

ОСТРАЯ ГИПОКАЛЬЦИЕМИЯ У ПАЦИЕНТОВ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ ПОСЛЕ ПАРАТИРЕОИДЭКТОМИИ

РЕНАТА ШАМИЛЕВНА ВАХИТОВА, врач-нефролог ГАУЗ «Больница скорой медицинской помощи № 2», Казань, аспирант кафедры терапии и семейной медицины ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 8-905-020-02-95, e-mail: reneta@rambler.ru

ВЛАДИМИР АРКАДЬЕВИЧ ДАМОЦЕВ, зав. отделением искусственной почки ГАУЗ «Больница скорой медицинской помощи № 2», Казань, Россия, тел. 8-917-905-32-68

АЙРАТ РАИСОВИЧ БЕЛЯЕВ, главный врач ГАУЗ «Больница скорой медицинской помощи № 2», Казань, Россия, тел. (843) 238-36-04

РАФАЭЛЬ МИНСАЛИМОВИЧ МИНАБУТДИНОВ, зав. отделением хирургии ГАУЗ «Больница скорой медицинской помощи № 2», Казань, Россия, тел. (843) 238-19-18

МИЛЯУША ИЛЬЯСОВНА ХАСАНОВА, канд. мед. наук, доцент кафедры урологии и нефрологии ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 9-033-07-67-32

Реферат. Цель исследования — оценить выраженность острой гипокальциемии при синдроме «голодной кости» после паратиреоидэктомии по поводу выраженного гиперпаратиреоза у пациентов на программном гемодиализе. **Материал и методы.** Наблюдались 5 пациентов до и после паратиреоидэктомии. В послеоперационном периоде проводился регулярный мониторинг уровня кальция крови (общего и ионизированного), фосфора, интактного паратиреоидного гормона, оценивались клинические признаки гипокальциемии, их купирование на фоне введения препаратов кальция. **Результаты.** У пациентов после паратиреоидэктомии отмечались клинические и лабораторные признаки острой гипокальциемии, которые быстро купируются на фоне внутривенного введения препаратов кальция. Эффективен профилактический прием альфакальцидола и кальция карбоната и внутривенное введение глюконата кальция в конце процедуры гемодиализа. **Заключение.** Персонализированный подход к ведению пациентов после паратиреоидэктомии способствует благоприятному течению послеоперационного периода и помогает избежать тяжелых осложнений, таких как ларингоспазм, судороги и кома.

Ключевые слова: послеоперационная гипокальциемия, вторичный гиперпаратиреоз, паратиреоидэктомия, синдром голодной кости.

ACUTE HYPOCALCEMIA IN PATIENTS ON PROGRAM HEMODIALYSIS AFTER PARATHYROIDECTOMY

RENATA SH. VAKHITOVA, nephrologist of autonomous public health care institution «Emergency Hospital № 2», Kazan, graduate student of Department of therapy and family medicine of SBEI APE «Kazan State Medical Academy» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, tel. 8-905-020-02-96

VLADIMIR A. DAMOTSEV, Chief of hemodialysis Department of autonomous public health care institution «Emergency Hospital № 2», Kazan, Russia, tel. 8-917-905-32-68

AIRAT R. BELYAEV, Chief doctor of autonomous public health care institution «Emergency Hospital № 2», Kazan, Russia, tel. (843) 238-36-04

RAFAEL M. MINABUTDINOV, Chief of surgery Department of autonomous public health care institution «Emergency Hospital № 2», Kazan, Russia, tel. (843) 238-19-18

MILYAUSHA I. KHASANOVA, Ph.D., clinical assistant professor of Department of urology and nephrology of SBEI APE «Kazan State Medical Academy» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, tel. 9-033-07-67-32

Abstract. Aim — to assess the severity of acute hypocalcemia syndrome «hungry bones» after parathyroidectomy concerning hyperparathyroidism in patients on program hemodialysis. **Material and method.** Five patients were observed before and after parathyroidectomy. The regular monitoring of blood calcium (total and ionized), phosphorus, intact parathyroid hormone were estimated in postoperative period. Clinical signs of hypocalcemia were measured after calcium drug administration. **Results.** Clinical and laboratory signs of acute hypocalcemia performed in patients after parathyroidectomy quickly subsided after calcium drug administration. Prophylactic intake of Alfacalcidol + Calcium carbonate and intravenous injection of calcium gluconate at the end of the hemodialysis procedure are effective. **Conclusion.** Personalized approach to patient management after parathyroidectomy contributes to the favorable postoperative period and helps to avoid serious complications such as laryngospasm, convulsions and coma.

