

was characteristic for devascularization of the spleen. In all three cases bleeding stopped as a result of repeated endoscopic ligation and conservative therapy. Within two weeks after intervention patients had fever from 37.5 to 39.0°C.

We observed 190 patients with remote results after only an endoscopic hemostasis, and an endoscopic hemostasis with the subsequent performance of laparoscopic and endovascular operations for 3 years. All the patients were divided into 3 groups.

The first group: results of treatment of 50 patients who were performed the endovascular embolization of the splenic and left gastric artery. Of them 5 patients died in different terms after operation: 3 patients — as a result of progressing hepatic insufficiency and 2 — because of bleeding.

The second group: results of treatment of 36 patients who were carried out laparoscopic operations — a devascularization of the cardiac part of the stomach and an abdominal part of the esophagus. In this group 1 patient died of hepatic insufficiency in 1.5 years after operation.

The third group involved results of treatment of 104 patients who were performed only endoscopic hemostasis and conservative therapy. Recurrence of

bleeding was observed in 39 patients, 23 of which died of bleeding and progressing hepatic insufficiency.

Analysing the obtained results it should be noted that the endoscopic local hemostasis allows to stop effectively bleeding from varicose and expanded veins of the esophagus and the stomach, and endovascular and laparoscopic operations allow also to reduce bleedings recurrence and lethality in the remote period.

### Conclusions

1. The endoscopic local hemostasis is an effective method that allows to stop variceal bleeding in patients with cirrhosis and to decrease lethality almost 2 times.

2. The most effective method of a local hemostasis is the endoscopic ligation and clipping of varices.

3. Endovascular embolization of the splenic artery and also a laparoscopic devascularization of cardiac part of the stomach and abdominal part of the esophagus allows to reduce considerably frequency of recurrence of bleedings and lethality in the remote period.

### REFERENCES

1. Декомпенсований церроз печінки / В. І. Русин, В. О. Сипливій, А. В.

Русин [та ін.]. — Ужгород : BETA — Закарпаття, 2006. — 148 с.

2. *Abraldes J. G.* The management of portal hypertension / J. G. Abraldes, B. Angermayr, J. Bosch // *Clin Liver Dis.* — 2005. — N 9. — P. 685–713.

3. *Endoscopic sclerotherapy versus variceal ligation in the long-term management of patients with cirrhosis after variceal bleeding: A prospective randomized study* / A. Avgerinos, A. Armonis, S. Manolakopoulos [et al.] // *J. Hepatol.* — 1997. — N 26. — P. 1034–1041.

4. *Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices* / R. N. Pugh, I. M. Murray-Lyon, J. L. Dawson [et al.] // *The British journal of surgery.* — 1973. — Vol. 60 (8). — P. 646–649.

### REFERENCES

1. Rusin V. I., Syplivyy V. O., Rusin A. V., Beresnyev O. V., Rumyantsev K. Ye. Decompensated cerryhosis of the liver. Uzhgorod. VETA. Zakarpattia, 2006: 148 p.

2. Abraldes J. G., Angermayr B., Bosch J. The management of portal hypertension. *Clin Liver Dis.* 2005; 9: 685-713.

3. Avgerinos A., Armonis A., Manolakopoulos S. et al. Endoscopic sclerotherapy versus variceal ligation in the long-term management of patients with cirrhosis after variceal bleeding: A prospective randomized study. *J Hepatol.* 1997; 26: 1034-1041.

4. Pugh R.N., Murray-Lyon I.M., Dawson J.L., Pietroni M.C., Williams R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *The British Journal of Surgery* 1973; 60(8): 646-9.

