

©КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2011

## САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА: СОСТОЯНИЕ КОМПЕНСАЦИИ И РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

РУСАЛЕНКО М.Г.\*, МОХОРТ Т.В. \*\*, ШАРШАКОВА Т.М. \*\*\*

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»\*, УО «Белорусский государственный медицинский университет»\*\*, УО «Гомельский государственный медицинский университет»\*\*\*

**Резюме.** Авторами научно обоснована и разработана программа медико-психологической коррекции для пациентов с сахарным диабетом 1 типа разных возрастных групп в зависимости от уровня компенсации и показателей качества жизни. Предложена и внедрена в структуру медицинской помощи организационная модель ведения сахарного диабета 1 типа, основанная на работе мультидисциплинарной команды и дифференцированном подходе, позволяющая повысить эффективность лечения.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 1 типа, компенсация, качество жизни, мониторинг.

**Abstract.** The program of medical-psychological correction was scientifically validated and elaborated for patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM) of different age groups depending on compensation level and the indices of life quality. The organizational model of T1DM maintenance based on the work of multidisciplinary team and differentiated approach enabling the enhancement of treatment effectiveness was suggested and introduced into the medical aid structure.

**К**оличество пациентов с сахарным диабетом (СД) в мире прогрессивно увеличивается и в настоящее время превышает 200 млн человек, что составляет примерно 4% населения Земли [1]. Многоцентровые исследования (UKPDS, DECODE, Kumamoto Study, Helsinki Policemen study и др.) убедительно показали значимость гипергликемии в развитии осложнений при СД 1 типа (СД 1). Так, повышение  $HbA_{1c} > 7\%$  увеличи-

вает риск инфаркта миокарда в 4-5 раз, снижение  $HbA_{1c}$  на 1% приводит к уменьшению осложнений на 35%, ретинопатии - на 21%, нефропатии - на 33%, катаракты - на 24% [2]. СД 1 - заболевание, требующее серьезного изменения образа жизни и активного участия в процессе лечения самого пациента. Несмотря на активные исследования и достижения в области диабетологии, большинство пациентов с СД 1 далеки от целевых показателей компенсации.

Зарубежные исследования доказали, что только благодаря работе структурированной команды по обучению при СД 1 стало возможным повысить самоконтроль, достигнуть са-

**Адрес для корреспонденции:** 246040, г. Гомель, ул. Ильича, 290, тел. 8 (0232) 38-99-10 - Русаленко М.Г

мостоятельной коррекции доз инсулина, что позволило повысить качество жизни (КЖ) пациентов [3]. Вместе с тем, даже при наличии современных методов диагностики и лечения, слаженности работы эндокринологической службы, наличия существующей системы ведения СД 1 многие вопросы взаимосвязи КЖ и состояния компенсации остаются неизученными. Нами было показано, что пациенты с СД 1 далеки от достижения целевых уровней компенсации [4]. Также отмечено снижение различных компонентов КЖ и их взаимосвязь с метаболическим контролем заболевания в возрастных подгруппах пациентов [5]. Разработка организационной модели оптимизации обучения и ведения пациентов с СД 1 и явилась целью настоящего исследования.

### Методы

Обследовано 736 пациентов и 120 лиц без СД 1 (контрольная группа). Методология включала использование аналитического (анкетирование), антропометрического, лабораторного методов (определение уровня  $HbA_{1c}$  и липидного спектра крови), осмотра и инструментальных исследований. Оценка КЖ проводилась с использованием общих и специальных методик: SF-36 (Ware JE, 1993); «По симптомам диабета» (DSC-R); «Удовлетворенность лечением диабета» (DMS); общий и диабетический модули PedsQL™4.0 (Varni J et al, 2001); «Шкала психологического благополучия». Для оценки компенсации липидного и углеводного обмена определяли уровень триглицеридов (ТГ), общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛНВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерина липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), коэффициент атерогенности (КА),  $HbA_{1c}$  с использованием биохимического анализатора «ARCHITECT c8000», Abbott, США. Статистическая обработка проведена с использованием программ Statistica 6.0 (Stat Soft, США).

