

# ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УЗЛОВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Иванов Ю.В., Соловьев Н.А., Союстова Е.Л., Казанцева Е.Э.,  
Нечаева О.Е., Ситников А.В., Попов Д.В., Злобин А.И., Абушенко М.И.  
ФГУЗ «Клиническая больница № 83 ФМБА России», Москва

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей проблемой в хирургической эндокринологии является лечение заболеваний щитовидной железы (ЩЖ), которые в последнее время стали самой распространенной эндокринной патологией. Актуальность проблемы лечения заболеваний ЩЖ определяется следующими основными факторами:

- 1) чрезвычайной распространенностью йододефицитных заболеваний (ЙДЗ) в России и за рубежом при отсутствии адекватной массовой йодной профилактики;
- 2) выбор лечебной тактики, в том числе определение показаний к оперативному вмешательству и производимой операции, остается сложной и не до конца решенной задачей [1-3].

Неблагоприятная экологическая обстановка, снижение неспецифической резистентности и специфического иммунитета, рост стрессовых ситуаций, наличие наследственной и региональной предрасположенности к тиреоидной патологии приводят к росту числа больных с заболеваниями ЩЖ. Широкая распространенность заболеваний ЩЖ среди лиц трудоспособного возраста придает проблеме социально-экономическое значение, которое лишь усиливается с учетом необходимости оперативного лечения у большого числа больных.

Диффузный нетоксический зоб (ДНЗ) встречается довольно часто, преимущественно в возрасте 18-30 лет и несколько чаще у женщин [4]. Он является отражением дефицита йода в данном регионе и редко становится объектом хирургического лечения. Показанием к операции при ДНЗ является большой размер зоба с развитием симптомов компрессии соседних органов, а также косметический дефект.

Диффузный токсический зоб (ДТЗ) является в 80 % случаев причиной выявленного тиреотоксикоза. По данным разных авторов [5, 6], ДТЗ встречается преимущественно среди людей 20-50-летнего возраста, до 0,5 % в популяции, в 4-7 раз чаще у женщин и составляет до 15 % от всех заболеваний ЩЖ.

Согласно данным ряда авторов [7, 8], более чем у 5 % «практически здоровых» людей обнаруживаются при обследовании «узлы» в ЩЖ (до 50 % на аутопсии), по другим данным до 30 % женщин старше 30 лет имеют изменения узлового характера в ЩЖ. В понятие узловой зоб включают узловой коллоидный зоб, фоллику-

лярную аденому, кисту ЩЖ, гипертрофическую форму аутоиммунного тиреоидита (АИТ) с формированием ложных узлов.

Рак ЩЖ (РЩЖ) встречается примерно у 5-20 % больных с одиночным узлом ЩЖ и, примерно, у 4,8 % больных с множественными узлами. Число впервые выявленных заболеваний РЩЖ увеличивается ежегодно на 0,09 % [9, 10].

В настоящее время при хирургическом лечении заболеваний ЩЖ остаются нерешенными 2 основных вопроса:

- 1) точная пред- и интраоперационная гистологическая диагностика заболевания, позволяющая выбрать оптимальный объем операции;
- 2) уменьшение количества интраоперационных осложнений (травма возвратного нерва, ошибочное удаление околощитовидных желез, кровопотеря при больших загрудинных ДТЗ и т.д.).

Целью настоящего исследования являлся анализ результатов хирургического лечения заболеваний ЩЖ в клинике, полученных при использовании новых лечебно-диагностических методик.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С января 2005 г. по декабрь 2009 г. в Клинической больнице № 83 ФМБА России находились на лечении и были прооперированы 494 пациента с различными заболеваниями ЩЖ. Женщин среди них было 371, мужчин – 123. Большинство больных (405 пациентов, 82 %) находилось в возрастном интервале 40-60 лет.

Все больные на момент принятия решения об оперативном лечении находились в состоянии эутиреоза или компенсированного тиреотоксикоза и были подготовлены к операции с учетом рекомендаций эндокринолога и кардиолога. За указанный промежуток времени нами были прооперированы 23 пациента с рецидивами заболеваний ЩЖ: 4 – с рецидивом узлового зоба; 12 – с рецидивом многоузлового зоба и 7 больных с рецидивом ДТЗ. При определении размеров зоба мы придерживаемся более простой и доступной классификации ВОЗ от 1994 г. (0-I-II степень увеличения ЩЖ), однако в практической работе ориентируемся на объективный объем ЩЖ, рассчитанный при ультразвуковом исследовании (УЗИ).

