

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

В. В. Одинцов, М. В. Белюсенко, М. Ф. Самигуллин, Р. В. Галимзянов,

Научно-производственная фирма «Эндомедиум» (директор — А. Е. Морошек), г. Казань

Эндохирургия (ЭХ) — это новая медицинская технология проведения операций, отличающихся минимальной травматичностью. Разрезы тканей при эндохирургических вмешательствах сведены до минимума, вместо них используются проколы грудной или брюшной стенки, через которые к патологически измененным органам вводятся инструменты.

В отличие от традиционных операций эндохирургические характеризуются хорошей визуализацией операционного поля за счет качественной оптики и специализированного видеотракта, герметичностью, необходимой для создания избыточного внутриполостного давления, обеспечивающего свободу манипуляции, а также широким использованием специальных инструментов и эндохирургических манипуляций. В связи с расширением объема таких операций и повышением технических требований потребовалось создание нового специального оборудования, получившего быстрое развитие в последние 6 лет. В настоящее время на российском рынке эндохирургическое оборудование предлагают фирмы, среди которых следует различать производящие и поставляющие полные эндохирургические комплексы и элементы комплексов, а также посреднические фирмы. Наиболее известны и широко рекомендовали себя такие фирмы, как Карл Шторц, Джонсон — Джонсон, Ауто — Сьюче, Олимпас. В таблице представлены все известные нам фирмы, поставляющие оборудование лечебным учреждениям СНГ, среди них западно-европейские, японские, американские. Из отечественных фирм, производящих и поставляющих полный комплекс, на сегодня известна только казанская фирма «Эндомедиум».

Заметно расширение производства медицинской техники отечественными фирмами; ряд петербургских и московских фирм сегодня предлагают

Фирмы, поставляющие оборудование для эндохирургии

Полные комплексы	Элементы комплексов	Посреднические фирмы
KARL—STORZ RICHARD WOLF DUFNER LAMPTON DANKO INSTR AESCULAP ANGEBOT	VISAP CONMED FUJINON ADVANCED LOS АКСИОМА МЕДТЕХНОЛОГИЯ ЛОМО	MEDILAS HGMБ SCOT-EC SHERWOOD ICN DRG ISCRA
MEDICON INSTR V. MULLER	КРАСНО-ГВАРДЕЕЦ ЭЛЕКТРОН	ЯРТЕК МЕДИКАЛ KRAFT
MARTIN OLYMPUS	ЭКМПТ	ИНТЕРМЕД-СЕРВИС МЕДИЦИНА И ТЕХНИКА МЕДИНТЕКС
AUTO— SUTURAE JOHNSON— JOHNSON BAXTER ACCESS CABOT— MEDICAL CIRCON— ACMI STRICER PILLING ЭНДОМЕДИУМ	АЛЬКОР ЗЕНИТ	ВЕСТА DINA INC

различные элементы комплексов. Следует подчеркнуть, что производство оборудования связано с мировой технической интеграцией, при этом, как правило, различные фирмы используют элементы видеотракта японского производства, оптические приборы и инструменты — западно-германские.

Для выполнения типовых эндохирургических операций обязательной является следующая комплектация, которую мы называем полным эндохирургическим комплексом. В него входят система эндовидео, лапароскоп со световодом, источник света, аппарат газоподачи и промывки, электрохирургический блок, набор хирургических инструментов, камера стерилизации. Именно данная комплектация отражает все необходи-

мые для эндохирургических операций позиции.

Стоимость полных комплексов у разных фирм различна. Так, например, стоимость оборудования у американских фирм — в пределах 60—80 тыс. долларов, у западно-европейских и японских — 50—60 тысяч долларов. Казанской фирме «Эндомедимум» в результате активного использования отечественного оборудования по целому ряду позиций удается снизить стоимость более чем в два раза, что с учетом экономического состояния в стране позволяет уже сегодня расширить сеть учреждений, использующих эти операции.

Оборудование и инструменты должны обеспечивать два основных требования: надежность и удобность. Основное же условие комплектации — согласованность составляющих, где все элементы видеотракта обеспечивают качественное изображение, а электрохирургические манипуляции не создают помех.

