

Ендосоматични шевове

Съдържание

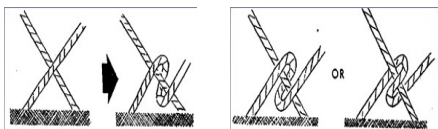
- теория на свързванията
- грешки и затруднения на свързването
- оглед на упражнението с симулаторът
- принципи и научни цели
- описание на упражнението
- измервания грешки
- тълкуване на резултатите
- проучвания
- въпроси

Свързвания 1

- Свързването е плетенето на концата с краен ЦЕЛ съединяването им. Крайщата на шевове се съединяват с този начин. Безопасното свързване е резултат от триенето между двете части на концата, който се влияе от повърхността на контакт материята на концата и затягането на свързването.
- Хемидесмос (точния превод за тази дума е половин възел) представлява основата на повечето свързвания които се използват в хирургията. За осъществяването му се съединяват двете крайща на концата за да се образува един затворен контур. Минете единия му край от контура.

Свързвания 2

Един хемидесмос може да се образува **МИНАВАЙКИ** от единия конец отгоре или отдолу от другия. Така е възможно да се образуват две вида хемидесма.

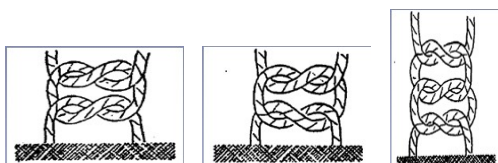


Свързвания 3

- След като свързате един хемидесмос, образувайте и втори от същия вид.
- Това свързване е много по-издържливо от един хемидесмос и се нарича пропускливо свързване.
- Като за втора опция, можете да образувате втори хемидесмос от друг тип, и да образувате кръстосано свързване.
- Кръстосаното свързване се издържа много по-добре от пропускливото свързване.

Свързвания 4

- След като образувате едно кръстосано свързване, направете един трети хемидесмос.
Втория и третия хемидесмос трябва да образуват кръстосано свързване. Така се образува троено свързване. Това е най-издържливото от всички свързвания и представлява един основен метод в хирургията.
В снимките : пропускливо, кръстосано, и троено свързване.

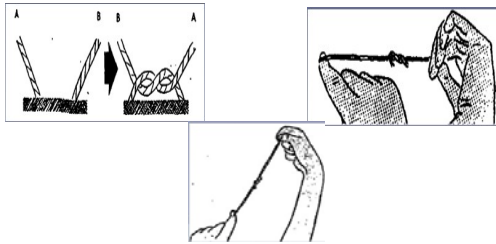


Свързвания 5

-Ако двете краища на концата ще се свързат на хемидесмос трябва да бъдат кръстосани и свързани на обратна посока от тази от която произлизат.
-Ръцете/инструментите които контролират краищата трябва или да се кръстосат помежду си или да се обменят краищата им.
-Ако ръцете/инструментите се кръстосат на хоризонтално ниво не съществува добра визуалност на връзката. Ако ръцете се поставят на стреловидна равнина, свързването е по всяко време видимо.

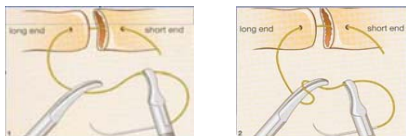
Свързвания 6

Когато се формира един хемидесмос, краищата трябва да бъдат кръстосани.
Кръстосване на хоризонтална и на стреловидна равнина.



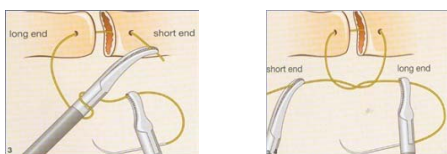
Лапароскопски свързвания 1a (първи плосък възел)

На картинките се виждат стъпките за образуване на кръстосания и пропускливия възел с иглодържателя (десния инструмент) и допълнителна пинсета (левия инструмент).
1) след като сме минавали през тъканта с иглата, иглодържателя образува с останалия конец образ като „С“;
2) иглодържателя завърта концата около пинсетата (която се намира над концата).



