

РАДИОНУКЛИДНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕПАТОПОРТАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ГАММА КАМЕРЕ У БОЛЬНЫХ С ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Долим К.С., Аскарлов Т.А., Ахмедов М.Ж., Усаров А., Файзиев Ё.Н.,

Ташкентский педиатрический медицинский институт.

✓ Резюме

Обследовано 25 больных с циррозом печени и портальной гипертензией и для сравнения 5 больных с другой патологией. Исследование гепатопортальной гемодинамики производилось на гамма камере с использованием радиоактивного ксенона - ^{133}Xe . При этом с большой точностью удалось определить одновременно несколько показателей: скорость портального кровотока в секунду, объёмный печеночный кровоток на 100 г ткани печени, и визуальная характеристика вида блока портального кровотока.

Ключевые слова: портальная гипертензия, радиоактивный ксенон- ^{133}Xe , портальный кровоток, гамма камера.

RADIONUCLIDE METHOD FOR THE STUDY OF HEPATOPORTAL BLOOD CIRCULATION IN GAMMA IN PATIENTS WITH PORTAL HYPERTENSION

Dolim K.S., Askarov T.A., Akhmedov M.J., Usarov A., Fayziev Y.N.,

Tashkent Pediatric Medical Institute.

✓ Resume

25 patients with liver cirrhosis and portal hypertension were examined and 5 patients with other pathologies were compared the study of hepatoportal hemodynamics was performed on a gamma camera using radioactive xenon ^{133}Xe . At the same time several indicators of portal blood flow rate per second volumetric hepatic blood flow per 100 g of liver tissue and visual characteristics of the type of portal blood flow block were determined with great accuracy.

Key words: portal hypertension, radioactive xenon - ^{133}Xe , portal circulation, gamma camera

ПОРТАЛ ГИПЕРТЕНЗИЯ БИЛАН БЕМОРЛАРДА ГЕПАТОПОРТАЛ ҚОН АЙЛАНИШИНИ ГАММА КАМЕРАДА РАДИОНУКЛИД УСЛУБДА АНИҚЛАШ

Долим К.С., Аскарлов Т.А., Ахмедов М.Ж., Усаров А., Файзиев Ё.Н.,

Тошкент педиатрия тиббиёт институти.

✓ Резюме

Жигар циррози ва портал гипертензия билан беморларда ва таққослаш мақсадида 5 та соғлом инсонда текширув ўтказилган. Гепатопортал гемодинамика гамма камерада радиактив ксенон - ^{133}Xe воситасида аниқланди. Бу услубда катта аниқлик билан бир неча кўрсаткичлар бир вақтнинг ўзида: портал қон оқими, 100 г жигар тўқимасидан ўтувчи қоннинг миқдори ва портал қон айланиши блокиниги визуал кўриниши аниқланади ва осон дифференциация қилинади.

Калит сўзлар: портал гипертензия, радиоактив ксенон- ^{133}Xe , портал қон айланиши, гамма камера.

Актуальность

При оценке состояния кровообращения печени и портальной системы у больных с портальной гипертензией имеет важное значение определение скорости кровотока в этой области, объёма протекающей крови в ткани печени [3] (Левитан Б. Н., Гринберг Б. А.) Особенно это важно для оценки кровообращения в разных стадиях заболевания и определения разных блоков нарушения портального кровообращения. Эти вопросы решаются с более точными результатами при использовании радионуклидного определения портопечёночного кровообращения с использованием радиоактивного ксенона - ^{133}Xe [8] (Andersen A. M. Ladefoged J.) на гамма камере с одновременным определением нескольких параметров за очень короткий отрезок времени (1,5 мин) (Долимов К.С.) [10].

Цель исследования научно-обоснованная оценки портопечёночной гемодинамики методом радиоспле-

нопортграфии с использованием раствора ксенона ^{133}Xe .

Материал и методы

Для оценки портопечёночной гемодинамики использовался метод радиоспленопортграфии с использованием раствора ксенона ^{133}Xe . Исследование проводилось на гамма- камере "LFOV" фирмы "Nuclear Chicago" с применением компьютера (США).

