



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

## СОСТОЯНИЕ ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИНДРОМА ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

**А.М. СТОЯКОВ<sup>1</sup>**  
**С.И. ПИМАНОВ<sup>2</sup>**  
**В.И. БЕССАРАБОВ<sup>3</sup>**  
**Г.Н. СОВЕНКО<sup>4</sup>**

<sup>1)</sup> Медицинский центр  
«Ваша клиника», г. Москва

<sup>2)</sup> Витебский государственный  
медицинский университет,  
г. Витебск, Беларусь

<sup>3)</sup> АНО «НИМЦ "Геронтология"»,  
г. Москва

<sup>4)</sup> Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет

e-mail: kolginova@mail.ru

Статья посвящена изучению состояния эвакуаторной функции желудка у больных инсулинозависимым сахарным диабетом в зависимости от длительности заболевания. Изменение эвакуаторной функциональности желудка предложено рассматривать с точки зрения синдрома преждевременного старения. Показано, что отсутствуют «типичные» изменения эвакуации у больных с различной длительностью заболевания. Нормальная моторно-эвакуаторная функция желудка сохраняется у большинства пациентов, больных инсулинозависимым сахарным диабетом, до одного года с момента заболевания. Установлено, что частота обнаружения у пациентов, страдающих инсулинозависимым сахарным диабетом более одного года, нормальной моторики желудка, ускоренной или замедленной имеет тенденцию к распределению по типу 5:4:2. Сделан вывод, что изучение состояния эвакуаторной функции желудка у больных инсулинозависимым сахарным диабетом с точки зрения синдрома преждевременного старения может позволить персонализировать структуру и сроки начала прокинетической фармакологической терапии.

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

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет как системное метаболическое заболевание вносит существенный вклад в развитие синдрома преждевременного старения. Известна взаимосвязь между ускорением темпов старения организма и патогенезом сахарного диабета второго типа, когда сопутствующие гипергликемия, оксидативный стресс и неферментативное гликозилирование белков заметно увеличивают биологический возраст как отдельных физиологических систем, так и организма в целом [1].

Нарушения эвакуаторной функции желудка у больных сахарным диабетом являются относительно поздними осложнениями данного заболевания и развиваются вследствие автономной вегетативной нейропатии [2, 3, 5-7, 9-11, 14]. Функциональные изменения моторики желудочно-кишечного тракта гетерогенны: это может быть как ускорение опорожнения желудка, так и замедление [2, 5-7, 12, 14]. По-существу, нормальная скорость опорожнения желудка является предпосылкой адекватного метаболического контроля, а её нарушения могут приводить к прогрессированию хронических осложнений сахарного диабета [3-6, 9, 14]. Больные диабетической гастропатией чаще предъявляют жалобы, характерные для диспепсии верхнего отдела ЖКТ, но корреляция между симптомами диспепсии и скоростью опорожнения желудка слабая [2, 3, 5, 9]. Даже значительные нарушения моторики желудка у больных сахарным диабетом могут долгое время оставаться без внимания врача [8]. Необходимость фармакологической коррекции эвакуаторной функции желудка очевидна, но определение момента начала терапевтических мероприятий необходимо базировать на четких научно обоснованных критериях [5-7, 13, 14].

**Целью данного исследования** явилось изучение моторно-эвакуаторной функции желудка у больных сахарным диабетом и соотнесение ее нарушений с длительностью заболевания.

**Материал и методы исследования.** Обследовали 73 больных инсулинозависимым сахарным диабетом (ИЗСД) с длительностью заболевания от 0,1 до 30 лет в возрасте от 18 до 57 лет (средний возраст 37,9±2,5 года). Распределение по полу: мужчин – 38 человек, женщин – 35. В качестве контроля обследовали 30 здоровых добровольцев в возрасте от 19 до 58 лет (средний возраст 38,2 ± 2,2 года). Распределение по полу: мужчин – 16 человек, женщин – 14.

Проводили ультразвуковое исследование моторно-эвакуаторной функции желудка по модификации методики F. Tumpner с использованием 400 мл 0,9 % раствора NaCl при комнатной температуре [15]. Определяли период полувыведения жидкого содержимого из желудка –  $T_{1/2}$  в минутах. Для анализа результатов все пациенты были разделены на группы в зависимости от длительности заболевания сахарным диабетом: от 0 до 1 года – 8 человек, от 1 года до 5 лет – 15 человек, от 5 до 10 лет – 15 человек, от 10 до 15 лет – 18 человек, от 15 до 30 лет – 17 человек.



