

11. **Burtis W.J., Gay L., Isongna K., Ellison A.** Dietary hypercalciuria in patients with calcium oxalate kidney stones. *Am. J. Clin. Nutr.* 1994; 60: 424—9.
12. **Mangat H.S., D'Souza G.A., Jacob M.S.** Nebulized magnesium sulphate versus nebulized salbutamol in acute bronchial asthma: a clinical trial. *Eur. Respir. J.* 1998; 12 (2): 341—4.
13. Метаболизм магния и терапевтическое значение его препаратов (пособие для врачей)/Школьникова М.А., Чупрова С.Н., Калинин Л.А. и др. М.: ИД «Медпрактика»; 2002.
14. **Гордецкий В.В., Талибов О.Б.** Препараты магния в медицинской практике (малая медицинская энциклопедия). М.: ИД «Медпрактика»; 2003.
15. **Тиктинский О.Л., Александров В.П.** Мочекаменная болезнь. СПб.: Издательство «Питер»; 2000.

REFERENCES

1. **Pospechova G.P.**, Obstructive pulmonary diseases in patients with oxalate metabolism disorders. Abstract of Doctor of Science Thesis. SPb.; 1997 (in Russian).
2. **Volkov B.T., Strelis A.K.** Bronchial asthma (metabolic concept, new facts about pathogenesis and treatment). Tomsk: Sib. Med. university; 1996 (in Russian).
3. **Volkov V.T.** Problems of etiology and pathogenesis of bronchial asthma. Abstract of Doctor of Science Thesis. Barnaul; 1999 (in Russian).
4. **Lebedev V.I.** Hereditary and familial affection of kidneys at children. M.: Meditsina; 1974: 24—40 (in Russian).
5. **Tabolin V.A., Fadeeva M.A., Veltishcheva I.I.** et al. Oxaluria in children with arthritis's and diffuse connective tissue diseases. *Pediatrya.* 1985; 11: 30—2 (in Russian).
6. **Pospechova G.P., Razorenov T.S., Totoljan A.A.** et al. Asthmatic bronchitis as manifestation of secondary immunodeficiency in female patients with hereditary enzymopathy. *Ter. arkhiv.* 1992; 64 (3): 49—54 (in Russian).
7. **Shaylieva L.O.** Clinical of features and airway changes in hyperoxaluria patients with bronchial asthma or chronic obstructive pulmonary disease. Abstract of candidate of Science Thesis. Sciences. SPb.; 2005 (in Russian).
8. **Danpure C.J.** Primary hyperoxaluria type 1: AGT mistargeting highlights the fundamental differences between the peroxisomal and mitochondrial protein import pathways. *Biochimica et Biophysica Acta.* 2006; 1763: 1776—84.
9. **Korovina N.A., Zaharova I.N., Gavrjushova L.P., Mumladze E.B., T.M.Tvorogova, A.V. Ereemeeva.** Dysmetabolic nephropathy in children. *Consilium medicum.* 2009; 7: 29—41 (in Russian).
10. **Skurichin I.M., Volgarev M.N.** Chemical composition of Foodstuff: Directory. M.: VO «Agropromisdat»; 1987; (Suppl. 1): 278—87 (in Russian).
11. **Burtis W.J., Gay L., Isongna K., Ellison A.** Dietary hypercalciuria in patients with calcium oxalate kidney stones. *Am. J. Clin. Nutr.* 1994; 60: 424—9.
12. **Mangat H.S., D'Souza G.A., Jacob M.S.** Nebulized magnesium sulphate versus nebulized salbutamol in acute bronchial asthma: a clinical trial. *Eur. Respir. J.* 1998; 12 (2): 341—4.
13. **Shkolnikova M.A., Tchuprova S.N., Kalinin L.A.** et al. Metabolism of magnesium and therapeutic use of its preparations (manual for physicians). M.: ID Medpractica; 2002 (in Russian).
14. **Gordetskij V.V., Talibov O.B.** Magnesium preparations in medical practice (the small medical encyclopedia). M.: ID Medpractica; 2003 (in Russian).
15. **Tiktinskij O.L., Alexandrov V.P.** Urolythiasis. SPb.: Publishing house «Peter»; 2000 (a Series «Modern medicine») (in Russian).

