

**О.Р. Григорян
Е.В. Шереметьева
Е.Н. Андреева**

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И БЕРЕМЕННОСТЬ

Научно-практическое руководство

**Под редакцией
академика РАН и РАМН
И.И. Дедова**



УДК 618.3-06:616.379-008.64(035)

ББК 54.15 (57.16)

Г 83

Григорян Ольга Рафаэлевна – гинеколог-эндокринолог, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лечебно-диагностического отделения эндокринной гинекологии ФГУ «Эндокринологический научный центр»

Шереметьева Екатерина Викторовна – гинеколог-эндокринолог, научный сотрудник лечебно-диагностического отделения эндокринной гинекологии ФГУ «Эндокринологический научный центр»

Андреева Елена Николаевна – гинеколог-эндокринолог, доктор медицинских наук, профессор, руководитель лечебно-диагностического отделения эндокринной гинекологии ФГУ «Эндокринологический научный центр»

Дедов Иван Иванович – академик РАН и РАМН, доктор медицинских наук, профессор, директор ФГУ «Эндокринологический научный центр», заведующий кафедрой эндокринологии Первого Московского медицинского университета им. И.М. Сеченова

Григорян О.Р., Шереметьева Е.В., Андреева Е.Н.

Г 83 **Сахарный диабет и беременность:** научно-практическое руководство / под ред. И.И. Дедова/ – Москва: Издательский дом Видар-М, 2011. – 152 с.

ISBN 978-5-88429-147-8

В руководстве представлены современные отечественные и зарубежные результаты многолетних исследований, посвященных изучению здоровья беременных, больных сахарным диабетом, плода и новорожденного. Приведены исторические данные, описаны патогенетические механизмы сахарного диабета.

Рассмотрены клинические аспекты течения и ведения беременности, родов, раннего неонатального периода, а также особенности предгравидарной подготовки, прогнозирования жизнедеятельности плода и новорожденного, течения сахарного диабета, новые сведения о ведении беременности и родов. Описаны различные проявления взаимного неблагоприятного влияния сахарного диабета и беременности.

Руководство предназначено для эндокринологов, акушеров-гинекологов, неонатологов, может представлять интерес для студентов высших учебных медицинских заведений и врачей общей практики.

УДК 618.3-06:616.379-008.64(035)

ББК 54.15 (57.16)

ISBN 978-5-88429-147-8

© О.Р. Григорян, Е.В. Шереметьева,
Е.Н. Андреева, И.И. Дедов, 2011

© «Издательский дом Видар-М», 2011

Оглавление

Предисловие	6
Список сокращений	7
Введение	8
Глава 1. Исторические данные о сахарном диабете	11
1.1. Исторические данные о возникновении сахарного диабета	11
1.2. Данные о возникновении первых аспектов патифизиологии сахарного диабета	16
1.3. Сахарный диабет и беременность	17
Глава 2. Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика сахарного диабета	21
Глава 3. Метаболические изменения во время беременности в норме и при сахарном диабете	31
3.1. Метаболизм глюкозы, аминокислот, липидов во время беременности в норме	31
3.2. Метаболические изменения при прегестационном диабете	40
3.2.1. Прегестационный диабет 1 типа	40
3.2.2. Прегестационный диабет 2 типа	42
3.2.3. Гестационный сахарный диабет	43
3.3. Резистентность к инсулину	43
3.3.1. Дефекты β -клеток поджелудочной железы	46
3.4. Беременность на фоне сахарного диабета	48
3.4.1. Метаболизм аминокислот	48
3.4.2. Метаболизм липидов	50
Глава 4. Диабетическая нефропатия и беременность	53
Глава 5. Диабетическая нейропатия и беременность ..	59
5.1. Клиническая классификация диабетической нейропатии ..	59
5.1.1. Органная нейропатия (симметричная дистальная полинейропатия)	59
5.1.2. Фокальная нейропатия	60

