

9. Leung, W. Medical management of ascites / W. Leung, F. Wong // Expert Opin. Pharmacother. — 2011. — Vol. 12. — P. 1269–1283.
10. Wong, F. Drug insight: the role of albumin in the management of chronic liver disease / F. Wong // Nat. Clin. Pract. Gastroenterol. Hepatol. — 2007. — Vol. 4. — P. 43–51.
11. Long-term albumin infusion improves survival in patients with cirrhosis and ascites: an unblinded randomized trial / R. G. Romanelli [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2006. — Vol. 12. — P. 1403–1407.
12. The effects of VPA-985, a vasopressin receptor antagonist, on water metabolism in patients with hyponatremia: a multi-center randomized placebo controlled trial / F. Wong [et al.] // Hepatology. — 2003. — Vol. 37. — P. 182–191.
13. Tolvaptan, a selective oral vasopressin V<sub>2</sub>-receptor antagonist, for hyponatremia / R. W. Schrier [et al.] // N. Engl. J. Med. — 2006. — Vol. 355. — P. 2099–2112.
14. Ginès, P. Effects of Satavaptan, a selective vasopressin V<sub>2</sub> receptor antagonist, on ascites and serum sodium concentration in patients with cirrhosis and hyponatremia / P. Ginès [et al.] // Hepatology. — 2008. — Vol. 48. — P. 204–213.
15. Satavaptan for the management of ascites in cirrhosis: efficacy and safety across the spectrum of ascites severity / F. Wong, [et al.] // Gut. — 2011 (in press).
16. Effects of M0002, a novel V<sub>2</sub> antagonist on sodium levels and weight gain affected by water accumulation in cirrhotic patients with ascites / F. Nevens [et al.] // J. Hepatol. — 2009. — Vol. 50. — P. 76.
17. Colombato, L. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in the management of portal hypertension / L. Colombato // J. Clin. Gastroenterol. — 2007. — Vol. 41. — P. 344–351.
18. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for refractory ascites, meta-analysis of individual patient data / F. Salerno [et al.] // Gastroenterology. — 2007. — Vol. 133. — P. 825–834.

Поступила 11.04.2012

УДК 617-089:616.379-008.64

## КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ПОЗИЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ В ВОПРОСЕ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Н. Э. Платошкин<sup>1</sup>, И. И. Канус<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гомельский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск,

**Цель:** обзор клинических рекомендаций и доказательной базы, регламентирующих периоперационное ведение пациентов с сахарным диабетом.

**Материалы и методы:** изучены литературные источники, содержащие доказательные основы, а также данные клинических рекомендаций по периоперационному ведению пациентов, страдающих сахарным диабетом. Описываются и анализируются подходы к предоперационной подготовке, периоперационной инсулинотерапии у данной категории пациентов. Обсуждается роль пероральных гипогликемизирующих лекарственных средств в периоперационном периоде.

**Заключение.** Оптимальное периоперационное ведение пациентов, страдающих сахарным диабетом, является сложной задачей. Существующая на сегодняшний день доказательная база освещает далеко не все проблемы, возникающие в ходе работы с данной категорией пациентов. Очевидна необходимость проведения дальнейших исследований в этой области и разработка рекомендаций для практической работы.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, предоперационная подготовка, периоперационный период, инсулинотерапия.

## CLINICAL GUIDELINES AND EVIDENCE REGARDING PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

N. E. Platoshkin<sup>1</sup>, I. I. Kanus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gomel State Medical University

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk

**Aim of research:** the aim of this research was to overview clinical guidelines and evidence regarding perioperative management of patients with diabetes mellitus.

**Materials and methods:** the clinical guidelines and evidence regarding perioperative management of patients with diabetes mellitus were studied. The approaches to preoperative management and perioperative insulin therapy in this category of patients were described and analyzed. The role of oral hypoglycemic drugs in perioperative period was discussed.

**Conclusion.** The optimal perioperative management of patients with diabetes mellitus is a difficult task. The up-to-date evidence does not cover all the problems arising during the management of this category of patients. The need in further research and compilation of clinical guidelines is obvious.

**Key words:** diabetes mellitus, preoperative management, perioperative period, insulin therapy.

### Введение

Вероятность возникновения необходимости оперативного вмешательства на протяжении жизни у пациента, страдающего сахарным диабетом, составляет 50 % [1].

