

**Л.И. Дворецкий**

ФГБОУ ВО Первый Московский Государственный Медицинский Университет им. И.М. Сеченова,  
кафедра госпитальной терапии № 2, Москва, Россия

## ПУТЕШЕСТВИЕ В СТРАНУ ЯТРОГЕНИЯ. ЯТРОГЕНИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР (Сообщение 3)

**L.I. Dvoretzky**

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Faculty of Medicine, Chair of Internal Medicine № 2, Moscow, Russia

## TRAVEL TO COUNTRY IATROGENIC. YATROGENIYA DIAGNOSTIC PROCEDURES (Message 3)

**Резюме**

Особую группу ятрогений составляют осложнения, связанные с различными диагностическими манипуляциями — от физикального обследования больного до ангиографических исследований, диагностической лапароскопии или торакоскопии. В статье приводятся данные о частоте и характере диагностических ятрогений в клинической практике. Диапазон диагностических ятрогений по своим проявлениям, тяжести и прогнозу достаточно широк — от раздражения кожи гелем при проведении УЗИ до диссекции коронарной артерии во время коронароангиографии. В статье представлены примеры ятрогений диагностических процедур, начиная с процесса клинического обследования (сбор жалоб и анамнеза, физикальное исследование), и заканчивая сложными инвазивными обследованиями. Подробно рассмотрены ятрогении, возникающие при применении препаратов, содержащих контраст (в частности йодсодержащих препаратов), которые достаточно широко используются в клинической практике (КТ с контрастированием, ангиографии и др.) с диагностической целью. В статье рассказывается о факторах риска, знание которых и осведомленность об их наличии у пациента обязательны перед введением препаратов, содержащих контраст. Проведен обзор осложнений, возникающих при эндоскопических исследованиях. Автор напоминает, что ятрогенные события при эндоскопических процедурах могут проявляться не только осложнениями со стороны исследуемого органа (пищевод, желудок, кишечник), но зависят также и от состояния больного, его подготовки к проведению процедуры, владения специалистом техникой эндоскопии. В заключение автор приводит клиническое наблюдение, в котором фактором риска ятрогенного события было наличие у больной аномалии протоковых систем печени и поджелудочной железы. Автор статьи призывает коллег более внимательно относиться к процессу принятия решения о проведении диагностического исследования, всегда оценивать соотношение польза/риск с точки зрения реальной пользы диагностического исследования для больного и риска развития осложнения.

**Ключевые слова:** *ятрогения, контраст-индуцированная нефропатия, коронароангиография, эндоскопия, эзофагогастродуоденоскопия, колоноскопия*

**Для цитирования:** Дворецкий Л.И. ПУТЕШЕСТВИЕ В СТРАНУ ЯТРОГЕНИЯ. ЯТРОГЕНИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР (Сообщение 3). Архивъ внутренней медицины. 2018; 8(1): 5-11. DOI: 10.20514/2226-6704-2018-8-1-5-11

**Abstract**

A special group of iatrogenic complications are associated with various diagnostic manipulations — from a physical examination of the patient to angiographic studies, diagnostic laparoscopy or thoracoscopy. The article presents data on the frequency and nature of diagnostic iatrogenic in clinical practice. The range of diagnostic iatrogenesis in terms of its manifestations, severity and prognosis is wide enough — from skin irritation with gel during ultrasound to dissection of the coronary artery during coronary angiography. The article presents examples of iatrogenic diagnostic procedures, starting with the clinical examination process (collection of complaints and anamnesis, physical examination), and ending with complex invasive examinations. Yatrogenia, which occur with the use of preparations containing contrast (in particular iodine-containing drugs), which are widely used in clinical practice (CT with contrasting, angiography, etc.) with a diagnostic purpose, are considered in detail. The article describes the risk factors, knowledge of which and awareness of their presence in the patient are mandatory before the introduction of drugs containing contrast. The review of complications arising during endoscopic examinations was carried out. The author reminds that iatrogenic events in endoscopic procedures can be manifested not only by complications from the organ under examination (esophagus, stomach, intestines), but also depend on the patient's condition, his preparation for the procedure, and the specialist's possession of endoscopic technique. In conclusion, the author gives a clinical

observation in which the risk factor of the iatrogenic event was the presence of an anomaly in the liver and pancreas duct systems in the patient. The author of the article encourages colleagues to pay more attention to the process of making a decision to conduct a diagnostic study, always to evaluate the benefit / risk ratio in terms of the real usefulness of the diagnostic study for the patient and the risk of complication development.