Submitted 10.10.2012

УДК 616-056.52:616-0089:616-02-053.2/6

Т. В. Кобец, В. В. Яковенко

## ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ С-ПЕПТИДА У ДЕТЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

ГУ «Крымский государственный медицинский университет  
имени С. И. Георгиевского», Симферополь, Украина

УДК 616-056.52:616-0089:616-02-053.2/6

Т. В. Кобец, В. В. Яковенко

ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ С-ПЕПТИДА У ДЕТЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С. И. Георгиевского», Симферополь, Украина

Изучено содержание С-пептида в зависимости от возраста, пола и длительности наличия ИзбМТ и ожирения у детей и подростков. Установлено, что нарушение углеводного обмена, проявляющееся в патологическом увеличении уровня С-пептида уже у детей с ИзбМТ требует проведения лечебных мероприятий.

**Ключевые слова:** дети, избыточная масса тела, ожирение, С-пептид.



The parameters obtained in the control group were slightly above the conventional normal range ( $2,44 \pm 0,19$  ng/ml;  $N = 0,4-2,2$  ng/ml). In our opinion, exactly teenage group with increased requirements for growth and development creates conditions for increased production of C-peptide and insulin levels, providing adequate growth and development of adolescents during puberty. In the overweight group of children C-peptide was elevated in 17 (47.2%) children, with a tendency to higher rates of C-peptide in the older age group (in 1.3 times). In obese children C-peptide was increased in 33 (55.0%) cases, which is more than two times higher than in control group. In the group of obese children aged 14–18 years, boys produced significantly higher levels of C-peptide ( $3,64 \pm 0,55$  ng/ml) compared with control group ( $2,45 \pm 0,39$  ng/ml,  $p < 0,05$ ). A similar trend is observed in overweight children aged 10–13 years, where the studied parameter was higher ( $2,98 \pm 0,69$  ng/ml) in boys compared with the girls in the same subgroup ( $1,77 \pm 0,26$  ng/ml,  $p < 0,05$ ), and compared with a group of healthy children ( $2,45 \pm 0,39$  ng/ml).

However, these differences were not statistically significant. Elevated levels of C-peptide indicate the presence of abnormal hormone values already in the overweight group, with more serious disturbances in hormonal levels of C-peptide with development of obesity. The combination of pathological C-peptide levels with overweight requires medical treatment in order to stop the progression of the disease and obesity.

**Key words:** children, superfluous weight of a body, adiposity, C-peptid.

Почти у 60 % взрослых ожирение, начавшись в детском возрасте, продолжает прогрессировать и ведет к развитию серьезных осложнений. Растущая распространенность ожирения у детей и подростков (в развитых странах за последние 20 лет она удвоилась) и высокая частота нарушений углеводного и липидного обменов, артериальной гипертензии свидетельствуют об актуальности исследования проблемы метаболического синдрома именно в этой возрастной группе [1; 2].

Более серьезным и важным аспектом подростковой эндокринологии, углубленно изучаемым в последние годы, являются пациенты с избыточной массой тела (ИзбМТ) как первым этапом заболевания (предожирение). Изучение гормонального статуса, состояния липидного и углеводного обменов у таких детей и подростков позволят спрогнозировать дальнейшее течение заболевания, отличить ИзбМТ на фоне периода пубертата, которая является в основном следствием гормональной перестройки, от патологической прибавки массы тела, которая в дальнейшем приведет к развитию ожирения [3].

Нормальные значения С-пептида у детей и подростков до настоящего времени вызывают много вопросов, в том чис-

ле в аспекте проблем сахарного диабета первого и второго типов. Исследование С-пептида у больных с ожирением поставило целый ряд задач, успешно решаемых у взрослых пациентов, однако привело к дискуссии относительно нормальных величин у детей и подростков [4]. Нормальные показатели С-пептида для взрослых, установленные методом иммуноферментного анализа (ИФА), — 0,5–3,2 нг/мл. В педиатрической практике нормой считаются показатели 0,4–2,2 нг/мл [4]. К сожалению, при определении С-пептида в педиатрии не учитываются возрастные особенности. Многие авторы указывают на развитие относительной инсулинорезистентности в периоде пубертата, а следовательно, можно предполагать и повышение уровня С-пептида [5; 6]. Учитывая вышеизложенное, важно правильно трактовать особенности нормы данного гормона у здоровых детей в периоде пубертата, что позволит адекватно прогнозировать динамику данного показателя у пациентов с ИзбМТ и ожирением [7; 8].

