

# КЛИНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

**Борсуков А.В., Храмцов М.М., Перегонцева О.С.**

*ПНИЛ ГОУ ВПО СГМА «Диагностические исследования и  
малоинвазивные технологии», РФ, Смоленск. ОГБУЗ  
«Клиническая больница №1» г. Смоленска, Россия*

Скрытое течение гепатитов и циррозов различной этиологии при отсутствии характерных жалоб часто служит причиной поздней диагностики этих патологических состояний и приводит к формированию необратимой перестройки структуры печени [1,3]. В настоящее время «золотым» диагностическим стандартом является гистологическое изучение структуры печени после проведения биопсии печени. Однако при оценке полученных результатов приходится учитывать возможность получения исследуемого материала из наиболее пораженной области, что снижает объективность полученной информации. Кроме того, не исключается риск развития осложнений и отсутствие общепризнанной унифицированной методики оценки гистологических изменений [2]. Эти обстоятельства обуславливают потребность в разработке новых диагностических методов, направленных на раннее выявление морфологических изменений в паренхиме печени и разработку методов контроля за течением патологического процесса [1,4,6]. В настоящее время большое внимание уделяется возможности применения метода сегментарной (региональной) мультимодальной импедансной спектроскопии, который позволяет оценить физиологическое состояние ткани, в частности, ее кровоснабжение [4]. Имеющаяся в настоящее время практика показала, что метод мультимодальной сегментарной биоимпедансометрии является простым, быстрым, недорогим и надёжным методом для оценки функционального состояния клеточных мембран гепатоцитов [5,6]. Метод

малоинвазивной биоимпедансометрии позволяет отказаться от проведения других сложных и дорогостоящих методов, которые имеют определенные ограничения для их использования. Также перспективным может оказаться комбинация биоимпедансометрии (БИМ) и биопсии печени.

**Материалы и методы.** На базе ОГБУЗ «Клиническая больница №1» г. Смоленска обследованы 28 пациентов (16 мужчин и 12 женщин) в возрасте 23–58 лет с хроническими диффузными заболеваниями печени. Всем пациентам, кроме общеклинического рутинного обследования, проведены начальное УЗ-исследование, а также эластография печени на аппарате Фиброскан по стандартной методике. Под местной анестезией и УЗ- контролем в пункционную иглу типа Mengini после удаления мандрена вводилась игла с диэлектрическим покрытием диаметром  $G=21$  (0,8 мм) для биоимпедансометрии с последующим измерением импеданса паренхимы печени на частоте 1 кГц, 10 кГц и 100 кГц, на глубине 10 и 40 мм паренхимы печени. По окончании измерения производилась абдоминальная пункция.

Для БИМ использовался стандартный многочастотный биоимпедансный аппарат фирмы «ИМТ», (г. Ярославль).

**Результаты и обсуждение.** В результате обследования было выяснено, что 12 обследованных пациентов (43%) из 28 при эластографии определялись различные степени фиброза печени по Metavir. В результате анализа данных гистологического исследования биоптата печени у всех пациентов оказалось, что 4 из всех обследованных (14%) имели цирроз печени (ЦП), 10 (36%) – хронический гепатит (ХГ) с индексом гистологической активности (ИГА)  $\leq 4$  баллов без фиброза, 6 (21%) – ХГ без фиброза, но с ИГА 5–8 баллов, 8 (29%) – ХГ с ИГА  $\geq 5$ –8 баллов и разными степенями фиброза (F1–2).

Таблица 1 – Изменение импеданса паренхимы печени при хронических диффузных заболеваниях печени

Группа	Показатели импеданса					
	На частоте 1 кГц, (к Ом)		На частоте 10кГц, (кОм)		На частоте 100 кГц, (кОм)	
	Глубина измерения 10 мм	Глубина измерения 40 мм	Глубина измерения 10 мм	Глубина измерения 40 мм	Глубина измерения 10 мм	Глубина измерения 40 мм
Цирроз печени N=4	3,3	2,74	0,76	0,58	0,37	0,31
ХГ без фиброза ИГА≤4 N=10	1,8	1,74	0,45	0,43	0,27	0,26
ХГ без фиброза ИГА≥5 N=6	2,3	1,9	0,42	0,39	0,3	0,28
ХГ с фиброзом F1-2 ИГА ИГА≥5 N=8	2,6	2,02	0,6	0,54	0,4	0,38

Среднее значение импеданса паренхимы печени уменьшалось в зависимости от гистологической активности печёночного процесса, что, возможно, связано с нарушением микроциркуляции органа. При сопоставлении электрического импеданса паренхимы печени в разных группах отмечено, что импеданс у больных с циррозом на соответствующих частотах был достоверно выше ( $p < 0,05$ ). Как видно из таблицы, пациенты, не имевшие морфологических признаков фиброза печени, но при наличии более высокого уровня гистологической активности печёночного процесса на частотах 1 и 100 кГц, имеют более высокие показатели импеданса, чем пациенты с минимальным уровнем активности.

### **Выводы:**

1. Биоимпедансная пункция печени значительно повышает эффективность дифференциальной диагностики диффузных заболеваний печени за счет уточнения данных эхоэластографии паренхимы как при минимальной активности процесса, так и в далеко зашедших случаях.
2. Показатели импедансометрии являются объективными критериями морфофункционального состояния печени.

### **Список использованных источников**

1. Михайлов, М.К. Эхография в диагностике цирроза печени / М.К. Михайлов. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 96 с.
2. Биопсия печени: необходимость, информативность и безопасность / Навроцкий [и др.] // Материалы конференции «Актуальные проблемы инфекционной патологии», посвященной 85-летию кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Сибирского государственного медицинского университета. – Томск, 2009.
3. Раимова, Р.Ф. Роль радиоизотопной гепатосцинтиграфии в диагностике хронических диффузных заболеваний печени / Р.Ф. Раимова // Рос.журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2006. – № 5. – С.31-33.
4. Палеев, Н.Р., Каевицер И.М., Смирнова И.Б. Импеданс тела как биологический параметр при клинических исследованиях / Н.Р. Палеев, И.М. Каевицер, И.Б. Смирнова // Кардиология. 1978. № 11. с. 113-117.
5. Тихомиров, А.М. Импеданс биологических тканей и его применение в медицине // Российский государственный медицинский университет. Материал к лекции, 2006. – 12 с.
6. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В.Смирнов, И.Г.Бобринская, С.Г.Руднев. – М.: Наука, 2009. – 160 с.