

3. Вишнеевский Е.Л., Лоран О.Б., Вишнеевский А.Е. Клиническая оценка расстройств мочеиспускания. — М.: ТЕРРА, 2001.
4. Зайцев В.И.// Урология и нефрология. — 1998. — № 6. — С. 29_32.
5. Лоран О.Б., Вишнеевский А.Е.// Клинич. фармакол. и терапия. — 1997. — № 1. — С. 87_91.
6. Лоран О.Б., Пушкарь Д.Ю.// Материалы пленума правления Рос. общества урологов. — Ярославль, 2001. — С. 117.
7. Пушкарь Д.Ю., Берников А.Н.// Материалы пленума правления Рос. общества урологов. — Ярославль, 2001. — С. 146_147.
8. Пушкарь Д.Ю., Шамов Д.А.// Материалы пленума правления Рос. общества урологов. — Ярославль, 2001. — С. 143_144.
9. Тевлин К.П., Пушкарь Д.Ю.// Материалы пленума правления Рос. общества урологов. — Ярославль, 2001. — С. 165_166.
10. Brown J.S., Posner S.F., Stewart A.L.// J. Am. Geriatr. Soc. — 1999. — Vol. 47, No. 8. — P. 980_988.
11. Chancellor M., Blaivas J.G.// Practical NeuroUrology. Genitourinary complications in neurologic disease. — 1995. — P. 285_290.
12. Kelleher C.J., Cardozo L.D., Toozs_Hobson P.M.// Curr. Opin. Obstet. Gynecol. — 1995. — Vol. 7, No. 5. — P. 404_408.
13. Lemack G.E., Zimmern P.E.// European Urology. — 2001. — Vol. 39. — P. 36_41.
14. Rollena H.J.// Clinical NeuroUrology/ Ed. R.J. Rrane, M.B. Siroky. — 1991. — P. 201_244.
15. Stamey T.A.// Walsh P.C., Retik A.B., Stamey T.A. et al. Campbell-s Urology. — Philadelphia: WB Saunders, 1992. — P. 2829.

Поступила в редакцию 23.02.03.

URODYNAMIC INVESTIGATIONS IN SELECTING THE PATIENTS AND ESTIMATING OF RESULTS OF TVT OPERATION PERFORMED TO WOMEN SUFFERING FROM ENURESIS

V.V. Danilov, I.Yu. Volnykh

Vladivostok State Medical University, «Urination Pathology» Center (Vladivostok)

Summary — Urodynamic monitoring, which implies uroflowmetering at home and clinical estimation of urinary bladder functions of patients suffering from enuresis, makes for carrying out a selection for surgical treatment and distinguishing patients having mixed type of incontinence. In the latter case it is necessary to perform combination therapy associated with both conservative and surgical methods. Construction of nomograms based on machine registration of parameters allows evaluating objectively the treatment efficiency. Noninvasiveness and absence of contraindications for monitoring open up excellent possibilities of selection procedures that thereby tell on the operative intervention results.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 1, p. 65_69.

УДК 616.381-072.1-089.002

К.В. Пучков, Д.С. Родиченко, В.Б. Филимонов

ОЦЕНКА ПРОГРАММ ОСВОЕНИЯ МАНУАЛЬНЫХ НАВЫКОВ НА ВИДЕОЛАПАРОСКОПИЧЕСКОМ ТРЕНАЖЕРЕ

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,
Областной центр эндохирургии (г. Рязань)

Ключевые слова: лапароскопическая хирургия, методики обучения.

В последние годы наблюдается стремительное развитие лапароскопической хирургии. Постоянно расширяется спектр оперативных вмешательств на органах брюшной полости и малого таза. Если лапароскопическая хирургия на начальных этапах занималась в основном удалением органов (желчный пузырь, червеобразный отросток, яичники, маточные трубы и др.), то современное ее состояние характеризуется выполнением весьма большого ряда оперативных вмешательств, включающих реконструктивные и пластические операции.