Одним из основных элементов эндохирургической стойки является система эндовидео. Появившаяся в 1987 г. высоко разрешающая портативная цветная видеокамера позволила резко расширить объем эндохирургических операций и по сути открыла новую эру в развитии хирургии. В настоящее время медицинские видеокамеры, как правило, создаются на базе ПЗ матрицы японского производства. Предлагаемые фирмами камеры бывают по форме цилиндрические, прямоугольные или в виде рукоятки; вес камеры не превышает 80 г. Важным параметром камеры является ее светочувствительность. Если 6 лет назад чувствительность выпускаемых камер равнялась 5 люксам, то сейчас большинство их является 2—3-люксовыми, что дает возможность пользоваться менее мощной светоподачей и уменьшает световую и тепловую нагрузки на внутренние органы. Такие нововведения в конструкцию камер, как автобаланс цвета, автофокусировка, протитобликовая система, сделали их более удобными для операции. Ряд фирм предлагает герметичные видеокамеры, позволяющие производить их жидкостную стерилизацию, однако на практике хирурги, как правило, используют стерильные па-

кеты для камер, и это требование не является обязательным.

Мониторы, применяемые в видеосистемах, должны обладать разрешением не менее 625 строк: диагональ экрана в зависимости от пожелания хирурга составляет 37 см и более. Удобным является наличие двух мониторов на операции. Видеомагнитфоны системы VHS обеспечивают качественную видеозапись. В учебных центрах, где есть необходимость создания учебных видеофильмов, целесообразно пользоваться высококачественными магнитофонами типа «SUPER VHS» и «U-matic».

Из множества нововведений, предлагаемых фирмами, обращает на себя внимание система стереовидео, выпускаемая фирмой «ЛЮС». Стереэффект достигается с помощью специального лапароскопа и монитора, хирург при этом манипулирует в специальных очках. Данное оборудование требует дальнейшего клинического изучения, так как при работе с ним появляются дополнительные неудобства. Стоимость этой видеосистемы высока — 120 тыс. DM.

Лапароскопы, используемые при эндохирургических операциях, имеют стандартный диаметр (10 мм). Наиболее широко известны торцевые лапароскопы, однако при некоторых видах операций хирурги предпочитают телескопы с угловой оптикой в 30° и 45°. Важным параметром является угол обзора, который не должен быть меньше 70°. Лапароскопы разных фирм отличаются по энергетике, что связано с диаметром «зрачка» и объемом светоподающей части. Это является весьма важным для согласованности с источником света. Так, например, лапароскоп фирмы «Дюфнер» обладает высокой энергетикой и позволяет применять даже такой слабый источник света, как галогеновый на 150 Вт, что невозможно при использовании лапароскопов других фирм. Обращает на себя внимание новинка — выпущенный в этом году гидролапароскоп фирмы «САВОТ». Он имеет каналы для подмыва стекла и объекта, которые устраняют известный хирургам эффект запотевания. Однако это нововведение повышает требование к уходу за аппаратом и усложняет условия стерилизации.

Световоды для эндохирургии име-

ют стандартную длину — 240 см и диаметр в 5 мм. В основном применяются стекловолоконные световоды; ряд фирм предлагает жидкостные световоды с повышенной пропускающей способностью.

Используемые в эндохирургии источники света претерпели большие изменения; это связано с тем, что с повышением светочувствительности камеры отпала необходимость в мощных осветителях. Наиболее популярны ксеноновые источники света мощностью от 200 до 450 Вт и светосилой от 10 тыс. до 20 тыс. люкс. Преимуществами ксеноновых источников являются оптимальный спектр света, устойчивость цвета при смене режима лампы, длительность работы лампы до 500 часов и более.

Необходимым требованием для источников является возможность быстрой замены лампы; для этого источники наделяются дополнительными блоками лампы или сразу двумя лампами — ксеноновой (основной) и галогеновой (аварийной). У ряда фирм в последние годы появились источники, имеющие обратную связь с монитором, которая обеспечивает противобликовый эффект. Галогеновые источники также используются в ЭХ; их преимущество — в портативности, однако срок работы лампы не превышает 40 часов и не имеет оптимального спектра цвета.

Необходимым элементом в лапароскопической хирургии являются аппараты газоподачи. Несмотря на появившиеся новые сообщения о возможности проведения операций без инсуффляции, они широко используются на практике. Наиболее распространен механический аппарат газоподачи, обеспечивающий стабильное внутриполостное давление в 1,9 кПа. Важным нововведением представляется возможность регулирования базового давления: по последним данным, у больных с легочно-сердечной недостаточностью оптимальный уровень давления может быть равен 1,1 кПа, в то время как при проведении операций под наркозом без мио-релаксации он может достигать 2,7 кПа. Для инсуффляции наиболее широко используется диоксид углерода, хотя в повседневной практике ряда клиник имеет место подача возду-

ха. Применение закиси азота в настоящее время считается нецелесообразным. Импортные инсуффляторы снабжены баллонами с малой емкостью (2 л), что создает дополнительные неудобства в эксплуатации. В России отдают предпочтение 100-литровым баллонам с диоксидом углерода, обеспечивающим несколько десятков операций. В последние годы ряд фирм предлагает электронные инсуффляторы, позволяющие восполнять объем независимо от потери газа. Надежные отечественные электронные инсуффляторы на сегодняшний день не выпускаются.