**Key words:** *iatrogenia, Contrast-Induced Nephropathy, coronaroangiography, endoscopy, esophagogastroduodenoscopy, colonoscopy*

**For citation:** Dvoretzky L.I. TRAVEL TO COUNTRY IATROGENIC. YATROGENIYA DIAGNOSTIC PROCEDURES (Message 3). The Russian Archives of Internal Medicine. 2018; 8(1): 5-11. [In Russian]. DOI: 10.20514/2226-6704-2018-8-1-5-11

DOI: 10.20514/2226-6704-2018-8-1-5-11

ЙСП — йодсодержащие препараты, КИН — контраст-индуцированная нефропатия, ПСК — препараты, содержащие контраст, ЭРХПГ — эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография

Внедрение в клиническую практику современных методов исследования, включая инвазивные, несет в себе потенциальный риск ятрогенных событий, связанных с различными диагностическими манипуляциями — от физикального обследования больного до ангиографических исследований, диагностической лапароскопии или торакокопии. В настоящее время нет четкой дефиниции и классификации диагностических ятрогений.

Между тем ятрогенные события могут возникать уже в процессе клинического обследования больного (сбор жалоб и анамнеза, физикальное исследование). Так, например, неправильно сформулированный вопрос без учета ситуации и психологического состояния больного может показаться ему неуместным или бестактным и вызвать не только негативное отношение к врачу, но и служить источником психогенной ятрогении. Пальпация живота у больных с определенной патологией может также стать причиной различных осложнений, расцениваемых как ятрогенные. Приведем несколько клинических ситуаций, которые приходилось наблюдать в клинической практике.

1. Компрессионный перелом позвоночника после выполнения теста нагрузки на позвоночник по оси, у больной с жалобами на боли в спине. В последующем, по данным денситометрии позвоночника, был диагностирован остеопороз.

2. Разрыв селезенки у больной инфекционным мононуклеозом при проведении «тщательной» пальпации левого подреберья несколькими врачами (сомнения в увеличении размеров селезенки). Диагноз инфекционного мононуклеоза предполагался у больной, по данным клинической симптоматики и показателей периферической крови, однако не был учтен риск разрыва селезенки у данной категории пациентов, описанный еще в 1861 г. венским патологом К. Rokitansky. Разрывы селезенки могут быть как спонтанными с частотой 0,1% — 0,5% [4], так и после воздействия механических факторов (травмы, физические нагрузки и др.).

3. Гипертонический криз с развитием инфаркта миокарда у больной феохромоцитомой после пальпации живота. Известно, что гипертонические кризы

при феохромоцитоме могут провоцироваться проведением глубокой пальпации живота, резкими движениями и другими факторами.

4. Кожная гематома в области правого подреберья после пальпации печени у больной идиопатической тромбоцитопенической пурпурой (число тромбоцитов в крови —  $20 \times 10^9/\text{л}$ ). Данный феномен носит название «симптом пальпации» у больных с нарушениями в системе гемостаза. Появление гематомы вызвало недовольство и жалобы со стороны пациентки и родственников, расценивающих данный признак, как непрофессиональное обращение с больной.

Ятрогенные осложнения в процессе клинического обследования больного возможны при использовании для обследования простых приспособлений, приборов, не требующих специальных навыков и помощи ассистента. Так, например, при использовании ртутных термометров возможно истечение ртути и ранение кожи, а при ректальной термометрии описаны случаи ранений прямой кишки.

