**Московский государственный медико-стоматологический университет**

**Кафедра хирургических болезней и новых эндохирургических технологий**

**Зав. кафедрой: профессор Луцевич Э.В.**

**Преподаватель:к.м.н. Семёнов М.В.**

**Реферат**

**«Эндоскопия»**

**студент 4 курса 3 группы**

**лечебного дневного факультета**

**Джулай Анна Александровна**

**Москва**

**2003**

**Эндоскопия**

Эндоскопическая диагностика начала применяться с конца XVIII столетия и прошла в своем развитии несколько последовательных этапов, каждый из которых характеризовался совершенствованием аппаратуры и появлением новых методов.

Выделяют **четыре основных периода** развития эндоскопии:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ригидный | 1795 - 1932 |
| 2. Полугибкий | 1932 - 1958 |
| 3. Волоконно-оптический | 1958 - 1981 |
| 4. Электронный | 1981 - 2003 |

 |

**1. Ригидный период.**

Начало первого этапа следует отнести к концу 1795 г., когда были предприняты первые, достаточно опасные попытки эндоскопических исследований. В 1806 г. Philip Bozzini (1773-1809) сконструировал аппарат для исследования прямой кишки и матки, используя в качестве источника света свечу. Этот инструмент был назван "LICHTLEITER", а Bozzini считается изобретателем первого эндоскопа.

Однако сконструированный им аппарат не нашел практического применения и никогда не использовался для исследования на людях. В то время не понимали значения этого изобретения, а сам изобретатель был наказан медицинским факультетом города Вены за "любопытство".

В 1826г. H. L. Segales сообщил о применении усовершенствованного аппарата, сконструированного Bozzini.

Французский хирург Antoine Jean Desormeaux, считающийся "отцом эндоскопии", в 1853 г. применил для освещения во время эндоскопического исследования спиртовую лампу, что позволило осуществлять более детальный осмотр. Инструмент совмещал в себе систему зеркал и линз и использовался, главным образом, для осмотра урогенитального тракта. Главными осложнениями при таких исследованиях были ожоги.

A. Kussmaul в 1868 г. ввел в практику методику гастроскопии с помощью металлической трубки с гибким обтуратором. Вначале в желудок вводился гибкий проводник (обтуратор), а по нему металлическая полая трубка. Введение такой трубки было возможно при условии, что верхние зубы находились на одной прямой с осью пищевода. В дальнейшем принцип Куссмауля был положен в основу всех методик с использованием жестких и полужестких гастроскопов.

В том же году L. Bevan разработал жесткий эзофагоскоп, который был предназначен для извлечения инородных тел и осмотра опухолей пищевода и имел длину 10 см. В 1870 г. L. Waldenburg предложил конструкцию эзофагоскопа, представляющего собой коническую трубку с диаметром проксимального конца 5 см, а дистального - 1 см. Им же была создана модификация эзофагоскопа в виде двух трубок, входящих одна в другую. Этот аппарат позволял осматривать пищевод на глубину до 12 см.

Впервые исследование пищевода по всей длине произвел P. Stoerk (1881).

Важной вехой в развитии гастроскопии была работа J. Mikulicz (1881). На основании тщательных анатомических исследований автор разработал конструкцию аппарата, изогнутого в дистальной трети под углом 30°. Его идея была в то время трудно осуществима технически, однако этот принцип был использован при дальнейшей разработке аппаратов для осмотра желудка. Эту работу расценивают как одно из самых важных теоретических обоснований метода.

В дальнейшем жесткие эзофагоскопы и гастроскопы совершенствовались. Совершенствовалась и методика исследований. Т. Rosenheim (1896) впервые применил местную анестезию кокаином. G. Kelling (1898) изобрел управляемый гастроскоп, F. Lange и D. Meltzing (1898) - гастрокамеру для фотографирования желудка без визуального осмотра.