Аквапуратор — прибор для промывания и отсасывания — должен обеспечивать оптимальное давление для работы, иметь педальное включение и аварийную систему наполнения.

Электрохирургические блоки, используемые в эндохирургии, бывают с монополярным, биполярным и совмещенным режимами работы. Наиболее распространены монополярные источники; благодаря им в большинстве отечественных и зарубежных клиниках выполняют практически все виды операций. Однако ряд хирургов, особенно в гинекологической практике, предпочитают биполярный режим работы. Электрохирургические блоки должны обладать необходимой мощностью, ножным управлением и не создавать помех на экране монитора, мешающих проведению операций. Из новых разработок интересен электрохирургический блок фирмы «CONMED», обладающий обратной связью с автоматической регулировкой мощности в зависимости от сопротивления тканей, однако эти аппараты в практику российских лечебных учреждений еще не внедрены. За рубежом в ряде клиник ЭХ используются хирургические лазеры, что, безусловно, перспективно и требует дальнейшего поиска области применения.

Необходимым элементом комплекса является аппаратная стойка. Фирмы предлагают ее различные варианты в виде двойной комплектации стационарных блоков. К основным ее требованиям относятся устойчивость, подвижность, возможность перемещения полок, наличие электрической системы.

Камера стерилизации инструментов должна позволять производить как газовую стерилизацию, так и жидкостную растворами сандекса, вирка, хлоргексидина.

Наиболее активно развивается инструментальный набор. Перечисленные выше приборы используются практически при всех ЭХ вмешательствах; инструментальный же набор специфичен для каждого вида операций. Весь инструментарий делится на многоразовый металлический и пластиковый, выпускаемый, как правило, для разового применения.

Игла Вериша известна в лапароскопии уже давно, основное к ней требование — раскрытие канала в момент попадания в полость. Инструменты, обеспечивающие доступ в полость (троакары), стандартизированы. В основном применяются два типа — малый (диаметр — 5 мм) и большой (10 мм). Наиболее распространены плунжерные и створчатые троакары. Плунжерные троакары удобны тем, что не повреждают инструмент и пригодны для введения лапароскопов и клипсонакладывателей. Створчатые троакары предназначены для введения других видов инструментов. Троакары ряда фирм имеют винтовой рельеф для фиксации в брюшной стенке; фирмы «AUTO — SUTURAE», «JOHNSON — JOHNSON» выпускают для этого специальные съемные вертушки, а также производят удобные пластмассовые троакары с защитным колпачком — они наиболее безопасны. Несмотря на то что в Западной Европе они относятся к одноразовым инструментам, в России их используют неоднократно. Для операции у больных со спаечной болезнью эти же фирмы выпускают троакары с тупым стилетом. Из новых разработок обращает на себя внимание электротроакар фирмы «CONMED», который проходит через брюшную стенку путем электрокоагуляции и автоматически выключается при попадании в полость. Типовые инструменты для ЭХ разнообразны. В основные его группы входят захваты мягкие, жесткие, с зубчиками и профилированные, ножницы клювовидные, прямые, электрохирургические десекторы L-образные, точечные, шариковые, петлевые.

Для клипирования сосудов в эндо-

хирургии широко используются эндоклиперы фирм «Шторц» «Этикон», «Дюфнер». Основное требование к этим инструментам — надежность фиксации клипсы, поворотный механизм головки. Наиболее распространены титановые клипсы (ширина — 5 мм); в ряде случаев, например при широком пузырном протоке, необходимы клипсы шириной до 8 и 12 мм. Фирмы «AUTO — SUTURAE» и «JOHNSON — JOHNSON» выпускают автоматы эндоклиперы на 20 клипс, удобные в работе, но дорогостоящие, а также специальные эндоклиперы для пластики грыжевых ворот, отличающиеся поворачивающимися кассетами с П-образные клипсами.

Ряд таких новых операций, как резекция кишечника и легкого, потребовал создания сшивающих аппаратов, и на сегодня в клинике широко применяются сшиватели GIA-30 и 60, а также циркулярные сшиватели, адаптированные к эндохирургии.