К началу 90-х годов XX века лапароскопическая техника отводила у «большой хирургии» значительное количество классических, объемных вмешательств, в некоторых из них приобретаю статус

«золотого стандарта» [3, 4]. В настоящее время трудно назвать ту область хирургии, где бы не предпринимались успешные попытки адаптировать эндоскопические технологии ко многим известным операциям, вплоть до панкреатодуоденальной резекции [13]. Сейчас легче перечислить абдоминальные хирургические вмешательства, которые не выполняются лапароскопически, чем приводить полный перечень малоинвазивных процедур [14]. В России, в крупных стационарах, доля лапароскопических операций от объема всех абдоминальных вмешательств составляет 20-30% [9], а в крупных специализированных центрах доходит до 70% [8].

Современные достижения лапароскопической хирургии стали возможны только благодаря новым технологиям, разработке уникального оборудования и инструментов. Никогда ранее хирурги не были столь инструментально- и аппаратнозависимыми, как сейчас, и несомненно, что эта тенденция будет становиться все более и более сильной [6]. Но активное расширение спектра лапароскопических оперативных вмешательств и увеличение количества выполняемых операций перекрывают темпы разработки, производства и продажи различных устройств и приборов, облегчающих оперативные приемы.

Как следствие, техника операций усложняется. Это требует от специалистов переобучения базовым хирургическим навыкам и овладения специфической мануальной техникой [5].

Существующая в нашей стране «Унифицированная программа постдипломного обучения врачей по хирургии» (Москва, 1986) не включает в себя материалов по лапароскопической хирургии, поскольку последняя вошла в клиническую практику в России в 90-е годы XX века [1]. Но обучением лапароскопической хирургии занимаются в настоящее время многие отечественные клиники [1, 2, 7]. В процессе подготовки специалистов используются, как правило, самостоятельно разработанные учебные программы, которые включают в процесс обучения и работу на лапароскопических тренажерах. Анализ зарубежной и отечественной литературы показывает, что существует большое количество рекомендаций по работе с тренажерами [12, 15]. Однако и по сей день отсутствует оптимальная программа обучения мануальным навыкам на лапароскопическом тренажере [10, 11]. Общие требования к такой программе сформулировать несложно. Во-первых, это доступность оборудования и малые затраты на расходный материал; во-вторых — объективные критерии оценки подготовки; и в-третьих — максимальная приближенность приобретаемых навыков к реальным условиям, существующим *in vivo*.

На кафедре хирургии ФПДО с курсом эндохирургии РязГМУ им. акад И.П. Павлова разработана учебная программа освоения мануальных навыков на видеолапароскопическом тренажере. При разработке программы были поставлены следующие задачи:

1. Создать комплекс оригинальных обучающих упражнений и необходимое оборудование для их выполнения;
2. Разработать метод обучения и определить объективные критерии контроля качества обучения;
3. На основании статистического анализа объективных критериев в группах обучающихся оценить эффективность программы;
4. Внедрить программу обучения в курс подготовки эндоскопического хирурга.

Программа обучения включает в себя:

1. **Оборудование:** эндохирургический тренажер, макеты и муляжи, эндохирургический инструментарий, шовный материал;
2. **Комплекс упражнений** для развития мануальных навыков, записанный на видеоносителе (видеокассета формата VHS), и воспроизводящая видеосистема;
3. **Методические рекомендации**, оформленные в виде брошюры;
5. **Лекции** сотрудников кафедры с демонстрацией упражнений на видеотренажере.

Комплекс упражнений развития мануальных навыков представляет собой поэтапный непрерывный курс индивидуального обучения. Все упражнения выполняются на лапароскопическом видеотренажере. В основе учебной программы лежит освоение техники наложения ручного эндохирургического

шва. Это связано с тем, что ручной шов представляет собой фундаментальный хирургический навык и хороший показатель умения хирурга согласовывать свои действия под видеоконтролем. Кроме того, этот навык достаточно просто отрабатывается на тренажере и не требует значительных экономических затрат.

