

## Однофотонная эмиссионная компьютерная томография в современном диагностическом процессе.



Современная медицина располагает большим набором диагностических методов и методик, основанных на различных физических принципах и технологиях. В диагностическом багаже врачей имеются рентгенография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковая диагностика (УЗД), радиоизотопные методики, такие как позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ). Технический прогресс позволил внести огромные изменения в технологии получения изображений. Благодаря этим инновациям значительно возросли диагностические возможности современных приборов. Важную роль стали играть комбинированные системы. Подобные устройства сочетают в себе все достоинства современных томографических методов. Это единые компактные и интегрированные системы, позволяющие выполнять исследования различных типов.

В ФГБУ «Клиническая больница №1» установлена современная комбинированная система ОФЭКТ/КТ SYMBIA T16 фирмы Siemens, сочетающая в себе преимущества гамма-камеры и мощность 16-ти срезового КТ-сканера, что позволило поднять диагностический процесс на совершенно новый качественный уровень.

ОФЭКТ/КТ - технология, органично сочетающая в себе функциональную чувствительность ОФЭКТ с высокой анатомической детализацией многослойной КТ. Подобное сочетание обеспечивает отличное качество изображений, позволяющее точно локализовать очаги поражения. ОФЭКТ/КТ обеспечивает одновременное получение диагностической

информации для обоих типов исследований. Это приводит к повышению точности обоих типов исследования. Благодаря этому врачи могут делать выводы куда увереннее, чем раньше. Точное совмещение анатомических и функциональных изображений повышает надежность определения и локализации очагов поражения.

Благодаря возможности выполнения двух оптимизированных сканов в ходе исследования, ОФЭКТ/КТ под-

ОФЭКТ/КТ идеально подходит для задач, связанных с визуализацией опухолей, например, для исследования пациентов с метастатическим раком молочной или предстательной железы, первичным раком кости, нейроэндокринными опухолями, аденомами паращитовидной железы, невромами, нейробластомами, множественными миеломами или раком печени. (Рис. 1)

В дополнение к этому данные КТ позволяют делать коррекцию на

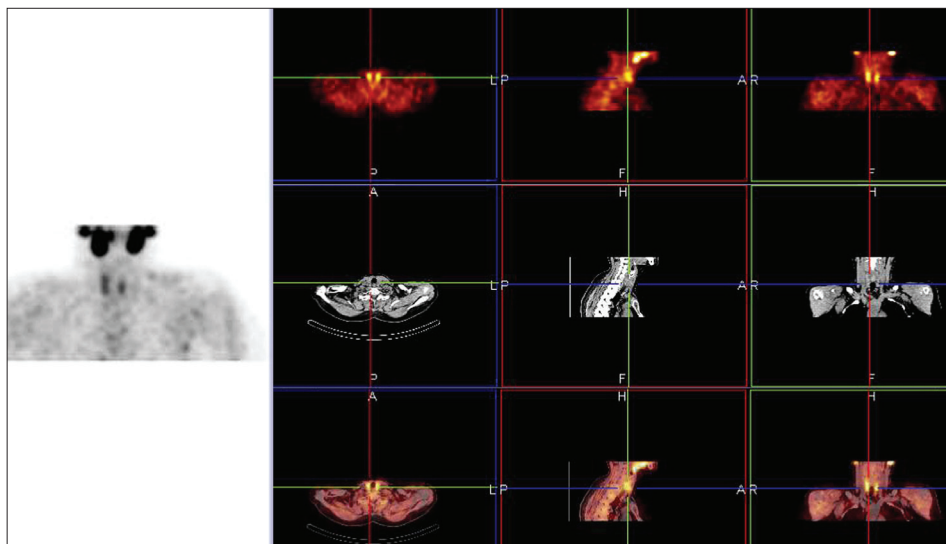


Рис. 1 Аденома правой паращитовидной железы.

нимает эффективность работы на непревзойденный уровень, позволяя при этом получать изображения самого высокого качества. Применение этой методики в онкологии позволяет достовернее определять наличие или отсутствие заболевания, а также степень его выраженности. Добавление многослойной КТ дает возможность получать ценную анатомическую информацию, необходимую для точной локализации патологического процесса.