**Результаты и их обсуждение.** Распределение больных по состоянию эвакуаторной функции представлено в сводной табл. 1.

Таблица 1

**Состояние эвакуаторной функции желудка  
в зависимости от длительности заболевания ИЗСД**

| Длительность заболевания | Нормальная эвакуация (%) | Ускоренная эвакуация (%) | Замедленная эвакуация (%) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Менее 1 года             | 75,0                     | 25,0                     | 0                         |
| От 1 года до 5 лет       | 46,7                     | 20,0                     | 33,3                      |
| От 5 лет до 10 лет       | 60,0                     | 33,3                     | 6,7                       |
| От 10 лет до 15 лет      | 44,4                     | 16,7                     | 38,9                      |
| Более 15 лет             | 47,0                     | 35,3                     | 17,7                      |

Нормальная скорость опорожнения желудка от жидкой пищи определялась как  $8,0 \leq T_{1/2} \leq 21,5$  мин. Различия усредненных значений периода полувыведения по всем группам «возраста» диабета совершенно недостоверны и незначительно колеблются в нормальных пределах. Несмотря на имеющуюся тенденцию к замедлению эвакуаторной функции желудка с увеличением длительности заболевания (по средним значениям периода полувыведения в соответствующих «возрастных» периодах), обращает на себя внимание отсутствие какой бы то ни было зависимости значения скорости эвакуации содержимого из желудка от стажа заболевания (коэффициент корреляции  $r = -0,004$ ). Т.е., сам по себе стаж диабета не определяет тип эвакуаторных нарушений, а показатели эвакуаторной функции желудка широко варьируют во всех группах (рис. 1).

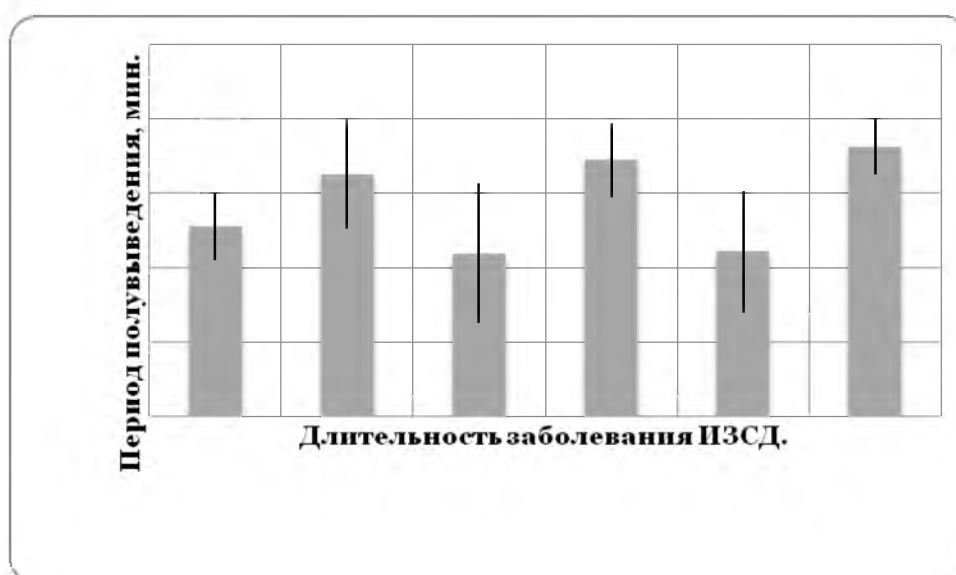


Рис. 1. Зависимость эвакуаторной функции желудка от длительности заболевания ИЗСД

В группах с различной длительностью заболевания видны определенные особенности характера эвакуаторных нарушений. Среди пациентов первой группы со стажем до 1 года (в большинстве случаев это оказывался впервые выявленный диабет) не встретилось ни одного пациента с за-



медленной эвакуаторной функцией, а нормальная скорость эвакуации имела место в 75% случаев. У больных со стажем заболевания от 1 года до 5 лет замедление опорожнения желудка наблюдалось уже в 33,3% случаев. В последующих группах отмечается тенденция значимого преобладания нарушений эвакуаторной функции по типу ускорения над замедлением эвакуации при общем превалировании нарушенной моторики желудка над нормальными ее показателями, за исключением группы пациентов с длительностью диабета от 10 до 15 лет, где снижение скорости опорожнения желудка определялось у 38,9% пациентов, а увеличение – у 16,7%. Отклонение скорости эвакуации в сторону замедления оказалось более выражено в группе со стажем более 15 лет ( $T_{1/2}$  составил в среднем  $33,1 \pm 9,5$  мин), чем у пациентов со стажем до 15 лет ( $T_{1/2} = 29,5 \pm 5,3$  мин), хотя эти различия недостоверны ( $p > 0,1$ ).

