

Помыткина Т.Е., Штернис Т.А.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ У РАБОТНИКОВ КРУПНОГО ХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Проведено изучение характера и степени участия вредных факторов производств соединений азотной группы в местных механизмах ulcerogenesis, динамики гистологических показателей активности процессов репаративной регенерации в ходе лечения при дуоденальных язвах у 49 работников химического предприятия. Приведенные результаты доказывают существование особенностей морфогенеза язвенной болезни у работников производств соединений азотной группы, проявлявшихся в виде выраженных нарушений трофики, цитопротекции и интенсивной воспалительной реакции. Назначение современного противоязвенного лечения больным способствует ускорению морфологической ремиссии заболевания.

Ключевые слова: язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки; гистоморфологическая характеристика; химическое предприятие; соединения азота и органических растворителей.

Pomytkina T.E., Shternis T.A.

Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo

THE HISTO-MORPHOLOGIC CHARACTERISTIC OF DUODENUM ULCER OF WORKERS OF THE LARGE CHEMICAL ENTERPRISE WEST SIBERIA

Research of character and degree of participation of harmful factors in manufactures of connections of nitric group in local mechanisms of ulcerogenesis, dynamics of histologic parameters of activity of processes reparative regenerations during treatment of duodenum ulcers at 49 workers of the chemical enterprise is lead. Results prove existence of features morphogenesis of duodenum ulcer in workers of manufactures of connections of the nitric group shown in the form of expressed infringements trophic function, citoprotection and intensive inflammatory reaction. Purpose modern antiulcer treatments to patients promotes acceleration of morphological remission of disease.

Key words: duodenum ulcer; the histomorphological characteristic; the chemical enterprise; connections of nitrogen and organic solvents.

Среди болезней желудочно-кишечного тракта на долю язвенной болезни (ЯБ) приходится 15-18 %. В России данное заболевание встречается не менее чем у 8 % населения. ЯБ ежегодно возникает впервые у 0,4-0,9 % населения и развивается обычно в наиболее активном, работоспособном возрасте. Продолжает расти количество осложнений, а также численность больных ЯБ, резистентных к проводимой терапии [1].

В настоящее время остаются недостаточно изученными вопросы о влиянии различных вредных про-

изводственных факторов, в том числе химических, на механизмы возникновения и прогрессирования ЯБ. Показано, что среди занятых на химических производствах работников, несмотря на профессиональный отбор их по состоянию здоровья при предварительных медицинских осмотрах, регистрируются повышенные уровни хронической заболеваемости органов пищеварения, в том числе и ЯБ желудка и двенадцатиперстной кишки [2, 3].

Так, систематическое воздействие токсических веществ (оксид углерода, ароматические amino- и нитросоединения, окислы азота и т.п.) на работников может обусловить у язвенных больных развитие кислородного голодания слизистой и последующие рецидивы заболевания [4]. При гистологическом анализе слизистой оболочки желудка для хронической свинцовой интоксикации характерна эозинофилия,

Корреспонденцию адресовать:

ПОМЫТКИНА Татьяна Евгеньевна,
650000, г. Кемерово, ул. Орджоникидзе, д. 5, кв. 4.
Тел.: +7-905-949-67-92.
E-mail: docent@kemcity.ru

сочетающаяся с ее эрозированием на фоне атрофического гастрита и кишечной метаплазии; при воздействии соединений фтора отмечаются атрофические изменения слизистой оболочки желудка с инфильтрацией тучными клетками и появлением микроабсцессов [5-7].

В настоящее время остается неясным, какие из описанных изменений будут превалировать у пациентов с ЯБ, имеющих производственный контакт с соединениями азотной группы. Изучение динамики гистологических показателей активности процессов репаративной регенерации в ходе лечения при гастродуоденальных язвах у работников химических производств соединений азотной группы необходимо для понимания закономерностей развития ЯБ у данной категории больных.

Цель работы — оценить эффективность терапии язвенной болезни у работников производства соединений азотной группы по изменению показателей гистоморфологической активности процессов репаративной регенерации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 49 больных (мужчин) язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК). Из них, 40 человек были заняты в производствах соединений азотной группы на КОО «Азот» (г. Кемерово) и являлись представителями основных профессий в химических производствах: аппаратчики, слесари-ремонтники, электромонтеры, машинисты насосных установок. Средний возраст больных составлял 44 ± 3 года. У всех больных ЯБДПК была ассоциирована с хеликобактер-пилори (Hр) инфекцией.

