

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ НАКОН ПОНОВЉЕНИХ
ЛАПАРОТОМИЈА У ГИНЕКОЛОГИЈИ

Завршни рад

Студент:

Тања Рајчић

Ментор:

др Марија Мацура, редовни професор

Београд, 2025. година

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ НАКОН ПОНОВЉЕНИХ
ЛАПАРОТОМИЈА У ГИНЕКОЛОГИЈИ

Завршни рад

Студент:

Тања Рајчић

Број индекса: 8/2012

Ментор:

др Марија Мацура, редовни професор

Чланови комисије:

др Александра Поповић, доцент

др Горан Пребег, ванредни професор

Београд, 2025. година

САЖЕТАК

Лапаротомија представља хируршку процедуру која подразумева отварање трбушне дупље резом на предњем трбушном зиду како би се омогућио директан преглед и приступ унутрашњим органима. Често се примењује у гинекологији и може се по потреби, због рецидива или развијања других болести, изводити више пута.

Физичка активност након поновљених лапаротомија у гинекологији представља велики изазов услед повећаног ризика од постоперативних компликација, слабијег тонуса трбушних мишића и присутности великог броја прираслица (медицински адхезије су тракаста везивна ткива која се формирају између органа или између трбушног зида након операције, повреде или упале). Вишеструки резови на предњем трбушном зиду доводе до промене структуре и еластичности мишићног и везивног ткива, што за последицу може имати бол, ограничену покретљивост, већу подложност хернијама и отежану активацију трбушне мускулатуре у пределу реза.

У процесу рехабилитације неопходно је да се постепено уводи физичка активност, почевши од вежби дисања и мобилизације у кревету, преко ходања и вежби за јачање трупа са фокусом на попречни трбушни мишић, све до повратка редовним физичким активностима. Правилно дозирана физичка активност у почетку процеса опоравка доприноси смањењу бола и доводи до смањеног ризика од абдоминалне херније. Интензивнији тренинг се препоручује тек након потпуног зарастања хируршке ране и стабилизације трбушног зида, уз индивидуално прилагођен програм.

Са друге стране, неадекватно или превелико оптерећење може довести до озбиљних компликација, како тренутних, тако и оних које се касније испољавају. У складу са комплексношћу безбедног и ефикасног опоравка, сарадња хирурга, гинеколога, физијатра, физиотерапеута и тренера је кључна.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: физичка активност, операција, постоперативни опоравак, фазе опоравка, план и програм тренинга

САДРЖАЈ

1 УВОД	1
2 АНАТОМИЈА ТРБУШНОГ ЗИДА.....	3
3 ЛАПАРОТОМИЈА	6
3.1 Разлика између лапаротомije и лапароскопије	6
3.2 Инвазивност лапаротомije	7
3.3 Врсте резова код лапаротомije.....	7
3.4 Поступак лапаротомije	10
3.5 Употреба лапаротомije у гинекологији и акушерству	12
3.6 Предности и недостаци лапаротомije	14
3.7 Ризици и фактори ризика лапаротомije	15
3.8 Прва и поновљена лапаротомија	17
4 ПСИХОЛОШКО СТАЊЕ – ОЛАКШАВАЈУЋЕ И ОТЕЖАВАЈУЋЕ ОКОЛНОСТИ...	19
5 ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И ФАЗЕ ОПОРАВКА.....	20
5.1 Фаза 0	20
5.2 Фаза 1	21
5.3 Фаза 2	22
5.4 Фаза 3	23
5.5 Фаза 4	24
6 ПОСЕБНЕ ПРЕПОРУКЕ ЗА ВЕЖБАЊЕ ТОКОМ ОПОРАВКА ПОСЛЕ ПОНОВЉЕНЕ ЛАПАРАТОМИЈЕ	26
7 ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ ДУБОКИХ МИШИЋА ТРУПА СА ПОСЕБНИМ АКЦЕНТОМ НА ПОПРЕЧНИ ТРБУШНИ МИШИЋ (M. TRANSVERSUS ABDOMINIS)	28
8 ЗАКЉУЧАК	35
9 ЛИТЕРАТУРА	36

1 УВОД

Данас се жене суочавају са све већим изазовима и проблемима везаним за здравље репродуктивних органа. Последице које том приликом настају или могу настати се доводе у везу са смањеном способношћу за репродукцију, повећаним бројем случајева високоризичних трудноћа и проблемом стерилитета. Ендометриоза се сматра једним од главних узрока стерилитета у 21. веку (Macer & Taylor, 2012), а према Светској здравственој организацији, процењује се да око 10% жена репродуктивног доба пати од ове болести (World Health Organization, 2023).

У оваквим околностима, лапаротомија као дијагностички и терапијски оперативни захват се све чешће користи не само када су питању ендометриозе, већ и друга патолошка стања репродуктивних органа (цисте на јајницима, миоми, малигна обољења, инфекције). Са повећаним бројем лапаротомија јавља се све већи број жена којима је опоравак након исте неопходан. У процесу опоравка и враћању физичким активностима изузетан допринос дају спортски радници, стручњаци и тренери који неретко и воде цео процес.

Опоравак након лапаротомије зависи од комплексности операције, здравственог и психичког стања и квалитета живота јединке. Уколико је пацијенткиња била физички активна, то може бити предност јер су истрајност кроз непријатност и бол у овом процесу неминовни. Са друге стране, код физички неактивних пацијенткиња, постоперативни ток може бити отежан и праћен бројним изазовима укључујући и отежану активацију мишићних група задужених за стабилизацију трупа. Повратак физичким активностима би, по правилу, требало да уследи тек након адекватног опоравка.

Треба имати у виду да је лапаротомија хируршки захват који не искључује могућност развијања нових болести нити утиче на смањену рецидивност¹ одређених болести (као што је нпр. ендометриоза). Због тога се, у случајевима појављивања нових или повратка постојећих обољења, приступа поновљеној лапаротомији. По правилу, овај захват је комплекснији у односу на прву изведену лапаротомију јер се приступа већ компромитованом ткиву и органима.

¹ Нека обољења репродуктивних органа могу бити рецидивна што значи да се након лечења поново може вратити иста (лечена) болест.

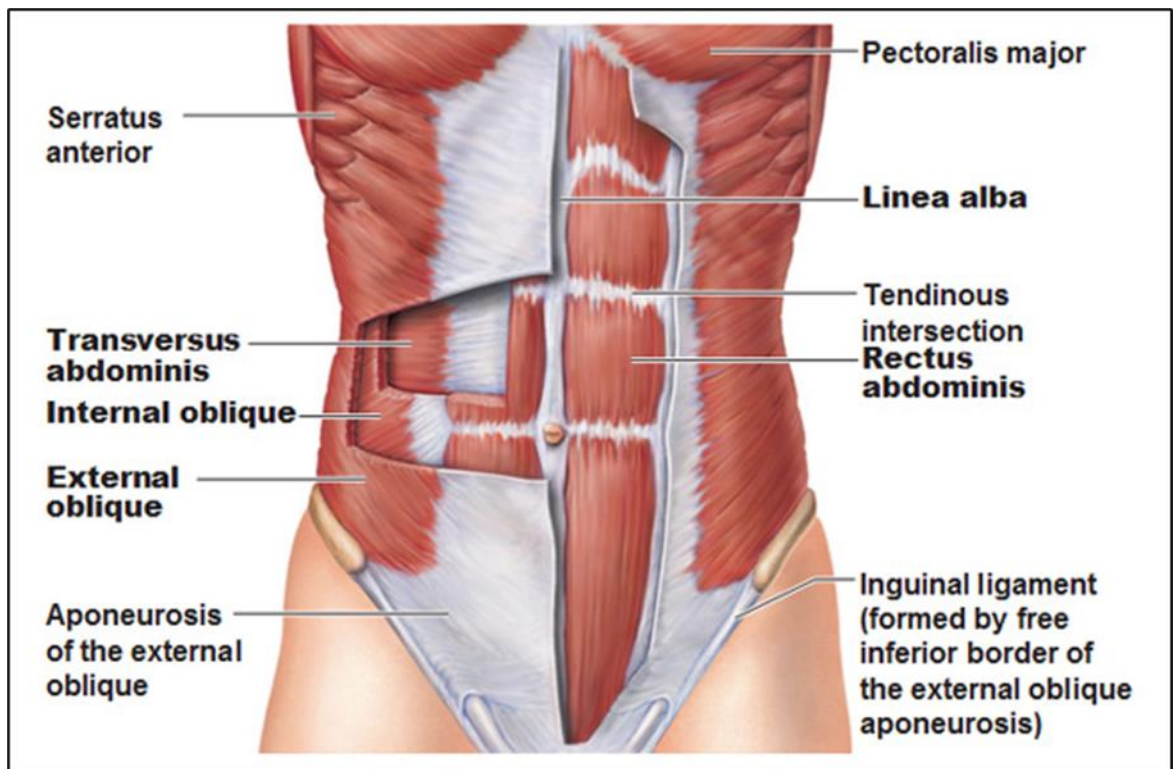
Након поновљених лапаротомија у гинекологији пацијенткиње се суочавају са специфичним проблемима као што су ослабљени тонус трбушних мишића, оштећење сензорне функције у пределу хируршког реза (тактилни и проприоцептивни сензибилитет) и повећан ризик од даљих компликација. Рехабилитација пацијенткиња након поновљене лапаротомије у гинекологији представља посебан проблем, а повратак физичким активностима може да буде велики изазов, како за пацијенткињу, тако и за тренера. Због свега претходно наведеног, мултидисциплинаран приступ отвара простор за даља истраживања и бављења овом проблематиком.

Овај рад има за циљ да на основу доступних података из литературе прикаже овај оперативни захват и њен значај као и да дâ предлог повратка физичкој активности код жена које су прошле кроз поновљене лапаротомије у гинекологији.

2 АНАТОМИЈА ТРБУШНОГ ЗИДА

Трбушна дупља и њен доњи наставак, карлична дупља (*cavum pelvis*), представљају највећи део утробног канала човечијег тела. Она је ограничена углавном широким пљоснатим мишићима и њиховим тетивама, *апоневрозама*. На њеном горњем и доњем крају налази се по један коштани прстен, ребарни и карлични, који су позади повезани снажном еластичном опругом – слабинским делом кичменог стуба. Ребарни прстен је еластичан и покретљив, за разлику од карличног који је масиван и чврст. Он се шири и скупља и заједно с предњим трбушним зидом прилагођава променама облика и величине трбушне дупље. Предњи, мишићно-апоневротични зид је, поред тога, од значаја за оперативни притуп садржају трбушне дупље и за палпаторно испитивање облика, положаја и конзистенције њених органа (Бошковић, 2005, стр. 204). Органи који се налазе у трбушној дупљи су желудац, јетра, слезина, гуштерача, жучна кеса, танко и дебело црево, а у карличној дупљи се налазе органи уринарног и репродуктивног система, као и део пробавног система (ректум).

