



Исследование моторики желудка у больных с синдромом перекреста гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии

Пасечников В.Д.¹ • Голубь И.В.¹

Пасечников Виктор Дмитриевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой терапии с курсом диетологии¹

✉ 355012, г. Ставрополь, ул. Авиационная, 21, Российская Федерация. Тел.: +7 (9642) 47 75 13. E-mail: passetchnikov@mail.ru

Голубь Ирина Валерьевна – ассистент кафедры клинической фармакологии¹

Актуальность. Феномен перекреста двух расстройств – неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (НЭРБ) и функциональной диспепсии (ФД) – представляется важной клинической проблемой, поскольку у таких пациентов симптомами имеют большую выраженность и частоту, чем у больных с НЭРБ или ФД без перекреста. Этот феномен также становится причиной неудачной терапии больных, не учитывающей конкретные патофизиологические механизмы развития перекреста НЭРБ и ФД. **Цель** – исследование моторики проксимального и дистального отделов желудка у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД. **Материал и методы.** В исследование включены 56 пациентов (34 женского пола, 22 – мужского) в возрасте от 18 до 45 лет, удовлетворявших критериям диагностики НЭРБ и ФД (Римские критерии III, эндоскопия пищевода, 24-часовая рН-метрия или 24-часовая импеданс-рН-метрия), имевших одновременно симптомы НЭРБ и ФД (перекрест); 46 здоровых добровольцев. Исследование аккомодации проксимального (фундального) отдела желудка, моторики дистального отдела желудка проводили ультрасонографическим методом (аппарат Aixplorer (SuperSonic Imagine, Франция) с конвексным датчиком 1–6 МГц) до и после приема тестовой жидкой пищи. Проводили анкетирование пациентов, выявлявшее наличие симптомов и их выраженность (0–3 балла). Различия между сравниваемыми средними значениями показателей оценивали с использованием величин стандартного отклонения (SD) и считали достоверными при $p < 0,05$ (критерий Стьюдента). **Результаты.** После принятия жидкой пищи у больных, имевших перекрест ФД и НЭРБ, отмечалось выраженное статистически

значимое нарушение моторики проксимального и дистального отделов желудка по сравнению со здоровыми людьми: нарушение аккомодации и ее снижение, снижение амплитуды сокращений антрального отдела за 3-минутный интервал ($4,3 \pm 1,5$ против $9,7 \pm 1,4$, $p < 0,05$), индексов моторики антрального отдела ($4,3 \pm 1,4$ против $8,8 \pm 1,3$, $p < 0,05$) и опорожнения желудка ($37,1 \pm 14,5$ против $69,1 \pm 19,5$, $p < 0,05$). Нарушение аккомодации желудка сопровождалось статистически значимым увеличением выраженности следующих симптомов: вздутие живота, постпрандиальное ощущение переполнения живота, чувство раннего насыщения, отрыжка, изжога ($p < 0,05$ для всех симптомов). **Заключение.** Диагностика нарушений аккомодации и эвакуационной функции желудка, обуславливающих развитие синдрома перекреста, свидетельствует об общности некоторых механизмов патогенеза ФД и НЭРБ, что следует учитывать при оптимизации терапии.

Ключевые слова: синдром перекреста неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии, нарушения моторики желудка, аккомодация желудка, опорожнение желудка

Для цитирования: Пасечников ВД, Голубь ИВ. Исследование моторики желудка у больных с синдромом перекреста гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии. Альманах клинической медицины. 2017;45(5):377–83. doi: 10.18786/2072-0505-2017-45-5-377-383.

Поступила 15.07.2017;
принята к публикации 30.07.2017

¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России; 355012, г. Ставрополь, ул. Мира, 310, Российская Федерация