Эндошовный материал, используемый в эндохирургии, представляет собой специальный инструмент с кетгутовыми и синтетическими нитями в виде эндопетель Реедера, эндоггл и эндолигатур. Хирург использует как экстракорпоральное, так и интракорпоральное формирование узлов.

Новые методы операций потребовали появления и новых инструментов — расширителя для извлечения удаленных органов, полифункциональных инструментов типа садживода, обладающих системой промывки и коагуляции, сачков для извлечения органов, эндоректраторов, ротикуляторов и др. Тем не менее, хотя и существует такое многообразие инструментов, виды комплектаций являются типовыми, состоят из базовой стойки и набора инструментов для конкретного вида операций. Несмотря на большой вклад инофирм в развитие эндохирургии, они не заинтересованы в развертывании медико-технической отечественной инфраструктуры. Отечественные разработки поддерживаются ими только в рамках совместных проектов. Однако в настоящее время ведется активное развертывание серийного производства оборудования и новых разработок отечественными предприятиями. В связи с появлением новых фирм и но-

вых видов оборудования необходимо создание медико-технических экспертных центров, которые смогли бы давать объективную оценку и рекомендовать в практику недорогостоящее качественное оборудование.

Поступила 20.12.93.

MEANS OF EQUIPMENT FOR ENDOSURGICAL OPERATIONS AND PERSPECTIVES OF ITS PRODUCTION

V. V. Odintsov, M. V. Belyusenko,
M. F. Samigullin, R. V. Galimzyanov

Summary

The data devoted to the important section of endosurgery — the development and introduction of equipment for operations are presented. A considerable amount of proposals may be noted as innovations.

УДК 616.248:576.8.097.32:582.282.195.23:616—07

ДИАГНОСТИКА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПРИ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К ДРОЖЖЕПОДОБНОМУ ГРИБУ CANDIDA ALBICANS

Р. Х. Бурнашева, А. М. Гумерова, Н. И. Глушко, Н. М. Рахматуллина

Кафедра аллергологии (зав.—доц. Р. С. Фассахов) Казанского института
усовершенствования врачей

В последнее десятилетие наблюдается неуклонный рост аллергических заболеваний, в том числе бронхиальной астмы. Параллельно происходит и утяжеление клинического течения. Все чаще появляется бронхиальная астма с поливалентной сенсibilизацией. Изучение роли грибов *Candida albicans* в этиологии бронхиальной астмы представляет особый интерес — по данным некоторых исследователей [1, 2, 4], частота сенсibilизации варьирует от 29 до 64%. В связи с этим заслуживает внимания изучение природы сенсibilизирующего фактора *Candida albicans* с целью создания лечебных препаратов для иммунотерапии больных с кандидозной сенсibilизацией.

Антитела против маннопротеидного антигена *Candida albicans* обычно встречаются у больных с аллергическими формами астмы и бронхита [7]. С помощью провокационных проб у таких больных были вызваны немедленные или замедленные реакции [6]. В настоящее время показано, что маннопротеид клеточной стенки *Candida albicans* является основным компонентом, ведущим к сенсibilизации больных аллергическими заболеваниями [5].

Аллерген *Candida albicans*, разработанный в Казанском НИИЭМ, получали из биомассы 48-часовой культуры гриба, выращенной на жидкой среде Сабуро. С помощью экстракции глицерином выделена полисахарная фракция клеточных стенок гриба

с молекулярной массой выше 40 кД. Аллергеноактивная фракция (м. м.— 60—100 кД) представляет собой гликопротеид с равным содержанием маннозы и глюкозы в углеводном компоненте. Клиническое изучение нового аллергена проводили на базе специализированной консультативно-диагностической поликлиники инфекционно-аллергических заболеваний при Казанском НИИЭМ, аллергологическом отделении 7-й больницы г. Казани, на кафедре аллергологии Казанского ГИДУВа и НИИ вакцин и сывороток имени И. И. Мечникова АМН РФ.

Под наблюдением находились 290 больных бронхиальной астмой в возрасте от 16 до 55 лет (женщин — 213, мужчин — 77). У больных изучали клинические и лабораторные данные (результаты объективного осмотра, рентгенограммы органов грудной клетки, данные анализов крови, мочи и кала, биохимические показатели, ФВД, ЭКГ, результаты бактериологического и микологического исследований).

Аллергологические обследования включали изучение анамнеза, постановку кожных проб со всеми имеющимися небактериальными и бактериальными аллергенами, включая грибковые аллергены из плесневых и дрожжеподобных грибов производства КазНИИЭМ, и провокационных ингаляционных тестов с названными аллергенами, реакции дегрануляции базофилов с грибковыми аллергенами.