

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ МАГНИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Магний – уникальный микроэлемент в организме человека, необходимый для адекватного функционирования всех органов и систем. Во время беременности потребность в магнии существенно возрастает, что обусловлено функционированием системы «мать – плацента – плод», внутриутробным ростом и развитием плода. Гипомагниемия у матери во время беременности ассоциирована с повышенным риском развития плацентарной недостаточности, задержки роста плода, угрозы прерывания беременности, преждевременных родов, гестационного сахарного диабета, а также преэклампсии. Учитывая высокую распространенность магниевого дефицита среди беременных (до 81,2%), необходимо своевременно проводить оценку магниевого статуса у всех беременных и при необходимости своевременно проводить терапию, направленную на восполнение магниевого дефицита. С целью лечения дефицита магния рекомендуется применять препараты органических солей магния, и в частности цитрат магния, – он обладает самой высокой растворимостью и биодоступностью.

**Ключевые слова:** дефицит магния, беременность, цитрат магния.

E.G. KHILKEVICH, MD, O.I. LISICYNA

V.I. Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of Russia

## MAGNESIUM SUPPLEMENTATION DURING PREGNANCY

Magnesium is a unique microelement in the human body which is necessary for all organs and systems to be sustained. During pregnancy, the need for magnesium is significantly increased due to functioning of the mother-placenta-fetus system, the intrauterine growth and development of the fetus. Maternal hypomagnesemia during pregnancy is associated with an increased risk of placental insufficiency, delayed fetal growth, threatened abortion, premature birth, gestational diabetes, and pre-eclampsia. Given the high prevalence of magnesium deficiency among pregnant women (up to 81.2%), it is necessary to conduct a timely assessment of the magnesium status of all pregnant women and, if necessary, to conduct timely therapy aimed at replenishing the magnesium deficiency. In the treatment of magnesium deficiency we would recommend organic magnesium salts, such as magnesium citrate, as it has the highest solubility and bioavailability.

**Keywords:** magnesium deficiency, pregnancy, magnesium citrate.

**М**агний – один из важнейших микроэлементов в организме человека. Он является кофактором более 600 ферментативных реакций и необходим для синтеза нуклеиновых кислот и белков, выработки АТФ, утилизации глюкозы. Магний участвует в нормальном функционировании нервной и сердечно-сосудистой систем, в регуляции сосудистого тонуса и возбудимости сердечной мышцы, а также в функционировании мышечной ткани и остеогенезе [1].

Наибольшее количество магния находится в костной и мышечной тканях. В плазме крови и эритроцитах находится менее 1% от общего количества магния. Около 60% сывороточного магния находится в ионизированном виде, оставшаяся часть связана с протеинами, фосфатами и цитратами [2].

Физиологическая суточная потребность в магнии для взрослых составляет 5 мг на 1 кг веса [3].

Главные источники магния – это бобовые и злаковые, шпинат, а также орехи и шоколад. Однако в большинстве перечисленных продуктов имеется много кальция, натрия и фосфора, которые препятствуют абсорбции магния.

По данным различных источников, магниевый дефицит в популяции достигает 14,5% [4, 5]. Однако следует учитывать, что полученные данные основаны на измерении магния в сыворотке крови и могут быть недостоверны. Снижение уровня магния плазмы крови может компенсироваться за счет выведения магния, например,

из костной ткани. Измерение уровня магния в красных клетках крови представляет более достоверную информацию об уровне внутриклеточного магния. «Золотым стандартом» является тест нагрузки магнием. В течение 24 ч от начала 8-часового внутривенного введения расчетной дозы магния осуществляется сбор мочи с последующим вычислением объема удержанного в организме магния. Однако данный метод более затратный и реже используется в клинической практике [1, 6].

Выделяют первичный и вторичный дефицит магния. Первичный (латентный) дефицит магния связан с генными мутациями, приводящими к нарушению трансмембранного обмена магния. Вторичный дефицит магния в организме может быть обусловлен различными заболеваниями (гастроэнтерит, нефротический синдром, гиперкортицизм и др.), приемом лекарственных препаратов (диуретики, цитостатики, эстроген-содержащие лекарственные средства), а также условиями жизни, такими как хронический стресс, физическое перенапряжение, гиподинамия, беременность и лактация [7, 8].