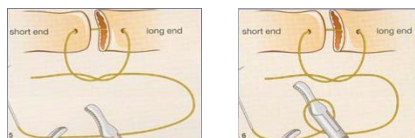
Лапароскопски свързвания 1б (първи плосък възел)

- 3) допълнителната пинсета прибира късия участък на края.
- 4) с инструментите се дава напрежение на обратни посоки за да се образува първия плосък възел.



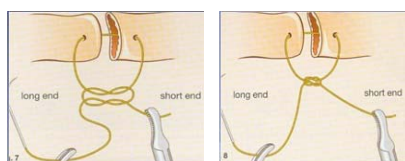
Лапароскопски свързвания 2а (втори плосък възел)

- 5) продължавайки, пинсетата хваща участъка на края който държеше иглодържателя и се минава над края (който формира буква обретен „С“)
- 6) дългия участък на края се завърта около иглодържателя който после хваща късия му участък.



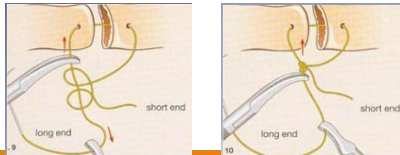
Лапароскопски свързвания 2б (втори плосък възел)

- 7) с инструментите се напруга съпротивление на обратни посоки за да се образува втория плосък възел.
- 8) възела е сега безопасен (locking configuration).



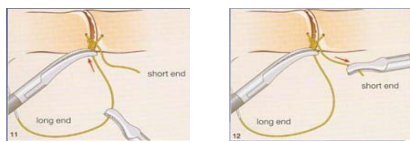
Лапароскопски свързвания 3а
(конверсия от кръстосан на проходим възел)

- 1) възела схематично се разделя на на 2 страни - лява и дясна. Пинсетата и иглодържателя държат конца от двете краища.
- 2а) иглодържателя държи стабилно конца. Пинсетата стои под възела и го притиска за тъканта. Възела се стабилизира на правилната позиция.



Лапароскопски свързвания 3б
(конверсия от кръстосан на проходим възел)

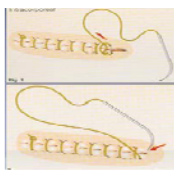
- 2б) иглодържателя държи стабилно конца. Пинсетата стои под възела и го притиска за тъканта. Възела се стабилизира на правилната позиция.
- 3) за конверсия в кръстосаният пинсетата държи конца близо до възела и иглодържателя хваща големия участък на възела. Двете инструменти дърпат конца към обратните посоки.



Лапароскопски свързвания 4а (Aberdeen knot)

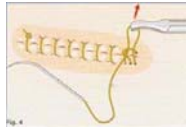
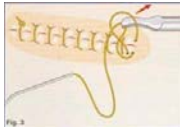
- Едноскопичен възел за продължително съединяване. (голямо разпространение от Cuschieri).

- 1) след последния шев се образува един хемидесмос (loop).
- 2) спомагателната пинсета повдига големия участък на конца и го слага наляво (зад loop).



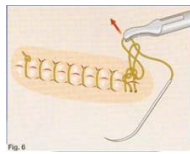
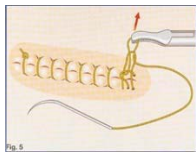
Лапароскопски свързвания 4б (Aberdeen knot)

- 3) от дясната страна иглодържателя се въвежда в хемидесмос и хваща края.
- 4) края се дърпа с иглодържателя и началния хемидесмос се заключва и се образува един нов хемидесмос.



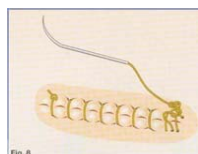
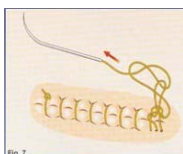
Лапароскопски свързвания 4в (Aberdeen knot)

- 5) втория хемидесмос се прави както първия
- 6) аналогично се образуват третия и четвъртия хемидесми.