Неверно полагать, что ускорение моторно-эвакуаторной функции желудка – это приоритет непродолжительного диабета, а замедление – «диабета со стажем». Об этом свидетельствует тот факт, что различия частоты встречаемости состояний эвакуаторной функции желудка между группой пациентов, болеющих диабетом от 1 года до 10 лет, и пациентами с диабетом более 10 лет оказались недостоверными ( $p > 0,1$ ). Однако имеется заметная тенденция к увеличению количества случаев с замедлением эвакуации после 10 лет стажа заболевания за счет уменьшения случаев нормальной и ускоренной эвакуации (табл. 2).

Таблица 2

**Частота встречаемости состояний эвакуаторной функции желудка  
в зависимости от длительности заболевания ИЗСД  
в 10-летних интервалах времени**

| Длительность заболевания | Нормальная эвакуация (%) | Ускоренная эвакуация (%) | Замедленная эвакуация (%) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| От года до 10 лет        | 46,7                     | 33,3                     | 20,0                      |
| Более 10 лет             | 42,4                     | 27,3                     | 30,3                      |

Данные эксперимента позволяют сделать вывод о том, что нормальная моторно-эвакуаторная функция желудка сохраняется у большинства пациентов на продолжительное время – до года. В последующем частота обнаружения у пациентов, страдающих ИЗСД, нормальной моторики желудка, ускоренной или замедленной имеет тенденцию к распределению по типу 5:4:2, при случайном исследовании с использованием ультразвуковой методики (рис. 2).

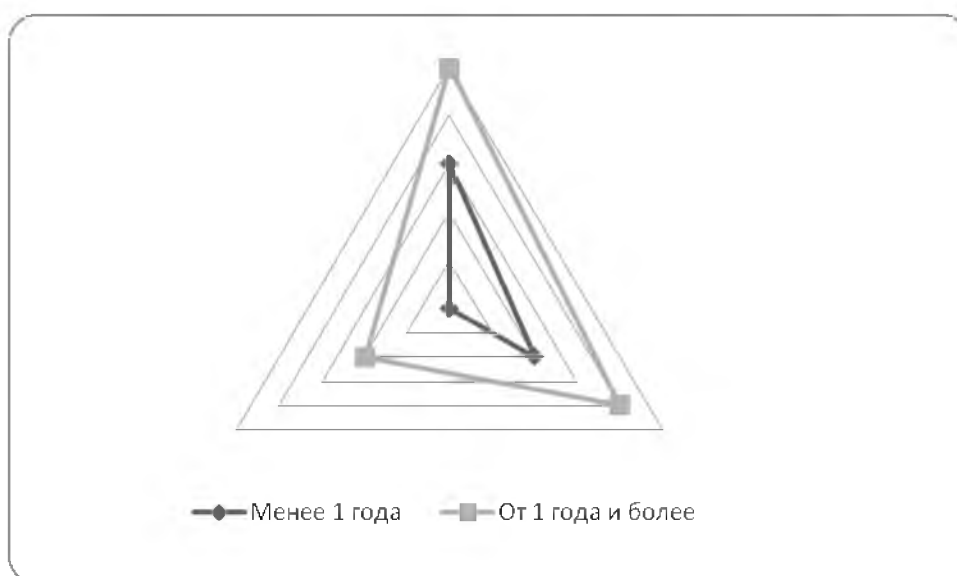


Рис. 2. Тенденции распределения пациентов по характеру эвакуаторной функции желудка в зависимости от длительности заболевания ИЗСД, в условных частях



Отсутствуют «типичные» изменения эвакуации у больных с различной длительностью заболевания. Нарушение эвакуации содержимого из желудка в ту или иную сторону (ускорение или замедление) преобладает над нормальными ее показателями во всех группах, а выраженность гастропатии увеличивается со стажем диабета и, в конце концов, проявляется диабетическим гастропарезом и гастростазом. Безусловно, оценка состояния моторно-эвакуаторной функции желудка в каждом конкретном случае должна быть индивидуальной и невозможна без учета гликемии на момент обследования, степени компенсации диабета, осложнений со стороны вегетативной нервной системы и морфологических изменений слизистой желудка, т.е. фактических признаков преждевременного старения. Поэтому структуру и сроки начала прокинетической терапии следует определять персонифицированно, с точки зрения синдрома преждевременного старения.