В положении больного на спине, после предварительной местной анестезии 0,5% раствором новокаина, в 9-межреберье, по средней подмышечной линии слева производилась пункция пупы селезёнки. С помощью водяного манометра Вальдмана измерялось портальное давление и быстро вводилось 111-МБК раствора ксенона $\text{Xe}-^{133}$ в объёме 1 мл.

Регистрация началась с момента появления болюса радиоактивности в селезёнке на экране контрольного осциллоскопа. Укладка больного произво-

дидась таким образом, чтобы исследуемые печень, селезёнка и нижняя часть грудной клетки (в целях захвата коллатералей в сторону желудка и пищевода) находилась в поле зрения детектора с коллиматором высокой чувствительности для низких энергий. Исследование произведено 25 больным циррозом печени и портальной гипертензией в возрасте от 19 до 60 лет и для сравнительной оценки 5 больным не имеющим патологию печени и портальной системы.

Оценку состояния портальной системы производили качественно по сумме кадров и количественно - по гистограммам "время- активность" построенных с выбранных зон, охватывающих область печени и селезёнки. При этом исследовании учитывались следующие показатели: скорость портального кровотока в секунду, объёмный печеночный кровоток на 100 г ткани печени в единицу времени, визуальная характеристика вида блока портального кровотока и допеченочного коллатерального кровотока.

Результат и обсуждение

Исследование гепатопортальной гемодинамики на гамма камере позволяет с большой точностью оценить состояние кровообращения печени и результаты исследования при этом лишены элементов субъективизма. Работами [1] A.Peraf et al. убедительно доказано преимущество радионуклидных методов исследования при нарушении портальнопеченочного кровообращения. Использование гамма камеры с компьютерной обработкой результатов повышает диагностическую ценность метода и даёт возможность оценить в количественном отношении состояние воротно-печеночной гемодинамики у больных с портальной гипертензией.

Нами для этой цели использовался метод радиоспленопортографии с использованием раствора ксенона ^{133}Xe на гамма камере. Преимущество использования ксенона ^{133}Xe перед применяемыми ранее растворами индия-113-м или пертехнетата технеция-99-м меченного альбумином, основано на его свойстве свободно дифундировать через клеточные мембраны, что позволяет по выведении его из печени оценить органнйй кровоток. При этом исследовании учитывались следующие показатели:

- скорость портального кровотока в секунду,
- объёмный печеночный кровоток на 100 г ткани печени в единицу времени,
- визуальная характеристика вида блока портального кровотока и допеченочного коллатерального кровотока, которая сопоставлялась контрастной спленопортографией (9).

Исследование проводилось на гамма- камере "LFOV" фирмы "Nuclear Chicago" с применением компьютера (США).

В положении больного на спине, после предварительной местной анестезии 0,5% раствором новокаина, в 9-межреберье, по средней подмышечной линии слева производилась пункция пульпы селезёнки. С помощью водяного манометра Вальдмана измерялось портальное давление и быстро вводилось 111-МБК раствора ксенона ^{133}Xe в объёме 1 мл. Регистрация началась с момента появления болюса радиоактивности в селезёнке на экране контрольного осциллоскопа. Укладка больного производилась таким образом, чтобы исследуемые печень, селезёнка и нижняя часть грудной клетки (в целях захвата коллатералей в сто-

рону желудка и пищевода) находилась в поле зрения детектора с коллиматором высокой чувствительности для низких энергий.

Оценку состояния портальной системы производили качественно по сумме кадров и количественно - по гистограммам "время- активность" построенных с выбранных зон, охватывающих область печени и селезёнки.