Лапароскопски свързвания 4с (Aberdeen knot)

- 7) използвайки края с иглата се прави последният хемивъзел.
- 8) възела се затяга за да е безопасен.



Лапароскопски свързвания 5а (Jamming Anchor knot)

- хеми-екстра-корпорален възел за продължително съединяване.
Разделя се на две фази : стъпка А1-4 (екстракорпорална) и В1-4 (интракорпорална).
А1) прави се спирала от 2 и ½ завъртания. Последния участък на края се намира на върха на спирала и иглата на повърхността.
А2) последния участък на края стои над спирала (до иглата)



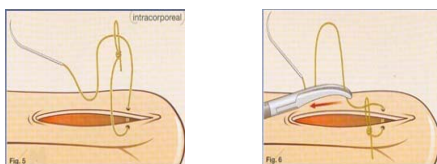
Лапароскопски свързвания 5б (Jamming Anchor knot)

А3) съберете и минете края на края чрез спирала с посока обратна на иглата.
А4) свържете възела държайки двете краища на обратни посоки. След това минете шева в трокара за интракорпорално съединяване.



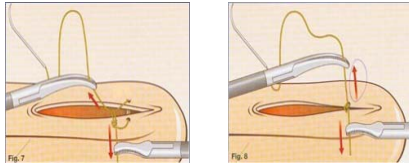
Лапароскопски свързвания 5в (Jamming Anchor knot)

В1) след като се маркират местата на въвеждане и изваждане, в близост до края на разреза, иглата се вкарва вътре в спирала.
В2) с пинсета дръжте края на края с иглата и с иглодържателя дръжте другия край (в близост на спирала).



Лапароскопски свързвания 5г
(Jamming Anchor knot)

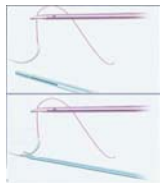
В3) конеца се дърпа с двете инструмента на обратни посоки, паралелно с шева който е образуван.
В4) след като възела е разтегнат, използва се иглодържателя за да се хване иглата и да се направят следващите шевове.



Лапароскопски свързвания ба
(Smiley-assisted knot)

термина усмивка, се дава за начина по който иглата се вкарва с изправено положение (нагоре).

- 1) С иглодържателя хванете конеца 2-3cm от края му.
- 2) Дръжте иглата на 1/3 от края ѝ с пинсета (левия инструмент)

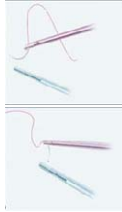


Лапароскопски свързвания бб
(Smiley-assisted knot)

- 3) изправяне на иглата се успява с иглодържателя, който внезапно дърпа конеца за иглата да стои правилно (към нагоре и мално наляво)
- 4) с иглодържателя дръжте иглата на 1/3 от края ѝ

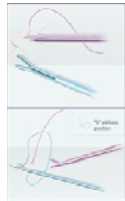
Лапароскопски свързвания бв
(Smiley-assisted knot)

- 5) освободете иглата от пинсетата. Края на иглата трябва да е на позиция на 90-135 градуса от оса на ръката.
- 6) иглата се въвежда на тъканта. На стреловидна равнина. (sagittal or vertical zone)



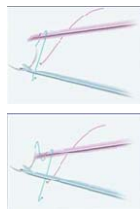
Лапароскопски свързвания бг
(Smiley-assisted knot)

- 7) с пинсетата (на лявата ръка) хванете иглата от края ѝ за да се извади от тъканта.
- 8) тази е последната фаза преди осъществяване на възела. С конеца формирайте буквата „б“.



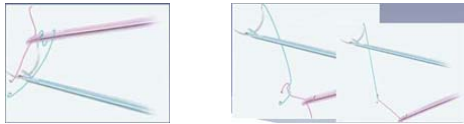
Лапароскопски свързвания бд
(Smiley-assisted knot)

- 9) направете първия хемидесмос с посока на часовникова стрелка. Приемете че центъра на часовника е на линия от нивото на конеца със оса на иглодържателя.
- 10) продължете със втория хемидесмос.