### Результаты и обсуждение

По данным опроса 680 пациентов (92%), прошли обучение в школах диабета, дневник

диабета регулярно вели 193 пациента (26%), из них 83% детей до 14 лет, 76% детей 14-17 лет и 6% взрослых 18 лет и старше. Отмечено отсутствие целевого уровня компенсации СД 1 ( $HbA_{1c} < 7,5\%$ ) во всех группах обследованных независимо от пола и возраста:  $HbA_{1c}$  (%) в целом составил 8,5 [7,4/10,3]: у мужчин - 8,5 [7,4/10,3], у женщин - 8,5 [7,3/10,5]. В соответствии с рекомендациями International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (2009), среди обследованных детей до 18 лет не выявлено пациентов, имеющих идеальный контроль гликемии ( $HbA_{1c} < 6,05\%$ ), оптимальный ( $HbA_{1c} 6,05- < 7,5\%$ ) выявлен в 23% случаев, субоптимальный ( $HbA_{1c} 7,5-9,0\%$ ) - в 29% случаев, высокий риск осложнений - ( $HbA_{1c} > 9,0\%$ ) - в 48% случаев (рис. 1). Наибольший удельный вес (48%>) составили дети с уровнем  $HbA_{1c} > 9\%$ , наименьший (23%) -  $HbA_{1c} 6,05 - < 7,5\%$  ( $X^2=15,32$ ;  $p < 0,001$ ). Среди взрослых идеальный контроль гликемии ( $HbA_{1c} 6-6,9\%$ ) отмечен в 13% случаев, приемлемый ( $HbA_{1c} 7-7,9\%$ ) в 22%), неудовлетворительный ( $HbA_{1c} 8-8,9\%$ ) в 20%), высокий риск диабетических осложнений ( $HbA_{1c} > 9\%$ ) в 40%, высокий риск тяжелых гипогликемии ( $HbA_{1c} < 6\%$ ) в 5% случаев. Наибольшее количество исследуемых (40%) оказалось в категории высокого риска диабетических осложнений ( $HbA_{1c} > 9\%$ ), наименьшее (5%) - в категории высокого риска тяжелых гипогликемии ( $HbA_{1c} < 6\%$ ) ( $X^2=221,90$ ;  $p < 0,001$ ) (рис. 2).

Данные детей с СД 1 не различались с данными контрольной группы по средним значениям артериального давления (АД) и основным показателям липидного профиля. У взрослых пациентов отмечены более высокие значения систолического АД (САД) (Me 120,0 [120,0/140,0]), диастолического АД (ДАД) (Me 80,0 [75,0/90,0]),  $HbA_{1c}$  (Me 8,4 [7,3/10,2]), ТГ (Me 1,1 [0,8/1,7]) и ХС ЛПНП (Me 3,2 [2,6/4,3]) в сравнении с контролем (САД (Me 120,0 [110,0/135,0];  $p=0,003$ ), ДАД (Me 80,0 [70,0/90,0];  $p=0,011$ ),  $HbA_{1c}$  (Me 5,1 [5,0/5,4];  $p=0,001$ ), ТГ (Me 1,0 [0,7/1,5];  $p=0,005$ ) и ХС ЛПНП (Me 3,1 [2,4/3,6];  $p=0,001$ ). Избыточная масса тела ( $ИМТ > 25 \text{ кг/м}^2$ ) выявлена у 50% взрослых (31%  $ИМТ 25-29,9$ ; 14%  $30-34,9$ ; 4%  $35-39,9$ ; 1%  $> 40 \text{ кг/м}^2$ ). При избы-

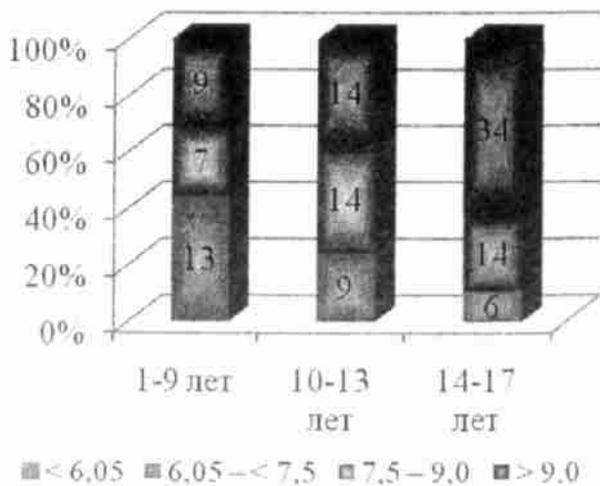


Рис. 1. Структура возрастных подгрупп детей по уровню HbA<sub>1c</sub>.

