



## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 2006 года,  
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО.

### Учредители:

Ставропольский государственный медицинский университет  
Государственный научно-исследовательский институт курортологии  
Пятигорская государственная фармацевтическая академия  
Территория распространения: Российская Федерация, зарубежные страны  
Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
ПИ № ФС77-26521 от 7 декабря 2006 года.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (решение Президиума ВАК Минобрнауки РФ, февраль 2010, № 6/6)  
Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ РАН и зарегистрирован в Научной электронной библиотеке в базе данных РИНЦ на основании сублицензионного договора № 07-04 / 09-14 от 25 марта 2009 г.

Журнал индексируется в международных базах данных: SCOPUS, Ulrich's Periodicals Directory

Ответственный редактор  
Лежнина О. Ю.

Перевод:  
Боева О. И.

Знаменская И. А.  
Интернет-версия  
Халыгин А. А.

Технический редактор  
Рубцова Л. А.  
Тираж: 650 экз.

Адрес редакции:  
355017, Ставрополь,  
ул. Мира, 310

Телефоны: (8652) 35-25-24;  
35-32-29; 35-19-05

Факс: (8652) 35-25-24

E-mail: medvestnik@stgma.ru

WWW-страница:

www.medvestnik.stgma.ru

На 4 стр. обложки фото  
«Софийское ущелье»

# МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

2015. Том 10. № 2

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Ягода А. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
(Ставрополь)

### РЕДАКТОР ВЫПУСКА

**Минаев С. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Аксененко В. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Батурич В. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(зам. главного редактора) (Ставрополь)

**Боев И. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Брагин Е. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Вафин А. З.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Водолацкий М. П.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Воротников А. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Ефименко Н. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Пятигорск)

**Истошин Н. Г.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Пятигорск)

**Калмыкова А. С.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Караков К. Г.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Коробкеев А. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(ответственный секретарь) (Ставрополь)

**Куличенко А. Н.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Лаврешин П. М.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Минаев Б. Д.,**  
кандидат медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Минаев С. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(научный редактор) (Ставрополь)

**Муравьева В. Н.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Никольский В. С.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Пасечников В. Д.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Спасский А. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Москва)

**Ходжаян А. Б.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Чеботарев В. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Щетинин Е. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь)

**Яковлев В. М.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ (Ставрополь)

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Амиянц В. Ю.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Пятигорск)

**Арушанян Э. Б.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ (Ставрополь)

**Бой Лео,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Нидерланды)

**Брин В. Б.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Владикавказ)

**Гримм Вольф-Д.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Германия)

**Енин И. П.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

**Ефременко В. И.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ (Ставрополь)

**Киргизов И. В.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный изобретатель РФ (Москва)

**Кошель В. И.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

**Левитан Б. Н.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Астрахань)

**Лиев А. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Кисловодск)

**Масуев К. А.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Махачкала)

**Николенко В. Н.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Москва)

**Оноприев В. И.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ (Краснодар)

**Петров В. И.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
академик РАН (Волгоград)

**Петрунов Б.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Болгария)

**Пинтер А.,**  
доктор медицинских наук, профессор (Венгрия)

**Покровский В. М.,**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ (Краснодар)

**Смирнов В. Е.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

**Соломонов А. Д.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

**Терентьев В. П.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ростов-на-Дону)

**Хайт Г. Я.,**  
доктор медицинских наук, профессор  
(Ставрополь)

ISSN 2073-8137



## SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

PUBLISHED SINCE 2006  
ISSUED ONCE IN THREE MONTHS

### Founder:

Stavropol State  
Medical University  
Pyatigorsk State Research  
Institute of Balneotherapeutics  
Pyatigorsk State  
Pharmaceutical Academy

Mass media registration  
certificate  
dated December 7, 2006.  
Series ПИ № ФС77-26521  
Federal service  
for surveillance  
over non-violation  
of the legislation  
in the sphere  
of mass  
communications  
and protection  
of cultural heritage.

