

კომპლექსური დავლება – ლაპაროსკოპი, რევოლუცია ქირურგიაში

ავტორი: თინათინ ზარდიაშვილი

ყველა სტატიის იდეა ჩემს ყოველდღიურობას უკავშირდება, ზოგჯერ იდეის ავტორები ჩემი შვილები არიან. ისინი დაწყებით საფეხურზე სწავლობენ. მიუხედავად მცირე ასაკისა, დიდ ინტერესს იჩენენ საკმაოდ რთული საკითხების მიმართ. ჩემი გამოცდილებით შემიძლია ვთქვა, რომ ამ ასაკის მოსწავლეებს არც ტერმინების დამახსოვრება უჭირთ და თემასაც იაზრებენ, თუ მათი ასაკის შესაბამისად არის განმარტებული. ნებისმიერი ასაკის ადამიანი, ადვილად, ძალდატანების გარეშე მუშაობს საკითხზე, როცა იაზრებს, რაში გამოადგება მისი ცოდნა. ნებისმიერ კომპლექსურ დავლებაზე მუშაობასაც მასწავლებელი სწორედ ამ ეტაპით იწყებს. მოსწავლეს აცნობს, როგორ უკავშირდება საკითხი ყოველდღიურ ცხოვრებას, რაში გამოადგება ის. გთავაზობთ საშუალო საფეხურის მოსწავლეებისთვის ერთ კომპლექსურ დავლებას.

(მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვა ჯერ არ დაწყებულა საშუალო საფეხურზე, ამიტომ ახალი სტანდარტიც არ არსებობს. ამ ეტაპზე საბაზო საფეხურის სტანდარტში მოცემულ მკვიდრ წარმოდგენებს და სამიზნე ცნებები გამოვიყენებ).

დავალების შესრულებისთვის ვიმუშავე შემდეგ საკითხებზე:

ბიოლოგია: საჭმლის მომნელებელი და რეპროდუქციული სისტემების აგებულება და ფუნქცია (მიმოხილვა);

ქიმია: ნახშირორჟანგის, ჟანგბადის, ჰაერის, ქსენონის, ჰელიუმის, არგონის და აზოტის მონოოქსიდისა და დიაზოტის ოქსიდის გამოკვლევა აგებულებისა და ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მიხედვით;

ფიზიკა: სრული შინაგანი არეკვლა, ჩაზნექილი ლინზა და სინათლის წყაროები.

საგანი: მეცნიერება (პირობითად) ინტეგრირებული დავლება : ქიმია, ფიზიკა და ბიოლოგია
კლასი: 10/11/12

სამიზნე ცნება:

მატერია;

ჯანმრთელობა და დაავადება;

მეცნიერება და ტექნოლოგია;

კვლევა;

მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები:

ქიმ/ბიოლ/ფიზ.საბ.11. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;

ქიმ/ბიოლ/ფიზ.საბ.12. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სხვადასხვა პროფესიასთან დაკავშირება.

დავალების პირობა: 65 წლის დიაბეტით დაავადებულ ადამიანს სჭირდება ქოლესტეროლმა (ნაღვლის ბუშტის ამოკვეთა). ქირურგი ურჩევს ოპერაციას ლაპაროსკოპიული მეთოდით. თუმცა პაციენტი სკეპტიკურად უყურებს საკითხს და ღია წესით ოპერაციის ჩატარებს მოითხოვს. არ სჯერა, რომ მანიპულაცია უსაფრთხოა და ხარისხიანი. საპრეზენტაციო სისტემაში მოამზადე მასალა, სადაც წარმოადგენ:

➤ ნივთიერების რა თვისებებია გათვალისწინებული ოპტიკური ხელსაწყოს – ლაპაროსკოპის დამზადების პროცესში (ფიზ.საბ.1);

➤ რა კავშირია ოპტიკური მოვლენების პრინციპების ცოდნასა და მედიცინას შორის (ფიზ.საბ.10,11,12).

➤ რა მნიშვნელობა აქვს ლაპაროსკოპიას ადამიანის რეპროდუქციული და სისტემის მდგომარეობის (ჯანმრთელობის დაცვა, უშვილობის დაძლევა, დაავადებები, ხელოვნური განაყოფიერება, მედიცინა, იმუნოლოგია) შესწავლასა და გაუმჯობესებაში (ბიოლ.საბ.11,12,13).

➤ რატომ გამოიყენება ლაპაროსკოპიაში კონკრეტული ნივთიერებები და რა კავშირია მათ მოლეკულურ შედგენილობას, ქიმიური ბმის ტიპსა და მათ გამოყენებას შორის (ქიმ საბ.2).

რეკომენდაციები დავალების შესრულებისას:

დავალების შესრულებამდე იმუშავე სიმულაციებში:

<https://bit.ly/3iNAnlz>

<https://bit.ly/3iK7V4e>

<https://bit.ly/2Xp3Mu9>

<https://bit.ly/3CR879V>

გაეცანი ლიტერატურას, რომელიც მოცემულია ჰიპერლინკების სახით: [ლაპაროსკოპის აგებულება](#) და [გამოყენების ისტორია](#);

პრეზენტაციის მომზადებისას გაითვალისწინე:

- ფიზიკის რომელ აღმოჩენებს ეფუძნება ლაპაროსკოპის მუშაობა;
- რამდენი ტიპის ლაპაროსკოპი არსებობს და რა განასხვავებს მათ ერთმანეთისგან;
- რა უპირატესობა და შეზღუდვები ახასიათებს მას;
- რომელი ორგანოების კვლევისთვის და ოპერირებისთვის გამოიყენება ლაპაროსკოპიული მეთოდი;
- რა მნიშვნელობა აქვს ლაპაროსკოპიული პროცედურის წინ პაციენტის მომზადების ეტაპს;
- რომელი გაზები გამოიყენება მანიპულაციის დროს და რატომ;
- რატომ არის მნიშვნელოვანი ადამიანის ასაკის გათვალისწინება;
- რატომ არის მნიშვნელოვანი თანმხლები დაავადების, შაქრიანი დიაბეტის გათვალისწინება.