Између грудног коша и горње ивице карлице затегнути су снажни пљоснати мишићи трбушног зида, који се у морфолошком и функционалном погледу деле у две групе, предње-бочну и задњу. У предње-бочну групу спадају пет мишића, три бочна и два предња. Бочни трбушни мишићи су: један попречни (*m. transversus abdominis*) и, споља од њега, два коса, унутрашњи (*m. obliquus internus abdominis*) и спољашњи (*m. obliquus externus abdominis*). Њихове широке, пљоснате тетиве у предњем трбушном зиду образују снажну апоневротичну плочу, у чијој дупликатури се налазе два мишића, прави трбушни (*m. rectus abdominis*) и, испред његовог доњег краја – пирамидални (*m. pyramidalis*). У задњем трбушном зиду налази се четвртасти слабинки мишић (*m. quadratus lumborum*) (Бошковић, 2005, стр. 103).



Слика 1: Приказ слојева трбушних мишића (*m. transversus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. rectus abdominis*)

M. transversus abdominis је најдубљи мишић предње-бочног трбушног зида. Попречни трбушни мишић полази с унутрашње стране 6 последњих ребарних хрскавица, од предњег листа грудно-слабинске фасције, од унутрашње усне бедреног гребена и од спољне половине препонске везе. Одатле се мишићна влакна пружају напред и у близини правог трбушног мишића прелазе у тетивна. Граница прелаза мишићних влакана у тетивна има облик лучне линије (*linea semilunaris – Spigeli*), конкавне према унутра (Бошковић М., 2005).

Почетни припоји попречног трбушног мишића су:

- 6 последњих ребарних хрскавица (унутрашња страна)
- *Fascia thoracolumbalis* (предњи лист)
- *Crista illiaca (labium internum)*
- *Lig. inguinale* – спољашња половина

Завршни припоји попречног трбушног мишића:

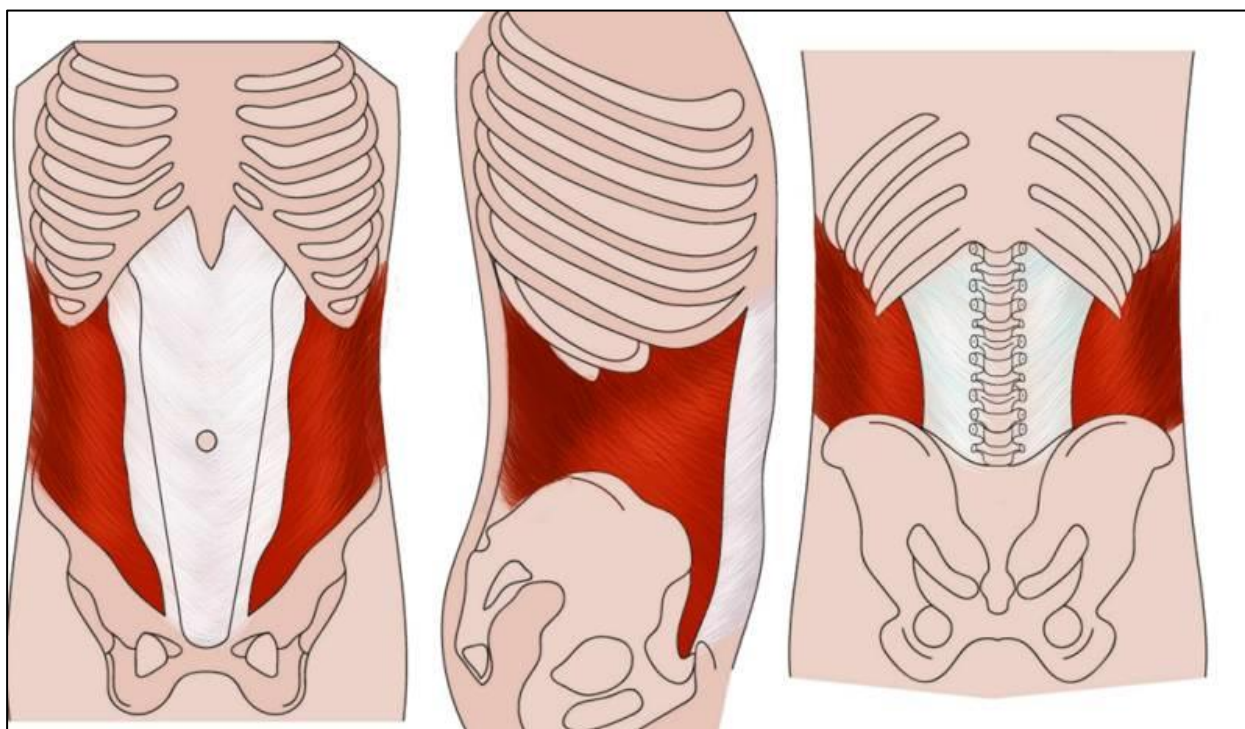
- Задњи лист овојнице *m. rectus abdominis*.

Инервација – *nn. intercostales VI-XII, n. lumbalis I.* (Бошковић М., 2005.).

Улоге попречног мишића трбуха су:

- Стабилизација тупа и кичме – представља природан појас око трбуха. Његовом активацијом се повећава интраабдоминални притисак и тиме се врши стабилизација лумбалног дела кичме.
- Подршка дијафрагми при дисању – у садејству са дијафрагмом и карличним дном омогућава ефикасније дијафрагмално дисање контролишући померање унутрашњих органа и помаже регулацији интраабдоминалног притиска.
- Постура и покрет – активира се при било ком већем покрету руку или ногу вршећи стабилизацију тупа, самим тим је неопходан за свакодневно кретање, вежбање и спорт.

Заштита унутрашњих органа – као „унутрашњи појас“ држи и штити органе трбушне дупље (Бошковић М., 2005).



Слика 2: Попречни трбушни мишић (*m. transversus abdominis*) приказан са предње (антериорне), бочне (латералне) и задње (постериорне) стране

3 ЛАПАРТОМИЈА

Етимолошки гледано, реч лапаротомија потиче из старогрчког језика. Настала је од речи *lapara* која означава меки део између ребара и кукова, трбуха и *tome* која значи рез или сечење. „Отварање трбуха“ је буквално значење, а односи се на отварање трбушне дупље ради прегледа или операције.

Термин се први пут појавио у 17. веку када су лекари стандардизовали називе захвата према грчким коренима речи. У енглеској медицинској литератури овај назив се јавио око 1830. године, а један од првих успешних захвата овог типа извео је Ефраим Макдауел 1809. године, одстрањујући тумор јајника. Термин laparotomy који се и данас користи појављује се у научној литератури од 1878. године.

Лапаротомија је хируршки захват који подразумева отварање трбушне и карличне дупље кроз рез на трбушном зиду. Ова инвазивна процедура се изводи у општој анестезији и користи се за широк и прегледан приступ унутрашњим органима у дијагностичке или терапијске сврхе.

3.1 Разлика између лапаротомије и лапароскопије

Како би се боље разумела комплексност и озбиљност извођења лапаротомије, неопходно је нагласити разлику између лапаротомије и лапароскопије. Ова два термина се често мешају иако представљају две различите методе у хирургији.

Лапароскопија је минимално инвазивна хируршка метода која не захтева прављење великих резова, док лекару омогућава адекватан преглед унутрашњих органа и извођење операције. У лапароскопији се користи неколико малих резова, обично у дужини до 1 cm. Кроз један рез се уводи лапароскоп (танки инструмент са камером и светлом), док се кроз друге направљене резове уводе хируршки инструменти. На тај начин, хирург је у могућности да изведе неопходне оперативне поступке, користећи камеру као „водича“. Овај захват омогућава хирурзима преглед унутрашњих органа и предузимање неопходних радњи, а пацијенткиње због тога трпе мање постоперативне болове и имају бржи опоравак у поређењу са опоравком после лапаротомије. **Лапаротомија**, са друге стране, подразумева отварање трбушне дупље у дужини од неколико центиметара до неколико десетина центиметара како би се приступило органима у њој ([6](https://if-</p></div><div data-bbox=)

3.2 Инвазивност лапаротомије

Реакција организма у виду хормонског одговора у постоперативном поступку и механизам којим хормони убрзавају или успоравају опоравак су анализирани у малом броју научних радова. У једном од њих је описано утврђивање разлике у хормонском одговору и лучењу хормона у поступцима лапароскопије и лапаротомије (Pados et al., 2023)

Ово истраживање (Pados et al., 2023) је обухватило две групе пацијената, једну која је била подвргнута лапаротомији и другу која је подвргнута лапароскопији. У обе групе је код пацијената праћен ниво хормона пре и након оперативних захвата (лапаротомије или лапароскопије). Поред хормона, праћено је неколико биохемијских фактора који се доводе у везу са количином бола у постоперативном току, као и визуелна аналогна скала за мерење бола (VAS). Резултати су показали да су, у првом постоперативном дану, адренотропни хормон (ACTH) и норадреналин били значајно нижи у групи пацијената који су били подвргнути лапароскопији. Са друге стране, кортизол и бета-ендорфин нису показали значајну разлику између две посматране групе, док је визуелна аналогна скала за мерење бола указивала на значајно ниже резултате у лапароскопској групи.

На основу добијених резултата, закључак истраживања је да су мање инвазивне методе значајно погодније у погледу смањења постоперативног болног искуства и ниже неуроендокрине *stress-response* активности. У складу са тим, може се рећи да је потврђена предност лапароскопије у изазивању мањег стреса и трауме на организам у односу на лапаротомију (Pados, Kantrantsiotis, Tsolakidis, Almaloglou, & Gerou, 2023).