Во время беременности потребность в магнии возрастает в 1,5–2 раза, что в большей степени обусловлено функционированием плаценты, внутриутробным ростом и развитием плода, а также повышением уровня эстрогенов и альдостерона.

По данным исследований отечественных авторов, распространенность дефицита магния среди беременных

женщин в России достигает 80,9–81,2% по общей оценке уровня магния в плазме крови (меньше 0,7 ммоль) [3, 9].

Известно, что в митохондриях содержится более 70 магнийзависимых белков, большинство из них ферменты, которые регулируют энергетический метаболизм, восстановление ДНК, выживание клеток и митохондрий, а также участвуют в метаболизме микронутриентов, биосинтезе белков и поддержании противовирусного иммунитета. Клетки плаценты содержат максимальное количество митохондрий, дефицит магния в которых негативно сказывается на их функционировании [10].

**Наиболее полно к настоящему моменту изучен вопрос эффективности применения неорганических солей магния в акушерстве. При преждевременных родах в плазме крови плодов отмечается повышение уровня матричных металлопротеиназ-9, способных нарушать целостность гематоэнцефалического барьера и, таким образом, потенцировать проникновение воспалительных цитокинов в головной мозг и его повреждение**

Наиболее полно к настоящему моменту изучен вопрос эффективности применения неорганических солей магния в акушерстве. При преждевременных родах в плазме крови плодов отмечается повышение уровня матричных металлопротеиназ-9, способных нарушать целостность гематоэнцефалического барьера и, таким образом, потенцировать проникновение воспалительных цитокинов в головной мозг и его повреждение [11]. Сульфат магния, широко применяемый в акушерстве с целью профилактики неврологических осложнений у плода при преждевременных родах, снижает активность матричных металлопротеиназ-9 и, таким образом, оказывает нейропротективный эффект [12]. Значительное количество исследований доказывает снижение риска и предотвращение развития детского церебрального паралича на фоне терапии сульфатом магния при преждевременных родах с целью нейропротекции [13]. Также доказано, что назначение сульфата магния при преждевременных родах значительно снижает риск развития кровоизлияния в мозг у недоношенного новорожденного [14]. Кроме того, изучено и показано нейропротекторное действие сульфата магния с целью профилактики и лечения эклампсии у беременных женщин за счет предупреждения процессов нейровоспаления и отека головного мозга [15].

В то же время к настоящему моменту патогенез одного из тяжелейших осложнений беременности – преэклампсии изучен недостаточно. Однако наиболее актуальной принята теория эндотелиальной дисфункции. Магний обладает антиоксидантным действием, активирует выработку оксида азота и простаглицлина, препятствуя, таким образом, развитию эндотелиальной дисфункции. Он является дезагрегантом и умеренным антикоагулянтом [16, 17]. Во время беременности изменяется регуля-

ция гомеостаза магния в организме, усиливается его экскреция с мочой, что также может приводить к повышению артериального давления [1, 18, 19]. Значительное количество исследований подтверждает снижение уровня магния в плазме крови и эритроцитах у женщин с преэклампсией в сравнении с группой контроля [1].

Кроме того, в недавних исследованиях показано снижение концентрации ионов магния в ткани головного мозга, определенное методом фосфорной магнитно-резонансной спектроскопии, у беременных женщин с преэклампсией в сравнении с небеременными и здоровыми беременными женщинами ( $p = 0,04$ ). Исследователи подчеркнули, что среди беременных с преэклампсией зрительные нарушения появлялись у беременных с более низким содержанием внутриклеточного магния. Следует отметить, что авторами не найдено достоверных отличий по уровню магния в плазме крови во всех группах [20].

Учитывая вышесказанное, отечественными и зарубежными авторами проведено множество исследований и доказано снижение частоты развития и тяжести преэклампсии на фоне комплексной профилактики с использованием препаратов магния [17, 18, 21].

