

3. Transplantation of Mesenchymal Stem Cells for Spinal Cord Injury: Network Meta-analysis // BMC. – 2021.
4. Human iPSC-derived spinal neural progenitors enhance sensorimotor recovery in spinal cord-injured NOD-SCID mice via differentiation and microenvironment regulation // Cellular & Molecular Life Sciences. – 2024.
5. Clinical Trials Using Mesenchymal Stem Cells for Spinal Cord Injury: Challenges in Generating Evidence // PubMed. – 2022.
6. Stem Cells in the Treatment of Spinal Cord Injury: A Review of Currently Registered Clinical Trials // PubMed. – 2024.
7. Mesenchymal Stromal Cell Therapy in Spinal Cord Injury: Mechanisms and Prospects // Frontiers in Cell and Developmental Biology. – 2022.
8. Combined transplantation of hiPSC-NSC and hMSC in acute spinal cord injury // BMC. – 2024.

DOI 10.70286/EOSS-08.12.2025.006

МЕХАНІЧНА МІЦНІСТЬ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО РУБЦЯ ЛАПАРОТОМНОЇ РАНИ НА ТЛІ ОНКОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Бодяка Володимир

д.мед.н., доцент

Кафедра онкології та радіології

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Анотація. У статті розглядається вплив злоякісного новоутворення та об'єм виконаного оперативного втручання, з приводу останнього, на механічну міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани. Дослідження проведені за участю 194 фізичних тіл померлих осіб, яким виконано оперативне втручання на органах черевної порожнини. Основну групу склали 147 хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, у III-IV стадіях захворювання, які померли впродовж перших 7 діб раннього післяопераційного періоду. Групу порівняння утворили 47 хворих на гостру хірургічну неонкологічну патологію органів черевної порожнини, які також померли впродовж вищезазначених термінів.

Отримані результати дослідження свідчать, що наявність онкологічного процесу в організмі, а також виконання оперативного втручання на його фоні, має негативний вплив на механічну міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, починаючи з 2-ї доби раннього післяопераційного періоду.

Механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани прямо пропорційна стадії онкологічного процесу та об'єму видаленої пухлини.

Ключові слова: післяопераційна евентрація, онкологічний процес, об'єм оперативного втручання.

Введення. Незважаючи на значний розвиток сучасної медицини частота розвитку післяопераційної евентрації залишається на досить високому рівні та становить від 0,5 до 2,35%. [3].

Найбільш часто евентрація виникає після екстрених оперативних втручань на органах черевної порожнини у ослаблених пацієнтів літнього та старечого віку, з низьким імунобіологічним станом організму [6, 7].

Найбільшу групу ризику складають хворі на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, де мають місце явища вторинного імунodefіциту, кахексії, анемії тощо, що безумовно впливає на швидкість регенерації та ризик розвитку гнійно-септичних ускладнень з боку післяопераційної рани [4, 5].

Вивчення механічної міцності післяопераційного рубця лапаротомної рани, залежно від стадії онкологічного процесу та об'єму оперативного втручання, у різні терміни після виконання оперативного втручання, дасть змогу визначити вплив останнього на швидкість регенерації лапаротомної рани.

Мета та задачі дослідження. Дослідити механічну міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, залежно від стадії онкологічного процесу та об'єму оперативного втручання, у різні терміни після виконання оперативного втручання.

Для реалізації поставленої мети нами досліджено 194 фізичних тіл померлих осіб, яким виконано оперативне втручання на органах черевної порожнини.

Основну групу склали 147 хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, у III-IV стадіях захворювання, які померли впродовж перших 7 днів раннього післяопераційного періоду.

Основна група, залежно від стадії онкологічного захворювання та об'єму виконаного оперативного втручання, поділена на дві підгрупи.

Групу порівняння утворили 47 хворих на гостру хірургічну неонкологічну патологію органів черевної порожнини, які також померли впродовж вищезазначених термінів.

З цієї кількості пацієнтів особи жіночої статі склали 89 (45,9%), а чоловічої – 105 (54,1%). Середній вік пацієнтів становив $65,9 \pm 0,59$ років. Середня довжина лапаротомної рани склала $27,1 \pm 0,25$ см. Обидві групи пацієнтів були репрезентативні за віком, статтю та довжиною післяопераційної рани.