В конце XIX столетия, когда была изобретена лампа Эдисона, при эндоскопии начали применять миниатюрные электрические лампочки. J. P. Turtle (1902) впервые использовал такую лампу при ректоскопии, а Т. Rosenheim (1906) - при гастроскопии. Сконструированный W. Brunnings (1907) эзофагоскоп с электрическим освещением (электроскоп) применялся в практике до 70-х годов XX столетия.
Несмотря на совершенствование аппаратуры, гастроскопия жесткими эндоскопами не находила широкого применения из-за сложности методики, значительного риска осложнений и недостаточной информативности. Однако многие исследователи внесли свой вклад в развитие этого метода в 1922-1935 гг. Был опубликован ряд обзоров и учебников по гастроскопии [Montier F., Schindler R., 1923; Henning N., 1932; Montier N., 1935, и др.].

**2. Полугибкий период.**

Наибольший вклад в развитие гастроскопии в этот период сделал R. Schindler (1932), который описал эндоскопическую картину слизистой оболочки желудка при ряде заболеваний, а также разработал конструкцию полугибкого линзового гастроскопа. Этот аппарат в различных модификациях широко использовался в 1932-1958 гг. и ознаменовал собой начало нового этапа в развитии эндоскопических методов исследования желудка. Гастроскоп Шиндлера представлял собой трубку o длиной 78 см, его гибкая часть имела 24 см в длину, 12 мм в диаметре и содержала большое число короткофокусных линз, обеспечивающих возможность осмотра. Этот инструмент позволял детально обследовать 4/5 или 7/8 слизистой оболочки желудка, однако большинству исследований сопутствовал довольно выраженный дискомфорт, что ограничивало применение гастроскопии. Тем не менее, благодаря энтузиазму и настойчивости автору удалось достаточно широко внедрить методику в клиническую практику. R. Schindler по праву можно считать "отцом гастроскопии".
В последующие годы были предложены многие модификации полугибких гастроскопов. Две модели гастроскопа N. Henning (1939, 1948) отличались меньшей толщиной гибкой части (7,5 мм), поэтому обследование с их помощью легче переносилось больными. Н. Taylor (1941) сконструировал гастроскоп с изгибаемой дистальной частью, которая при управлении позволяла осматривать часть "слепых" зон желудка. Вскоре была разработана модель гастроскопа "Edel-Palmer" с управляемым в одной плоскости дистальным концом. Этот аппарат был тоньше, чем аппарат "Wolf-Schindler", и длительное время оставался самым распространенным типом гастроскопа. Дальнейшее усовершенствование полугибких эндоскопов шло по пути улучшения их оптических свойств и разработки принципов биопсии через гастроскоп. В 1948 г. Е. В. Benedict создал операционный гастроскоп, имеющий биопсийный канал и позволяющий производить манипуляции внутри желудка.
В эти же годы врачи и исследователи вновь вернулись к проблеме фотодокументации. Первые успешные опыты с внутрижелудочной фотографией были проведены T.Uji (1950). В 1958 г. S. Tasaka и S. Achizawa представили фотографии, выполненные с помощью гастрокамер; последние получили большое распространение в Японии и практически конкурировали с гастроскопами.

**3. Волоконно-оптический период.**

Третий этап в гастроинтестинальной эндоскопии начался после публикации [Hirschowitz В. I. et al., 1958] работ, посвященных практическому применению гибкого фиброгастроскопа, хотя идея передачи света по гибким стеклянным волокнам была предложена уже в 1927 году, а когерентный оптический пучок был предложен Хопкинсом в 1954 г. В создании первого фиброгастроскопа приняли участие Curtiss, Hirschowitz и Peters. Этот аппарат обладал значительно большими разрешающими возможностями по сравнению с самой совершенной моделью полугибкого эндоскопа, и исследование с его помощью легче переносилось больными. С этого времени начинается развитие современной эндоскопии, которая постоянно расширяет сферу своего применения. В настоящее время в эндоскопии желудка используются фиброгастроскопы, которые позволили значительно расширить границы осмотра, детально оценивать состояние слизистой оболочки пищевода, желудка, двенадцатиперстной и начального отдела тощей кишки, производить прицельную биопсию, запись, передавать изображение на телеэкран. Особую роль приобрела эзофагогастродуоденоскопия в связи с развитием и совершенствованием эндоскопических лечебных манипуляций.