ослабление излучения тканями, благодаря чему становится возможным количественный анализ результатов ОФЭКТ. Количественная оценка накопления радиофармпрепарата при проведении ОФЭКТ способствует совершенствованию методов стадирования опухоли и планирования терапевтических процедур.

Интеграция ОФЭКТ с КТ предоставляет врачам новые возможности для оценки риска заболеваний коронарных артерий. Эта новая

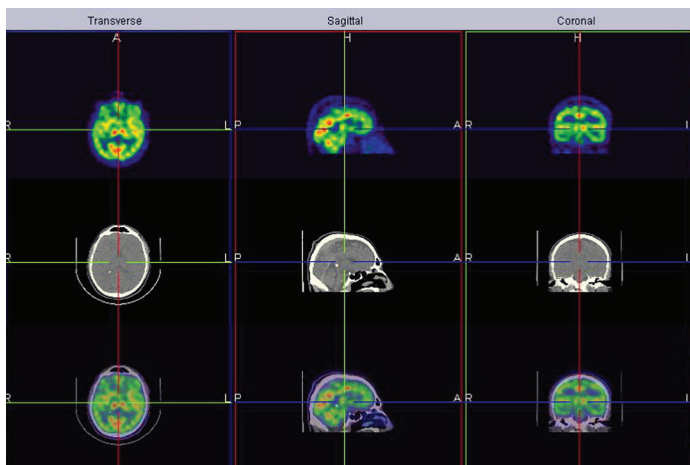


Рис. 2а Перфузионная ОФЭКТ/КТ головного мозга.

технология дает возможность количественно оценить кальцификацию коронарных артерий, определить проходимость сосудов и измерить перфузию и жизнеспособность миокарда с помощью единой комбинированной системы. Недавние научные исследования и бурное развитие компьютерной томографии сердца и сосудов продемонстрировали огромный потенциал этого метода. Благодаря полностью интегрированной системе многослойной КТ получается подробная карта ослабления излучения, при этом время сканирования увеличивается не более чем на 30 секунд. Данный метод гарантирует точную коррекцию эмиссионных изображений и соответствующее повышение их качества. Совместный просмотр результатов исследования, полученных одновременно с

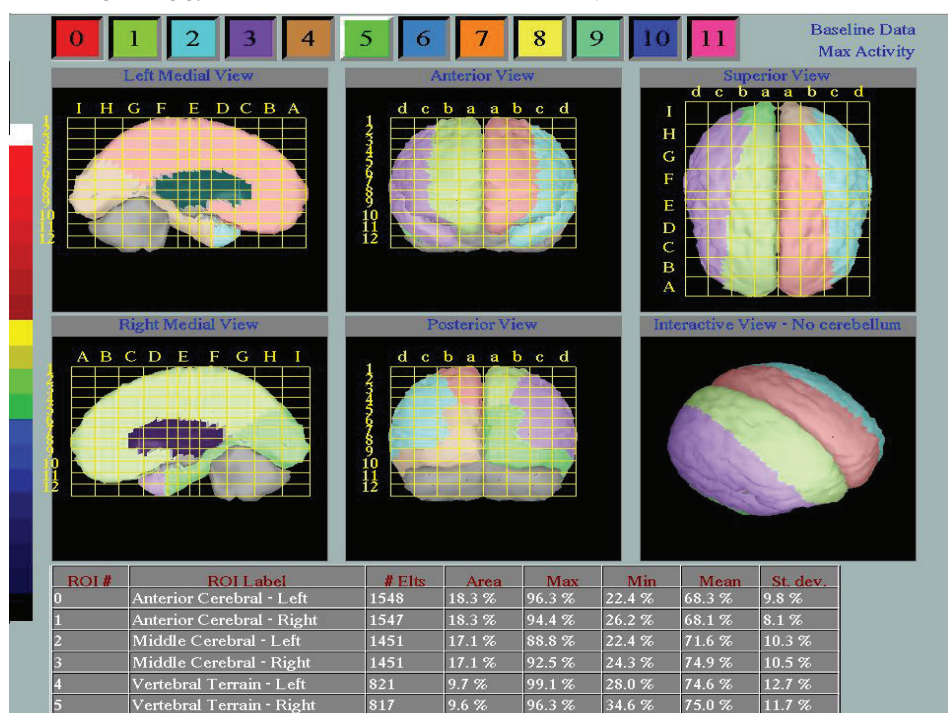
помощью дополняющих друг друга средств визуализации, увеличивает достоверность диагностики.