**Цель работы** — изучить роль С-пептида в углеводном обмене у детей с избыточной массой тела и ожирением в зависимости от индекса массы тела (ИМТ), длительности заболевания и пола.

## Материалы и методы исследования

Исследование проведено у 135 детей и подростков в возрасте от 10 до 18 лет, которые были разделены на две группы: группа 1 — 45 пациентов с ИзбМТ (ИМТ выше 85-го перцентиля); группа 2 — 55 пациентов с ожирением (ИМТ выше 95-го перцентиля). Контрольную группу составили 35 соматически здоровых детей и подростков с нормальной массой тела. Исследуемые были сопоставимы по возрасту и полу.

Уровень С-пептида определялся методом ИФА на анализаторах IMMULITE по стандартной методике. Интерпретация полученных результатов проводилась согласно мировым референтным значениям с учетом возраста и пола пациентов [9].

## Результаты исследования и их обсуждение

Полученные нами данные в группе контроля (рис. 1) определились несколько выше общепринятых нормальных значений — ( $2,44 \pm 0,19$ ) нг/мл ( $N=0,4-2,2$  нг/мл). По нашему мнению, именно подростковый период с повышенными требованиями к росту и развитию создает условия повышенной выработки С-пептида и инсу-



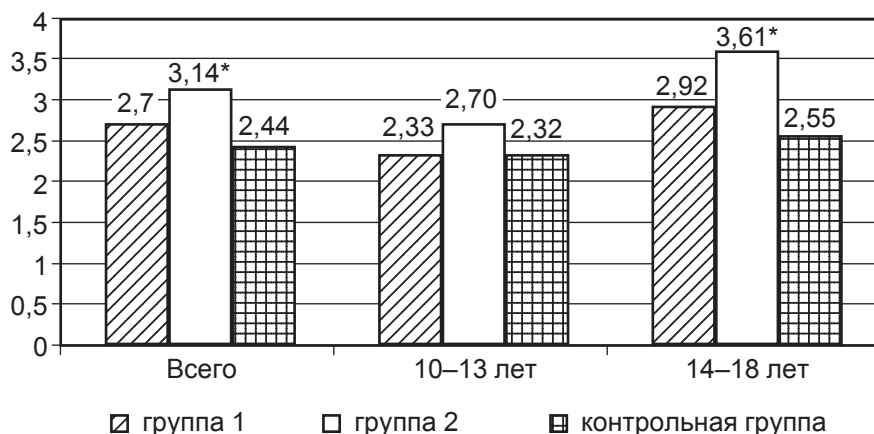


Рис. 1. Сравнительная характеристика уровней С-пептида у обследованных пациентов с избыточной массой тела и ожирением в зависимости от возраста с группой здоровых детей и подростков: \* — достоверность различий группы 2 и группы контроля ( $p < 0,05$ )

лина, обеспечивая адекватный рост и развитие подростка в периоде полового созревания.

Уровень С-пептида был выше нормы у 10 (28,6 %) пациентов группы контроля, причем в основном за счет высоких значений показателя у подростков. Таким образом, инсулинорезистентность встречается как в норме, так и при патологии, но в патологических состояниях имеет более выраженный характер, причем уже на стадии ИзбМТ.

В группе детей с ИзбМТ С-пептид был повышен у 17 (47,2 %) детей, сохраняя тенденцию к более высоким показателям С-пептида в старшей возрастной группе в 1,3 раза. У детей с ожирением С-пептид был повышен в 33 (55,0 %) случаях, что более чем в 2 раза чаще, чем в контроле.

При сравнительной оценке абсолютных показателей С-пептида мы выявили достоверно большие показатели у пациентов с ожирением —  $(3,14 \pm 0,15)$  нг/мл в сравнении с аналогичными параметрами в контрольной группе —  $(2,44 \pm 0,19)$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). Достоверных различий данного показателя в первой группе —  $(2,70 \pm 0,23)$  нг/мл в сравнении с группой контроля не выявлено. Мы отметили тенденцию к более высоким показателям С-пептида при ИзбМТ по отношению к здо-

ровым детям и подросткам (см. рис. 1).