Магний вовлечен в процессы секреции, связывания и активации инсулина и является кофактором большинства ферментов углеводного обмена. Дефицит магния способствует усилению резистентности к инсулину [1, 6]. Установлено, что у беременных с гестационным сахарным диабетом уровень магния в плазме крови значительно ниже, чем у здоровых беременных [1, 22]. Зарубежные авторы в своем контролируемом двойном слепом рандомизированном исследовании показали значительную эффективность применения препаратов магния с целью лечения беременных с гестационным сахарным диабетом. Все женщины на момент начала исследования испытывали дефицит магния. Через 6 нед. лечения женщины, принимавшие препарат магния, показали лучшие цифры глюкозы в плазме крови натощак ( $p < 0,001$ ), а также концентрации инсулина в сыворотке крови в сравнении с группой контроля ( $p = 0,001$ ) [23].

Учитывая актуальность проблемы влияния дефицита магния на течение беременности и родов, значительное количество исследований проводится на моделях животных. Таким образом, к настоящему моменту доказано, что гипомagneзиемия у матери приводит к нарушению функции плаценты, фетоплацентарной недостаточности и, как следствие, задержке роста и развития плода [24, 25]. Магнийдефицитное состояние в период беременности значимо приводит к повышению до- и постимплантационной гибели плодов, снижает их массу и размеры [26]. Кроме того, доказано, что гипомagneзиемия у матери во время беременности приводит к нарушениям памяти у потомства [27]. В то же время прием препаратов магния во время беременности значительно снижает риск развития синдрома задержки роста плода, а также уровень провоспалительных цитокинов в амниотической жидкости и плаценте [28].

В настоящее время доказано снижение риска невынашивания, плацентарной недостаточности, угрозы преры-

вания беременности, преэклампсии, преждевременных родов, а также задержки роста плода на фоне дотации препаратов магния в период предгравидарной подготовки и во время беременности [29, 30].

Кроме того, оправданно назначение препаратов магния при мигрени во время беременности. Механизм развития головной боли при мигрени может быть связан с нарушением внутриклеточного взаимодействия магния и кальция, а также сосудистым спазмом, обусловленным магниевым дефицитом. Эффективность и безопасность терапии мигрени препаратами магния доказана в ряде клинических исследований [31, 32].

Одним из перспективных направлений в применении препаратов магния может стать его использование при идиопатической инфантильной артериальной кальцификации (ИАК) у плода на этапе внутриутробного развития. ИАК представляет собой редкое заболевание, характеризующееся генерализованным кальцинозом внутренней и мышечной оболочек артерий у детей, наследуемое по аутосомно-рецессивному типу. До 85% таких детей погибает в первом полугодии. Исследователи показали значительное снижение эктопической минерализации, а также ее отсутствие у потомства, матери которых во время бере-

менности и кормления грудью получали диету с повышенным содержанием магния (в 5 раз выше рекомендованного) [33].

Таким образом, учитывая высокую распространенность магниевых дефицита у беременных, а также доказанное отрицательное его влияние на течение беременности и родов, необходимо проводить оценку наличия или отсутствия дефицита магния всем женщинам, обращающимся за акушерско-гинекологической помощью. С этой целью могут применяться стандартизированные опросники, биохимический анализ содержания магния в сыворотке крови, а также другие доступные методы [34].

Своевременное восполнение магниевых дефицита способствует предупреждению развития акушерско-гинекологической патологии. С целью своевременного лечения дефицита магния особое внимание следует уделить его органическим солям, и в частности цитрату магния. Он характеризуется самой высокой растворимостью среди органических и неорганических солей магния, что в значительной степени обуславливает высокую биодоступность ионов магния [35].