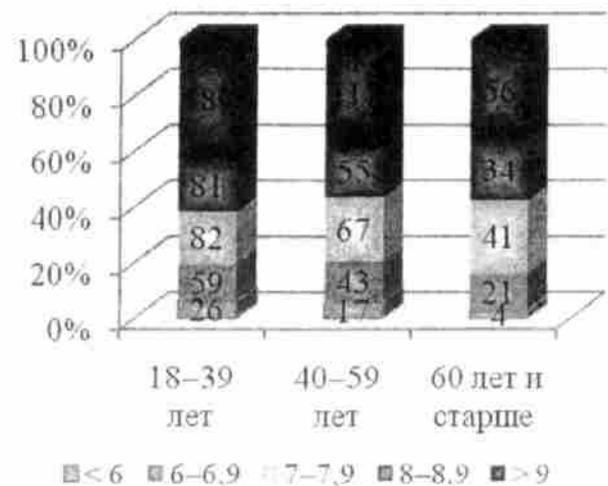


Рис. 2. Структура возрастных подгрупп взрослых по уровню HbA<sub>1c</sub>.

точной массе тела зафиксированы более высокие значения САД Me 130,0 [120,0/140,0], ДАД Me 80,0 [80,0/90,0], ОХ Me 5,1 [4,4/5,9], ТГ Me 1,2 [0,9/1,8] и более низкие - ХС ЛПВП Me 1,4 [1,2/1,7];  $p < 0,05$ . Среди взрослых с СД 1 целевые значения превышали средние показатели САД в 27% случаев, ДАД в 28%, ОХ в 55%, ТГ в 21%, ХС ЛПНП в 56%, ХС ЛПВП в 56% у мужчин и в 51% у женщин. В контрольной группе: САД в 18% случаев, ДАД в 19%, ОХ в 53%, ТГ в 10%, ХС ЛПНП в 68%, ХС ЛПВП в 56% у мужчин и в 51% у женщин (табл. 1).

Анализ встречаемости сопутствующих болезней системы кровообращения (БСК) при СД 1 показал наличие АГ у 179 пациентов (24%), из них изолированной АГ - у 137 пациентов (19%), АГ в сочетании с ИБС - у 22 пациентов (3%), АГ в сочетании с ИБС и ИМ в анамнезе - у 10 (1,5%), АГ в сочетании с ИБС и инсультом в анамнезе - у 10 (1,5%), ИБС без АГ - у 16 (2%). Среди всех исследуемых 557 пациентов (76%) не имели сопутствующих БСК. Таким образом, частота встречаемости БСК у пациентов с СД 1 составила  $24,3 \pm 1,28$  на 100 больных СД 1. Структура

Таблица 1

Показатели АД и липидного профиля плазмы, превышающие целевые значения, у пациентов с СД 1 и контрольной группы (n, %)

Показатель	Пациенты с СД 1 (n=736)	Группа контроля (n=206)	$\chi^2$	P	
САД, мм рт ст	201 (27)	37 (18)	7,45	0,006	
ДАД, мм рт ст	209 (28)	40 (19)	6,67	0,010	
ОХ, ммоль/л	403 (55)	110 (53)	0,12	0,730	
ТГ, ммоль/л	154 (21)	21 (10)	12,25	0,001	
ХС ЛПНП, ммоль/л	413 (56)	140 (68)	9,32	0,002	
ХС ЛПВП, ммоль/л	М	427 (58)	123 (60)	0,54	0,460
	Ж	374 (51)	106 (52)	0,56	0,450