Глава 6. Кетоацидоз при беременности	65
6.1. Кетоз без клинически выраженного ацидоза	65
6.2. Патофизиология кетоацидоза	66
6.3. Факторы риска развития, клинические проявления, лабораторная диагностика, дифференциальный диагноз кетоацидоза	67
6.4. Профилактика и лечение кетоацидоза	68
6.5. Осложнения кетоацидоза во время беременности	70
Глава 7. Синдром артериальной гипертензии и беременность	73
7.1. Понятие синдрома артериальной гипертензии и его диагностика	73
7.2. Артериальная гипертензия и сахарный диабет	74
7.3. Синдром артериальной гипертензии у пациенток с сахарным диабетом во время беременности	75
7.3.1. Роль инсулинорезистентности в развитии артериальной гипертензии во время беременности	75
7.3.2. Преэклампсия у женщин с начинающейся нефропатией	76
7.4. Лечение артериальной гипертензии у женщин с сахарным диабетом	77
Глава 8. Гестационный сахарный диабет	79
8.1. Гестационный сахарный диабет: патофизиология, скрининг, диагностика и лечение	79
8.2. Патофизиология ГСД	79
8.3. Факторы риска ГСД	81
8.4. Группы риска	83
8.5. Распространенность ГСД	83
8.6. Тест с нагрузкой глюкозой	85
8.7. Гликемия плазмы натощак, в течение дня и другие показатели компенсации углеводного обмена	85
8.8. Диагностика ГСД	86
8.9. Двухчасовой ПГТТ с 75 г глюкозы	87
8.10. Лечение ГСД	89
8.11. Гипергликемия беременных и развитие неблагоприятных исходов беременности	91

Глава 9. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом	95
9.1. Зачатие и эмбриопатия	97
9.2. Гипогликемия матери	100
9.3. Некомпенсированный сахарный диабет: микро- и макроангиопатия	102
9.4. Сахарный диабет и акушерские осложнения	111
9.5. Указания по подготовке к беременности	116
Глава 10. Ведение беременных с сахарным диабетом	119
10.1. Тактика ведения до беременности	119
10.2. Пренатальная диагностика	120
10.3. Метаболический контроль у матери и плода	121
10.3.1. Метаболический контроль	121
10.3.2. Диета	121
10.3.3. Инсулин	122
10.3.4. Наблюдение за ростом плода	123
10.3.5. Наблюдение за самочувствием плода	124
10.3.6. Определение зрелости легких у плода	126
10.4. Роды и послеродовой период	127
10.4.1. Завершение беременности	127
10.4.2. Ведение родов	127
10.4.3. Ведение послеродового периода	128
10.4.4. Беременность и СД	130
Глава 11. Дети от матерей с сахарным диабетом	135
Список рекомендуемой литературы	139

Предисловие

В последнее время прослеживается тенденция к увеличению числа беременных, больных сахарным диабетом. Число родов у женщин с сахарным диабетом из года в год возрастает, составляя 0,1–0,3% от общего числа. При сахарном диабете происходит нарушение всех видов обмена веществ (углеводного, белкового и жирового), микроциркуляции, иммунного статуса. Это приводит к развитию выраженных трофических нарушений в органах и тканях больных, сосудистым и неврологическим осложнениям. Явный сахарный диабет осложняет от 0,2 до 3%, а гестационный сахарный диабет – от 2 до 12% беременностей.

Особую проблему представляют своевременное выявление женщин с гестационным сахарным диабетом, разработка эффективного скрининга путем выделения и обследования группы повышенного риска.

Проблема сахарного диабета и беременности находится в центре внимания акушеров, эндокринологов и неонатологов, так как эта патология связана с большим числом акушерских осложнений, высокой перинатальной заболеваемостью и смертностью и неблагоприятными последствиями для здоровья матери и ребенка.

Научно-практическое руководство написано коллективом авторов, изучающих те или иные аспекты сахарного диабета и беременности, а также нарушений углеводного обмена во время беременности и являющихся специалистами в этой области.

Авторы надеются, что книга вызовет интерес и будет полезна для эндокринологов, акушеров-гинекологов, терапевтов, наблюдающих беременность у пациенток с нарушением углеводного обмена.