Механічну міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани визначали за методикою дещо подібною до методики Г.В. Петровича (2010), впродовж перших 7 днів раннього післяопераційного періоду [1].

Після зняття швів зі шкіри лапаротомної рани краї останньої розводили, щоб добре було видно лінію швів м'язово-апоневротичного шару та також знімали шви. Після введення у черевну порожнину латексного контейнеру (презервативу),

через окремий маленький розріз збоку, останній роздували повітрям за допомогою компресора та визначали манометром Car Air Pump (model № CZK-3668) рівень тиску у момент початку розриву країв рани м'язово-апоневротичного шару.

Всі пацієнти, під час перебування у стаціонарі, отримували стандартне післяопераційне лікування, згідно із протоколами надання медичної допомоги хворим на невідкладну хірургічну патологію органів живота [2].

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакета програм статистичної обробки PAST.

Результати дослідження та їх обговорення.

Вивчення механічної міцності післяопераційного рубця лапаротомної рани, враховуючи стадію онкологічного процесу, дасть змогу встановити певну залежність із ступеням поширення пухлини. Для цього основну групу поділено на дві підгрупи. Першу підгрупу склали 67 фізичних тіл померлих осіб з I-II стадіями онкологічного процесу, а другу підгрупу 80 – із III-IV стадіями.

Оцінюючи результати дослідження представлені в таблиці 1 слід відмітити зниження показників механічної міцності післяопераційного рубця в основній групі, на 1-у добу спостереження, проте різниця показників невірогідна. На 2-3-ю доби дослідження відмічається подібна картина до 1-ї доби, проте має місце вірогідна різниця показників між групою порівняння та другою підгрупою основної групи. Впродовж останніх термінів спостереження показники обох підгруп основної групи вірогідно менші за групу порівняння. У всіх дослідних групах показники механічної міцності післяопераційного рубця, впродовж всього терміну дослідження, поступово зростають. Показники другої підгрупи основної групи менші за першої, проте ця різниця вірогідна починаючи з 4-5-ї доби спостереження. Впродовж всього терміну дослідження відмічається вірогідне зростання показників механічної міцності післяопераційного рубця у всіх дослідних групах.

Таблиця 1 – Механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, у хворих на злоякісні новоутворення черевної порожнини, залежно від стадії онкологічного процесу, у різні терміни спостереження ($M \pm m$), mmHg

Термін після виконання операції	Дослідні групи фізичних тіл померлих осіб		
	Порівняння	Основна	
		Перша підгрупа	Друга підгрупа
1-а доба	228,5 $\pm$ 11,36 n=12	213,8 $\pm$ 8,54 n=16; p>0,05	204,3 $\pm$ 8,23 n=20; p>0,05; p ₁ >0,05
2-3-я доби	316,2 $\pm$ 12,01 n=14	297,3 $\pm$ 9,32 n=18; p>0,05	270,1 $\pm$ 6,01 n=22; p<0,05; p ₁ >0,05
4-5-а доби	421,3 $\pm$ 13,89 n=11	377,1 $\pm$ 12,65 n=17; p<0,05	341,8 $\pm$ 7,77 n=20; p<0,001; p ₁ <0,05
6-7-а доби	582,3 $\pm$ 14,85 n=10	493,5 $\pm$ 9,85 n=16; p<0,001	452,4 $\pm$ 8,96 n=18; p<0,001; p ₁ <0,01

Примітки:

1. n – кількість спостережень;
2. p – різниця проти показників групи порівняння;
3. p₁ – різниця між обома підгрупами основної групи.

Дослідження механічної міцності післяопераційного рубця лапаротомної рани, залежно від об'єму виконаного оперативного втручання, дасть змогу встановити роль останнього у виникненні післяопераційної евентрації.

З цією метою основну групу поділено на дві підгрупи. Першу підгрупу склали 55 фізичних тіл померлих осіб, яким виконано симптоматичні оперативні втручання, тобто об'єм пухлини після операції залишився без змін. Другу підгрупу утворили 92 фізичних тіл померлих осіб, яким проведено радикальне або паліативне оперативне втручання, при якому було повністю видалено пухлину або частково зменшено її об'єм.

