

Благодаря полученным результатам, можно представить характер распространения вредных химических веществ на территориях расположения промышленных предприятий, что является одним из необходимых условий для проектирования и строительства жилых зон.

Для сокращения содержания тяжелых металлов в почве необходима модернизация промышленных предприятий, а также создание вокруг них расширенных санитарно-защитных зон.

#### Список литературы

Сердюкова А. Ф., Барабанщиков Д. А. Последствия загрязнения почвы тяжелыми металлами // Молодой ученый. — 2017. — №51. — С. 131-135. [Serdyukova A. F., Barabanshchikov D. A. Posledstviya zagryazneniya pochvy tyazhelymi metallami // Molodoy uchenyj. — 2017. — №51. — S. 131-135.]

Теплая Г. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) // Астраханский вестник экологического образования. — 2013. № 1 (23) 2013. с. 182-192. [

Коровина Е.В., Сатаров Г.А. Оценка состояния почвенного покрова урбоэкосистемы //Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского, Тамбов 2009. – С. 157-161. [Korovina E.V., Satarov G.A. Ocenka sostoyaniya pochvennogo pokrova urboekosistemy //Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo, Tambov 2009. – S. 157-161.]

ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей санитарного

состояния (с Изменением N 1) [GOST 17.4.2.01-81 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Nomenklatura pokazatelej sanitarnogo sostoyaniya (s Izmeneniem N 1)]

ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб [GOST 17.4.3.01-83 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Obshchie trebovaniya k otboru prob]

ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения [GOST 17.4.3.04-85 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Obshchie trebovaniya k kontrolyu i ohrane ot zagryazneniya]

ГОСТ 17.4.3.05-86 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения [GOST 17.4.3.05-86 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Trebovaniya k stochnym vodam i ih osadkam dlya orosheniya i udobreniya]

СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Министерство здравоохранения РФ, 2003. 15 с. [SanPiN 2.1.7.1287-03. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k kachestvu pochvy. Ministerstvo zdravoohraneniya RF, 2003. 15 s.]

Шадрова С.В., Казакова Н.А. Мониторинг тяжелых металлов в системе «вода-почва» реки Свияги в черте г. Ульяновска //В мире научных открытий. –2018. –Том 10, №3-2. С.46-55. [SHadrova S.V., Kazakova N.A. Monitoring tyazhelyh metallov v sisteme «voda-pochva» reki Sviyagi v cherte g. Ul'yanovska //V mire nauchnyh otkrytij. – 2018. –Tom 10, №3-2. S.46-55.]

## ДИФФУЗНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.486](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.486)

Сафарова Хураман Иса

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

### РЕЗЮМЕ

В работе показывается выбор методики для исследования диффузионные поражения печени.

**Ключевые слова:** жировой гепатоз, метастазы

К ним относятся жировой гепатоз, гепатит и цирроз различной этиологии. Выбор методик для исследования печени определяется на основании клинической картины болезни и результатов биохимических проб. При диффузном поражении всей паренхимы печени компьютерная томография позволяет лучше описать неравномерность структуры органа, признаки портальной гипертензии, а также составить количественное представление о плотности патологических образований печени, что помогает в дифференциальной диагностике. (4)

Жировой гепатоз печени:

Жировым гепатозом или ожирением печени, жировой дистрофией, называют обратимый хронический процесс печеночной дистрофии, который возникает в результате избыточного скопления в клетках печени липидов (жиров).

Это заболевания печени, характеризующиеся повышенным накоплением жира в гепатоцитах с нарушением функции печени и возможным исходом в цирроз.

При жировом гепатозе клетки печени (гепатоциты) теряют свои функции, постепенно накапливая в себе простые жиры и перерождаются в жировую ткань. При стеатозе или жировой инфильтрации масса жира превышает 5%, небольшие его скопления разрознены, так выглядит диффузный жировой гепатоз печени.

При его содержании более 10% от общего веса печени уже более половины гепатоцитов содержат жир.