**4. Электронный период.**

Нынешний электронный период начался в Bell Laboratories (AT&T), когда Boyle и Smith в 1969 году создали прибор с зарядовой связью (ПЗС), преобразующий оптические сигналы в электрические импульсы. Десять лет спустя инженерами компании Welch Allyn был создан первый электронный эндоскоп - эндоскопия вошла в век цифровых технологий. Электронная видеоэндоскопия дала возможность сразу нескольким специалистам видеть весь процесс эндоскопического исследования, увеличивать изображение и сохранять его в компьютерной базе данных. Параллельно происходит развитие ЭРХПГ, лечебной эндоскопии и эндоскопической ультрасонографии, но это уже совсем другая история.

**Развитие методов эндоскопии толстой кишки**.

Одним из наиболее старых является эндоскопическое исследование ее дистальных отделов с использованием ригидных ректосигмоидоскопов. Опыт применения ректороманоскопии показал, что эндоскопическое исследование является наиболее информативным в диагностике заболеваний дистального отдела толстой кишки, однако отсутствие соответствующей аппаратуры не позволяло осматривать толстую кишку на расстоянии более 30 см от ануса.

Для расширения границ осмотра толстой кишки ригидными эндоскопами были предложены разнообразные методики, такие, как, тракционная сигмоидоскопия [Moore A. E., 1955-1957], и разработана специальная конструкция ректоскопа с баллоном [Regenbogen E., 1966]. Но ни одни из этих методов не позволил значительно увеличить пределы обследования, а тракционная сигмоидоскопия таила в себе большую опасность разрыва кишки. Диагностика заболеваний толстой кишки длительное время оставалась прерогативой рентгенологического исследования. Однако последнее было недостаточно точным в диагностике начальных форм рака и полипов толстой кишки, так как позволяло выявить лишь 50-67 % полипов в толстой кишке [Deddish М. R., Hertz R. Е., 1959; Becon H. E. et al., 1963]. Вследствие этого нередко возникала необходимость проведения колотомии и осмотра слизистой оболочки толстой кишки во время оперативного вмешательства.
Интраоперационная колоноскопия выполнялась через небольшие разрезы в стенке толстой кишки (3-5 колотомии), что давало возможность осмотреть все отделы толстой кишки [Deddisch M. R., Hertz R. E., 1955, 1959; McLanahan S., Martin R. E., 1957; Swinton N. W., 1960; Kratzer G. L., 1964; Ruiz-Moreno F., 1970, и др.]. Такая ревизия толстой кишки во время операции способствовала значительному улучшению диагностики доброкачественных и злокачественных заболеваний ее. По данным H. E. Becon и соавт. (1966), число полипов, обнаруженных при интраоперационной колоноскопии, на 33 % превысило их количество, диагностированное рентгенологически. М. R. Deddish и R. E. Hertz (1955) у 46 % больных, у которых дважды результат рентгенологического исследования толстой кишки был отрицательным, при интраоперационной колоноскопии обнаружили одиночные и множественные полипы. Несмотря на эффективность, этот метод нашел очень ограниченное применение из-за большой опасности различных осложнений (4-14 %).
Вскоре после создания первых гастрокамер в 1957 г. фирмой "Olympus" (Япония) была создана первая сигмоидокамера [Matsuna-ga F., 1970], но границы осмотра толстой кишки с ее помощью были ограничены верхней частью сигмовидной кишки. Фотографирование отделов, расположенных выше перехода нисходящей кишки в сигмовидную, удалось произвести только в 25 % наблюдений. Применение этого аппарата явилось шагом вперед при уточнении состояния толстой кишки, однако сигмоидокамеры не удовлетворяли врачей по многим причинам. Во-первых, проведение камеры (под контролем рентгеновского экрана) было очень сложным технически и сопровождалось риском повреждения кишки. Во-вторых, фотографирование боковых стенок кишки вслепую было чревато опасностью пропустить пораженный участок кишки. В-третьих, фотографирование всех отделов толстой кишки требовало большого навыка и не всегда оказывалось возможным.