Как видно, даже традиционное клиническое обследование больного, с чего начинает каждый врач, может уже на этом этапе стать источником ятрогенных событий со всеми вытекающими последствиями. В одних случаях указанных осложнений можно избежать (осторожная пальпация селезенки или альтернативное использование УЗИ у больных предполагаемым инфекционным мононуклеозом и риском разрыва селезенки), в других — возникающие осложнения оказываются непредвиденными. Развитие осложнений на этапе клинического обследования больного, еще до использования дополнительных методов, добавляет новую проблему к уже имеющейся и пока не решенной, по поводу которой и произошла встреча больного с врачом. Очевидно, что возникшие ятрогенные события приобретает не только медицинские (дополнительные исследования, консультации и др.), но и деонтологические (утрата доверия к врачу), экономические (дополнительные затраты на обследование и лечение), юридические (возможные жалобы пациентов и родственников) аспекты.

Диапазон диагностических ятрогений по своим проявлениям, тяжести и прогнозу достаточно широк — от раздражения кожи гелем при проведении УЗИ

до диссекции коронарной артерии во время коронароангиографии. По мере расширения показаний для диагностических исследований с учетом данных объективного обследования больного, потенциальный риск диагностических ятрогений возрастает. Пациента «подстерегают» кожные гематомы после забора крови из вены, аритмии и приступы стенокардии при снятии ЭКГ с нагрузкой, пневмоторакс после диагностической плевральной пункции, бронхоспазм при выполнении провокационных проб с бронхоконстрикторами (метахолин,  $\beta$ -блокаторы), тяжелые системные реакции после проведения кожные аллергопробы и др.

По данным анализа причин и исходов ятрогений среди 38 летальных случаев вследствие неблагоприятных последствий лечения, в 30 случаях летальные исходы были обусловлены диагностическими процедурами, причем диагностические ятрогении оказались прогностически менее благоприятными по сравнению с лекарственными осложнениями [2].

## Диагностические исследования с использованием контраст-содержащих препаратов

Определенный риск развития ятрогенных осложнений имеется при применении препаратов, содержащих контраст (ПСК), в частности йодсодержащих препаратов (ЙСП), которые достаточно широко используются в клинической практике (КТ с контрастированием, ангиографии и др.) с диагностической целью. Обычно такие осложнения возникают у больных с факторами риска, знание которых и осведомленность об их наличии у пациента обязательны перед введением ПСК. К таким факторам риска относятся:

- прием НПВП, диуретиков
- клиренс креатинина ниже 60 мл/мин
- сахарный диабет с наличием нефропатии
- почечная гипоперфузия (дегидратация, сердечная недостаточность, гипотония, нефротический синдром, цирроз печени и др.)
- миеломная болезнь с наличием протеинурии
- применение ЙСП за три дня до предполагаемого контрастного исследования
- возраст больных старше 65 лет (высокая вероятность наличия факторов риска)

Частота развития побочных эффектов при введении ЙСП больным с наличием патологии почек может достигать 20%. Особого внимания требуют больные сахарным диабетом, с патологией щитовидной железы, беременные и лица с повышенной чувствительностью к ЙСП. Среди пациентов с сахарным диабетом следует с осторожностью применять ЙСП у молодых больных со склонностью к гипогликемии, получающих лечение метформином (риск развития

лактатацидоза с усугублением почечной недостаточности), больных с почечной недостаточностью (риск усугубления недостаточности). Если при наличии гипотиреоза применение ЙСП допустимо, то у больных с нелеченным или плохо контролируемым на фоне лечения тиреотоксикозом использование ЙСП противопоказано. У беременных введение ЙСП нежелательно после 12 недель беременности (сроки накопления контраста у плода) в связи с риском развития тиреоидопатии у плода. Одним из осложнений диагностических исследований с использованием ПСК является попадание ПСК экстравазально вследствие различных причин.

## КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННАЯ НЕФРОПАТИЯ (КИН)

является одним из проявлений диагностических ятрогений, число случаев которой возрастает за последнее время, особенно у больных после чрескожных коронарных вмешательств [3]. КИН определяется как повышение абсолютного и относительного содержания креатинина крови (выше 0,5 мг/дл и более 25% по сравнению с исходным соответственно) через 48-72 часа после введения ПСК при отсутствии других причин [4]. Согласно этой дефиниции, частота КИН в общей популяции составляет 1-6% [5], а после чрескожных коронарных вмешательств увеличивается до 3,3% с необходимостью проведения гемодиализа в 0,3% случаях [6]. У отдельных пациентов, особенно при наличии сердечно-сосудистой патологии, частота КИН достигает 20% [4]. Известны случаи развития острой КИН (2-25%, по разным данным) после введения ПСК [7, 8]. В таблице 1. приводятся факторы риска развития острой КИН.