ОФЭКТ является высокоинформативным методом функциональной нейровизуализации и обладает высоким диагностическим потенциалом при ряде неврологических заболеваний. Этот вид исследования головного мозга обладает высокой информативностью при дифференциальной диагностике различных видов деменций в нейропсихиатрической практике; при эпилепсии, нейротравмах, нейродегенеративных и некоторых наследственных заболеваниях головного мозга. ОФЭКТ головного мозга позволяет получить трехмерное изображение перфузии и метаболического статуса ткани головного мозга. Благодаря возможности прямой визуализации мозговой

перфузии, ОФЭКТ является одним из ведущих методов исследования при сосудистых заболеваниях головного мозга, при помощи которого эффективно распознаются ранние стадии мозговой ишемии. Кроме того, доказано, что уровень перфузии головного мозга прямо пропорционален уровню его метаболизма.

Полученная информация зачастую дополняет данные о структурно-морфологических изменениях ткани головного мозга, полученных при компьютерно-томографическом исследовании, которые могут быть получены сразу интегрированным в комбинированный аппарат КТ сканером. Кроме того, при ОФЭКТ/КТ получается точное картирование головного мозга и анатомическая привязка выявленных зон нарушения перфузии, что также повышает диагностическую значимость метода. (Рис. 2 а, б)

Рис. 2б Карта перфузии головного мозга с количественной оценкой.



В настоящее время идет разработка большого количества специфичных к различным опухолям радиофармпрепаратов для ОФЭКТ и специализированных агентов для радионуклидной терапии. Опухоли, к которым применяются данные препараты, невозможно обнаружить с помощью других диагностических методов. Чем выше специфичность препаратов, тем сильнее ощущается необходимость в непосредственном получении точной анатомической информации. Благодаря полной интеграции и исключительному качеству изображений ОФЭКТ/КТ идеально подходит для эффективной визуализации специализированных радиофармпрепаратов и агентов, что позволяет врачам точно локализовать полученную функциональную информацию.

к.м.н. Зубанов А.Г., Радкевич Л.А., Зайцева А.Ю.

# TIPSS в лечении синдрома портальной гипертензии

Одним из грозных осложнений цирроза печени является развитие синдрома портальной гипертензии, характеризующегося повышением давления в системе воротной вены. При декомпенсированной форме портальной гипертензии развиваются варикозное расширение вен пищевода, желудка, спленомегалия и асцит.

Одной из последних новаторских технологий в лечении портальной гипертензии, асцитического синдрома, кровотечения из варикозных вен нижней трети пищевода и желудка, внедренных в отделение рентгенхирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «Клиническая больница №1» является эндоваскулярная операция - трансъюгулярное интрапеченочное портокавальное шунтирование (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt - TIPSS).

Данная операция позволяет выполнить эффективную декомпрессию портальной системы, профилактику развития рецидивирующих кровотечений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка, асцитического синдрома, и значительно улучшает качество жизни пациентов. TIPSS является альтернативой хирургическим методам лечения портальной гипертензии и имеет ряд преимуществ перед достаточно травматичными хирургическими шунтирующими операциями.

Операцию TIPSS часто применяют, как поддерживающую и восстанавливающую перед пересадкой печени, пациентам с циррозом в стадии С.

С ростом опыта и развитием рентгенэндоваскулярной хирургии, рефрактерный асцит (асцит, неподдающийся медикаментозной терапии) становится ведущим показанием к TIPSS во многих медицинских клиниках. Прогноз при рефрактерном асците неблагоприятный. Без соответствующего лечения летальный исход наступает в течение 12 месяцев примерно в 50% случаев. После выполнения TIPSS асцит уменьшается в 58% случаев (при выполнении лапароцентеза эта цифра составляет лишь 19%).

