

Зерчанинова Елена Игоревна,
кандидат медицинских наук,
доцент кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский
университет» Минздрава России,
Россия, г. Екатеринбург

Гудкова Анастасия Павловна, студентка,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский
университет» Минздрава России,
Россия, г. Екатеринбург

**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА У ДЕТЕЙ,
ОСЛОЖНЁННЫЙ КЕТОАЦИДОЗОМ.
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО
СОСТОЯНИЯ, ГЛЮКОЗЫ И КЕТОНОВЫХ ТЕЛ
TYPE 1 DIABETES MELLITUS IN CHILDREN,
COMPLICATED BY KETOACIDOSIS. DYNAMICS OF INDICATORS
OF ACID-BASE STATE, GLUCOSE AND KETONE BODIES**

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследования, целью которого является изучить динамику лабораторных показателей кислотно-основного состояния (КОС), глюкозы и кетоновых тел на разных этапах терапии сахарного диабета (СД) 1 типа, осложнённого кетоацидозом.

Abstract: This article presents the results of a study aimed at studying the dynamics of laboratory parameters of acid-base state (CBS), glucose and ketone bodies at different stages of treatment of type 1 diabetes mellitus (DM) complicated by ketoacidosis.

Ключевые слова: Сахарный диабет, инсулинзависимый, впервые выявленный, диабетический кетоацидоз, глюкоза крови, показатели pH.

Keywords: Diabetes mellitus, insulin-dependent, newly diagnosed, diabetic ketoacidosis, blood glucose, pH values.

Актуальность. В Российской Федерации, да и в мире в целом, в настоящее время наблюдается неуклонный рост количества людей, больных сахарным диабетом как 1, так и 2 типа. Причём чаще встречается именно сахарный диабет 2 типа, что связано с такими факторами риска, как: прогрессирующая распространённость ожирения, несбалансированное питание, низкая физическая активность, постоянный стресс, бессонница или, наоборот, избыток сна, возраст от 40 лет. Однако у детей и подростков наиболее распространён сахарный диабет 1 типа. Опасность инсулинзависимого сахарного диабета у юных пациентов заключается в развитии тяжёлых осложнений, одним из которых является кетоацидоз.

Материалы и методы. Был произведён анализ данных пациентов Государственного Автономного Учреждения Здравоохранения Детской Городской Больницы г. Орск Оренбургской области, приведены лабораторные показатели уровня гликемии венозной крови, кетоновых тел мочи и pH капиллярной крови. В работе также представлена симптоматика инсулинзависимого сахарного диабета и впервые выявленного сахарного диабета 1 типа, осложнённого кетоацидозом.

Клиническая картина. В указанную больницу в разное время поступили 3 пациента: пациент А и пациент С с впервые выявленным инсулинзависимым сахарным диабетом и диабетическим кетоацидозом, пациент В с инсулинзависимым сахарным диабетом (длительность заболевания 5 лет), осложнённым кетоацидозом.



Первичный осмотр пациента А: (10 лет) (дата 18.09.2024г. время 01:20)

Жалобы на тошноту, рвоту, боль в животе, слабость, сонливость, сухость во рту, жажду, полиурию.

Анамнез заболевания. Жалобы на заложенность носа, слабость, вялость появились 16.09.2024г. К врачу не обращались. 17.09.2024г. 18.09.2024г. обратились в больницу в связи с ухудшением общего самочувствия. Глюкоза крови при поступлении 22 ммоль/л. Пациент госпитализирован в ОАР.

Объективный статус. Общее состояние: состояние ребёнка ближе к средней степени тяжести. Тяжесть состояния обусловлена метаболическими нарушениями, гипергликемией.

Диагноз. Сахарный диабет 1 типа, инсулинзависимый, впервые выявленный. Диабетический кетоацидоз. Эксикоз 1-2 ст.

План обследования: ОАК, ОАМ + ацетон, сахар крови, КЩС, БАК: электролиты, общий белок, общий билирубин, фракции; мочевины, креатинин, АЛТ, АСТ. ЭКГ, R-гр. ОГК, консультация эндокринолога.

Первичный осмотр пациента В: (15 лет) (дата 07.10.2024г. время 16:50)

Жалобы на тошноту, рвоту, боль в животе, слабость сонливость, затруднённое дыхание.

Анамнез заболевания. Состоит на Д-учёте по СД с 2011г. Получает инсулинотерапию подкожно. Ухудшение состояния на фоне погрешностей в питании (торт). Стали беспокоить боли в животе, тошнота, слабость. Сахар был 28 ммоль/л. Резкое ухудшение состояния – появилась рвота, слабость, сонливость, сахар крови 23.9 ммоль/л в при поступлении. Пациент госпитализирован по тяжести состояния в отделение реанимации.

Объективный статус. Общее состояние: состояние пациента тяжёлое. Тяжесть состояния обусловлена интоксикацией на фоне диабетического кетоацидоза.