Среди работников химических производств было сформировано 4 группы (гр.) с учетом особенностей условий труда в химических производствах по результатам аттестации рабочих мест и производственного контроля за последние 3 года [8]. В первую группу (1 гр.) вошли 16 больных, подвергавшихся в течение всей смены интермиттирующему воздействию концентраций вредных неорганических веществ (аммиак, моно- и диоксид азота, нитрат аммония). Вторую группу (2 гр.) составили 13 больных, постоянно контактировавших в течение всей смены с неорганическими и органическими веществами, такими как метан, метанол, моноэтанолламин, циклогексан, гидразин. Третью группу (3 гр.) составили 11 больных, не имевших контакта с соединениями азотной группы, но имевших контакт с другими производственными факторами (шум, микроклимат, вибрации). В четвертую группу (4 гр.) вошли 9 больных ЯБДПК, не имевших контакт с вредными производственными факторами, но имевших однообразные с больными первых трех групп материальные и социальные условия работы, которые присущи данному производству.

Для изучения влияния химического производства на состояние слизистой оболочки гастродуоденальной зоны были сформированы дополнительно две группы здоровых лиц. В 5 группу вошли 10 здоровых работников изучаемых химических производств, подвергавшихся воздействию аналогичных условий труда с больными 2 гр., сопоставимых по полу, возрасту и стажу работы. В 6 группу были включены 14 практически здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту и не работавших на химическом предприятии. Применение метода случайной выборки в комплектовании групп исследования и контроля обеспечило адекватную репрезентативность больных по полу, возрасту в рассматриваемых группах и достоверную сравнимость результатов проведенных исследований.

Больные данных групп при поступлении в стационар получали антисекреторную и эрадикационную терапию, основанную на рекомендациях Маастрихтского консенсуса III [9, 10]. Перед исследованием всем больным подробно объясняли цель, задачи, возможные результаты и побочные эффекты эрадикационной терапии, создавалась мотивация проведения лечения.

Для получения информации о морфологическом состоянии желудка и двенадцатиперстной кишки, в том числе их слизистой оболочки, для всесторонней характеристики гастродуоденальной язвы и периульцерозных тканей всем больным проводилось рентгено-эндоскопическое обследование. Гастробиопсию осуществляли, как правило, из края язвы, из периульцерозной зоны (2-3 см отступая от края язвы) и из интактной зоны слизистой оболочки в пределах анатомической области, а также после заживления язв из зоны формирования постязвенного рубца, околорубцовой зоны и из антрального отдела желудка. Биоптаты фиксировали в 10 % нейтральном формалине по Лилли, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заключали в парафин. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином-эозином, реактивом Шиффа (ШИК-реакция), основным коричневым по М.Г. Шубичу [11] и прочным зеленым по В.Ю. Голофеевскому (лизосомально-катионный тест) [12].

Данный набор гистологических методов позволил оценить структуру различных участков слизистой оболочки по классификации Ц.Г. Масевича [13] и Л.Б. Берлина с соавт. [14], рекомендациям В.Ю. Голофеевского [12] с учетом данных модифицированной Сиднейской классификации хронического гастрита, а также состояние ее резистентности (секреция нейтральных гликозаминогликанов), трофики (тучные клетки, их функционально-морфологическое состояние), выраженность воспалительной реакции.

Количественный анализ осуществлялся методами стереоморфометрии по Г.Г. Автандилову [15] с

Сведения об авторах:

ПОМЫТКИНА Татьяна Евгеньевна, канд. мед. наук, доцент, кафедра поликлинической терапии и общей врачебной практики, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия. E-mail: docent@kemcity.ru

ШТЕРНИС Татьяна Александровна, канд. мед. наук, доцент, кафедра общественного здоровья, здравоохранения и медицинской информатики, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия. E-mail: tatyana-shternis@yandex.ru

применением окулярных сеток (клеточные элементы стромы слизистой оболочки) полуколичественным способом подсчета клеток в единице площади (1 мм^2) продольного гистологического среза.

Больные подписывали информированное согласие на участие в исследовании, одобренном этическим комитетом ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава».