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) и функциональная диспепсия (ФД) – наиболее распространенные заболевания среди популяции разных стран [1, 2]. Развитие ГЭРБ связано с воздействием патологических гастроэзофагеальных или дуоденогастроэзофагеальных рефлюксов в просвет пищевода и в типичных случаях характеризуется появлением симптомов изжоги и/или регургитации, существенно снижающих качество жизни пациентов [3]. Соответственно Римским критериям ФД является одним из функциональных расстройств пищеварительного тракта, при котором у пациентов развиваются симптомы диспепсии, индуцированные приемом пищи (ощущение переполнения живота в постпрандиальном периоде, ощущение раннего насыщения и/или боль в эпигастральной области, чувство жжения в эпигастральной области) в отсутствие органических заболеваний [4]. В исследованиях показано, что у некоторых пациентов отмечается сочетание неэрозивной формы ГЭРБ (НЭРБ) и ФД, получившее название синдрома перекреста этих расстройств (англ. “overlap syndrome”) [5]. Пациенты с перекрестом НЭРБ и ФД отмечают более значимое снижение качества жизни при сравнении с больными ФД или НЭРБ без данного синдрома [5, 6].

Предполагается, что одним из ведущих механизмов развития синдрома перекреста НЭРБ и ФД выступают нарушения моторики желудка, включающие расстройство аккомодации и эвакуации (опорожнения) принятой пищи [7, 8]. Желудок состоит из двух функциональных отделов: проксимального и дистального. Поступление пищи вызывает инициацию рефлекторного расслабления (релаксации) проксимального отдела желудка (аккомодацию) с последующим тоническим сокращением его мышц и перемещением пищевых масс в дистальный отдел желудка [9]. Нарастающие по силе, регулярно повторяющиеся сокращения дистального отдела желудка измельчают пищу до частиц небольшого размера, которые эвакуируются через пилорический канал в двенадцатиперстную кишку [9, 10].

Цель – исследование моторики проксимального и дистального отделов желудка у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД.

Материал и методы

Аналізу подвергнуты результаты обследования пациентов из регистра (электронной базы данных) кафедры терапии с курсом диетологии

Ставропольского государственного медицинского университета. В анализ включены данные 56 пациентов (34 женского пола и 22 мужского) в возрасте от 18 до 45 лет. Группу сравнения (контрольную группу) составили 46 здоровых добровольцев в возрасте от 18 до 43 лет. У всех участников исследования получено письменное информированное согласие; всем пациентам и здоровым людям проведено эндоскопическое исследование, исследование биохимических параметров, ультразвуковое исследование органов брюшной полости для исключения органических заболеваний пищеварительного тракта. Клиническими критериями включения пациентов в исследование было наличие у них симптомов ГЭРБ и ФД. Критериями исключения служили наличие беременности или статуса кормящей матери. Не включались пациенты, принимавшие в течение 6 месяцев до начала исследования прокинетики, кислотосупрессивные препараты, нестероидные противовоспалительные средства, как и пациенты, оперированные по поводу заболеваний пищеварительного тракта или морбидного ожирения, пациенты с сахарным диабетом 1-го и 2-го типов, с индексом массы тела > 30 кг/м², с клинически значимыми заболеваниями почек, печени, сердечно-сосудистой системы.

Диагностика НЭРБ осуществлялась путем исключения эрозивной формы ГЭРБ (рефлюкс-эзофагита) при проведении эндоскопического исследования, а также на основании данных 24-часовой рН-метрии или 24-часовой импеданс-рН-метрии, свидетельствующих о наличии патологического гастроэзофагеального или дуоденогастроэзофагеального рефлюксов. Для оценки симптомов ФД использовали Римские критерии III [4].

Исследование моторики желудка. Исследование проксимальной и дистальной моторики желудка проводили ультразвукографическим методом (аппарат Aixplorer (SuperSonic Imagine, Франция) с конвексным датчиком 1–6 МГц) до и после приема тестовой жидкой пищи по рекомендациям, описанным в работах [11–13]. Аккомодацию проксимального (фундального) отдела желудка исследовали путем измерения площади (S) поперечного сечения проксимальной части желудка в см² через 5, 10, 15, 20, 25 и 30 минут после приема тестовой жидкой пищи (400 мл, 50 ккал, Нутридринк) [11, 13].

Исследование моторики дистальной части желудка (моторики антрального отдела и эвакуации содержимого желудка из антрального отдела в двенадцатиперстную кишку) проводили



посредством расчета индекса антральной моторики (ИАМ) и индекса опорожнения желудка (ИОЖ) [11, 13]. Пациенты и здоровые люди утром, после ночного периода голодания, в течение 2 минут употребляли 400 мл тестовой жидкой пищи (50 ккал, Нутридринк). После позиционирования ультразвукового датчика для одновременной визуализации антрального отдела, верхней мезентериальной артерии и брюшной аорты измеряли амплитуду и частоту сокращений антрального отдела желудка [12, 13]. Частота сокращений антрального отдела определялась как среднее число сокращений в течение нескольких 3-минутных периодов регистрации, начиная со второй минуты после приема тестовой пищи [12, 13].

