

Список літератури

Інтеграція освітніх систем України і Європи: навчально-методичний посібник // [Медведев В. К., Стасев Ю. В., Залкін С. В. та ін.]; за ред. В. імені Івана Кожедуба, 2005. - 124 с.
К. Медведева. - Харків: Харківський університет Повітряних Сил

Дробков О.Л., Давыдов Д.М., Кадочников В.С., Шаповалов В.Ю., Герасименко О.С.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ НА КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Резюме. В условиях кредитно-модульной системы важным фактором подготовки специалистов становится повышение эффективности обучения. В связи с этим необходимо уделять большое внимание самостоятельной работе студентов. Ее эффективность повышается при условии использования современных технологий, более эффективных форм и методов обучения. В статье изложен опыт организации учебной работы на кафедре общей хирургии Одесского национального медицинского университета.

Ключевые слова: кредитно-модульная система, общая хирургия.

Drobkov O.L., Davydov D.M., Kadochnikov V.S. Shapovalov V.Y., Gerasimenko O.S.
IMPROVING EFFICIENCY TEACHING AT THE DEPARTMENT OF GENERAL SURGERY UNDER CONDITIONS OF THE CREDIT-MODULAR SYSTEM

Summary. In the credit-module education system the increasing of effective teaching efficiency becomes an important factor. In this condition it is necessary to pay an attention of student's individual work. Its efficiency grows under condition of using of modern informational technologies and new more effective forms and method of teaching. The experience of independent medical student's work organization in department of general surgery in Odessa state medical university is given in the article.

Key words: credit-module education system, general surgery.

Стаття надійшла до друку 18.12.2013 р.

Дробков Олександр Львович - к.м.н., асист. кафедри загальної та оперативної хірургії Одеського національного медичного університету; +38 048 728-46-92, +38 048 762-64-46, +38 067 593-12-83

Кадочников Валерій Сергійович - к.м.н., доц. кафедри загальної та оперативної хірургії Одеського державного медичного університету; +38 048 728-46-92

Давидов Денис Михайлович - к.м.н., доц. кафедри загальної та оперативної хірургії Одеського державного медичного університету; +38 048 728-46-92

Шаповалов Віталій Юрійович - к.м.н., асист. кафедри загальної та оперативної хірургії Одеського державного медичного університету; +38 048 799-66-74

Герасименко Олег Сергійович - к.м.н., асист. кафедри загальної та оперативної хірургії Одеського державного медичного університету; +38 067 906-13-68

© Петрушенко В.В., Гребенюк Д.І.

УДК: 617-7

Петрушенко В.В., Гребенюк Д.І.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра хірургії №1 з курсом ендоскопічної та лазерної хірургії (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНДОСКОПІЧНИХ ВТРУЧАНЬ У РАЗІ "ПРОБЛЕМНОЇ" ЛОКАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТУ МАНІПУЛЯЦІЇ

Резюме. Висока частота "проблемної" локалізації об'єктів маніпуляції в ендоскопії вимагає розробки нових методів оптимізації ендоскопічних втручань. Нами було розроблено оригінального дистальний ковпачок, що дозволяє змінювати кут виходу ендоскопічних інструментів із інструментального каналу ендоскопа. В досліджах ex vivo було продемонстровано високу ефективність використання оригінального дистального ковпачка в порівнянні зі стандартною методикою проведення ендоскопічних маніпуляцій.

Ключові слова: езофагогастроуденоскопія, дистальний ковпачок, ендоскопічні втручання, "проблемна" локалізація.

Вступ

Складність виконання ендоскопічних маніпуляцій обумовлена двома факторами: технічними (можливості езофагогастроуденоскопа і характеру маніпуляції) та анатомічними [Тимербулатов и др., 2011].

При легкій локалізації об'єкту маніпуляції (антральний відділ шлунку, в тому числі найбільш зручна препілорична область та воротар; тіло шлунка - верхня, нижня і середня третина великої кривизни та пере-

дньої стінки; нижня третина стравоходу та кардіальний жом) - гастроскоп розташований строго навпроти об'єкту, при цьому амплітуда рухів апарату залишається максимальною - в межах 90 - 180 , а поле зору складає 100%.