3.3 Врсте резова код лапаротомије

На врсту реза који ће се извести над пацијенткињом утичу бројни фактори као што су: циљ операције, потребна прегледност и приступачност, хитност захвата, претходне операције и ожилџи, естетски и постоперативни фактори, искуство и преференције хирурга и други. Оваква мултифакторност указује и на то да постоји велики број хируршких резова којима се може приступити органима трбушне дупље. Процењује се да их има на десетине, па чак и стотине. У основи,

резови се деле на две главне групе: вертикалне и попречне. Приликом одабира најпогоднијег реза, хирург процењује приступачност (лак приступ циљном органу), растегљивост (могућност проширења реза) и сигурност (избегавање оштећења оближњих органа).

Вертикални резови се воде од врха ка дну. Два најчешћа типа вертикалног реза су:

1. Медијални (уздужни, средњи) рез (слика 3: А – уздужни трбушни рез) – спроводи се од пупка наниже или од грудне кости до пубиса. Омогућава брз и широк приступ и често се користи у хитним случајевима (<https://objasnjeno.com/koje-su-razlicite-vrste-rezova/>).
2. Парамедијални рез – рез сличан медијалном резу, али се поставља благо лево или десно од средишње линије. Омогућава директан приступ бочним органима попут бубрега или слезине, али може оштетити мишиће и живце, као и изазвати јаче крварење због пресецања више крвних судова. Са друге стране, овај рез пружа бољу заштиту мишића и бољу постоперативну стабилност трбушног зида (<https://objasnjeno.com/koje-su-razlicite-vrste-rezova/>).

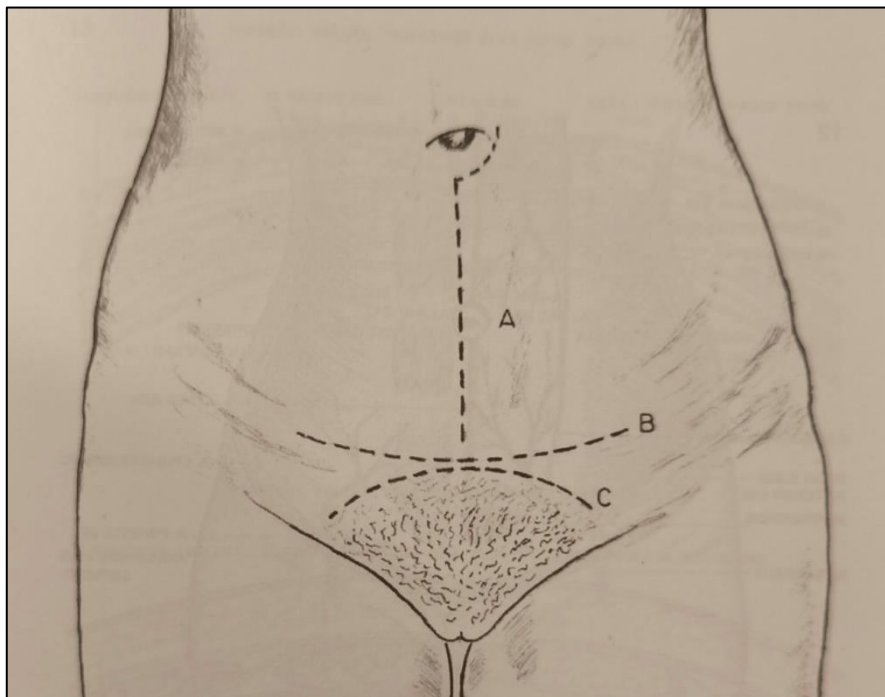
Попречни (трансверзални) резови су естетски прихватљивији и са мањим постоперативним болом. Изводе се изнад пубичне кости с лева на десно. Најпознатији типови попречног реза су:

1. Фаненштилов рез (слика 3: В – Фаненштилов рез) се најчешће користи у гинекологији и акушерству и типичан је за царски рез. Поставља се око 5 cm изнад стидне линије, а након отварања коже прави се дубљи рез до зида материце ради извлачења детета. Ова техника се користи и у операцијама простате, бешике и репродуктивних органа (*Wheeless, C. R., & Roenneburg, M. L., n.d.*)
2. Пандолфов рез (слика 3: С – Пандолфов рез) препоручује полукружну инцизију коже и поткожног ткива са конкавитетом надоле на граници косматог дела пубиса. кривина варира према распореду пубичних длака. По њему се добија бољи естетски резултат јер са растом длака ожиљак постаје невидљив (Почековац, П., Почековац, М., 2015).

3. Мејлардов рез је у облику латиничног слова „U“. омогућава широк поглед на карличне органе али је у првој недељи опоравка болан (*Wheeless, C. R., & Roenneburg, M. L., n.d.*).

Поред наведених, постоје и **коси** (дијагонални), **комбиновани** и **атипични** резови. Коси резови су прилагођени одређеној регији. Кочеров рез је дијагонална инцизија испод ребара, најчешће на десној страни и користи се за операције јетре, жучне кесе или слезине, док се Мекбарнијев и Ланцов рез користе углавном за операцију слепог црева.

Мерцедес и Шеврон рез представљају комбиноване резове. Мерцедес рез комбинује горњу средишњу инцизију са Кочеровим резом, дајући широк приступ органима горњег абдомена. Овај рез се користи за трансплатацију јетре и велике онколошке интервенције. Са друге стране Шевронов рез (или „рез на крову“) се добије када се изведу два Кочерова реза у облику латиничног слова „V“ (<https://objasnjeno.com/koje-su-razlicite-vrste-rezova/>).



Слика 3: Најчешће врсте резова у лапаротомији (А – уздужни трбушни рез; В – Фанеништилов рез; С – Пандолфов рез)

Извор: Почековац, П., Почековац, М., (2015.), *Атлас гинеколошких операција*, Београд, Научна КМД.

3.4 Поступак лапаротомije

Поступак „отварање трбуха“ је комплексан. У трбушној дупљи су органи постављени према јасном анатомском распореду и са јасним односима међу њима. Сваки орган има своје место и свој заштитни зид (фасције, крвне судове, мишиће, поткожно масно ткиво, кожа). Имајући у виду претходно наведено, лапаротомија се изводи по следећим фазама:

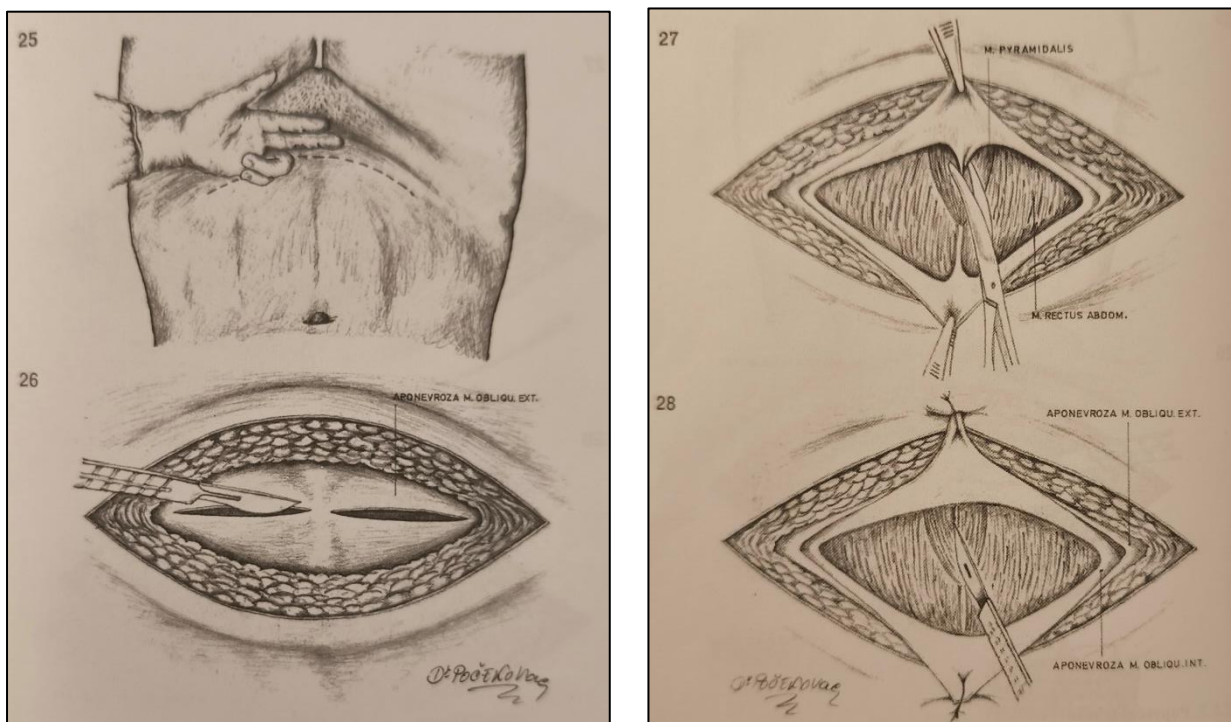
1. **Припрема** – пацијенткиња се поставља у лежећи положај, врши се дезинфекција стомака и увођење у општу анестезију.
2. **Рез на кожи** – скапелом се прави рез на кожи (оперативни поступак дефинише врсту реза и у ком делу стомака ће се рез направити).
3. **Сечење поткожног масног ткива** – поткожно масно ткиво се сече скапелом или каутером² уколико је потребно да се смањи крварење (некада је потребно и подвезивање мањих крвних судова).
4. **Засецање поткожне фасције**– танка предња поткожна фасција (омотач) трбушних мишића се засеца у истој линији као и са кожным резом, рез се продужава маказама улево и удесно, а затим се одваја од мишића. Ради лакшег рада ивице фасције се могу фиксирати концем за кожу.
5. **Раздвајање мишића трбуха** – мишићи трбуха се по правилу не секу, већ се по средини раздвајају скапелом или маказама, а затим се размакну прстима. Ипак, понекад је потребно делимично пресећи прави мишић трбуха или бочни трбушни мишић.
6. **Пролаз кроз трбушну марамицу (перитонеум)** – на трбушној марамици која се састоји из два листа (спољашњег (паријеталног) који је причвршћен за трбушни зид и унутрашњег (висцералног) који обавија трбушне органе), прави се мали отвор који се пажљиво шири дуж планираног реза.
7. **Постављање држача** – када се перитонеум отвори, хирург ставља посебне држаче (ретракторе) који спречавају затварање засечених слојева током операције.

