

УДК 616.379-008.64-07:616.33/.34(048.8)

НАРУШЕНИЕ МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В КОНТЕКСТЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

¹Стояков А.М., ²Пиманов С.И., ³Прощаев К.И., ³Бессарабов В.И.

¹Медицинский центр «Ваша клиника», Москва, e-mail: vahaklinika@mail.ru;

²УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, e-mail: pimanov@vitebsk.by;

³АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология», Москва, e-mail: prashchayeu@yandex.ru

Проведён анализ нарушений моторно-эвакуаторной функции желудка у больных с инсулинозависимым сахарным диабетом в контексте преждевременного старения. Более чем у половины обследованных пациентов обнаружено нарушение моторики желудка: у 36% – ускоренное опорожнение, у 20% – замедленное. Показано, что абсолютные значения скорости опорожнения желудка у пациентов мужского и женского пола сопоставимы. При этом задержка эвакуации наблюдается чаще у женщин, чем у мужчин. В то же время, у пациентов мужского пола преобладают показатели нормальной эвакуации (53% от общего числа обследованных). Выдвинута гипотеза, что исследование взаимосвязи моторно-эвакуаторной функции желудка и метаболических нарушений при инсулинозависимом сахарном диабете может дать новый прогностический критерий преждевременного старения организма человека.

Ключевые слова: сахарный диабет, эвакуаторная функция желудка, преждевременное старение

VIOLATION OF MOTOR-EVACUATION FUNCTION OF THE STOMACH IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN THE CONTEXT OF PREMATURE AGING

¹Stojakov A.M., ²Pimanov S.I., ³Prashchayeu K.I., ³Bessarabov V.I.

¹Your clinic Medical Center, Moscow, e-mail: vahaklinika@mail.ru;

²Vitebsk State Medical University, Vitebsk, e-mail: pimanov@vitebsk.by;

³«Gerontology» Research Medical Center, Moscow, e-mail: prashchayeu@yandex.ru

In the study investigated a violation of the motor-evacuation function of the stomach in patients with insulin-dependent diabetes mellitus in the context of premature aging. At more than half of patients studied was disturbed gastric motility: 36% – accelerated emptying, 20% – slowing. It is shown that the absolute values of the rate of gastric emptying in patients of both sexes are comparable. The delay in the evacuation occurs more frequently in women than in men. At the same time, in male patients predominate normal evacuation rates (53% of total examined). In the article is suggested that the study of the relationship of motor-evacuation function of stomach and metabolic abnormalities at insulin-dependent diabetes mellitus may provide a new predictor of premature aging of the human body.

Keywords: diabetes mellitus, stomach evacuation function, premature aging

Среди многочисленных факторов, приводящих к преждевременному старению, сахарный диабет (СД) занимает особое место, обусловленное комплексным характером метаболических нарушений, которые затрагивают многие функциональные системы организма. Экспериментально доказана взаимосвязь между СД 2 типа и ускорением темпов старения организма. При этом решающую роль играют гипергликемия, неферментативное гликозилирование белков и оксидативный стресс [1].

Нарушения эвакуаторной функции желудка у больных СД являются не только поздними осложнениями данного заболевания как следствие развивающейся автономной вегетативной нейропатии, но и создают определенные сложности для адекватного контроля за гликемией [4, 6], что в свою очередь, способствует прогрессированию осложнений диабета. Диабетический га-

стропарез имеет порочный круг, в котором задержка освобождения желудка ведет к плохой регуляции гликемии с частыми гипергликемиями, что, в свою очередь, неблагоприятно воздействует на желудочное освобождение. Известно, что диабетическая нейропатия является одним из наиболее частых осложнений СД и появляется у 100% больных после более или менее длительного стажа заболевания [5]. Диабетическая висцеральная нейропатия относится к числу важнейших проявлений поражения нервной системы, когда в процесс вовлекается блуждающий нерв, и её клинические формы весьма разнообразны – от дисфункции пищевода, выражающейся нарушениями при глотании, до диабетической энтеропатии с нарушением стула и атонии желчного пузыря. Нарушение функции желудка проявляет себя по-разному: это может быть и ускорение опорожнения, и замедление,