#### **Выводы:**

1. Нормальная моторно-эвакуаторная функция желудка сохраняется у большинства пациентов (до 75% из числа обследованных), больных ИЗСД, до одного года с момента заболевания.
2. Частота обнаружения у пациентов, страдающих ИЗСД более одного года, нормальной моторики желудка, ускоренной или замедленной имеет тенденцию к распределению по типу 5:4:2.
3. Изучение состояния эвакуаторной функции желудка у больных ИЗСД с точки зрения синдрома преждевременного старения может позволить персонифицировать структуру и сроки начала прокинетической фармакологической терапии.

#### **Литература**

1. Емельянов, В.В. Метаболические факторы ускоренного старения организма у больных сахарным диабетом 2-го типа и их коррекция : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Емельянов. – Екатеринбург, 2007. – 18 с.
2. Курникова, И. А. Комплексный подход к диагностике и реабилитации больных с гастроинтестинальной формой диабетической автономной нейропатии / И.А. Курникова, Г.И. Климентьева, Т.Е. Чернышова // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2011. – Т. 100, № 1. – С. 48-51.
3. Курникова И.А. Клинико-экспертная диагностика гастроинтестинальной формы диабетической нейропатии / И.А. Курникова, Т.Е. Чернышова, И.В. Гурьева и др. // Сахарный диабет. – 2011. – № 2. – С. 94-97.
4. Мараппа Чандрашекара Редди. Функциональное состояние вегетативной нервной системы при сахарном диабете и ее роль в патогенезе диабетической автономной нейропатии : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Мараппа Чандрашекара Редди. – М., 1994. – 18 с.
5. Осипенко, М.Ф. Сахарный диабет и синдром диспепсии / М.Ф. Осипенко, Е.А. Жук, О.В. Медведева // Клиническая медицина. – 2008. – Т. 86, № 10. – С. 13-16.
6. Погромов, А. П. Диабетическая автономная невропатия и органы пищеварения / А.П. Погромов, В.Ю. Батурова // Фарматека. – 2011. – № 5. – С. 42-45.
7. Филиппов, Ю. Гастроэнтерологические нарушения при диабетической нейропатии / Ю. Филиппов // Врач. – 2011. – № 4. – С. 96-101.
8. 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.
9. Enck, P. Pathophysiology of diabetic gastroparesis / P. Enck, T. Frieling // Diabetes. – 1997. – Vol. 46, № 2. – P. 77-81.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Tesfaye S. Neuropathy in diabetes / S. Tesfaye // Medicine. – 2010. – Vol. 38, № 12. – P. 649-655.
15. 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.



## STATE OF THE EVACUATION FUNCTION OF STOMACH IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS FROM THE STANDPOINT OF PREMATURE AGING SYNDROME

**A.M. STOJAKOV<sup>1</sup>**  
**S.I. PIMANOV<sup>2</sup>**  
**V.I. BESSARABOV<sup>3</sup>**  
**G.N. SOVENKO<sup>4</sup>**

*<sup>1)</sup>"Your clinic" Medical Center,  
Moscow*

*<sup>2)</sup>Vitebsk State Medical University,  
Vitebsk*

*<sup>3)</sup>"GERONTOLOGY" Research  
Medical Center, Moscow*

*<sup>4)</sup>Belgorod National Research  
University*

*e-mail: kolginova@mail.ru*

The article is devoted to the study of the state of the stomach evacuation function in patients with insulin-dependent diabetes mellitus depending on the duration of the disease. Changing the functionality of the stomach evacuation invited to consider in terms of premature aging syndrome. It is shown that there are no "typical" changes in the evacuation of patients with different disease duration. Normal motor-evacuation function of the stomach is preserved in most patients with insulin-dependent diabetes, up to one year from the disease. The frequency of detection in patients with insulin-dependent diabetes mellitus for more than one year of normal gastric motility, accelerated or slowed down tends to the distribution of type 5:4:2. It is concluded that the study of the state of the stomach evacuation function in patients with insulin-dependent diabetes mellitus from the viewpoint of the syndrome of premature aging may allow to personalize the structure and timing of the beginning of prokinetic pharmacologic therapy.

Keywords: gastric evacuation function, diabetes, premature aging.