítomnosť komorbidít či patologického laboratórneho nálezu v tabuľke 3. Pri hodnotení vzťahu jednotlivých premenných k úspechu liečby sa ukázalo, že jediným faktorom so štatisticky významným vplyvom bol typ použitej lokálnej terapie. Kým pri klasickom ranovom krytí bola úspešnosť liečby 45 %, pri použití ciNPWT dosahovala takmer 80 % (tab. 4 a obr. 1), čo predstavuje štatisticky významný rozdiel. Ostatné premenné – vek (obr. 2), pohlavie, typ prijatia (plánované vs. akútne) ani jednotlivé komorbidity vrátane diabetu, obezity, renálneho zlyhávania, anémie, onkologických či iných ochorení a hyperglykémie – samostatne nepreukazovali štatisticky významný vplyv na úspech liečby. V jednofaktorovej analýze (Fisher test) (tab. 5) vychádza štatisticky významne len typ liečby (ciNPWT vs. klasické krytie). Viacfaktorová logistická regresia (tab. 6) potvrdila nezávislý pozitívny účinok ciNPWT na úspech liečby aj po zohľadnení ďalších premenných. Zároveň naznačila možný vzťah medzi prítomnosťou kardiovaskulárnych ochorení a lepším liečebným výsledkom, vzhľadom na malý počet pacientov a široké intervaly spoľahlivosti však ide pravdepodobne o nestabilný odhad a tento

výsledok je potrebné interpretovať veľmi opatrne. Celkovo možno konštatovať, že v tomto súbore bol najvýraznejším a štatisticky významným faktorom ovplyvňujúcim úspech liečby práve zvolený typ lokálnej terapie, pričom ciNPWT preukázal jednoznačne lepšie výsledky než klasické ranové krytie.

**Tabuľka 1. Základné údaje o pacientoch v analyzovanom súbore.**

Premenná	Hodnota
Počet pacientov	40
Pohlavie	muži 22 (55 %), ženy 18 (45 %)
Vek - priemer (SD)	65,2 (14,6)
Vek - medián (IQR)	70 (55,5 - 73,25)
Vek - minimum - maximum	33 - 90

**Tabuľka 2. Základné klinické charakteristiky v analyzovanom súbore.**

Premenná	n (%)
Indikácia operácie	
Náhle príhody brušné (NPB)	22 (55)
Resekcia hrubého čreva pre malígny tumor	13 (32,5)
Hernioplastika	5 (12,5)
Typ liečby rany	
Klasické ranové krytie	20 (50)
Preventívna podtlaková liečba (ciNPWT)	20 (50)
Typ prijatia na hospitalizáciu	
Plánované	11 (27,5)
Akútne	29 (72,5)

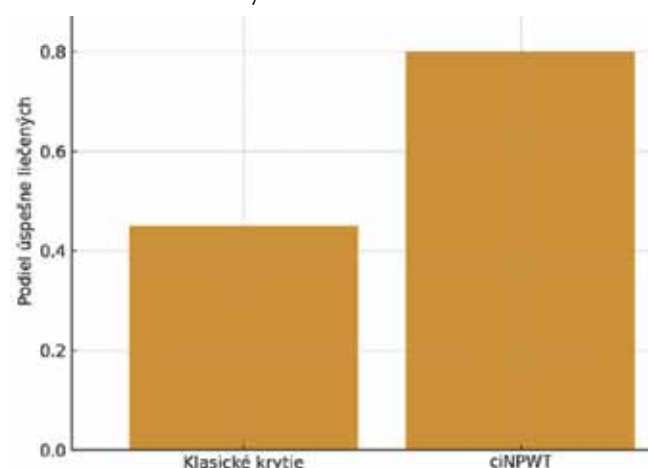
**Tabuľka 3. Prítomnosť komorbidít a patologického laboratórneho nálezu v analyzovanom súbore.**

Premenná	„n“ prítomných	Prevalencia (%)
Zápalový syndróm	27	67,5
KVS ochorenie	23	57,5
Obezita	18	45,0
Iné ochorenie	16	40,0
Onkologické ochorenie	15	37,5
Ochorenie urologického systému	13	32,5
Hyperglykémia	11	27,5
Diabetes mellitus	10	25,0
Anémia	8	20,0