Легка локалізація об'єкту дає більше можливостей для візуалізації, прицілювання та виконання точних маніпуляцій.

При середньому ступені локалізації об'єкту маніпуляції (кут шлунка при інверсійному положенні гастроскопа; задня стінка тіла шлунка (верхня, середня і нижня третини); мала кривизна середньої і верхньої третини тіла шлунка; дно шлунка), наприклад, на задній стінці середньої третини тіла шлунка, обмежується рух апарату вправо - із 90 до лише 5 - 10, вліво, вгору і вниз обсяг рухів зберігається, поле зору зменшується на 50%. Таким чином технічні можливості зменшуються на 30 - 40%.

При важкій локалізації (субкардіальний відділ шлунка; цибулина дванадцятипалої кишки; верхня третина стравоходу) для кращої візуалізації субкардіального відділу шлунка доводиться вводити гастроскоп практично на всю довжину і розташовувати апарат у інверсійному положенні, рухливість самого ендоскопа, амплітуда можливих рухів - вгору, вниз, вліво, вправо знижується до 20, але вдається поліпшити поле зору до 100 (розташувати об'єкт маніпуляції по центру об'єктива ендоскопа) і зіставити вісь інструментального каналу з об'єктом. При важкій локалізації в цибулині дванадцятипалої кишки об'єм рухів в усі сторони зменшується до 5, за рахунок обмеження рухливості ендоскопа у пілорусі. Поле зору скорочується на 70 - 80% - об'єкт розташований не по центру об'єктива, а на периферії, важко візуалізується. Крім того, напрям ходу інструментального каналу ендоскопа не збігається із положенням об'єкту у полі зору, що вкрай утруднює проведення маніпуляції. При рубцевій деформації цибулини ДПК візуалізація та маніпуляції ускладнюються ще в більшій мірі.

Вузкий просвіт стравоходу та цибулини ДПК також обмежує можливість проведення будь-яких маніпуляцій за рахунок зменшення кутів повороту апарату, неможливості інверсії, а також через невеликі розміри даних органів, що у випадку, наприклад, кровотечі ще більше погіршує візуалізацію.

Найбільш доступним для виконання всіх видів ендоскопічних маніпуляцій є порожнину шлунка, об'єм якої дозволяє зберегти візуалізацію, навіть у випадку масивної кровотечі, що створює умови для виконання практично будь-яких ендоскопічних маніпуляцій.

При неможливості виходу на об'єкт маніпуляції при використанні езофагогастродуоденоскопу з торцевою оптикою, частіше всього (якщо дозволяє оснащення) переходять до виконання маніпуляції дуоденоскопом із бічною оптикою. Проте, якщо зважати на відносно велику вартість обробки ендоскопічного обладнання, використання двох ендоскопів протягом одного дослідження є економічно не вигідним. Крім того, більш ендоскопічних кабінетів та відділень в нашій країні не оснащені дуоденоскопами.

Інший спосіб вийти на "проблемний" об'єкт маніпуляції полягає у використанні керованого ендоскопічного інструментарію [Габриель і др., 2011]. Конструкція стандартних ендоскопічних маніпуляторів (наприклад, ендоскопічних ін'єкційних голок, кліпаплікаторів, зондів для аргоноплазменої коагуляції) не передбачає функ-

цію вигину дистального кінця, тобто його згинання виконується синхронно і в однаковій мірі із згинанням дистального кінця ендоскопа. Ускладнення конструкції стандартних ендоскопічних маніпуляторів шляхом введення додаткових елементів зміни кривизни навіть у одній площині неминуче призвело б до зростання фінансових витрат на їх виробництво та стерилізацію, а отже і на послуги для пацієнтів.

Стандартні дистальні ковпачки, що використовуються у рутинній практиці, переважно за кордоном не дозволяють змінювати кут виходу ендоскопічного інструментарію із інструментального каналу ендоскопа [Sumiyama, Rajan, 2006].

Метою нашого дослідження було оптимізувати ендоскопічні втручання у разі "проблемної" локалізації об'єкту маніпуляції шляхом розробки оригінального дистального ковпачка.

