

## ОЦЕНКА ГИПЕРФОСФАТЕМИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ



Алиханова Нодира Миршавкатовна, Тахирова Феруза Абраловна, Назарова Нозимахон Суннатилла кизи, Мусаханова Чарос Бахтиёровна  
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им. акад. Ё.Х. Туракулова, Республика Узбекистан, г. Ташкент

### СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИ ВА ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА ГИПЕРФОСФАТЕМИЯНИ БАҲОЛАШ

Алиханова Нодира Миршавкатовна, Тахирова Феруза Абраловна, Назарова Нозимахон Суннатилла кизи, Мусаханова Чарос Бахтиёровна  
Академик Ё.Х.Туракулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий – амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### EVALUATION OF HYPERPHOSPHATEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AND DIABETES MELLITUS

Alikhanova Nodira Mirshavkatovna, Takhirova Feruza Abralovna, Nazarova Nozimakhon Sunnatilla kizi, Musakhanova Charos Bakhtiyorovna  
Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Endocrinology named after academician Y.Kh. Turakulova, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [docnoz91@mail.ru](mailto:docnoz91@mail.ru)

**Резюме.** Маълумки, қандли диабетнинг асоратлари ногиронлик ва ўлимнинг ошишига таъсир қилиши мумкин. Қандли диабет билан оғриган беморларда сурункали буйрак касаллиги каби ушбу касалликнинг бундай асорати 40% ҳолларда ривожланиши мумкин, 19% ҳолларда бу беморларда 3 ёки ундан кейинги босқичларнинг белгилари намоён бўлади. Шу билан бирга, бу беморларда охириги босқич буйрак касаллиги ривожланиши хавфи 12-55% ичида ўзгариши мумкин.

**Калит сўзлар:** қандли диабет, гемодиализ, гиперфосфатемия, сурункали буйрак касаллиги.

**Abstract:** As is known, complications of DM can affect the increase in disability and mortality. Such a complication of this disease as chronic kidney disease in patients with diabetes can develop up to 40% of cases, in 19% of cases these patients show signs of the 3rd or later stages. At the same time, the risk of developing end-stage renal disease in these patients can vary within 12–55%.

**Key words:** Diabetes mellitus, hemodialysis, hyperphosphatemia, chronic kidney disease.

**Актуальность.** В 2021 году количество больных сахарным диабетом (СД) в мире достигло 537 миллионов человек [1]. Как известно, осложнения СД могут влиять на повышение инвалидизации и смертности. Такое осложнение данного заболевания как хроническая болезнь почек у больных СД может развиваться до 40% случаев, в 19% случаев у этих пациентов проявляются признаки 3-й или более поздних стадий [2]. При этом риск развития терминальной стадии почечной недостаточности у этих больных может варьировать в пределах 12–55% [3].

У больных с ХБП наблюдаются минерально-костные нарушения, которые могут привести к ранней смертности. При снижении количества

нефронов при ХБП снижается экскреция фосфора. Гиперфосфатемия, развивающаяся вследствие этого приводит к каскаду изменений, которые в итоге приводят к ренальной остеодистрофии и кардиоваскулярной кальцификации.

**Целью** данного исследования была оценка гиперфосфатемии у больных с хронической болезнью почек и сахарным диабетом.

**Материалы и методы.** Был проведен ретроспективный анализ данных пациентов получавших лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова.

**Таблица 1.** Клиническая характеристика пациентов

Показатели	Пациенты без гиперфосфатемии (n=61)	Пациенты с гиперфосфатемией (n=47)
Возраст, годы	63,8±8,4	60,5±6,8*
Жен/Муж	39/22	16/31
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,4±4,4	30,4±3,9
Длительность СД, годы	16,5±10,7	15,45±7,6
СКФ 3а, %	23,0±5,38	17,0±5,48
СКФ 3б, %	41,0±6,30**	17,0±5,48
СКФ 4, %	27,9±5,74	25,5±6,36
СКФ 5, %	8,2±3,51	40,4±7,16**