Последующие модели сигмоидокамер отличались лишь некоторыми техническими усовершенствованиями. Для более быстрого и точного проведения этих аппаратов по толстой кишке были предложены различные методические приемы.
В 1963 г. был предложен метод "монорельса" - проведение сигмоидокамеры по проводнику: больной проглатывал тонкую поливинил-хлоридную трубку по методу D. N. Blankenhorn (1955), которая через 24-96 ч и достигала заднепроходного отверстия и использовалась как проводник для камеры.
В 1965 г. F. Matsunaga и соавт. разработали метод, суть которого состояла в том, что очень гибкую полиэтиленовую трубку вводили под контролем экрана в толстую кишку на глубину до 45 см от заднепроходного отверстия, а затем через нее вставляли сигмоидокамеру. Этот прием несколько расширил диагностические возможности сигмоидокамер, но из-за угрозы перфорации кишки не был использован. Методы слепого фотографирования были опасными и малорезультативными.
После создания первых фиброгастроскопов предпринимались попытки использования их для осмотра толстой кишки [Niwa H., 1960; Torsoli A. et al., 1967; Paoluzi О., 1970]. Однако гастроскопы с боковой оптикой были непригодны для визуального исследования и продвижения по толстой кишке. R. Turrel в 1963 г. предложил первый гибкий неуправляемый эндоскоп для осмотра толстой кишки. С этого времени началась разработка различных моделей фиброволоконных эндоскопов для колоноскопии.

В 1964 г. H. Watanabe и соавт. в сотрудничестве с фирмой "Machida" (Япония) разработали первую модель фиброколоноскопа, с помощью которого можно было осмотреть толстую кишку выше пределов достижимости жесткого ректосигмоидоскопа. В 1966 г. эти же авторы сообщили о создании еще четырех моделей эндоскопов, предназначенных для визуального исследования толстой кишки. Из них наиболее совершенной была модель, имеющая изгибаемый и управляемый конец. Оказалось, что визуального наблюдения недостаточно для диагностики; необходимо было обеспечить возможность получения материала для гистологического или цитологического подтверждения диагноза.

В связи с этим к 1966 г. были сформулированы следующие основные требования, предъявляемые к колоноскопам: 1) наличие обзора вперед - торцевой оптики; 2) возможность управления подвижным концом эндоскопа с целью проведения аппарата вдоль кишки и преодоления имеющихся в ней изгибов при постоянном визуальном контроле; 3) достаточная эластичность в сочетании с прочностью тела эндоскопа (он должен быть мягче, чем гастроскоп, но одновременно достаточно упругим, чтобы предохранять стекловолокно от чрезмерного перегибания); 4) возможность очищения оптического окна от кала и аспирации небольшого количества содержимого толстой кишки. Кроме того, возникла необходимость создать дополнительные детали: осветители, биопсийные щипцы, устройства для аспирации содержимого, более легкой очистки аппарата, фотокиноэндосъемки и пр. Эти требования клиницистов и в настоящее время служат предметом разработок.

