



НЕИНВАЗИВНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ: РОЛЬ ПРОТОКОЛА КОМПЛЕКСНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПОЧЕК (MPC+DWI)

Ореховская А.Г., Морозова Т.Г.

Актуальность

Диагностика метаболических нарушений у критических пациентов сложна из-за трудоёмкости существующих методов и их неспособности учитывать смешанные сдвиги. Сегодня актуальна разработка неинвазивного подхода, позволяющего быстро выявлять текущие нарушения и прогнозировать риски их развития.

Цель исследования

Разработать и применить неинвазивный метод стратификации метаболических нарушений у пациентов в критическом состоянии.

Материалы и методы

Обследовано 43 пациента отделения реанимации и интенсивной терапии с различной критической патологией (таб.1). Протокол МРТ состоял из MPC для количественной оценки N-ацетиласпартата (NAA) и лактата (Lac) и DWI для оценки ограничения диффузии. Статистическая обработка - пакет IBM SPSS Statistics.

В ходе исследования метаболические нарушения были выявлены у 33 пациентов (76,7%): метаболический ацидоз диагностирован у 15 человек (34,9%), метаболический алкалоз – у 12 (27,9%), смешанные расстройства – у 6 (14,0%), тогда как у 10 пациентов (23,3%) отклонений не обнаружено. Прогностические критерии, выявленные в ходе исследования, представлены на рис.1.

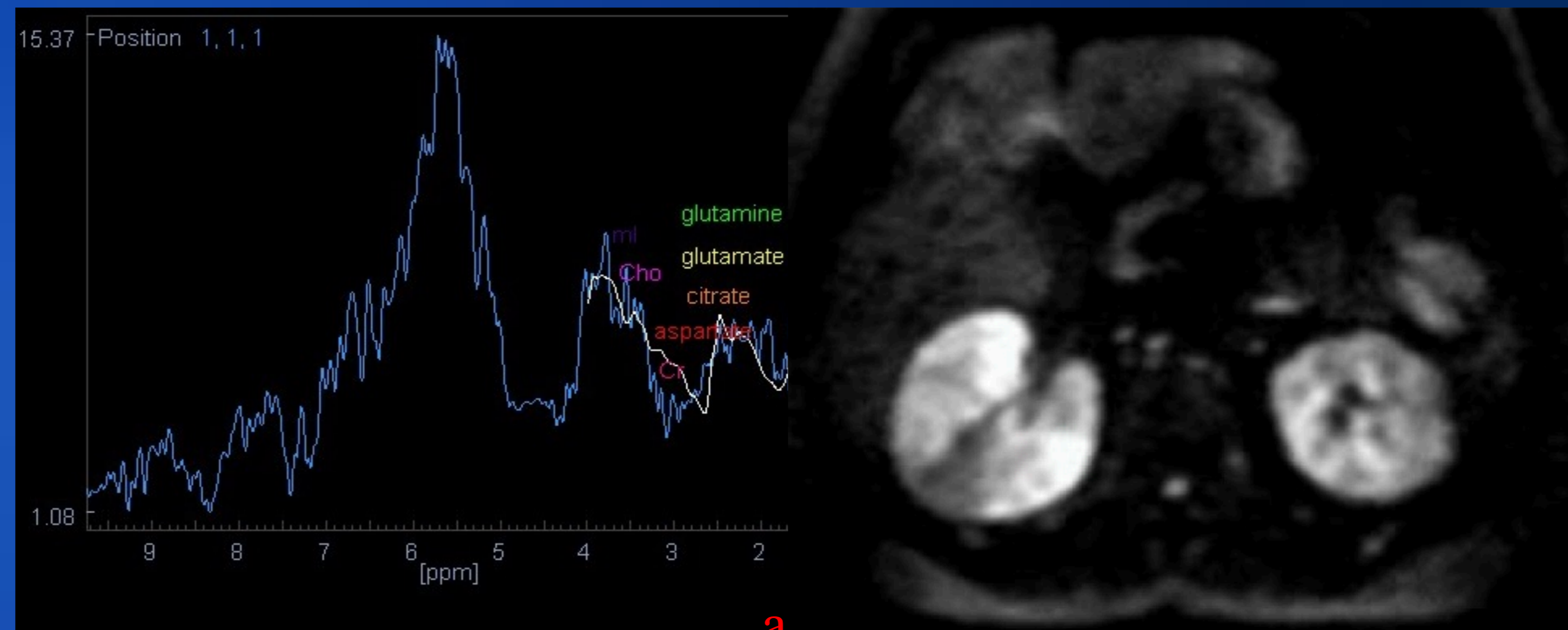
- Метаболический **ацидоз** развился
- **Риск развития**
- Нет риска развития