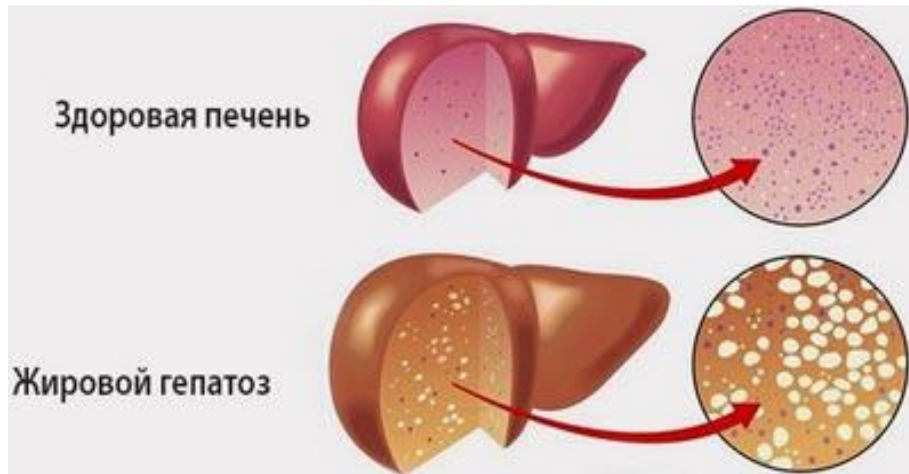
Узнать жировой гепатоз вначале практически не бывает возможным. К сожалению, особо ярко симптомы выражаются на последней стадии, когда заболевание уже прогрессирует. У больного появляются:

- ощущение тяжести в области печени;
- высыпания на коже и тусклый ее цвет;
- разлад в пищеварении, частая тошнота, возможна рвота;
- ухудшение зрения.

Один из симптомов, которые характеризуют диффузные изменения печени по типу жирового гепатоза – увеличение ее размеров – гепатомегалия. Больная печень занимает огромное место во

внутренней полости человека, вызывая дискомфортные ощущения. Причиной увеличения размеров служат:

- рост числа клеток для борьбы с токсическими веществами;
- приумножение тканей для восстановления утраченных функций;
- избыточная численность жировых клеток.



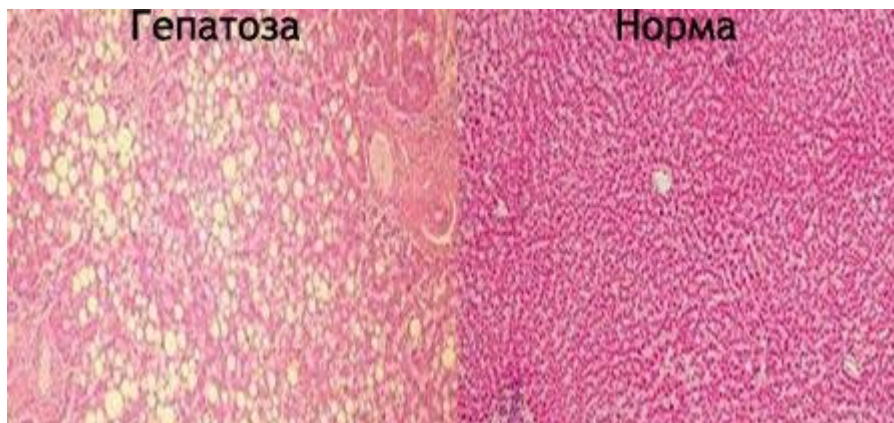
#### Степени

По мере накопления жира, жировой гепатоз печени подразделяют на три степени развития:

Первая степень характеризуется небольшим накоплением клеток простых жиров. Если эти накопления отмечены в количестве нескольких очагов и между ними диагностируется большое расстояние, то это – диффузный жировой гепатоз.

Вторая степень ставится в случае, когда объем жира в печени увеличивается, а также в строении органа появляются участки соединительной ткани.

Самая тяжелая третья степень болезни отмечается, когда явно видны площади зарастания клеток печени соединительной тканью и большие отложения жира.



Единственный хороший способ распознавания жирового гепатоза является компьютерная томография. Она регистрирует значительное уменьшение поглощения рентгеновского излучения в ткани печени – ведь жир слабее поглощает излучение, чем все другие ткани печени.