Амплитуда сокращений антрального отдела желудка рассчитывалась как отношение (в процентах) разницы площадей поперечного сечения антрального отдела в фазе расслабления, в фазе сокращения за 3-минутный интервал к площади поперечного сечения антрального отдела в фазе его расслабления [12]. ИАМ рассчитывали путем перемножения среднего значения амплитуды на среднее значение частоты сокращений антрального отдела желудка и выражали в процентах. ИОЖ (в процентах) определяли по формуле: [площадь поперечного сечения антрального отдела на 1-й минуте - площадь поперечного сечения на 15-й минуте] × 100 / площадь поперечного сечения антрального отдела на 1-й минуте [12, 13].

Исследование выраженности симптомов. До начала исследований моторики желудка у пациентов с синдромом перекреста НЭРБ и ФД проводили анкетирование, включавшее ответы на вопросы (да, нет) по 8 симптомам: эпигастральная боль, эпигастральное жжение, вздутие живота, постпрандиальное ощущение переполнения желудка, раннее насыщение, тошнота, отрыжка, изжога. Каждый симптом ранжировали от 0 до 3 баллов («0 баллов» означало отсутствие симптома; «1» – легкую выраженность симптома; «2» – умеренную выраженность; «3» – сильную выраженность) [14].

Статистическое исследование. Для анализа данных использовали статистическую программу SPSS 17.0. Различия между сравниваемыми средними значениями показателей оценивали с использованием величин стандартного отклонения (SD) и считали значимым при $p < 0,05$ (критерий Стьюдента).

Результаты

Аккомодация желудка

Через 2 минуты после приема тестовой жидкой пищи прирост значений площади поперечного сечения проксимальной части желудка (аккомодация) отсутствовал у 19 из 47 (40,4%) больных с перекрестом НЭРБ и ФД, через 5 минут – у 13 из 47 (27,7%), через 10 – у 9 из 47 пациентов (19,1%), через 15 – у 5 из 47 (10,6%), через 20 – у 3 из 47 (6,3%), через 25 – у 2 из 47 (4,3%), через 30 минут аккомодация наступила у всех

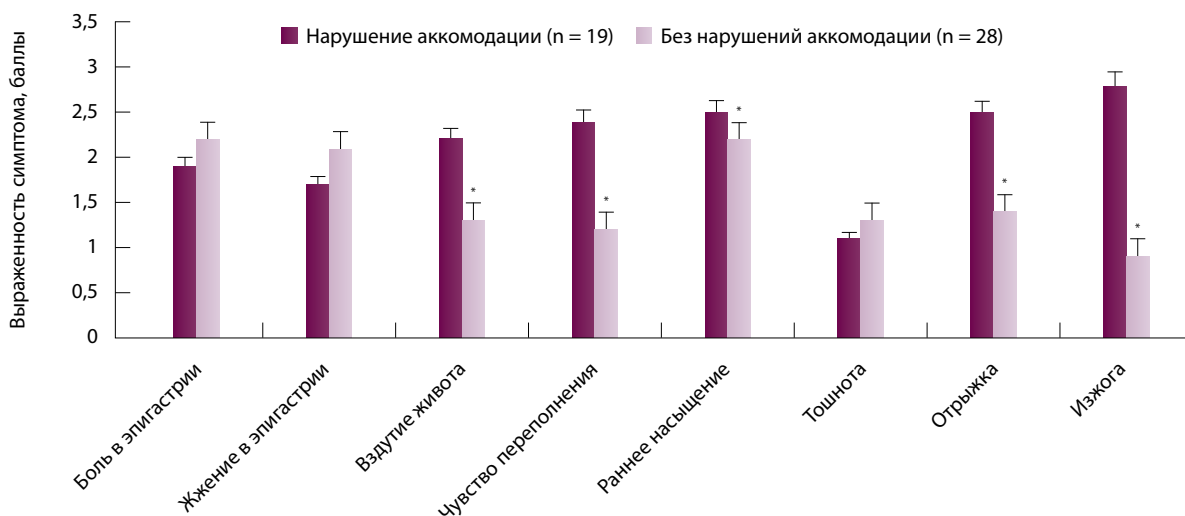


Рис. 1. Выраженность симптомов у больных с синдромом перекреста неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии в зависимости от результатов исследования аккомодации желудка; * $p < 0,05$ при сравнении выраженности симптомов в подгруппах больных