## КАРОТИДНАЯ АНГИОГРАФИЯ

Среди 333 больных, у которых выполнено 347 диагностических процедур каротидной ангиографии, осложнения наблюдались у 12 человек (3,5%). В одном случае диагностирована транзиторная ишемическая атака мозга, в двух случаях потребовались гемотрансфузии в связи с кровотечением. По данным литературы, транзиторные неврологические осложнения после каротидной ангиографии колеблются от 0 до 2,4%, а другие тяжелые осложнения составляют 0,26 — 4,3% [10].

## КОРОНАРОАНГИОГРАФИЯ,

являющаяся золотым стандартом диагностики и тяжести ИБС, может быть причиной различных по тяжести и прогнозу ятрогенных осложнений [11]. В таблице 2 представлены основные осложнения и их частота у больных после коронароангиографии.

При бактериологическом исследовании крови у больных непосредственно и через 12 часов после процедуры коронароангиографии положительная культура (преимущественно коагулазонегативный

стафилококк) выделялась у 18% и 12% соответственно [23], хотя клинических признаков инфекции не наблюдалось. Летальность при коронароангиографии возрастает при чрескожных коронарных вмешательствах [24], особенно при наличии факторов риска (пожилой возраст, кардиогенный шок, снижение фракции выброса левого желудочка, срочные чрескожные коронарные вмешательства, острый инфаркт миокарда, сахарный диабет, почечная недостаточность, многососудистое поражение). Показатели летальности в этих ситуациях колеблются от 0,65% при селективных чрескожных коронарных вмешательствах до 4,81% у больных инфарктом миокарда с подъемом интервала ST [24].

Таблица 1. Факторы риска развития острой КИН [9]  
Table 1. Risk Factors for Development of Acute Contrast-Induced Nephropathy [9]

Пациент/Patient	Процедура/Procedure
Пожилой возраст/ Elderly age	Большой объем ПСК/ The large volume of preparations containing contrast
Сахарный диабет (диабетическая нефропатия)/ Diabetes mellitus (diabetic nephropathy)	Высокая осмолярность ПСК/ High osmolality preparations containing contrast
Хроническая болезнь почек/ Chronic Kidney Disease	Внутриартериальное введение (по отношению к внутривенному введению)/ Intraarterial administration (in relation to intravenous administration)
Артериальная гипертензия/ Arterial hypertension	
Абсолютная и относительная гиповолемия/ Absolute and relative hypovolemia	
Прием диуретиков/ Reception of diuretic drugs	
Прием НПВП/ Admission of NSAIDs	
Прием ингибиторов АПФ или блокаторов рецепторов ангиотензина/ Admission of ACE inhibitors or angiotensin receptor blockers	

Осложнения при  
эндоскопических  
исследованиях

Развитие осложнений при эндоскопических исследованиях зависит от многих факторов и определяется различными ситуациями (возраст и состояние больных, характер основной и сопутствующей патологии, прием антикоагулянтов и антиагрегантов, степень седации перед процедурой, послеоперационный период, техника выполнения процедуры и др.). В зависимости от вида и цели самой процедуры, а также специфики осложнений различают следующие эндоскопические ятрогении:

- легочно-сердечные осложнения и нарушения, связанные с седацией пациентов перед процедурой;
- осложнения при диагностической эндоскопии верхних отделов ЖКТ;
- осложнения при колоноскопии и сигмоскопии;
- осложнения при эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ)

Таблица 2. Основные осложнения после коронароангиографии  
Table 2. Major complications after coronary angiography