Матеріали та методи

Мета досягається пристроєм (заявка на патент України на винахід а 2014 04830), що має трубчатий корпус, всередині якого виконаний поздовжній непрямої канал. Корпус одним кінцем кріпиться до дистального кінця ендоскопа таким чином, що вхід каналу пристрою, співпадає із виходом інструментального каналу ендоскопа, а сам канал пристрою є продовженням інструментального каналу ендоскопа. При цьому площа дистального кінця каналу не співпадає із площиною виходу із інструментального каналу ендоскопа, а кут між віссю ендоскопа та дотичною до окружності, частиною якої є канал пристрою або окремий дистальний його відрізок, в місці перетину осі каналу пристрою із площиною дистального кінця каналу пристрою, становить не більше половини кута огляду ендоскопа.

Передньобоковий та задньобоковий вид трьохмірної моделі одного із варіантів дистального ковпачка зображено на рис. 1 та 2 відповідно.

На рисунках 1 та 2 зображені елементи дистального ковпачка для ендоскопа.

Дистальний ковпачок має бути виготовлений із високоочищених біоінертних матеріалів. Використання дистального ковпачок дещо звужує поле зору ендоскопа, а тому бажане виготовлення його із прозорого матеріалу, що дозволяє уникнути зменшення кутів огляду ендоскопа.

Дистальний ковпачок складається власне із корпусу та каналу (рис. 1 та 2).

Корпус по суті являє собою трубчасту структуру, проксимальний кінець якої приєднується до дистального кінця ендоскопа. Дистальний кінець повторює форму ендоскопа, і може мати елементи кріплення до дистального кінця ендоскопа, що попереджує випадкове від'єднання дистального ковпачка під час дослідження. Елементи кріплення можуть бути представлені з'єднанням по типу "шип-паз", різьбовим з'єднанням, різьбовим з'єднанням по типу "Luer-Lock", магнітним з'єднан-

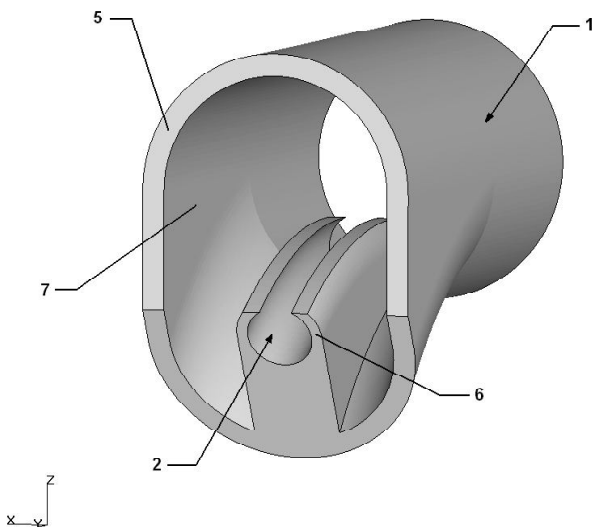


Рис. 1. Передньобоківий вид одного із варіантів дистального ковпачка.

1 - корпус дистального ковпачка; 2 - канал дистального ковпачка; 3 - проксимальний кінець дистального ковпачка; 4 - проксимальний кінець каналу дистального ковпачка; 5 - дистальний кінець дистального ковпачка; 6 - дистальний кінець каналу дистального ковпачка; 7 - стінка корпусу дистального ковпачка.

ням або іншими відомими видами з'єднань.

У залежності від кількості інструментальних каналів ендоскопа дистальний ковпачок може мати аналогічну або меншу кількість каналів, причому кожен із каналів може мати різну довжину, напрям та форму.

Канал може бути представлений у вигляді жолоба, як зображено на рисунку 1 та рисунку 2, або мати форму трубки. Поперечний розмір каналу має бути рівним або більшим за розміри інструментів, що використовуються під час відповідної маніпуляції. При цьому, у випадку, коли канал представлений у вигляді жолоба, відстань між краями жолоба має бути, по-перше, меншою за найбільшу відстань між стінками каналу, а, по-друге, меншою за поперечний розмір інструменту, що використовується.