Лучший способ описать TIPSS – объяснить, что означает каждая буква:

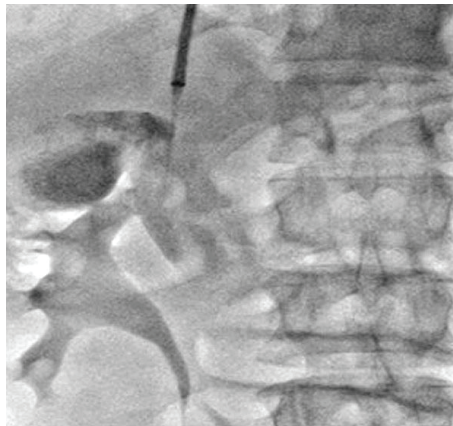


Рис.1 Пункция воротной вены через печеночную вену и проведение проводника (клинический пример).

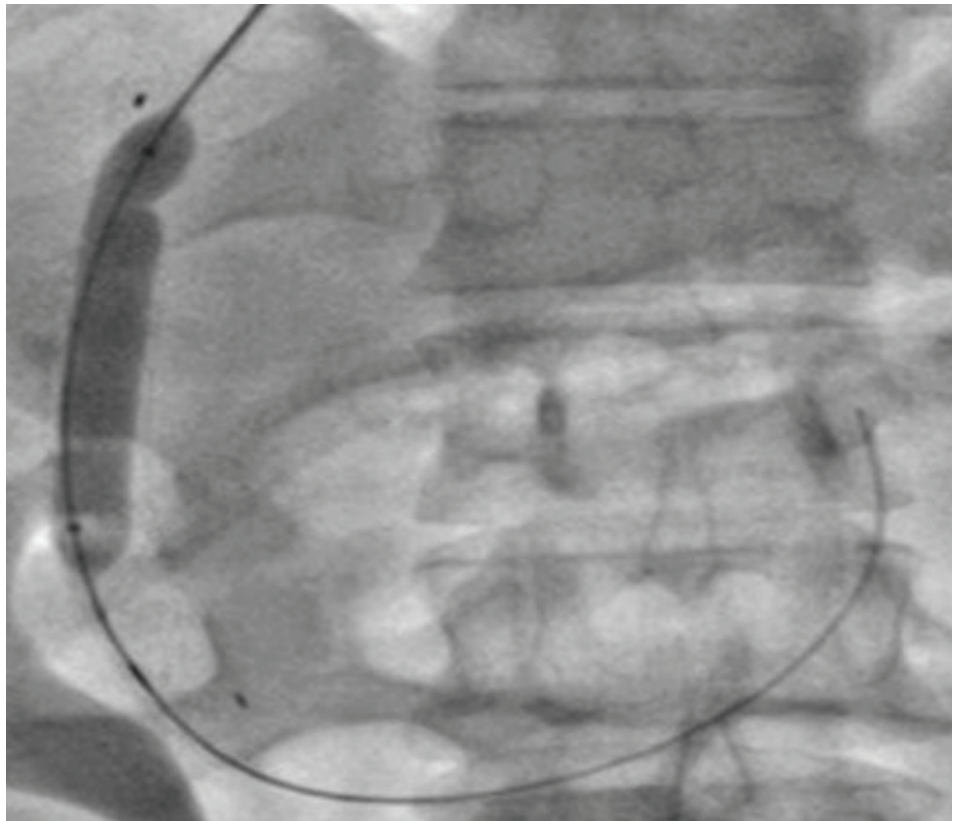


Рис.2 Создание внутрипеченочного канала - баллонная дилатация паренхимы печени (клинический пример).

**T** (Transjugular, трансъюгулярное) – термин обозначающий, что рентгенэндоваскулярный хирург, выполнив местное обезболивание, начинает операцию с пункции яремной вены, расположенной на шее. Через иглу проводится тонкий проводник до момента попадания кончика проводника в печеночную вену. Далее по проводнику проводится специальный катетер.

