

## Чревно съединяване

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2. Съдържание

- Начална теоритична част
- Оглед на шевовете
- Научни цели
- Принципи
- Измервания, грешки, тълкуване-  
Проучване : съединяване на черво с  
помощта на симулатор
- Въпроси и оценка

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Начало

Фактори играещи роля върху успеха на  
анастомозата:

- правилно и абсолютно достатъчно  
кръвоснабдяване и в двете части на  
анастомозата.
- отсъствие на налягане на мястото на  
анастомозата, от страната на шевовете но и  
от страната на надлъжния тонус на  
анастомотични части.
- осъществяване на съединяването в една  
посока с цел абсолютен контакт между  
мезентериалните устни, без ротация на  
анастомозата.
- възможност за функционална дилатация на  
анастомозата.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. Начало

След съединяване,  
анастомозата трябва да:

- не изтича,
- не кърви,
- не причинява обструкция,
- не повишава риск за образуване на вътрешна херния.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 5. Техники на съединяване / 1а /

Единични шевове :  
предимства :

- по-добра дилатация на анастомоза
- приложение при ситуации на които кръвоснабдяването на коловомите е бедно-причинява по-малка степен исхемия и не скъсява анастомозата.

недостатъци :

- изисква повече време
- Продължителни шевове  
предимства :
- по-бързо съединяване
- недостатъци :
- риск за ранно или късно образуване на фибринов пръстен и намаляване на възможност за функционална дилатация на анастомозата.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 6. Техники на съединяване / 1б /

Заклучение : продължителен шев или единични шевове дават аналогични резултати в анастомозите на ГИТ. Обаче, продължителният шев осъществява анастомозата много по-бързо от единичните. Затова, може да се използва в гастро-ентералните анастомози или в латерално/латерални (странично/странични) между чревните бримки, където съществува широчина за анастомозата. Така, намаляването на диаметъра на едната й устна няма да стане причина за нарушаване на функцията й.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 7. Единични шевове / 1 /



- чревна анастомоза с шев, който минава

- от серомускулният слой и субмукозата. Когато се прилага правилно причинява минимална ротация на мускулния слой и наближаване.

- Не е необходимо съединяването да премине мукозата, само субмукозата, която е и най-издържливата тъкан. Може да се използва и за анастомоза на един слой/едно ниво.

---

---

---

---

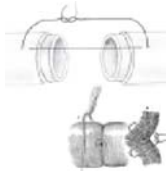
---

---

---

---

### 8. Единични шевове / 2 /



- Техника на съединяване на Lembert

Шевът трябва да хване 5mm тъкан от червото включително и субмукоза. Използва се за серомускулно съединяване в трудно достъпни области.

---

---

---

---

---

---

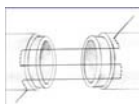
---

---

### 9. Единични шевове / 3а /



- Съединяване на Cushing с единични шевове



- Съединяване на Cushing с продължителен шев

---

---

---

---

---

---

---

---

### 10. Единични шевове / 36 /

- Техниката на Cushing  
Шевът се прилага паралелно и на разстояние 2-4 mm от чревната устна, включващ и субмукозата.
- Може да стане с единични шевове или продължителен такъв.  
Продължителният шев се различава от съединяване на Connell от това че шевът достига субмукозата.

---

---

---

---

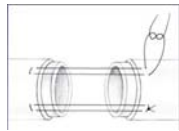
---

---

---

---

### 11. Единични шевове / 4 /



- Техника на Halsted. Тази техника позволява много добро съединяване на коловомите на анастомозата.
- Както и техниката на Cushing, представлява риск за исхемия на по-голям участък в сравнение с техниката на Lembert, когато е налице по-голяма тензионност при свързването на шевове.

---

---

---

---

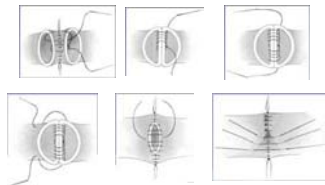
---

---

---

---

### 12. Продължителен шев / 1 /



- тази техника позволява добро съединяване и хемостаза. Анастомозата представя релативна ригидност и повишава възможности за стеноза постоперативно, особено на терминално/терминални анастомози с малък отвор.