- Aberg A., Rydhstroem H., Frid A.* Impaired glucose tolerance associated with adverse pregnancy outcome: a population-based study in southern Sweden. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2001; 184(1): 77–83.
- Barrett-Connor E., Bush T.L.* Estrogen and coronary heart disease in women. *J. Am. Med. Assoc.* 1991; 265: 1861–1867.
- Boden G., Reichard G.A. Jr., Hoeldtke R.D. et al.* Severe insulin-induced hypoglycemia associated with deficiencies in the release of counter-regulatory hormones. *N. Engl. J. Med.* 1981; 305: 1200–1205.
- Bolli G., DeFeo P., Compagnucci P. et al.* Abnormal glucose counterregulation in insulin-dependent diabetes mellitus: interaction of anti-insulin antibodies and impaired glucagon and epinephrine secretion. *Diabetes* 1983; 32: 134–141.
- Buchen H., Villard-Mackintosh L., Vessey M. et al.* Epidemiology of pelvic inflammatory disease in parous women with special reference to intrauterine device use. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1990; 97: 780–788.
- Buchanan T.A., Schemmer J.K., Freinkel N.* Embryotoxic effects of brief maternal insulin-hypoglycemia during organogenesis in the rat. *Clin. Invest.* 1986; 78: 643.
- Cardiovascular disease and steroid hormone contraception: report of a WHO scientific group. *WHO Techn. Rep. Ser.* 1998; 877: 1–89.
- Caruso A., Ferrazzani S., De Carolis S. et al.* Carbohydrate metabolism in gestational diabetes: effect of chronic hypertension. *Obstet. Gynecol.* 1999; 94(4): 556–561.
- Carg S.K., Chase H.P., Marshall G. et al.* Oral contraceptives and renal and retinal complications in young women with insulin – dependent diabetes mellitus. *J.A.M.A.* 1994; 271(1): 102–109.
- Coustan D.R., Reece E.A., Sherwin R.S. et al.* A randomized clinical trial of the insulin pump vs. intensive conventional therapy in diabetic pregnancies. *J.A.M.A.* 1986; 255: 631.
- Critchley H.O., Wang H., Jones R.L. et al.* Morphological and functional features of endometrial decidualization following long – term intrauterine levonorgestrel delivery. *Hum. Reprod.* 1998; 13: 1218–1224.
- Crowe S.M., Mastrobattista J.M., Monga M.* Oral glucose tolerance test and the preparatory diet. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 182(5): 1052–1054.
- Damm P., Molsted-Pedersen L.* Significant decrease in congenital malformations in newborn infants of an unselected population of diabetic women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989; 161(5): 1163–1167.
- DCCT Research Group. Effects of pregnancy on microvascular complications in the Diabetic Control and Complications Trial. *Diabet. Care* 2000; 23: 1084.

- Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Pregnancy outcomes in the diabetes control and complications trial. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996; 174: 1343–1353.
- Diab K.M., Zaki M.M.* Contraception in diabetic women: comparative metabolic study of Norplant, depot medroxyprogesterone acetate, low dose oral contraceptive pill and CuT380A. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2000; 26(1): 17–26.
- Donders G.G.* Lower Genital Tract Infections in Diabetic Women. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 2002; 4(6): 536–539.
- European Practice in Gynaecology and Obstetrics «Diabetes and Pregnancy». Elsevier; 2004. 13–29.
- Hawthorne G., Robson S., Ryall E.A.* et al. Prospective population bases survey of outcome of pregnancy in diabetic women: results of the Northern Diabetic Pregnancy Audit, 1994. *Br. Med. J.* 1997; 315: 279.
- Family and Reproductive Health Programme. Improving Access to Quality Care in Family Planning: Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2000.
- Griffin M.E., Coffey M., Johnson H.* et al. Universal vs. risk factor-based screening for gestational diabetes mellitus: detection rates, gestation at diagnosis and outcome. *Diabetic Med.* 2000; 17: 26–32.
- Ellington S.K.* Development of rat embryos cultured in glucose-deficient media. *Diabetes* 1987; 36: 1372.
- Elixhauser A., Weschler J.M., Kitzmiller J.L.* et al. Cost-benefit analysis of preconception care for women with established diabetes mellitus. *Diabet. Care* 1993; 16: 1146.
- Evers I.M., ter Braak E.W., de Valk H.W.* et al. Risk indicators predictive for severe hypoglycemia during the first trimester of type 1 diabetic pregnancy. *Diabet. Care* 2002; 25: 554.
- Farley T.M.M., Rosenberg M.J., Rowe P.J.* et al. Intrauterine devices and pelvic inflammatory disease: an international perspective. *Lancet* 1992; 339: 785–788.
- Fuhrmann K., Reiher H., Semmler K.* et al. Prevention of congenital malformations in infants of insulin-dependent mothers. *Diabet. Care* 1983; 6: 219–223.
- Gabbe S.G., Holing E., Temple P.* et al. Benefits, risks, costs, and patients satisfaction associated with insulin pump therapy for the pregnancy complicated by type 1 diabetes mellitus. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 182: 1283.
- Geerlings S.E., Meiland R., Hoepelman A.I.* Pathogenesis of bacteriuria in women with diabetes mellitus. *Int. J. Antimicrob. Agents* 2002; 19(6): 539–545.