Обращает на себя внимание увеличение уровня С-пептида по мере роста детей и подростков как при развитии ожирения, так и при ИзбМТ (состояние предожирения) (см. рис. 1). В группе контроля показатель С-пептида практически не отличался. Важно отметить, что у пациентов с ожирением в возрасте 14–18 лет данный показатель был достоверно выше —  $(3,61 \pm 0,40)$  нг/мл, чем в группе контроля —  $(2,55 \pm 0,29)$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). В обеих группах в возрасте 10–13 лет сохраняется тенденция к увеличению уровня С-пептида, но достоверных различий в данном возрасте нами не обнаружено (табл. 1).

Уровень С-пептида в группе контроля показал отсутствие различий в зависимости от пола и возраста ( $p > 0,5$ ). В группе детей с ожирением в возрасте 14–18 лет у лиц мужского пола получены достоверно более высокие показатели уровня С-пептида —  $(3,64 \pm 0,55)$  нг/мл по сравнению с группой контроля —  $(2,45 \pm 0,39)$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). Аналогичная тенденция отмечается у детей с ИзбМТ в возрасте 10–13 лет, где исследуемый показатель был выше —  $(2,98 \pm 0,69)$  нг/мл как в сравнении с лицами женского пола этой подгруппы —  $(1,77 \pm 0,26)$  нг/мл ( $p < 0,05$ ), так и с группой здоровых детей —  $(2,45 \pm 0,39)$  нг/мл. Однако эти различия не достигли достоверных различий.

Анализируя обнаруженную зависимость уровня С-пептида от возраста и пола, следует подчеркнуть особенность мужского пола как фактора риска нарастания уровня С-пептида и как маркера формирования инсулинорезистентности. Данная динамика должна учитываться при обследовании лиц мужского пола с ИзбМТ и ожирением. Прогрессирование ожирения и наличие инсулинорезистентности свидетельствуют о патологическом процессе, что требует адекватной лечебной тактики, направленной на коррекцию полученных изменений.

Таблица 1

**Сравнительная характеристика уровней С-пептида у обследованных пациентов с избыточной массой тела и ожирением в зависимости от пола и возраста, нг/мл**

Возраст	Пол	Группа 1	Группа 2	Контрольная группа
Всего	Жен.	$2,29 \pm 0,27^+$	$3,76 \pm 0,59^{**}$	$2,58 \pm 0,28$
	Муж.	$3,19 \pm 0,38^*$	$2,92 \pm 0,26$	$2,26 \pm 0,26$
10–13 лет	Жен.	$1,77 \pm 0,26$	$4,20 \pm 1,49$	$2,59 \pm 0,38$
	Муж.	$2,98 \pm 0,69$	$2,41 \pm 0,20^\#$	$2,01 \pm 0,34$
14–18 лет	Жен.	$2,59 \pm 0,38$	$3,56 \pm 0,65$	$2,59 \pm 0,47$
	Муж.	$3,31 \pm 0,50$	$3,64 \pm 0,55^{**}$	$2,45 \pm 0,39$

Примечания:

- \* — достоверность различий группы 1 и группы контроля ( $p < 0,05$ );
- \*\* — достоверность различий группы 2 и группы контроля ( $p < 0,05$ );
- + — достоверность различий группы 1 и группы 2 ( $p < 0,05$ );
- # — достоверность различий подгруппы 10–13 и 14–18 лет группы 2 ( $p < 0,05$ ).