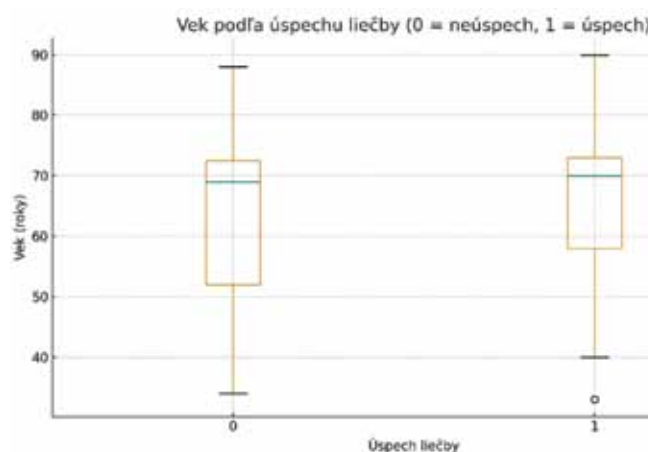
**Tabuľka 4. Hojenie laparotomických rán v analyzovanom súbore.**

Typ liečby	Hojenie per secundam intentionem	Hojenie per primam intentionem	Úspešnosť (%)
Klasické krytie	11	9	45,0
ciNPWT	2 (+2 predčasne ukončené)	16	80

**Obrázok 1. Úspešnosť liečby (hojenia operačnej rany) v analyzovanom súbore – klasické krytie vs. ciNPWT.**



**Obrázok 2. Vekové rozloženie pacientov vo vzťahu k úspechu.**  
0 - hojenie per secundam intentionem, 1 - hojenie per primam intentionem.



**Tabuľka 5. Jednofaktorová analýza binárnych premenných (Fisherov exaktný test).**

Premenná	Úspech krytie	Úspech ciNPWT	p (Fisher)
Typ liečby	45,0	80,0	0,048
Pohlavie (1 = žena)	59,1	66,7	0,747
Prijatie (1 = akútne)	72,7	58,6	0,486
Zápalový syndróm	69,2	59,3	0,730
Hyperglykémia	62,1	63,6	1,000
Diabetes	60,0	70,0	0,715
Anémia	59,4	75,0	0,686
KVS ochorenie	47,1	73,9	0,107
Ochorenia urologického systému	51,9	84,6	0,080
Obezita	63,6	61,1	1,000
Onkologické ochorenie	56,0	73,3	0,329
Iné ochorenie	54,2	75,0	0,318

V jednofaktorovej analýze bol štatisticky významný vzťah k úspechu hojenia preukázaný iba pri type liečby, pričom použitie ciNPWT bolo spojené s vyššou úspešnosťou v porovnaní s klasickým krytím rany ( $p = 0,048$ ).

Pohlavie, typ prijatia ani jednotlivé sledované komorbidity nepreukazovali pri hladine významnosti  $\alpha = 0,05$  signifikantný vzťah k úspechu liečby. Pri kardiovaskulárnych a urologických ochoreniach bol pozorovaný trend k vyššej úspešnosti hojenia ( $p \approx 0,11$ , resp.  $p \approx 0,08$ ), ktorý však vzhľadom na malý rozsah súboru nemožno považovať za štatisticky preukázaný.

**Tabuľka 6. Viacfaktorová štatistická analýza súboru.**

Premenná	OR	95 % CI OR	p
Typ liečby (1 = ciNPWT)	8,46	1,49 - 48,03	0,016
Vek (1 rok)	0,96	0,90 - 1,02	0,214
KVS ochorenie (1 = prítomné)	4,99	0,49 - 50,45	0,173

Po zohľadnení veku a prítomnosti kardiovaskulárneho ochorenia ostáva typ liečby nezávislým a štatisticky významným prediktorom úspechu hojenia. Pacienti liečení pomocou ciNPWT majú približne 8,5-násobne vyššiu šancu na úspešné zhojenie rany v porovnaní s pacientmi s klasickým krytím (OR 8,46; 95% CI 1,49 - 48,03;  $p = 0,016$ ). Ostatné premenné zahrnuté do modelu nepreukázali štatisticky významný vplyv; veľmi široké intervaly spoľahlivosti odrážajú malú veľkosť analyzovaného súboru a obmedzenú stabilitu odhadov.