The Journal  
is in the List  
of the leading  
scientific journals  
and publications  
of the Supreme  
Examination Board (VAK),  
which are to publish  
the results  
of doctorate theses.

The journal is indexed  
in SCOPUS, Russian Science  
Citation Index, VINITI  
Database RAS and in the  
Ulrich's International  
Periodicals Directory.

### Editorial secretary

Lezhnina O. Yu.

### Interpreters:

Boyeva O. I.,  
Znamenskaya I. A.

### Internet version

Khalavin A. A.

### Publishing editor

Rubtsova L. A.

Circulation: 650 copies

### Correspondence address:

310 Mira Str., Stavropol, 355017

Tel.: +78652352524;

+78652353229

Fax: +78652352524

E-mail: medvestnik@stgma.ru

URL: www.medvestnik.stgma.ru

On the page 4 – a picture

«Sophia's canyon»

# MEDICAL NEWS OF NORTH CAUCASUS

2015. Volume 10. Issue 2

### EDITOR-IN-CHIEF

**Yagoda A. V.,**  
MD, PhD, Professor,  
Honored worker of science  
of the Russian Federation  
(Stavropol)

### EDITOR OF ISSUE

**Minaev S. V.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)

### EDITORIAL BOARD:

**Aksenenko V. A.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Baturin V. A.,**  
MD, PhD, Professor  
(Deputy Editor-in-chief) (Stavropol)  
**Bojev I. V.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Bragin E. A.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Vafin A. Z.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Vodolatsky M. P.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Vorotnikov A. A.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Efimenko N. V.,**  
MD, PhD, Professor (Pyatigorsk)  
**Istoshin N. G.,**  
PhD, Professor (Pyatigorsk)  
**Kalmykova A. S.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Karakov K. G.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Korobkeev A. A.,**  
PhD, Professor  
(Executive Secretary) (Stavropol)  
**Kulichenko A. N.,**  
PhD, Professor (Stavropol)  
**Lavreshin P. M.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Minaev B. D.,**  
PhD, Professor (Stavropol)  
**Minaev S. V.,**  
MD, PhD, Professor  
(Research editor) (Stavropol)  
**Muravyeva V. N.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Nikolsky V. S.,**  
PhD, Professor (Stavropol)  
**Pasechnikov V. D.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Spassky A. A.,**  
MD, PhD, Professor (Moscow)  
**Khodzhan A. B.,**  
PhD, Professor (Stavropol)  
**Chebotarev V. V.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Shchetinin E. V.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Yakovlev V. M.,**  
MD, PhD, Professor, Honored worker  
of science of the Russian Federation  
(Stavropol)

### DRAFTING COMMITTEE:

**Amiyants V. Y.,**  
MD, PhD, Professor (Pyatigorsk)  
**Arushanyan E. B.,**  
PhD, Professor,  
Honored worker of science  
of the Russian Federation  
(Stavropol)  
**Booj Leo N. D. J.,**  
MD, Professor  
(Weurt, Netherlands)  
**Bryn V. B.,**  
PhD, Professor (Vladikavkaz)  
**Grimm Wolf-D.,**  
MSc, PhD, Professor (Witten, Germany)  
**Yenlin I. P.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Efremenko V. I.,**  
PhD, Professor,  
Honored worker of science  
of the Russian Federation  
(Stavropol)  
**Kirgizov I. V.,**  
MD, PhD, Professor, Honored inventor  
of the Russian Federation (Moscow)  
**Koshel V. I.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Levitan B. N.,**  
MD, PhD, Professor (Astrakhan)  
**Liyev A. A.,**  
MD, PhD, Professor (Kislovodsk)  
**Masuyev K. A.,**  
MD, PhD, Professor  
(Makhachkala)  
**Nikolenko V. N.,**  
PhD, Professor (Moscow)  
**Onopriyev V. I.,**  
MD, PhD, Professor,  
Honored worker of science  
of the Russian Federation (Krasnodar)  
**Petrov V. I.,**  
MD, PhD, Professor, RAS  
academician (Volgograd)  
**Petrunov B.,**  
MD, PhD, Professor  
(Bulgaria)  
**Pinter A.,**  
MD, PhD, Professor  
(Pecs, Hungary)  
**Pokrovsky V. M.,**  
PhD, Professor,  
Honored worker of science  
of the Russian Federation (Krasnodar)  
**Smirnov V. E.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)  
**Solomonov A. D.,**  
PhD, Professor (Stavropol)  
**Terentyev V. P.,**  
MD, PhD, Professor  
(Rostov-on-Don)  
**Khayt G. Y.,**  
MD, PhD, Professor (Stavropol)