- Hod M., Merlob P., Friedman S. et al.* Prevalence of minor congenital anomalies in newborns of diabetic mothers. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 1992; 44: 111.
- Herman W.H., Janz N.K., Becker M.P. et al.* Diabetes and pregnancy: preconception care, pregnancy outcomes, resource utilization and costs. *Reprod. Med.* 1999; 44: 33.
- HKCOG territory – wide audit in obstetrics and gynecology. Hong Kong: Hong Kong College of Obstetricians and Gynecologists; 1994. 75–83.
- Hellmuth E., Damm P., Molsted-Pedersen L. et al.* Prevalence of nocturnal hypoglycemia in first trimester of pregnancy in patients with insulin treated diabetes mellitus. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2000; 79: 958.
- Holing E.V., Beyer C.S., Brown Z.A., Connell F.A.* Why don't women with diabetes plan their pregnancies? *Diabet. Care* 1998; 21(6): 889–895.
- Impastato D.J., Gabriel A.R., Lardaro H.H.* Electric and insulin shock therapy during pregnancy. *Dis. Nervous System* 1964; 25: 542.
- Ischaemic stroke and combined oral contraceptives: results of an international, multicenter case control study. WHO Collaborative Study of Cardiovascular Disease and Steroid Hormone Contraception. *Lancet* 1996; 348: 498–505.
- Jonsson B., Landgren B.M., Eneroth P.* Effects of various IUDs on the composition of cervical mucus. *Contraception* 1991; 43: 447–458.
- Kimmerle R., Schmitt G., Berger M.* Contraception in patients with type I diabetes: a survey of 808 women of reproductive age. *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 1994; 54(12): 691–696.
- Kimmerle R., Heinemann L., Delecki A. et al.* Severe hypoglycemia, incidence and predisposing factors in 85 pregnancies of type I diabetic women. *Diabet. Care* 1992; 15: 1034.
- Kimmerle R., Weiss R., Berger M. et al.* Effectiveness, safety and acceptability of a copper intrauterine device (CU Safe 300) in type 1 diabetic women. *Diabet. Care* 1993; 16(9): 1227–1230.
- King H., Aubert R., Herman W.* Global burden of diabetes 1995–2025. *Diabet. Care* 1998; 21: 1414–1431.
- Kitzmilller J.L. et al.* Preconception care of diabetes: glycemic control prevents congenital malformations. *J.A.M.A.* 1991; 265: 731–736.
- Kitzmilller J.L., Gavin L.A., Gin G.D. et al.* Preconception care of diabetes: glycemic control prevents congenital anomalies. *J.A.M.A.* 1991; 265: 31.
- Kjos S.L. et al.* The copper T380A intrauterine device in women with type II diabetes mellitus. *Obstet. Gynecol.* 1994; 84(6): 1006–1009.