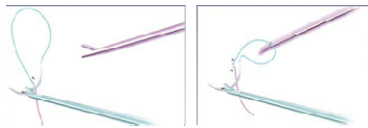
Лапароскопски свързвания бе (Smiley-assisted knot)

- 11) свободния край на концата се намира в правилната позиция (към нагоре) и затова се улеснява хващането от иглодържателя. Това е причината да се образува буквата „б“.
- 12) двата инструмента дърпат концата към обратни посоки и възела се осигурява.

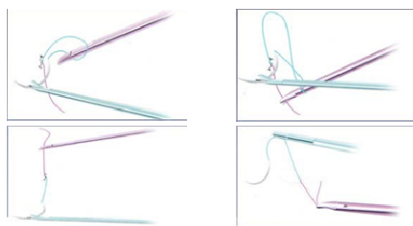


Лапароскопски свързвания бж1 (Smiley-assisted knot)

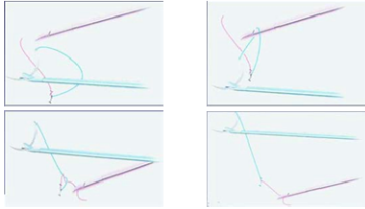
на картинката могат да се видят стъпките които се изискват за свързването на втория и третия възел, който са подобни с тези на първия както са описани горе.



Лапароскопски свързвания бж2 (Smiley-assisted knot)

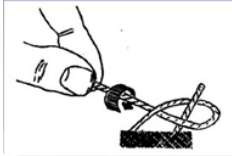


Лапароскопски свързвания бжЗ (Smiley-assisted knot)



Грешки при свързване на възела

- ако един хемидесмос се формира от единия край на на конца около другия край, който е изправен и стегнат, е възможно възела да хлъзне налъжно стегнатия конец. Ако се формират и други хемидесми по същия начин с единия стегнат край ще се образува един хлъзгащ възел.
На картинката- грешен възел. Хемивъзлите се формират около един изправен и стегнат конец и образуват възел който хлъзга.



Грешки при свързването 2

- Ако един възел остана хлабав, триенето между частите на конца намалява и възела не стабилизира краищата.
- Като се стяга възела, посоката на дърпането на краищата на конца трябва да е надлъжно на една линия която минава от центъра на възела.
- Каквато друга и да е посока на дърпането, измества възела и напряга тъканите на които им се свързва възела.

Грешки при свързването 3

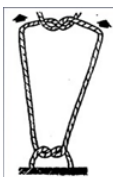
- когато се лигира, първия хемивъзел се прави колкото е възможно по-стегнат. Ако тъканта който се съдържа на възела не се притисне, лигатурата може да се измести и да не функционира
- лигатурата може да се стабилизира към съда дърпайки се рязко без сила 2-3 пъти краищата.

Грешки при свързването 4

- първия хемивъзел се стяга толкова, колкото трябва за да се съединят устните.
- вторият се слага стегнат над него и третият се стяга над вторият.

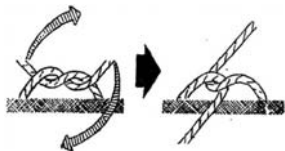
Затруднения при свързване на възлите 1

- Ако възлите трябва да се съединят на конци които наближават две структури с напрегнатост първия хемивъзел не се оставя да хлъзне по време на формирането на първия. След като се свърже първия, краищата се дърпат като се формира и се стяга вторият хемивъзел. На картинка- грешен възел.



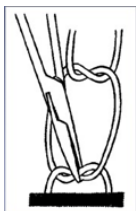
Затруднения при свързване на възлите 2

Свързване на възел с напрегнатост. Като се стегне първия хемивъзел, се обездвижва с ротация на конците, и се формира вторият.



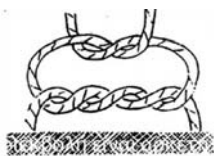
Затруднения при свързване на възлите 3

- Може да се изиска от помощник да хване първия хемивъзел, който е стегнат с пинсета като се формира вторият.