---

---

---

---

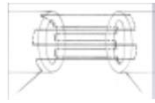
---

---

---

---

### 13. Продължителен шев 2



Техника на съединяване на Connell. Шевът преминава чрез серозата и достига до лумена на червото. Изважда се през всички слоеве на същата устна, и минава на отсрещна коловомата където се повтарят същите движения. Техниката от начало се е използвала за терминално/терминални анастомози на червата на едно или на две нива. Превърта серомускулният слой и предава хемостаза до някаква степен, но на по дебели тъкани, както на стомаха, добре е да не се приляга на тази техника за хемостаза.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 14. Описание на упражнение 1 ( на симулатор )

- Упражнението включва 3 отделни упражнения на уменията на съединение на черво в симулационна среда.
  - Simple Interrupted Stitch (SIS)
  - Continuous Stitch (CS)
  - Horizontal Mattress Stitch (HMS)
- Упражненията могат да се осъществят така и с използването на „физичен симулатор“ (box trainer) , така и с използването на симулатор на виртуална реалност (VR stimulator). Ще представим тези две системи и съответни примери на научният модел.

---

---

---

---

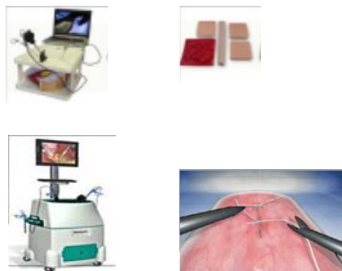
---

---

---

---

### 15. Системи на симулатор- box trainer / VR stimulator – научни модели .



---

---

---

---

---

---

---

---

### 16.Описание на упражнение 2

- И трите техники целят образование и обучение на уменията за лапароскопската рехабилитация на ентеротомии.
- От стажантът се изисква да затвори ентеротомията осъществявайки необходимият брой шевове, съответно техниката която използва/упражнява, правилната им позиция, безопасността, и в определеният интервал от време.
- Някои от най-важните параметри които определя преподавателят : брой свързвания, шевове, дължина на разреза, и времето.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 17.Описание на упражнение 3

- В VR stimulator преподавателят може да определи повече параметри за да повиши/намали степента на трудност както :
- Интактността на тъканта. Определя колко лесно може да се причини хематом.
  - Еластичността на тъканта. Определя колко чувствителна е и колко лесно може да се причини разкъсане.
  - Издържливост на конци които се използват. Колко степнато трябва да е свързването за да се приеме като безопасно.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 18. Описание на упражнение 4

- Цветни посочвания за входа и изхода на иглата. Обикновено носят формата на точка. Разстоянието им практично изравнява дължината на шевът който трябва да се прави за да се затвори разреза.
- Спомагателни инструкции по време на извършване на шевът. Включват се инструкции за градуса ъгъл с който трябва да блезе иглата в тъканта, на коя посока да се дърпа шевът за да е по безопасно и т.н,
- По- долу се описват някои от тези параметри в среда на виртуална реалност.

---

---

---

---

---

---

---

---



19. Описание на упражнение 4а пример за реална еластичност на тъкан



---

---

---

---

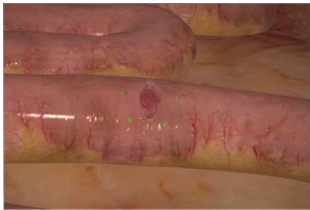
---

---

---

---

20. Описание на упражнение 4б цветни инструкции за вход и изход на иглата. 3 чифта – 3 шева



---

---

---

---

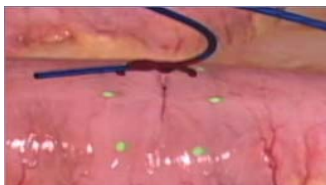
---

---

---

---

21. Описание на упражнение 4в цветна инструкция с червено за показване сигурността на свързването и неговата безопасност.