*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.*

## ЛИТЕРАТУРА

- Dalton L.M., Ni Fhloinn D.M., Gaydadzhieva G.T., Mazurkiewicz O.M., Leeson H, and Wright C.P. Magnesium in pregnancy. *Nutr. Rev.*, 2016, 74(9): 549–557.
- Кошелева Н.Г. Роль гипомagneмии в акушерской патологии и методы ее коррекции. *Вестн. Рос. ассоц. акуш-гин.*, 1999, 1: 42–46./ Kosheleva N.G. The role of hypomagnesemia in obstetric pathology and methods of its correction. *Vestn. Ros. Ass. Akushin-gin.*, 1999, 1: 42–46.
- Серов В.Н., Блинов Д.В., Зимовина У.В., Джобава Э.М. Результаты исследования распространенности дефицита магния у беременных. *Акушерство и гинекология*, 2014, 6: 33–40./ Serov V.N., Blinov D.V., Zimovina U.V., Jobava E.M. The results of a study of the prevalence of magnesium deficiency in pregnant women. *Akusherstvo i Ginekologiya*, 2014, 6: 33–40
- Schimatschek HF and Rempis R. Prevalence of hypomagnesemia in an unselected German population of 16,000 individuals. *Magnes. Res.*, 2001, 14(4): 283–290.
- Kieboom BCT, Kieffe – de Jong JC, Eijgelsheim M, Franco OH, Kuipers EJ, Hofman A, Zietse R, Stricker BH, and Hoorn EJ. Proton Pump Inhibitors and Hypomagnesemia in the General Population: A Population-Based Cohort Study. *Am. J. Kidney Dis.*, 2015, 66(5): 775–782.
- Мухин А. Гипомagneмия и сахарный диабет. *РМЖ*, 1997, 3: 9./ Mukhin A. Hypomagnesemia and diabetes mellitus. *RMJ*, 1997, 3: 9.
- Громова О.А., Серов В.Н., Торшин И.Ю. Магний в акушерстве и гинекологии: история применения и современные взгляды. *Трудный пациент*, 2008, 8: 10–15./ Gromova OA, Serov V.N., Torshin I.Yu. Magnesium in obstetrics and gynecology: history of administration and modern views. *Trudny Patient*, 2008, 8: 10–15.
- Серов В.Н., Михайлова О.И., Вересова А.А., Тютюнник В.Л. Лечение и профилактика дефицита магния у беременных. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*, 2013, 12(2): 61–66. Serov V.N., Mikhailova O.I., Tyutyunnik V.L. Treatment and prevention of magnesium deficiency in pregnant women. *Voprosy Ginekologii, Akusherstva i Perinatologii*, 2013, 12 (2): 61–66.
- Макацария А.Д., Бицадзе В.О., Хизроева Д.Х., Джобава Э.М. Распространенность дефицита магния у беременных женщин. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*, 2012, 11(5): 25–35./ Makatsariya A.D., Bitsadze V.O., Khizroeva D.Kh., Jobava E.M. Prevalence of magnesium deficiency in pregnant women. *Voprosy Ginekologii, Akusherstva i Perinatologii*, 2012, 11 (5): 25–35.
- Громова О.А., Торшин И.Ю., Рудаков К.В., Громов А.Н., Калачева А.Г. Систематический анализ магнийзависимых митохондриальных белков. *Кардиология*, 2014, 9: 86–92./ Gromova OA, Torshin I.Yu., Rudakov KV, Gromov AN, Kalacheva AG. Systematic analysis of magnesium-dependent mitochondrial proteins. *Kardiologiya*, 2014, 9: 86–92.
- Romero R, Chaiworapongsa T, Espinoza J, Gomez R, Yoon BH, Edwin S, Mazar M, Maymon E, Berry S. Fetal plasma MMP-9 concentrations are elevated in preterm premature rupture of the membranes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2002, 187(5): 1125–1130.
- Dolinsky BM, Ippolito DL, Tinnemore D, Stallings JD, Zelig CM, and Napolitano PG. The effect of magnesium sulfate on the activity of matrix metalloproteinase-9 in fetal cord plasma and human umbilical vein endothelial cells. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2010, 203(4): 371.e1–371.e5.
- Crowther CA, Middleton PF, Voysey M, Askie L, Duley L, Pryde PG, Marret S, and Doyle LW. Assessing the neuroprotective benefits for babies of antenatal magnesium sulphate: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med.*, 2017, 14(10): 1–24.
- Reeder SB, Hu HH, Sirlin CB, Group LI, and Diego S. Antenatal exposure to magnesium sulfate is associated with reduced cerebellar hemorrhage in preterm newborns. *J Pediatr.*, 2016, 178: 68–74.
- Li X, Han X, Yang J, Bao J, Di X, Zhang G, and Liu H. Magnesium Sulfate Provides Neuroprotection in Eclampsia-Like Seizure Model by Ameliorating Neuroinflammation and Brain Edema. *Mol. Neurobiol.*, 2017, 54(10): 7938–7948.
- Джобава С.Ж., Ильина И.Ю., Чикишева А.А., Судакова Г.Ю., Даниелян С.Ж., Доброхотова Ю.Э. Новые подходы к коррекции тромбофилических нарушений гемостаза во время беременности: роль магния: эффективность терапии и сочетанные эффекты. *Гинекология*, 2012, 14(5): 55–60./ Jobava SZh, Ilyina IYu, Chikisheva AA, Sudakova GYu, Danielyan SZh, Dobrokhotova YuE. New approaches to the correction of thrombophilic disorders in hemostasis during pregnancy: the role of magnesium: efficacy of therapy and combined effects. *Ginekologiya*, 2012, 14 (5): 55–60.
- Сидорова И.С., Унанян А.Л. Комплексная профилактика преэклампсии у беременных группы высокого риска с применением органических солей магния в сочетании с пиридоксином. *Российский вестник акушера-гинеколога*, 2013, 13(4): 74–78./ Sidorova IS, Unanyan AL. Complex prevention of preeclampsia in pregnant women at high-risk with the use of organic magnesium salts in combination with pyridoxine. *Rossiyskiy Vestnik Akushera-Ginekologa*, 2013, 13 (4): 74–78.
- Bullarbo M, Ödman N, Nestler A, Nielsen T, Kolisek M, Vormann J, and Rylander R.