Результати дослідження представлені в таблиці 2 вказують на зменшення показників механічної міцності післяопераційного рубця в основній групі, особливо у другій підгрупі, на 1-у добу після виконання оперативного втручання, проте ця різниця невірогідна. Впродовж наступних термінів дослідження відмічається подібна картина, за винятком того, що на 2-3-ю доби спостереження різниця між показниками групи порівняння та першої підгрупи основної групи невірогідна. Показники другої підгрупи основної групи менші за першої, проте ця різниця вірогідна починаючи з 4-5-ї діб спостереження. У всіх дослідних групах, протягом всього терміну спостереження, відмічається вірогідне зростання показників механічної міцності післяопераційного рубця.

Таблиця 2 – Механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, у хворих на злоякісні новоутворення черевної порожнини, залежно від виду виконаного оперативного втручання, у різні терміни спостереження ($M \pm m$), mmHg

Термін після виконання операції	Дослідні групи фізичних тіл померлих осіб		
	Порівняння	Основна	
		Перша підгрупа	Друга підгрупа
1-а доба	228,5 $\pm$ 11,36 n=12	219,5 $\pm$ 6,42 n=14; p>0,05	201,5 $\pm$ 8,55 n=22; p>0,05; p ₁ >0,05
2-3-я доби	316,2 $\pm$ 12,01 n=14	296,7 $\pm$ 9,69 n=14; p>0,05	274,6 $\pm$ 6,69 n=26; p<0,05; p ₁ >0,05
4-5-а доби	421,3 $\pm$ 13,89 n=11	379,6 $\pm$ 12,92 n=15; p<0,05	343,3 $\pm$ 8,21 n=22; p<0,001; p ₁ <0,05
6-7-а доби	582,3 $\pm$ 14,85 n=10	507,8 $\pm$ 9,77 n=12; p<0,001	452,1 $\pm$ 8,69 n=22; p<0,001; p ₁ <0,001

Примітки:

1. n – кількість спостережень;
2. p – різниця проти показників групи порівняння;
3. p₁ – різниця між обома підгрупами основної групи.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження слід відмітити, що на 1-у добу після виконання оперативного втручання механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани не відрізняється, що доводить відсутність вірогідної різниці показників. Проте починаючи з 2-3-ї діб механічна міцність післяопераційного рубця за наявності метастатичного поширення пухлини та при виконанні радикального або паліативного оперативного

втручання вірогідна менша, впродовж всього терміну спостереження. Починаючи з 4-5-ї діб раннього післяопераційного періоду механічна міцність післяопераційного рубця вірогідна менша при наявності онкологічного процесу у I-II стадіях хвороби, тобто без метастатичного поширення пухлини, а також при виконанні оперативного втручання.

Отже, проведені дослідження доводять безперечний вплив злоякісного новоутворення та виду виконаного оперативного втручання, де механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, прямо пропорційна стадії онкологічного процесу та об'єму видаленої або залишеної пухлини.

Негативний вплив пухлинного процесу на організм безпосередньо залежить від ступеня його поширення, тобто чим більша стадія онкологічного процесу, тим сильніше виражені явища вторинного імунodefіциту, кахексії, анемії тощо. Тому механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани менша при III-IV стадіях онкологічного процесу. Гірше дозрівання грануляційної тканини лапаротомної рани після видалення пухлинного елементу (радикальне або паліативне оперативні втручання) можна пояснити порівняно більшою операційною травмою, що призводить до поглиблення вищезазначених патологічних процесів спричинених злоякісним новоутворенням.

Висновки.

1. Наявність онкологічного процесу в організмі, а також виконання оперативного втручання на його фоні, має негативний вплив на механічну міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани, починаючи з другої доби раннього післяопераційного періоду.

2. Механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани прямо пропорційна стадії онкологічного процесу та об'єму видаленої пухлини.