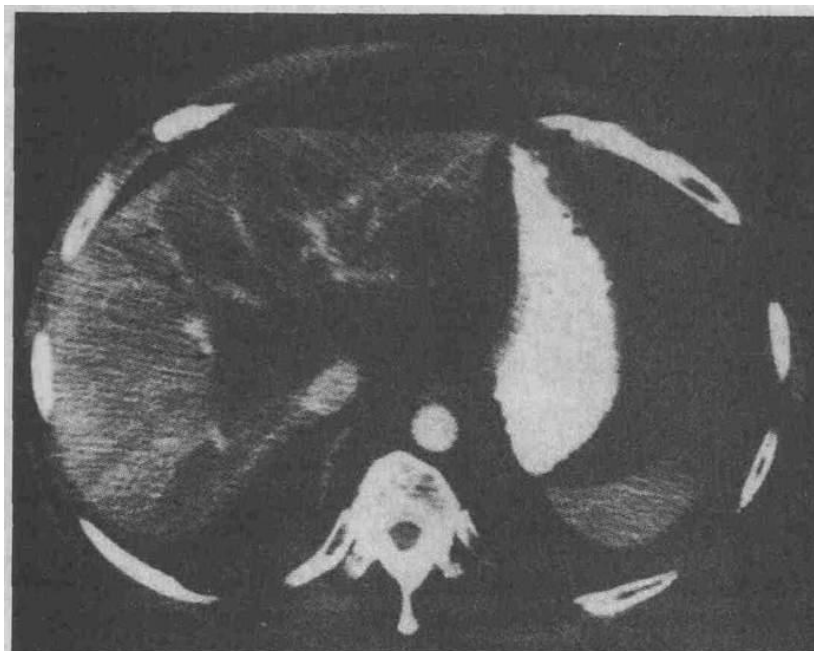
Если же компьютерного томографа нет, удостовериться диагноз можно лишь посредством биопсии печени. КТ при жировом гепатозе наиболее информативна; выявляет диффузное увеличение печени наряду с уменьшением плотности её паренхимы, она составляет 64%. [1]



**Рис. 3.** КТ больного жировым гепатозом. Выраженное диффузное понижение плотности печеночной паренхимы (-14 ед. Н), обуславливающее резкую контрастность желчного пузыря.

Жировая инфильтрация печени на компьютерных томограммах имеет вид участков пониженной рентгеноплотности, которые видны более четко, если вокруг них расположена неизменная паренхима печени (см. рисунок ниже). При проведении неконтрастной компьютерной томографии нормальная печень обычно имеет рентгеноплотность, на 8 НУ большую, чем рентгеноплотность селезенки, а участки жировой инфильтрации выглядят менее

рентгеноплотными, чем селезенка. Однако при проведении неконтрастной компьютерной томографии некоторые другие образования тоже могут иметь вид участков со сниженной рентгеноплотностью, например гепатома и метастазы в печени. При жировой инфильтрации кровеносные сосуды печени выделяются на фоне измененной паренхимы печени и их можно увидеть при проведении контрастного исследования.(3)



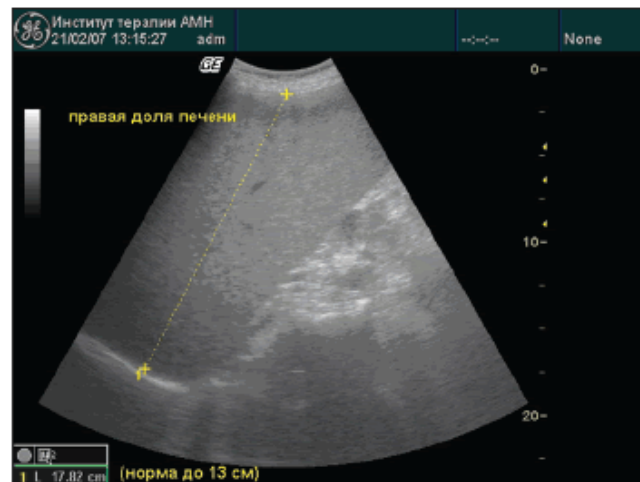
Очаговая жировая инфильтрация печени; участки жировой инфильтрации характеризуются более низкой рентгеноплотностью по сравнению с неизменной тканью печени (3). При УЗИ: эхогенность печени зависит от степени вовлечения в процесс печеночных клеток. При первой стадии заболевания печень несколько увеличена, край