Вопросы анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств у пациентов с сахарным диабетом недостаточно широко освещены и во многих странах регламентируются исключительно локальными протоколами

медицинских учреждений. В свете этого не удивляет появление публикаций, в которых даже заголовки отражают обеспокоенность врачей по поводу недостаточности доказательной базы по данному вопросу. Пример тому — статья Byron J. Hoogwerf «Perioperative management of diabetes mellitus: how should we act on the limited evidence?» («Периоперационное ведение пациентов с сахарным диабетом: как нам действовать в условиях ограниченной доказательной базы?») [2].

### **Предоперационная компенсация сахарного диабета**

Предоперационная гипергликемия является независимым фактором риска неблагоприятного периоперационного исхода как у пациентов, страдающих сахарным диабетом, так и у пациентов без диабета. Об этом свидетельствуют результаты проведенного P. G. Noordzij et al. исследования, включившего 108 593 больных, подвергшихся некардиохирургическим оперативным вмешательствам. Риск смертельного исхода у пациентов с предоперационным уровнем глюкозы плазмы 5,6–11,1 ммоль/л в 1,7 раза, а с уровнем глюкозы плазмы 11,1 ммоль/л и более — в 2,1 раза превышал таковой у пациентов с уровнем глюкозы плазмы менее 5,6 ммоль/л. При отдельном рассмотрении риска смертельного исхода от сердечно-сосудистых причин у пациентов с предоперационным уровнем глюкозы плазмы 5,6–11,1 ммоль/л он в 3, а с уровнем глюкозы плазмы 11,1 ммоль/л и более — в 4 раза превышал таковой у пациентов с уровнем глюкозы плазмы менее 5,6 ммоль/л. В результате было сделано заключение о повышенном риске периоперационного смертельного исхода у пациентов с предоперационной гипергликемией, подвергающихся некардиохирургическим и невазкулярным оперативным вмешательствам [3].

Послеоперационная гипергликемия также является фактором риска развития послеоперационных инфекционных осложнений как у пациентов, страдающих сахарным диабетом, так и у пациентов без диабета [4]. Гипергликемия связана с нарушением функций лейкоцитов: угнетением хемотаксиса, нарушением фагоцитоза, снижением бактерицидной активности, нарушением адгезивных свойств [5].

Таким образом, периоперационный контроль и коррекция гликемии являются важными мероприятиями по снижению периоперационной летальности и послеоперационных инфекционных осложнений независимо от диабетического статуса пациента.

В ряде публикаций была продемонстрирована связь повышенных предоперационных значений гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>) с неблагоприятными исходами в послеоперационном периоде. Указанная зависимость бы-

ла отмечена как для пациентов, страдающих сахарным диабетом, так и для пациентов без диабета [6, 7, 8]. Более того, было предложено использовать уровень HbA<sub>1c</sub> для более точной стратификации риска у пациентов, подвергающихся аорто-коронарному шунтированию [6]. Данные о связи предоперационного уровня HbA<sub>1c</sub> с частотой развития послеоперационных инфекционных осложнений противоречивы [9, 10].

Однако отложение оперативного вмешательства с целью проведения мероприятий по интенсивному снижению уровня HbA<sub>1c</sub> у пациентов с сахарным диабетом нерационально. Так, исследование ACCORD было продемонстрировано повышение смертности в группе пациентов, страдающих сахарным диабетом второго типа, которым осуществлялась терапия с целью интенсивного снижения указанного показателя [11].

Следовательно, имея прогностическое значение, предоперационный уровень HbA<sub>1c</sub> не является показателем, интенсивная коррекция которого может быть рекомендована.

### **Периоперационная инсулинотерапия**

Общей тенденцией периоперационного ведения пациентов с сахарным диабетом является уход от традиционной скользящей шкалы введения инсулина. Проспективным многоцентровым рандомизированным клиническим исследованием RABBIT 2 Surgery (RAn domized study of Basal Bolus Insulin Therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes under going general Surgery) было продемонстрировано явное преимущество базально-болусной схемы введения инсулина пациентам с сахарным диабетом второго типа, госпитализированным в общехирургические отделения, перед скользящей шкалой. В число этих преимуществ входят лучший контроль гликемии и меньшая частота развития послеоперационных осложнений (раневой инфекции, пневмонии, бактериемии, дыхательной недостаточности, острой почечной недостаточности) [12].