На первом этапе осваиваются основные видеомануальные навыки, которые включают захват и перемещение предметов. Упражнения первого этапа позволяют адаптироваться к эндохирургическому инструментарию и преодолеть определенные ограничения, существующие в эндоскопической хирургии. Второй этап более сложен и заключается в освоении так называемых дополнительных видеомануальных навыков — лигирование трубчатых структур интра- и экстракорпорально, формирование различных узлов. Третий этап является заключительным и, соответственно, самым сложным; на этом этапе осваивается ручной эндохирургический шов.

В процессе обучения по разработанной программе переход от одного упражнения к другому внутри каждого этапа и переход от этапа к этапу проводится после тестирования обучаемого. Контрольный интервал времени, необходимый для безошибочного выполнения того или иного упражнения, был определен по результатам тестирования лапароскопических хирургов Областной клинической больницы (г. Рязань), районных больниц Рязанской и Тульской областей.

Для исследования эффективности разработанной учебной программы были созданы две группы по 30 человек — А и В. В течение одного месячного курса на тренажере одновременно занималось от 4 до 7 человек. Контингент исследуемых групп составляли врачи-курсанты, обучающиеся на кафедре по специальности «Эндоскопическая хирургия и гинекология», интерны-хирурги, клинические ординаторы и студенты старших курсов РязГМУ. Группы были сравнимы по возрастному, половому составу, специальностям обучающихся и стажу работы. Количество хирургов и оперирующих гинекологов в обеих группах было практически одинаковым и соотносилось как 1:1. В каждой из групп курсанты были разделены на 4 подгруппы: 1) не имевшие стажа хирургической деятельности; 2) имевшие стаж работы только в открытой хирургии или оперативной гинекологии до 20 лет; 3) имевшие стаж работы только в открытой хирургии или оперативной гинекологии 20 лет и более; 4) владевшие эндохирургическими манипуляциями. Соотношение количества курсантов в подгруппах для групп А и В было приблизительно одинаковым.

В начале курса читалась вводная лекция, которая знакомила обучающихся с целью, принципами, методами учебной программы и основным оборудованием. Обучающиеся заполняли специально разработанные контрольные карты, состоящие из 2 частей. Длительность индивидуальной практической работы

на тренажере в течение одного занятия составляла 1-1,5 часа.

По окончании курса обучения выполнялось контрольное тестирование. Последнее состояло из двух упражнений: 1) *тест а* – экстракорпоральное лигирование; 2) *тест б* – наложение одиночного ручного эндохирургического шва с интракорпоральным формированием узла.

В группе А занятия проводились строго по программе: тестирование обучающихся осуществлялось преподавателем в обязательном порядке по истечении каждого занятия. Результаты тестов заносились в контрольную карту. Переход от упражнения к упражнению осуществлялся только после безошибочного выполнения теста в течение контрольного времени. Оборудование для выполнения упражнений выдавалось индивидуально, причем только на текущий этап. При переходе к следующему упражнению, видеодемонстрация и все пояснения давались преподавателем в индивидуальном порядке. Контрольное тестирование выполнялось в течение занятия, на котором обучающийся сдавал тест по последнему упражнению третьего этапа.

Группа В являлась контрольной. В этой группе, после вводной лекции, обучающиеся знакомились с предложенной программой. В течение первого занятия демонстрировали все упражнения. Все оборудование и видеоматериалы выдавались сразу же в начале курса. Текущее тестирование по каждому упражнению обучающиеся выполняли самостоятельно, используя таблицу контрольного времени по каждому из тестов. Переход от упражнения к упражнению и между этапами контролю со стороны преподавателя не подвергался. По просьбе обучающихся давались пояснения по любому из упражнений. В группе выполнялось обязательное промежуточное тестирование по I этапу. Время промежуточного и контрольного тестирований рассчитывалось по результатам, полученным в группе А, и составляло 8 и 16 занятий соответственно. В контрольную карту обучающегося заносились только результаты промежуточного и контрольного тестирований.