### Diskusia

Výsledky našej analýzy ukázali, že z posudzovaných premenných mal najvýznamnejšiu úlohu pri úspešnosti hojenia chirurgických rán práve typ lokálnej terapie, pričom pacienti, u ktorých sme použili preventívnu podtlakovú terapiu (ciNPWT) dosiahli úspešnosť 80 %, kým pri použití klasického krytia bola úspešnosť iba 45 %. Tento rozdiel bol štatisticky významný a zostal nezávislým prediktorom úspešnej liečby aj po viacfaktorovej logistickej regresii, čo poukazuje na skutočnosť, že účinnosť ciNPWT nie je len dôsledkom charakteristiky pacientov, ale pravdepodobne aj priamym efektom samotnej prevencie. Treba zdôrazniť, že analyzovaný súbor obsahuje polymorbídnych pacientov s vekovým mediánom 70 rokov. Teda ide o typickú vzorku operovaných s vysokým rizikom vzniku komplikácií v mieste operačnej rany. Naše zistenie je v súlade s publikovanými údajmi z väčších štúdií a metaanalýz, ktoré opakovane potvrdzujú schopnosť ciNPWT znižovať riziko infekcií chirurgickej rany a ďalších komplikácií. Podobný efekt bol preukázaný v metaanalýze (17), ktorá zahŕňala jedenásť randomizovaných kontrolovaných štúdií s celkovým počtom 5693 pacientok po cisárskom reze a uviedla významnú redukciu celkovej incidencie SSI aj ďalších komplikácií rany pri použití ciNPWT v porovnaní so štandardným krytím. Rovnako Huťan (8) vo svojej argumentačnej databanke uvádza, že v metaanalýze (14) bolo zaznamenané signifikantné zníženie SSI po laparotómiách pri použití ciNPWT. Ich údaje výrazne presahujú efekt pozorovaný v našom súbore, čo však môže byť spôsobené odlišnou typológiou výkonov, väčšou prevalenciou rizikových pacientov vo vyššie citovaných súboroch a špecifikami veľkých laparotómií. Výrazná

účinnosť ciNPWT naprieč chirurgickými špecializáciami bola preukázaná aj v ortopedickej chirurgii, kde Cooper a kol. (2) uvádzajú, že po totálnej náhrade bedra a kolena bolo použitie ciNPWT spojené so signifikantnou redukciou SSC, vrátane SSI, serómov, dehiscencií a nevyhnutnosti reoperácie. Aj keď je hojenie rán po ortopedických výkonoch špecifické, tieto výsledky dokumentujú univerzálny benefit ciNPWT pri rôznych typoch chirurgických prístupov. Naproti tomu Lam a kol. (9) v prospektívnej štúdiu u pacientov po transplantácii obličky nepreukázali štatisticky významnú redukciu komplikácií rany, čo však autori pripisujú extrémne vysokej intenzite imunosupresie a špecifikám transplantovaných pacientov, pri ktorých môže byť benefit ciNPWT maskovaný inými faktormi. Tento rozdiel poukazuje na to, že účinnosť ciNPWT môže byť značne ovplyvnená charakterom základného ochorenia, imunitným stavom pacienta a typom chirurgickej incízie. V našej analýze nebol preukázaný štatisticky významný vplyv veku, pohlavia, typu prijatia na hospitalizáciu ani prítomnosti jednotlivých komorbidít na úspešnosť hojenia rany. Keďže komorbidita, ako obezita či diabetes, sú v literatúre tradične považované za významné rizikové faktory pre vznik SSI, absencia ich vplyvu v našom súbore je pravdepodobne dôsledkom malej veľkosti vzorky alebo skutočnosti, že pacienti s vyšším rizikom komplikácií častejšie dostali ciNPWT, ktorá mohla riziko účinne eliminovať. WHO vo svojich odporúčaniach uvádza, že ciNPWT je vhodné najmä u pacientov s vysokým rizikom komplikácií rany, napríklad u obéznych pacientov alebo pri dlhých alebo kontaminovaných incíziách, čo podporuje hypotézu, že práve rizikovní pacienti môžu z ciNPWT najviac profitovať (16, 17). V prípade našej analýzy teda nie je prekvapením, že komorbidity same osebe nepredstavovali negatívny prognostický faktor, pretože ich potenciálny vplyv bol pravdepodobne zmiernený účinnosťou ciNPWT. Podobný paradox bol pozorovaný aj pri analýze celkového počtu komorbidít, kde pacienti s väčším počtom pridružených ochorení preukazovali dokonca mierne vyššiu úspešnosť liečby než pacienti s menším počtom komorbidít. Keďže však tento rozdiel nebol štatisticky významný a celkový počet pacientov bol nízky, nemožno považovať tento výsledok za klinicky relevantný. Skôr ide o dôkaz, že cieľová populácia ciNPWT – pacienti s vyšším rizikom – môže pri adekvátnej prevencii dosahovať porovnateľné alebo lepšie výsledky než nízkorizikové skupiny s aplikovaným štandardným ranovým krytím. Naše zistenia sú v súlade s prehľadovými štúdiami, ktoré uvádzajú, že hlavný benefit ciNPWT sa prejavuje najmä v znížení rizika serómu, hematómu, infekcie a dehiscencie rany, pričom najväčší klinický význam má prevencia týchto komplikácií najmä v skupine rizikových pacientov. Roos a kol. (13) navyše dokumentujú, že hoci používanie ciNPWT v niektorých krajinách nie je plošné a lekári ho často využívajú iba u malej časti pacientov, prevažne je indikované práve pri incíziách so zvýšeným rizikom komplikácií, čo potvrdzuje jeho špecifické určenie a nie univerzálne použitie u všetkých pacientov po operácii. Táto selekcia