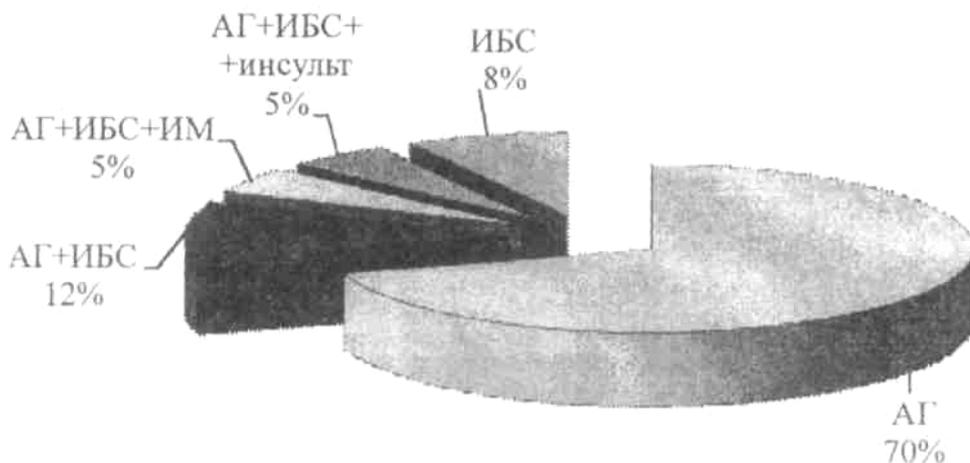


Рис. 3. Структура болезней системы кровообращения у пациентов с СД 1.

БСК у пациентов с СД 1 представлена на рисунке 3.

При комплексной оценке КЖ и метаболического контроля СД 1 отмечено снижение КЖ у детей до 14 лет, ассоциированное с отсутствием мотивации к самоконтролю (менее 30 тестов в месяц) и низким уровнем компенсации ( $HbA_{1c} > 8\%$ ). У детей 14-17 лет - нарушение психологического благополучия со снижением эмоционального и социального компонентов КЖ и негативного влияния на КЖ декомпенсации СД 1 ( $HbA_{1c} > 7,5\%$ ). У пациентов 18 лет и старше снижение физической и эмоциональной составляющей КЖ ассоциируется с возрастом (40 лет и старше), длительностью СД 1 (10 лет и более), женским полом и наличием частых гипогликемии (10 и более в месяц), однако без существенных изменений психологических характеристик [4, 5].

Результаты проведенного исследования позволяют определить, что недостатки существующей системы эндокринологической помощи при СД 1 включают отсутствие дифференцированного подхода к обучению; отсутствие изучения степени подготовки пациентов по вопросам диабета; отсутствие оценки эффективности работы «школ диабета»; отсутствие психологической диагностики и коррекции. С целью оптимизации системы обучения при СД 1 разработан дифференцирован-

ный подход, основанный на различии по возрастному критерию, уровню знаний вопросов диабета (достаточный и недостаточный) и компенсации заболевания (удовлетворительный и неудовлетворительный), для чего пациенты разделены на 4 группы:

1-я: удовлетворительный уровень компенсации ( $HbA_{1c} < 7,5\%$ ), хорошие знания;

2-я: удовлетворительный уровень компенсации ( $HbA_{1c} < 7,5\%$ ), недостаточные знания;

3-я: неудовлетворительный уровень компенсации ( $HbA_{1c} > 7,5\%$ ), хорошие знания;

4-я: неудовлетворительный уровень компенсации ( $HbA_{1c} > 7,5\%$ ), недостаточные знания.

Разработанная «Программа медико-психологической коррекции» включала дифференцированное обучение в «Школе диабета» и мониторинг уровня знаний, определение уровня  $HbA_{1c}$ , психологическую диагностику и коррекцию (рис. 4).

С целью определения чувствительности и специфичности программы проведен тест «золотой стандарт» с оценкой положительных и отрицательных результатов тестирования. Диагностическим инструментом оценки предлагаемой методики является определение чувствительности и специфичности: у детей 5-13 лет чувствительность составила 84%, специфичность - 62%; у детей 14-17 лет - 77%