У зависности од сложености захвата, операција може трајати и до неколико сати. Када се заврши цео оперативни поступак (када се одстрани и поправе ткива), затварање се врши обрнутим редоследом:

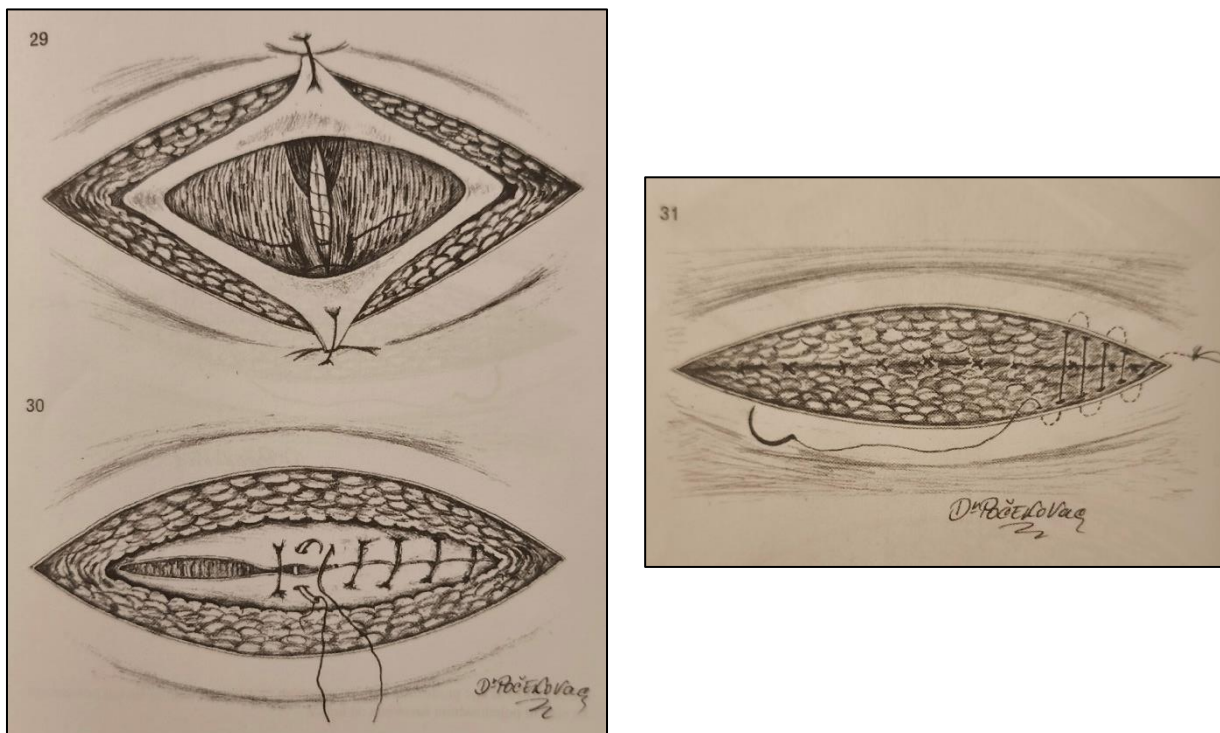
² Каутер је медицински инструмент или материја која се користи за уништавање ткива из медицинских разлога његовим сагоревањем, електричном струјом или замрзавањем.

- перитонеум и фасција се ушивају чврстим шавовима јер они држе трбушни зид на окупу.
- у поткожно ткиво се поставља дрен³ како би се спречило скупљање течности.
- кожа се ушива концем, спајалицама или интрадермалним шавом.

Због прираслица и ожиљног ткива, код поновљених лапаротомија у гинекологији слојеви могу бити промењени и/или преклопљени. У таквим околностима улаз у трбух може бити тежи и ризичнији. Када се рез врши преко претходног, најважнији слој за чврстину стомака је фасција, а не кожа.



³ Дрен је средство за одвођење патолошког садржаја из телесних шупљина или ткивних простора. Функција дрена је да елиминише садржај из телесне шупљине или ткива у спољашњу средину и остварује се разликом притисака на месту дренаже и спољашње средине. Дрен се скида накнадно, у фази опоравка од лапаротомије.



Слика 4: Поступак лапаротомije

Извор: Почековац П., Почековац М., (2015.), Атлас гинеколошких операција, Београд, Научна КМД.

3.5 Употреба лапаротомije у гинекологији и акушерству

У гинеколошкој пракси, лапаротомија се користи када минимално инвазивне методе (лапароскопија) нису изводљиве, безбедне или довољне да реше проблем. Најчешће индикације укључују бенигна и малигна обољења репродуктивних органа, хитна стања као и одређене акушерске захвате.

Код бенигнуа обољења, лапаротомија се може користити за уклањање миома, великих или компликованих циста јајника, тешких облика ендометриозе или прираслица које изазивају бол и неплодност. Код малигнуа болести, користи се за дијагностику и лечење карцинома јајника, материце и јајовода. Такође, примењује се код озбиљних инфекција и апсцеса који не реагују на конзервативну терапију. У акушерству, једна од најчешћих примена лапаротомije је извођење царског реза, нарочито у хитним ситуацијама (<https://lf-medicalgroup.com/usluge/medicina/ginekologija/lijecenje-ginekologija/laparotomija-u-ginekologiji/>).

У складу са претходно наведеним, употреба лапаротомије у гинекологији и акушерству се користи за:

1. Бенигна стања:

- Миомектомија – уклањање миома материце (великих или симптоматских).
- Уклањање циста јајника (цистектомија) – великих, компликованих или потенцијално малигних.
- Ендометриоза – хируршко лечење узнатржавалих или тешких облика.
- Уклањање прираслица (адхезија) – код болова и неплодности.

2. Малигна и онколошка стања:

- Онколошке операције – карцином јајника, материце, јајовода.
- Дијагностика малигних болести репродуктивних органа – лапаротомијом.

3. Инфективна и хитна стања:

- Апсцеси и инфекције мале карлице – које не реагују на конзервативно лечење.
- Ванматерична трудноћа – када лапароскопија није погодна.

4. Акушерство:

- Царски рез – посебно у хитним случајевима.

5. Комбиновани захвати:

- Хистеректомија – уклањање материце.
- Аднексектомија – уклањање јајника и јајовода (може бити део хистеректомије)(<https://lf-medicalgroup.com/usluge/medicina/ginekologija/lijecenje-ginekologija/laparotomija-u-ginekologiji/>).

3.6 Предности и недостаци лапаротомије

Лапаротомија представља хируршку процедуру која подразумева отварање трбушне дупље резом на предњем трбушном зиду како би се омогућио директан преглед и приступ унутрашњим органима. Овај захват носи са собом одређене предности али има и недостатке (Rajaretnam & Okoye, 2023).

Предности лапаротомије су:

1. Директан и широк приступ органима – омогућава хирургу да директно види, додирне и манипулише органима у трбушној дупљи. Овај приступ је посебно користан код:
 - Великих тумора;
 - Комплексних адхезија (прираслица);
 - Масивних крварења;
 - Хитних операција код повреда трбуха (Cleveland Clinic, 2023).
2. Погодна је за сложене и хитне интервенције – у случајевима када је потребно брзо деловање, као код унутрашњег крварења или перфорације органа, лапаротомија омогућава брзу и ефикасну интервенцију.
3. Прецизна контрола код компликованих стања – код масивног крварења, тешких инфекција или када је потребно уклонити обимне промене, лапаротомија пружа бољу прегледност и контролу у односу на мање инвазивне технике.
4. Мања зависност од специјализоване опреме – за разлику од лапароскопије, лапаротомија не захтева скупу ендоскопску опрему и може се извести у већини хируршких сала са стандардним инструментима.

Недостаци лапаротомије су:

1. Дужи опоравак и хоспитализација – пацијенти након лапаротомије обично проводе више дана у болници, а повратак свакодневним активностима траје дуже него после мање инвазивних процедура (Mayo Clinic, 2022).
2. Већи ризик од инфекција – широк хируршки рез повећава могућност настанка површинских и дубоких инфекција ране, што за последицу може имати продужавање лечења.

3. Ризик од стварања прираслица (адхезија) – након операције може настати ожиљно ткиво које даље може да изазове појаву бола, сметње у раду црева или проблеме са плодношћу код жена.
4. Постоперативни бол – већи рез у трбушном зиду обично доводи до израженијег и дужег бола након операције.
5. Видљив ожиљак и могући губитак сензибилитета – ожиљак је неизбежан, а понекад долази до губитка осећаја у подручју реза због пресецања мањих нервних завршетака.
6. Могућност херније на месту реза – слабљење трбушног зида може узроковати постоперативну килу, нарочито ако рана споро зараста или се пацијенткиња прерано врати физичким активностима.
7. Ризик од оштећења суседних органа – иако ретко, током операције може доћи до повреде црева, мокраћне бешике, крвних судова или других структура (NCBI, 2021).

На основу претходно наведеног, закључује се да је лапаротомија важна и незаменљива хируршка процедура у одређеним ситуацијама, посебно у сложеним или хитним случајевима. Њене предности леже у могућности директног приступа и потпуне контроле оперативног поља, док недостаци укључују дужи опоравак, већи ризик од компликација и постоперативне тегобе. Одлука о њеном извођењу зависи од природе обољења, општег стања пацијента и процене хирурга (Nandipati, K., & Al-Saadi, S., 2023).

3.7 Ризици и фактори ризика лапаротомије

Ризици лапаротомије се могу поделити на опште хируршке ризике који важе за готово сваку већу операцију и специфичне ризике који се односе на отварање трбуха (StatPearls, 2023).

Општи хируршки ризици су:

- крварење – током или након операције, понекад захтева и трансфузију крви;
- инфекција ране која може продужити опоравак (црвенило ране, оток, гнојни исцедак);
- хематоми или сероми - накупљање крви или течности испод коже;

- бол – најалост незаобилазан део опоравка, али понекад може прећи и у хронични;
- реакција на анестезију – мучнина, повраћање, алергијске реакције, проблеми са дисањем.