Список використаних джерел

1. Петрович Г.В. 2010. Гістологічні аспекти застосування проленових алотрансплантатів з метою запобігання післяопераційної евентрації в експерименті. Буковинський медичний вісник, 14, 1(53), 128-130.
2. Bereznytskyi YaS, Fomina PD. 2010. Standarty orhanizatsii ta profesiino oriientovani protokoly nadання medychnoi dopomohy khvorym z nevidkladnoiu khirurhichnoiu patolohiieiu orhaniv zhyvota. Naukovo-metodychne vydannia. K.: TOV «Doktor-Media».
3. Boiko VV, Kozachenko AV, Herbenko HI, et al.. 2014. Eventratsiia, likuvannia uskladnen. Kharkivska khirurhichna shkola, 1(64), 98-102.
4. Miguel Borregon Rivilla, Katherin Martinez-Barroso, Aitana Palomares Morales, Francisco Javier Moran Gallego. 2018. Abdominal eventration with massive visceral content. Cir Esp (Engl Ed), 96(8), 516. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.03.001. PMID:30297033.
5. Polovyi VP, Sydorchuk RI, Vozniuk SM, et al. 2013. Otsinka ta prohnozuvannia stupenia tiazhkosti perebihu rannoho pisliaoperatsiinoho periodu u khvorykh na hostri

khirurhichni zakhvoriuvannia cherevnoi porozhnyny, uskladneni perytonitom. Ukrainskyi zhurnal khirurhii, 2(21), 80-84.

6. Voitiv YaIu, Diadyk OO. 2020. Osoblyvosti patomorfologichnykh zmin aponevrozu u khvorykh z eventratsiieiu [Features of pathomorphological changes of aponeurosis in patients with eventration]. Klinichna ta eksperymentalna patolohiia, 19(4), 10-4.

7. Vorovskyi OO, Shaprynskyi VO, Yatskov DA. 2017. Khirurhichne likuvannia eventratsii ta evisteratsii pry hniino-zapalnykh zakhvoriuvanniakh cherevnoi stinky ta cherevnoi porozhnyny [Surgical treatment of eventrations and eviscerations in purulent-inflammatory diseases of the abdominal wall and abdominal cavity]. Kharkivska khirurhichna shkola, 2, 55-7.

за ДСТУ 8302:2015

1. Петрович Г.В. Гістологічні аспекти застосування проленових алотрансплантатів з метою запобігання післяопераційної евентрації в експерименті / Г.В. Петрович // Буковинський медичний вісник. – 2010. – Т. 14, № 1 (53). – С. 128-130.

2. Bereznytskyi YaS, Fomina PD. Standarty orhanizatsii ta profesiino oriientovani protokoly nadannia medychnoi dopomohy khvorym z nevidkladnoiu khirurhichnoiu patolohiieiu orhaniv zhyvota. Naukovo-metodychne vydannia. K.: TOV «Doktor-Media», 2010. – с. 470.

3. Boiko VV, Kozachenko AV, Herbenko HI, et al.. Eventratsiia, likuvannia uskladnen. Kharkivska khirurhichna shkola. – 2014. – № 1 (64). – С. 98-102.

4. Miguel Borregon Rivilla, Katherin Martinez-Barroso, Aitana Palomares Morales, Francisco Javier Moran Gallego. Abdominal eventration with massive visceral content. Cir Esp (Engl Ed). 2018. – 96 (8). – С. 516. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.03.001. PMID:30297033.

5. Polovyi VP, Sydorchuk RI, Vozniuk SM, et al. Otsinka ta prohnozuvannia stupenia tiazhkosti perebihu rannoho pisliaoperatsiinoho periodu u khvorykh na hostri khirurhichni zakhvoriuvannia cherevnoi porozhnyny, uskladneni perytonitom. Ukrainskyi zhurnal khirurhii. – 2013. – № 2 (21). – С. 80-84.

6. Voitiv YaIu, Diadyk OO. Osoblyvosti patomorfologichnykh zmin aponevrozu u khvorykh z eventratsiieiu [Features of pathomorphological changes of aponeurosis in patients with eventration]. Klinichna ta eksperymentalna patolohiia. – 2020. – № 19 (4). – С. 10-14.

7. Vorovskyi OO, Shaprynskyi VO, Yatskov DA. Khirurhichne likuvannia eventratsii ta evisteratsii pry hniino-zapalnykh zakhvoriuvanniakh cherevnoi stinky ta cherevnoi porozhnyny [Surgical treatment of eventrations and eviscerations in purulent-inflammatory diseases of the abdominal wall and abdominal cavity]. Kharkivska khirurhichna shkola. – 2017. – № 2. – С. 55-57.