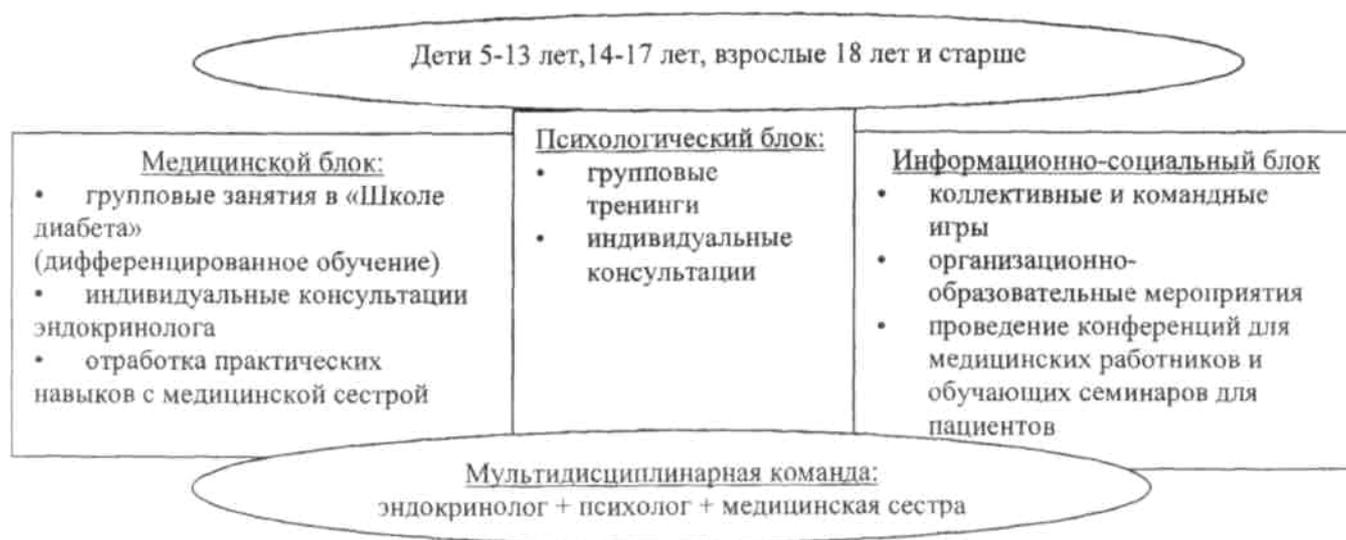


Рис. 4. Схема дифференцированной программы медико-психологической коррекции при СД 1.

и 67%; у пациентов 18 лет и старше - 83% и 69% соответственно, что позволяет считать предлагаемую методику высокоэффективной. С целью сравнительного анализа КЖ и состояния метаболического контроля до и после внедрения программы протестирован уровень знаний пациентов, оценена частота самоконтроля, значения  $HbA_{1C}$  и показатели КЖ. По результатам статистической обработки результатов сделаны следующие выводы:

В 1-й группе нет различий уровня знаний,  $HbA_{1C}$ , самоконтроля и КЖ;

Во 2-й группе - положительная динамика знаний и самоконтроля;

В 3-й группе - положительная динамика самоконтроля,  $HbA_{1C}$  и КЖ;

В 4-й группе - положительная динамика самоконтроля, знаний,  $HbA_{1C}$  и КЖ.

Полученные данные определяют целесообразность проведения программы медико-психологической коррекции в полном объеме со всеми пациентами без учета уровня знаний и состояния компенсации и доказывают необходимость дифференцированного подхода к ведению СД 1. По результатам оценки эффективности работы программы 16% пациентов, исходно имеющих удовлетворительную компенсацию и хорошие знания, не нуждаются

в психологической диагностике, дополнительном обучении и частом лабораторном определении уровня  $HbA_{1C}$ ; 16% - необходимо дополнительное обучение с последующим тестированием уровня знаний; 35% - исходно имеющих неудовлетворительный уровень компенсации при хороших знаниях нуждаются в психодиагностике с целью выявления причин недостаточной мотивации для соблюдения режима лечения; 33% - необходимо дополнительное обучение, психодиагностика и психокоррекция с целью улучшения КЖ.

Каждой группе пациентов может быть рекомендовано наблюдение по определенному дифференцированному алгоритму, различающемуся по частоте посещения эндокринолога, необходимости и кратности наблюдения психологом, кратности лабораторного определения  $HbA_{1C}$  и необходимости дополнительного обучения (рис. 5).

Обоснование и последующее внедрение в практику предложенного алгоритма ведения позволит обеспечить улучшение компенсации СД 1 и КЖ пациентов; уменьшит кратность посещения врача эндокринолога, кратность лабораторного определения уровня  $HbA_{1C}$ ; снизит удельный вес пациентов, нуждающихся в стационарной медицинской помощи.