Поступила 08.11.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.33-089.168-06-02:616.342-007.271]-07

РОЛЬ ХРОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ ПРОХОДИМОСТИ В РАЗВИТИИ ПОСТГАСТРОРЕЗЕКЦИОННЫХ СИНДРОМОВ

П.М. Назаренко, В.Б. Биличенко, Д.П. Назаренко, Т.А. Самгина

Курский государственный медицинский университет, 305040 Курск, ул. К. Маркса, 3

Изучены результаты обследования и лечения 100 больных, у которых ранее по поводу язвенной болезни была выполнена резекция желудка по Бильрот-1. Хронические нарушения дуоденальной проходимости диагностированы у 86% пациентов. Доказана определяющая роль дуоденальной проходимости в развитии постгастрорезекционных синдромов хронических нарушений. У 66,3% больных рефлюкс-гастрит сочетался с демпинг-синдромом, а у 8,1% с рецидивной язвой. При консервативном и хирургическом лечении постгастрорезекционных синдромов следует применять способы коррекции хронических нарушений дуоденальной проходимости.

Ключевые слова: язвенная болезнь; рефлюкс-гастрит; демпинг-синдром; хронические нарушения дуоденальной проходимости.

THE ROLE OF CHRONICALLY DISORDERED DUODENAL PATENCY IN THE DEVELOPMENT OF POST-GASTRORESECTION SYNDROME

P.M. Nazarenko, V.B. Bilichenko, D.P. Nazarenko, T.A. Samgina

Kursk State Medical University, Russia

We assessed results of examination and treatment of 100 patients with ulcer disease who had undergone Bilroth-1 stomach resection. Chronic disorder of duodenal patency was revealed in 86% of the patients. This condition was shown to play the leading role in the development of post-gastric resection syndrome. Reflux-gastritis was associated with damping syndrome in 66.3% of the patients and with recurrent ulcer in 8.1%. It is concluded that conservative and surgical treatment of post-gastric resection syndrome should be aimed at correction of chronic disorders of duodenal patency.

Key words: ulcer disease; reflux-gastritis; damping syndrome; chronic disorder of duodenal patency.

По данным ряда авторов, после резекции желудка по Бильрот-1 у 67—83% больных развивается рефлюкс-гастрит [1—3], у 7—38% — демпинг-синдром [4—6]. Большое значение в развитии постгастрорезекционных синдромов отводят хроническим нарушениям дуоде-

нальной проходимости (ХНДП) [7]. Среди механических причин чаще выделяют аортomezентериальную компрессию (АМК) двенадцатиперстной кишки (ДПК), причины развития которой не совсем ясны [8, 9]. К возникновению функциональных форм ХНДП приводит

повышение тонуса сфинктеров ДПК [10]. По данным В.Ф. Байтингера и соавт. [11], в ДПК насчитывается от трех до шести сфинктеров; наиболее важными считают бульбодуоденальный сфинктер и сфинктер Окснера. Для выработки рациональной лечебной тактики у больных язвенной болезнью и с постгастрорезекционными синдромами важно знать причины нарушения дуоденальной проходимости [12—14].

Цель работы — улучшить результаты терапии постгастрорезекционных синдромов путем внедрения новых способов диагностики и лечения ХНДП у больных.

Материал и методы

Обследовано 100 больных в возрасте от 30 до 60 лет, у которых по поводу язвенной болезни была выполнена резекция желудка по Бильрот-I. У 30 больных язва локализовалась в желудке, у 67 — в ДПК, у 3 имело место сочетание язвы желудка и ДПК. Показаниями к резекции желудка у 20 больных был стеноз привратника, у 30 — кровотечение, у 1 больного — перфорация, у 47 больных наблюдалось упорное течение заболевания (калезные, пенетрирующие язвы). У 2 больных резекция желудка была выполнена по поводу рецидивирующей язвы после селективной проксимальной ваготомии с дренирующими желудок операциями. Резекция 2/3 желудка была выполнена у 81 больного, резекция 1/2 желудка — у 19.