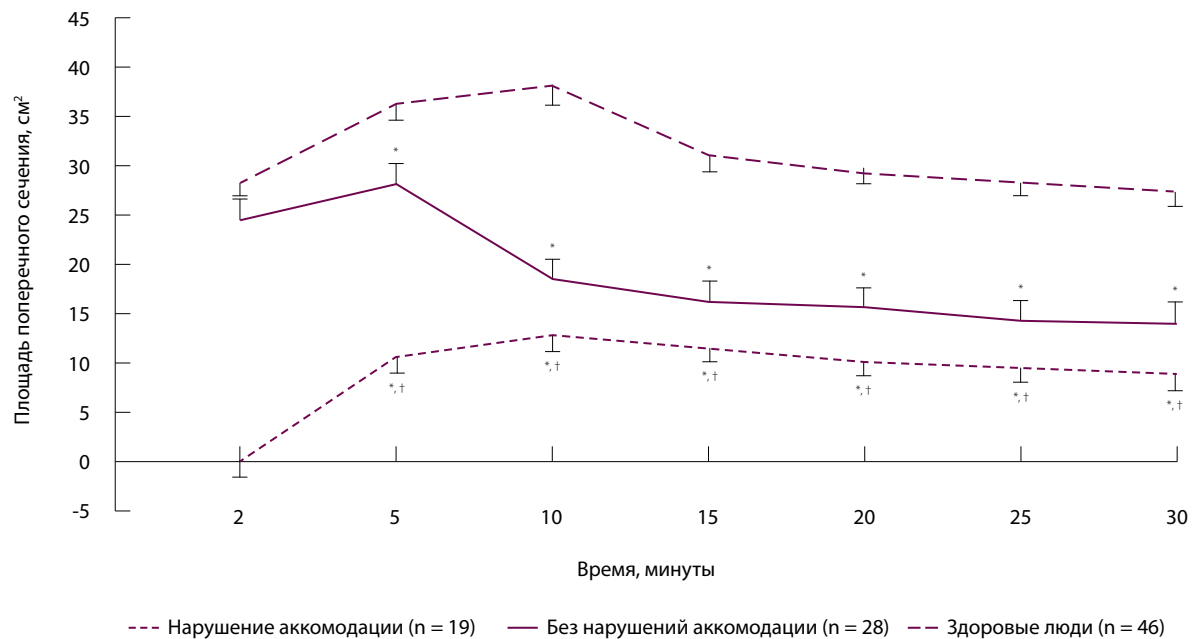


Рис. 2. Динамика изменений площади поперечного сечения фундального отдела желудка при исследовании аккомодации у больных с синдромом перекреста неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии в сравнении со здоровыми людьми; * $p < 0,05$ в сравнении с показателями здоровых людей; † $p < 0,05$ в сравнении с показателями больных с нарушениями аккомодации

пациентов. Это свидетельствовало о выраженном нарушении аккомодации проксимального отдела желудка у части пациентов с синдромом перекреста НЭРБ и ФД.

Мы провели сопоставление выраженности симптомов в зависимости от показателей аккомодации (19 случаев нарушения аккомодации и 28 случаев без нарушения аккомодации) в двух подгруппах пациентов с синдромом перекреста НЭРБ и ФД. Как показано на рис. 1, у больных с нарушением аккомодации фундального отдела желудка в сравнении с подгруппой больных без

ее нарушения после приема пищи отмечалась статистически значимо большая выраженность симптомов вздутия живота ($p < 0,05$), ощущения переполнения живота ($p < 0,05$), чувства раннего насыщения ($p < 0,05$), отрыжки ($p < 0,05$) и изжоги ($p < 0,05$).