môže byť ďalším faktorom, ktorý vplýval aj na výsledky v našom súbore. Celkovo možno konštatovať, že výsledky našej analýzy potvrdzujú dôležitú úlohu ciNPWT v prevencii komplikácií chirurgických rán a sú v súlade s dostupnými medzinárodnými dôkazmi. Významný rozdiel v úspešnosti prevencie medzi ciNPWT a klasickým krytím, ako aj nezávislý efekt ciNPWT bez ohľadu na vek či komorbiditu, podporujú argument, že táto preventívna modalita má potenciál výrazne zlepšiť pooperačné výsledky u pacientov podstupujúcich rôzne typy chirurgických výkonov. Naše výsledky dopĺňajú existujúcu literatúru tým, že potvrdzujú účinnosť ciNPWT aj v heterogénnom súbore pacientov s rôznymi typmi výkonov a klinických rizík, a naznačujú, že benefit tejto podtlakovej terapie môže byť klinicky významný aj v menších populáciách, pokiaľ sú správne identifikované rizikové skupiny, pre ktoré má profylaktická aplikácia ciNPWT najväčší potenciál.

### Záver

Preventívne využitie podtlakovej liečby na laparotomické operačné rany v porovnaní so štandardným ranovým krytím pomáha výrazne znížiť výskyt komplikácií operačných rán. U pacientov so zvýšeným rizikom výskytu SSI odporúčame, na základe našej skúsenosti, aplikovať ciNPWT rutinne.\*

**\*Vyhlasenie o ľudských právach:** Autori vyhlasujú, že všetky použité postupy boli v súlade s etickými normami príslušnej Etickej komisie Univerzitetnej nemocnice Bratislava – pracovisko Ružinov (č. dokumentu EK/64/2025) pre klinickú prácu s ľuďmi a práca bola realizovaná v súlade s Helsinskou deklaráciou.