Оценку отдаленных результатов оперативных вмешательств проводили в сроки от 3 до 10 лет с использованием модифицированной Ю.М. Панциревым и соавт. шкалы Visick. У 14 пациентов 1-й группы отмечены отличные, у 44 больных 2-й группы — хорошие, у 26 пациентов 3-й группы удовлетворительные и у 16 больных 4-й группы — неудовлетворительные отдаленные результаты лечения.

При обследовании пациентов использовали традиционные клиничко-лабораторные и инструментальные методы исследования, применяемые в гастроэнтерологии, а также предложенные в клинике способы изучения функционального состояния ДПК. При фиброгастродуоденоскопии выполняли биопсию из линии анастомоза, проксимального и дистального отделов культи желудка. Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием программных пакетов Statistica 6.0 (StatSoft) и Microsoft Excel 2002.

Особое значение в исследовании функционального состояния желудка и ДПК отводили рентгенологическим методам.

Натошак больной выпивал 1—2 глотка бариевой взвеси, после этого оценивали прохождение взвеси по пищеводу, через кардию в культи желудка, обращая внимание на тонус, распределение контрастной массы по поверхности слизистой оболочки, изучали область анастомоза и далее — рельеф ДПК. После этого больной выпивал 200 мл приготовленной бариевой взвеси. Этот метод позволяет объективно оценить скорость опорожнения культи желудка. По мере заполнения ДПК контрастной массой определяли ее форму, длину, ширину, положение, тонус, перистальтические и антиперистальтические сокращения, наличие дуоденогастрального рефлюкса (ДГР), оценивали функциональное состояние сфинктеров ДПК, время задержки бариевой взвеси перед сфинктером Окснера, изучали дуоденоанальный переход и начальные отделы тощей кишки. С этой целью выполняли серию снимков через 5, 15, 30, 60 мин.

С целью дифференциальной диагностики механических и функциональных причин нарушения дуоденальной проходимости у больных нами предложены «Способ контроля аортomezентериального расстояния в месте прохождения двенадцатиперстной кишки» (патент № 2110216) и «Способ релаксационной дуоде-

нографии и зонд с оливой для введения контрастного вещества» (патенты № 2004186, 2113819, 21288472), которые осуществляют следующим образом. Больному в ДПК вводят дуоденальный зонд с оливой. Зонд представляет собой эластичную трубку диаметром 3—5 мм, на конце которой находится овальная олива с отверстиями и хвостовиком с каналом. На расстоянии 10 см от оливы в стенке проводящей трубки выполнены отверстия с суммарной площадью поперечного сечения, равной площади поперечного сечения канала хвостовика оливы. Зонд вводят так, чтобы олива располагалась в конечном отрезке нижней горизонтальной части или в восходящей части ДПК, а дополнительные отверстия — в нисходящей ее части; таким образом, сфинктер Окснера располагается между оливой и дополнительными отверстиями и не препятствует прохождению жидкости. Введение зонда контролируется рентгенологически, и, когда он находится в нужном расположении, производят инъекцию 1—2 мл 0,1% раствора атропина. Затем шприцем Жане в просвет кишки вводят 150 мл воды, подогретой до 37°C. В положении больного лежа на спине датчик ультразвукового аппарата Алока-630 устанавливают в эпигастральной области и после визуализации аорты и верхней брыжеечной артерии контролируют расположение ДПК как продольного гипозоногенного образования с четким контуром, содержащего жидкость. После этого между аортой и верхней брыжеечной артерией по их наружным стенкам устанавливают маркеры и измеряют расстояние между ними. Затем датчик ультразвукового аппарата поворачивают на 90° и переводят в сагитальную плоскость. Визуализируют аорту, верхнюю брыжеечную артерию и ДПК между ними как овальное гипозоногенное образование с четкими контурами, содержащее жидкость. Между аортой и верхней брыжеечной артерией по их наружным стенкам устанавливают маркеры и также измеряют расстояние между ними. Затем больному в положении стоя вводят бариевую взвесь по зонду шприцем Жане. Одновременное введение контрастного вещества в нисходящий и восходящий отделы позволяет, наблюдая заполнение всей петли ДПК, изучить функциональное состояние сфинктера Окснера по сегментарным сокращениям в нижней горизонтальной или начальном отделе восходящей части, изменяющим свой диаметр и протяженность. При тугом заполнении всей петли ДПК выполняют 1—3 дуоденограммы, на которых четко определяются участки циркулярного сужения в нижней горизонтальной или начальном отделе восходящей части. С целью получения снимка рельефа слизистой оболочки ДПК шприцем Жане через зонд вводят 200—300 см³ воздуха и выполняют рентгенограмму пневморельефа слизистой оболочки.