Специфични ризици лапаротомије

- повреда унутрашњих органа – црева, бешике, крвних судова или других структура у стомаку
- постоперативне прираслице (адхезије могу изазвати бол и опструкцију црева чак и неколико година касније);
- инцизиона хернија⁴ – слабост ткива на месту реза кроз коју може проћи део црева или масног ткива. Чешћа је код великих и поновљених резова;
- дехисценција ране – раздвајање шавова фасције, представља хитно стање и брзо реаговање, отежава зарастање и опоравак, углавном захтева поновно ушивање или комплетну ресутуру ране;
- опструкција црева - услед појаве прираслица и отечених црева након операције;
- застој рада црева (постоперативни илеус) – привремено успоравање или престанак рада црева, који се одражава кроз надимање, мучнину и повраћање;
- застој мокрења се неретко јавља након операција у доњем делу стомака;
- дубока венска тромбоза и емболија плућа услед смањене покретљивости након операције (Баљошевић, 2018).

Такође, фактори који повећавају ризик морају бити споменути, а то су:

- вишеструке претходне операције;
- хроничне болести које отежавају опоравак као што су дијабетес, болести срца, плућа или гојазност;
- лоша, неадекватна исхрана или анемија пре операције;
- конзумација алкохола и цигарета (StatPearls, 2023).

⁴ Постоперативна кила која се налази у околини и директно на месту претходно абдоминалног оперативног реза. настаје као последица слабости мишића насталих услед претходне операције.

Код већ нарушеног здравља не постоје конкретне превентивне мере које могу анулирати потенцијалне ризике, међутим, здрава исхрана, адекватна суплементација, избегавање уноса алкохола и никотина, могу свести ниво ризика на минимум (Пауновић, 2008).

3.8 Прва и поновљена лапаротомија

Код прве лапаротомије хирург ради на „неоперисаном ткиву“ – трбушни зид, фасције, нерви и крвни судови су интактни, а органи у трбушној и карличној дупљи имају природан распоред и покретљивост. Ризици постоје али су и предвидљиви, опоравак је бржи, поготово ако нема компликација.

Код друге, треће или више лапаротомија ситуација се значајно мења. Тело више није у свом изворном стању, већ постоје промене настале током претходних операција и процеса зарастања. Ове промене укључују:

- Ожиљно ткиво у трбушном зиду – сваки рез се затвара формирањем ожиљка који није еластичан као здраво ткиво и слабије подноси напрезање. Код поновљених резова на истом месту долази до преклапања ожиљних слојева, што може ослабити трбушни зид и довести до повећаног ризика од стварања киле.
- Прираслице у трбушној дупљи – након сваке операције, органи могу срасти међусобно или са унутрашњом страном трбушног зида.

Прираслице (мед. адхезије) су тракаста везивна ткива која се формирају између органа или између трбушног зида након операције, повреде или упале. Уместо да органи слободно „клизе“ један поред другог, прираслице их повезују попут „лепљивих трака“ или паучине. Након било које операције тело природно ствара фибрин и ожиљно ткиво како би затворило оштећења. Понекад тај процес зарастања пређе границу и ткиво се не створи само на месту реза, већ и између органа. У гинекологији су најчешће захваћени материца, јајници, јајоводи, мокраћна бешика и црева. Оне могу ограничити покретљивост органа, изазивају бол при одређеним покретима или током физичке активности, могу довести до неплодности уколико захвате јајоводе и изазвати опструкцију црева (StatPearls, 2020).

Свака нова операција повећава површину ожиљка и ризик да се формирају нове прираслице. Хирург мора сећи кроз постојеће прираслице како би дошао до

циљаног органа, што може довести до стварања нових. (Ghobrial, Ott, & Parry, 2023)

Резови и ожиљци могу пресећи или оштетити кожне и мишићне нерве, па свака нова операција повећава површину са смањеним осећајем и отежаном проприоцепцијом.

Поновљена дисекција и затварање мишићно-фасцијалног слоја доводи до губитка снаге и тонуса, што отежава каснији повратак активности и спорту јер мускулатура трупа не пружа исту стабилност као пре. Сваки поновни рез додатно слаби ткиво, губи еластичност и контрактилност мишића (Lee & Nguyen, 2018).

На крају, битно је напоменути да релапаротомија и поновљена лапаротомија у гинекологији нису синоними. И један и други термин означава отварање по истом резу, али оно што их разликује јесте узрок. Релапаротомији се приступа како би се санирале постоперативне компликације пређашње спроведене лапаротомије, док се поновљена лапаротомија користи за лечење нових гинеколошких обољења.

4 ПСИХОЛОШКО СТАЊЕ – ОЛАКШАВАЈУЋЕ И ОТЕЖАВАЈУЋЕ ОКОЛНОСТИ

Неки болови се подносе лакше – аналгетик је довољан или бол није високог интензитета. Међутим, када се говори о пацијенткињама које су прошле кроз оперативно лечење путем лапаротомije, говори се о хроничним, интензивним, тињајућим боловима које је тешко описати, а још теже поднети (Weinrib, Katz, & Shapiro, 2017). Када се на њих додају и други симптоми који су карактеристични за болест коју имају, квалитет живота пацијенткиња драстично опада (Bruce et al., 2012).

У зависности од карактерних особина пацијенткиње, природе болести, толеранције на бол и непријатности које новонастало здравствено стање носи, психолошко стање се јавља као фактор од значаја за бржи или спорији опоравак (Isokääntä, Kivimäki, & Puttonen, 2022). Са сваком операцијом расте страх од бола, могућих компликација и ограничења покрета (Stein, Lee, & Choi, 2025). Осећај немогућности и беспомоћности могу бити изражени, што може изазвати аверзију према било каквом извођењу покрета што додатно успорава опоравак (Perrodin, Müller, & Schuster, 2022). Депресија и анксиозност смањују вољу и енергију за вежбањем (Bruce et al., 2012; Weinrib et al., 2017). Негативна перцепција сопственог тела (због ожиљка, атрофије или гојазности након операције), може умањити жељу за социјалним и спортским активностима (Luo, Zhang, & Liu, 2025).. Жене које имају већу толеранцију на бол или условно речено подношљивије тегобе, уколико су у могућности да спроводе физичку активност и пре операције, у повољнијем су положају за бржи опоравак (Isokääntä, Kivimäki, & Puttonen, 2022). Претходно наведени осећај беспомоћности и немогућности за нормалан живот, у овом случају може бити преточен у мотивацију за адекватну и правовремену рехабилитацију (Peters, Smith, & Johnson, 2023).

Уколико пацијенткиње добију адекватну психолошку подршку и буду едуковане о процесу опоравка, то може повољно да утиче на бржи повратак функционалности и на нижи ризик од хроничних болова (Peters et al., 2023; Stein et al., 2025).

5 ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И ФАЗЕ ОПОРАВКА

Телу је потребно време да се опорави од трауме коју оперативни захват носи са собом. Било какво убрзање процеса опоравка може довести до компликација. Не сме се заборавити да у процесу опоравка кључну улогу играју стрпљење, упорност и позитиван начин размишљања. Жаргонски речено „ова трка није спринт, већ маратон“.

Фазе опоравка након лапаротомije према *ERAS* (Enhanced Recovery After Surgery) протоколима и међународно прихваћеним физиотерапеутским моделима рехабилитација се могу поделити у пет група: нулта фаза, прва, друга, трећа и четврта.

У свакој фази дате су вежбе, број понављања и серија на основу препорука *ERAS* протокола и јасно дефинисаних критеријума за прелазак из једне фазе у другу.

5.1 Фаза 0

Нулта фаза или акутна болничка фаза је период који обухвата 72 часа након завршетка лапаротомije. Циљ ове фазе је да се спрече компликације попут плућне ателектазе⁵ и тромбозе, као и да се подстакне циркулација и перисталтика.

У овој фази се спроводе вежбе дисања, мобилизације, изометрије и вежбе за подстицање циркулације:

- Респираторне вежбе: 10 дубоких и спорих удаха на свака два до три сата будности.
- Мобилизација: седење на ивици кревета, стајање и ход од 1 до 5 метара, до 5 понављања дневно. Како стање пацијенткиње буде ишло на боље тако је потребно прогресивно повећавати пређену дистанцу.
- Изометрија: контранутација карлице у лежећем положају, активација абдоминалних, карличних и седалних мишића. Серије се изводе од 5 до 10 понављања у истој, а издржај до 5 секунди у серији. Пожељно изводити по две серије два пута дневно (2x2).
- Циркулација: покрети потколеница (флексија и екстензија у зглобу колена) на сваких сат времена.

⁵ Стање када плућа не могу да се прошире правилно што може отежавати дисање.

Критеријум за успешно савладавање ове фазе и прелазак у следећу фазу су стабилни витални знаци, бол 4 на скали од 1-10 и могућност самосталног ходања пацијенткиње или ход уз минималну помоћ.

5.2 Фаза 1

Прва фаза или рана постакнута фаза почиње 72 часа након лапаротомije и траје до 14 дана од овог хируршког захвата. Ова фаза има за циљ да повећа функционалност кретања без оптерећења ране кроз повећану дистанцу (толеранцију) ходања, да обнови респираторни капацитет и подстакне благу активност мишића језгра трупa.

Вежбе које се спроводе у овој фази су:

- Ходање: 4 шетње дневно у трајању од 5 до 10 минута. Пожељно је да се до краја ове фазе број корака приближи до 5.000 корака дневно, задржавајући ниво бола на скали 3-4 од 10.
- Респираторне вежбе: дијафрагмално дисање које подразумева продужени дубоки удах и издах. Ову вежбу изводити 2 пута дневно по 10 понављања.
- Мобилност рамена и грудног коша: из приручења узручење и из предручења одручење у лежећем положају, 8 до 10 понављања у серији, 2 до 3 пута дневно.
- Заштитне контракције трупa: контранутација карлице и контранутација са благом активацијом трбушне мускулатуре без Валсалва маневра⁶, 8 до 10 понављања у серији, 2 до 3 пута дневно.
- Дијафрагмално дисање и благо увлачење стомака: вежбу изводити у лежећем положају у трајању од 5 до 10 секунди по 10 понављања у серији.
- Седење и устајање уз помоћ руку: 5-10 понављања, 2-3 серије дневно.

У овој фази опоравка потребно је избегавати сагињање са оптерећењем, подизање терета већег од 2 kg и избегавати Валсалва маневар.

Критеријуми за прелазак у наредну фазу су самостално ходање у трајању од 10 до 20 минута без повећања бола, сува рана и контрола бола у току активности до 3-4 на скали до 10.

⁶ Валсалва маневар је задржавање даха приликом савладавања оптерећења током извођења вежбе. Најчешће се дешава у току савладавања максималног оптерећења.