Для статистического анализа материала использовался пакет прикладных программ Statistica 6.1 (лицензионное соглашение BXXR006B092218FAN11). При обработке данных, имеющих нормальное распределение, применяли методы параметрической статистики: *t*-критерий Стьюдента (*t*) для зависимых и независимых выборок. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как свидетельствуют представленные материалы проведенного исследования, формирование язвы у всех групп больных сопровождалось развитием периульцерозных воспалительных явлений, морфологически достоверно подтверждающихся лейкопедозом, тканевым лейкоцитозом (табл.). Ульцерогенез сопровождался умеренной эозинофильной реакцией, угнетением механизмов гуморальной регуляции тканевого жизнеобеспечения слизистой оболочки и достаточно выраженной супрессией ее резистентности по данным ШИК-реакции. При этом удалось заметить, что из отраженных выше изменений максимальная выраженность происходила в группах больных, имевших производственный контакт с вредными факторами производств соединений азотной группы (1 и 2 гр.). В первую очередь, это выражалось в подавлении цитопротективной состоятельности слизистой оболочки через депрессию муцинообразования. Так установлено, что у больных 1 и 2 гр. концентрация муцина в клетках покровно-ямочного эпителия на $58,5 \pm 7,3 \%$ ниже, чем в 5 и 6 гр. ($p_{1-5} = 0,0000$; $p_{2-5} = 0,0000$) и на $30,3 \pm 5,2 \%$ — чем в 3 и 4 гр. ($p_{1-3} = 0,062$; $p_{2-3} = 0,051$; $p_{1-4} = 0,053$; $p_{2-4} = 0,059$).

В первые дни рецидива язвенной болезни удалось зарегистрировать максимальную степень снижения трофического потенциала ткани. Количество тучных клеток зафиксировано в гастробиоптатах больных 1 и 2 гр. на $57,2 \pm 9,3 \%$ ниже от аналогичного уровня в 5 и 6 гр. ($p_{1-5} = 0,0000$; $p_{2-5} = 0,0000$), по отношению к рассматриваемому показателю в 3 и 4 гр. эта величина оказалась меньше на $28,1 \pm 7,7 \%$ ($p_{1-4} = 0,055$; $p_{2-4} = 0,051$; $p_{1-3} = 0,087$; $p_{2-3} = 0,068$).

Обращает на себя внимание высокое содержание эозинофильных гранулоцитов в строме гастродуоденальной слизистой оболочки у пациентов 1 гр. и, осо-

бенно, 2 гр. В частности, в области язвы их содержание составило в 1 гр. $10,3 \pm 0,8 \%$, во 2 гр. — $12,4 \pm 0,9 \%$, по сравнению с 3 гр. ($5,3 \pm 0,6 \%$; $p_{1-3} = 0,0000$; $p_{2-3} = 0,0000$), 4 гр. ($5,2 \pm 0,6 \%$; $p_{1-4} = 0,0000$; $p_{2-4} = 0,0000$), здоровыми лицами, работающими на химических производствах ($4,4 \pm 0,3 \%$; $p_{1-5} = 0,0000$; $p_{2-5} = 0,0000$), и здоровыми людьми, не работавшими на химических производствах ($4,2 \pm 0,3$; $p_{1-6} = 0,0000$; $p_{2-6} = 0,0000$).

Выраженность лимфоцитарной инфильтрации у больных 1 и 2 гр. оказалась более высокой, по интенсивности примерно в 2 раза превышала таковую в 3 и 4 гр. и в группах здоровых лиц. Так, в 1 и 2 гр. объемное содержание лимфоцитов в области язвы составило $8,2 \pm 0,9 \%$ и $8,7 \pm 1,1 \%$, по сравнению с 3 и 4 гр. ($5,3 \pm 0,7 \%$ и $6,5 \pm 0,9 \%$; $p_{1-3} = 0,0000$; $p_{2-3} = 0,0000$) и здоровыми людьми ($3,7 \pm 0,4 \%$ и $3,9 \pm 0,4 \%$; $p_{1-5} = 0,0000$; $p_{2-5} = 0,0000$).

Приведенные результаты доказывают существование особенностей морфогенеза язвенной болезни у работников производств соединений азотной группы, проявлявшихся в виде выраженных нарушений трофики, цитопротекции и интенсивной воспалительной реакции. Данные особенности воспалительной реакции, состояния стромы и резистентности слизистой оболочки гастродуоденальной зоны наибольшим образом выражены у больных 2 гр., подвергавшихся в процессе работы комбинированному действию соединений азота и органических растворителей.