Число занятий, необходимое для освоения всей программы в группе А, составило от 6 до 16 (в среднем – 12), причем половина от их общего количества пришлась на первый этап. В каждой подгруппе обеих групп вычислялось среднее время, необходимое для выполнения контрольных тестов. Кроме того, в группе А вычислялось среднее кол-во занятий, необходимое для освоения программы для каждой подгруппы (табл. 1, 2).

Полученные данные показывают, что обучающиеся в группе А в целом достигли лучших результатов, нежели курсанты группы В. Внутри каждой из групп лучшее время показали лица, имевшие предыдущий эндохирургический навык (4-я подгруппа), на втором месте – курсанты, работавшие до 20 лет (2-я подгруп-

Таблица 1

Среднее время выполнения контрольных тестов

Подгруппа	Тест	Время, с	
		Группа А	Группа Б
1-я	a b	44,1 72,7	56,0 100,1
2-я	a b	42,9 71,7	51,7 98,6
3-я	a b	43,6 85,3	64,8 134,0
4-я	a b	42,3 62,0	47,8 95,3
Все	a b	43,5 71,9	64,8 104,6

Таблица 2

Среднее количество занятий в группе А

Подгруппа	Кол-во занятий		
	1 этап	2 и 3 этап	Общее
1-я	6	6	12
2-я	6	7	13
3-я	7	7	14
4-я	4	5	9

па), третье место заняли обучающиеся, не имевшие стажа работы (1-я подгруппа), и на четвертом месте оказались лица со стажем в открытой хирургии более 20 лет (3-я подгруппа).

Среднее время обоих тестов в группе А не превышало контрольных значений во всех подгруппах. В группе В среднее время по тесту «экстракорпоральное лигирование» превышало контрольное значение во всех подгруппах, причем более всего в 3-й подгруппе. По тесту «ручной эндохирургический шов» среднее время превышало контрольное только в 3-й подгруппе. Интересно, что наихудшие результаты курсантов группы А, полученные в 3-й подгруппе, тем не менее превосходили лучшие результаты 4-й подгруппы группы В.

Для освоения программы курсантами группы А наименьшее количество занятий потребовалось обучающимся, имеющим навык в эндохирургии (4-я подгруппа), причем большее количество занятий приходилось на освоение лигирования и ручного шва. Курсанты, не имевшие стажа (1-я подгруппа), оказались на втором месте по скорости освоения программы. Освоение начального этапа и второго-третьего этапов потребовало у них одинакового количества занятий. На третьем месте – обучающиеся 2-й подгруппы. В этой подгруппе, как и в 4-й большая часть времени уходила на освоение лигирования и ручного шва. И, наконец, самое длительное обучение потребовалось курсантам 3-й подгруппы – начальный и второй-третий этапы потребовали одинакового количества занятий.

В настоящее время на кафедре ведется научная разработка, задачей которой является определение

так называемой интраоперационной геометрии. В этот термин мы включаем расположение троакаров на передней брюшной стенке, положение эндохиргических инструментов относительно друг друга и органов брюшной полости, расстояния между анатомическими структурами. Для установления интраоперационной геометрии применительно к различным оперативным вмешательствам проводится измерение манипуляционного, азимутального углов и угла подъема. Для этого используется специально разработанное устройство. Устройство представляет собой эндоскопический транспортёр, вводимый в брюшную полость через точки расположения троакаров. С помощью стандартного инструмента измеряются толщина и высота подъема передней брюшной стенки. Все измерения проводятся при выполнении реальных оперативных вмешательств у пациентов разных возрастных групп, имеющих различные конституциональные особенности. Учитываются рост, вес пациента, тип конституции, эпигастральный угол, расстояния между внешними ориентирами передней брюшной стенки.

Полученные данные позволяют объективно установить расположение эндохиргического инструментария в реальных операционных условиях.

На основании этих данных выполняется моделирование различных видов эндохиргических операций на стандартном лапароскопическом тренажере, доработанном особым образом.

При моделировании используются такие показатели интраоперационной геометрии, как величины углов и высота подъема передней брюшной стенки. Задачей моделирования является повторение пространственного расположения эндохиргического инструментария и муляжей, имитирующих анатомические структуры.