---

---

---

---

---

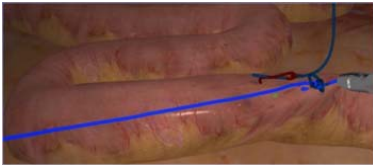
---

---

---

### 22. Описание на упражнение 4г

Цветна инструкция със син цвят за информираност за голямо напрежение на конца и наличие на опасност от отрязване



---

---

---

---

---

---

---

---

### 23. Описание на упражнение 4д

Спомагателни инструкции по време на осъществяване на шев.

Симулаторът ръководи стажантът за :

- вида на инструментите които трябва да се използват
- начина на използването им
- начина на сменяне на инструменти
- степените на движението което трябва да се направи

---

---

---

---

---

---

---

---

### 24. Описание на упражнението 5а

Началният етап на изпълнение се основава на необходимия избор на инструментите за съединяване на червото. На VR симулатора един типичен начин за избор е „дърпането“ на дръжки които отговарят на контролера ( инструмента ). стрелки: дръжка, ротатор



---

---

---

---

---

---

---

---



**25. Описание на упражнение 5б  
( използване на контролер )**



- на екрана се показва изборът на налични инструмента  
- типичен начин на избиране е чрез движението на инструмента ( наляво-надясно или нагоре-надолу ), или чрез ротатора който се намира под дръжката.

---

---

---

---

---

---

---

---

**26. Описание на упражнението 5в**



инструментите които се използват за съединяването са:  
• иглодържател (needle driver)  
• пинсета (gasper).

---

---

---

---

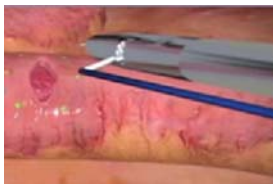
---

---

---

---

**27. Описание на упражнение 6**



Първата стъпка за осъществяването на упражнението е въвеждане на конеца с помощта на иглодържател. Това става същевременно както на box trainer, така и на VR stimulator както следва на снимката.

---

---

---

---

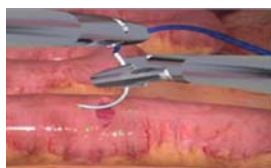
---

---

---

---

### 28.Описание на упражнение 7



С помощта на другия инструмент вземете конеца с такъв начин, че иглата да има паралелна посока с линията която определят от двата места на въвеждане и изваждане на игла.

---

---

---

---

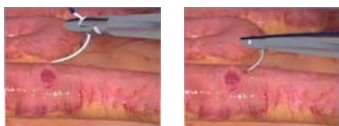
---

---

---

---

### 29.Описание на упражнение 8



- И за трите техники които са споменати (SIS, CS, HMS) вкарването на иглата става с точно определен патрон който практически определя типа на техника.
- В началото на всяка техника се определя броя на свързванията които трябва да се осъществят.
- После, се описват техниките с съответните степени.

---

---

---

---

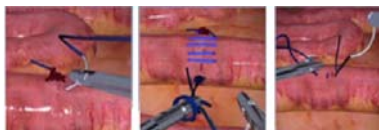
---

---

---

---

### 30.Описание на упражнението 9а (SIS)



- Иглата се въвежда на малко разстояние от единия край на разреза с целта да се извади от мястото което се намира срещу участъка на тъканта.
- Линията която върви между тези две точки трябва да е вертикална на разреза.

---

---

---

---

---

---

---

---

31.Описание на упражнението 9б (SIS)



• Конеца трябва да достатъчно дълъг за да стигне за определена брой на свързванията за всички шевове ( в нашият пример се правят 3 шевове ).

На VR simulator възможно е да съществуват цветни инструкции за най-правилното място на въвеждане и изваждане на иглата.

---

---

---

---

---

---

---

---

32.Описание на упражнението 9в



Свързете веднъж. Кръстосаното свързване е за предпочитане.