Результаты и обсуждение

Проведенное комплексное рентгенологическое и ультразвуковое исследование позволило нам выделить следующие состояния дуоденальной проходимости.

Дуоденальная проходимость не нарушена. Контрастная взвесь задерживается перед сфинктером Окснера на срок не более 35—40 с, не наблюдается антиперистальтических сокращений кишки и отсутствует ДГР. Тонус кишки нормальный, ее ширина составляет 2,5±0,3 см.

Хронические нарушения дуоденальной проходимости в стадии компенсации. Контрастная взвесь задерживается перед спазмированным сфинктером Окснера на срок более 35—40 с, с зоны сфинктера совершаются антиперистальтические сокращения, приводящие к ДГР. Тонус кишки остается нормальным, ее ширина составляет 2,5±0,5 см.

Таблица 1. Состояние дуоденальной проходимости у больных, перенесших резекцию желудка по Бильрот-1

Состояние дуоденальной проходимости	Количество больных	
	абс.	%
Дуоденальная проходимость не нарушена	14	14
ХНДП в стадии компенсации	59	59
ХНДП в стадии субкомпенсации	21	21
ХНДП в стадии декомпенсации	6	6
Всего ...	100	100

Хронические нарушения дуоденальной проходимости в стадии субкомпенсации. Контрастная взвесь задерживается перед спазмированным сфинктером Окснера на срок более 1—1,5 мин, с зоны сфинктера совершаются антиперистальтические сокращения, приводящие к ДГР. Ширина кишки до зоны сфинктера Окснера увеличивается до 3,7±0,3 см, наблюдается гипотония проксимальных отделов ДПК.

Хронические нарушения дуоденальной проходимости в стадии декомпенсации. Отмечается стойкий спазм сфинктера Окснера, контрастная взвесь задерживается перед ним на срок более 1—1,5 мин, с зоны сфинктера совершаются антиперистальтические сокращения, приводящие к ДГР. Ширина кишки до зоны сфинктера Окснера превышает 4 см, развивается атония проксимальных отделов кишки.

Сравнительный анализ результатов у больных с ХНДП и у пациентов без нарушения дуоденальной проходимости не показал достоверных различий аортomezентериального расстояния ($p > 0,05$), которое у больных всех групп составило: верхнее 9,3±0,5 см, нижнее 9,5±0,5 см, что позволило нам говорить о функциональной природе ХНДП у больных после резекции желудка по Бильрот-1.

Распределение больных в зависимости от состояния дуоденальной проходимости представлено в табл. 1.

Проведенные нами исследования показали, что имеется прямая зависимость между выраженностью рефлюкс-гастрита и стадией ХНДП ($p < 0,05$) (табл. 2). При описании степени ДГР и рефлюкс-гастрита мы использовали эндоскопические критерии выраженности и распространенности воспалительных изменений слизистой оболочки культи желудка, приведенные в работах И.А. Ерюхина и В.Н. Сацукевича [2], А.И. Горбашко и Н.Н. Иванова [1]; Ю.Н. Савина [9]; С.А. Касумьян и Р.А. Алибегова [8], основанные на результатах фиброгастроуденоскопии. Для реф-

Таблица 2. Частота и степень рефлюкс-гастрита при различных состояниях дуоденальной проходимости