ORIGINAL RESEARCH

SURGERY

- MINAEV S. V., BOLOTOV Iu. N.  
DIAGNOSIS AND TREATMENT CHILDREN WITH ACUTE SCROTAL PAIN. TWENTY YEARS SINGLE CENTRE EXPERIENCE 117
- KOLESNIKOV V. N., BOEVA O. I., YAGODA A. V., IVANENKO A. S., DANILOVA E. N., DANILOV S. V.  
PREVENTION OF NEW-ONSET ATRIAL FIBRILLATION AFTER DIRECT MYOCARDIAL REVASCUARIZATION SURGERY: RANDOMIZED COMPARATIVE STUDY 120
- SAVENKO M. V., DEGTYAR V. A., BARSUK A. M., GLADKYI A. P., KOVAL S. V.  
INTUSSUSCEPTION TREATMENT IN CHILDREN. SINGLE CENTER EXPERIENCE 128
- BYKOV M. I., BASOV A. A.  
CHANGE OF PARAMETERS IN PROOXIDANT-ANTIOXIDANT BILE SYSTEM IN PATIENTS WITH THE OBSTRUCTION OF BILE-EXCRETING DUCTS 131
- KHATSIEV B. B., UZDENOV N. A., KUZMINOV A. N.  
ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY IN PATIENTS WITH BODY MASS INDEX OVER 50 135
- NASIBOVA E. M., POLUXOV R. Sh.  
EXPERIENCE WITH ESMERON IN DAY SURGERY IN CHILDREN 137
- OBEDIN A. N., KACHANOV A. V., ANNENKOV M. V., TOVKAN E. A., KIRIYENKO O. S.  
NECROTIZING ENTEROCOLITIS OF NEWBORNS. DO WE DO EVERYTHING TO SAVE OUR PATIENTS? 140

OBSTETRIOS AND GYNECOLOGY

- MILOVANOV A. P., DUBOVOY A. A., AKSENEKOV V. A., RASSTRIGINA I. M., FOKINA T. V., NIKOLSKAYAT. N.  
IMMUNOHISTOCHEMICAL EXPRESSION OF MATRIX METALLOPROTEINASE-9 AND TISSUE INHIBITOR OF METALLOPROTEINASE-1 IN PLACENTAL TISSUE IN LATE SEVERE PREECLAMPSIA 144
- PROHODNAYA V. A.  
SPECIFIC FEATURES OF PERIPHERAL BLOOD LYMPHOCYTES IMMUNOPHENOTYPE IN PREGNANT WOMEN WITH CHRONIC PERIODONTITIS 147
- SHAKHBAZOVA V. A., AUTLEVA S. R.  
RISK ASSESSMENT FOR PROLONGED RUPTURE TO DELIVERY INTERVAL IN CASE OF PREMATURE BREAKING OF MEMBRANES AT 34-36 WEEKS' GESTATION 151

NEUROLOGY

- KARPOV S. M., PADGIGOVA Z. B., KARPOV A. S., VISHLOVA I. A.  
INVOKED VISUAL POTENTIALS IN THE STUDY OF THE VISUAL ANALYZER IN PATIENTS WITH DIFFUSE SCLEROSIS 155