Примечание: \* - P<0,05, \*\* - P<0,001

**Таблица 2.** Показатели больных с сахарным диабетом 2 типа без гиперфосфатемии и с гиперфосфатемией

Показатели	Без гиперфосфатемии (n=61) M±SD	С гиперфосфатемией (n=47) M±SD	P
Гемоглобин	102,5±17,6	99,7±16,9	0,83
Гематокрит	31,0±5,4	30,4±5,0	0,98
Лейкоциты	8,2±2,6	7,4±2,6	0,21
СОЭ	29,6±18,4	33,6±17,6	0,30
Протеинурия	0,6±0,6	5,2±20,2	0,007
Лейкоцитурия	15,3±19,6	12,7±17,7	0,69
Общий белок	63,25±9,5	63±5,5	0,56
Альбумины	36,1±5,0	35,8±5,15	0,19
Мочевина	12,6±5,3	14,7±5,4	0,04
Креатинин	176±84,3	279,4±171,5	0,001
Мочевая кислота	378,5±117,1	373,9±93,5	0,07
АЛТ	22,8±15,5	19,7±8,1	0,7
АСТ	22,2±9,4	19,0±8,65	0,035
Альфа амилаза	104,4±56,2	139,8±64,3	0,003
Билирубин общий	11,6±3,7	10,3±1,6	0,047
Щелочная фосфатаза	273,2± 128,8	257,9±104,65	0,6
Калий	4,3±0,7	4,5±0,9	0,33
Кальций	2,1±0,7	2,0±0,2	0,97
Глюкоза, ммоль/л	8,8±3,1	7,4±3,3	0,02
Гликированный гемоглобин, %	9,04±2,4	8,1±3,3	0,043
ТТГ	5,5±21,9	2,8±2,0	0,10
Св.Т4	1,7±3,8	1,9±2,5	0,89
Ферритин	554,7±617,7	555,3±462,2	0,03
Холестерин	5,0±1,5	4,7±1,35	0,73
Триглицериды	2,2±1,1	2,5±1,6	0,02
ХС ЛПВП	0,9±0,3	1,0±0,5	0,59
ХС ЛПНП	3,1±1,5	2,7±1,2	0,34
ХС ЛПОНП	1,1±0,5	1,1±0,7	0,29
Фибриноген	4,1±1,0	4,3±1,3	0,08
ПТИ	96,3±8,1	94,5±7,7	0,87
Тромботест	21,7±7,6	18,1±6,7	0,36
Гематокрит	32,8±5,4	31,2±5,3	0,45
АЧТВ	22,4±2,7	23,0±3,2	0,49
ГБ, %	93,4±3,17	97,9±2,10	0,03
ПИКС %	36,1±6,15	42,6±7,21	0,21
Гипертрофия ЛЖ по ЭКГ, %	47,5±6,39	87,3±4,87	0,001

**Результаты и их обсуждение.** Для проведения исследования пациенты с СД2 были разделены на 2 группы исходя из уровня фосфора в крови: пациенты без гиперфосфатемии и с гипер-

фосфатемией. Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, возраст больных достоверно отличался между группами (P<0,05), в группе без гиперфосфатемии он составил почти

64 года, а в группе с гиперфосфатемией чуть больше 60 лет. Что касается распределения пациентов по половому признаку, в группе без гиперфосфатемии преобладали женщины над мужчинами, 39 и 22 человек соответственно, в тоже время в группе с гиперфосфатемией наоборот мужчин было вдвое больше чем женщин, что составило соответственно 31 и 16 человек. Индекс массы тела в обеих группах был одинаков и составил 30,4 кг/м<sup>2</sup>, что соответствует I стадии ожирения. Длительность СД 2 типа также была почти одинакова в обеих группах, в группе без гиперфосфатемии она составила 16,5 года, а в группе с гиперфосфатемией почти 15,5 лет.