В рекомендациях Общества Торакальных Хирургов (STS, Society of Thoracic Surgeons) 2009 г. уровень доказательности А присвоен положению о преимуществе в достижении периоперационного контроля гликемии метода продленной внутривенной инфузии инсулина перед периодическим подкожным или внутривенным болусным введением инсулина у взрослых пациентов, подвергающихся кардиохирургическим оперативным вмешательствам [13]. В основу подобной рекомендации легли результаты, полученные в том числе и в ходе фармакокинетических исследований [14].

Российские «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» 2011 г. рекомендуют продленную внутривенную инфузию инсулина в качестве варианта

коррекции гликемии в периоперационном периоде у пациентов с сахарным диабетом, получавших инсулинотерапию до операции [15].

В 17-летнем проспективном исследовании Furnary et al., изучившем влияние гипергликемии и продленной внутривенной инфузии инсулина на исходы страдающих сахарным диабетом пациентов, подвергавшихся кардиохирургическим оперативным вмешательствам, были продемонстрированы снижение заболеваемости и смертности, а также экономические преимущества в группе пациентов, которым осуществлялась продленная внутривенная инфузия инсулина [16].

В то же время в рекомендациях Общества Амбулаторной Анестезии (SAMBA — Society for Ambulatory Anesthesia) 2010 г. с указанием на недостаточность доказательной базы предложено продолжать пользоваться скользящей шкалой, руководствуясь «правилом 1800» или правилом «1500» при проведении амбулаторной анестезии у пациентов с гипергликемией. В соответствии с указанными правилами, 1800 (при использовании быстродействующего аналога инсулина) или 1500 (при использовании инсулина регуляр) делится на суточную дозу инсулина с целью определения ожидаемого снижения уровня глюкозы крови в мг/дл при введении 1 ЕД инсулина. Например, при суточной потребности в инсулине, составляющей 60 ЕД, каждая ЕД вводимого инсулина будет снижать уровень глюкозы крови на 25–30 мг/дл (то есть 1800/60 или 1500/60). В амбулаторной анестезиологии рекомендован подкожный путь введения инсулина и аналогов инсулина с указанием присущий данному пути введения недостаток — эффект «наложения» повторных доз, ведущий к развитию гипогликемии. Для его предупреждения рекомендуется вводить повторные дозы инсулина или аналогов инсулина по прошествии пикового эффекта или под частым контролем гликемии. Также в амбулаторной практике рекомендовано отдавать предпочтение быстродействующим аналогам инсулина [17].

Таким образом, скользящая шкала введения инсулина не является эффективным методом периоперационного контроля гликемии в стационаре, но сохранила свое значение для амбулаторной анестезии. Наиболее клинически, фармакокинетически и фармакоэкономически обоснованным методом периоперационного введения инсулина, подходящим для использования у большинства пациентов, страдающих сахарным диабетом и подвергающихся оперативным вмешательствам большого объема, является продленная внутривенная инфузия инсулина. Подкожное введение аналогов инсулина рекомендовано в амбулаторной анестезиологии.

На сегодняшний день не существует единого мнения относительно целевых значений

гликемии в периоперационном периоде. Российские «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» 2011 г. рекомендуют использовать следующие целевые значения гликемии цельной капиллярной крови: 6,1–10 ммоль/л для тяжелых больных отделений реанимации и интенсивной терапии, при этом для отдельных пациентов может быть избрано целевое значение в 6,1–7,8 ммоль/л; уровень 4,4–6,1 ммоль/л рекомендован для крайне тяжелых хирургических пациентов [15].

В рекомендациях Общества Амбулаторной Анестезии 2010 г. отмечается, что оптимальный уровень гликемии у пациентов, страдающих сахарным диабетом и подвергающихся амбулаторным хирургическим вмешательствам, неизвестен. В свете этого интраоперационно предлагается пользоваться верхней границей гликемии в 10 ммоль/л глюкозы плазмы крови, определенной консенсусом ААСЕ/АДД (American Association of Clinical Endocrinologists, American Diabetes Association) [17, 18].

В рекомендациях Общества Торакальных Хирургов (STS, Society of Thoracic Surgeons) 2009 г. указано, что всем пациентам, страдающим сахарным диабетом и подвергающимся кардиохирургическим оперативным вмешательствам, должна производиться инфузия инсулина как интраоперационно, так и на протяжении по меньшей мере 24 часов послеоперационного периода с целью поддержания гликемии на уровне меньшем или равном 180 мг/дл (уровень доказательности В) [13].