PEDIATRICS

- KLIMOV L. Ja., DOLBANYA S. V., KURYANINOVA V. A., ALAVERDYAN L. S., KASYANOVA A. N., BOBRYSHCHEV D. V., BONDAR T. P., ANISIMOV G. S., ABRAMSKAYA L. M.  
VITAMIN D LEVELS IN NEWBORNS CHILDREN OF STAVROPOL REGION 159

CLINICAL PHARMACOLOGY

- BAZIKOV I. A., CHEKRYGINA E. V., KLIMANOVICH I. V., MALCEV A. N.  
DEVELOPMENT OF A PHARMACETICAL ANTICANCER GEL BASED ON DOXORUBICIN AND SILICONE NANOTECHNOLOGY 163
- BATURIN V. A., TSARUKYAN A. A.  
ROLE OF GENETIC FACTORS IN THERAPY WITH INDIRECT ANTICOAGULANTS IN ETHNIC GROUPS OF STAVROPOL REGION 166

EXPERIMENTAL MEDICINE

- ROGOVA L. N., SHESTERNINA N. V.  
GELATINASE B AND MAGNESIUM IN THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL GASTRIC ULCER 170

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ХИРУРГИЯ

- С. В. МИНАЕВ, Ю. Н. БОЛОТОВ  
ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ «ОСТРОЙ МОШОНКИ» 117
- В. Н. КОЛЕСНИКОВ, О. И. БОЕВА, А. В. ЯГОДА, А. С. ИВАНЕНКО, Е. Н. ДАНИЛОВА, С. В. ДАНИЛОВ  
ПРОФИЛАКТИКА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 120
- М. В. САВЕНКО, В. А. ДЕГТЯРЬ, А. М. БАРСУК, А. П. ГЛАДКИЙ, С. В. КОВАЛЬ  
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ 128
- М. И. БЫКОВ, А. А. БАСОВ  
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ЖЕЛЧИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИЕЙ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПРОТОКОВ 131
- Б. Б. ХАЦИЕВ, Н. А. УЗДЕНОВ, А. Н. КУЗЬМИНОВ  
УСКОРЕННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА БОЛЕЕ 50 135
- Э. М. НАСИБОВА, Р. Ш. ПОЛУХОВ  
ПРИМЕНЕНИЕ ЭСМЕРОНА В ОДНОДНЕВНОЙ ХИРУРГИИ У ДЕТЕЙ 137
- А. Н. ОБЕДИН, А. В. КАЧАНОВ, М. В. АННЕНКОВ, Е. А. ТОВКАНЬ, О. С. КИРИЕНКО  
НЕКРОТИЧЕСКИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ НОВОРОЖДЕННЫХ. ВСЁ ЛИ МЫ ДЕЛАЕМ ДЛЯ СПАСЕНИЯ СВОИХ БОЛЬНЫХ? 140

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

- А. П. МИЛОВАНОВ, А. А. ДУБОВОЙ, В. А. АКСЕНЕНКО, И. М. РАССТРИГИНА, Т. В. ФОКИНА, Т. Н. НИКОЛЬСКАЯ  
ОЦЕНКА ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПРЕССИИ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ 9 ТИПА И ЕЕ ИНГИБИТОРА 1 ТИПА В ПЛАЦЕНТАРНОЙ ТКАНИ ПРИ ПОЗДНЕЙ ТЯЖЕЛОЙ ПРЕЭКЛАМПСИИ 144
- В. А. ПРОХОДНАЯ  
ОСОБЕННОСТИ ИММУНОФЕНОТИПА ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ 147
- В. А. ШАХБАЗОВА, С. Р. АУТЛЕВА  
ОЦЕНКА РИСКОВ ДЛИТЕЛЬНОГО БЕЗВОДНОГО ПРОМЕЖУТКА ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ РАЗРЫВЕ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК В СРОКЕ БЕРЕМЕННОСТИ 34-36 НЕДЕЛЬ 151