Рис. 5. Алгоритм ведения пациентов с СД 1.

### Заключение

1. Отмечен неудовлетворительный уровень компенсации СД 1 во всех группах обследованных ( $HbA_{1c} > 7,5\%$ ) вне зависимости от пола и возраста ( $HbA_{1c}$  в среднем  $8,95 \pm 0,08\%$ ). Целевые уровни компенсации установлены у 37,9% детей до 14 лет ( $HbA_{1c} < 8\%$ ), у 37% детей 14-17 лет ( $HbA_{1c} < 7,5\%$ ) и у 18,2% взрослых 18 лет и старше ( $HbA_{1c} < 7\%$ ). Выявлены управляемые (недостаточность самоконтроля, частота возникновения гипогликемии, неадекватность в самостоятельной коррекции дозы инсулина) и неуправляемые (ранний дебют заболевания, уровень полученного образования) факторы, определяющие декомпенсацию углеводного обмена.

2. Выявленная ассоциация СД 1 у взрослых пациентов с избыточной массой тела в 50% случаев, повышенным АД и атерогенными сдвигами в липидном спектре, а также отсутствие зависимости от метаболического контроля (частота самоконтроля, гипогликемии, доза инсулина на кг массы тела, уровень  $HbA_{1c}$ ) свидетельствуют о наличии инсулино-

резистентности и риска развития сосудистых осложнений, что необходимо учитывать при лечении.

3. Отмечено снижение КЖ детей до 14 лет, ассоциированное с отсутствием мотивации к самоконтролю и низким уровнем компенсации. У детей 14-17 лет - нарушение психологического благополучия со снижением эмоционального и социального компонентов и негативного влияния на КЖ декомпенсации СД 1. У взрослых снижение физической и эмоциональной составляющей КЖ ассоциируется с возрастом, длительностью СД 1, женским полом и наличием частых гипогликемии.

4. Проведение дифференцированной программы медико-психологической коррекции с учетом уровня компенсации, знаний вопросов диабета и КЖ позволило улучшить мотивацию пациентов для самоконтроля, снизить уровень  $HbA_{1c}$ , повысить уровень знаний, улучшить показатели КЖ и повысить уровень психологического благополучия; у взрослых - снизить степень проявления симптомов гипергликемии, психологических и общесоматических симптомов.

5. Научно обоснована и внедрена в практическое здравоохранение организационная модель ведения СД 1, основанная на работе мультидисциплинарной команды и дифференцированном подходе к наблюдению с учетом возраста и состояния компенсации, позволяющая повысить эффективность лечения и улучшить качество медицинской помощи благодаря улучшению компенсации СД 1 и КЖ пациентов, уменьшению кратности посещения врача эндокринолога, уменьшению кратности определения уровня  $HbA_{1c}$ , количества пациентов, нуждающихся в стационарной помощи.

### Литература

1. The Expert Committee on the diagnosis and classification of Diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of Diabetes mellitus // Diabetes Care. - 2000. - Vol. 23, suppl. 1.-P.S4-S19.
2. Relationship between glycated haemoglobin and microvascular complications: Is there a natural cut-off point for the diagnosis of diabetes? / C Sabanayagam [etal.]/Diabetologia. -2010. - Vol. 53.-P. 1279-1289.
3. Glycaemic control and severe hypoglycemia following training in flexible, intensive insulin therapy to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: prospective implementation study /A. Samann [et al.] //Diabetologia.-2005. - Vol. 48, № 10.-P. 1965-1970.
4. Русаленко, М.Г. Результаты оценки качества жизни и психологического благополучия подростков с сахарным диабетом 1 типа/ М.Г. Русаленко [и др.] // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2009. - №4. - С. 19-24.
5. Русаленко, М.Г. Социально-психологические и медицинские компоненты качества жизни взрослых с сахарным диабетом 1 типа / М.Г. Русаленко, Т.М. Шаршакова, Т.В. Мохорт// Здравоохранение. -2010. - №4.-С. 68-71.

*Поступила 09.02.2011 г.  
Принята в печать 03.06.2011 г.*