



Диффузионно - взвешенные изображения и ASL – перфузия в оценке характера и динамики почечного повреждения.

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Россия, г. Смоленск.

Шкуратова Ю.Ю., Морозова Т.Г.



Цель исследования: определить значимость применения ДВИ и ASL – перфузии при различных патологиях почек и в оценке динамики их повреждения.

Материалы и методы. Исследовано 58 пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) и острым почечным повреждением (ОПП) на базе ОГБУЗ КБ №1. Группа контроля – 46 здоровых добровольцев (рисунок 1). Проводилась МРТ почек с включением в протокол ДВИ и ASL-перфузии, оценка СКФ – как референтный метод (рисунок 2,3). Статистическая обработка проводилась с использованием пакета Statistica 8.0.

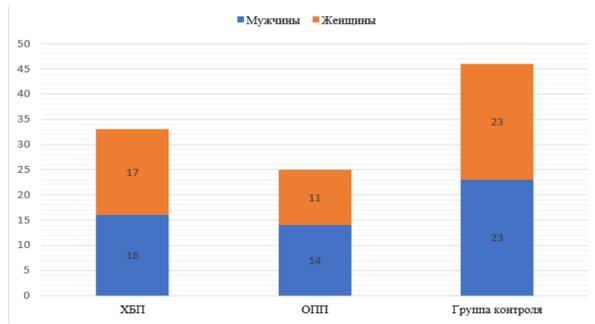


Рисунок 1. Распределение пациентов, участвующих в исследовании по полу и заболеванию



Рисунок 2. Укладка пациента в аппарате МРТ при проведении исследования

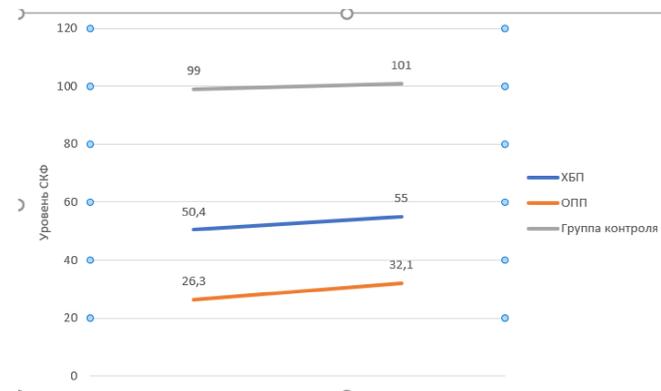


Рисунок 3. Уровень СКФ у пациентов всех исследуемых групп при поступлении

Результаты и их обсуждения. Полученные данные позволили определить показатели ДВИ и ASL – перфузии в группе здоровых добровольцев: ДВИ - ограничения диффузии не выявлено, измеряемый коэффициент диффузии (ИКД)= $1,85 \times 10^{-3}$ мм²/сек, ASL – перфузия > 470 мл/100г/мин (рисунок 4). У пациентов с ХБП полученные результаты имели статистическую разницу в сравнении с группой контроля (p<0,05): ДВИ – есть ограничение диффузии, ИКД= $1,4-1,5 \times 10^{-3}$ мм²/сек, что соответствовало С1 – С4 стадиям, но для уточнения требовалось проведение ASL – перфузии; ИКД < $1,3 \times 10^{-3}$ мм²/сек, ASL – перфузии 98 - 121 мл/100г/мин – прогнозировали развитие терминальной почечной недостаточности (r=0,904, рисунок 5). Для пациентов с ОПП сопоставление анамнестических данных с ДВИ и ASL – перфузией почек способствовали прогнозированию клинических причин: преренальная причина – нет ограничения диффузии, ИКД $1,8 - 2,1 \times 10^{-3}$ мм²/сек, ASL – перфузия 100-115 мл/100г/мин; при постренальной и ренальной причине – есть ограничение диффузии, но ASL – перфузия 120-249 мл/100г/мин и 117-119 мл/100г/мин, соответственно (рисунок 6). Дополнительное определение причины ОПП позволило разрабатывать клиницисту индивидуальную тактику лечения, что особенно было актуально для пациентов, у которых показатели СКФ не отражали изменений в мочевыделительной системе.