Состояние дуоденальной проходимости	Число больных	Степень рефлюкс-гастрита			
		0	I	II	III
Дуоденальная проходимость не нарушена	14	14	—	—	—
ХНДП в стадии компенсации	59	—	41	18	—
ХНДП в стадии субкомпенсации	21	—	6	10	5
ХНДП в стадии декомпенсации	6	—	—	4	2
Всего ...	100	14	47	32	7

Таблица 3. Частота и степень выраженности демпинг-синдрома при разных состояниях дуоденальной проходимости

Состояние дуоденальной проходимости	Число больных	Степень демпинг-синдрома		
		отсутствует	I (легкая)	II (средняя)
Дуоденальная проходимость не нарушена	14	14	—	—
ХНДП в стадии компенсации	59	25	35	—
ХНДП в стадии субкомпенсации	21	3	8	9
ХНДП в стадии декомпенсации	6	1	1	4
Всего ...	100	43	44	13

люкс-гастрита I степени (анастомозита) характерно наличие натошак в культе желудка умеренного количества прозрачной жидкости с примесью желчи, слизистая оболочка была гиперемирована и отечна в области анастомоза. При дистальном рефлюкс-гастрите II степени в культе желудка определялось большое количество жидкости с примесью желчи; слизистая оболочка была отечна и гиперемирована в зоне анастомоза и дистальных отделах культи, наблюдался видимый заброс желчи через анастомоз. Для рефлюкс-гастрита III степени (диффузного) характерно наличие в культе большого количества жидкости и застойной желчи, слизистая оболочка резко гиперемирована и отечна, разрыхлена во всех отделах культи. Во время исследования наблюдался постоянный заброс желчи через анастомоз. При контакте аппарата со слизистой оболочкой наблюдалась кровоточивость. Слизистая оболочка проксимального отдела ДПК резко гиперемирована.

У пациентов без хронических нарушений дуоденальной проходимости эндоскопических признаков воспаления слизистой оболочки культи желудка не наблюдалось, а при наличии ХНДП во всех случаях выявлен рефлюкс-гастрит разной степени выраженности.

У пациентов с ХНДП в стадии компенсации чаще имели место признаки рефлюкс-гастрита I степени, у пациентов с ХНДП в стадии субкомпенсации — рефлюкс-гастрит II степени, при ХНДП в стадии декомпенсации наблюдались только выраженные формы рефлюкс-гастрита.

Установлено также, что имеется тесная связь между стадией ХНДП, тяжестью клинических проявлений демпинг-синдрома, которую оценивали по Ю.К. Квашнину и Ю.М. Панциреву [3]. Следует подчеркнуть, что после резекции желудка по Бильрот-I мы не наблюдали демпинг-синдрома тяжелой степени (табл. 3).

У больных без ХНДП демпинг-синдром не наблюдался, демпинг-синдром легкой степени проявлялся при ХНДП в стадии компенсации, демпинг-синдром средней степени встретился при ХНДП в стадии суб- и декомпенсации.

Можно предположить, что развитие демпинг-синдрома после резекции желудка по Бильрот-I обусловлено наличием хронического нарушения дуоденальной проходимости, что приводит к задержке опорожнения ДПК и культи желудка. Длительный контакт пищевых масс со слизистой оболочкой культи желудка и перерастяжение культи вследствие стойкого спазма бульбодуоденального сфинктера и сфинктера Окснера приводят к возбуждению вегетативных центров и развитию демпинг-синдрома.

Рецидивирующие язвы диагностированы у 7 больных: у 5 диагностированы ХНДП в стадии субкомпенсации и рефлюкс-гастрит II степени, у 2 — ХНДП в стадии декомпенсации и рефлюкс-гастрит III степени.

Таким образом, мы считаем, что пациенты с постгастрорезекционными синдромами нуждаются в коррекции дуоденальной проходимости.