Результаты сравнения площади поперечного сечения фундального отдела желудка в подгруппах пациентов с нарушением и без нарушений аккомодации и здоровых людей представлены на рис. 2. Средние значения показателей у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД были

Параметры моторики дистального отдела желудка у больных с синдромом перекреста неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии и здоровых людей через 15 минут после приема жидкой пищи

Параметр	Основная группа (n = 47)	Контрольная группа (n = 46)
Частота сокращений / 3 минуты	4,3 ± 1,5*	9,7 ± 1,4
Амплитуда, %	61,4 ± 7,5*	90,2 ± 6,9
Индекс антральной моторики, %	4,3 ± 1,4*	8,8 ± 1,3
Индекс опорожнения желудка, %	37,1 ± 14,5*	69,1 ± 19,5

Данные представлены в виде средних значений и стандартного отклонения (M ± SD)

* $p < 0,05$ при сравнении групп пациентов с синдромом перекреста неэрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и функциональной диспепсии и здоровых людей



статистически значимо ниже таковых здоровых людей через 5, 10, 15, 20, 25 и 30 минут после приема пищи. У больных с нарушением аккомодации (в случае ее регистрации в те или иные промежутки времени) средние значения площади поперечного сечения были статистически значимо ниже во всех временных интервалах в сравнении как с больными, у которых аккомодационный рефлекс присутствовал уже со 2-й минуты регистрации, так и со здоровыми субъектами.

Исследование моторики дистального отдела желудка

Исследование параметров моторики дистального отдела желудка проводилось у 47 больных с перекрестом НЭРБ и ФД, а также у 46 здоровых людей (таблица) до и после принятия тестового завтрака.

Амплитуда и частота сокращений. Амплитуда антральной моторики желудка у больных с перекрестом НЭРБ и ФД была статистически значимо ниже показателя людей из контрольной группы ($p < 0,05$). Частота сокращений антрального отдела желудка за 3-минутный период регистрации через 15 минут после принятия тестового завтрака была статистически значимо меньше у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД по сравнению со здоровыми людьми ($p < 0,05$).

Индекс антральной моторики. Определение амплитуды и частоты сокращений антрального отдела желудка за 3-минутный интервал позволило рассчитать ИАМ у здоровых людей и больных с перекрестом НЭРБ и ФД. Через 15 минут после приема жидкой пищи ИАМ у больных, имеющих перекрест ФД и НЭРБ, оказался статистически значимо ниже, чем в контроле ($p < 0,05$).

Индекс эвакуационной способности желудка. Определение площади антрального отдела желудка через 1 минуту и через 15 минут после приема жидкой пищи позволило рассчитать ИОЖ. Через 15 минут после приема жидкой пищи ИОЖ у больных с перекрестом ФД и НЭРБ оказался статистически значимо ниже, чем у здоровых людей ($p < 0,05$).

Обсуждение

Результаты многочисленных опросов и исследований, проведенных в разных странах, указывают на высокую частоту перекреста симптомов НЭРБ и ФД [5–7]. Считается, что общим патофизиологическим механизмом у больных

ГЭРБ и ФД является нарушение аккомодации желудка, которое может быть причиной развития синдрома перекреста ГЭРБ и ФД [15]. Как установлено в нашем исследовании, аккомодация была нарушена у 40% пациентов с синдромом перекреста НЭРБ и ФД (аккомодационный рефлекс развивался с задержкой от 5 до 25 минут). У остальных пациентов (60%) развившийся аккомодационный рефлекс оказался достоверно сниженным по сравнению со здоровыми людьми. Известно, что аккомодация желудка контролируется ваго-вагальным рефлексом, инициируемым употреблением пищи, и опосредована активацией нитрэргических нервов стенки желудка [4]. Нарушение распределения пищи в желудке со снижением проксимального резервуара (аккомодации) и последующим переполнением антрального отдела химусом признано важным компонентом нарушений моторики у больных с ФД [16]. Примерно у одной трети пациентов с ФД регистрируют снижение релаксации фундального отдела желудка в ответ на поступление пищи [17, 18]. У больных ГЭРБ нарушения моторной функции желудка были в основном в проксимальном отделе, включали как увеличение продолжительности и выраженности расслабления фундального отдела желудка в постпрандиальном периоде [19, 20], так и задержку восстановления тонуса в проксимальном отделе после приема пищи [21]. Нарушение аккомодации желудка потенциально может обусловить развитие симптомов ФД и НЭРБ. В нашем исследовании мы установили достоверно большую выраженность симптомов у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД при выявлении расстройств аккомодации. Однако результаты опубликованных исследований, посвященных оценке выраженности тех или иных симптомов при нарушении аккомодации, противоречивы. Так, в одной работе указывается на достоверно большую выраженность симптомов у больных ФД с нарушением аккомодации, чем у пациентов с нормальной аккомодацией [22]. В другой авторы пишут об отсутствии статистически значимых различий, отмечая лишь некоторую тенденцию к увеличению выраженности симптомов при нарушении аккомодации желудка у больных с ФД по сравнению с больными без таковых нарушений моторики проксимального отдела желудка [23].