Затруднения при свързване на възлите 4

- Може да се формира възела на хирурга за да се предотврати хлабавостта на хемивъзела. Края на концета се разкарва втори път в хемивъзела.



Упражняване на възли с помощта на симулатор

- Целта е потребителя да се запознае и да умее с използването на необходими лапароскопски инструменти да образува интракорпорални възли.
- Също се обучават различни техники за възли и стъпките им.

Видове симулатори 1 разделят се на 2 вида

1. Pelvic or box trainer : представлява една кутия (или модел на коремната област) вътре в което се слага обучаващият модел (част или тъкан и шев). Използват се реални инструменти и камера която се намира така че да събира информацията от вътрешността на модела на компютърен екран (пред обучаващият).

Box trainer за обучение на образуване на интракавитарни възли.



Видове симулатори 2

2. VR simulator : състои се от : компютър настроен с упражнението на среда на виртуална реалност, контролер с дръжки на лапароскопски инструменти, екран за образа на обучаващият модел (част от тъкан). Потребителя може да взаимодейства с модела, и да се показва на екрана чрез контролера.

VR simulator за обучение на образуване на интракорпорални възли.



Разлики между симулаторите 1

-модел на научаване : pelvic trainer :реален, VR : виртуален
-инструменти : pelvic trainer : реални, VR : реални само дръжки. Останали, виртуални.
-работна среда : pelvic trainer : реална, VR : виртуална

Разлики между симулаторите 2

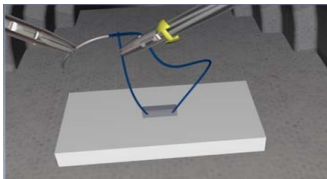
- светлина : pelvic trainer : реална, VR : виртуална
- чувство за дълбочина : pelvic trainer : обективен, VR : не винаги
- оценяване : pelvic trainer : качествен, VR : обективен и количествен.
- настройки на нивото на трудност : pelvic trainer : не винаги възможно функционални трудности, VR : възможно, автоматично.

Описание на упражнение 1

- На екрана се показва част от материала с свойствата на тъканта, която е стабилизирана на основата на модела на стомашната област (box).
- Инструментите трябва да са извън кутията.
- На симулатора VR, на екрана се виждат разнообразни цветни инструкции които информират потребителя за възлите които трябва да се направят и за още някои спомагателни функции за начина на работа.

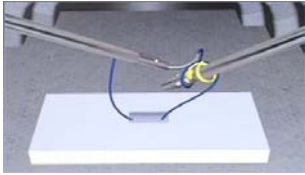
Описание на упражнение 2а спомагателни инструкции

- Жълтата стрелка информира потребителя за мястото на шпиката на инструмента около която трябва да се ротира иглата с конета, която се държи на левия инструмент.



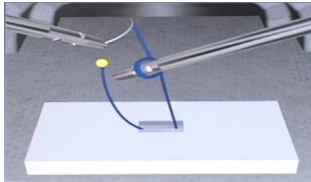
Описание на упражнение 2б спомагателни инструкции

- Жълтата спираловидна стрелка информира потребителя че трябва да се извърши още един хемивъзел около шпиката на десния инструмент.



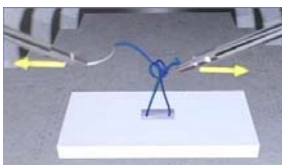
Описание на упражнение 2в спомагателни инструкции

- Жълтата точка се намира на свободния край на шева и информира потребителя че трябва да се хване свободния конец с десния инструмент, от определеното място.



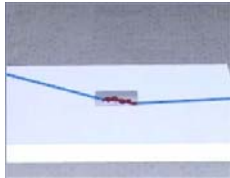
Описание на упражнение 2г спомагателни инструкции

- Жълтите стрелки имат обратна посока и информират потребителя за посоката с която трябва да се движат инструментите с краища на конца за да се разтегне възела който е образуван.