Key words: postoperative hypocalcemia, secondary hyperparathyroidism, parathyroidectomy, hungry bone syndrome.

Введение. В популяции пациентов, находящихся на программном гемодиализе, часто наблюдаются осложнения, связанные с минерально-костными нарушениями на фоне формирующегося вторичного гиперпаратиреоза [1, 5, 6, 9]. Наиболее часто его признаками являются повышение в крови уровня интактного паратиреоидного гормона, гиперфосфатемия,

отклонения в уровне общего и ионизированного кальция, увеличение размеров паращитовидных желез с последующим формированием в них аденом, нарастающий костный болевой и остеопенический синдромы, выраженная кальцификация сосудов и тканей. У пациентов с выраженным гиперпаратиреозом в отсутствие эффективной медикаментозной

коррекции необходимо оперативное вмешательство на паращитовидной железе [3, 5, 6, 7]. Паратиреоидэктомия возможна как в молодом, так и в пожилом возрасте при отсутствии явных противопоказаний к оперативному вмешательству [13]. После успешного удаления паращитовидных желез отмечается значимое снижение уровня интактного паратгормона, кальция и фосфора крови, уменьшение клинических симптомов гиперпаратиреоза (особенно костного болевого синдрома). Частым осложнением паратиреоидэктомии является синдром «голодной кости», когда происходит активное включение минералов в формирующуюся костную ткань, в крови снижается уровень кальция, фосфатов, магния [7, 10]. Уже в раннем послеоперационном периоде в крови выявляется гипокальциемия, которая может проявляться в виде парестезии дистальных отделов конечностей, онемением тканей вокруг рта, гиперрефлексией, подергиванием мышц, ларингоспазмом, брадикардией, аритмией, судорогами и даже комой [4]. Незамедлительное введение препаратов кальция внутривенно приводит к быстрому купированию вышеперечисленных патологических симптомов [2, 4, 7, 8].

Материал и методы. Наблюдались 5 пациентов (2 мужчины, 3 женщины в возрасте от 23 до 64 лет), получающих заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа, которым была проведена операция тотальной паратиреоидэктомии с аутотрансплантацией ткани паращитовидной железы в область предплечья по поводу выраженного гиперпаратиреоза, не поддающегося медикаментозной коррекции. Один пациент ранее уже был оперирован по поводу выраженного гиперпаратиреоза, ему были удалены 2 паращитовидные железы (4 года назад). После операции у пациента сохранялся высокий уровень интактного паратгормона. Остальным четырем пациентам впервые была запланирована паратиреоидэктомия. Все пациенты получали адекватный гемодиализ на аппаратах Fresenius 4008 S продолжительностью не менее 12 ч в нед, с уровнем Kt/v $\geq 1,4$. Уровень кальция в диализирующем растворе составлял 1,5 ммоль/л. В предоперационном периоде у всех были выявлены признаки выраженного гиперпаратиреоза: значительное увеличение уровня интактного паратгормона (иПТГ) методом иммунохемотлюоресцентного анализа более 2500 пг/мл (от 2557 до 4342 пг/мл) и увеличение паращитовидных желез более 500 мм³ по результатам ультразвуковой диагностики. Перед операцией ни у одного пациента не наблюдалось снижения уровня общего кальция колориметрическим методом ниже нормы (менее 2,2—2,55 ммоль/л). Всем пациентам проведена операция тотальной паратиреоидэктомии с аутотрансплантацией ткани паращитовидной железы в область предплечья. Пациенты заранее (до операции) были информированы о ранних признаках гипокальциемии в виде парестезии дистальных отделов конечностей, онемения тканей вокруг рта, гиперрефлексии, подергивания мышц, которые могут развиваться в послеоперационном периоде [11, 12]. У всех пациентов проводился мониторинг

уровня иПТГ на 1-, 3- и 7-е сут после паратиреоидэктомии. Контроль общего кальция, фосфора и магния проводился в утренние часы ежедневно в течение 5 дней после операции. Контроль ионизированного кальция как наиболее чувствительного маркера гипокальциемии проводился по потребности на ионометре 3 ЕН-НК. При выявлении снижения уровня ионизированного кальция (норма 1,03—1,23 ммоль/л) и клинических признаках его снижения пациентам вводился препарат глюконат кальция внутривенно. Пациенты также получали препараты кальция в таблетированной форме (альфакальцидол и кальция карбонат) и внутривенно с профилактической целью.