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ДИАГНОСТИКИ

*Ультразвуковое исследование ЩЖ.* Данный метод позволяет определить, имеется ли увеличение объема

и диффузные изменения в ткани ЩЖ, число узлов в железе, их размеры и структуру. Клинически значимыми и требующими активных и лечебных мероприятий считаем узлы размером 1 см и более. Все больные с узлами ЩЖ 1 см и более подлежат обязательной пункционной тонкоигольной аспирационной биопсии (ПТАБ) под ультразвуковым (УЗ) наведением с последующим цитологическим исследованием пунктата. Обязательным условием информативности считаем получение клеток тиреоидного эпителия при пункции, в противном случае манипуляцию выполняем повторно. Точность исследования (информативность) в нашем стационаре составляет до 84 %, чувствительность и специфичность метода – до 90 %.

За указанный период времени нами были проанализированы эхограммы 561 пациента хирургического и эндокринологического отделений с узловыми образованиями ЩЖ, путем стандартного УЗИ и с применением цветового доплеровского картирования (по методике эндокринологического научного центра РАМН) [4]. Верификацию узловых образований проводили с помощью цитологического исследования после ПТАБ и гистологического экспресс-метода с применением компьютерной системы «Атлант-Биопсия» интраоперационно и в плановом порядке после оперативного лечения.

У 36 пациентов на этапе обследования был установлен диагноз папиллярного рака ЩЖ. Выявлены следующие варианты эхографического строения папиллярного рака ЩЖ: узел повышенной эхогенности, относительно однородной структуры (солидный), выявлен у 7 пациентов; узел солидно-кистозный (повышенной эхогенности с мелкими анэхогенными включениями различной формы) – у 10 пациентов; узел солидный, с множественными анэхогенными включениями неправильной формы, отделяемыми друг от друга тонкими перегородками и гиперэхогенным пристеночным компонентом встречался чаще всего (в 19 наблюдениях). Кальцинаты встречались как единичные, так и множественные, мелкие, по периферии узла. Васкуляризация в узлах определялась интра- и экстранодулярно и особенно обильной была в гиперэхогенном пристеночном компоненте в узлах III-го типа. Сходная УЗ картина была выявлена и при макрофолликулярных аденомах. В связи с этим данные узлы трактовались нами как «узлы с дегенеративными изменениями». У 23 пациентов папиллярный рак был представлен солитарным узлом, у 13 – раковый узел сочетался с узловым зобом и множественными аденомами.

По данным зарубежных авторов [6, 8], кистозные образования бывают злокачественными лишь в 7% случаев (для кист диаметром более 4 см этот показатель выше), кистозно-солидные – в 12, солидные – до 21 %. Следует отметить, что обнаруживаемое при УЗИ гало вокруг узла, ранее считавшееся надежным признаком доброкачественной аденомы, в настоящее время к таковым не относится.

*Радиоизотопное сканирование.* По характеру накопления изотопа выделяют «горячие», «теплые» и «холодные» типы узлов. «Горячий» или автономный узел диагностируется в тех случаях, когда в области, соответствующей узлу, накапливается больше изотопа,

чем в окружающей ткани. «Теплые» узлы имеют такой же уровень накопления, как и окружающая ткань. 4 % «горячих», автономных в функциональном отношении узлов (до 10 % – по данным отечественных авторов [1, 3]), являются злокачественными (при скинтиграфии с изотопами йода  $^{123}\text{J}$ ,  $^{125}\text{J}$ ,  $^{131}\text{J}$  или 9 % при применении  $^{99\text{mTc}}$ -пертехнетата). Для «холодных» узлов этот показатель несколько выше (16 и 22 %, соответственно). Тем не менее, скинтиграфическая характеристика узла не позволяет сделать заключение о его морфологической структуре. Этот метод применяется нами в первую очередь для диагностики функциональной автономии (ФА) ЩЖ (унифокальная ФА, в том числе тиреотоксическая аденома; мультифокальная ФА, в том числе многоузловой токсический зоб; диссеминированная ФА). Учитывая невозможность практического исключения дефицита йода у большинства больных, проведение скинтиграфии считаем показанным всем пациентам с узловым зобом старше 45 лет. Наиболее чувствительным методом является скинтиграфия на фоне приема L-тироксина (в дозе 200 мкг в течение 10 дней) – супрессивная скинтиграфия. Подавление тироксином секреции тиреотропного гормона (ТТГ) приводит к тому, что в этих условиях захват  $^{99\text{mTc}}$ -пертехнетата ( $^{99\text{mTc}}$ ) осуществляется избирательно автономно функционирующими участками. Если через 10 мин после введения  $^{99\text{mTc}}$ -пертехнетата его захват превышает 3%, то это свидетельствует о наличии ФА и риске развития тиреотоксикоза. Проба противопоказана при ИБС и тяжелом атеросклерозе. При наличии у больного синдрома тиреотоксикоза декомпенсированную ФА необходимо дифференцировать от других форм тиреотоксикоза, в первую очередь ДТЗ.