закруглен. Эхоструктура имеет пеструю картину, паренхима неравномерно мелкоочагово уплотнена. Это так называемый «островковый» вид поражения печени, который встречается и при гепатитах. При второй стадии печень значительно большего размера, нижний край закруглен, структура паренхимы мелкоочаговая, печень

диффузно и равномерно уплотнена. При третьей стадии заболевания печень значительных размеров за счет увеличения обеих долей. Она имеет округлую форму. Структура паренхимы высокой плотности (эхогенности), портальные сосуды не лоцируются.(8)

Считается, что такая картина достоверно свидетельствует о накоплении жира в гепатоцитах. С повышением эхогенных свойств паренхимы перипортальная зона становится малозаметной, а на периферии совсем исчезает. При этом плохо визуализируются или вовсе не визуализируются внутрипеченочные кровеносные

сосуды, расположенные в глубоких задних отделах печени, и участок диафрагмы позади печени. Изображение стенок внутрипеченочных портальных и печеночных вен нечеткое – симптом мерцающего изображения венозных сосудов. При ультразвуковом сканировании не выявляется никаких объемных образований в близлежащих желчных протоках и кровеносных сосудах. Диффузное повышение эхогенности печени является неспецифическим признаком, который также характерен для гепатита и для цирроза печени. (2), (3)



**Рис. 1. Гиперплазия правой доли и диффузное повышение эхогенности печени при жировой дистрофии**

(2)

Магнитно-резонансная томография: Жировая ткань обычно выглядит либо яркой, либо темной при визуализации в различных режимах. Очаговая жировая инфильтрация печени в отличие от подкожного отложения жира обычно не вызывает значительных изменений сигнала. Как и при выполнении КТ, очень важно визуализировать нормальные кровеносные сосуды в области изменения сигнала и отсутствие объемных образований в близлежащих структурах. Специальная магнитно-резонансная томография с подавлением сигнала, исходящего от жировой ткани, является более чувствительным методом, чем обычное сканирование. При использовании этого метода жировая инфильтрация печени выявляется в виде участков, характеризующихся пониженной интенсивностью сигнала по сравнению с неизменной тканью печени.(3)

Лечение жирового гепатоза:

Медикаментозная терапия при жировом гепатозе включает в себя прием препаратов для улучшения функции печени и ее клеток:

- эссенциальные фосфолипиды (эссливер, эссенциале форте, берлитион),
- группа сульфаминокислот (таурин или метионин),

- растительные препараты-гепатопротекторы (карсил, ЛИВ-52, экстракт артишока),

- прием антиоксидантных витаминов – токоферола или ретинола,
- прием препаратов селена,
- препараты группы В внутримышечно или в таблетках.

Хронический гепатит.

Характеризуется деструкцией паренхиматозных элементов, клеточной инфильтрацией стромы, склерозом и регенерацией печёночной ткани. Эти изменения могут быть представлены в различных сочетаниях, что позволяет выделить три морфологических вида хронического гепатита: активный (агрессивный), персистирующий и холестатический. При хроническом активном гепатите резкая дистрофия и некроз гепатоцитов (деструктивный гепатит) сочетаются с выраженной клеточной инфильтрацией, которая не только охватывает склерозированные портальные и перипортальные поля, но и проникает внутрь дольки. При хроническом персистирующем гепатите дистрофические изменения гепатоцитов слабо выражены; характерна лишь диффузная клеточная инфильтрация портальных полей, реже –

внутридольковой стромы. При хроническом холестатическом гепатите наиболее выражены холестаза, холангит, холангиолит, сочетающийся с межлочечковой инфильтрацией и склерозом стромы, а также с дистрофией и некролизом гепатоцитов. (5)