вплоть до гастропареза [7]. Имеются данные, что изменение концентрации глюкозы даже в пределах границ нормы оказывает значительное влияние на процесс опорожнения желудка как у здоровых людей, так и у больных инсулинозависимым сахарным диабетом (ИЗСД). Функциональные изменения моторики желудочно-кишечного тракта у диабетиков гетерогенны. Чаще всего встречаются жалобы, характерные для диспепсии верхнего отдела ЖКТ, но корреляция между симптомами диспепсии и скоростью опорожнения желудка слабая [7]. В свою очередь инфицированность *H. pylori* не оказывает влияния на проявление диспепсии и моторику желудка [10].

По существу, нормальная скорость опорожнения желудка является предпосылкой адекватного метаболического контроля и её нарушения способны приводить к прогрессированию хронических осложнений заболевания. Но пациенты могут долгое время оставаться без внимания врача при наличии значительных нарушений моторики желудка [4].

Целью исследования стало изучение моторно-эвакуаторной функции желудка у больных с ИЗСД.

Материал и методы исследования

Обследовали 50 больных ИЗСД, госпитализированных по поводу декомпенсации заболевания в возрасте от 18 до 57 лет (средний возраст $37,3 \pm 2,6$ года). Распределение по полу: мужчин – 26 человек, женщин – 24. Длительность заболевания от 1 года до 30 лет. В качестве контроля обследовали 30 здоровых добровольцев в возрасте от 19 до 58 лет (средний возраст $38,2 \pm 2,2$ года). Распределение по полу: мужчин – 16 человек, женщин – 14.

Проводили ультразвуковое исследование моторно-эвакуаторной функции желудка по модификации методики F. Tuzrner с использованием 400 мл 0,9% раствора NaCl при комнатной температуре [11]. Выполнили фиброгастроэноскопию со взятием гастробиоптатов для определения инфицированности *H. pylori*. Клиническими и лабораторными методами устанавливали тяжесть заболевания, степень компенсированности диабета на момент обследования. По результатам анализа ЭКГ, записанной с выполнением проб, устанавливали наличие автономной вегетативной кардиопатии. Статистическую обработку результатов проводили при помощи MS Excel 95 (7.0).

Результаты исследования и их обсуждение

У 18 человек (36%) было обнаружено ускоренное опорожнение желудка, у 10 человек (20%) – замедленное и нормальную скорость эвакуации имели 22 человека (44%). Нормальная скорость опорожнения желудка от жидкой пищи определялась как $8,0 \leq T^{1/2} \leq 21,5$ мин. Значение периода полувыведения у лиц с замедлением эвакуации находилось в пределах $33,0 \pm 10,5$ мин,

с ускорением – $7,0 \pm 1,1$ мин, с нормальной эвакуацией – $13,6 \pm 3,6$ мин. У всех обследованных из числа контрольной группы была выявлена нормальная скорость опорожнения желудка ($T^{1/2} = 14,8 \pm 0,7$ мин).

Более чем у половины обследованных пациентов обнаруживались нарушения моторики желудка. Заметно преобладание больных с ускоренным опорожением желудка. Инсулинозависимая гипогликемия увеличивает скорость опорожнения желудка как для жидкой, так и для твердой пищи у здоровых добровольцев и у пациентов с небольшим стажем ИЗСД [3]. Такого рода реакция на низкую концентрацию глюкозы в крови может предупреждать усугубление гипогликемии путем увеличения всасывания углеводов пищи. Установлено, что холинэргическая мускариновая блокада с использованием атропина понижает ускорение опорожнения желудка, индуцированное гипогликемией. Этот факт подтверждает, что стимуляция вагуса играет важную роль в механизме усиления эвакуации. Тем более, что нарушение функции блуждающего нерва часто наблюдается у пациентов с автономной нейропатией [12]. Достаточно высокий процент больных с задержкой эвакуации заставляет обратить более пристальное внимание на эту проблему, т.к. хорошо известно, что моторная функция желудка и его опорожнение часто служат маркером гликемического неблагополучия [13].