---

---

---

---

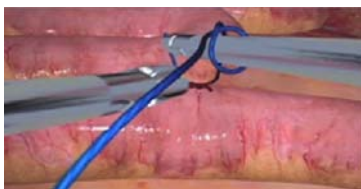
---

---

---

---

33.Описание на упражнението 9г



Пример за шев със 2 бримки.

---

---

---

---

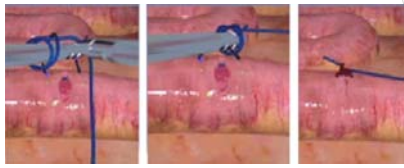
---

---

---

---

34.Описание на упражнението 9д



Като за край, използвайте ножица за да откъсете края в близост със мястото на свързване.

---

---

---

---

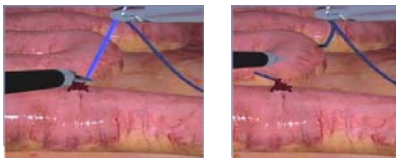
---

---

---

---

35.Описание на упражнението 9е



На този етап, трябва да се внимава за да не се причини нарушение на червото от ножицата.

---

---

---

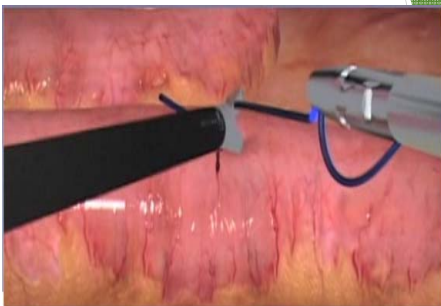
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**36.Описание на упражнението 9ж**



Финален резултат SIS с осъществяване на 3 шева за съединение на ентeротомия. С червено се отбелява последният от тях.

---

---

---

---

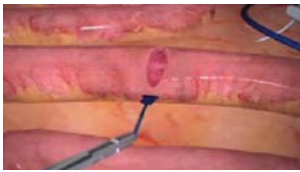
---

---

---

---

**37.Описание на упражнението 10а (CS)**



С началото на упражнение на CS, е започнат шев на долния крайник на ентeротомия, който ще се използва по-нататък за изпълнение на съединяването.

---

---

---

---

---

---

---

---

**38.Описание на упражнението 10б**



Първата стъпка е подобна на тази от упражнение на SIS. Иглата се вкарва към горния край на ентeротомията. С другата ръка ( пинсета ) се дава напрежение към обратната посока.

---

---

---

---

---

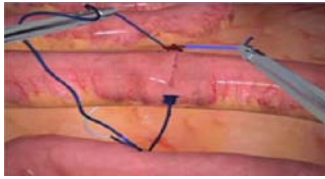
---

---

---



**39.Описание на упражнението 10в**



Свързва се горния край както се вижда на снимката.

---

---

---

---

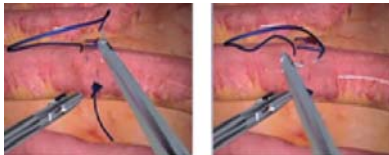
---

---

---

---

**40.Описание на упражнението 10 в1**



Процеса продължава с осъществяване на продължителен шев с цел съединяване на ендеротомията. Разстоянието между шевове и разстояние от края на ендеротомията са определящи фактори за успеха на съединяването. (снимки 1-2 )

---

---

---

---

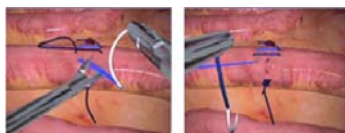
---

---

---

---

**41.Описание на упражнението 10в2**



Процеса продължава с осъществяване на продължителен шев с цел съединяване на ендеротомията. Разстоянието между шевове и разстояние от края на ендеротомията са определящи фактори за успеха на съединяването. (снимки 3-4 )

---

---

---

---

---

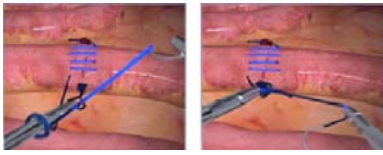
---

---

---



#### 42.Описание на упражнението 10г



Разреза затваря чрез едно свързване което се прави използвайки конеца който е останал от началното свързване ( на долния част на разреза ) и от продължителния шев.