Выбор изотопа зависит от нескольких факторов.  $^{99\text{mTc}}$  – наиболее распространенный и используемый изотоп, с коротким периодом полураспада (6 ч), который, подобно йоду, активно накапливается в ЩЖ, но в отличие от последнего, не подвергается органификации (низкое поглощение препарата ЩЖ значительно снижает дозу облучения) и позволяет оценить динамику кровотока через ЩЖ и скорость аккумуляции изотопа. Описанные свойства не позволяют использовать препарат для выявления загрудинного зоба, аберрантной ткани ЩЖ и метастазов рака ЩЖ, так как из-за легкой диффузии препарата в ткань ЩЖ и обратно в кровь, излучение из внутрисосудистых источников или слюнных желез может извратить результаты.  $^{131}\text{J}$  из-за относительно большой лучевой нагрузки в настоящее время применяют очень редко и только для выявления метастазов рака ЩЖ.  $^{125}\text{J}$  из-за длительного периода полураспада (60 дней) практически не применяется. Наилучшими рабочими характеристиками (короткий период полураспада) обладает  $^{123}\text{J}$ , однако его применение ограничено высокой стоимостью.

Компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ) применяем по строгим показаниям перед операцией для выявления остаточной ткани ЩЖ при рецидивных зобах и в случаях выявления при плановом гистологическом исследовании клеток рака ЩЖ (рисунок 1).

Лабораторные исследования входят в обязательный алгоритм обследования больных при заболеваниях



**Рисунок 1.** Компьютерная томограмма грудной полости пациента с частично за грудиной расположенным узлом зоба

ЩЖ. Определение повышенной или пониженной функции ЩЖ (Т3, Т4, ТТГ) снижает риск существования в ней злокачественного процесса. Определение тиреостимулирующих аутоантител используем как маркер ДТЗ (метод ИФА). Проба на все аутоантитела к рецепторам ТТГ (выявляются у 75 % больных с ДТЗ) проще и дешевле, чем проба на тиреостимулирующие аутоантитела. Антитела к микросомальным антигенам и к йодидпероксидазе специфичны для ДТЗ, а также хронического лимфоцитарного тиреоидита (ХАИТ) и их определение используем с целью дифференциальной диагностики с другими заболеваниями ЩЖ, сопровождающимися тиреотоксикозом.

В дифференциальной диагностике ХАИТ и ДТЗ следует учитывать следующее: поглощение радиоактивного йода ЩЖ при ХАИТ снижено, тогда как при ДТЗ – повышено; отношение Т3/Т4 при ХАИТ менее 20:1, а при ДТЗ – более 20:1; антитела к микросомальным антигенам выявляются у 85 % больных с ХАИТ и не более, чем у 30 % больных с ДТЗ; тиреостимулирующие аутоантитела, напротив, обнаруживаются преимущественно при ДТЗ [2, 6].

Мы не определяем уровень тиреоглобулина в крови больных перед операцией, поскольку, в соответствии с данными литературы [7, 10] это не имеет достоверного диагностического значения для выявления злокачественных новообразований, однако считаем, что уровень тиреоглобулина является высокоинформативным показателем послеоперационного состояния больных с дифференцированными формами рака ЩЖ (на долю таких раков приходится более 70 % всех злокачественных новообразований ЩЖ). При подозрении на медуллярный рак показано определение уровня кальцитонина в крови и проведение пробы с пентагастрином. Диагноз медуллярного рака считается установленным, если уровень кальцитонина повышается через 3-5 мин после внутривенного введения 0,5 мкг/кг

пентагастрина. Однако оценивать полученные результаты следует только в комплексе с данными УЗИ, сцинтиграфии и результатами ПТАБ, поскольку возможно некоторое повышение уровня кальцитонина при раках других локализаций (в том числе, при раке легкого, толстой кишки, молочной железы, поджелудочной железы и желудка). Некоторые тяжелые неопухолевые заболевания (к примеру, почечная недостаточность) и состояния (желудочно-кишечное кровотечение), также могут сопровождаться повышением уровня кальцитонина в крови.

Показаниями к оперативному лечению считаем:

- подозрение на злокачественное новообразование при цитологическом исследовании;
- новообразование, содержащее при цитологическом исследовании фолликулярные структуры (для исключения фолликулярного рака ЩЖ необходимо только гистологическое исследование материала, полученного при операции);
- кисты ЩЖ при визуализации капсулы кисты при УЗИ в динамике после ПТАБ под УЗИ наведением (при отсутствии подозрения на злокачественный процесс в цитологическом ответе), а также стабильное накопление жидкости после 2-кратных пункций с эвакуацией жидкостного содержимого и попытки добиться склерозирования полости кисты при введении этилового спирта;
- узлы диаметром 2 см и более подлежат оперативному лечению без попытки лечения;
- отсутствие эффекта при лечении узлового эутиреоидного зоба в течение 6 мес;
- ДТЗ при неэффективности, наличии противопоказаний к лечению  $^{131}\text{I}$  или антиэутиреоидными препаратами или невозможности их проведения, в том числе больные с большим зобом, рецидивами тиреотоксикоза после консервативной терапии (2 и более курса радиоабляции; прием тиреостатиков в течение 1 года без снятия тиреотоксикоза), сочетанием тиреотоксикоза с узлами в ЩЖ, возраст до 40 лет (противопоказание к радиоабляции); обязателен перевод в эутиреоз перед операцией;
- декомпенсация ФА с развитием синдрома тиреотоксикоза и выявлением узла при УЗИ;
- сдавление узлом или зобом, в том числе диффузным эутиреоидным, окружающих тканей и органов (при любых заболеваниях ЩЖ);
- некупирующийся болевой синдром, нарастание клинико-лабораторных показателей интоксикации, абсцедирование и появление полости распада при остром гнойном тиреоидите;
- гипертрофическая форма ХАИТ с неопластическими процессами в ЩЖ;
- хронический фиброзный инвазивный тиреоидит Риделя;
- во всех случаях атипичных и aberrантных зобов, за исключением полной эктопии (высокая вероятность развития рака ЩЖ).

#### Основные типы выполняемых операций на ЩЖ

Все операции на ЩЖ в клинике проводятся под эндотрахеальным наркозом. Доступ типичный, на 1,5 см выше яремной вырезки, до 5-7 см (в зависимости от объема железы и типа операции, конституциональных

особенностей больного), без пересечения претиреоидных мышц. Все операции, исходя из онкологических соображений, проводим экстракапсулярно по отношению к висцеральному листку IV фасции шеи (выделение и четкая визуализация возвратных нервов и околощитовидных желез, по нашему мнению, нивелируют достоинства интракапсулярного выделения железы). Выполняем следующие типы операций, в зависимости от предоперационного диагноза и интраоперационных гистологических результатов:

- резекция перешейка с резекцией прилежащей доли или долей ЩЖ при солитарном узле или кисте перешейка (в зависимости от локализации узла или кисты);

- субтотальная резекция доли ЩЖ: солитарный небольшой узел или киста без подозрения на злокачественный процесс;

- субтотальная резекция ЩЖ: при многоузловом 2-стороннем эутиреоидном зобе, когда во время операции выявляется достаточное количество неизменной ткани ЩЖ; при ХАИТ;

- гемитиреоидэктомия с перешейком – наиболее широко выполняемая операция, применяется при больших, дегенеративно измененных солитарных узлах и кистах, занимающих практически всю долю целиком (невозможно исключить онкологию даже при интраоперационном исследовании); при многоузловом одностороннем зобе; при рецидивном узловом зобе; при высокодифференцированном раке ЩЖ, не диагностированном во время операции при срочном гистологическом исследовании и выявленном при плановой гистологии до стадии T0-1N0M0 в солитарном узле;

- тиреоидэктомия: при раке ЩЖ любых стадий, в том числе T0-1N0M0, диагностированном во время операции; при подозрении на рак ЩЖ, выявленном в узле при многоузловом зобе; при ДТЗ (рецидив тиреотоксикоза до 10 % после субтотальной резекции ЩЖ); при тиреоидите Риделя и ХАИТ с неопластическими процессами в ЩЖ; при 2-стороннем рецидивном зобе. При наличии увеличенных регионарных лимфоузлов производится их пункция под УЗ-наведением. При подтверждении диагноза рака ЩЖ или подозрении на рак, выявлении увеличенных или плотных лимфоузлов во время операции выполняется центральная или латеральная фасциально-фулярная лимфодиссекция;

- экстирпация ЩЖ с удалением шейной клетчатки и лимфоузлов при анапластическом и медулярном рака;

Все операции заканчиваем обязательным дренированием ложа удаленной доли ЩЖ. Рану послойно и обязательно герметично ушиваем викрилом. Накладываем внутрикожный (с косметической целью) шов на кожу.

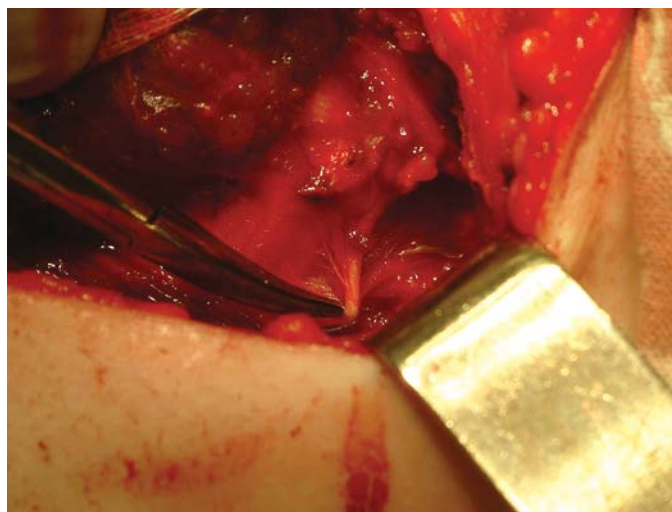
Следует подчеркнуть, что через 10-14 дней после операции всем больным, у которых при операции выявлен папиллярный или фолликулярный рак ЩЖ, рекомендуется скintiграфия всего тела с  $^{131}\text{I}$  и определение уровня тиреоглобулина в крови для подтверждения наличия и визуализации остаточной ткани ЩЖ и/или метастазов (контрольный уровень тиреоглобулина – 10 нг/мл), после чего, по показаниям, происходит назначение радиойодтерапии, эффективность которой оценивается по отсутствию  $^{131}\text{I}$ -накапливающих тканей. Пациентов передают под наблюдение онкологов для решения вопроса о проведении супрессивной и