Характер осложнений/ Nature of complications	Частота	Литературный источник
Инфекции/ Infections	< 1%	[12]
Контраст-индуцированная нефропатия/ Contrast-Induced Nephropathy	3,3-16,5%	[13]
Холестериновые эмболии/Cholesterol embolism	< 2% 25%-30% (по данным аутопсии)/ (according to autopsy data)	[14]
Повреждение сосудов/Damage to blood vessels	0,7% — 11,7%	[15, 16, 17]
Брадиаритмии/Bradyarrhythmias	3,5%	[18]
Летальность/Mortality	3% (диссекция левой коронарной артерии)/ (left coronary artery dissection)	[19]
Инфаркт миокарда/Myocardial infarction	0,05%-0,07%	[20, 21]
Цереброваскулярные осложнения/ Cerebrovascular complications		
Диссекция коронарных артерий/ Dissection of the coronary arteries	0,3-0,6%	[22]

Ятрогенные события при эндоскопических процедурах могут проявляться не только осложнениями со стороны исследуемого органа (пищевод, желудок, кишечник), но и зависеть также от состояния больного, его подготовки к проведению процедуры, техникой эндоскопии [25, 26].

Легочно-сердечные осложнения и нарушения, связанные с седацией пациентов перед процедурой, включают [27]:

- чрезмерную медикаментозную седацию больных, затрудняющую контакт во время процедуры;
- парадоксальное возбуждение или сексуальные фантазии (редко);
- лекарственное угнетение дыхательного центра с развитием гипоксии и гиперкапнии;
- аспирационную пневмонию;
- нарушения ритма сердца;
- гипотензию, артериальную гипертензию, вазовагальные реакции;
- стенокардию и инфаркт миокарда;
- инсульт;
- тошноту и рвоту;
- генерализованную гиперемию и чувство жара;
- побочные эффекты холинергических препаратов

При эндоскопии верхних отделов ЖКТ (эзофагогастроуденоскопия) возможны следующие осложнения [28]:

- обычные ощущения дискомфорта со стороны глотки, живота («малые осложнения») — испытывают около 2% больных;
- легочно-сердечные нарушения (нарушения ритма сердца, инфаркт миокарда, остановка дыхания, аспирационная пневмония) возникают чаще у больных с исходной патологией;
- инфекции (гепатит В и С, ВИЧ-инфекция);
- кровотечения возникают чаще у лиц с патологией гемостаза (выраженная тромбоцитопения — ниже  $20000 \times 10^9/\text{л}$ , при биопсии слизистой). Прием антиагрегантов и антикоагулянтов не повышает риск кровотечений [29];
- перфорации (редкое осложнение — 0,03%, летальность — 0,001%). Чаще возникают при наличии патологических изменений в пищеводе («эозинофильный пищевод») и желудке, технических ошибках эндоскопии [30];
- другие редкие осложнения (анафилактический шок после топической анестезии, дентальные травмы, вывих нижнечелюстного сустава, случаи перфорации задней стенки глотки во время эзофагогастроскопии с развитием флегмоны шеи)

По данным крупномасштабного исследования, частота осложнений после эзофагогастроскопии, включая биопсию слизистой, составляет 0,13%, а летальность, связанная с данной диагностической процедурой, — 0,004% [31].

Осложнения колоноскопии трудно учитывать вследствие часто ретроспективной диагностики, неочевидной связи с проведенной процедурой, отсутствием контролируемых эпидемиологических исследований [32].

Основные осложнения диагностической колоноскопии:

- перфорация, частота которой, по данным проспективных исследований, составляет 0,13% — 0,19% [25, 33];
- кровотечения — возникают у 0,1-0,6% больных [26], причем риск кровотечений возрастает при выполнении полипэктомии. Если при диагностической (скрининговой) колоноскопии без полипэктомии частота кровотечений составляла 3,7/1000 колоноскопий, то в случаях полипэктомии возрастала до 8,7/1000 [34]. Данные о роли антиагрегантов и НПВП в развитии кровотечений противоречивы [35];
- более редкие осложнения, включающие разрыв селезенки [36], острый аппендицит, дивертикулит [33], подкожную эмфизему [37], химический колит вследствие плохого удаления дезинфицирующих веществ с эндоскопа [38] и др.

Было сообщено о 128 смертных случаях при проведении 371 099 колоноскопий, что определило показатель летальности 0,03% [33]. При этом оценивалась летальность на протяжении 30 дней после проведения колоноскопии без учета специфических причин, непосредственно связанных с процедурой, и других факторов [39].