Целесообразно начинать диагностику с радиосцинтиграфии. При гепатите снижается накопление гепатотропных радиофармацевтических препаратов в печени. (4)

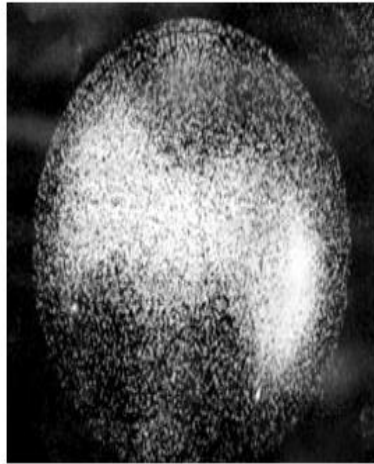


Рис. 1. Сцинтиграмма больного циррозом печени. Отмечается активное включение РФП в селезенку и костный мозг (симптом "парящей птицы").

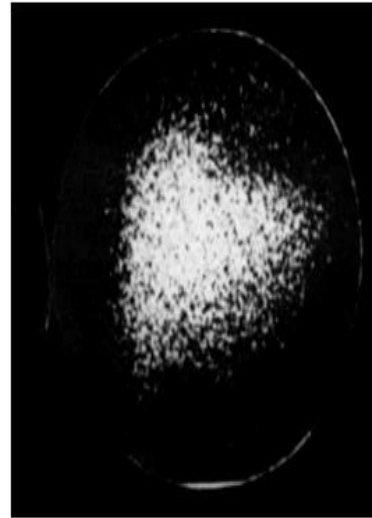


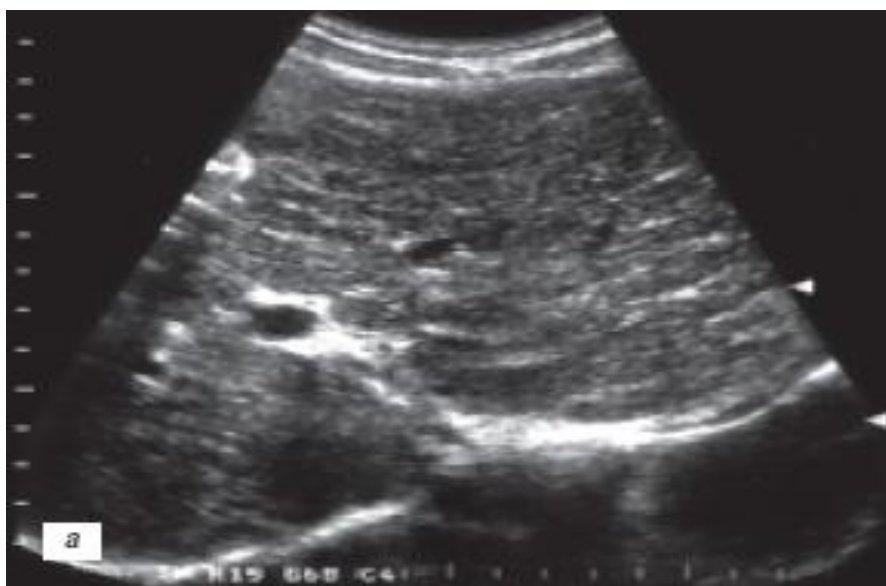
Рис. 2. Сцинтиграмма больного хроническим гепатитом. Форма печени сохранена, включение РФП диффузно неравномерное.

Соматон ДРЗ. РЕМКО. INTERNATIONAL LTD.

(1)

При исследовании КТ привлекает внимание лишь диффузное увеличение печени, плотность паренхимы при этом в основном нормальная и однородная. На УЗИ наблюдается относительно равнозначные изменения размеров печени. Контур печени ровный, но с выраженной дольчатостью. Углы долей соответствовали нормальному контуру печени. Отмечается гиперэхогенность паренхимы. Неоднородность ее обусловлена гипер- и гипоехогенными участками сред них размеров (3-5 мм), гиперэхогенной тяжистостью по ходу ветвей воротной вены, что создаёт впечатление