**Konflikt záujmov:** Autori práce vyhlasujú, že nemajú žiaden konflikt záujmov.

### Literatúra

1. BONDS A, NOVICK T, DIETERT J, ARAGHIZADEH F, OLSON C. Incisional negative pressure wound therapy significantly reduces surgical site infection in open colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2013; 56 (12): 1403 – 1408.
2. COOPER HJ, SILVERMAN RP, COLLINSWORTH A, BONGARDS C, GRIFFIN L. Closed Incision Negative Pressure Therapy vs Standard of Care Over Closed Knee and Hip Arthroplasty Surgical Incisions in the Reduction of Surgical Site Complications: A Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies. *Arthroplast Today* 2023; 21: 101120. DOI: 10.1016/j.artd.2023.101120.
3. DARYAPEYMA A, NILSSON O, PETTERSSON J, STACKELBERG O, TORBJÖRNSSON E, HULTGREN R. Prophylactic use of incisional negative pressure wound therapy for groin incisions in vascular surgery: randomized clinical trial. *BJS Open* 2025; 9 (3): zraf059. DOI: 10.1093/bjsopen/zraf059.
4. FEIER CVI, GABOREAN V, FAUR IF, VONICA RC, FAUR AM, RUS VI, DRAGAN BS, MUNTEAN C. A Systematic Review of Closed – Incision Negative-Pressure Wound Therapy for Hepato-Pancreato-Biliary Surgery: Updated Evidence, Context, and Clinical Implications. *J Clin Med* 2025; 14 (15): 5191. DOI: 10.3390/jcm14155191.

5. HE S, TANG N, LI S. Comparison of NPWT with conventional wound care in the treatment of sternal wound infection after cardiac surgery: A meta-analysis. *PLOS One* 2025; 20 (8): e0328771. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328771>.
6. HERCZEG A, SZIJÁRTÓ A, FÜLÖP A, et al. Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy Reduces Superficial Surgical Site Infection Risk of Emergency Surgery Patients: Results of a Multicenter Randomised Prospective Clinical Trial. *Int Wound J* 2025; 22 (7): e70718. DOI: 10.1111/iwj.70718.
7. HUDSON DA, et al. Incisional NPWT in surgical site infection prevention: Current evidence. *International Wound J* 2024; 22: e70750. <https://doi.org/10.1111/iwj.70750>.
8. HUŤAN M. Argumentačná databanka – použitie ciNPWT v chirurgii (Prevena). Online na portáli MZ SR. 2019, s. 1 – 21.
9. LAM S, HUYNH A, YING T, SANDROUSSI C, et al. Prospective evaluation of a closed-incision negative pressure wound therapy system in kidney transplantation and its association with wound complications. *Frontiers in Nephrology* 2024; 4: 1352363.
10. MALMJÖ M, HUDDLESTON E, MARTIN R. Biological effects of a disposable, canisterless negative pressure wound therapy system. *Eplasty* 2014; 14: e15.
11. PELLINO G, SCIAUDONE G, SELVAGGI F, et al. Preventive NPWT over closed incisions in general surgery: Does age matter? *Int J Surg* 2014; 12: S64 – S68. DOI: 10.1016/j.ijssu.2014.08.378.
12. POLOMSKA K, KOWALIK J, KOBIELA J, SPYCHALSKI P. Effectiveness of Open Incision Negative Pressure Wound Therapy for Surgical Site Infection Prevention for Abdominal Surgery-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int Wound J* 2025; 22 (4): e70199. DOI: 10.1111/iwj.70199.
13. ROOS E, DOUISSARD J, ABBASSI Z, BUCHS N, TOSO C, RIS F, MEYER J. Prophylactic negative-pressure wound therapy for prevention of surgical site infection in abdominal surgery: A nationwide cross-sectional survey. *Updates in Surgery* 2021; 73: 1983 – 1988.
14. SAHEBALLY S, MCKEVITT K, STEPHENS I, et al. Negative Pressure Wound Therapy for Closed Laparotomy Incisions in General and Colorectal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surg* 2018; 153 (11): 153.
15. SELVAGGI F, PELLINO G, SCIAUDONE G, et al. New advances in negative pressure wound therapy (NPWT) for surgical wounds of patients affected with Crohn's disease. *Surg Technol Int* 2014; 24 (3): 83 – 89.
16. WHO Guidelines for Safe Surgery 2009. *Safe Surgery Saves Lives*. Geneva 2009.
17. ZHU Y, DAI L, LUO B, ZHANG L. Meta-analysis of prophylactic negative pressure wound therapy for surgical site infections (SSI) in caesarean section surgery. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne* 2023; 18 (2): 224 – 234. DOI: 10.5114/witm.2023.125913.

Do redakcie došlo 27. 10. 2025.

#### Adresa pre korešpondenciu:

MUDr. Marianna Hajská, PhD.  
IV. chirurgická klinika LF UK a FN  
Ružinovská 6  
826 06 Bratislava  
E-mail: [marianna.hajska@fmed.uniba.sk](mailto:marianna.hajska@fmed.uniba.sk)