Диагноз. Инсулинзависимый сахарный диабет 1 типа. ДКА. Эксикоз 1-2 ст.

План обследования: ОАК, ОАМ, сахар крови, вр. свёртывания, КЩС, электролиты крови, общий белок, мочевины/креатинин, R-гр. ОГК, ЭКГ, консультация эндокринолога.

Первичный осмотр пациента С: (13 лет) (дата 17.10.2024г. время 12:40)

Жалобы на тошноту, рвоту, боль в животе, слабость, сонливость, сухость во рту, жажду, полиурию.

Анамнез заболевания. Рвота, боли в животе. Усилилась слабость, появилась сильная жажда, ребёнок сильно похудел. Появилось частое мочеиспускание. 17.10.24 обратились к врачу, проведён анализ крови на сахар, выявлена гликемия 28 ммоль/л, ребёнок доставлен в «ДГБ» Орска. Госпитализирован в ОАР.

Объективный статус. Общее состояние: состояние больного тяжёлое. Тяжесть состояния обусловлена интоксикацией на фоне диабетического кетоацидоза.

Диагноз. Сахарный диабет 1 типа, впервые выявленный. Диабетический кетоацидоз.

План обследования: ОАК, ОАМ (+сахар мочи +ацетон), сахар крови, КЩС, электролиты крови, общий белок, мочевины/креатинин, ЭКГ, R-гр. ОГК, консультация эндокринолога.

Результаты обследования. Исходя из результатов первичного осмотра, можно сделать вывод, что симптоматика СД 1 типа, осложнённого кетоацидозом, проявляется в тошноте, рвоте, боли в животе, слабости и сонливости. У пациентов с впервые выявленным СД наблюдается также резкое снижение веса, жажда и полиурия.

У пациентов А и С незадолго до попадания в реанимационное отделение наблюдались метаболические нарушения, связанные со сбоем работы поджелудочной железы, которые и стали причиной развития СД. У пациента В причиной ухудшения состояния с последующим попаданием в реанимацию стало несоблюдение диеты и режима инсулинотерапии.



Состояние всех пациентов тяжёлое. В период нахождения в отделении реанимации у больных производилось неоднократное взятие крови и мочи, с целью определения динамики показателей рН, глюкозы и кетоновых тел. Остальные показатели находились в пределах нормы. Результаты приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Показатели рН

Дата время забора крови на рН	Пациент А		Дата время забора крови на рН	Пациент В		Дата время забора крови на рН	Пациент С	
	Показатели рН			Показатели рН			Показатели рН	
18.09.24 01:49	6,972		07.10.24 17:00	7,087		17.10.24 13:26	7,148	
18.09.24 05:01	7,047		07.10.24 17:57	7,120		17.10.24 14:03	7,189	
18.09.24 09:25	7,176		07.10.24 19:11	7,198		17.10.24 14:54	7,228	
18.09.24 11:04	7,206		07.10.24 21:06	7,252		17.10.24 16:03	7,225	
18.09.24 15:08	7,263		07.10.24 23:57	7,266		17.10.24 20:01	7,280	
18.09.24 20:57	7,277		08.10.24 7:27	7,299		18.10.24 03:17	7,300	
18.09.24 23:50	7,309		08.10.24 09:05	7,313		18.10.24 08:17	7,324	
19.09.24 06:54	7,334		08.10.24 11:08	7,319		18.10.24 10:01	7,355	
19.09.24 09:05	7,354		08.10.24 13:04	7,370		18.10.24 11:56	7,369	
19.09.24 11:01	7,367		---	---		---	---	

Таблица 2.

Показатели глюкозы и кетоновых тел

Дата время забора крови на сахар	Пациент А		Дата время забора крови на сахар	Пациент В		Дата время забора крови на сахар	Пациент С	
	сахар крови, ммоль/л	ацетон мочи, кетоны, ммоль/л		сахар крови, ммоль/л	ацетон мочи, кетоны, ммоль/л		сахар крови, ммоль/л	ацетон мочи, кетоны, ммоль/л
18.09.24 01:50	22,5	8,1 (3+)	07.10.24 16:35	23,93	7,8 (3+)	17.10.24 13:26	18,41	7,6 (3+)
18.09.24 05:00	21,09		07.10.24 18:00	14,6		17.10.24 14:04	16,4	
18.09.24 07:00	16,6	4,2 (2+)	07.10.24 19:00	10,21		17.10.24 14:54	17,4	
18.09.24 09:23	16,1		07.10.24 21:00	8,87		17.10.24 16:04	20,22	