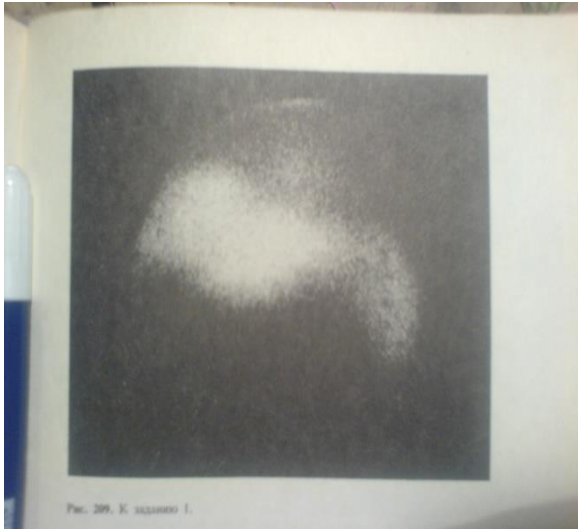
сетчатости печеночного рисунка (рис.а). Визуализируются единичные печеночные вены с небольшой протяженностью от места впадения в нижнюю полую вену, тонкие, горизонтально направленные, с ровным контуром (косой срез печени). Паренхима печени хорошо прослеживается до заднего контура. Диаметр ствола воротной вены оставался в пределах допустимых значений. Имеет место гиперэхогенность стенок как ствола, так и мелких ветвей воротной вены. (6)



### Цирроз печени.

Это хроническое заболевание, характеризующееся нарастающей печёночной недостаточностью в связи с рубцовым сморщиванием и структурной перестройкой печени. Цирроз печени подразделяется на вирусный, алкогольный и билиарный. Характерными изменениями печени при циррозе являются дистрофия и некроз гепатоцитов, извращённая регенерация, диффузный склероз, структурная перестройка и деформация печени. Печень плотная и бугристая, размеры её чаще уменьшены, реже – увеличены. Могут

присутствовать узлы регенерации (мелкоузловой, крупноузловой и смешанный).(5) При исследовании радиосцинтиграфии отмечается чередование участков с разным содержанием радионуклида в печени. Недостаточная функция печени компенсируется повышенным захватом радионуклида в селезёнке, чего в норме не бывает. Видно и увеличение и деформация печени, неравномерное накопление радиофармацевтического препарата в ней и значительное накопление этого препарата в селезёнке.(4)



(3)

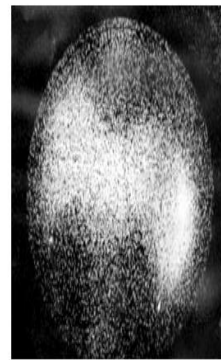


Рис. 1. Сцинтиграмма больного циррозом печени. Отмечается активное включение РФП в селезёнку и костный мозг (симптом "парящей птицы").

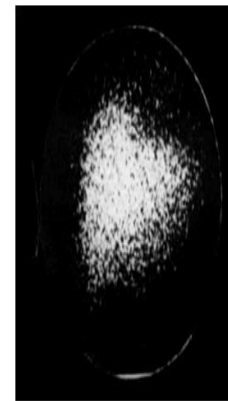


Рис. 2. Сцинтиграмма больного хроническим гепатитом. Форма печени сохранена, включение РФП диффузно неравномерное.

Рентгенография: На рентгенограмме представлено увеличение размеров печени и селезёнки. При повышении давления в системе воротной вены могут быть обнаружены варикозно расширенные вены в пищеводе и в желудке. Эти вены располагаются в подслизистом слое и обуславливают овальные или змеевидные дефекты наполнения в тени бариевой массы (особенно в фазе рельефа слизистой оболочки). Но точнее и полнее проявления портальной

гипертензии обнаруживаются с помощью целиакографии. При циррозе с внутрипечёночным блоком значительно увеличивается приток крови в чревную систему, но основная масса крови направляется не в печень, а в селезёночную и левую желудочную артерию. Поэтому эти артерии и вены расширены, в то время как печёночная артерия и её ветви в печени сужены. Артериальный рисунок в печени деформирован и обеднён.(4)