Динамическое исследование проводилось со скоростью регистрации кадров - 1 кадр в секунду, с общим количеством 90 кадров. При качественной оценке результаты каждого исследования представляли в виде набора фото сцинтиграмм, подвергавшихся визуальному анализу, что позволило качественно оценить состояние, проходимость разветвлений портальной системы и её коллатералей (рис. 1). Затем на компьютере проводили анализ результатов, который заключался в следующем: обработка изображения путём сглаживания и контрастирования, выбор "зон интереса" соответствующий областей печени и селезёнки с последующим построением динамических кривых "время- активность" и получением их цифровых выражений на бумаге телетайпа. Скорость портального кровотока определяли по времени убывания радиоактивности от её максимума в селезёнке до достижения максимума в печени. По кривой убывания радиофармпрепарата из печени определяли также период полувыведения - $T_{1/2}$. Тканевой кровоток на 100 г ткани печени определяли по принципу S. Kety по известной формуле N.Lassen, $TK = K \times U \times 100$, TK -печеночный кровоток, U - коэффициент распределения ксенона в печеночной ткани, значение которого было принята за 0,74 (О.В.Рутковский, A. Andersen et al) [8], K -константа клиренса ксенона - X_{133} из ткани печени, определяемая делением 0,693 на период полувыведения радиофармпрепарата - 0,693: $T_{1/2}$. Исследование произведено 25 больным циррозом печени и портальной гипертензией в возрасте от 19 до 60 лет и для сравнительной оценки 5 здоровым лицам.

В контрольной группе линейная скорость портального кровотока (движение препарата от селезенки до печени) равнялась 1-2 секундам. Обнаружена хорошая визуализация селезенки и формы печени (рис. 1). Введенный в селезёнку радифармопрепарат уже в течение 1-2 сек. достигал печени, характеризуя скорость портального кровотока.

Сцинтилляционное изображение продемонстрировало спленопортальный ствол у 8 больных с внепеченочными блоком, у которых эти данные соответствовали картине контрастной рентгеноспленопортографии (рис. 2.)

У 17 больных диагностирован внутрпеченочный блок портального кровотока (рис.3), у 3 из них получено изображение мезентериальной вены, что соответствовало картине контрастной рентгеноспленопортограммы (рис.4 А, В.), у 7 обнаружено изображение коллатералей в сторону гастроэзофагальной зоны.

Количественный анализ показателей гемодинамики, в основном, производился у больных с внутрпеченочной формой портальной гипертензии. Анализ сцинтиграмм больных с внепеченочной блокадой портальной гипертензии ограничился только их визуализацией.

В группе больных циррозом печени с портальной гипертензией без асцита скорость портального кровотока по этому методу колебалось от 5 до 12 сек., составляя в среднем 6,7 сек. Константа ксенона - X_{133} в

среднем равнялась 0,98., тканевой кровотока печени в среднем составлял 72,8 мл/ мин на 100г ткани печени.

У больных с портальной гипертензией в стадии стойкого асцита исследование гемодинамики данной методикой показало наибольшее ухудшение кровообращения печени. Так, скорость портального кровотока в среднем составляла 4,2 сек. (значительное замедление), константа клиренса ксенона -К в среднем была 0,79, соответственно тканевой объёмный кровоток печени в среднем был равен 51,7 мл/мин на 100г., т.е. на 28,9% ниже чем у больных с портальной гипертензией без асцита.

В заключении необходимо отметить, что методика радиоспленопортографии с использованием радиоактивного ксенона- ^{133}Xe на гамма камере даёт возможность определить одновременно несколько параметров портопечёночного кровообращения за относительно короткий отрезок времени (1,5мин), качественный анализ фотосцинтиграмм даёт возможность точно от дифференцировать формы блока портальной системы; количественный анализ гистограмм свидетельствует о значительном нарушении кровообращения печени у больных с портальной гипертензией, особенно в стадии стойкого асцита, с резким снижением объёмного тканевого кровотока; наиболее низкие цифры минутного объёма циркулирующей крови печени наблюдаются у больных с относительно низким портальным давлением, у этих больных селезёночно-печёночное время на гамма камере ускорено, что свидетельствует о до печёночном коллатеральном сбросе, что в свою очередь ухудшает эффективный печёночный объёмный кровоток. Такое состояние кровотока в основном, наблюдалось у больных в стадии стойкого асцита.

Вывод

1. Метод радиоспленопортографии с использованием радиоактивного ксенона- ^{133}Xe на гамма камере даёт возможность определить одновременно несколько параметров портопечёночного кровообращения за относительно короткий отрезок времени (1,5мин): скорость портального кровотока в секунду, объёмный печёночный кровоток на 100 г ткани печени в единицу времени, визуальная характеристика вида блока портального кровотока и до печёночного коллатерального кровотока, тем самым может облегчить выбора метода операции.