Описание на упражнение 2д спомагателни инструкции

- Участъка на възела който е вързан след дърпането на конеца, е оцветен с червено и показва че възела е вече безопасен.

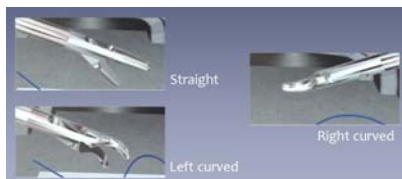


Описание на упражнение 2е спомагателни инструкции

Симулаторът ръководи обучаващият за :
-начина по който трябва да се движат инструментите за да се покаже същия меню.
-общото време който остава за извършване на упражнението
-времето което остава за извършване на възела.

Описание на упражнение 3 видът на инструментите

Иглодържатели – straight, left curved, right curved

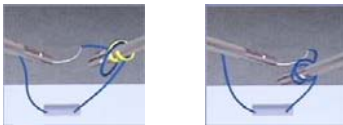


Принципи 1

- Преподавателя определя границите на времето и определения брой хемивъзли които трябва да се извършат в един възел. Независимо дали са извършени или не, упражнението свършва когато времето преклочи.
- Преподавателя също определя възможните избори за ъгъл на наблюдаване на лапароскопската камера (0, 30 градуса и т.н.).
- при VR simulator ако първоначално не се прави такъв избор, тогава обучителят може да използва каквато и да е камера по време на упражнението.

Принципи 2а ниво на трудност

- Нивото на трудност може да се регулира в зависимост с :
1. брой хемивъзли които трябва да се правят за да се приеме един възел като безопасен.



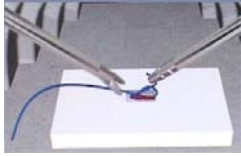
Принципи 2б ниво на трудност

2. Посоката на участъка върху който ще се върже възела. Трудността се повишава когато посоката не е паралелна с нивото на камерата и посока на инструментите.



Принципи 2в ниво на трудност

3. Ако съществува игла на края на конеца. Липсата на игла повишава нивото на трудност тъй като хемивъзела (ротацията около инструмента) е по труден да се образува заради по-малки възможности за свобода.



Принципи 3

-Конеца вече е минал на мястото на което ще се върже възела. Не е необходимо вкарването на иглата. Обаче, краищата на конеца са свободни и потребителя може да ги регулира (дърпа) за да остави свободно място и за останалите възли.

-Не може да се махне напълно конеца от мястото през което е вече минал.
екстремно дърпане на конеца или на тъканта се приема за критична грешка. На VR simulator -а може да преклочи упражнението.

Принципи 4

-На VR simulator -а даване на голямо напрежение довежда до смяна на цвета на конеца за да информира потребителя.

-На VR simulator -а ако по време на управление на шева иглата докосне околните стени, потребителя ще чувства вибрация на дръжката на инструмента и която произлиза от механизма на реакция на модела.

-На VR simulator -а обучаващият има възможността да повиши отделно трудността, с параметрите на системата и да кара цветните инструкции да са безвидими по време на упражнението.

Научни цели 1

- Целта на упражнението е обогатяване нивото на технически умения които се изискват за осъществяване на ендосоматични шевове.
- Важните умения включват : ориентация на ръка-око (hand eye coordination), чувство за дълбочина, управляване едновременно на две отделни движения, управляване на две отделни инструмента, осъвършаване на финни ротирани движения с иглодържателя.
- Важно е също обективната оценка с изброени количествени и качествени параметри и грешките които са правени.

Научни цели 2

- На края на това упражнение потребителя трябва :
- да е подобрил техническите умения и на двете ръце
 - да е подобрил координацията око-ръка
 - да е запознат с използване на лапароскопски инструменти и управляване на шева.
 - Да има умения за разпознаване на възли които са безопасни.

Научни цели 3

- Да има повишена точност и успех на извършване на движения с инструментите.
- Да успява движенията на инструментите да са малки и прицелни на пространството
- да умее да прави възли които са ефективни с иглодържателя и иглата.
- Да има опит с използването на лапароскопска камера с различни ъгли на наблюдение.