Использование комплекса уже разработанных упражнений второго и третьего этапов в созданных моделях операций позволит дифференцированно подходить к процессу отработки мануальных навыков и добиться значительного их приближения к реальному хирургическому опыту.

Выводы

1. Комплекс упражнений, акцентированный на освоении ручного эндохиргического шва легко встраивается в курс тематического усовершенствования по циклам «Лапароскопическая хирургия» и «Лапароскопическая гинекология» и не требует введения дополнительного времени обучения и значительных экономических затрат.
2. Разработанный комплекс наиболее эффективен при использовании в цикле обучения созданной нами же программы. Данная программа основывается на следующих принципах: индивидуальный подход к каждому обучаемому, объективные критерии оценки, строгий тестовый контроль, соревновательный ме-

тод обучения, широкое использование самообучения, «плавающие» сроки освоения программы в зависимости от успеваемости обучающегося.

3. Учитывая, что средние сроки освоения программы занимают не более 70% общего количества занятий, имеется возможность разработки более сложного комплекса упражнений и внедрения его в цикл обучения.

Литература

1. Афендулов С.А., Шептунов Ю.М., Заркуа В.В., Гафуров К.Х.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1999. – № 2. – С. 6_7.
2. Галлингер Ю.И.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1996. – № 4. – С. 16.
3. Емельянов С.И.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1997. – № 2. – С. 54_55.
4. Емельянов С.И., Матвеев Н.Л., Феденко В.В.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1995. – № 1. – С. 5_8.
5. Емельянов С.И., Матвеев Н.Л., Феденко В.В., Евдошенко В.В.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1995. – № 2. – С. 55_62.
6. Емельянов С.И., Феденко В.В., Матвеев Н.Л.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1995. – № 1. – С. 9_14.
7. Крапивин Б.В., Ступин И.В., Давыдов А.А. и др.// *Эндоскопическая хирургия*. – 1997. – № 1. – С. 32_33.
8. Кулаков В.И., Адамян Л.В.// *Эндометриоз: Международный конгресс с курсом эндоскопии: Материалы и тезисы*. – М., 1995. – С. 17_27.
9. Сажин В.П.// *Актуальные вопросы хирургии и организации здравоохранения: Межвузовский сборник науч. тр./ Под ред. В.П.Сажина*. – Рязань: РГМУ, 1997. – С. 3_10.
10. Asbun H.J., Reddick E.J.// *J. Laparoendosc. Surg.* – 1992. – Vol. 2. – P. 27_32.
11. Bailey R.W., Imbembo A.L., Zucker K.A.// *Am. Surg.* – 1991. – Vol. 57. – P. 231_236.
12. Champion J.K., Hunter J., Trus T., Laycock W.// *Surg.Endoscopy*. – 1996. – Vol. 10. – P. 23_25.
13. Gagner M.// *Surg. Endosc.* – 1994. – Vol. 8. – P. 449.
14. Manncke K., Raestrup H., Buess G., Becker H.D.// *Ann. Chir. Gynaecol.* – 1994. – Vol. 83. – P. 125_135.
15. Melvin W.S., Johnson J.A., Ellison E.C.// *Am. J. Surg.* – Vol. 172, No. 4. – P. 377_379.

Поступила в редакцию 02.04.03.

ASSESSMENT OF PROGRAMS ON MANUAL SKILLS MASTERING ON IMAGING LAPAROSCOPIC TRAINING EQUIPMENT

K.V. Putchkov, D.S. Rodichenko, V.B. Filimonov
Ryazan State Medical University, Regional Center of Endosurgery (Ryazan)

Summary – The authors provide a program to instruct in manual skills mastering on endosurgical training simulator and a complex of original exercises, models, tests and teaching materials. Also, they have developed a methodological approach to training in endosurgery, defined objective criteria of training quality control and, based on the statistical analysis of objective criteria in the trainees' groups, proved the efficiency of the program worked out.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 1, p. 69_72.