заместительной терапии L-тироксинам у больных с папиллярным и фолликулярным раком, у которых обнаружена тень (метастазы), обладающая  $^{131}\text{I}$ -накопительными свойствами. Контроль за радикальностью лечения, решается уже в онкодиспансере при продолженном наблюдении в КБ 83. При медулярном раке в случае регионарных метастазов выполняется центральная или латеральная лимфодиссекция. Контроль за рецидивом заболевания, наличием или появлением метастазов проводится на основании уровня кальцитонина, данных рентгенологического и УЗ-исследования в динамике. В случае отдаленных метастазов, в том числе в костях скелета, решается вопрос о целесообразности лучевой терапии.

В настоящее время в клинике, с учетом онконастороженности, возможности рецидива узлов и тиреотоксикоза и необходимости повторной операции, несущей большой риск в отношении интраоперационных осложнений, а также гипопаратиреоза, пареза голосовых складок после операции, принята радикальная тактика в отношении объема операций – наиболее широко выполняем операции в объеме гемитиреоидэктомия с перешейком и тиреоидэктомии. Принципиальными и единственно возможными условиями профилактики парезов гортани и гипопаратиреоза считаем интраоперационное выделение и четкую визуализацию возвратных гортанных нервов и околощитовидных желез у всех оперируемых больных (рисунок 2).

Только выполнение обоих этих пунктов, а отнюдь не забота о сохранении больному достаточного количества ткани ЩЖ на трахее для «профилактики гипотиреоза», по нашему мнению, позволяют хирургу выполнить адекватную операцию. Кроме того, большинство исследований не показывают значительной разницы в частоте осложнений между субтотальной резекцией ЩЖ и тиреоидэктомией в отношении к околощитовидным железам и возвратному гортанному нерву.

Считаем необходимым выполнять тиреоидэктомию при любом дифференцированном раке ЩЖ из следующих соображений: данная операция является единственной гарантией профилактики рецидива рака и развития его при первично-множественной форме рака ЩЖ; послеоперационное обследование с целью выявления метастазов (обзорная скintiграфия с  $^{131}\text{I}$  и



**Рисунок 2.** Идентификация возвратного нерва во время операции

определение уровня тиреоглобулина в крови) оказывается информативным только при условии полного удаления ткани ЩЖ, также как и применение  $^{131}\text{I}$  в случае выявления метастазов рака ЩЖ после операции эффективно только при отсутствии остаточной ткани ЩЖ (иначе изотоп будет захватываться преимущественно тканью ЩЖ). Больных с недифференцированными раками ЩЖ направляем к онкологу для решения вопроса о целесообразности оперативного лечения либо проведения лучевой и/или химиотерапии.

В случае, если выполняется субтотальная резекция ЩЖ, культя ткани может быть оставлена по обеим сторонам (билатеральная субтотальная резекция) или только на одной стороне при тотальной лобэктомии и истмусэктомии, проводимой на другой стороне и описанной Хартли и Данхиллом. Мы принципиально придерживаемся методики Хартли-Данхилла, поскольку она позволяет оставлять небольшую культю лишь с одной стороны, обычно около 3-4 г. Как следствие, уменьшается риск затронуть возвратный нерв или околощитовидные железы, что снижает риск осложнений. При рецидиве повторная операция и тиреоидэктомия с одной стороны могут с успехом излечить больного. При ретроспективном опросе в анализе Hermann et al., частота преходящего и постоянного пареза при повреждении возвратного нерва при операции Хартли-Данхилла была 0,2 и 0,027 %, соответственно [8]. Как особенность этой методики, в нашей клинике мы оставляем ткань у верхнего полюса ЩЖ, что, по нашему мнению, позволяет предотвратить травму верхнего гортанного нерва, а в случае повторной операции производить манипуляции в отдалении от места вхождения возвратного нерва в трахею.