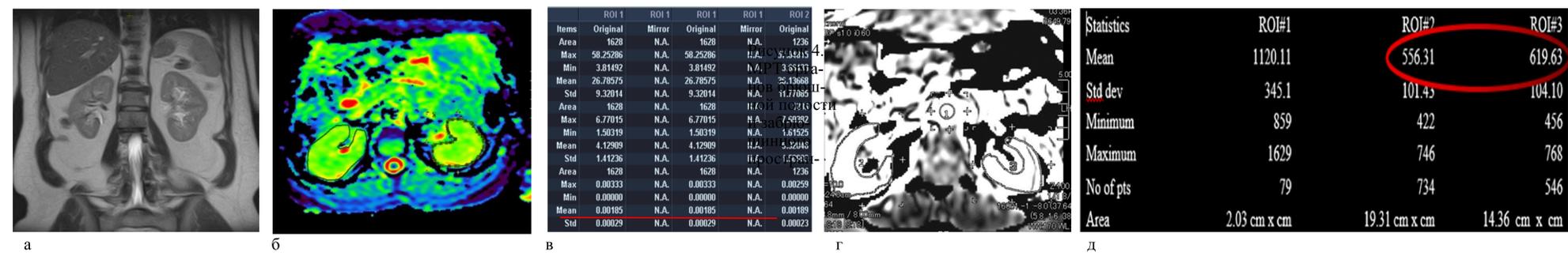


Рисунок 4. МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства пациента М. 50 лет: патологии не выявлено: а - корональный срез T2 ВИ, б - цветное картирование ДВИ, в - результаты ИКД (ROI1—левая почка, ROI2—правая почка), г - серошкальная карта ASL-перфузии, д - показатели ASL-перфузии (ROI2—левая почка, ROI3—правая почка)



Рисунок 5. МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства пациента Д. 75 лет, ХБП 4 ст, СКФ = 24,61 мл/мин/1,73м²: а - результаты ИКД (ROI1—левая почка, ROI2—правая почка), б - показатели ASL-перфузии (ROI2—левая почка, ROI3—правая почка)

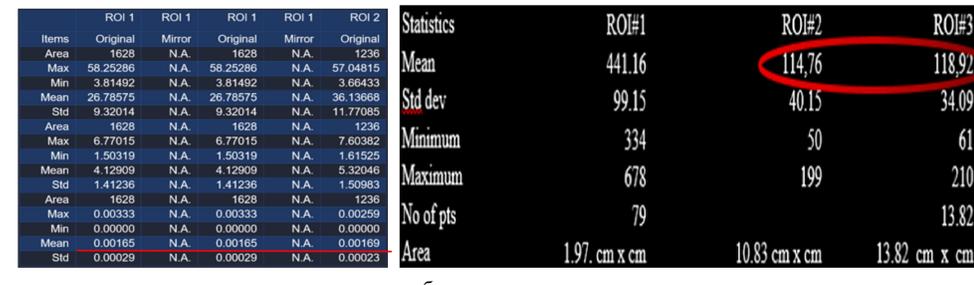


Рисунок 6. МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства пациентки Ц 38 лет, ВИЧ-инфекция, интерстициальный нефрит на фоне приема НПВС и сульфаметоксазола-триметоприма: а - результаты ИКД (ROI1—левая почка, ROI2—правая почка), б - показатели ASL-перфузии (ROI2—левая почка, ROI3—правая почка)

Выводы. 1. ДВИ и ASL-перфузия позволяют определить вид повреждения: ОПП или ХБП. 2. ASL – перфузия применима для оценки стадий ХБП. 3. ДВИ и ASL-перфузия способствуют установлению терминальной почечной недостаточности. 4. ДВИ и ASL – перфузия, позволяют определить основные причинные факторы ОПП.