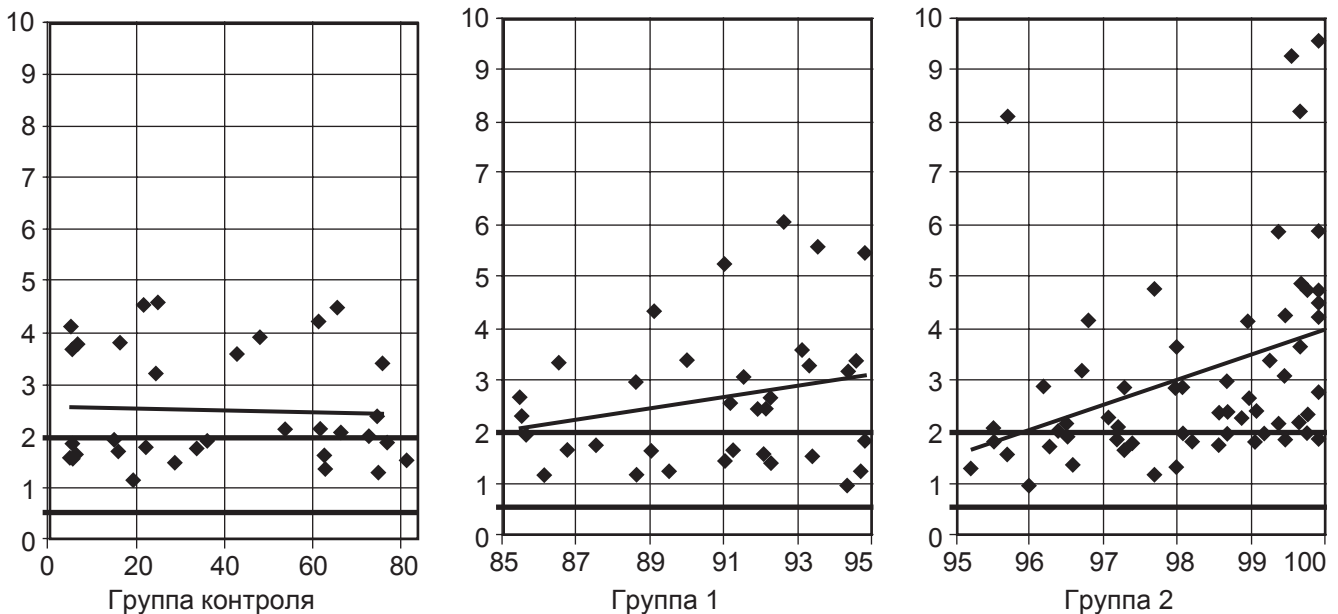


Рис. 2. Корреляционный анализ уровня С-пептида с показателем перцентиля индекса массы тела у обследованных детей и подростков

Проанализирована взаимосвязь уровня С-пептида и ИМТ в обеих группах пациентов (рис. 2).

При оценке исследуемых параметров у пациентов с ИзбМТ и ожирением отмечена прямая зависимость уровня С-пептида от абсолютных показателей ИМТ (прямая корреляционная связь): чем выше ИМТ, тем выше прямая зависимость с уровнем С-пептида. Такая зависимость характеризует прогрессирование инсулинорезистентности, что, в свою очередь, является важным маркером ожирения по мере роста пациента.

В группе контроля не выявлено достоверных корреляционных закономерностей уровня С-пептида в зависимости от увеличения ИМТ и перцентиля ИМТ, что неоспоримо показывает патологическую зависимость исследуемого гормона при ожирении.

Мы сопоставили уровень С-пептида и продолжительность заболевания в обеих группах (рис. 3).

Для группы пациентов с ИзбМТ в первые три года заболевания характерны относительно нормальные уровни С-пептида. К 4–5-му году заболевания наблюдается тенденция к его увеличению. Это можно рассматривать как фактор