- Kjos S.L., Peters R.K., Xiang A. et al. Contraception and the risk of type 2 diabetes mellitus in Latina women with prior gestational diabetes mellitus. *J.A.M.A.* 1998; 280: 533–538.
- Klein B.E.K., Moss S.E., Klein R. Oral contraceptives in women with diabetes. *Diabet. Care* 1990; 13: 895–898.
- Kojima T., Lindheim S.R., Duffy D.M. et al. Insulin sensitivity is decreased in normal women by doses of ethinyl estradiol used in oral contraceptives. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1993; 169 (6): 1540–1544.
- Koster T., Blann A.D., Brint E. et al. Role of clotting factor VIII in effect of von Willebrand factor on occurrence of deep-vein thrombosis. *Lancet* 1995; 345: 152–155.
- Kraaijenhagen R.A., in't Anker P.S., Koopman M.M. et al. High plasma concentration of factor VIIIc is a major risk factor for venous thromboembolism. *Thromb. Haemost.* 2000; 83: 5–9.
- Krauss R.M., Burkman R.T. The metabolic impact of oral contraceptives. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1992; 167: 1177.
- Langer O., Cohen W.R. Persistent fetal bradycardia during maternal hypoglycemia. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1984; 149: 688.
- Lemen P.M., Wigton T.R., Miller-McCarthy A.J., Cruikshank D.P. Screening for gestational diabetes in adolescent pregnancies. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1998; 178(6): 1251–1256.
- Metzger B.E., Coustan D.R. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on gestational diabetes mellitus. *Diabet. Care* 1998; 21(Suppl. 2): B161–B167.
- Miodovnik M., Rosenn B., Siddiqi T. et al. Increased rate of congenital malformations (CM) and perinatal mortality (PM) in infants of mothers with insulin dependent diabetes (IDDM): myth or reality? *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1998; 178: S52 (abstr.).
- Moses R.G., Knights S.J., Lucas E.M. et al. Gestational diabetes: is a higher cesarean section rate inevitable? *Diabet. Care* 2000; 23(1): 15–17.
- Newton J., Tacchi D. Long term use use of copper intrauterine devices. *Lancet* 1990; 335: 1322–1333.
- Pedersen K.K., Hagen C., Sando-Pedersen S.H., Eshoj O. Infertility and pregnancy outcome in women with insulin – dependent diabetes. An epidemiological study. *Ugeskr. Laeger* 1994; 156(42): 6196–6200.
- Perucchini D., Fischer U., Spinass G.A. et al. Using fasting plasma glucose concentrations to screen for gestational diabetes mellitus: prospective population based study. *Br. Med. J.* 1999; 319: 812–815.
- Petersen K.R., Skouby S.O., Jepsen P.V., Haaber A.B. Diabetes regulation and oral contraceptives. Lipoprotein metabolism in women with insulin – dependent diabetes mellitus using oral contraceptives. *Ugeskr. Laeger* 1996; 158(17): 2388–2392.