Нами получено статистически значимое снижение показателей моторики дистального отдела желудка (ИАМ и ИОЖ) у больных с синдромом



перекреста НЭРБ и ФД по сравнению со здоровыми людьми, что частично согласуется с данными других авторов. Исследование проксимальной и дистальной моторики желудка было выполнено у больных с ФД, ГЭРБ и синдромом перекреста ГЭРБ и ФД с помощью сцинтиграфии [14]. В этой работе показано, что у больных всех групп отмечались нарушения моторики желудка. После употребления тестовой пищи в проксимальном отделе желудка у больных ГЭРБ при сравнении с больными ФД и синдромом перекреста ГЭРБ и ФД наблюдалась наибольшая задержка эвакуации содержимого. В дистальном отделе желудка, напротив, наибольшие статистически значимые нарушения эвакуации тестовой пищи были зарегистрированы у больных с ФД и синдромом перекреста ГЭРБ и ФД при сравнении с больными ГЭРБ. Нарушение эвакуации содержимого желудка при ФД было также показано в исследованиях с использованием сцинтиграфии желудка [23], как и при использовании ультрасонографии для оценки моторики желудка в антральном [12] и фундальном отделах [22].

Выводы

1. Проведенное исследование выявило нарушения моторики проксимального и дистального отделов желудка у больных с перекрестом симптомов НЭРБ и ФД.
2. Нарушение моторики проксимального отдела желудка (нарушение аккомодации) у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД сопровождалось статистически значимым увеличением выраженности симптомов, свойственных ФД (вздутие живота, чувство переполнения, чувство раннего насыщения) и НЭРБ (отрыжка, изжога).
3. Взаимосвязь между увеличением выраженности симптомов и нарушением аккомодации желудка отражает единый патофизиологический механизм, обуславливающий развитие синдрома перекреста НЭРБ и ФД.
4. Нарушение моторики дистального отдела желудка характеризуется снижением амплитуды, частоты сокращений и индекса моторики, что выступает причиной снижения эвакуационной способности желудка у больных с синдромом перекреста НЭРБ и ФД. ©

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Работа проведена без привлечения дополнительного финансирования со стороны третьих лиц.