Перевагу слід віддавати виготовленню дистального ковпачка із каналом у вигляді жолоба, так як це дозволяє уникнути звуження поля зору і створює додатковий візуальний контроль за проходженням інструменту по каналу.

Канал може мати будь-яку форму, проте хід його має бути плавним, і своєю кривизною відповідати гнучкості інструмента. Канал може мати вигини одночасно і кількох площинах.

Канал на різних ділянках може проходити по різному відносно стінки дистального ковпачка. Так, зріз каналу може повністю знаходитися повністю або частково всередині просвіту або ззовні від стінки дистального ковпачка. Крім того, канал в деяких місцях може проходити на відстані від стінки, або розташовуватися на підвищенні.

Зміна кута і напрямку виходу інструментів із дистального кінця каналу дистального ковпачка порівняно

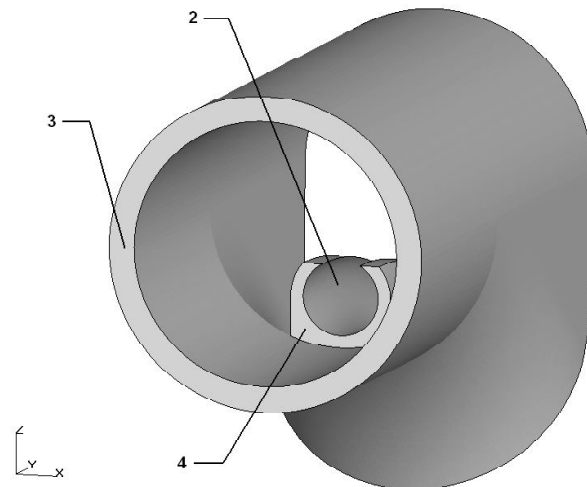


Рис. 2. Задньобоківий вид одного із варіантів дистального ковпачка.

із кутом і напрямком їх виходу безпосередньо із інструментального каналу ендоскопа забезпечується тим, що площина дистального кінця каналу дистального ковпачка не співпадає із площиною виходу із інструментального каналу.

Проте максимальний кут відхилення інструменту від осі ендоскопа не повинен перевищувати половину кут огляду ендоскопа, який для більшості ендоскопів складає 120° . Тобто кут між віссю ендоскопа та дотичною до окружності, частиною якої є канал або окремих дистальний його відрізок, в місці перетину осі каналу із площиною дистального кінця каналу, має становити не більше 60° , або не більше іншої величини, в залежності від конкретної моделі ендоскопа. В протилежному випадку робочий кінець інструменту буде знаходитися за межами поля зору, що буде перешкоджати візуальному контролю за виконанням маніпуляції.

Робота пристрою забезпечується наступним чином.

Дистальний ковпачок проксимальним своїм кінцем приєднують до дистального кінця ендоскопа таким чином, щоб просвіт інструментального каналу ендоскопа продовжувався у просвіт каналу дистального ковпачка. Після проходження через інструментальний канал ендоскопа інструмент потрапляє у канал дистального ковпачка, проходячи по якому і повторюючи форму всіх його вигинів, він виходить через дистальний кінець каналу дистального ковпачка під певним кутом відносно осі ендоскопа, який визначається технічними особливостями будови дистального ковпачка в залежності від використання його в тих чи інших умовах.

Первинну оцінку ефективності використання дистального ковпачка проводили *ex vivo* на пластикових трубках діаметром від 1,5 до 3,5 см з інтервалом 0,5 см з

використанням оптоволоконного езофагогастроуденоскопу Olympus. При цьому оцінювали можливість досягнення кута 45 - 60 біопсійними щипцями без використання дистального ковпачка та з його використанням.

Результати. Обговорення

У ході даного дослідження, було продемонстровано, що при маніпуляції у просвіті трубок діаметром 1,5 см, 2,0 см та 2,5 см досягнення необхідного для маніпуляції кута при використанні стандартної методики не було можливим. Тобто, об'єкт маніпуляції був розташований тангенціально по відношенню до дистального кінця ендоскопа.