Целенаправленное лечение ХНДП проведено у 86 больных с постгастрорезекционными синдромами путем применения консервативной инфузионной интрадуоденальной терапии по разработанному нами способу (патент № 2088226). Больному при помощи фиброгастроскопа в ДПК вводят полихлорвиниловую трубку диаметром 2 мм с дополнительными отверстиями, располагающимися на расстоянии 5—6 см от конца трубки. Конец трубки располагают в конечном отрезке нижней горизонтальной части или начальном отрезке восходящей части ДПК, дополнительные отверстия — в зоне патологически функционирующего сфинктера Окснера. Положение трубки контролируют рентгенологически путем введения в ее просвет урографина. Перед каждым приемом пищи 4—5 раз в день интрадуоденально капельно со скоростью 60 капель в минуту вводят 30 мл 0,5% раствора новокаина, затем через 10 мин — 100 мл 0,1% раствора соляной кислоты; курс лечения 3 нед.

У 21 пациента с ХНДП в стадии субкомпенсации и 6 — в стадии декомпенсации выполнена хирургическая коррекция ХНДП — наложение продольно-поперечного дуоденоюноанастомоза (патент № 2111709).

У больных с ХНДП в стадии компенсации наступало заметное улучшение их состояния через 1—2 дня. Это проявлялось уменьшением боли в эпигастральной области и правом подреберье, прекращалась тошнота. К концу 3-й недели лечения отмечено клиническое выздоровление пациентов. Клинические результаты были подтверждены данными инструментальных методов исследования. При контрольном рентгенологическом

исследовании нормализовалась моторно-эвакуаторная функция ДПК, отсутствовали антиперистальтические сокращения. При эндоскопическом исследовании уменьшилась выраженность рефлюкс-гастрита. Морфологически установлено уменьшение отека, лимфоидной инфильтрации слизистой оболочки, отмечалась относительная нормализация образования слизи в поверхностном эпителии культи желудка.

Наблюдение за пациентами, у которых выполняли хирургическую коррекцию ХНДП, в срок от 6 мес до 2 лет позволяет положительно оценить выбранный объем оперативных вмешательств: уменьшилась боль и тяжесть в правом подреберье и эпигастральной области, исчезло вздутие живота, снижалась интенсивность демпинг-реакции, нормализовался стул. При контрольном рентгенологическом исследовании культи желудка и ДПК выявлена порционноритмичная эвакуация в течение 25 мин, дуоденоюноанастомоз функционирует. При эндоскопическом исследовании отмечено уменьшение выраженности рефлюкс-гастрита. Морфологические изменения были характерны для рефлюкс-гастрита II степени.

Выводы

1. Развитие рефлюкс-гастрита и демпинг-синдрома после резекции желудка по Бильрот-I определяется хроническими нарушениями дуоденальной проходимости.

2. В основе развития хронических нарушений дуоденальной проходимости после резекции желудка по Бильрот-I лежит дисфункция бульбодуоденального сфинктера и сфинктера Окснера.

3. Топографо-анатомические соотношения верхней брыжеечной артерии и зоны сфинктера Окснера создают предпосылки для гипердиагностики артериомезентериальной компрессии двенадцатиперстной кишки.

4. Разработанные способы коррекции хронических нарушений дуоденальной проходимости позволяют улучшить отдаленные результаты хирургического лечения язвенной болезни.

Сведения об авторах:

Курский государственный медицинский университет

Кафедра хирургии № 2

Назаренко Петр Михайлович — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой.

Самгина Татьяна Александровна — канд. мед. наук, ассистент кафедры; e-mail: TASS@list.ru

Назаренко Дмитрий Петрович — д-р мед. наук, проф. кафедры.