Литература / References

1. Armstrong D. Epidemiology of GERD, Barrett's Esophagus and Esophageal Cancer. In: *GI Epidemiology*. John Wiley & Sons, Ltd; 2014. p. 119–34.
2. Mahadeva S, Goh KL. Epidemiology of functional dyspepsia: a global perspective. *World J Gastroenterol*. 2006;12(17):2661–6. doi: 10.3748/wjg.v12.i17.2661.
3. Jeong ID. A review of diagnosis of GERD. *Korean J Gastroenterol*. 2017;69(2):96–101. doi: 10.4166/kjg.2017.69.2.96.
4. Stanghellini V, Chan FK, Hasler WL, Malagelada JR, Suzuki H, Tack J, Talley NJ. Gastrointestinal disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1380–92. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.011.
5. Vakil N, Stelwagon M, Shea EP, Miller S. Symptom burden and consulting behavior in patients with overlapping functional disorders in the US population. *United European Gastroenterol J*. 2016;4(3):413–22. doi: 10.1177/2050640615600114.
6. Lee SW, Chang CS, Lien HC, Peng YC, Wu CY, Yeh HZ. Impact of overlapping functional gastrointestinal disorders on the presentation and quality of life of patients with erosive esophagitis and nonerosive reflux disease. *Med Princ Pract*. 2015;24(5):491–5. doi: 10.1159/000431370.
7. Savarino E, Pohl D, Zentilin P, Dulbecco P, Sammito G, Sconfienza L, Vigneri S, Camerini G, Tutuian R, Savarino V. Functional heartburn has more in common with functional dyspepsia than with non-erosive reflux disease. *Gut*. 2009;58(9):1185–91. doi: 10.1136/gut.2008.175810.
8. Pauwels A, Altan E, Tack J. The gastric accommodation response to meal intake determines the occurrence of transient lower esophageal sphincter relaxations and reflux events in patients with gastro-esophageal reflux disease. *Neurogastroenterol Motil*. 2014;26(4):581–8. doi: 10.1111/nmo.12305.
9. Wingate DL, Stacher G, Kreiss C. Role and integration of mechanisms controlling gastric emptying. *Frontiers in gastric emptying*. *Dig Dis Sci*. 1994;39(12 Suppl):1205–1235.
10. Azpiroz F. Control of gastric emptying by gastric tone. *Dig Dis Sci*. 1994;39(12 Suppl):185–195.
11. Fan XP, Wang L, Zhu Q, Ma T, Xia CX, Zhou YJ. Sonographic evaluation of proximal gastric accommodation in patients with functional dyspepsia. *World J Gastroenterol*. 2013;19(29):4774–80. doi: 10.3748/wjg.v19.i29.4774.
12. Haruma K, Kusunoki H, Manabe N, Kamada T, Sato M, Ishii M, Shiotani A, Hata J. Real-time assessment of gastroduodenal motility by ultrasonography. *Digestion*. 2008;77 Suppl 1:48–51. doi: 10.1159/000111488.
13. Kusunoki H, Haruma K, Hata J, Kamada T, Ishii M, Yamashita N, Inoue K, Imamura H, Manabe N, Shiotani A. Efficacy of mosapride ci-
- trate in proximal gastric accommodation and gastrointestinal motility in healthy volunteers: a double-blind placebo-controlled ultrasonographic study. *J Gastroenterol*. 2010;45(12):1228–34. doi: 10.1007/s00535-010-0292-7.
14. Gonlachanvit S, Maurer AH, Fisher RS, Parkman HP. Regional gastric emptying abnormalities in functional dyspepsia and gastro-oesophageal reflux disease. *Neurogastroenterol Motil*. 2006;18(10):894–904. doi: 10.1111/j.1365-2982.2006.00811.x.
15. Talley NJ. Functional dyspepsia: advances in diagnosis and therapy. *Gut Liver*. 2017;11(3):349–57. doi: 10.5009/gnl16055.
16. Troncon LE, Bennett RJ, Ahluwalia NK, Thompson DG. Abnormal intragastric distribution of food during gastric emptying in functional dyspepsia patients. *Gut*. 1994;35(3):327–32. doi: http://dx.doi.org/10.1136/gut.35.3.327.
17. Tack J, Piessevaux H, Coulie B, Caenepeel P, Janssens J. Role of impaired gastric accommodation to a meal in functional dyspepsia. *Gastroenterology*. 1998;115(6):1346–52.
18. Gilja OH, Hausken T, Wilhelmsen I, Berstad A. Impaired accommodation of proximal stomach to a meal in functional dyspepsia. *Dig Dis Sci*. 1996;41(4):689–96.
19. Zerbib F, des Varannes SB, Ropert A, Lamouliatte H, Quinton A, Galmiche JP. Proximal gastric tone in gastro-oesophageal reflux disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1999;11(5):511–5.



20. Vu MK, Straathof JW, v d Schaar PJ, Arndt JW, Ringers J, Lamers CB, Masclee AA. Motor and sensory function of the proximal stomach in reflux disease and after laparoscopic Nissen fundoplication. *Am J Gastroenterol.* 1999;94(6):1481–9. doi: 10.1111/j.1572-0241.1999.1130_f.x.
21. Penagini R, Hebbard G, Horowitz M, Dent J, Bermingham H, Jones K, Holloway RH. Motor

- function of the proximal stomach and visceral perception in gastro-oesophageal reflux disease. *Gut.* 1998;42(2):251–7. doi: http://dx.doi.org/10.1136/gut.42.2.251.
22. Kugler T. The usefulness of water-drinking ultrasonography combined test for evaluating patients with functional dyspepsia. *Korean J Gastroenterol.* 2015;66(2):92–7. doi: 10.4166/kjg.2015.66.2.92.