**I** (Intrahepatic, интрапеченочное) – термин обозначающий, что кате-

тер проводится через печеночную вену в саму печень. Затем вводится длинная изогнутая игла.

**PS** (Portosystemic, порто-системное) – термин обозначающий, что игла, введенная через печеночную вену, проткнув ткань печени, попадет в воротную вену, расположенную также в самой печени.

**S** (Shunt, шунтирование) – термин, обозначающий создание сообщения между печеночной и воротной венами путем имплантации стента.

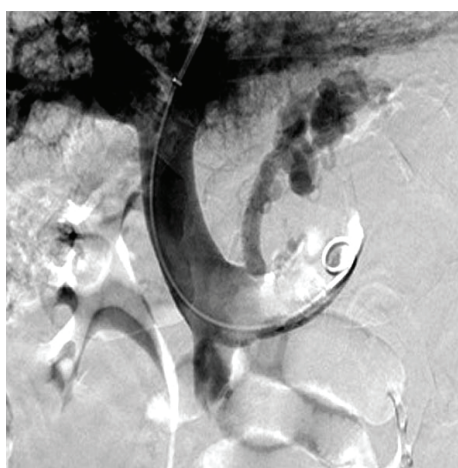


Рис.3 Ангиография из воротной вены до и после шунтирования (на первом снимке - заполняется варикозно-расширенная желудочная вена, вследствие высокой портальной гипертензии, на втором - варикозно-расширенная желудочная вена перестала заполняться, вследствие снижения портальной гипертензии на операционном столе).

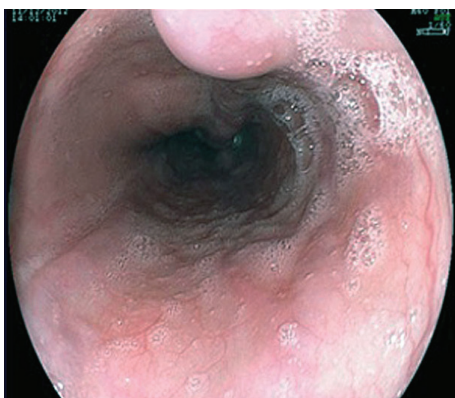


Рис.4 Эзофагогастроскопия до и после операции ТИПСС (на первом снимке - выраженное варикозное расширение вен пищевода с обтурацией просвета, на втором - восстановление просвета пищевода, вследствие спадения варикозно-расширенных вен, благодаря снижению портальной гипертензии).

Стент растягивает печеночную паренхиму, создавая канал между ветвью воротной и печеночной вены.

После стентирования кровь дренируется из воротной вены с повышенным давлением в печеночную вену со сниженным давлением, что приводит к устранению портальной гипертензии и спаданию расширенных вен пищевода. Давление в воротной вене снижается до нормальных величин, что приводит к резкому улучшению клинического состояния больного.

Для TIPSS существуют строго определенные показания:

- портальная гипертензия;
- острое кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка;
- повторное пищеводно-желудочное кровотечение;
- рефрактерный асцит (асцит, неподдающийся медикаментозной терапии);
- печеночный гидроторакс (скопление асцитической жидкости в плевральной полости);
- синдром Бадда-Киари (сдавление нижней полой вены в инфраренальном отделе).

Клиническую эффективность мы оцениваем по исчезновению или уменьшению проявлений портальной гипертензии: прекращение пищеводно-желудочного кровотечения, уменьшение количества асцитической жидкости, спадание варикозно-расширенных вен передней брюшной стенки. В послеоперационном периоде больным проводится стандартный курс инфузионной, гемостатической и диуретической терапии.

При необходимости, TIPSS может быть дополнен эндоваскулярной эмболизацией варикозно-расширенных вен пищевода и желудка.

В настоящее время в ФГБУ «Клиническая больница №1» оказывается высокоспециализированная медицинская помощь любой сложности у больных с циррозом печени и его осложнениями с использованием современных инновационных технологий.

д.м.н., профессор Бояринцев В.В.,  
д.м.н., профессор Гибадуллин Н.В.,  
к.м.н. Закарян Н.В.,  
к.м.н. Панков А.С.