В 1966 г. H. Niwa и соавт. [цит. по: Niwa H. et al., 1969] сообщили о первых результатах использования нового фиброколоноскопа. Эта модель была создана на основе фиброэзофагоскопа. Новый эндоскоп обеспечивал хороший обзор, позволял брать материал для гистологического и цитологического исследования, производить цветные и черно-белые фотографии, т.е. отвечал всем (или почти всем) требованиям, которые были предъявлены к фиброколоноскопам. В 1967 г. были выпущены первые серийные модели короткого фиброколоноскопа фирмой "АСМ" (США), а в 1968 г. - фирмой "Olympus" (Япония). Эти модели получили широкое распространение во всем мире. После этого фирмами "Olympus" и "Machida" (Япония) "АСМ" (США), "Storz", "Wolf" (ФРГ) и др. был создан ряд моделей коротких и длинных фиброколоноскопов для диагностики заболеваний толстой кишки. В последние годы разработаны и внедрены в клиническую практику различные модели колоноскопов для эндоскопических вмешательств. В Советском Союзе выпускался гибкий сигмоидоскоп, созданный во Всесоюзном научно-исследовательском институте медицинского приборостроения (ВНИИМП) Министерства медицинской промышленности СССР. Ведется разработка новых отечественных моделей манипуляционных и диагностических колоноскопов. Бурное развитие техники позволило создать аппаратуру, которая представила широкие возможности для улучшения диагностики заболеваний толстой кишки.

Применяемые в современный период эндоскопы делятся на гибкие и жесткие.
Широкое применение в клинической практике гибких эндоскопов с волоконной оптикой началось с шестидесятых годов, когда японские фирмы "Olympus" и "Machida" стали выпускать эзофагогастроскопы на базе волоконной оптики. Чуть позже появились фиброколоноскопы и фибробронхоскопы.

Современные фиброскопы используют "холодный" свет, поступающий от осветителей по световодам, подача воздуха, воды и аспирация содержимого органов осуществляется автоматически. Благодаря эластичности, хорошей управляемости и достаточной жесткости, фиброскопы позволяют произвести прицельный осмотр и биопсию патологических образований, а использование специальных инструментов положило начало новому направлению в медицине - оперативной эндоскопии.

При некоторых заболеваниях эндоскопические операции дают более высокий лечебный эффект и имеют преимущества перед хирургическими операциями. В частности, в гастроэнтерологии эндоскопическое лечение стало методом выбора при кровотечениях, извлечении инородных тел. полипозе, механической желтухе вследствие холедохолитиаза, рубцовых структурах. Эндоскопические методы находят все более широкое применение при лечении заболеваний бронхов, толстой кишки.

Успешно развивается неотложная эндоскопия, обеспечивающая диагностику и рациональное печешь многочисленных осложнений различных заболеваний.
В связи с высокой диагностической эффективностью и хорошими лечебными возможностями эндоскопические методы широко используются в практическом здравоохранении.

Информативность, простота и относительная безопасность эндоскопических методов позволяют их использовать в стационарах и амбулаторных условиях. Технический прогресс, достижения в оптикоэлектронике позволили создать видеоинформационные системы. Появился новый тип гибких эндоскопов - видеоэндоскопы с высокой разрешающей способностью хранения информации на лазерных дисках.

Широкое использование эндоскопии в клинической практике явилось основанием для решения ряда организационных вопросов. Приказом Министерства Здравоохранения СССР №1164 от 10.12.76 г. "Об организации эндоскопических отделений (кабинетов) в лечебно-профилактических учреждениях выделена штатная должность "врач-эндоскопист".

Основную массу эндоскопической аппаратуры составляют эндоскопы фирм "Olympus", "Pentax" (Япония), а также "ЛОМО" (Россия).
По нормативам нагрузка на аппаратуру с волоконной оптикой должна быть не менее 700 исследований в год.

В последние годы эндоскопы отечественного производства приближаются по своим техническим параметрам и качеству к эндоскопам японских фирм. Появились герметичные фиброгастроскопы и фпбробронхоскопы, которые можно целиком погружать в растворы для дезинфекции и стерилизации. Принципы обработки и эксплуатации у них не отличаются. Вместе с тем, следует отметить, что импортные эндоскопы дольше служат и имеют больший ассортимент специальных моделей:
- особо тонкие педиатрические,
- двухканальные операционные,
- фибродуоденоскопы,
- фиброхоледохоскопы.