Наиболее интересные материалы, конкретно отвечающие на поставленные перед исследованием вопросы, получены при оценке динамики количества стромальных клеток и показателей резистентности слизистой оболочки в процессе рубцевания язв на фоне проводимого лечения. После окончания антисекреторной и эрадикационной терапии, основанной на рекомендациях Маастрихтского консенсуса III, репаративная регенерация сопровождалась обратным развитием воспалительной инфильтрации в 1 и 2 гр. больных ($p = 0,0000$), а восстановление муцинообразования было достигнуто только у больных 1 гр. ($p = 0,0000$), нормализация трофики — у больных 3 гр. ($p = 0,0000$). Динамика периульцерозных воспалительных явлений выразилась в однонаправленной закономерности. Она заключалась в быстром, по сравнению с контролем, уменьшении лимфоцитарной инфильтрации слизистой оболочки, главным образом, области язвы, снижении содержания лимфоцитов и эозинофилов. Опять же, сравнительный анализ выявил ухудшение скорости динамики уменьшения названных клеточных элементов в слизистой оболочке во 2 гр. против 1 гр. ($p = 0,0000$), в 3 гр. по сравнению с динамикой в 4 гр. ($p = 0,057$). Таким образом, можно сделать вывод, что динамика периульцерозных воспалительных явлений на фоне ле-

Information about authors:

POMYTKINA Tatyana Evgenievna, candidate of medical sciences, docent, the chair of polyclinical therapy, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia. E-mail: docent@kemcity.ru

SHTERNIS Tatyana Alexandrovna, candidate of medical sciences, docent, public health care service and medical information science department, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia. E-mail: tatyana-shternis@yandex.ru State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Таблица
Характеристика стромальных клеток и резистентности слизистой оболочки гастроудоденальной зоны (СОГДЗ) в первые дни рецидива язвенной болезни и после окончания лечения в группах исследования (M ± m)