Канадская диабетическая ассоциация (CDA, Canadian Diabetes Association) рекомендует придерживаться у пациентов с сахарным диабетом периоперационных целевых значений гликемии 5,0–11,0 ммоль/л при оперативных вмешательствах среднего и малого объема и интраоперационных целевых значений гликемии 5,5–10,0 ммоль/л — при аорто-коронарном шунтировании [19].

Радикальным методом периоперационного контроля гликемии стала концепция жесткого контроля посредством интенсивной инсулинотерапии. Указанная концепция была сформулирована на основании результатов проспективных рандомизированных исследований, проведенных Van den Berghe et al., изучивших влияние интенсивной инсулинотерапии на заболеваемость и смертность находящихся в критическом состоянии пациентов отделений интенсивной терапии хирургического и нехирургического профиля. Для находящихся в критическом состоянии пациентов отделения интенсивной терапии хирургического профиля интенсивная инсулинотерапия с целью поддержания гликемии на уровне 4,4–6,1 ммоль/л привела к снижению заболеваемости и смертности [20], а не-

хирургического профиля — к снижению заболеваемости, но не к снижению смертности [21].

Напротив, опубликованные в 2009 г. результаты многоцентрового рандомизированного клинического исследования NICE-SUGAR (Normoglycemia in Intensive Care Evaluation and Survival Using Glucose Algorithm Regulation), включившего 6104 пациента отделений интенсивной терапии, показали повышение смертности в группе интенсивного контроля гликемии. При этом гипогликемия тяжелой степени (уровень глюкозы крови 2,2 ммоль/л и меньше) развилась у 6,8 % пациентов в группе интенсивного контроля гликемии (целевой уровень гликемии 4,5–6,0 ммоль/л) и у 0,5 % пациентов в группе традиционного контроля гликемии (целевой уровень гликемии 10,0 ммоль/л и меньше) [22].

Опубликованный в 2009 г. мета-анализ 26 исследований (в том числе исследования NICE-SUGAR), сравнивавших интенсивный и традиционный подходы к проведению инсулинотерапии у пациентов отделений интенсивной терапии различного профиля, продемонстрировал существенное повышение частоты гипогликемических эпизодов и отсутствие преимуществ по снижению смертности у пациентов групп интенсивной инсулинотерапии. В то же время был сделан вывод о возможных преимуществах интенсивной инсулинотерапии для пациентов отделений интенсивной терапии хирургического профиля [23].

Опубликованный в 2011 г. мета-анализ 7 исследований, сравнивавших интенсивный и традиционный подходы к проведению инсулинотерапии у пациентов во время и (или) после кардиохирургических оперативных вмешательств, содержит выводы о возможных преимуществах интенсивной инсулинотерапии для указанной категории пациентов, заключающихся в снижении ранней смертности, частоты послеоперационной фибрилляции предсердий и уменьшении необходимости эпикардальной кардиостимуляции [24].

Таким образом, интенсивная инсулинотерапия может привести к снижению смертности находящихся в критическом состоянии пациентов отделений интенсивной терапии хирургического профиля (в том числе пациентов, которым выполнялись кардиохирургические оперативные вмешательства), но повышает частоту гипогликемических эпизодов; применение ее у других категорий находящихся в критическом состоянии пациентов сопряжено с повышением частоты гипогликемических эпизодов и не приводит к снижению смертности.

#### **Роль пероральных гипогликемизирующих лекарственных средств**

В рекомендациях Канадской Диабетической Ассоциации 2008 г. утверждается, что крупных исследований, которые бы изучали

влияние пероральных гипогликемизирующих лекарственных средств на исходы у госпитализированных пациентов с сахарным диабетом, не проводилось [19]. Традиционным подходом, имеющим ряд теоретических предпосылок, является отмена пероральных гипогликемизирующих лекарственных средств перед оперативным вмешательством.