При виконанні маніпуляції у цих самих трубках із застосуванням дистального ковпачка, "вихід" на об'єкт маніпуляції мав місце у всіх випадках. Це пояснюється тим, що канал використовуваного нами дистального ковпачка має канал, який пасивно відхиляє інструмент від осі ендоскопа в бік об'єкта маніпуляції додатково на 30°.

У трубках діаметром 3,0 см та 3,5 см об'єкт маніпуляції легко досягався біопсійними щипцями як без використання дистального ковпачка, так і з використанням його.

При цьому у всіх випадках бранші біопсійних щипців

знаходилися в полі зору.

Отже, при пасивному відхиленні від осі ендоскопа дистального кінця інструменту після проходження його по каналу дистального ковпачка, візуалізація об'єкту маніпуляції та інструменту залишається на достатньому рівні для виконання маніпуляції.

Проте, при "виході" на об'єкт маніпуляції, між дистальним кінцем каналу дистального ковпачка та власне об'єктом залишався незначний проміжок, якого, на нашу думку, може бути недостатньо для комфортного проведення маніпуляції. Цей недолік може бути вирішений створенням діастазу між виходом із каналу дистального ковпачка та дистальним кінцем дистального ковпачка.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. При використанні розробленого дистального ковпачка в дослідженні *ex vivo* було продемонстровано значно легше (в порівнянні із стандартною методикою) досягнення "проблемного" об'єкту маніпуляції шляхом пасивного вигинання ендоскопічного інструменту в бік об'єкту маніпуляції.

Наступний етап дослідження, а саме клінічну його частину, планується проводити після отримання патенту України на винахід та галузевого впровадження.

Список літератури

- | | | |
|---|---|---|
| Пат. 2460551 Российская Федерация, МПК А61М 25/092, А61В 17/94. Катетер управляемый для эндоскопических вмешательств /Габриэль С.А.; заявитель и патентообладатель Габриэль С.А. - № 2011116876/14; | заявл. 27.04.2011; опубл. 27.04.2011. | Р.Б.Сагитов [и др.] //Вестник хирургии. - 2004. - №6. - С. 64-68. |
| Тимербулатов В.М. Комбинированные миниинвазивные операции при гастродуоденальных язвах / В.М.Тимербулатов, В.М.Сибаяев, | Sumiyama K. Endoscopic Caps / K.Sumiyama, E.Rajan //Techniques in Gastrointestinal Endoscopy. - 2006. - №8. - С. 28-32. | |

Петрушенко В.В., Гребенюк Д.И.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ "ПРОБЛЕМНОЙ" ЛОКАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА МАНИПУЛЯЦИИ

Резюме. Высокая частота "проблемной" локализации объектов манипуляции в эндоскопии требует разработки новых методов оптимизации эндоскопических вмешательств. Нами был разработан оригинальный дистальный колпачок, позволяющий изменять угол выхода эндоскопических инструментов из инструментального канала эндоскопа. В опытах *ex vivo* было продемонстрировано высокую эффективность использования оригинального дистального колпачка по сравнению со стандартной методикой проведения эндоскопических манипуляций.

Ключевые слова: эзофагогастроуденоскопия, дистальный колпачок, эндоскопические вмешательства, "проблемная" локализация.

Petrushenko V.V., Grebeniuk D.I.

OPTIMIZATION OF ENDOSCOPIC INTERVENTIONS IN CASE OF "PROBLEMATIC" LOCALIZATION OF THE OBJECT OF MANIPULATION

Summary. High frequency of "problematic" localization of objects in interventional endoscopy requires the development of new methods for optimization of endoscopic interventions. We have developed the distal cap which changes the angle between an endoscopic instrument and endoscope's axis. In experiments *ex vivo* we have demonstrated higher efficiency of our distal cap compared with the standard procedure of the endoscopic interventions.

Key words: upper gastrointestinal endoscopy, distal cap, endoscopic interventions, "problematic" localization.

Стаття надійшла до друку 19.12.2013р.

Петрушенко Вікторія Вікторівна - д.м.н., проф., завідувача курсом ендоскопічної та лазерної хірургії кафедри хірургії №1, проректор з наукової роботи Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 66-10-51
Гребенюк Дмитро Ігорович - асист. курсу ендоскопічної та лазерної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 067 595-44-83; Doctor.Svo@gmail.com