---

---

---

---

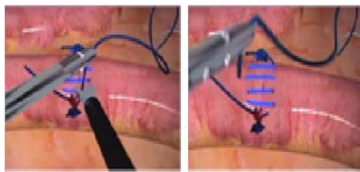
---

---

---

---

#### 43.Описание на упражнението 10д



Към края, останалият шев с иглата се срязва с ножицата ( след смяна на инструмента: пинсета-ножица ) и се премахва.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 44.Описание на упражнението 11a1 (HMS)



Основният цел на упражнението HMS е практикуване на съединяване на малки разреза. Съединяването може да се направи почвайки от дясно или ляво. (снимки 1-2)

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 45.Описание на упражнението 11a2



Основният цел на упражнението HMS е практикуване на съединяване на малки разрези. Съединяването може да се направи почвайки от дясно или ляво. (снимки 3-4)

---

---

---

---

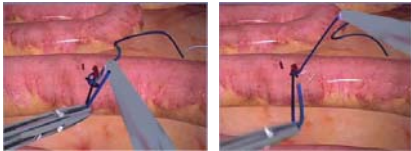
---

---

---

---

#### 46.Описание на упражнението 11a3



Шевът се осигурява чрез свързване с използване на двете крайща на концата.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 47.Описание на упражнението 12 Важни грешки

Свързването е хлабаво.  
Нарушение на целостта на червото по време на съединяването от наличното напрежение.  
Перфорация на червото с иглата.  
Излишна сила може да причини раздалечаване на иглата от концата.  
Всяка от тези ситуации се приема като сериозно усложнение и в средата на VR simulator упражняването свършва автоматично и е неуспешно.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 48. Научни цели 1

Важен цел на упражнението е научаването на техникните умения които са необходими за лапароскопската хирургия и за съединяване на черво. Важно е също оценяването с изброени точки които помагат стажантът да контролира прогреса му. На упражнението на SIS се слагат 3 шевове на дължината на разреза.

- На упражнението на CS има един шев и потребителя трябва да направи един продължителен шев който на края се съединява с наличния шев.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 49. Научни цели 2

- На упражнението на HMS потребителя трябва да затвори един малък разрез който съществува на червото с „хоризонтален“ шев.
- За VR simulator свързванията/шевове се контролират автоматично за безопасността им ( колко са стегнати ).
- За pelvic trainer свързванията се контролират на края от преподавателя чрез вкарване на течност на червото и наблюдаване на някое изтичане.
- Сложността на упражнението може да се устрой аналогично дължина на шева, чувствителността му, и дължина на разреза.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 50. Научни цели 3

На края на това упражнение потребителя :  
ще е на състояние на повишени умения и на двете ръце,  
ще подобри координацията на ръка-око (hand-eye coordination) чрез подобряване на перцепция за дълбочина (depth perception) и визуално-пространствена перцепция.  
Ще е познат с манипулация на конеца, иглата и червото за съединяване.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 51. Научни цели 4

- да може да се обучава правилния начин на слагане на няколко шевове на разстояние за да няма изтичане. Да се подобрят уменията за свързване. Да се усвои начина на техника която се използва са съединяването на червото ( SIS, CS, HMS )
- Да е в състояние да държи през цялото време иглата в ползването за да няма неволни нарушения на целостта на червото да има възможността за точни и успешни

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 52. Научни цели 5

- Да се упражнява слагане на шев на горния край на червото за да почне слагането на продължителен шев (CS).
- Да се упражнява продължителния шев (CS). Да се запознае с използването на „pre-tied anchor stitch“ ( с един инструмент) за да се уравни червото по време на съединяване ( с другия инструмент) (CS).
- Да се упражни HMS.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 53. Научни цели 6