დავალებაზე მუშაობისას შეგიძლიათ გამოიყენოთ სურათები. **პირველი სურათი** გამოსახავს მუცლის ღრუს ლაპაროსკოპით გადიდებულ და საწყის მდგომარეობაში. **მეორე სურათი** გამოსახულებებს შორის სხვაობას, როცა მანძილი ორგანოსა და მუცლის ღრუს კედელს შორის 4 და 12 სმ-ია. **მესამე სურათი** გამოსახავს გამოსახულებებს შორის სხვაობას, როცა სინათლის ინტენსივობაა 1500 ლუქსი და 20000 ლუქსი.

1. შეარჩიე იდეალური გაზი ლაპაროსკოპიული მანიპულაციის დროს

ლაპაროსკოპიული ოპერაციის ან დიაგნოსტიკის ტიპის გათვალისწინებით პაციენტს სთხოვენ, არ მიიღოს საკვები ოპერაციამდე 6-12 საათის განმავლობაში.

ლაპაროსკოპიული მანიპულაციის ჩასატარებლად, დიაგნოსტიკის ან ოპერაციის დროს, საჭიროა სივრცე, ამიტომ აუცილებელია პნევმოპერიტონეალური ღრუს მოცულობის გაზრდა. მასში არ უნდა მოხდეს სინათლის შთანთქმა. ლაპაროსკოპიის განვითარების ისტორიის მანძილზე მრავალი გაზი მოსინჯეს, მათ შორის ჰაერი, აზოტის ოქსიდები, ჟანგბადი, ჰელიუმი, არგონი და ნახშირორჟანგი.

რესურსი მასწავლებლისთვის:

მალიან კარგ ვარიანტად ითვლებოდა დიაზოტის ოქსიდი და აზოტის მონოოქსიდი. ისინი უფეროა, სისხლში ადვილად იხსნება, ფილტვებით მათი ამოსუნთქვა ადვილია. არა აალებადი და იაფია. მიუხედავად ამისა, მათი გამოყენება საშიშია. რადგან ხდება მათი უკონტროლო აბსორბცია სისხლის ნაკადში.

ჰაერი და ჟანგბადი არასასურველია, რადგან ისინი ადვილად აალებადი აირებია, არ შთანთქმებიან სისხლით. მათი გამოყენების შემთხვევაში შესაძლოა პაციენტის თრომბოემბოლიით სიკვდილი დადგეს.

ჟანგბადისა და ჰაერის დიდი კონცენტრაციის შემთხვევაში მეთანთან შეერთებამ შესაძლოა მუცლის ღრუს „აფეთქება“ გამოიწვიოს.

ნახშირორჟანგის შემთხვევაში ემბოლიის რისკი დაბალია. ის აინჰიბირებს წვას, ადვილია მისი რეაბსორბცია, ამოსუნთქება ფილტვების საშუალებით, იაფია, ქსოვილებისთვის „ნაცნობი“ გაზია.

ჰელიუმის გამოყენების შემთხვევაში საჭიროა სპეციალური ადაპტორების გამოყენება. ამას გარდა, წამლის სააგენტო კრძალავს მის გამოყენებას სამედიცინო მანიპულაციების დროს. ზოგჯერ გამოიყენება ნახშირორჟანგის და არგონის ნარევი. ეს ნარევი ადამიანის ჰემოდინამიკას არ ცვლის.

ლაპაროსკოპიული ქირურგიის უპირატესობები და შეზღუდვები

უპირატესობები	შეზღუდვები
➤ ამცირებს სისხლდენას, ამიტომ სისხლის გადასხმის საჭიროება ნაკლებია; ➤ ნაკვეთი მცირე ზომის არის და ამცირებს ტკივილის შეგრძნებას და შეხორცების დროს; ➤ პოსტ-ოპერაციული პერიოდი ხანმოკლეა; ➤ არ სჭირდება ან იშვიათად სჭირდება ტკივილ გამაყუჩებლები; ➤ ოპერაციის დროს გამოიყენება ადგილობრივი ანესთეზია; ➤ ჰოსპიტალიზაციის პერიოდი ხანმოკლეა; ➤ ინფექციის განვითარების რისკი დაბალია.	➤ საჭიროა პნევმოპერიტონიუმის მოცულობის გაზრდა; ➤ სამოძრაო არე ნაკლებია; ➤ ხელით მანიპულაცია არ ხდება და ტაქტილური შეგრძნებების შემოწმება შეუძლებელია; ➤ ინსტრუმენტის ბოლო წერტილები მოძრაობს ქირურგის ხელის მოძრაობის საპირისპიროდ, ამიტომ მანიპულირება საკმაოდ რთულია და ქირურგის მხრიდან წინასწარ ხანგრძლივ მომზადებას მოითხოვს; ➤ ზოგჯერ საჭიროა ღია ქრილობის გაკეთება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

<https://bit.ly/3m3udQi>

<https://bit.ly/3CNcfYr>