Научни цели 4

- да има възможността да разбира слаби места в работата

Описание на упражнение 1

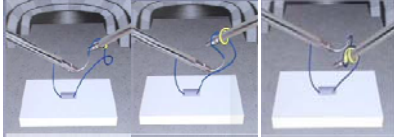
-Упражнението обучава и практикува образуването на необходими ендосоматични шева на контролирано не-клинично пространство.
-Потребителя трябва да свърши безопасни възли с определени хемивъзли вътре в даден интервал от време.
-На VR simulator -а потребителя има възможността да практикува упражнението чрез специален контролер на когото дръжките са подобни на иглодържател които се използва в хирургична зала.

Описание на упражнение 2 (смяна на инструменти- иглодържател)



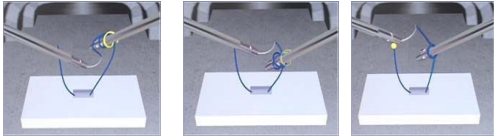
Описание на упражнение 3а

- Потребителя избира иглара и я хваща с левия инструмент за да може да направи 2 хемивъзли около края на десния инструмент.



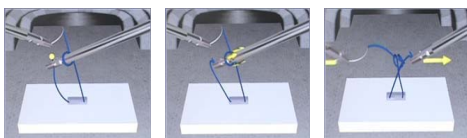
Описание на упражнение 3б

- Потребителя хваща иглата с левия инструмент за да може да направи 2 хемивъзли около края на десния инструмент.



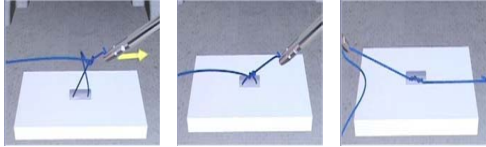
Описание на упражнение 4а

- След това, се хваща свободният край на концата и се дърпа от двете краища с обратна посока (180 градуса) докато се образува възел.



Описание на упражнение 46

- След това, се хваща свободният край на концата и се дърпа от двете краища с обратна посока (180 градуса) докато се образува възела.



Параметри на VR simulator 1

- Брой хемивъзли на всеки възел.
- Брой възли
- Крайно време на извършване на всички възли.
- Най- голямото напрежение на концата
- Размери на оперативното поле
- Посока на участъка на тъканта който ще се оперира

Параметри на VR simulator 2

- Издръжливост на концата
- Дължина на концата
- Шев със или без игла на края на концата
- Цветни инструкции
- Вид иглодържател
- Брой докосвания които се приемат в околното пространство
- Издръжливост на тъканта.

Резултати 1

4 категории :

- време : определят се от времето което се изисква за извършване на определени стадии или цялото упражнение
- техническа готовност : определят се от брой и качеството на възлите
- умение : определят се от точността и начина на извършване на упражнението

Резултати 2

Време

- общо време на упражнението
- време на използване на дясна ръка
- време на използване на лява ръка
- време на използване на иглодържателя
- средно време на хемивъзел
- средно време на възел.

Резултати 3

Техническа готовност

- безопасност на възлите
- първия възел дали беше на хирурга
- дължина на свободният край на концата

Резултати 4

- средно напрежение на конеца (%)
- дължина на извършване на движения с лявата ръка
- дължина на извършване на движения с дясната ръка
- дължина на останал конец

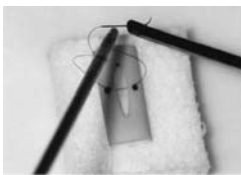
Резултати 5

Усложнения

- колко пъти се даде екстремно напрежение на конеца
- колко пъти се даде екстремно напрежение на тъканта
- колко пъти се е раскъсал тъканта заради напрежението на конеца
- колко пъти иглата докосна околните тъкани

Резултати 6а Box trainer

Излиза една оценка за крайния успех на потребителя.



Резултати 6

Box trainer

Примерна оценка на англиски.

Проучвания

Дава се примери на следващите слайдове

Проучвания 16