5.3 Фаза 2

Друга фаза или субакутна фаза траје од друге до шесте недеље након оперативног захвата. Циљ ове фазе је да се поврати основна снага и општа издржљивост кроз функционалност покрета изводећи вежбе са благим отпором.

Вежбе за аеробну издржљивост су:

- Ходање: поступна прогресија броја корака до 8.000 дневно. Умерена активност у трајању 20-40 минута, 4-6 пута недељно.
- Бицикл ергометар без отпора: у трајању од 10 до 20 минута са постепеном прогресијом, 4-6 пута недељно.

Вежбе за аеробну издржљивост изводити у складу са могућностима пацијенткиње. Вежбе се могу изводити одвојено, само кроз ход или само на бицикл ергометру или у комбинацији једне и друге водећи рачуна да укупан број наведених активности не буде већи од шест пута недељно.

Код снаге фокус треба да буде на вежбама са сопственом тежином и еластичним тракама. Вежбе снаге које се препоручују:

- Чучањ до седа: 10-15 понављања, до три серије;
- Мост⁷: 10 понављања, до три серије, али без наглих контракција.
- Веслање са еластичном траком: 10-12 понављања, до три серије.
- Изометрија абдомена: контракција у трајању до 10 секунди у серији, до три серије. Циљ је прогресија ка вежбама птица-пас⁸ и мртва буба⁹. Препоручују се контролисани (краћи) покрети, без ротације и без Валсалва маневра.

У овој фази пацијенткињама се препоручује да отпочну са Кегеловим вежбама за карлично дно, у трајању 5 секунди контракција, 5 секунди релаксација, по 10 понављања неколико пута дневно. Такође, у овој фази се почиње са мобилизацијом ожиљка која се врши уз помоћ креме благим кружним покретима. Мобилизацију ожиљка спроводити 2 до 3 пута дневно у трајању од 2 до 3 минута (престати ако се јави бол). Препоручује се употреба креме против ожиљака.

С обзиром на то да је за јачање трбушна фасције потребно 6 до 8 недеља, у овој фази се препоручује избегавање подизања терета преко 5 kg.

⁷ Glute bridge.

⁸ Bird-dog.

⁹ Dead-bug.

Почетак лаганог абдоминалног оптерећења почиње тек када рана потпуно зарасте и када хирург да дозвољу.

Критеријум за прелазак у трећу фазу су напредак у ходању у трајању више од 30 минута без пораста бола, рана је зарасла и нема знакова инфекције и клиничко одобрење.

5.4 Фаза 3

Трећа фаза је фаза рехабилитације и јачања. Ова фаза траје од шесте до дванаесте недеље након лапаротомije. Циљ треће фазе је да се обнови снага и поврати радна способност.

Тренинг конципирати на следећи начин:

- Аеробни тренинг: до 45 минута умереног интензитета (ход, бицикл), 4-5 пута недељно.
- Тренинг снаге: вежбе савладавања сопственом тежином, вежбе са еластичним тракама и са малим тежинама, три пута недељно.

Пример тренинга снаге:

- Чучањ до седа 10-15 понављања, три серије.
- Румунско мртво дизање са малим теговима или кетлбелом до 5 kg, 8-12 понављања, три серије
- Веслање са еластичном траком у седећем положају или претклону, 8-12 понављања, три серије.
- Издржај у упору, олакшане варијанте планка у трајању од 10 секунди, а уколико нема бола у пределу ране повећавати до 30 секунди. Вежбу изводити у три до четири серије.¹⁰
- Вежбе за јачање мишића рамена и руку, без ротација у труп, три до четири серије (нпр. са малим тежинама бицепс прегиб, одручење, предручење и потисак с рамена).
- Стабилизационе вежбе за труп: антиторзијске и антиротационе (нпр. паллоф прес¹¹) са лакшим оптерећењем и бочни планк.¹²

¹⁰ Приликом извођења обратити пажњу да не долази до Валсалве.

¹¹ Pallof press.

¹² Приликом извођења обратити пажњу да не долази до Валсалве.

Бол у овој фази не сме да прелази ниво 4 од 10. Уколико пацијенткиња задовољава овај критеријум, прелази у завршну фазу, тј. спремна је за потпуни повратак животним, радним и физичким активностима.

5.5 Фаза 4

Четврта фаза представља потпуни повратак активностима и спроводи се након 12. недеље од операције. Циљ ове фазе је повратак на преоперативне активности, повећање снаге и издржљивости.

У циљу повећања снаге и издржљивости, оптерећење треба повећавати за 5 до 10% на сваких недељу до две дана уколико нема погоршања постоперативног стања.

Оптерећења преко 10 kg се уводе постепено и након дозволе хирурга (за таква оптерећења фасција је спремна тек након дванаесте недеље).

Тренинг снаге се спроводи кроз сложене, захтевније и вишезглобне вежбе (попут чучњева, мртвог дизања, веслања) уз строгу контролу технике извођења и дисања од стране тренера.

У овој фази посебно обратити пажњу на знакове који могу да укажу на инцизиону хернију и на појачавање бола током прогресије оптерећења.

Професионалном спорту се пацијенткиња може вратити тек након клиничке процене да је спремна за такве напоре. Због тога је неопходно опоравак провести кроз све наведене фазе, без журбе и у сарадњи са спортским и медицинским радницима.

Табела 1: Табеларни приказ фаза опоравка након поновљене лапаротомije у гинекологији са најважнијим смерницама за сваку фазу

Фазе	Фаза 0	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4
Назив фазе	Акутна болничка	Рана постакутна	Субакутна	Рехабилитација и јачање	Потпуни повратак активностима
Временско трајање фазе	Од завршетка операције до 72 часа.	Од 72 часа након операције до 14 дана.	Од друге до шесте недеље.	Од шесте до дванаесте недеље.	После дванаесте недеља.
Циљ	Спречити компликације, подстакнути циркулацију и перисталтику.	Повећати функционалност кретања без оптерећења ране кроз повећану дистанцу ходања, обновити респираторни капацитет и подстаћи благу активност мишића језгра тупа.	Повратити основну снагу и издржљивост кроз функционалност покрета и вежбе са благим отпором.	Обновити снагу, радну способност и функционалне вештине.	Вратити се на преоперативне активности, повећати снагу и издржљивост.
Вежбе за пацијенткињу	- Респираторне вежбе; - Мобилизација; - Изометрија; - Циркулација.	- Ходање ; - Дијафрагмално дисање ; - Мобилност рамена и грудног коша; - Заштитне контракције тупа - без Валсалва маневра; - Седење и устајање уз помоћ руку.	- Аеробна издржљивост: ходање и бицикл ергометар; - Снага: вежбе са сопственом тежином и еластичним тракама.	- Аеробни тренинг: Ходање и бицикл ергометар); - Снага: вежбе са сопственом тежином, са еластичним тракама и малим тежинама.	- Повећавање оптерећења 5-10% на сваких 1-2 недеље. - Оптерећења преко 10 kg се уводе постепено и након дозволе хирурга - Тренинг снаге се спроводи кроз сложене и вишезглобне вежбе.
Критеријум за прелазак у наредну фазу	Стабилни витални знаци, бол 4 од 10, могућност самосталног ходања.	Самостално ходање 10-20 минута, сува рана, контрола бола до 3-4 од 10 у току активности.	Ходање више од 30 минута, рана је зарасла и нема знакова инфекције, клиничко одобрење.	Бол не сме прелазити ниво 4/10.	Професионалном спорту се пацијенткиња може вратити тек након клиничке процене да је за такве напоре спремна.

6 ПОСЕБНЕ ПРЕПОРУКЕ ЗА ВЕЖБАЊЕ ТОКОМ ОПОРАВКА ПОСЛЕ ПОНОВЉЕНЕ ЛАПАРАТОМИЈЕ

- У плану и програму тренинга избегавати вежбе са наглим и снажним ротацијама, флексије, екстензије и торзије трупом јер могу изазвати болове у трбуху нарочито ако постоје прираслице.
- Проверавати да ли се појављују избочине на трбуху при кашљању и напору (знакови који указују на инцизиону хернију - килу на месту реза) Уколико постоји сумња на инцизиону хернију, вежбање је потребно прекинути и оперисану особу треба упутити на медицински преглед.
- Контрола бола и неуропатских болних симптома - тренер треба да у комуникацији са оперисаном особом прати евентуалну појаву бола током вежбања кроз субјективне и објективне показатеље, и уколико се неуропатски симптом препозна, она треба да се упути на медицински преглед.
- Ожиљна и висцеларна мобилизација је неопходна након зарастања ране. Уколико нема могућности за сарадњу са физиотерапеутом, битно је изводити је по упутствима медицинских стручњака.
- Подршка трупа абдоминалним појасом (стезником) може бити од користи у првих неколико недеља као подршка при кретању и стајању, али се мора напоменути да он није замена за стабилност трупа, већ напротив, може успорити процес јачања мишића трупа.
- Присуство метаболичких болести попут дијабетеса или поремећаја метаболизма као што је инсулинска резистенција, може успорити опоравак и пробити претходно наведене рокове за различите фазе опоравка.
- Респираторне вежбе морају бити приоритет јер поновљене лапаротомије у гинекологији погоршавају респираторну функцију.
- Вежбе за јачање мишића леђа које се изводе лежећи на трбуху могу изазвати непријатан осећај у доњем делу трбуха. Та регија може бити тврђа на палпацију, са осећајем тежине попут „цигле у стомаку“, а приликом екстензије трупа може доћи до осећаја „пуцања по шавовима“ иако је рана увелико зарасла и спремна на таква оптерећења. Такве сензације су

нормалне у овим околностима и оне ће се временом смањити или готово скроз нестати до изостанка било каквог осећаја у тој регији.

7 ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ ДУБОКИХ МИШИЋА ТРУПА СА ПОСЕБНИМ АКЦЕНТОМ НА ПОПРЕЧНИ ТРБУШНИ МИШИЋ (M. TRANSVERSUS ABDOMINIS)

После лапаротомије се у зависности од конституције, механике покрета, стања локомоторног апарата, могу јавити болови у лумбалном делу кичме, куковима, или у задњем делу натколенице, све до колена, па чак и до стопала. Како ови болови нису условљени механичком повредом, већ се јављају постепено, као тренутна сметња, често у таласима благог бола и безболног периода. Готово неосетно се прелази из акутног у хронично стање и углавном се тек тада затражи медицинска помоћ. Без обзира на локацију болног места, установљено је да главни узрок оваквих тегоба лежи у слабости дубоких мишића трупа и нарочито попречног мишића трбуха (*m. transversus abdominis*).