СИ	Показатели	СОГДЗ	1 гр. (n = 16)	2 гр. (n = 13)	3 гр. (n = 11)	4 гр. (n = 9)	5 гр. (n = 10)	6 гр. (n = 14)	
ДНТ	Лимфоциты (%)	ИЗ	6,5 ± 0,7	6,3 ± 0,8	4,4 ± 0,5	4,2 ± 0,4	3,7 ± 0,4	3,9 ± 0,4	
		ОЯ	8,2 ± 0,9	8,7 ± 1,1	5,3 ± 0,7	6,5 ± 0,9	p ₁₋₃ = 0,0000; p ₁₋₄ = 0,0000; p ₂₋₃ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0000; p ₁₋₅ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000; p ₃₋₅ = 0,0106		
	Нейтрофилы (%)	ИЗ	6,1 ± 0,8	6,5 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,6 ± 0,6	3,5 ± 0,6	3,4 ± 0,5	
		ОЯ	8,8 ± 0,8	9,3 ± 0,7	7,7 ± 0,9	4,2 ± 0,5	p ₁₋₃ = 0,0000; p ₂₋₃ = 0,0000; p ₁₋₅ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000; p ₃₋₅ = 0,0000; p ₄₋₅ = 0,0000		
	Эозинофилы (%)	ИЗ	8,5 ± 0,9	9,1 ± 0,8	4,1 ± 0,4	4,5 ± 0,5	4,4 ± 0,3	4,2 ± 0,3	
		ОЯ	10,3 ± 0,8	12,4 ± 0,9	5,3 ± 0,6	5,2 ± 0,6	p ₁₋₃ = 0,0000; p ₁₋₄ = 0,0000; p ₂₋₃ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0000; p ₁₋₅ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000		
	Тучные клетки (%)	ИЗ	8,7 ± 1,6	7,8 ± 1,8	9,4 ± 1,7	9,9 ± 2,0	12,0 ± 1,9	11,4 ± 2,3	
		ОЯ	5,9 ± 1,7	4,2 ± 1,5	6,1 ± 1,4	7,9 ± 1,8	p ₁₋₃ = 0,0000; p ₁₋₄ = 0,0000; p ₂₋₃ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0000; p ₁₋₅ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000		
	ШИК-реакция (усл. ед.)	ИЗ	5,9 ± 0,7	5,5 ± 0,6	6,3 ± 0,8	6,6 ± 0,7	7,5 ± 0,5	7,7 ± 0,5	
		ОЯ	4,7 ± 0,6	4,2 ± 0,5	5,6 ± 0,6	5,0 ± 0,7	p ₁₋₅ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000; p ₃₋₅ = 0,0110		
	ПОТ	Лимфоциты (%)	ИЗ	3,4 ± 0,6*	4,5 ± 0,6	3,7 ± 0,8	3,3 ± 0,5	3,7 ± 0,4	3,9 ± 0,4
			ОЯ	3,9 ± 0,5*	5,8 ± 0,8*	4,2 ± 0,9	3,5 ± 0,4	p ₁₋₂ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0001; p ₂₋₅ = 0,0000	
Нейтрофилы (%)		ИЗ	4,3 ± 0,5*	5,8 ± 0,7	3,8 ± 0,5	3,7 ± 0,4	3,5 ± 0,6	3,4 ± 0,5	
		ОЯ	5,0 ± 0,7*	6,6 ± 0,8,*	4,6 ± 0,5*	3,5 ± 0,4*	p ₂₋₃ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000		
Эозинофилы (%)		ИЗ	5,7 ± 0,7*	6,3 ± 0,8*	4,4 ± 0,7	4,2 ± 0,6	4,4 ± 0,3	4,2 ± 0,3	
		ОЯ	6,2 ± 0,8*	7,9 ± 0,9*	4,8 ± 0,7	4,0 ± 0,7	p ₂₋₃ = 0,0000; p ₂₋₄ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000; p ₁₋₃ = 0,0172; p ₃₋₄ = 0,0000		
Тучные клетки (%)		ИЗ	10,9 ± 1,9	8,6 ± 1,7	12,8 ± 2,1	11,0 ± 1,9	12,0 ± 1,9	11,4 ± 2,3	
		ОЯ	10,1 ± 1,8	6,7 ± 2,0	10,7 ± 1,7*	11,0 ± 1,8	p ₂₋₄ = 0,0000; p ₂₋₅ = 0,0000		
ШИК-реакция (усл. ед.)		ИЗ	7,0 ± 0,6	5,8 ± 0,5	7,3 ± 0,8	6,9 ± 0,6	7,5 ± 0,5	7,7 ± 0,5	
		ОЯ	6,6 ± 0,5*	4,9 ± 0,6	6,8 ± 0,8	6,4 ± 0,8	p ₂₋₅ = 0,0000; p ₂₋₃ = 0,0000		

Примечание: * изменения по сравнению с соответствующими показателями до и после лечения достоверны (p ≤ 0,05), СИ - сроки исследования, ДНТ - до начала терапии, ПОТ - после окончания терапии, ИЗ - интактная зона, ОЯ - область язв.

чения идет менее интенсивно у больных язвенной болезнью — работников производств соединений азотной группы (1 и 2 гр.), особенно у больных 2 гр., подвергавшихся в процессе работы комбинированному действию соединений азота и органических растворителей.

Что касается применения противоязвенной терапии на восстановление трофики и гуморальной ре-

гуляции слизистой гастроудоденальной зоны, то наиболее выраженный эффект зарегистрирован у больных 3 гр., не имевших контакта во время работы с соединениями азотной группы, но имевших контакт с другими производственными факторами (шум, микроклимат, вибрации). Надо отметить, что к концу лечения количество тучных клеток в 1 мм² гистологического препарата в 1 гр. в 1,5 раза превышала

аналогичный показатель во 2 гр. Таким образом, восстановление трофического потенциала клетки на фоне лечения хуже всего происходило в группе больных, подвергавшихся в процессе работы комбинированному действию соединений азота и органических растворителей (2 гр.).

Подводя итог морфологическим исследованиям следует отметить, что течение язвенной болезни у лиц, имевших контакт с соединениями азотной группы, сопровождалось наиболее тяжелыми, по сравнению с течением данного заболевания у лиц, не имевших данного контакта, расстройствами резистентности слизистой оболочки, особо выраженными перилульцерозными воспалительными, в том числе аллергическими, явлениями, крайне серьезными повреждениями механизмов гуморальной регуляции и трофики. Вместе с тем, получены данные, что современное противоязвенное лечение оказывает стимулирующее влияние на течение репаративной регенерации, нормализует цитопротективную состоятельность слизистой оболочки, уменьшает воспалительную ре-

генерацию, восстанавливает местные регуляторные механизмы.