Абсолютные значения скорости опорожнения желудка у пациентов мужского и женского пола были сопоставимы. Среднее значение $T^{1/2}$ при нормальной эвакуации у мужчин – $12,6 \pm 3,1$ мин, у женщин – $15,5 \pm 3,8$ мин, при ускоренной – $7,0 \pm 1,0$ мин и $7,0 \pm 1,2$ мин соответственно, при замедленной – $22,0 \pm 0,1$ мин и $35,7 \pm 10,0$ мин соответственно.

Задержка эвакуации наблюдалась чаще у женщин, чем у мужчин, тогда как у пациентов мужского пола преобладали показатели нормальной эвакуации (таблица). Этот факт трудно объяснить и подлежит дальнейшему анализу, но он не единственный. Подобные «находки» были уже описаны ранее [9].

Характеристика моторно-эвакуаторной функции желудка у больных ИЗСД в зависимости от пола

	Нормальная эвакуация (%)	Ускоренная эвакуация (%)	Замедленная эвакуация (%)
Мужчины	53,9	38,5	7,6
Женщины	33,3	33,3	33,3

Пациенты, имеющие задержку эвакуации, получали цисаприд (координакс) однократно 1 таблетку (10 мг) за 60 мин до обследования. Прием данного прокинетики приводил к увеличению скорости опорожнения желудка более чем в 2 раза вплоть до ее нормализации [2]. Пациентам с диабетическим гастропарезом (атония желудка) внутривенно вводили эритромицин в дозе 0,25 и 0,5 г, что вызывало значительное усиление моторики желудка и резкое его опорожнение от содержимого [8].

Заключение

Таким образом, эвакуаторная функция желудка у больных с ИЗСД чаще бывает нарушенной (ускоренной или замедленной). Ультразвуковая методика определения $T^{1/2}$ позволяет объективно диагностировать изменения желудочной моторики, а разумным подходом к коррекции этих состояний является использование прокинетиков.

Исследование взаимосвязи моторно-эвакуаторной функции желудка и метаболических нарушений при ИЗСД может дать новый прогностический критерий преждевременного старения организма человека.

Список литературы

1. Емельянов В.В. Метаболические факторы ускоренного старения организма у больных сахарным диабетом 2-го типа и их коррекция: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Екатеринбург, 2007. – 18 с.
2. Annese V. Cisapride and erythromycin prokinetic effects in gastroparesis due to type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus / V. Annese, G. Lombardi, V. Frusciante et al. // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 1997. – Vol. 11, № 3. – P. 599–603.
3. Berne C. Hypoglycemia and gastric emptying // *Diabet. Med.* – 1996. – Vol. 13, №9. – P. 28–30.
4. Enck P. Pathophysiology of diabetic gastroparesis / P. Enck, T. Frieling // *Diabetes.* – 1997 – Vol. 46, №2 – P. 77–81.
5. Gatopoulou A. Diabetic gastrointestinal autonomic neuropathy: Current status and new achievements for everyday clinical practice / A. Gatopoulou, N. Papanas, E. Maltezos // *Eur. J. Intern. Med.* – 2012. – Vol. 23, №6. – P. 499–505.
6. Gentile S. The role of autonomic neuropathy as a risk factor of *Helicobacter pylori* infection in dyspeptic patients with type 2 diabetes mellitus // S. Gentile, S. Turco, B. Oliviero et al. // *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 1998. – Vol. 42, №1. – P. 41–48.
7. Horowitz M. Gastric emptying in diabetes: an overview / M. Horowitz, J. M. Wishart, K. L. Jones et al. // *Diabet. Med.* – 1996. – Vol. 13, №9. – P. 16–22.
8. Kendall B.J. The effect of intravenous erythromycin on solid meal gastric emptying in patients with chronic symptomatic post-vagotomy-antrectomy gastroparesis / B.J. Kendall, A. Chakravarti, E. Kendall et al. // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 1997. – Vol. 11, №2. – P. 381–385.
9. Lyrenas E.B. Prevalence and determinants of solid and liquid gastric emptying in unstable type I diabetes. Relationship

to postprandial blood glucose concentrations / E.B. Lyrenas, E.H. Olsson, U.C. Arvidsson et al. // *Diabetes Care.* – 1997. – Vol. 20, №3. – P. 413–418.