- Petersen K.R., Skouby S.O., Jespersen J.* Balance of coagulation activity with fibrinolysis during use of oral contraceptives in women with insulin – dependent diabetes mellitus. *Int. J. Fertil. Menopausal Stud.* 1995; 40 (Suppl. 2): 105–111.
- Peterson H.B., Hulka J.F., Philips J.M., Surrey M.W.* Laparoscopic sterilization. American Association of Gynecologic Laparoscopists 1991 Membership Survey. *J. Reprod. Med.* 1993; 38: 574–576.
- Peterson H.B., Xia Z., Hughes J.M. et al.* The risk of pregnancy after tubal sterilization: findings from the US Collaborative Review of Sterilization. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996; 174: 1161–1170.
- Peterson L.S.* Contraceptive use in the United States: 1982-90. *Advance Data: from Vital and Health Statistics* February, 1995; 260: 1–8.
- Rayburn W., Piehl E., Jacober S. et al.* Severe hypoglycemia during pregnancy: its frequency and predisposing factors in diabetic women. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 1986; 24: 263.
- Reichelt A.J., Spichler E.R., Branchtein L. et al.* Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. *Diabet. Care* 1998; 21(8): 1246–1249.
- Richardson T.A., Robinson R.D.* Menopause and depression: a review of psychologic function and sex steroid neurobiology during the menopause. *Prim. Care Update Ob Gyns* 2000; 7: 215–223.
- Rosenn B., Miodovnik M., Berk M. et al.* Counterregulatory responses to hypoglycemia in pregnant women with insulin-dependent diabetes mellitus. Abstracts of the 40th annual meeting of the Society for Gynecologic Investigation. Toronto, 1993.
- Rosenn B., Miodovnik M., Dignan P.S.J. et al.* Minor congenital malformations in infants of insulin-dependent diabetic women: association with poor glycemic control. *Obstet. Gynecol.* 1990; 76: 745.
- Schmidt M.I., Matos M.C., Reichelt A.J. et al.* Prevalence of gestational diabetes mellitus-do the new WHO criteria make a difference? *Diabetic Med.* 2000; 17: 376–380.
- Schwartz D.B., Daoud Y., Zazula P. et al.* Gestational diabetes mellitus: metabolic and blood glucose parameters in singleton versus twin pregnancies. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1999; 181(4): 912–914.
- Seino Y., Ishida H.* Diabetic osteopenia: Pathophysiology and clinical aspects. *Diabetes metabolism Reviews* 1995; 119(1): 21–35.
- Smoak I.W., Sadler T.W.* Embryopathic effects of short-term exposure to hypoglycemia in mouse embryos in vitro. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1990; 163: 619.
- Speroff L., DeCherney A.* Evaluation of a new generation of oral contraceptives. The advisory board for new progestins. *Obstet. Gynecol.* 1993; 81: 1034–1047.

- Steel J.M.* et al. Can pregnancy care of diabetic women reduce the risk of abnormal babies? *Br. Med. J.* 1990; 301: 1070.
- Steel J.M., Johnstone F.D., Hepburn D.A.* et al. Can prepregnancy care of diabetic women reduce the risk of abnormal babies? *Br. Med. J.* 1990; 301: 1070.
- The DCCT Research Group. Pregnancy outcomes in the Diabetes Control and Complications Trial. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996; 174: 1343.
- The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabet. Care* 1997; 20: 1183–1197.
- Van Allen M.I., McCourt C., Lee N.S.* Preconception Health: Folic Acid for the Primary Prevention of Neural Tube Defects. A Resource Document for Health Professionals, 2002. Ottawa, ON: Minister of Public Works and Government Services Canada, 2002. Publication H39-607/2002E.
- White N.H., Skor D.A., Cryer P.E.* et al. Identification of type 1 diabetic patients at increased risk for hypoglycemia during intensive therapy. *N. Engl. J. Med.* 1983; 308: 485–491.
- Willhoite M.B., Bennert H.W.Jr., Palomaki G.E.* et al. The impact of preconception counseling on pregnancy outcomes: the experience of the Maine diabetes in pregnancy program. *Diabet. Care* 1993; 16: 450–455.
- Xiang A.H., Peters R.K., Trigo E.* et al. Multiple metabolic defects during late pregnancy in women at high risk for type 2 diabetes. *Diabetes* 1999; 48(4): 848–854.
- The New England journal of medicine. 1991–2002. 2008; 358 (19).

Научное медицинское издание

**Григорян Ольга Рафаэлевна,
Шереметьева Екатерина Викторовна,
Андреева Елена Николаевна**

Сахарный диабет и беременность

Научно-практическое руководство

под редакцией академика РАН и РАМН
Ивана Ивановича Дедова

Дизайн обложки, макета	А.И. Морозова
Верстка	А.А. Родионова
Корректор	Т.И. Луковская
Выпускающий редактор	Л.С. Родионова

ООО «Издательский дом Видар-М», 109028 г. Москва, а/я 16
Тел. (495) 589-86-60, тел./факс (495) 912-76-70
Лицензия ИД № 00322 от 27.10.99 в Министерстве РФ
по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Подписано в печать 22.12.2010
Формат 70 x 100 1/16
Бумага мелованная
Печать офсетная
Печ. л. 9,5
Тираж 1000
Заказ

Отпечатано в ООО «Типография КЕМ»
129626, г. Москва, Графский пер., д. 9, к. 2
<http://www.a-kem.ru>, info@a-kem.ru

ISBN 978-5-88429-147-8