Другим проявлением эндоскопических ятрогений являются осложнения, связанные с эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографией (ЭРХПГ) [40].

Наиболее частыми и серьезными осложнениями при проведении ЭРПХГ и сфинктеротомии являются:

- панкреатит;
- кровотечения;
- холангит (с септициемией);
- перфорации

Осложнения после сфинктеротомии возникают в 5% случаях, причем легкие, умеренно выраженные, и тяжелые осложнения регистрируются в 60%, 20% и 20% соответственно, а летальные случаи — в 1%, а, по данным последних исследований, — в 0,2% [41]. Наиболее серьезным ятрогенным событием при ЭРПХГ является развитие панкреатита. Высокий уровень амилазы крови имеет место у 75% больных после ЭРПХГ, однако клиническая картина острого панкреатита, требующая госпитализации, наблюдается в случаях гиперاميлаземии лишь у 3-10% пациентов [40]. Острый панкреатит составляет более половины всех осложнений, регистрируемых при



ЭРПХГ [42]. По данным исследования Freeman M.L. (2002), развитие панкреатита после ЭРПХГ наблюдалось у 5,4% больных, среди которых тяжелое течение, в том числе и с летальным исходом, отмечалось в 0,4% случаях.

## Приводим клиническое наблюдение

Больная М., 60 лет, поступила в стационар для обследования по поводу желтухи.

Магнитно-резонансная холангиопанкреатография: МРТ-признаки билиарной гипертензии. Калькулезный холецистит. Не исключается блок холедоха в интрамуральном отделе. УЗИ (26.05.15) — в просвете желчного пузыря визуализируются множественные конкременты размером 3,6 мм с четкой акустической тенью. Стенки желчного пузыря неравномерно утолщены, уплотнены. Диффузные изменения в поджелудочной железе.

Диагноз при поступлении: хронический калькулезный холецистит, холедохолитиаз. Механическая желтуха. Показана срочная операция в связи с осложнением холедохолитиаза.

Во время проведения ЭРХПГ (08.06.15) возникла нестандартная ситуация: при попытке контрастирования холедоха контрастное вещество неизменно проникало в Вирсунгов проток. Под рентгенологическим контролем контрастное вещество полностью аспирировано по катетеру. При консилиуме дважды предпринята попытка канюляции и контрастирования — с тем же эффектом: по катетеру и параллельно ему свободно поступала желчь, при этом контраст сразу проникал в Вирсунгов проток. Контраст также полностью эвакуирован. Ситуация была расценена как аномалия развития протоковых систем печени и поджелудочной железы — впадение единым, широким устьем, в сочетании с блоком холедоха, вызванным вклиниванием конкремента в проекции ТОХ. Учитывая высокий риск развития панкреатита на фоне холедохолитиаза, решено воздержаться от полноценного контрастирования протоков поджелудочной железы и дальнейших попыток разрешения холедохолитиаза эндоскопическим путем. В процессе наблюдения за больной ситуация расценивалась вначале как острый отечный панкреатит, однако в дальнейшем состояние ухудшилось, появились клинико-лабораторные признаки деструктивного панкреатита с развитием системных проявлений полиорганной недостаточности и фатальным исходом.

В данном случае ятрогенное событие было обусловлено наличием у больной аномалии протоковых систем печени и поджелудочной железы, в частности впадением Вирсунгова и общего желчного протока

единым широким устьем в двенадцатиперстную кишку. Подобная ситуация в сочетании с блоком холедоха, вызванного вклиниванием конкремента, неизбежно приводила к проникновению контраста сразу в Вирсунгов проток, что в последующем и вызвало развитие панкреатита. Формально, данный случай является типичным примером ятрогении диагностических процедур, предусмотреть которую не всегда представляется возможным. Врачебная практика знает немало случаев, когда правильно выполненное инвазивное исследование или оперативное вмешательство приводит к тяжелым, нередко фатальным осложнениям. В качестве примера можно упомянуть случай, описанный в 1983 году в книге Н.В. Эльштейна «Диалог о медицине». У одной больной было произведено удаление миндалин — простая, часто проводимая операция, обычно не имеющая последствий. Но у данной пациентки из операционной раны открылось кровотечение, причиной которого оказалось атипичное расположение кровеносного сосуда, который был поврежден во время оперативного вмешательства. К счастью, кровотечение было вовремя остановлено.