Наиме, свака поновљена лапаротомија у гинекологији повређује фасцију, мишићна влакна или мења распоред колагена у фасцији што смањује механичку отпорност трбушног зида и олакшава појаву хернијације (киле). Током отварања трбушног зида може доћи до повреде нерава који инервишу попречни мишић трбуха, а услед денервације долази до атрофије мишића, асиметричног мишићног тонуса или хернијације. Слабост трбушног зида оптерећује карлично дно. С обзиром на то да је измењен осећај на кожи око предела реза, неретко и до пупка, јако је тешко осетити контракције мишића у том делу трбушног зида. Осећаји у тој регији приликом палпације и контракције углавном остану трајно измењени – може бити присутан потпуни или делимични губитак сензације. То не значи да је узалудно радити вежбе за јачање, већ напротив - мишићни тонус ће се побољшати, повратиће се његове функције, спречиће се нестабилност карлице као и проблеми проузроковани њоме, само ће осећај бити другачији. Управо је то неопходно предочити особама које су имале лапаротомију.

На основу препорука Америчког колеџа за спортску медицину (American College of Sports Medicine, 2025), као и рада аутора заснованог на тим препорукама и стеченим знањима вежбе за јачање дубоког слоја мишића трупа су:

– 0-2 недеља:

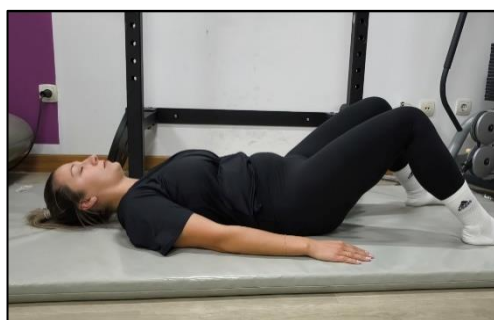
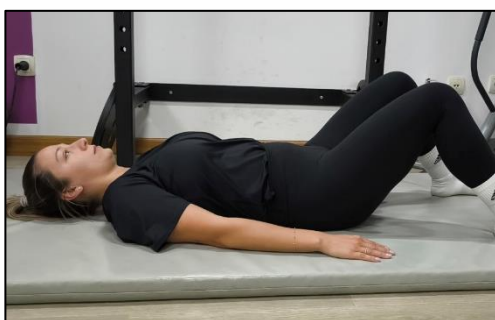
1. *Abdominal drawing-in maneuver (ADIM)* је техника активације дубоког слоја трбушних мишића (посебно *m. transversus abdominis*) која представља основу за безбедне и ефикасне покрете.

Лежећи на леђима са савијеним коленима под углом око 90° , напипати предње горње бедрене бодље, затим, померити прсте око 2 cm ка средини како би се осетила мишићна контракција попречног мишића трбуха. Он се рефлексно активира приликом кашљања и смејања, тако је најлакше проверити да ли је локација за палпацију одговарајућа. Удахнути, при издаху благо увући пупак и задржати тај положај 5 секунди.



Слика 5: Места за палпацију
линија означава предње горње бедрене бодље
x означава попречни трбушни мишић

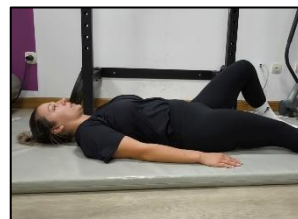
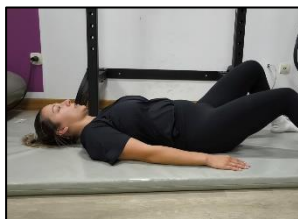
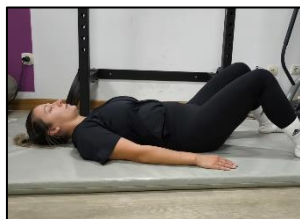
2. *ADIM + Pelvic tilt*: извођење претходне вежбе уз истовремену контранутацију карлице – благо увлачење карлице приљубљујући лумбални део леђа за кревет.



Слика 6: Контранутација карлице

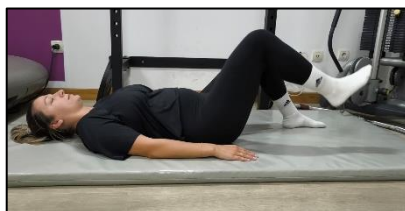
– 2-6 недеља:

1. *ADIM + Heel slides*: лежећи на леђима са опруженим ногама, активирати трбушни мишић по *ADIM* принципу. Наизменично повлачити пету једне па друге ноге до савијања у зглобу колена под углом од 90°, без компензаторних покрета попут померања карлице.



Слика 7: Heel slides

2. *ADIM + March*: лежећи на леђима са савијеним коленима под углом око 90°, активирати трбушни мишић по *ADIM* принципу. Наизменично подизати стопало једне па друге ноге. Неколико центиметара одићи стопало и задржати ту позицију 2 секунде, потом вратити у почетни положај.



Слика 8: Марширање у лежећем положају

3. *ADIM* у седећем положају и стојећем ставу: сести усправно на столицу или пилатес лопту, без ослоња леђима на наслон, стопала на поду. Удах на нос, издахом повлачење пупка ка леђима задржати активацију доњег дела стомака 5-10 секунди.

Став раскорачни, стопала у ширини кукова, руке у приручењу, рамена опуштена, кичмени стуб у неутралној позицији. Удах кроз нос, издахом активирати попречни трбушни мишић и одржавајући активацију мишића 5-10 секунди, успоставити нормално дисање током исте.

– 6-12 недеља:

1. „Мртва буба“ од једноставнијих ка сложенијим варијантама): лежећи на леђима, руке у предручењу, ноге у згрченом предножењу (угао у зглобу колена и кука је 90°), лумбални део кичме у неутралној позицији. Ово је почетни положај који је основа вежбе „мртва буба“ и он је увек исти, остало су различите варијанте и комбинације покрета руку и ногу.

Одржавајући *ADIM*, наизменично узручити једном руком и вратити је у почетни положај, потом другом. Након ове варијанте, може се прећи на следећу – исти почетни положај, само што у овом случају руке остају у предручењу док се ноге, савијене у зглобу колена, наизменично спуштају (на неколико центиметара од пода) и враћају у почетни положај.

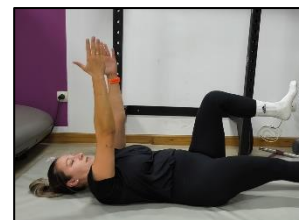
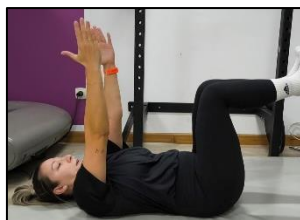


Слика 9: Почетни положај „мртве бубе“ и варијанта само са узручењем

Потом се изводи ова варијанта са опружањем ноге и у зглобу колена.

Покрети се изводе споро и контролисано, стабилизација трупа се врши путем активације попречног мишића трбуха, без компензаторних покрета карлице или трупа.

Потом се изводи ова варијанта са опружањем ноге и у зглобу колена.



Слика 10: Варијанта „мртве бубе“ са опружањем у зглобу колена

Уколико се и ова вежба изводи правилно, може се прећи на варијанту вежбе која има сложенију координација покрета. Из почетног положаја истовремено и наизменично се изводи узручење једном руком и спуштање

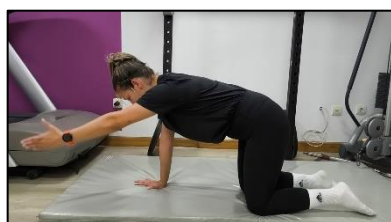
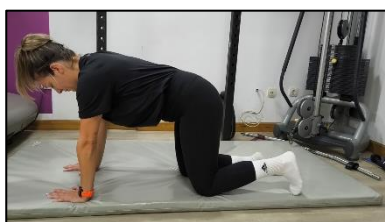
супротне ноге (екстензија и зглобу кука, флексија у зглобу колена је непромењена).

Када се савлада правилно и контролисано извођење ове варијанте, може се прећи на најзахтевнију – из почетног положаја истовремено и наизменично се изводи узручење једном руком и спуштање супротне ноге која се опружа и у зглобу колена и у зглобу кука.

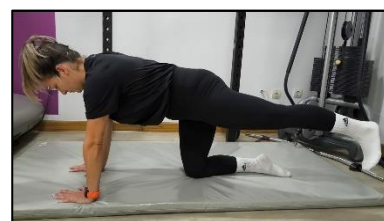
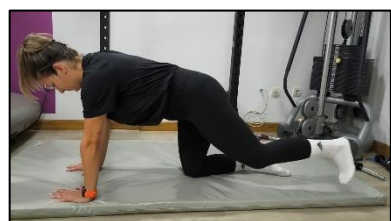
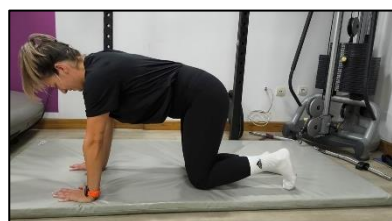


Слика 11: Извођење вежбе „мртва буба“

2. „Птица-пас“: клечећи четвороношке, шаке поставити у нивоу рамена, углови у зглобу рамена, колена и кука поставити под углом од 90°. Активација попречног трбушног мишића, као и у извођењу претходних вежби, је обавезна. Почевши од једноставнијих варијанти – само узручење једном руком, потом другом, преко наизменичних заножења до сложеније варијанте – из почетног положаја, једном руком узручити, супротном ногом заножити и задржати положај неколико секунди, без „пропадања“ стомака, задржавајући неутралну позицију кичменог стуба. Прогресија ове вежбе иде до издржаја у крајњој позицији од 20 секунди.



Слика 12: Варијанта вежбе „птица-пас“ само са узручењем



Слика 13: Варијанта вежбе „птица-пас“ само са заножењем



Слика 14: Извођење вежбе „птица-пас“

3. Планк: издржај са колена у упору на подлактицама за рукама, прогрессија ка издржају на подлактицама са стопала, до упора за рукама. Сваку варијанту (од лакше ка тежој) почети са 10 секунди издржаја, постепено повећавати до 20 секунди. Уколико нема бола и претераног напрезања ране у издржају од 20 секунди, може се наставити прогрессија ка тежим варијантама упора за рукама.