Биличенко Вячеслав Борисович — д-р мед. наук, проф.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбашко А.И., Иванов Н.Н. Эвакуаторная функция желудка у больных с пилородуоденальной язвой после селективной проксимальной ваготомии. *Вестник хирургии*. 1988; 8: 21—25.
2. Ерюхин И.А., Сацукевич В.Н. Состояние оперированного желудка у больных с острыми осложнениями гастродуоденальных язв. *Вестник хирургии*. 1986; 4: 3—6.
3. Квашнин Ю.К., Панцирев Ю.М. *Последствия гастрэктомии*. М.: Медицина; 1967.
4. Кропачева Е.И., Воробьев М.В., Рудик А.А. и др. Сравнительная оценка моторно-эвакуаторной функции желудка после операций при осложненных язвах. *Хирургия*. 2002; 6: 22—6.
5. Саенко В.Ф. Хирургическое лечение и профилактика демпинг-синдрома: Дис. ... д-ра мед. наук. Киев; 1979.
6. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. Хирургия язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. М.: Медицина; 1996.
7. Биличенко В.Б. Хирургическое лечение осложненных форм язвенной болезни и профилактика постгастрорезекционных синдромов: Дис. ... д-ра мед. наук. Курск; 2000.
8. Касумьян С.А., Алибегов Р.А. Функциональные и органические нарушения проходимости двенадцатиперстной кишки. Смоленск; 1997.

9. Савин Ю.Н. Органические заболевания оперированного желудка: Дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1990.
10. Сальман М.М. Рентгенодиагностика заболеваний гепатопанкреатодуоденальной системы. - Ташкент, Медицина, 1977.
11. Баитингер В.Ф., Кильдишов О.В., Шматов С.В. Сфинктеры двенадцатиперстной кишки: клинко-анатомические параллели. В кн.: Сфинктеры пищеварительного тракта. Томск; 1994: 120—31.
12. Кузин М.И. Актуальные вопросы хирургии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. *Хирургия*. 2001; 1: 27—32.
13. Эфендиев В.М., Касумов Н.А., Фаттах-Пур В.А. Хирургическое лечение осложнений язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки и рефлюкс-эзофагита. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2009; 2: 12—8.
14. Tack J., Talley N.J., Camillery M. et al. Functional gastroduodenal disorders. *Gastroenterology*. 2006; 130 (5): 1466—79. *Helicobacter pylori*.

REFERENCES

1. Gorbashko A.I., Ivanov N.N. Motility of a stomach in patients with a piloroduodenal ulcer after a selective proximal vagotomy. *Vestn. hirurgii*. 1988; 8: 21—5 (in Russian).

2. Erjuhin I.A., Sacukevich V.N. Condition of the operated stomach at patients with acute complications of gastroduodenal ulcers. Vestn. hirurgii. 1986; 4: 3—6 (in Russian).
3. Kvashnin Ju.K., Pancirev Ju.M. Gastrektomy consequences. M.: Medicina; 1967 (in Russian).
4. Kropacheva E.I., Vorob'ev M.V., Rudik A.A. Comparative assessment motility of a stomach after the complicated ulcers operations. Hirurgija. 2002; 6: 22—6 (in Russian).
5. Saenko V.F. Surgical treatment and prevention dumping syndrome: Dis. ... d-ra med. nauk. Kiev; 1979 (in Russian).
6. Chernousov A.F., Bogopol'skij P.M., Kurbanov F.S. Surgery of stomach and duodenal ulcer. M.: Medicina; 1996 (in Russian).
7. Bilichenko V.B. Surgical treatment of the complicated stomach ulcers and prevention of post gastric resection syndromes: Dis. ... d-ra med. nauk. Kursk; 2000 (in Russian).
8. Kasum'jan S.A., Alibegov R.A. Functional and organic disorders of passability of a duodenum. Smolensk; 1997 (in Russian).
9. Savin Ju.N. Organic diseases of the operated stomach: Dis. ... d-ra med. nauk. M.; 1990 (in Russian).
10. Sal'man M.M. X-ray methods of investigation of the diseases of liver, pancreas and duodenum. Tashkent: Medicina; 1977 (in Russian).
11. Baitinger V.F., Kil'dishov O.V., Shmatov S.V. Sphincters of a duodenum: kliniko-anatomic parallels. Sfnktery pishhevaritel'nogo trakta. Tomsk; 1994: 120—31 (in Russian).
12. Kuzin M.I. Topical issues of surgery of stomach and duodenal ulcer. Hirurgija. 2001; 1: 27—32 (in Russian).
13. Jefendiev V.M., Kasumov N.A., Fattah-Pur V.A. Surgical treatment of complications of stomach and duodenal ulcer and reflux-ezofagitis. Vestnik hirurgicheskoy gastrojenterologii. 2009; 2: 12—8 (in Russian).
14. Tack J., Talley N.J., Camillery M. et al. Functional gastroduodenal disorders. Gastroenterology. 2006; 130 (5): 1466—79. Helicobacter pylori.