- Magnesium supplementation to prevent high blood pressure in pregnancy: A randomised placebo control trial. *Arch. Gynecol. Obstet.*, 2013, 288(6): 1269–1274.
19. Rylander R. Magnesium in pregnancy blood pressure and pre-eclampsia – A review. *Pregnancy Hypertens.*, 2014, 4(2): 146–149.
  20. Nelander M, Weis J, Bergman L, Larsson A, Wikstrom AK, and Wikstrom J. Cerebral magnesium levels in preeclampsia; A phosphorus magnetic resonance spectroscopy study. *Am. J. Hypertens.*, 30(7): 667–672, 2017.
  21. Makrides M and Crowther CA. Magnesium supplementation in pregnancy. *Cochrane database Syst. Rev.*, 2001, 4: CD000937.
  22. Tasdemir UG, Tasdemir N, Kilic S, Abali R, Celik C, and Gulerman HC. Alterations of ionized and total magnesium levels in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Gynecol. Obstet. Invest.*, 2015, 79(1): 19–24.
  23. Asemi Z, Karamali M, Jamilian M, Foroozanfard F, Bahmani F, Heidarzadeh Z, Benisi-kohansal S, Surkan PJ, and Esmailzadeh A. Magnesium supplementation affects metabolic status and pregnancy outcomes in gestational diabetes : a randomized, double-blind. *Am J Clin Nutr.*, 2015: 222–229.
  24. Schlegel RN, Cuffe JSM, Moritz KM, and Paravicini TM. Maternal hypomagnesemia causes placental abnormalities and fetal and postnatal mortality. *Placenta*, 2015, 36(7): 750–758.
  25. Rosner JY, Gupta M, McGill M, Xue X, Chatterjee PK, Yoshida-Hay M, Robeson W, and Metz CN. Magnesium deficiency during pregnancy in mice impairs placental size and function. *Placenta*, 2016, 39: 87–93.
  26. Спасов А.А., Бугаева Л.И., Лебедева С.А., Текучева Т.В., Коржова Т.М., Гетманенко А.Ю.
  - Влияние алиментарного дефицита магния на процессы эмбрио- и фетогенеза, регистрируемые в антенатальном периоде развития плодов крыс. *Вестник Оренбургского государственного университета*, 2016, 198(10): 82–86. / Спасов АА, Бугаева ЛИ, Лебедева СА, Текстова ТВ, Коржова ТМ, Гетманенко АЮ. Impact of alimentary magnesium deficiency on the embryo and fetogenesis processes recorded in the antenatal period of fetal development in rats. *Vestnik Orenburgskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, 2016, 198 (10): 82–86.
  27. Schlegel RN, Spiers JG, Moritz KM, Cullen CL, Björkman ST, and Paravicini TM. Maternal hypomagnesemia alters hippocampal NMDAR subunit expression and programs anxiety-like behaviour in adult offspring. *Behav. Brain Res.*, 2017, 328(2016 December): 39–47.
  28. Roman A, Desai N, Rochelson B, Gupta M, Solanki M, Xue X, Chatterjee PK, and Metz CN. Maternal magnesium supplementation reduces intrauterine growth restriction and suppresses inflammation in a rat model. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2013, 208(5): 383.e1–383.e7.
  29. Николаева Л.Б., Макарария А.Д., Шестопалова Е.А., Просветова А.А. Роль препаратов магния в улучшении исходов первой беременности. *Акушерство и гинекология*, 2013, 11: 79–82. / Nikolaeva LB, Makatsaria AD, Shestopalova EA, Prosvetova AA. The role of magnesium preparations in improving outcomes of the first pregnancy. *Akusherstvo i Ginekologiya*, 2013, 11: 79–82.