Различия заключаются в диаметре рабочей части и инструментального канала, длине самого эндоскопа, наличии системы подачи воздуха и воды в дистальную часть аппарата, управлении изгибаемой части в одной или двух плоскостях.
Общим названием гибких эндоскопов является термин фиброэндоскоп.

В настоящее время используются следующие **виды гибких и жестких эндоскопов** (по назначению):

**Гастроинтестинальные фиброскопы** применяют для осмотра верхнего отдела желудочно-кишечном тракта. Эти эндоскопы различаются, в основном, по расположению оптики на дистальном конце прибора: торцевое, косое, боковые. Изгиб дистальной части осуществляется в 2-х плоскостях. Преимущества эндоскопов с торцевой оптикой заключается в том, что с их помощью можно последовательно осмотреть пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку. В связи с этим они получили название панэндоскопов. Созданы гастрофиброскопы специально предназначенные для лечебных манипуляций. Лечебную эзофагоскопию можно производить с помощью жесткого эзофагоскопа, но эта методика сейчас применяется редко, т.к. она технически сложна и опасна.

**Плановая эзофагогастродуоденофиброскопия** показана по всех случаях, когда она способствует установлению или уточнению диагноза и выявлению изменений в изучаемых органах, которые могут повлиять на выбор рационального метода лечения, а также для выполнения эндоскопических операций: удаление полипов, подслизистых образований и т.д.

**Экстренная эзофагогастродуоденофиброскопия** показана для выявления причин кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, для диагностики и удаления инородных тел, для дифференциальной диагностики хирургических заболеваний пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Колонофиброскопы** можно условно разделить на диагностические и операционные. Диагностические колонофиброскопы отличаются по длине рабочей части:
1. Сигмоидофиброскопы - 65-85 см.
1. Короткие колонофиброскопы - 105-110 см,
2. Средние колонофиброскопы - 135-145 см,
3. Длинные колонофиброскопы - 165-175 см.

Короткие - эндоскопы предназначены для осмотра левой половины толстой кишки, а длинные - для тотальной колоноскопии. Наиболее универсальными являются длинные колонофиброскопы. Дистальная часть эндоскопа изгибается в 2-х плоскостях.

**Плановая колонофиброскопия** проводится при наличии клинических и ренгенологических признаков, позволяющих заподозрить опухоли толстой кишки, болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, любой процесс в толстой кишке, когда для уточнения диагноза требуется гистологическое исследование материала из пораженного участка, для проведения различных эндоскопических операций - полипэктомии, устранения стриктур и т.д.

**Экстренная колонофиброскопия** показана при кишечной непроходимости, кровотечениях и наличии инородных тел в толстой кишке.
Жесткие ректоскопы позволяют осмотреть прямую кишку и часть сигмовидной (до 30 см от ануса) и широко используются для диагностики заболеваний дистальной части толстой кишки.

**Дуоденофиброскопы** применяются для детальной ревизии двенадцатиперстной кишки и ее большого сосочка. С их помощью выполняют эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию и эндоскопическую папиллосфинктеротомию большого дуоденального сосочка для диагностики и лечения заболеваний желчных и панкреатических протоков. Эндоскоп имеет боковую оптику и специальный подъемник для инструментов в дистальной части биопсионного канала, устройство для смыва объектива.

**Бронхофиброскопы** - с помощью этих аппаратов можно осматривать трахею, долевые, сегментарные и субсегментарные бронхи всех отделов легкого и производить визуально контролируемую биопсию. В настоящее время бронхоскопию выполняют с помощью жестких и гибких эндоскопов и бронхоскопических инструментов, которые взаимно дополняют друг друга, сохраняя самостоятельное значение. Современный бронхофиброскоп имеет длину 600 мм, наружные размеры вводимой части составляют от 3 до 6 мм, пределы изгиба управляемого конца - от 130 до 180 градусов. Диаметр инструментального канала в различных моделях колеблется от 1,2 до 2,6 мм. Изгиб дистальной части эндоскопа производится в одной плоскости.