Многими авторами особо подчеркивается необходимость отмены бигуанидов в связи с риском развития лактат-ацидоза. Известно, что причиной вывода из клинической практики представителя данной группы лекарственных средств фенформина, широко использовавшегося в лечении пациентов с сахарным диабетом в 50–70-х годах XX в., стала повышенная частота регистрации случаев лактат-ацидоза с высокой летальностью [25]. Риски, возникшие при использовании фенформина, были абстрагированы и на метформин. По мнению Stacpoole, это является примером «вины по ассоциации» (guilt by association), о чем было заявлено в одноименной статье [26]. Опубликованный Salpeter et al. систематический обзор и мета-анализ, включивший 194 исследования, продемонстрировал отсутствие доказательств того, что терапия метформином ассоциирована с повышенным риском развития лактат-ацидоза по сравнению с другими гипогликемизирующими лекарственными средствами при назначении с учетом противопоказаний [27].

Поразительными были результаты ретроспективного исследования, проведенного Duncan et al., включившего 1284 страдающих сахарным диабетом больных, подвергшихся кардиохирургическим оперативным вмешательствам. При сравнении группы пациентов, принимавших метформин за 8–24 часа до оперативного вмешательства, с группой, где больные принимали другие гипогликемизирующие средства, было продемонстрировано снижение частоты ряда осложнений и смертности в группе принимавших метформин [28]. Однако в дальнейшем работа была подвергнута жесткой критике со стороны других исследователей; главным объектом критики была статистическая обработка и интерпретация полученных в исследовании данных [29]. В свете вновь регистрирующихся случаев развития лактат-ацидоза у пациентов, принимающих метформин [30], единого мнения относительно его периоперационной роли не достигнуто.

#### **Заключение**

Оптимальное периоперационное ведение пациентов, страдающих сахарным диабетом, является сложной задачей. Существующая на сегодняшний день доказательная база освещает далеко не все проблемы, возникающие в ходе работы с данной категорией пациентов.