Ультразвуковое сканирование: При ультразвуковом сканировании цирроз характеризуется изменением эхоструктуры печени. Паренхима печени в типичных случаях цирроза выглядит гиперэхогенной с "огрублением" эхосигнала, что делает структуру печени гетероэхогенной. Внутривенные кровеносные сосуды визуализируются плохо. К сожалению, эти изменения неспецифичны: повышение эхогенности паренхимы печени также наблюдается при жировой инфильтрации печени, а гетерогенность эхосигнала — при инфильтрирующих злокачественных опухолях. Более того, не

существует прямой корреляции между степенью нарушения функций печени и ультразвуковой картиной. Более специфичными ультразвуковыми признаками цирроза являются наличие узелков на поверхности печени и селективное увеличение хвостатой доли печени (см. рисунок А). Если соотношение хвостатой и правой долей печени превышает 96 %, то это позволяет с 96 % точностью диагностировать цирроз. При ультразвуковом сканировании выявлена уменьшенная в размерах печень, имеющая гиперэхогенную структуру и узловатые контуры, характерные для цирроза. (3)

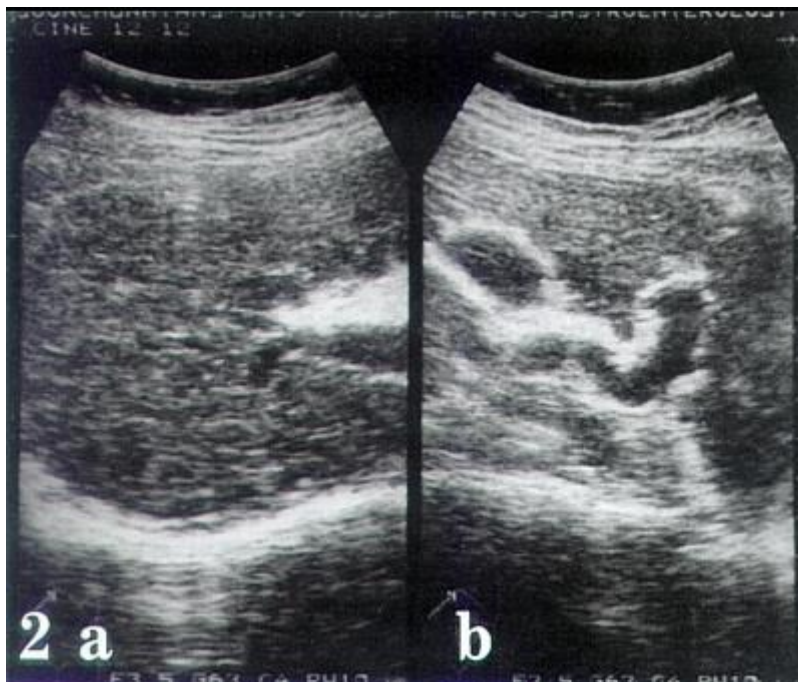


Рис. 2b. Эхограмма больного циррозом печени и портальной гипертензии, видна расширенная пупочная вена.(7)

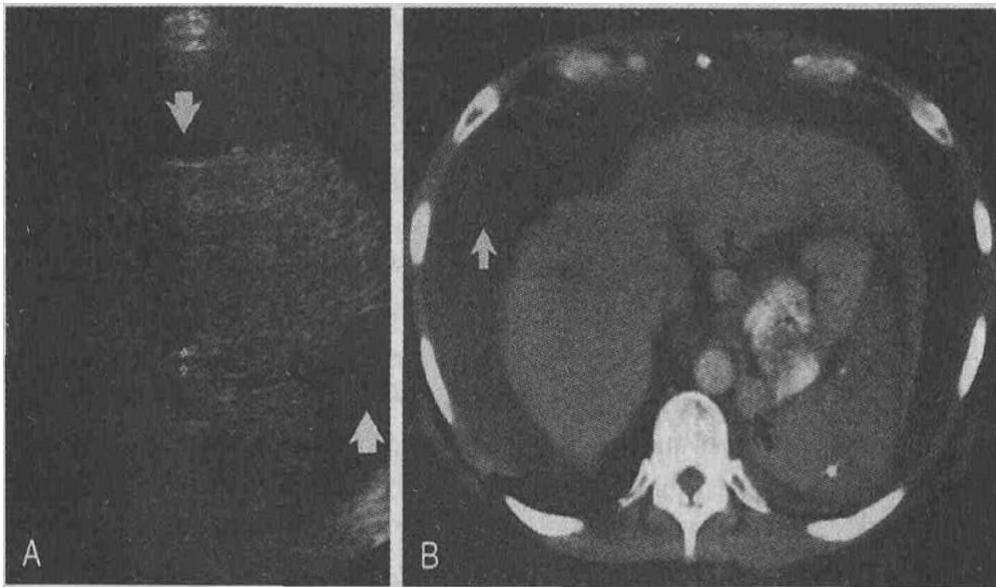
Рис. 2а. На эхограмме больного циррозом печени и портальной гипертензией отмечается повышение эхогенности и неоднородная структура печеночной паренхимы с наличием узлов.