ВЫВОДЫ:

1. Нарушения трофики, цитопротекции и интенсивная воспалительная реакция наиболее выражены в группе больных, имевших производственный контакт с соединениями азота и органических растворителей.
2. Назначение современного противоязвенного лечения больным, имевшим профессиональный контакт с соединениями азотной группы, способствует ускорению морфологической ремиссии заболевания. Однако наименее отчетливый эффект лечения отмечен у больных, подвергавшихся в процессе работы комбинированному действию соединений азота и органических растворителей, что обосновывает необходимость особого подхода к больным данной группы при осуществлении лечебно-профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дробот, Е.В. Гепатопротекторы в коррекции побочных эффектов антихеликобактерной терапии /Е.В. Дробот, Е.М. Филиппенко, Е.В. Безус //Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2010. – Т. XX, № 1. – С. 89.
2. Герман, С.В. О ранней доклинической диагностике гастродуоденальной патологии при воздействии факторов окружающей среды /С.В. Герман //Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 61-64.
3. Федоров, А.А. Состояние гастродуоденальной системы и уровень гастроинтестинальных гормонов у рабочих, контактирующих с соединениями фтора /А.А. Федоров, А.С. Громов //Медицина труда и пром. экология. – 2007. – № 3. – С. 31-34.
4. Любченко, П.Н. Профессиональные заболевания органов пищеварения /П.Н. Любченко //Рос. журн. гастро-гепато-колопроктологии. – 2005. – № 5. – С. 16-21.
5. Механтьева, Л.Е. Комбинированное воздействие приоритетных химических соединений на состояние здоровья работающих женщин /Л.Е. Механтьева //Журн. теор. и практ. медицины. – 2007. – Т. 5, № 2. – С. 159-162.
6. Омирбаева, С.М. Риск развития экологически обусловленных заболеваний (обзор литературы) /С.М. Омирбаева //Медицина труда и пром. экология. – 2004. – № 11. – С. 28-32.
7. Куценко, Г.И. Заболеваемость рабочих болезнями органов пищеварения в условиях воздействия свинца /Г.И. Куценко, Т.Д. Здольник //Гигиена и санитария. – 2008. – № 2. – С. 31-34.
8. Першин, А.Н. Гигиенические аспекты аттестации рабочих мест по условиям труда на химических производствах /А.Н. Першин //Здоровье работающего населения: матер. XXXIX науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Новокузнецк, 2004. – С. 118-121.
9. Рекомендации международных согласительных документов по профилактике рака желудка и рецидивов гастродуоденальной язвы /С.И. Пиманов, Е.В. Макаренко, Е.В. Семенова и др. //Consilium medicum. – 2008. – Т. 10, № 8. – С. 9-15.
10. Current concepts in the management of Helicobacter pylori infection. The Maastricht III Consensus Report /P. Malfertbeiner, F. Megraud, C. O'Morain et al. //Gut. – 2007. – N 56. – P. 772-781.
11. Шубич, М.Г. Новая методика элективного окрашивания тучных клеток /М.Г. Шубич //Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1958. – Т. 44, № 12. – С. 110.
12. Голофеевский, В.Ю. Адаптированная методика лизосомально-катионного теста для количественной и качественной оценки лейкоцитарной инфильтрации слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки /В.Ю. Голофеевский //Арх. патологии. – 1986. – Т. 48, вып. 11. – С. 76-78.
13. Масевич, Ц.Г. Аспирационная биопсия слизистой оболочки желудка, двенадцатиперстной и тонкой кишки /Ц.Г. Масевич; под ред. С.М. Рысса. – Л., 1967. – 159 с.
14. Атлас патологической гистологии слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки /Л.Б. Берлин, Б.Г. Лисочкин, И.Г. Сафонов и др. – Л., 1975. – 167 с.
15. Автандилов, Г.Г. Морфометрия в патологии /Г.Г. Автандилов. – М., 1973. – 248 с.

Выражение признательности

Гистоморфологическое исследование слизистой оболочки гастродуоденальной зоны проведено при финансовой поддержке Департамента охраны здоровья населения Кемеровской области (договорная работа № 04.09.11).

Благодарим за ценные рекомендации и помощь в проведении исследования Барановского Андрея Юрьевича, доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой гастроэнтерологии и диетологии СПбМАПО.