10. Sugano K. Should we still subcategorize *helicobacter pylori*-associated dyspepsia as functional disease? // *J. Neurogastroenterol. Motil.* – 2011. – Vol. 17, №4. – P. 366–371.

11. Tympner F. Korrelationsstudien der sonographischen mit den szintigraphischen Messergebnissen der Magenentleerung / F. Tympner, J. Feldmeier, W. Rosch // *Ultraschall Med.* – 1986. – Bd.7, №6. – P. 264–267.

12. Undeland K. A. Gastric meal accommodation studied by ultrasound in diabetes. Relation to vagal tone / K.A. Undeland, T. Hausken, O.H. Gilja et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 1998. – Vol. 33, №3. – P. 236–241.

13. Zelechowski M. Gastric motility disorders in diabetes. I. Pathophysiology, symptomatology and methods for additional testing / M. Zelechowski, W. Pokrzywnicki, B. Trzepiora // *Wiad. Lek.* – 1997. – Vol. 50, №1–3. – P. 32–38.

References

1. Emel'janov V.V. Metabolicheskie faktory uskorennoho starenija organizma u bol'nyh saharnym diabetom 2-go tipa i ih korrekcija [Metabolic factors of accelerated aging in patients with diabetes mellitus type 2 and their correction]. *Avtoref. dis. kand. med. nauk.* Ekaterinburg, 2007. 18 p.
2. Annese V., Lombardi G., Frusciante V., Germani U., Andriulli A., Bassotti G. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 1997, Vol. 11, no. 3, pp. 599–603.
3. Berne C. *Diabet. Med.*, 1996, Vol. 13, no. 9, pp. 28–30.
4. Enck P., Frieling T. *Diabetes*, 1997, Vol. 46, no. 2, pp. 77–81.
5. Gatopoulou A., Papanas N., Maltezos E. *Eur. J. Intern. Med.*, 2012, Vol. 23, no. 6, pp. 499–505.
6. Gentile S., Turco S., Oliviero B., Torella R. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 1998, Vol. 42, no. 1, pp. 41–48.
7. Horowitz M., Wishart J.M., Jones K.L., Hebbard G.S. *Diabet. Med.*, 1996, Vol. 13, no. 9, pp. 16–22.
8. Kendall B. J., Chakravarti A., Kendall E., Soykan I., McCallum R. W. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 1997, Vol. 11, no. 2, pp. 381–385.
9. Lyrenas E.B., Olsson E.H., Arvidsson U.C., Orn T.J., Spjuth J. H. *Diabetes Care.*, 1997, Vol. 20, no. 3, pp. 413–418.
10. Sugano K. *J. Neurogastroenterol Motil.*, 2011, Vol. 17, no. 4, pp. 366–371.
11. Tympner F., Feldmeier J., Rosch W. *Ultraschall Med.*, 1986, Bd. 7, Heft 6, pp. 264–267.
12. Undeland K. A., Hausken T., Gilja O. H. *Scand. J. Gastroenterol.*, 1998, Vol. 33, no. 3, pp. 236–241.
13. Zelechowski M., Pokrzywnicki W., Trzepiora B., Gawlik B., Grzeszczak W. *Wiad. Lek.*, 1997, Vol. 50, no. 1–3, pp. 32–38.

Рецензенты:

Ильницкий А.Н., д.м.н., доцент, первый заместитель директора АНО «НИМЦ «Геронтология», г. Москва;

Чеботарев П.А., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности человека УО «Полоцкий государственный университет», г. Полоцк.

Работа поступила в редакцию 24.08.2012.