Поступила 07.02.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013
УДК 616.151.5-073.537.533.3

НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ АГРЕГАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ТРОМБОЦИТОВ, ЛЕЙКОЦИТОВ, ЭРИТРОЦИТОВ И СОСТОЯНИЯ КОАГУЛЯЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА

Б.И. Кузник¹, И.А. Файн², А.В. Каминский², О.Г. Максимова¹, Е.М. Кустовская¹, Е.Н. Мартынова³, О.С. Роднина¹, Н.В. Хасанова¹

¹ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России; ²ELFI-TECH LTD, Реховот, Израиль; ³ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии» Минздрава России

Предложен неинвазивный метод исследования агрегационной активности тромбоцитов и образования лейкоцитарно-эритроцитарно-тромбоцитарных агрегатов, а также некоторых показателей системы гемостаза, основанный на спекл-анализе характера рассеяния когерентного света с поверхности движущихся в искусственно изолированном отрезке сосуда эритроцитов.

Получены высокие корреляционные отношения между индексом рассеяния света и спонтанной и индуцированной АДФ, адреналином и коллагеном агрегацией тромбоцитов, образованием лейкоцитарно-эритроцитарных и тромбоцитарно-эритроцитарных агрегатов, а также фибриногеном, растворимыми фибрин-мономерными комплексами и др.

Установленные факты позволяют считать, что с помощью неинвазивного метода исследования системы гемостаза можно ориентировочно судить об интенсивности внутрисосудистого свертывания крови и склонности к тромбообразованию.

Ключевые слова: неинвазивный метод исследования гемостаза; агрегация тромбоцитов; лейкоцитарно-эритроцитарные и тромбоцитарно-эритроцитарные агрегаты.

NON-INVASIVE METHODS FOR THE ASSESSMENT OF PLATELET, LEUKOCYTE, ERYTHROCYTE AGGREGATION AND COAGULATION HEMOSTASIS

B.I. Kuznik¹, I.A. Fain², A.V. Kaminsky², O.G. Maksimova¹, E.M. Kustovskaya¹, E.N. Martynova³, O.S. Rodnina¹, N.V. Khasanova¹

¹Chita State Medical Academy, Russia; ²ELFI-TECH Ltd., Israel; ³Moscow Research Institute of Pediatrics and Children's Surgery, Russia

A non-invasive method for the study of platelet aggregation and formation of leukocyte-erythrocyte-platelet aggregates as well as certain hemostatic parameters is proposed. The method is based on the speckle-analysis of coherent light scattering from the surface of erythrocytes moving in an artificially isolated vessel segment. It was shown that light scattering index significantly correlated with ADP-, adrenalin-, or collagen-induced platelet aggregation, with the formation of leukocyte-erythrocyte or platelet-erythrocyte aggregates, and with the levels of fibrinogen, soluble fibrin-monomer complexes and related parameters. It is concluded that the proposed method for the study of hemostatic system can be used to roughly evaluate intensity of intravascular blood coagulation and probability of thrombosis.

Key words: non-invasive method for the study of hemostasis; platelet aggregation; leukocyte-erythrocyte-platelet aggregates.

Использование оптических неинвазивных методов для характеристики крови и тканей находит широкое применение в различных областях экспериментальной и клинической медицины. При этом в основном используются специфические свойства поглощения и рассеяния света тканью.

Израильская компания ELFI-TECH LTD (Реховот, Израиль) разработала и запатентовала методику, позволяющую

определять отдельные параметры, характеризующие процесс гемокоагуляции с применением оптической технологии, основанной на методах спекл-анализа [1—4]. Этот способ базируется на комбинации окклюзионной спектроскопии и методики динамического рассеяния света (ДРС). Последняя связана с определением размера дисперсных частиц, находящихся во взвесах, и оценки их вязкости.