  30. Громова О.А., Торшин И.Ю., Пронин А.В., Керимкулова Н.В., Лиманова О.А., Калачева А.Г. Метаанализ эффективности и безопасности применения органических солей магния в акушерской практике. *Акушерство и гинекология*, 2014, 10: 33–40. / Gromova OA, Torshin IYu, Pronin AV, Kerimkulova NV, Limanova OA, Kalacheva AG. Meta-analysis of the efficacy and safety of the use of organic magnesium salts in obstetric practice. *Akusherstvo i Ginekologiya*, 2014, 10: 33–40.
  31. Рунихина Н.К., Орехов А.Б. Мигрень и беременность: частный пример течения заболевания. *Эффективная фармакотерапия*, 2014, 12: 44–48. / Runikhina NK, Orekhov AB. Migraine and pregnancy: a particular example of the course of the disease. *Effektivnaya Farmakoterapiya*, 2014, 12: 44–48.
  32. Tarighat Esfajani A, Mahdavi R, Ebrahimi Mameghani M, Talebi M, Nikniaz Z, and Safaiyan A. The effects of magnesium, L-carnitine, and concurrent magnesium-L-carnitine supplementation in migraine prophylaxis. *Biol. Trace Elem. Res.*, 2012, 150(1–3): 42–48.
  33. Kingman J, Uitto J, and Li Q. Elevated dietary magnesium during pregnancy and postnatal life prevents ectopic mineralization in Enpp1asj mice, a model for generalized arterial calcification of infancy. *Oncotarget*, 2017, 8(24): 38152–38160.
  34. Резолюция Национального совещания Мультидисциплинарный подход к коррекции магни-дефицитных состояний. *Акушерство и гинекология*, 2015, 11: 131. / Resolution of the National Meeting. Correction of magnesium-deficient conditions through multidisciplinary approach. *Akusherstvo i Ginekologiya*, 2015, 11: 131.
  35. Прокопович О.А., Калачева А.Г., Торшин И.Ю., Громова О.А., Адамян Л.В., Грачева О.Н. Перспективы использования растворимых органических солей магния. *Медицинский совет*, 2015, 11: 90–96. / Prokopovich OA, Kalacheva AG, Torshin IYu, Gromova OA, Adamyan LV, Gracheva ON. Prospects for using soluble organic magnesium salts. *Meditsinskiy Sovet*, 2015, 11: 90–96.

# Амбулаторная ХИРУРГИЯ

СТАЦИОНАРОЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ  
И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ  
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, РАБОТАЮЩИХ  
В СЕКТОРЕ АМБУЛАТОРНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ



Журнал отличается четкая практическая направленность и наглядность в описании новых (рациональных) методик лечения

- Определение стандартов оказания специализированной и квалифицированной хирургической помощи в амбулаторно-поликлинических условиях.
- Освещение вопросов анестезиологического пособия при выполнении оперативных вмешательств в условиях дневных (однодневных) хирургических стационаров.
- Рассматриваются проблемы лицензирования и аккредитации хирургических подразделений и формирований амбулаторно-поликлинического звена.
- Вопросы интеграции медицинских вузов и НИИ и практического здравоохранения, в том числе с целью подготовки кадров для центров амбулаторной и специализированной хирургии.

Реклама



[www.asurgery.ru](http://www.asurgery.ru)

• АРХИВ ВЫПУСКОВ

 **РЕМЕДИУМ**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

105082, Москва, ул. Бакунинская, 71, стр. 10.  
Тел.: 8 495 780 3425, факс: 8 495 780 3426,  
[remedium@remedium.ru](mailto:remedium@remedium.ru)