- Метаболический **алкалоз** развился
- **Риск развития**
- Нет риска развития

- **Смешанные** расстройства развились
- **Риск развития**

NAA ≤ 11,4	Ограничение диффузии ИКД менее 1,85×10 ⁻³ мм2/сек
NAA ≤ 11,4	Нет ограничения - ИКД более 1,85×10 ⁻³ мм2/сек
NAA ≥ 11,5	Не учитывается
Lactate ≤ 62,5	Ограничение диффузии ИКД менее 1,85×10 ⁻³ мм2/сек
Lactate ≤ 62,5	Нет ограничения - ИКД более 1,85×10 ⁻³ мм2/сек
Lactate ≥ 62,5	Не учитывается
NAA ≤ 11,4 Lactate ≤ 62,5	Ограничение диффузии ИКД менее 1,85×10 ⁻³ мм2/сек
NAA ≤ 11,4 Lactate ≤ 62,5	ИКД более 1,85×10 ⁻³ мм2/сек

Рис.1 Прогностические критерии метаболических нарушений.



Выводы. 1) Разработанный протокол MPC и ДВИ почек продемонстрировал высокую диагностическую точность 95,3% при верификации метаболических нарушений у пациентов в критических состояниях. 2) Метод позволяет прогнозировать риск развития нарушений за 48–72 часа до их лабораторной манифестации (совпадение в 87,5% случаев), что даёт возможность своевременно начинать превентивную терапию.

Результаты

Совпадение заключений по данным MPC и газов крови достигнуто у 41 из 43 пациентов, что соответствует общей точности 95,3% (p<0,05).

Риск развития метаболического ацидоза, алкалоза или смешанного синдрома диагностирован у 8 пациентов (18,6%) при исходно нормальных показателях газов крови, причем в 7 из этих случаев (87,5%) в течение последующих 48–72 часов по данным повторного газового анализа подтвердилось развитие соответствующего синдрома.

Особую прогностическую значимость имело выявление смешанного синдрома расстройств: из 6 пациентов с данной МР-картиной у 2 (33,3%) в дальнейшем развилась полиорганная недостаточность с летальным исходом, тогда как в группе без МР-признаков смешанных нарушений летальных исходов не зарегистрировано (p<0,05).

Клинический пример. Большой Щ., 51 год. Хронический гепатит, высокой степени активности смешанной природы (вирусной+алкогольной этиологии). При поступлении: MPC (a) - NAA = 11,3, Lac = 62,7. Истинное ограничение диффузии почек по DWI (б) - ИКД правая почка: 1,52×10⁻³ мм²/сек. Заключение: метаболический ацидоз. Референт: рН 7,15. Консилиум врачей: интенсивная терапия – коррекция ацидоза.

Items	ROI1	ROI2
	Original	Original
Area	1863	1173
Max	0.00208	0.00265
Min	0.00000	0.000000
Mean	0.001912	0.002053
Std	0.00036	0.00042

Через 3 дня на фоне терапии: MPC - NAA = 11,6, Lac = 62,7. Ограничения диффузии почек по DWI нет (в) - ИКД правая почка (ROI1): 1,91×10⁻³ мм²/сек. Заключение: норма. Референт: рН 7,4.

3) Разработанный протокол МРТ позволяет не только дифференцировать типы метаболических нарушений и их риск, но и определять индивидуальную тактику ведения пациентов с оптимальными сроками повторного МР-контроля (3 или 5 дней) и лабораторного мониторинга (от 30 минут до 6 часов).

Группы пациентов	Мужчины		Женщины		Всего		Средний возраст, лет
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Нефрологическая патология	2	4,65	1	2,32	3	7	51,0
Гепатологическая патология	6	13,95	4	9,3	10	23,25	51,3
Кардиологическая патология	5	11,6	4	9,3	9	20,5	64,7
Неврологическая патология	3	7	3	7	6	14	64,0
Инфекционные поражения ЦНС	4	9,3	2	4,65	6	14	46,0
Пульмонологическая патология	2	4,65	1	2,32	3	7	31,0
Хирургическая патология	4	9,3	2	4,65	6	14	51,0
Всего (n=43):	26	60,45	17	39,55	43	100	52,3±12,1

Таб.1 Распределение больных по клиническим группам, полу, возрасту.

Контакты автора:
Алина Геннадьевна Ореховская
alina_orehovskaya@mail.ru