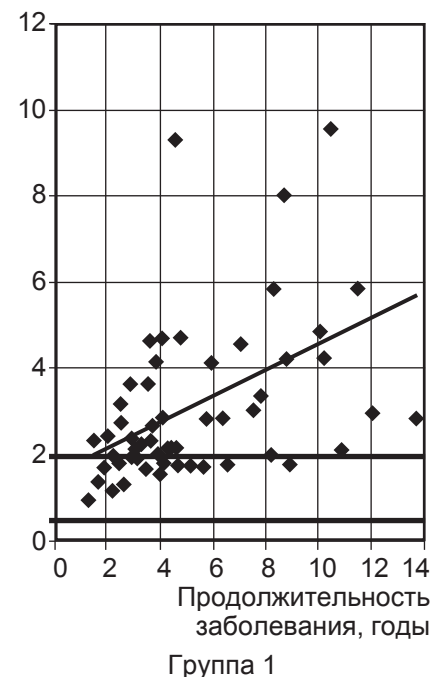
риска прогрессирования увеличения массы тела и возникновения ожирения.

Установлено, что содержание С-пептида находится в прямой корреляционной связи с длительностью заболевания: чем больше длительность заболевания, тем выше риск развития гиперинсулинемии. Данная закономерность характерна для обеих изучаемых

групп пациентов, но более выражена у детей и подростков с ожирением.

Во второй группе обнаружена прямая корреляционная связь между степенью выраженности ожирения и уровнем С-пептида. Инсулин является необходимым веществом для активации отложения жировой ткани в организме, так как в норме после накопления запа-

Уровень С-пептида, нг/мл



Уровень С-пептида, нг/мл

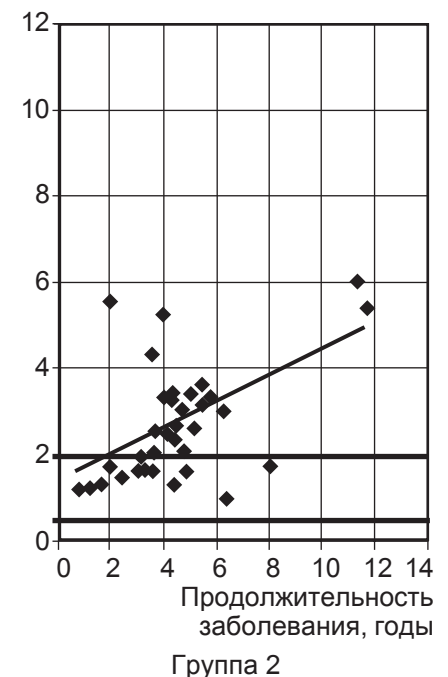


Рис. 3. Корреляционный анализ уровня С-пептида и продолжительности заболевания у обследованных детей и подростков



сов гликогена он выступает триггером запаса энергии в виде жировой ткани. Следовательно, мы предполагаем, что при развитии гиперинсулинемии, появляется большее количество инсулина, которое провоцирует, в рамках обычных процессов, накопление жировой ткани, ее отложение, но значительно в большем количестве, чем в норме.

### Выводы

1. Повышение уровня С-пептида свидетельствует о наличии патологических значений гормона уже в группе с ИзбМТ при отсутствии ожирения и о более грубых нарушениях уровня С-пептида при развитии ожирения.

2. Сочетание патологических значений С-пептида с ИзбМТ требует проведения лечебных мероприятий с целью купирования прогрессирования заболевания и возникновения ожирения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянов А. П. Ожирение в детском возрасте / А. П. Аверьянов, Н. В. Болотова, С. А. Зотова // Леча-

щий врач. – 2010. — № 2. — С. 69–75.

2. Royston P. Goodness-of-fit statistics for age-specific reference intervals / P. Royston, E. M. Wright // *Statistics in Medicine*. – 2000. – N 19. – P. 2943–2962.

3. Genetic structure of human populations / N. A. Rosenberg, J. K. Pritchard, J. L. Weber [et al.] // *Science*. – 2002. – N 298. – P. 2381–2385.

4. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children / C. Maffei, A. Pietrobello, A. Grezzani [et al.] // *Obes. Res.* – 2001. – Vol. 9. – P. 179–187.

5. Болотова Н. В. Клинико-гормональные нарушения у девочек-подростков с ожирением. Пути их коррекции / Н. В. Болотова, С. В. Лазебникова, Г. В. Чичева // *Педиатрия*. – 2009. – № 5. – С. 63–67.

6. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey / T. J. Cole, M. C. Bellizzi, K. M. Flegal, W. H. Dietz // *B. M. J.* – 2000. – Vol. 320. – P. 1240–1243.

7. Петеркова В. А. Ожирение в детском возрасте / В. А. Петеркова, О. В. Ремизов // *Ожирение и метаболизм*. – 2004. – № 1. – С. 17–23.

8. Clement K. Genetics and the pathophysiology of obesity / K. Clement, P. Ferre // *Pediatr. Res.* – 2003. – Vol. 53. – P. 721–772.

9. Endocrinology Expected Values & S. I. Unit Conversion Tables Laboratory Corporation of America. – 2011. – P. 82.

ratory Corporation of America. – 2011. – P. 82.

### REFERENCES

1. Averyanov A.P., Bolotova N.V., Zotova S.A. Obesity in children. *Lechatschiy vrach* 2010: 47-52.

2. Royston P., Wright E.M. Goodness-of-fit statistics for age-specific reference intervals. *Statistics in Medicine*, 2000; 19: 2943-2962.

3. Rosenberg N.A., Pritchard J.K., Weber J.L., Cann H.M. et al. Genetic structure of human populations. *Science* 2002; 298: 2381-2385.

4. Maffei C., Pietrobello A., Grezzani A. et al. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes. Res.* 2001; 9: 179-187.

5. Bolotova N.V., Lazebnikova S.V., Tchicheva G.V. Clinical and hormonal disturbances in girls-teenagers suffering from obesity. Ways of their correction. *Pediatrya* 2009; 5: 63-67.

6. Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *B. M. J.* 2000; 320: 1240-1243.

7. Peterkova V.A., Remizov O.V. Obesity in children. *Ozhireniye i metabolismizm* 2004; 1: 17-23.

8. Clement K., Ferre P. Genetics and the pathophysiology of obesity. *Pediatr. Res.* 2003; 53: 721-72.

9. Endocrinology Expected Values & S. I. Unit Conversion Tables Laboratory Corporation of America. 2011: 82.

Поступила 28.11.2012

UDC 616.366-003.7-07-089

O. B. Kutovoy<sup>1</sup>, V. A. Pelekh<sup>2</sup>, A. S. Gubar<sup>2</sup>, I. V. Barinov<sup>2</sup>,  
S. Yu. Yershova<sup>2</sup>, V. V. Pimakhov<sup>1</sup>, O. I. Zhadan<sup>1</sup>

## MINI-INVASIVE TECHNOLOGIES AND ENDOSCOPY IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF CHOLEDOCHOLITHIASIS

<sup>1</sup> SI "Dnepropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine",  
Dnepropetrovsk, Ukraine,

<sup>2</sup> Regional Clinical Hospital named after I. I. Mechnikov, Dnepropetrovsk, Ukraine

УДК 616.366-003.7-07-089

А. Б. Кутовой<sup>1</sup>, В. А. Пелех<sup>2</sup>, А. С. Губарь<sup>2</sup>, И. В. Баринов<sup>2</sup>, С. Ю. Ершова<sup>2</sup>, В. В. Пимакхов<sup>1</sup>, О. И. Жадан<sup>1</sup>

МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭНДОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА

<sup>1</sup> ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», Днепропетровск, Украина,

<sup>2</sup> Областная клиническая больница им. И. И. Мечникова, Днепропетровск, Украина

Проведена оценка результатов использования малоинвазивных методов при диагностике и лечении холедохолитиаза у 273 больных. Высокие показатели критериев диагностики выявлены при фиброхоледохоскопии (чувствительность — 97,3 %, специфичность — 100,0 %, точность — 98 %, эффеkтивность — 97,7 %), ультразвуковом исследовании (95,8; 78,8; 90,5; 77,1 % соответственно), компьютерной томографии (91,1; 73,4; 84; 77,2 % соответственно). Установлено, что при диаметре конкрементов 2–7 мм применение эндоскопической папиллосфинктеротомии