Результаты и их обсуждение. В послеоперационном периоде у всех пациентов после паратиреоидэктомии в течение 2—4 ч отмечалось снижение ионизированного кальция ниже 0,9 ммоль/л, временно нормализовавшегося после внутривенного введения глюконата кальция до 20 мл. Для профилактики гипокальциемии на фоне развивающегося синдрома «голодной кости» в течение первых суток пациенты получали препараты глюконата кальция медленной инфузией со средней дозой (80±30) мл. Начиная с вечера после операции, пациенты были в состоянии адекватно анализировать свое состояние, информировали медицинский персонал об изменении самочувствия. Наиболее часто они жаловались на возникновение парестезий в дистальных отделах конечностей и онемение тканей вокруг рта. Появление вышеописанных жалоб всегда совпадало со снижением уровня ионизированного кальция в крови и в течение 1—2 мин купировалось внутривенным введением препаратов кальция. Ежедневно пациенты получали альфадол кальция до 6 таблеток в сутки (в состав одной таблетки которого входит альфакальцидол 0,25 мкг и кальция карбонат в количестве, соответствующем 200 мг кальция). Также пациентам было рекомендовано внутривенное введение глюконата кальция в объеме 20 мл в конце каждого сеанса гемодиализа. На фоне проводимой терапии у одного пациента наблюдался судорожный синдром в нижних конечностях, который развился на утро вторых суток после операции. Внутривенное введение 40 мл глюконата кальция в течение 3,5 мин полностью купировали тяжелое состояние пациента.

Заключение. У гемодиализных пациентов с выраженным гиперпаратиреозом в послеоперационном периоде паратиреоидэктомии часто наблюдается гипокальциемия различной степени выраженности. Регулярный мониторинг ионизированного кальция с персонализированным подходом к введению препаратов кальция парентерально и в таблетированной форме способствует благоприятному течению послеоперационного периода и помогает избежать тяжелых осложнений, таких как ларингоспазм, судороги и кома. Обучение пациентов отличать и своевременно информировать медицинский персонал о ранних клинических признаках гипокальциемии с последующим немедленным внутривенным введением препаратов кальция

также позволяет не допустить опасных для жизни проявлений гипокальциемии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бикбов, Б.Т. Состояние заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998—2009 гг. (Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии) / Б.Т. Бикбов, Н.А. Томила // *Нефрология и диализ*. — 2011. — Т. 13, № 3. — С.152—250.
2. Дедов, И.И. Эндокринология: национальное руководство / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2008. — С.767—773.
3. Егшатын, Л.В. Эффективность терапевтического и хирургического лечения вторичного гиперпаратиреоза у пациентов, получающих заместительную почечную терапию программным гемодиализом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.В. Егшатын. — М., 2012. — 28 с.
4. Зенкова, А.В. Функциональное состояние околощитовидных желез до и после хирургического лечения заболеваний щитовидной железы / А.В. Зенкова // *Вестник ОГУ*. — 2010. — № 6 (112). — С.74—77.
5. Национальные рекомендации по минеральным и костным нарушениям при хронической болезни почек. Российское диализное общество (май, 2010) // *Нефрология и диализ*. — 2011. — № 13(1). — С.33—51.
6. Руководство по диализу / Дж.Т. Даугирдас, П.Дж. Блейк, Т.С. Инг; пер. с англ.; под ред. А.Ю. Денисова, В.Ю. Шило. — М.: ООО «Изд-во «Триада», 2003. — С.585—601.
7. Самохвалова, Н.А. Паратиреоидэктомия как метод профилактики деструкции костей у больных вторичным гиперпаратиреозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Самохвалова. — СПб., 2009. — 22 с.
8. Early prediction of oral calcium and vitamin D requirements in post-thyroidectomy hypocalcaemia / SF. Al-Dhahri, M. Mubasher, F. Al-Muhawas [et al.] // *Otolaryngol Head Neck Surg.* — 2014. — Vol. 151, № 3. — P.407—414.
9. KDIGO (Kidney Disease. Improving Global Outcomes) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evolution, prevention, and treatment of chronic kidney disease- mineral and bone disorder (CKD-MBD) // *Kidney Int.* — 2009. — Vol. 76 (suppl. 113). — P.S1—S130.
10. Postoperative hungry bone syndrome in patients with secondary hyperparathyroidism of renal origin / M. Goldfarb, S.S. Gondek, S.M. Lim [et al.] // *World Journal of Surgery.* — 2012. — Vol. 36, № 6. — P. 1314—1319.
11. Predictors of early post-operative hypocalcemia after parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism / M. Hamouda, N. Ben Dhia, S. Aloui [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* — 2013. — Vol. 24, № 6. — P.1165—1169.
12. Total parathyroidectomy without autotransplantation for the treatment of secondary hyperparathyroidism associated with chronic kidney disease: clinical and laboratory long-term follow-up / M. Puccini, A. Carpi, A. Cupisti [et al.] // *Biomed Pharmacother.* — 2010. — № 64. — P.359—362.
13. Total thyroidectomy in geriatric patients: A retrospective study / F. Tartaglia, G. Russo, M. Sgueglia [et al.] // *International Journal of Surgery.* — 2014. — Vol. 2. — P.33—36.