Слика 15: Прогресија издржаја (варијанте планкова, од лакшег ка тежем)

4. „Фармеров ход“ или „кери образац“ се користи за развој антилатералне стабилности трупа, хвата, раменог појаса и доњих екстремитета.

У стојећем ставу, са теговима (руским звонима или држећи „трап“ шипку) у рукама прећи малим контролисаним корацима, одржавајући кичмени стуб усправним, са главом у продужетку кичменог стуба, активним мишићима трбушног језгра и рамена (повученим уназад) одржавати стабилност трупа без љуљања лево-десно, дижући нормално без задршке даха, деоницу од 20-40 метара за 20-45 секунди, и терет контролисано спустити и одморити.

Уколико је труп нагнут у страну или је трбушна мускулатура неактивна, кораци пребрзи или је трапезни мишић (*m. trapezius*) преактиван, значи да је оптерећење неадекватно и да се вежба треба изводити са мањим тежинама.

5. Палоф прес: овом вежбом се јачају дубоки мишићи трбуха и леђа који спречавају ротацију тела под деловањем сила спољашњег оптерећења.

Почетни положај је у стојећем ставу бочно постављен у односу на тренажер (еластична трака или кабл машини), ручка или трака треба бити постављена у висини груди, ноге у раскорачном ставу у висини рамена, колена благо савијена у позицији получучња, леђа права, глава у продужетку кичменог стуба. Обе руке привући траку до груди тако да постоји константан отпор, удахом активирати мишиће трупа и полако, уз издах, опружити руке од груди до нивоа предручења. Трака ће тежити да повуче тело у страну, задатак је одупрети се тим силама без нагињања или ротације карлице или трупа 1-3 секунде, потом вратити у почетни положај.

Ово чини једно понављање, потребно је урадити барем 8 понављања у серији. Ова вежба се може радити из различитих почетних положаја (стојећи, клечећи обема ногама или једним коленом на поду) и са дужим трајањем издржаја у најзахтевнијој амплитуди покрета – руке у предручењу.



Слика 16: Извођење вежбе палоф прес

8 ЗАКЉУЧАК

Лапаротомија је инвазивна метода која има значајну, неопходну и сврсисходну примену у гинекологији и акушерству. Принципи модерне медицине и боља дијагностика различитих гинеколошких стања и болести су утицали да све већи број жена током живота бива подвргнут некој врсти лапаротомије.

Процес опоравка након операције је од изузетне важности јер оперисане особе треба да се што пре врате нормалном животу и раду након операције. Ако се узме у обзир могућност да се лапаротомија може изводити више пута код исте пацијенткиње (два, три или више), процес опоравка постаје још захтевнији због поновљених механичких стресова и траума.

Мултидисциплинарни приступ је од изузетног значаја јер у почетку најзначајнију улогу имају медицински радници који спроводе лапаротомију и прате зарастање ране, док тренери и физиотерапеути играју кључну улогу у повратку функционалног стања пацијенткиње на ниво пре операције. Уколико није могуће у потпуности вратити оперисану особу, посебно њен локомоторни апарат у претходно физичко стање, они требају максимално приближити новонастало стање оном пре операције. Због тога је израда адекватног плана и програма тренинга, који уважава све чињенице и новонастале околности, од круцијалног значаја. Подршка, вођење и разумевање тренера има значајну улогу у том процесу.

С друге стране, потребно је да оперисане жене буду свесне стања у којем се налазе и да покажу иницијативу у тражењу помоћи од тренера, јер само уз присуство њихове воље и жеље је могуће постићи оптимални медицински постоперативни опоравак који ће бити праћен повратком на претходни физички ниво.

Иако је у Србији обезбеђена здравствена заштита становништва, могуће је закључити да је физичка активност најбоље здравствено осигурање.

9 ЛИТЕРАТУРА

1. **American College of Sports Medicine. (2025).** *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
2. **Bruce, J., Thornton, A. J., Scott, N. W., Marfizo, S., Powell, R., Johnston, M., Wells, M., Heys, S. D., & Thompson, A. M. (2012).** Chronic preoperative pain and psychological robustness predict acute postoperative pain outcomes after surgery for breast cancer. *British Journal of Cancer*, 107(6), 937–946. <https://doi.org/10.1038/bjc.2012.341>
3. **Cleveland Clinic. (2023).** *Laparotomy: What It Is, Uses, Surgery, Recovery & Scarring*. Доступно на: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/24767-laparotomy>
4. **Diamond, M. P., & Wexner, S. D. (2007).** *Adhesion prevention and reduction: Current status and future recommendations of a multinational interdisciplinary consensus conference*. *Gynecological Surgery*, 4, 161–168. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20798093>
5. **ERAS Society. (n.d.).** *Perioperative care pathways for elective abdominal surgery*. Retrieved from <https://erassociety.org/guidelines/>
6. **Ghobrial, S., et al. (2023).** *An overview of postoperative intraabdominal adhesions*. *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2263.
7. **Ghobrial, S., Ott, J., & Parry, J. P. (2023).** *An overview of postoperative intraabdominal adhesions and their role on female infertility: A narrative review*. *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2263. <https://doi.org/10.3390/jcm12062263>
8. <https://lf-medicalgroup.com/usluge/medicina/ginekologija/lijecenje-ginekologija/laparotomija-u-ginekologiji/>, приступљено: 14.10.2025.
9. **Isokääntä, S., Ruohoaho, U.-M., Anttila, M., Kokki, H., Sintonen, H., Toroi, P., & Kokki, M. (2022).** Resilience, pain, and health-related quality of life in gynecological patients undergoing surgery for benign and malignant conditions: A 12-month follow-up study. *BMC Women's Health*, 22(1), 345. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01923-7>
10. **Lee, J. H., & Nguyen, D. T. (2018).** *Surgical anatomy and physiology of the abdominal wall*. У Abdominal Wall Surgery (стр. 23–40). Springer.

11. **LF Medical Group. (n.d.).** *Laparotomija u ginekologiji*. Poliklinika LF Medical Group.
12. **Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017).** *Enhanced recovery after surgery (ERAS): A review*. *JAMA Surgery*, 152(3), 292–298. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>
13. **Luo, Y., Li, S., Feng, L., Zheng, J., Peng, C., & Bao, L. (2025).** Impact of psychological resilience on the fear of pain and activity recovery in postsurgical patients: Observational cohort study. *JMIR Formative Research*, 9, e63556. <https://doi.org/10.2196/63556>
14. **Macer, M. L., & Taylor, H. S. (2012).** Endometriosis and infertility: A review of the pathogenesis and treatment of endometriosis-associated infertility. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 39(4), 535–549. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2012.10.002>
15. **Mayo Clinic. (2022).** *Surgery Risks and Recovery*. Доступно на: <https://www.mayoclinic.org/>
16. **Nandipati, K., & Al-Saadi, S. (2023).** *Laparotomy*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
17. **NCBI. (2021).** *Postoperative Complications in Abdominal Surgery*. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
18. **Pados, G., Kantrantsiotis, K., Tsolakidis, D., Almaloglou, K., & Gerou, S. (2023).** Prospective-controlled assessment of stress hormones and pain in patients undergoing myomectomy as performed by laparoscopy against laparotomy. *Journal of Surgery*, 8(2), 1713. <https://doi.org/10.29011/2575-9760.001713>
19. **Perrodin, S. F., Müller, M., & Schuster, S. (2022).** Risk factors for chronic postsurgical pain in visceral surgery. *European Journal of Pain*, 26(5), 123–130. <https://doi.org/10.1007/s00423-022-02709-z>
20. **Peters, M., Smith, J., & Johnson, R. (2023).** Can perioperative psychological interventions reduce chronic post-surgical pain? *Journal of Pain Management*, 19(4), 234–240. <https://doi.org/10.12968/hmed.2022.0400>
21. **Rajaretnam, N., & Okoye, E. (2023).** *Laparotomy*. In StatPearls. StatPearls Publishing.

22. **StatPearls. (2020).** *Adhesions: Pathophysiology, Clinical Significance, and Management.* In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. Преузето 16. октобра 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560561/>
23. **StatPearls. (2023).** *Laparotomy.* In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. Преузето 16. октобра 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525961/>
24. **StatPearls. (2023).** *Risk factors and complications of laparotomy.* In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. Преузето 16. октобра 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525961/>
25. **Stein, A. M., Lee, J. H., & Choi, S. (2025).** Higher pain catastrophizing scale is associated with more postoperative pain and delayed recovery. *Journal of Pain Research*, 18, 123–130.
26. **Weinrib, A. Z., Katz, J., & Shapiro, S. (2017).** The psychology of chronic post-surgical pain: New frontiers in understanding and treatment. *Canadian Journal of Anesthesia*, 64(5), 543–550.
27. **Wheless, C. R., & Roenneburg, M. L. (n.d.).** *Maylard incision.* Atlas of Pelvic Surgery: On-Line Edition. Доступно на: <https://atlasofpelvicsurgery.org/9AbdominalWall/2MaylardIncision/cha9sec2.html>
28. **Wheless, C. R., & Roenneburg, M. L. (n.d.).** *Pfannenstiel incision.* Atlas of Pelvic Surgery: On-Line Edition. Доступно на: <https://web.archive.org/web/20130127053802/http://atlasofpelvicsurgery.com/9AbdominalWall/1PfannenstiellIncision/cha9sec1.html>
29. **World Health Organization. (2023).** Endometriosis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/endometriosis>
30. **Wynter-Blyth, V., & Moorthy, K. (2017).** *Prehabilitation and post-operative rehabilitation in colorectal surgery: A review.* The Surgeon, 15(6), 366–371. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2017.04.004>
31. **Баљошевић, Б. (2018).** *Хирургија са негом.* Нови Сад: Медицински факултет у Новом Саду.
32. **Бошковић, М. (2005).** *Анатомија човека.* Београд: Научна КМД.
33. **Вуковић, М. (2011).** *Drains and drainage in abdominal surgery.* Доступно на: https://www.researchgate.net/publication/251236730_Drains_and_drainage_in_a_bdominal_surgery

34. **Пауновић, М. (2008).** *Предиктори постоперативних компликација у гастроинтестиналној хирургији.* Acta Medicina Medianae.
35. **Почековац, П., & Почековац, М. (2015).** *Атлас гинеколошких операција.* Београд: Научна КМД.