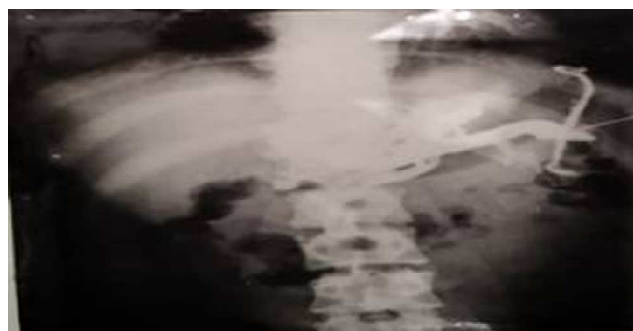
2. Качественный анализ фотосцинтиграмм даёт возможность точно от дифференцировать формы блока портальной системы.



Рис 1. Сцинти фото здорового. Изображение селезенки и печени. Скорость портального кровотока 2,5 сек. Объёмный кровоток 99,2 мл/мин на 100г.



А



В

Рис.2. Сцинтифото (А) и рентгеноспленопортограмма (В) больного с внепечёночным блоком портальной гипертензии. В печень радиопрепарат не поступает



Рис. 3. Сцинтифото больного с внутрипечёночным блоком портальной гипертензии. Скорость портального кровотока 5 сек, объёмный печёночный кровоток 85,47 мм/мин.



А



Б

Рис: 4. Сцинтифото больного Н. с внутripеченочным блоком портальной гипертензии (А) и рентгеноспленопортограмма того же больного (Б). стрелкой указано изображение мезентериальной вены.



Рис. 5. Сцинтифото больной Л. 52г. Диагноз: портальная гипертензия, асцит (стойкий). Выраженный коллатеральный сброс в сторону желудка. Селезеночно-печеночное время 4 сек, тканевой кровоток 54, 02 мл.мин на 100 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Берестень Н. Ф. Допплерэхография в комплексной оценке нарушений печеночной и сердечной гемодинамики /Автореф. дисс. д-ра мед. наук. - М., 2000. - 36 с.
2. Долимов К.С. и др. Исследование кровообращения печени на гамма камере. //Мед. Жур. Узбекист.1982. №1. с.45-48. Ташкент.
3. Камалов Ю. Р., Крыжановская Е. Ю., Любимый Е. Д. Печеночный кровоток при циррозе печени в зависимости от стадии по Child-Turcotte-Pugh степени варикозного расширения вен пищевода. //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 2. С.-55-60.
4. Левитан Б. Н., Гринберг Б. А. Особенности портального кровотока при хронических гепатитах и циррозах печени // Визуализация в клинике.2001.-№ 5.-С. 16-20.
5. Лютая Е. Д., Колпаков Н. С., Печеза М. К. Ультразвуковое исследование в оценке портальной гемодинамики при диффузных заболеваниях печени // Эхография. 2000. - Т.1. - № 4. - С. 469.
6. Митьков В. В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. Изд. дом Видар, 2000 стр. 146.в
7. Пospelова Т.И. и соавт. Состояние портального кровотока у больных гемобластозами в сочетании с хроническим гепатитом. //Клиническая медицина, № 4, 2008, стр.55-58.
8. Степанова Н. С. Изучение нарушений портальной гемодинамики у больных хроническими диффузными заболеваниями печени, хронической сердечной недостаточностью, возможностей медикаментозной коррекции по данным кардиосовместимой доплерографии. /Автореф. дисс. Канд. Мед. Наук. Смоленск, 2004, стр. 58-65.
9. Andersen A. M. Ladefoged J. Partition coefficient of 133 -xenon between various tissues and blood invivo. Scand. //J. Clin. Lab. Invest., 1967:19, 72-78.
10. Peraf A. et oll. La splenoporphographie isotopique resultfts morfologiquus et cinetiques. //Sem. Hop. Paris 50: 237 -242, 1974

Поступила 09.10.2020