REFERENCES

1. Bikhov, B.T. Sostoyanie zamestitel'noi terapii bol'nyh s hronicheskoi pochechnoi nedostatochnost'yu v Rossiiskoi Federacii v 1998—2009 gg. (Otchet po dannym Rossiiskogo registra zamestitel'noi pochechnoi terapii)

[Condition of replacement therapy of patients with chronic kidney disease In Russian Federation in 1998—2009. Report on a data of Russian renal replacement therapy register] / B.T. Bikhov, H.A. Tomilina // *Nefrologiya i dializ [Nephrology and Dialysis]*. — 2011. — Т. 13, № 3. — С.152—250.

2. Dedov, I.I. Endokrinologiya: nacional'noe rukovodstvo [Endocrinology: national guidance] / I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko. — M.: GEOTAR-Media. — 2008. — S.767—773.
3. Egshatyan, L.V. Effektivnost' terapevticheskogo i hirurgicheskogo lecheniya vtorichnogo giperparatireoza u pacientov, poluchayuschih zamestitel'nuyu pochechnuyu terapiyu programmnyim gemodializom [Therapeutic and surgical effectiveness of secondary hyperparathyroidism treatment in patients receiving program hemodialysis replacement renal therapy]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk / L.V. Egshatyan. — M., 2012. — 28 s.
4. Zenkova, A.V. Funkcional'noe sostoyanie okoloschitovidnyh zhelez do i posle hirurgicheskogo lecheniya zabolevanii schitovidnoi zhelezy [Functional status of parathyroid glands before and after the surgical treatment of thyroid glands diseases] / A.V. Zenkova // *Vestnik OGU [OSU Bulletin]*. — 2010. — № 6(112). — S.74—77.
5. Nacional'nye rekomendacii po mineral'nym i kostnym narusheniyam pri hronicheskoi bolezni pochek. Rossiiskoe dializnoe obschestvo (mai, 2010) [National recommendations of mineral and bone disorders in patients with chronic renal disease, Russian Dialysis Society (May 2010)] // *Nefrologiya i dializ [Nephrology and Dialysis]*. — 2011. — № 13(1). — С.33—51.
6. Rukovodstvo po dializu [Dialysis guideline] / Dzh.T. Daugirdas, P.Dzh. Bleik, T.S. Ing; per. s angl.; pod red. A.Yu. Denisova, V.Yu. Shilo. — M.: ООО «Izd-vo «Triada», 2003. — С.585—601.
7. Samohvalova, N.A. Paratireoidektomiya kak metod profilaktiki destrukcii kostei u bol'nyh vtorichnym giperparatireozom [Parathyroidectomy as a prophylactic of bone destruction in patients with secondary hyperparathyroidism]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk / N.A. Samohvalova. — SPb., 2009. — 22 s.
8. Early prediction of oral calcium and vitamin D requirements in post-thyroidectomy hypocalcaemia / SF. Al-Dhahri, M. Mubasher, F. Al-Muhawas [et al.] // *Otolaryngol Head Neck Surg.* — 2014. — Vol. 151, № 3. — P.407—414.
9. KDIGO (Kidney Disease. Improving Global Outcomes) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evolution, prevention, and treatment of chronic kidney disease- mineral and bone disorder (CKD-MBD) // *Kidney Int.* — 2009. — Vol. 76 (suppl. 113). — P.S1—S130.
10. Postoperative hungry bone syndrome in patients with secondary hyperparathyroidism of renal origin / M. Goldfarb, S.S. Gondek, S.M. Lim [et al.] // *World Journal of Surgery.* — 2012. — Vol. 36, № 6. — P. 1314—1319.
11. Predictors of early post-operative hypocalcemia after parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism / M. Hamouda, N. Ben Dhia, S. Aloui [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* — 2013. — Vol. 24, № 6. — P.1165—1169.
12. Total parathyroidectomy without autotransplantation for the treatment of secondary hyperparathyroidism associated with chronic kidney disease: clinical and laboratory long-term follow-up / M. Puccini, A. Carpi, A. Cupisti [et al.] // *Biomed Pharmacother.* — 2010. — № 64. — P.359—362.
13. Total thyroidectomy in geriatric patients: A retrospective study / F. Tartaglia, G. Russo, M. Sgueglia [et al.] // *International Journal of Surgery.* — 2014. — Vol. 2. — P.33—36.