НЕВРОЛОГИЯ

- С. М. КАРПОВ, З. Б. ПАЖИГОВА, А. С. КАРПОВ, И. А. ВЫШЛОВА  
ВЫЗВАННЫЕ ЗРИТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У БОЛЬНЫХ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ 155

ПЕДИАТРИЯ

- Л. Я. КЛИМОВ, С. В. ДОЛБНЯ, В. А. КУРЬЯНИНОВА, Л. С. АЛАВЕРДЯН, А. Н. КАСЬЯНОВА, Д. В. БОБРЫШЕВ, Т. П. БОНДАРЬ, Г. С. АНИСИМОВ, Л. М. АБРАМСКАЯ  
ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНОМ D НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ 159

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

- И. А. БАЗИКОВ, Е. В. ЧЕКРЫГИНА, И. В. КЛИМАНОВИЧ, А. Н. МАЛЬЦЕВ  
РАЗРАБОТКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ГЕЛЯ С НИОСОМАЛЬНЫМ ДОКСОРУБИЦИНОМ 163
- В. А. БАТУРИН, А. А. ЦАРУКЯН  
ЗНАЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ТЕРАПИИ НЕПРЯМЫМИ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ В ЭТНИЧЕСКИХ ГРУППАХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ 166

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

- Л. Н. РОГОВА, Н. В. ШЕСТЕРНИНА  
РОЛЬ ЖЕЛАТИНАЗЫ В И МАГНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА 170

© Group of authors, 2015

UDC 616.34-007.44-053.2-08

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10028>

ISSN – 2073-8137

**INTUSSUSCEPTION TREATMENT IN CHILDREN. SINGLE CENTER EXPERIENCE**Savenko M. V.<sup>1,2</sup>, Degtyar V. A.<sup>1</sup>, Barsuk A. M.<sup>1</sup>, Gladkyy A. P.<sup>1,2</sup>, Koval S. V.<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Dnepropetrovsk Medical Academy, Dnepropetrovsk, Ukraine<sup>2</sup>Dnepropetrovsk Regional Children Hospital, Dnepropetrovsk, Ukraine**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**М. В. Савенко<sup>1,2</sup>, В. А. Дегтярь<sup>1</sup>, А. М. Барсук<sup>1</sup>, А. П. Гладкий<sup>2</sup>, С. В. Коваль<sup>2</sup><sup>1</sup>Днепропетровская медицинская академия, Днепропетровск, Украина<sup>2</sup>Днепропетровская областная клиническая больница, Днепропетровск, Украина

Studying the treatment of 822 children diagnosed with intussusception from 1995 to 2013 in the Regional Clinic Children's Hospital of Dnepropetrovsk. From 1995 to 2007, 576 children took a cure. In 506 (87.8%) cases, classic conservative reduction with air was successful. Laparotomy was applied in 70 (12.2%) cases. For 22 children intestine was not viable and excision was executed. Forty-eight patients had surgical reductions. In connection with the analysis results, we have been using laparoscopy more widely since 2008.

From 2008 to 2013, there were 246 patients with intussuscept. For 204 (82.9%) children non-operative reduction succeeded. After unsuccessful non-operative reduction, 42 (17.1%) children received one more laparoscopic assisted reduction. In 25 (59.5%) cases, an intestine was found viable. In 11 (26.2%) cases after the reduction, laparoscopic examination showed intestine necrosis. In six (14.3%) cases, intussusceptum was caused by the Meckel's diverticulum. In all the 17 cases laparoscopic assisted excision of the Meckel's diverticulum or nonviable intestine was performed.

When non-operative reduction fails a succeeding laparoscopic assisted intussusception combined with pneumocolon is optimal to provide a good treatment result.

*Key words: intussusception, treatment, laparoscopy, outcome, children*

Проведен ретроспективный анализ лечения 572 детей с острой инвагинацией кишечника, находившихся на лечении в ОДКБ г. Днепропетровска с 1995 по 2007 г. В 70 (12,2%) случаях проведено хирургическое лечение (лапаротомия), у 22 (31,4%) детей была выполнена резекция кишечника. У остальных 48 (68,6%) осуществляли мануальную дезинвагинацию кишечника. На основании полученных результатов оперативного лечения – в случае неэффективной консервативной дезинвагинации использовали лапароскопический метод лечения.