Как уже упоминалось выше, при каждой операции на ЩЖ, вне зависимости от предоперационного диагноза, мы используем интраоперационную срочную цитологическую диагностику полученного материала. В зависимости от полученной от гистолога информации выполняем коррекцию объема операции и ведения больного в послеоперационном периоде. В клинической практике при гистологическом анализе с использованием традиционной формы атласов патологий могут возникать затруднения, заключающиеся в следующем:

- неодновременность наблюдения исследуемого образца (гистологического препарата под микроскопом) и эталона (изображенного на бумаге) при их сопоставлении;
- различия масштабов наблюдения исследуемого образца и эталона;
- вариабельность цветовой гаммы гистологических препаратов, наблюдаемых под микроскопом; при этом цветовая гамма препарата под микроскопом отличается от цветовой гаммы изображения препарата в печатных атласах.

Также затрудняет анализ гистологических препаратов сложность коллективного обсуждения наблюдаемого изображения при невозможности одновременного его наблюдения несколькими участниками обсуждения. Это усложняет обучение гистологическому анализу. Для решения указанных проблем Лабораторией компьютерных медицинских систем (совместная лаборатория Клинической больницы № 83, МИФИ и Минатома РФ) была разработана автоматизированная система

анализа гистологических препаратов «Атлант-Биопсия» и на ее основе – компьютерный атлас опухолей ЩЖ.

Система «Атлант-Биопсия» состоит из микроскопа с установленной на нем цветной телевизионной камерой высокого разрешения, компьютера, устройства ввода видеосигнала в компьютер и телевизионного монитора. Система позволяет вводить изображения анализируемых гистологических препаратов, сохранять их, осуществлять сравнение наблюдаемого изображения с имеющимися в базе, осуществлять коллективные обсуждения анализируемых препаратов (в том числе с участием оперирующих хирургов) с одновременным наблюдением изображений препаратов всеми участниками обсуждения и возможностью указания областей интереса при обсуждении. Изображение в цифровой форме может быть передано по каналам связи для консультаций со специалистами других медицинских учреждений.

Компьютерный атлас патологий состоит из базы изображений и средств программной поддержки, обеспечивающих возможность визуализации изображения и поиска его в базе данных. Компьютерный атлас опухолей ЩЖ содержит эталонные изображения, введенные как с печатных атласов при помощи сканера, так и с натуральных препаратов при использовании системы «Атлант-Биопсия».

При создании атласа была решена основная проблема – обеспечение точности воспроизведения на цифровом изображении информативных признаков опухолей в гистологических препаратах. Приведение вводимых изображений к единой (стандартизованной) цветовой гамме, обеспечивающей сопоставимость эталонных и исследуемых изображений, достигнуто за счет стандартизации условий освещенности препарата с применением необходимых светофильтров и дополнительной цветовой коррекции цифрового изображения при компьютерной обработке.

Программное обеспечение атласа позволяет осуществлять ввод изображений с телевизионной камеры, установленной на микроскопе, и одновременное наблюдение изображения препарата, находящегося под микроскопом, и выбранных изображений из базы. Атлас может использоваться как автономно с помощью ПЭВМ, так и в составе диагностической системы «Атлант-Биопсия». При работе с атласом в составе диагностической системы база эталонных изображений может пополняться в процессе эксплуатации за счет анализируемых препаратов.



Рисунок 3. Общая схема автоматизированной системы анализа гистологических препаратов «Атлант-Биопсия»

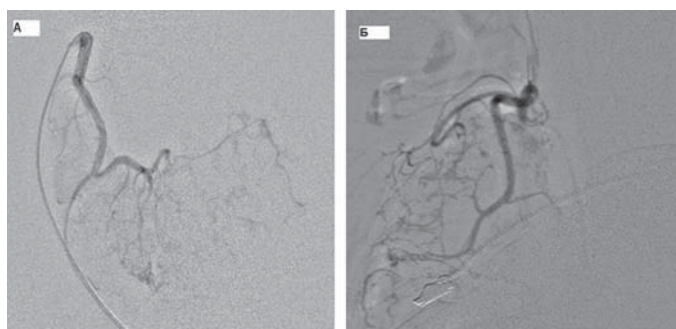
В 2000 г. в рамках проекта «Цито-Биопсия» системы «Атлант-Биопсия» были установлены в Клинической больнице № 83 и Онкологическом научном центре РАМН им. Н.Н.Блохина с обеспечением связи между этими системами и консультированием специалистами ОНЦ РАМН по результатам анализа цифровых изображений, переданных по соответствующим каналам связи (рисунок 3).

Время проведения исследования на системе «Атлант-Биопсия» сократилось до 30 мин. Применение данной технологии нашло положительный отклик у хирургов-клиницистов, установка точного интраоперационного диагноза позволила проводить минимальный объем оперативного вмешательства, что, в определенной степени, является профилактикой послеоперационных гипотиреозов и других осложнений.