18.09.24 11:06	14,2		08.10.24 00:00	5,8		17.10.24 17:00	18,31	
18.09.24 15:06	12,0		08.10.24 03:00	7,8		17.10.24 19:00	24,7	3,6 (2+)
18.09.24 17:00	9,7	3,7 (2+)	08.10.24 06:00	10,36	3,9 (2+)	17.10.24 21:00	16,0	
18.09.24 21:00	8,3		08.10.24 08:00	12,16		17.10.24 23:00	7,9	
18.09.24 23:55	9,0		08.10.24 09:00	20,7		18.10.24 03:00	7,45	
19.09.24 07:00	8,2	2,4 (1+)	08.10.24 11:00	12,85	3,2 (2+)	18.10.24 07:00	4,9	2,1 (1+)
19.09.24 09:06	9,9		08.10.24 13:00	9,4		18.10.24 10:02	9,61	
19.09.24 11:06	6,2		---	---	---	18.10.24 11:57	6,15	

Как осложнение у пациентов развился диабетический кетоацидоз (ДКА) – резкий срыв механизмов регуляции обмена веществ при сахарном диабете, характеризующийся гипергликемией, кетонемией и кетонурией. Данное осложнение возникает при нехватке инсулина, регулирующего уровень глюкозы в крови. В результате сахар резко возрастает и из крови выводится с мочой. При этом выходит также вода и соли, что приводит к обезвоживанию и нарушению солевого состава [1].

Это одно из самых частых осложнений СД, причём чаще встречается у больных сахарным диабетом 1 типа. Диагностируется по данным биохимического исследования крови и мочи. Критериями диагностики ДКА являются: концентрация глюкозы в крови 11 ммоль/л и выше; рН крови 7,30 [2]. В нашем случае у пациентов осложнения были достаточно серьёзные: глюкоза крови около 20 ммоль/л, а рН меньше 7,20.

Причиной развития ДКА при СД 1 типа выступает абсолютная инсулиновая недостаточность. У пациентов А и С с впервые выявленным сахарным диабетом кетоацидоз служит проявлением выраженной, типичной болезненной симптоматики. В случае пациента В, которому было известно о заболевании, и он осуществлял лечение по поводу СД, причинами развития кетоацидоза являются:

1. Несоблюдение рекомендаций врача. В данном случае неправильная корректировка дозировки инсулина в зависимости от уровня гликемии;

2. Нарушение диеты. А именно употребление в пищу продуктов с высоким гликемическим индексом, содержащих простые углеводы и трансжиры.

Лечение в условиях стационара включает в себя:

1. Инсулинотерапию. Коррекция или подбор оптимальной дозировки инсулина при первично выявленном СД;

2. Инфузионную терапию. Включает в себя регидратацию, коррекцию КОС и электролитных нарушений;

3. Мониторинг. Проводится ЭКГ, оценка уровня глюкозы и кетоновых тел.

За время пребывания в больнице у пациентов наблюдалась положительная динамика общего состояния, которое затем стабилизировалось. Также можно наблюдать заметное повышение рН, достигшего нормы, снижение концентрации глюкозы в крови и кетоновых тел в моче.



После выписки пациенты А и С с первично выявленным СД были переведены в Областную Детскую Клиническую Больницу г. Оренбурга в эндокринологическое отделение для дальнейшего лечения.

Пациент В после выписки из реанимации переводится для дальнейшего лечения в педиатрическое отделение, с последующей выпиской под наблюдение педиатра и эндокринолога по месту жительства.

Вывод. Сахарный диабет 1 типа – одно из самых распространённых нарушений обмена веществ у детей. Несмотря на то, что СД является наиболее управляемым заболеванием, а его диагностика и лечение хорошо изучены, это всё ещё опасная патология, сопровождающаяся множеством не менее серьёзных осложнений. Поэтому людям, не страдающим СД, но имеющим предрасположенность к нему, необходимо осуществлять профилактику, направленную на предупреждение развития заболевания. Она содержит такие мероприятия, как: диетическое питание, с ограничением жареной, жирной и острой пищи; контроль веса тела; ведение здорового образа жизни с отказом от вредных привычек и повышением физической активности; периодический мониторинг уровня глюкозы в крови, а также консультация у эндокринолога. При появлении слабости, полиурии, жажды, боли в животе, резкого снижения веса необходимо немедленно обратиться к врачу, так как эти состояния могут свидетельствовать о возникновении СД 1 типа с кетоацидозом. В случае, если человек уже болен, чтобы избежать обострения заболевания ему обязательно нужно следовать всем указаниям врача, принимать только назначенные препараты и исключительно в указанной дозировке, вводить новые медикаменты и корректировать дозировку только по решению специалиста, придерживаться диеты, внимательно следить за уровнем глюкозы и при ухудшении состояния также незамедлительно обращаться к врачу. При условии выполнения всех указанных рекомендаций предрасположенный к СД человек имеет шанс никогда не заболеть, а больной – прожить всю жизнь без серьёзных проявлений и осложнений болезни.

Список литературы:

1. Султанова Л. М. Проблемы диагностики и лечения диабетического кетоацидоза у детей и подростков //Вестник современной клинической медицины. – 2016. – Т. 9. – №. 2. – С. 93-97.
2. Александрович Ю. С. и др. Интенсивная терапия диабетического кетоацидоза у детей //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – Т. 2. – №. 2. – С. 92-99.