Очевидна необходимость проведения дальнейших исследований в этой области и составления рекомендаций для практической работы.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Meneghini, L. F.* Perioperative management of diabetes: translating evidence into practice / L. F. Meneghini // *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. — 2009. — Vol. 76, № 4. — P. 53–59.
2. *Hoogwerf, B. J.* Perioperative management of diabetes mellitus: how should we act on the limited evidence? / B. J. Hoogwerf // *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. — 2006. — Vol. 73, № 1. — P. 95–99.
3. Increased preoperative glucose levels are associated with perioperative mortality in patients undergoing noncardiac, nonvascular surgery / P. Noordzij [et al.] // *European Journal of Endocrinology*. — 2007. — Vol. 156, № 1. — P. 137–142.
4. Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients who undergo general and vascular surgery / M. Ramos [et al.] // *Annals of Surgery*. — 2008. — Vol. 248, № 4. — P. 585–591.
5. Relationship between perioperative glycemic control and postoperative infections / K. Hanazaki [et al.] // *World Journal of Gastroenterology*. — 2009. — Vol. 15, № 33. — P. 4122–4125.
6. Elevated preoperative hemoglobin A1c level is predictive of adverse events after coronary artery bypass surgery / M. Halkos [et al.] // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. — 2008. — Vol. 136, № 3. — P. 631–640.
7. Cardiothoracic Anesthesiology Research Endeavors (C.A.R.E.) Group. Glycosylated hemoglobin levels and outcome in non-diabetic cardiac surgery patients / C. Hudson [et al.] // *Canadian Journal of Anesthesia*. — 2010. — Vol. 57, № 6. — P. 565–572.
8. HaemoglobinA1c (HbA1C) in non-diabetic and diabetic vascular patients. Is HbA1C an independent risk factor and predictor of adverse outcome? / C. O'Sullivan [et al.] // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. — 2006. — Vol. 32, № 2. — P. 188–197.
9. Long-term glycemic control and postoperative infectious complications / A. Dronge [et al.] // *Archives of Surgery*. — 2006. — Vol. 141, № 4. — P. 375–380.
10. Glycemic control and infections in patients with diabetes undergoing noncardiac surgery / J. King [et al.] // *Annals of Surgery*. — 2011. — Vol. 253, № 1. — P. 158–165.
11. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes / H. Gerstein [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. — 2008. — Vol. 358, № 24. — P. 2545–2559.
12. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes undergoing general surgery (RABBIT 2 surgery) / M. Rizzo [et al.] // *Diabetes Care*. — 2011. — Vol. 34, № 2. — P. 256–261.
13. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Blood glucose management during adult cardiac surgery / H. Lazar [et al.] // *The Annals of Thoracic Surgery*. — 2009. — Vol. 87, № 2. — P. 663–669.
14. Insulin absorption: a major factor in apparent insulin resistance and the control of type 2 diabetes mellitus / S. Friedberg [et al.] // *Metabolism*. — 2006. — Vol. 55, № 5. — P. 614–619.
15. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / И. И. Дедов [и др.] // *Сахарный диабет*. — 2011. — № 3. — С. 58–60.
16. Effect of hyperglycemia and continuous intravenous insulin infusions on outcomes of cardiac surgical procedures: the Portland Diabetic Project / A. Furnary [et al.] // *Endocrine Practice*. — 2004. — Vol. 10, № 2. — P. 21–33.
17. Society for Ambulatory Anesthesia consensus statement on perioperative blood glucose management in diabetic patients undergoing ambulatory surgery / G. Joshi [et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. — 2010. — Vol. 111, № 6. — P. 1378–1387.
18. American Association of Clinical Endocrinologists; American Diabetes Association. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control / E. Moghissi [et al.] // *Diabetes Care*. — 2009. — Vol. 32, № 6. — P. 1119–1131.
19. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada / L. Berard [et al.] // *Canadian Journal of Diabetes*. — 2008. — Vol. 32, № 1. — P. 71–76.
20. Intensive insulin therapy in critically ill patients / G. Van den Berghe [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. — 2001. — Vol. 345, № 19. — P. 1359–1367.
21. Intensive insulin therapy in the medical ICU / G. Van den Berghe [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. — 2006. — Vol. 354, № 5. — P. 449–461.
22. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients / S. Finfer [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. — 2009. — Vol. 360, № 13. — P. 1283–1297.
23. Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a meta-analysis including NICE-SUGAR study data / D. Griesdale [et al.] // *Canadian Medical Association Journal*. — 2009. — Vol. 180, № 8. — P. 821–827.
24. The effect of tight glycaemic control, during and after cardiac surgery, on patient mortality and morbidity: A systematic review and meta-analysis. / K. Haga [et al.] // *Journal of Cardiothoracic Surgery*. — 2011. — Vol. 6, № 3. — P. 1–10.
25. *Misbin, R. I.* Phenformin-associated lactic acidosis: pathogenesis and treatment / R. I. Misbin // *Annals of Internal Medicine*. — 1977. — Vol. 87, № 5. — P. 591–595.
26. *Stacpoole, P. W.* Metformin and lactic acidosis: guilt by association? / P. W. Stacpoole // *Diabetes Care*. — 1998. — Vol. 21, № 10. — P. 1587–1588.
27. Risk of fatal and nonfatal lactic acidosis with metformin use in type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis / S. Salpeter [et al.] // *Archives of Internal Medicine*. — 2003. — Vol. 163, № 21. — P. 2594–2602.
28. Recent metformin ingestion does not increase in-hospital morbidity or mortality after cardiac surgery / A. Duncan [et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. — 2007. — Vol. 104, № 1. — P. 42–50.
29. Thinking like a pancreas: perioperative glycemic control / E. Martinez [et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. — 2007. — Vol. 104, № 1. — P. 4–6.
30. Metformin-induced lactic acidosis: a case series / J. Silvestre [et al.] // *Journal of Medical Case Reports*. — 2007. — Vol. 1, № 126. — P. 1–4.

Поступила 18.05.2012

УДК 616.366-003.7-06-089

### ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

А. А. Призенцов, В. М. Лобанков, А. Г. Скуратов

Гомельский государственный медицинский университет

Желчнокаменная болезнь имеется в среднем у 10 % жителей планеты. Сегодня эта патология по распространенности уступает только сердечно-сосудистым заболеваниям и сахарному диабету. Холецистэктомия стала одной из самых массовых операций в абдоминальной хирургии.

**Ключевые слова:** желчнокаменная болезнь, осложнения, хирургическое лечение.

### GALLSTONE DISEASE: STATE OF THE PROBLEM

A. A. Prizentsov, V. M. Lobankov, A. G. Skuratov

Gomel State Medical University

On the average, 10 % of the planet's inhabitants have gallstone disease. Today, the prevalence of this pathology is the second after that of cardiovascular disease and diabetes. Cholecystectomy became one of the most common operations in abdominal surgery.

**Key words:** gallstone disease, complications, surgical treatment.