23. Asano H, Tomita T, Nakamura K, Yamasaki T, Okugawa T, Kondo T, Kono T, Tozawa K, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Fukushima K, Hirota S, Watari J, Miwa H. Prevalence of gastric motility disorders in patients with functional dyspepsia. *J Neurogastroenterol Motil.* 2017;23(3):392–9. doi: 10.5056/jnm16173.

Investigation of gastric motility in patients with the overlap syndrome of the gastroesophageal reflux disease and functional dyspepsia

Pasechnikov V.D.¹ • Golub I.V.¹

Rationale: The phenomenon of overlap of two disorders, non-erosive gastroesophageal reflux disease (NERD) and functional dyspepsia (FD) is an important clinical problem, while the symptoms in such patients are more severe and prevalent than in those with non-overlapping NERD or FD. This phenomenon may lead to treatment failure, if therapy does not take into account the specific pathophysiological mechanisms of the NERD and FD overlap. **Aim:** To study motility of the proximal and distal parts of the stomach in patients with the overlap syndrome of NERD with FD. **Materials and methods:** The study enrolled 56 patients (34 women and 22 men), aged from 18 to 45 years, who met the diagnostic criteria for NERD and FD (the Rome criteria III, esophageal endoscopy, 24-hour pH measurement or 24-hour impedance pH measurement), and had both NERD and FD symptoms simultaneously (overlap); 46 healthy volunteers. The accommodation of the proximal (fundal) part of the stomach and motility of the distal gastric part was assessed by ultrasonography (Aixplorer, SuperSonic Imagine, France, with convex probe 1–6 MHz) before and after the intake of the liquid test food. The patients filled in questionnaires to assess the symptoms and their severity (scored from 0 to 3). The difference between their mean \pm standard deviation (SD) values was assessed by Students t-test and was considered significant at $p < 0.05$. **Results:** After intake of the liquid test food, the patients with the FD and NERD overlap syndrome demonstrated an advanced and statistically significant gastric motility

abnormality both in its proximal and distal parts, compared to healthy control: accommodation disturbances and its reduction, decreased amplitude (61.4 ± 7.5 vs $90.2 \pm 6.9\%$, $p < 0.05$), frequency of contractions of the antrum during 3-minute interval (4.3 ± 1.5 vs 9.7 ± 1.4 , $p < 0.05$), antral motility index (4.3 ± 1.4 vs $8.8 \pm 1.3\%$, $p < 0.05$), and gastric emptying (37.1 ± 14.5 vs $69.1 \pm 19.5\%$, $p < 0.05$). Gastric accommodation abnormalities were associated with a statistically significant increase in the severity of the following symptoms: abdominal distention, postprandial feeling of fullness, early satiety, eructation, and heartburn ($p < 0.05$ for all symptoms). **Conclusion:** Detection of gastric accommodation and evacuation abnormalities that determine the overlap syndrome, indicate some common mechanisms of pathophysiology of FD and NERD, which should be taken into account for therapy optimization.

Key words: overlap syndrome of functional dyspepsia with non-erosive reflux disease, gastric motility abnormalities, gastric accommodation, gastric emptying

For citation: Pasechnikov VD, Golub IV. Investigation of gastric motility in patients with the overlap syndrome of the gastroesophageal reflux disease and functional dyspepsia. *Almanac of Clinical Medicine.* 2017;45(5):377–83. doi: 10.18786/2072-0505-2017-45-5-377-383.

Received 15 July 2017; Accepted 30 July 2017

Pasechnikov Victor D. – MD, PhD, Professor, Head of the Chair of Therapy with the Dietetics Course¹

✉ 21 Aviatsionnaya ul., Stavropol, 355012, Russian Federation. Tel.: +7 (9642) 47 75 13.
E-mail: passetchnikov@mail.ru

Golub Irina V. – Assistant, Chair of Clinical Pharmacology¹

Conflicts of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

¹ Stavropol State Medical University; 310 Mira ul., Stavropol, 355012, Russian Federation