При распределении пациентов в зависимости от стадии ХБП, было отмечено, что в группе без гиперфосфатемии 23% больных были на 3а стадии ХБП, а в группе с гиперфосфатемией 17%. Процент больных находящихся на 3б стадии ХБП в группе без гиперфосфатемии составил 41%, а в группе с гиперфосфатемией 17%, что статистически достоверно отличалось (P<0,001). При достижении 4-й стадии ХБП это различие нивелировалось и процент больных был почти одинаковым, 27,9% в группе без гиперфосфатемии и 25,5% в группе с гиперфосфатемией. На стадии терминальной почечной недостаточности как и ожидалось больных было больше в группе с гиперфосфатемией, чем в группе без гиперфосфатемии, 8,2% против 40,4 (P<0,001).

Как известно, при гиперфосфатемии у больных находящихся на диализе рекомендуются использование фосфат-связывающих препаратов - фосфатбиндеров [4]. Следует отметить, что наши пациенты не принимали данные препараты. Далее нами были проанализированы общеклинические, биохимические и другие параметры больных в зависимости от наличия гиперфосфатемии и без неё. Результаты приведены в таблице 2.

При анализе показателей в группах с и без гиперфосфатемии, было выявлено, что в протеинурия была более выражена в группе без гиперфосфатемии (P<0,007). Уровень креатинина был достоверно выше в группе с гиперфосфатемией, чем в группе без неё, что составило соответственно 279,4 и 176 ммоль/л (P<0,001), содержание мочевины было достоверно больше в группе с гиперфосфатемией - 14,7±5,4 ммоль/л (P<0,05), что вполне объяснимо (табл. 2).

Такой показатель нарушения функции печени как аланинаминотрансфераза (АСТ), был выше в группе без гиперфосфатемии (P<0,03), но не выходил за пределы нормы. Такая же ситуация была касательно уровня билирубина. Альфа амилаза была выше а группе с гиперфосфатемией (139,8±64,3 против 104,4±56,2, P<0,003).

Показатели компенсации углеводного обмена – глюкоза и гликированный гемоглобин были достоверно выше в группе без гиперфосфатемии (табл.2). Уровень триглицеридов был достоверно выше в группе больных с гиперфосфатемией, чем в группе без гиперфосфатемии (2,2±1,1 ммоль/л против 2,5±1,6, P<0,02). Больных, имеющих гипертоническую болезнь было больше в группе с гиперфосфатемией, что составило почти 98% (P<0,03). Гипертрофия левого желудочка, которая оценивалась по электрокардиографии (ЭКГ) также больше наблюдалась в данной группе (87,3%, P<0,001). При оценке остальных показателей достоверных различий не выявлено.

Так как гиперфосфатемия является предиктором кальцификации сосудов необходима разработка препаратов, действие которых будет направлено на торможение клеточного транспорта фосфора в кишечнике (таргетная терапия) [5].

**Вывод.** У больных СД2 по мере прогрессирования ХБП и наличием гиперфосфатемии статистически достоверно увеличивались показатели повышающие сердечно-сосудистый риск.

#### Литература:

1. IDF Atlas 10th edition. – 2021. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition>
2. Dean J. Organising care for people with diabetes and renal disease. J Ren Care 2012; 38 Suppl 1:23–9.
3. Guariguata L. et al. The IDF Diabetes Atlas methodology for estimating global and national prevalence of diabetes in adults. Diabetes Res Clin Pract. 2011; 94: 322–32.
4. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В. Лечение минерально-костных нарушений при хронической болезни почек//Клиническая фармакология и терапия. – 2020. - 29(4).
5. Мартынов С.А., Шамхалова М.Ш. Гиперфосфатемия при хронической болезни почек. Медицинский совет. 2019;(16):78-85.

#### ОЦЕНКА ГИПЕРФОСФАТЕМИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Алиханова Н.М., Тахирова Ф.А., Назарова Н.С.,  
Мусаханова Ч.Б.

**Резюме.** Как известно, осложнения СД могут влиять на повышение инвалидизации и смертности. Такое осложнение данного заболевания как хроническая болезнь почек (ХБП) у больных СД может развиваться до 40% случаев, в 19% случаев у этих пациентов проявляются признаки 3-й или более поздних стадий. При этом риск развития терминальной стадии почечной недостаточности у этих больных может варьировать в пределах 12–55%.

**Ключевые слово:** Сахарный диабет, гемодиализ, гиперфосфатемия, хроническая болезнь почек.