При принятии решения о целесообразности проведения любого диагностического исследования необходимо иметь в виду:

- Поможет ли данное исследование верифицировать диагноз?
- Позволят ли полученные результаты радикально изменить лечение и оказать влияние на прогноз?
- Возможно ли проведение менее инвазивного, но не менее информативного исследования?
- Представляет ли данное исследование потенциальную опасность для конкретного больного?
- Направлять пациентов на инвазивные методы диагностики только по строгим показаниям
- Проведение эндоскопических вмешательств должно осуществляться с предельной осторожностью под контролем видеоскопической техники.

## Конфликт интересов/Conflict of interest

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов/The authors state that this work, its theme, subject and content do not affect competing interests.

## Список литературы/References:

1. Auwaerter P.G. Infectious mononucleosis: return to play. Clin. Sports. Med. 2004; 23: 485–97.
2. Webb R., Currie M., Morgan S.A. et al. Anesth. Intensive Care 1993; 21: 520–528.
3. Shoukat S., Gowani S.A., Jafferani A., et al. Contrast-Induced Nephropathy in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. Cardiology Research and Practice. Volume 2010 (2010), Article ID 649164, 12 p. <http://dx.doi.org/10.4061/2010/649164>.
4. Mehranand R., Nikolsky E. Contrast-induced nephropathy: definition, epidemiology, and patients at risk. Kidney International 2006; 100: 11–15.