- Да се познаят слабите места и местта на прогреса.
- Преподавателя да има възможност да идентифицира местата на които трябва да се положи повече обучение.
  - Да стане опитен на използването на пинсета и ножицата преди една хирургична интервенция на реални условия.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 54.Принципи 1

- Потребителя определя интервалите от време в които трябва да се вършат определени дейности. Упражнението свършва когато времето изтече или съществува усложнение.
- Преподавателя определя ъгъла на лапароскопската камера или общо изборът на използване за повече от един ъгъл.
- В ситуация на VR simulator когато не стане такъв избор потребителя може да избере каквато и да техника за осъществяване на упражнението.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 55.Принципи 2

- Упражнението почва на pelvic simulator с въвеждане на инструменти и на VR simulator с „дърпане“ на дръжки които са на контролера (виж по-долу)
- Преди започването на съединяването потребителя трябва да огледа полето и червото.
- По време на упражнението не съществува възможност за повече шевове.
- Наличие или не, на цветни инструкции или друга помощ е на разположение на преподавателя. На симулатора инструкциите мофат да се махнат.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 56.Принципи 3

Всички свързвания трябва да са кръстосани за да се приемат за безопасни.  
На SIS потребителя започва свързванията едно по едно с начало от горния край на разреза.  
След приключване на шев потребителя може да използва ножицата за да откъсне конеца ( с иглата в края ѝ) който останал и да го премахне от полето.

---

---

---

---

---

---

---

---

**57. Принципи 4а**

На VR simulator смяна на инструментите се прави виртуално.

---

---

---

---

---

---

---

---

**58. Принципи 4б**

Наличните инструменти за упражнението са : иглодържател

- straight
- curved left
- curved right
- шев
- ножица.

---

---

---

---

---

---

---

---

**59. Резултат 1**

Резултатите се разделят на 3 категории :  
Времеви – зависят от времето по което е извършена определена дейност или цялото упражнение.  
Усложнения – определят се от грешките по време на упражнението  
Умения – определят се от точността и начина на осъществяване на упражнението

---

---

---

---

---

---

---

---



### 60.Резултат 2

#### Времени точки

- времето за приключване на упражнението
- времето за приключване на всяко свързване
- повишаване на времето на упражнението
- време на използване на една ръка
- време на използване на пинсета
- време на използване на иглодържател
- време по което иглата не е в полето

---

---

---

---

---

---

---

---

### 61.Резултат 3

#### Усложнения

- отдалечаване на иглата от края
- перфорация на червото от ножица
- изваждане на иглата след приключване на шевове
- изваждане на края който е останал
- колко пъти иглата се е прониквала в червото

---

---

---

---

---

---

---

---

### 62. Резултат 4а

#### Умения

- брой шевове
- брой свързвания
- най-голямо разстояние на шева от края на разреза
- най-малко разстояние на шева от края на разреза
- най-малко разстояние между два шева
- най-голямо разстояние между два шева
- обща дължина на разместване на левия инструмент

---

---

---

---

---

---

---

---

### 63.Резултат 4б

#### Умения

- обща дължина на разместване на десния инструмент
- брой безопасни шевове
- дължина на останал конец след първия шев
- дължина на останал конец след приключване на всички шевове

---

---

---

---

---

---

---

---

### 64.Проучвания (съединяване на черво с помощта на симулатор)

Ще се дадат примери от скорошни проучвания описанията им

---

---

---

---

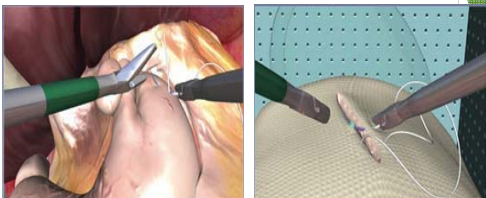
---

---

---

---

### 65. Проучване примери за модели на проучванията които са се използвали за съединяване на червото



---

---

---

---

---

---

---

---