При портальной гипертензии скорость кровотока в неизменной воротной вене может значительно изменяться, однако при проведении доплеровского исследования выявляется гепатофугальный (ретроградный) кровоток, который считается важным диагностическим признаком.

При проведении доплеровского исследования также можно с большей степенью точности выявить наличие коллатеральных кровеносных сосудов, особенно реканализированную параумбиликальную вену.

Компьютерная томография: Хотя начальные изменения паренхимы печени на компьютерных томограммах могут быть не видны, этот метод позволяет без особого труда выявлять жировую инфильтрацию, которая является первым признаком алкогольной болезни печени. При этом печень увеличивается в размерах, ее рентгеноконтрастность снижается и становится ниже, чем рентгеноконтрастность селезенки. На

поздних стадиях цирроза в типичных случаях размеры печени уменьшаются. Может наблюдаться узловатость контуров печени (связанная с образованием регенераторных узлов, рубцов и зон атрофии), что делает изображение печени гетерогенным. Регенераторные узлы имеют такую же рентгеноплотность, что и паренхима печени, поэтому их можно обнаружить только по деформации контуров печени. Типичными признаками цирроза печени являются увеличение хвостатой доли и латерального сегмента левой доли, а также атрофия правой доли и медиального сегмента левой доли. Жировая ткань брыжейки кишки характеризуется большей рентгеноплотностью, чем забрюшинный и подкожный жир. Кроме того, при проведении компьютерной томографии выявляются варикозно расширенные вены, асцит и спленомегалия, связанные с портальной гипертензией (см. рисунок). В отличие от ультразвукового сканирования компьютерная томография не позволяет установить направление кровотока, но дает возможность легко определить протяженность варикозных узлов и наличие коллатеральных сосудов.



При проведении компьютерной томографии выявлены уменьшенная в размерах печень с узловатыми контурами, варикозно расширенные вены (черные стрелки) и сильно выраженный асцит (белая стрелка)

Магнитно-резонансная томография: Роль МРТ в выявлении цирроза печени невелика, но этот метод позволяет проводить дифференциальную диагностику между циррозом и печеночно-клеточной карциномой. Узлы регенерации обычно характеризуются низкой интенсивностью сигнала благодаря отложениям гемосидерина, а печеночно-клеточная карцинома — высокой рентгеноплотностью. Гиперпластические аденоматозные узлы без признаков атипичности имеют

низкую рентгеноплотность, что позволяет провести дифференциальный диагноз с карциномой.

#### ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мизандари М., Мтварадзе А., Урушадзе О., Маисая К., Тодуа Ф. Комплексная лучевая диагностика диффузной патологии печени (жировой гепатоз, хронический гепатит, цирроз) // Медицинская визуализация - 2002.- №1.- стр.60-65.
2. Линденбратен Л.Д., Наумов Л.Б. Медицинская рентгенология.- изд. 2-е, перераб и доп.- М.: Медицина, 1984.- 384 с.
3. Струков А.И. Серов В.В. Патологическая анатомия: учебник.- изд. 4-ое, стереотипное. М.: Медицина, 1995- 688с.