5. Parfrey P. The clinical epidemiology of contrast-induced nephropathy. *CardioVascular and Interventional Radiology*. 2005; 28(2): 3–11.
6. Rihal C.S., Textor S.C., Grill D.E. et al. Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention. *Circulation*. 2002; 105(19): 2259–2264.
7. McCullough P.A. Contrast-Induced Acute Kidney Injury. *Journal of the American College of Cardiology* 2008; 51: 1419–1428.
8. Solomon R., Dauerman H.L. Contrast-Induced Acute Kidney Injury. *Circulation*. 2010; 122: 2451–2455.
9. What Should We Know About Prevented, Diagnostic, and Interventional Therapy in Coronary Artery Disease. Book edited by Branislav G. Baskot, March 20, 2013; 482 p.
10. Al-Ameri H., Thomas M.L., Yoon A. et al. Complication rate of diagnostic carotid angiography performed by interventional cardiologists. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2009 Apr 1; 73(5): 661–665. doi: 10.1002/ccd.21914.
11. Tavakol M., Ashraf S., Brenner S.J. Risks and Complications of Coronary Angiography: A Comprehensive Review. *Global Journal of Health Science*. 2012 Jan 1; 4(1): 65–93.
12. Munoz P., Blanco J.R., Rodriguez-Creixems M. et al. Bloodstream infections after invasive nonsurgical cardiologic procedures. *Arch. Intern. Med.* 2001; 161(17): 2110–2115.
13. Murphy S.W., Barrett B.J., Parfrey P.S. Contrast nephropathy. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2000; 11(1): 177–182.
14. Fukumoto Y., Tsutsui H., Tsuchihashi M. et al. (2003). The incidence and risk factors of cholesterol embolization syndrome, a complication of cardiac catheterization: a prospective study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2003; 42(2): 211–216.
15. Oweida S.W., Roubin G.S., Smith R.B. et al. Postcatheterization vascular complications associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J. Vasc. Surg.* 1990; 12(3): 310–315.
16. Omoigui N.A., Califf R.M., Pieper K. et al. Peripheral vascular complications in the Coronary Angioplasty Versus Excisional Atherectomy Trial (CAVEAT-I). *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 26(4): 922–930.
17. Samal A.K., White C.J. Percutaneous management of access site complications. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2002; 57(1): 12–23. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.10179>
18. Landau C., Lange R.A., Glamann D.B. et al. Vasovagal reactions in the cardiac catheterization laboratory. *Am. J. Cardiol.* 1994; 73(1): 95–97.
19. Eshtehardi P., Adorjan P., Togni M., et al. Iatrogenic left main coronary artery dissection: incidence, classification, management, and long-term follow-up. *Am. Heart. J.* 2010; 159(6): 1147–1153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2010.03.012>
20. Johnson L.W., Lozner E.C., Johnson S. et al. Coronary arteriography 1984–1987: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. I. Results and complications. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1989; 17(1): 5–10.
21. Noto T.J., Johnson, L.W., Krone R. et al. Cardiac catheterization 1990: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions (SCAI). *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1991; 24(2): 75–83.
22. Gruberg L., Pinnow E., Flood R. et al. Incidence, management, and outcome of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *Am. J. Cardiol.* 2000; 86(6): 680–682, A688.
23. Ramsdale D.R., Aziz S., Newall N. et al. Bacteremia following complex percutaneous coronary intervention. *J. Invasive Cardiol.* 2004; 16(11): 632–634.
24. Shaw R.E., Anderson H.V., Brindis R.G. et al. Development of a risk adjustment mortality model using the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR) experience: 1998–2000. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 39(7): 1104–1112.
25. Bowles C.J.A., Leicester R., Romaya C. et al. A prospective study of colonoscopy practice in the United Kingdom today — are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow? *Gut* 2004; 53: 277–283.
26. Bell G.D. Review — Premedication, Preparation, and Surveillance in «State of the Art in Gastroenterologic Endoscopy — A review of last year's most significant publications» *Endoscopy*
27. Bell G.D., Quine A. Cardio-pulmonary and Sedation-related Complications. *BSG Guidelines in Gastroenterology*. 2006; 4–6.
28. Sheffield R.S., Alderson D., COMPLICATIONS OF UPPER GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. *BSG Guidelines in Gastroenterology*. 2006; 7–13.
29. Eisen G.M., Baron T.H., Dominitz J.A. et al. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Guideline on the management of anticoagulation and antiplatelet therapy for endoscopic procedures. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 55: 775–779.
30. Quine M.A., Bell G.D., McCloy R.F. et al. Prospective audit of upper gastrointestinal endoscopy in two regions of England: safety, staffing and sedation, methods. *Gut* 1995; 36: 462–467.
31. Silvis S.E., Nebel O., Rogers G. et al. Endoscopic complications. Results of the 1974 American Society for Gastrointestinal Endoscopy Survey. *JAMA*. 1976; 235:928.
32. Epstein O. Complications of colonoscopy. *BSG Guidelines in Gastroenterology* 2006; 14–18.
33. Ko C.W., Dominitz J.A. Complications of colonoscopy: magnitude and management. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2010; 20: 659–671.
34. Warren J.L., Klabunde C.N., Mariotto A.B. et al. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. *Ann. Intern. Med.* 2009; 150: 849–857.
35. Hui A.J., Wong R.M., Ching J.Y. et al. Risk of colonoscopic polypectomy bleeding with anticoagulants and antiplatelet agents: analysis of 1657 patients. *Gastrointest. Endosc.* 2004; 59: 44–48.
36. Michetti C.P., Smeltzer E., Fakhry S.M. Splenic injury due to colonoscopy: analysis of the world literature, a new case report, and recommendations for management. *Am. Surg.* 2010; 76: 1198–1204.
37. Bakker J., van Kersen F., Bellaar Spruyt J. Pneumopericardium and pneumomediastinum after polypectomy. *Endoscopy*. 1991; 23: 46–47.
38. Caprilli R., Viscido A., Frieri G. et al. Acute colitis following colonoscopy. *Endoscopy*. 1998; 30: 428–431.
39. Fisher D.A., Maple J.M., Ben-Menachem T. et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2011; 74(4): 745–752.
40. Chapman R.W. Complications of ERCP. *BSG Guidelines in Gastroenterology* 2006; 19–24.
41. Freeman M.L. Adverse outcomes of Endoscopic Retrograde Cholangiography *Rev. Gastroen.t Dis.* 2002; 2: 147–168.
42. Masci E., Toti G., Mariani A. et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: A prospective multi-centre study. *Am. J. Gastroenterol.* 2001; 96: 4176.

A

Статья получена/Article received 15.06.2017 г.  
Принята к публикации/ Adopted for publication  
11.11.2017 г.