

Показатели тканевой гипоксии у детей с патологией органов пищеварения (краткое сообщение)

Н.В. Рылова, Ю.В. Малиновская

Tissue hypoxia indices in children with digestive pathology (a brief communication)

N.V. Rylova, Yu.V. Malinovskaya

Казанский государственный медицинский университет

Процесс ферментативного негидролитического расщепления углеводов (гликолиз) в животных тканях сопровождается синтезом аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и в условиях достаточного поступления кислорода (аэробный гликолиз) заканчивается образованием пировиноградной кислоты, являющейся универсальной «метаболической валютой» живой клетки. В период обострения любого патологического процесса (при тканевой гипоксии) активизируется анаэробный путь энергообразования, уровень пировиноградной кислоты снижается, так как она подвергается восстановлению до молочной кислоты (лактата).

Таким образом, содержание лактата и пирувата в биологических средах служит косвенным критерием энергетического гомеостаза, своего рода показателем направленности гликолитических превращений углеводов. Баланс указанных веществ определяет критерий отношения лактат/пируват в крови, слюне и дуоденальном содержимом, а повышение данного показателя расценивается как свидетельство преобладания анаэробного гликолиза над аэробным и указывает на наличие воспаления (тканевой гипоксии) при патологии органов пищеварения.

Отношение лактат/пируват определяли у 118 школьников. С учетом состояния поджелудочной железы и органов гастродуоденобилиарной зоны обследованные дети были условно разделены на три группы:

1-ю группу (контрольную) составили 40 практически здоровых школьников;

2-я группа объединила 32 детей с заболеваниями органов гастродуоденобилиарной зоны;

3-я группа включила 46 школьников с сочетанной патологией органов гастродуоденобилиарной зоны и поджелудочной железы.

При сравнении биохимических показателей крови, слюны и дуоденального содержимого у мальчиков и девочек статистически достоверных различий не выявлено ($p > 0,05$).

Результаты исследования содержания молочной, пировиноградной кислот и их соотношения в крови представлены в табл. 1. Как видно из табл. 1, у детей 2-й и 3-й групп по сравнению со здоровыми детьми (1-я группа) в крови отмечалось статистически значимое снижение содержания пирувата и тенденция к увеличению уровня лактата, в связи с чем происходило увеличение отношения лактат/пируват ($p < 0,01$), свидетельствующее о преобладании анаэробного гликолиза, особенно у пациентов с вовлечением в патологический процесс поджелудочной железы (3-я группа).

Полученные нами результаты биохимического исследования слюны представлены в табл. 2. Установлено, что у детей 2-й и 3-й групп, относительно здоровых школьников, в слюне статистически значимо увеличен уровень лактата и снижен уровень пирувата, вследствие чего повышено их отношение ($p < 0,01$). Причем максимально выраженными данные изменения были у больных с сочетанной патологией органов гастродуоденобилиарной зоны и поджелудочной железы (3-я группа).

Наиболее специфичными и информативными являются изменения метаболических процессов на местном, секреторном уровне. Полученные результаты представлены в табл. 3. В дуоденальном содержимом у больных детей были выявлены изменения биохимических показателей: повышение уровня молочной кислоты, отношения лактат/пируват и снижение содержания пировиноградной кислоты. Наиболее выраженные нарушения отмечены у детей 3-й группы.

В заключение следует отметить, что комплекс факторов риска, которому подвергается человек в течение жизни, оказывает негативное воздействие на формирование популяционного здоровья насе-

Таблица 1. Уровень лактата и пирувата и их соотношение в биологических жидкостях у детей ($M \pm m$)

Группа	Число детей	Лактат, ммоль/л	Пируват, ммоль/л	Лактат/пируват
1	40	8,27±0,74	0,17±0,01	51,62±6,05
2	32	9,77±0,93	0,12±0,02*	94,83±11,46*
3	46	11,39±0,89*	0,10±0,02*	149,61±21,26* **

Примечание. Достоверность различий $p < 0,01$: * — по сравнению с 1-й группой; ** — по сравнению со 2-й группой.

Таблица 2. Уровень лактата и пирувата и их соотношение в слюне у детей ($M \pm m$)

Группа	Число детей	Лактат, ммоль/л	Пируват, ммоль/л	Лактат/пируват
1	40	0,8±0,66	0,06±0,004	14,69±1,8
2	32	1,12±0,15**	0,05±0,008	25,32±3,9**
3	46	1,48±0,19**	0,05±0,007*	31,06±4,9**

Примечание. Достоверность различий по сравнению с 1-й группой: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

Таблица 3. Уровень лактата и пирувата и их соотношение в дуоденальном содержимом у детей ($M \pm m$)

Группа	Число детей	Лактат, ммоль/л	Пируват, ммоль/л	Лактат/пируват
1	20	1,11±0,22	0,11±0,007	9,81±1,9
2	32	1,77±0,17 *	0,09±0,008	21,97±2,52 *
3	46	2,03±0,27 *	0,074±0,008 *	30,54±4,83 *

Примечание. * — Достоверность различий по сравнению с 1-й группой ($p < 0,01$).

ления, что при отсутствии профилактических мер может вызвать развитие заболеваний. Для их выявления и изучения, особенно на донозологической стадии, важнейшим аспектом является разработка критериев и методов оценки риска. При этом предпочтение следует отдавать неинвазивным методам

диагностики, для которых взятие биологического материала не сопряжено с вторжением во внутреннюю среду организма. Именно к таким тест-объектам относится слюна. Изучение ее свойств, на наш взгляд, является одним из перспективных направлений в современной медицине.