**В плановом порядке диагностическая бронхофиброскопия**
производится при опухолях или подозрении на опухоль трахеи и центральных бронхов, при кровохарканье, при воспалительных процессах в бронхах и легких, в том числе и при туберкулезе, для морфологическом верификации диссеминированных процессов в легких и периферических образованиях.

**В экстренном порядке лечебная бронхофиброскопия** производится, в основном, при ателектазе легкого, при массивной обтурации бронхов вязкой мокротой, кровью или рвотными массами. Бронхоскопия жестким бронхоскопом производится только в стационарах под наркозом с применением искусственной вентиляции легких. Наиболее распространены дыхательные бронхоскопы Фриделя и Шторца, представляющие собой системы из жестких металлических трубок с проксимально или дистально расположенным освещением и устройством для вентиляции легких, а также линзовых телескопов и набором разнообразных инструментов. Через жесткий эндоскоп удобнее удалять инородные тела и осуществлять эндоскопические операции в просвете трахеи и бронхов, производить тампонаду бронхов при массивных кровотечениях.

**Холедохофиброскопы** представляют собой гибкий стекловолоконный эндоскоп с торцевой оптикой. Дистальный конец эндоскопа изгибается под углом 60 в двух направлениях. Имеется канал для нагнетания жидкости, а также инструментальный канал. Холедохофиброскоп позволяет осмотреть желчные пути и выполнить биопсию. Холедохоскопия производится интраоперационно при вмешательствах на брюшной полости. В клинической практике применяются также и жесткие холедохоскопы с волоконным световодом. Они используются для .ревизии желчных путей при холедохолитиазе, опухолях желчных путей. В последнее время появились Холедохофиброскопы, которые вводят в желчные пути через большой дуоденальный сосочек. С разработкой виброскопов появилась возможность осмотра тонкой кишки для диагностики ее поражений, так называемая интестиноскопия, для чего используется еюноскоп.

**Риноларингофиброскопы** используются для осмотра гортаноглотки и носовых ходов.

**Гистероскопы** используются для осмотра полости матки и проведения манипуляций в ней через цервикальный канал. Эти процедуры относятся к группе эндоскопии per vias naturalis. Используются гибкие и жесткие варианты эндоскопов.

**Цистоскопы** - применяют для осмотра и манипуляций в полости мочевою пузыря и уретры. Уретроцистоскопия является одним из основных методов диагностики в урологии. Используются при этом как гибкие (уретроренофиброскопы), так и жесткие эндоскопы. Эндоскопические методы позволяют выполнить многочисленные трансуретральные операции: дробление камней мочевого пузыря и мочеточников, экстракцию камней, диатермокоагуляцию пораженных участков мочевого пузыря и предстательной железы.

**Вентрикулофиброскопы** служат для интраоперационного исследования желудочковой системы головного мозга.

**Ангиокардиофиброскопы**. Современные эндоскопы позволяют производить прицельный осмотр внутренней поверхности магистральных сосудов и вен. Эта манипуляция производится с помощью ангиокардиофиброскопа, который имеет диаметр 5 мм и длину 1000 мм и вводится в просвет сосуда через разрез в условиях выключенного кровотока.

Литература

1. Веб-сайт **www.fibroscopy.ru** 2003;
2. Панцырев Ю.М. и Галлингер Ю.И. **Оперативная эндоскопия желудочно-кишечного тракта**, М., 1984;
3. **Руководство по клинической эндоскопии**, под ред. В.С. Савельева и др., М., 1985;
4. Савельев В.С., Буянов В.М. и Бадалыкин А.С**. Эндоскопия органов брюшной полости**, М., 1977;