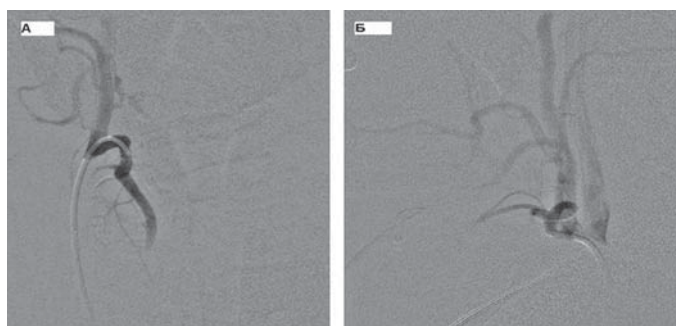
Из технических новинок, используемых в нашей клинике при операциях на ЩЖ, можно отметить следующие методики: предоперационную селективную эмболизацию щитовидных артерий, проведение интраоперационного мониторинга возвратного нерва, применение сварочной технологии при мобилизации ЩЖ.

Предоперационную селективную эмболизацию щитовидных артерий проводим при больших ДТЗ (объем железы >100 см<sup>3</sup>), загрудинно расположенном узлом (рецидивном) зобе (рисунок 4).

Цель методики: достижение редукции кровотока в ткани ЩЖ, уменьшение интраоперационной кровопотери. Для выполнения эмболизации используем калиброванные частицы поливинилэтанола – PVA500 (COOK Group, Дания). Эмболизацию прекращаем после резкого ослабления или прекращения ретроградного кровотока по катетеру. По завершении эмболизации выполняем контрольную ангиографию, как правило из ствола артерии на порядок выше, что позво-



**Рисунок 4.** Селективная ангиограмма щитовидных артерий до эмболизации: А – правые щитовидные артерии, Б – левые щитовидные артерии



**Рисунок 5.** Селективная ангиограмма щитовидных артерий после эмболизации: А – правые щитовидные артерии, Б – левые щитовидные артерии



**Рисунок 6.** Высокочастотный электрокоагулятор EK=300M1

ляет достоверно оценить эффективность прекращения кровотока и избежать ложноположительных результатов из-за обтурации просвета питающей артерии катетером (рисунок 5).

Данный метод выполняется накануне операции и позволяет более чем в 2,5-2,8 раз уменьшить объем интраоперационной кровопотери при ДТЗ и узловых зобах больших объемов.

С целью надежного гемостаза в зоне операции нами применена новая сварочная технология. При выполнении операций на ЩЖ использовался высокочастотный электрокоагулятор EK-300M1 (Украина) для сваривания и пересечения щитовидных артерий, а также для осуществления гемостаза в ране. Рабочий инструмент аппарата EK-300M1 представляет собой биполярный зажим (рисунок 6).

Несомненным достоинством аппаратуры является ее универсальность. Она может быть с успехом использована в 3 рабочих режимах: «сварка», «резание», «коагуляция».

Биологический эффект сварочной технологии реализуется путем биполярной электрокоагуляции. При сжатии ткани между рабочими поверхностями специальных зажимов-электродов и подачи переменного тока высокой частоты происходит ее нагрев и коагуляция белковых молекул. По существу, белковый коагулят и является тем «биологическим клеем», благодаря которому происходит процесс соединения и гемостатический эффект.

С другой стороны, в отличие от распространенной диатермической коагуляции, разогрев тканей в месте аппликации, благодаря специальным характеристикам тока и режима его подачи, не превышает 60-70 °С, что обеспечивает практически атравматический процесс сварки и коагуляции: нет коагуляционного дыма, струпа обожженных тканей, площадь и глубина термического воздействия ограничивается площадью электродов. Через несколько минут ткани, непосредственно окружающие место сварки, визуально принимают первоначальный цвет, кровоток и другие их функции не претерпевают необратимых изменений. Данная методика позволяет полностью отказаться от использования лигатур, на 25-30 % сократить продолжительность операции, избежать термического повреждения возвратного нерва, уменьшить интраоперационную кровопотерю



Рисунок 7. Нейросан-400

при ДТЗ, рецидивном зобе и болевой синдром после операции.

С целью профилактики травматического повреждения возвратного нерва при мобилизации ЩЖ используем прибор «Нейросан-400» (Англия). Хирургический нейромонитор «Нейросайн-400» представляет возможность отслеживать проводящие пути двигательных нервов, подвергающихся повышенному риску во время различных хирургических вмешательств, для предотвращения их травмирования (рисунок 7).

Проведение оперативного вмешательства в зоне нерва, подвергающегося повышенному риску, вызывает ассоциированные сокращения двигательных групп мышц. В ответ на них прибор издает отчетливый звуковой сигнал, уровень силы которого пропорционален раздражению, испытываемому нервом. В случае сомнения в идентификации нерва, последний может быть подвергнут прямой стимуляции через стимулирующий датчик с использованием тока слабой величины. Использование нейромониторинга возвратного нерва особенно эффективно при рецидивных зобах, когда нарушается его топографическая анатомия, а также на этапе освоения хирургами операций на ЩЖ. Нейромониторинг возвратного нерва применен у 48 больных, оперированных на ЩЖ по поводу ДТЗ, рецидивного узлового зоба. Осложнений, связанных с травмой возвратного нерва в этой группе больных мы не наблюдали.

### ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ В ДО- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Не останавливаясь на общих принципах обследования и подготовки больных к оперативному лечению заболеваний ЩЖ, следует отметить следующее:

- необходимость осмотра фониатра или ЛОР-врача перед операцией (оценка подвижности связок, состояния ротоглотки и гортани позволяет купировать хронические воспалительные процессы до операции, избежать фиксирования «ложных» осложнений, адекватно подготовиться к ЭТН); осмотр фониатра или ЛОР-врача после операции проводится для оценки состояния свя-

зок (их подвижности) и гортани – только четкий анализ всех осложнений позволяет проводить их своевременное лечение и улучшать качество хирургического и анестезиологического пособий;

- всех больных оперируют только после перевода в эутиреоз и компенсации явлений тиреотоксикоза; больных в обязательном порядке осматривают перед операцией эндокринологом или подготавливают и обследуют в условиях эндокринологического отделения клиники; обязателен осмотр эндокринолога после операции для решения вопроса о назначении заместительной терапии L-тироксином непосредственно после операции либо через 2 мес с учетом данных тиреоидного профиля;

- предоперационная подготовка всех больных пожилого возраста и пациентов с явлениями тиреотоксикоза включает корректирующую терапию с учетом рекомендаций кардиолога;

На следующий день после операции при перевязке удаляем дренаж из раны, снимаем узловые швы с кожи после наложения сопоставляющих полосок Stery-Strip, что позволяет достичь хорошего косметического результата. В день операции больные начинают принимать воду, на следующий день – жидкую пищу. Постельный режим рекомендуем в зависимости от возраста и сопутствующей патологии, тиреотоксикоза перед операцией, в среднем в течение первых суток после операции.

После операции в обязательном порядке проводится биохимический анализ крови в динамике с оценкой уровня кальция в крови, что особенно важно для своевременного выявления и лечения возможного гипопаратиреоза.

Выписка больного из стационара под наблюдение хирурга, эндокринолога поликлиники определяется состоянием больного и в среднем происходит на 4-5-е сутки после операции, после получения результата плановой гистологии.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Применение новых методик и технологий в хирургическом лечении заболеваний ЩЖ позволило повысить эффективность лечения за счет следующих факторов:

- разработки и использования в практике четкого алгоритма обследования и лечения больных с различными заболеваниями ЩЖ при единой тактике в эндокринологическом и хирургическом отделениях стационара;

- улучшения качества предоперационного УЗИ и информативности цитологического материала, полученного при ПТАБ под УЗ наведением, за счет использования УЗ аппарата последнего поколения (Toshiba) с цветовым доплеровским картированием;

- улучшения качества хирургического пособия за счет коррекции хирургической тактики в отношении объема и методики операции: выделения возвратных нервов, визуализации околощитовидных желез, повышения качества интраоперационной гистологической диагностики с использованием компьютерной системы «Атлант-Биопсия»

- привлечения новых технологий (селективная эмболизация щитовидных артерий, интраоперационный

нейромониторинг возвратного нерва, высокочастотный электрокоагулятор ЕК-300М1) позволяющих сократить время операции, уменьшить интраоперационную кровопотерю и практически полностью избежать основных интраоперационных осложнений: травмы возвратного нерва, удаления околощитовидной железы и массивного интраоперационного кровотечения при ДТЗ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Амирова Н.М. Тактика и объем операций у больных с узловыми образованиями щитовидной железы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 1996.
2. Герасимов Г.А. Йоддефицитные заболевания в России. – Москва; Адамант, 2002.
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. – Москва; Медицина, 2000.
4. Ванушко В.Э. Оптимальный диагностический комплекс в выборе объема хирургического вмешательства при узловых зутиреоидных образованиях щитовидной железы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 1997.
5. Ларченко И.А. Оптимизация диагностики и врачебная тактика при узловых образованиях щитовидной железы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 1999.
6. Wilson L.D. Williams Textbook of Endocrinology. - Philadelphia, 1998.
7. Гарбузов П.И. Алгоритмы диагностики и лечения высокодифференцированного рака щитовидной железы. Тиронет 2002; 5-6: 5-12.
8. Ron E., Lubin J.H., Shore R.E. et al. Radiat. Res. 1995; 141: 259-277.
9. Романчишен А.Ф., Колосюк В.А., Багатурия Г.О. Рак щитовидной железы. Проблемы эпидемиологии, этиопатогенеза и лечения. - Спб., 2003.
10. Ballantyne A.J. Semin. Surg. Oncol. 1991; 7(2): 100-106.