Проспективный этап исследования выполнен с 2008 по 2013 г. на 246 детях с инвагинацией кишечника, у которых использовалась лапароскопия. В 204 (82,9%) случаях проведена консервативная дезинвагинация ( $p < 0,001$ ). У 42 (17,1%) детей после неэффективного консервативного лечения проводилось расправление инвагината под контролем лапароскопа. При этом в 25 (59,5%) случаях кишечник был жизнеспособным. У 11 (26,2%) детей после лапароскопической оценки был определен некроз участка кишки, входящей в инвагинат. В 6 (14,3%) случаях причиной инвагинации был дивертикул Меккеля. У всех 17 пациентов выполнена лапароскопически ассистированная резекция сегмента нежизнеспособной кишки или дивертикула Меккеля.

Таким образом, при неэффективности консервативной дезинвагинации проведение лапароскопического вмешательства позволяет получить хорошие результаты лечения у детей с инвагинацией кишечника.

*Ключевые слова: инвагинации кишечника, лечение, лапароскопия, результаты, дети*

**A**n intussusception is the most common case of an acquired intestinal obstruction of a mixed type in children. It amounts up to 70–80% of all types of an intestinal obstruction. In addition, according to some authors it holds the second place among abdominal surgical pathologies in children [2, 4, 7, 10].

Intussusception differs from other types of a mechanical intestinal obstruction in a complete absence of blockage particularly during the first hours of the disease. It conditions some peculiar clinical aspects [6, 9].

Laparotomy is believed to be a unique gold standard of intussusception treatment in children by a

large number of surgeons. In addition, a systematic review has showed that laparotomy is safe and effective for intussusception treatment in children (more than 70%) [1]. In addition, a laparoscopy has the lowest level of intraoperative (0.4%) and postoperative complications (2.9%). The commonly accepted treatment of an intussusception is a non-operative method [3, 5, 8].

The aim of the study was to analyze an acute intussusception treatment in children and to define the place of laparoscopy in it.

**Material and Methods.** Studying the treatment of 822 children, who were diagnosed with intussusception from 1995 to 2013 in the regional clinical children's hospital of Dnepropetrovsk. We have made an analysis of treatment (before the introduction of laparoscopy) of 576 children diagnosed with intussusception in the regional clinical children's hospital of Dnepropetrovsk from 1995 to 2007. In 506 cases, classic conservative reduction with air was successful. Laparotomy was applied in 70 cases (12.2%) for 48 boys and 22 girls. An intestine resection was made for 22 (31.4%) children. In the other 48 (68.6%) cases, the intestine was found viable.

In connection with the analysis of the surgical treatment, we turned to application of laparoscopy in the cases when non-operative treatment failed. In these cases, a repeated pneumatic reduction by air-contrast enema with a laparoscopic control under endotracheal anesthesia was provided. Laparoscopy was used to define the type of the intussusception, evaluate the condition of the bowel and the procedure outcome. When the bowel was viable the treatment was completed, otherwise a microlaparotomy with a further resection and bowel anastomosis were made.

From 2008 to 2014, 246 children took treatment of intussusception. Non-operative method was successful in 204 (82.9%) cases. For the rest 42 (17.1%) children (26 boys and 16 girls) after the unsuccessful non-operative treatment the above-mentioned method was applied.

The age share of children who took surgery was as follows: 31 (73.8%) children under a year; 9 (21.4%) patients from one to six; 2 (4.8%) children older than six years old.

In connection with the results of patients' admission, the palpation of the abdominal wall showed that the intussusception was located in varied zones of the abdomen. Typically, an intussusception was found in the right flank (57.1%) and in the umbilical region (23.8%), occasionally in the ileocecal valve area (16.7%) and in the left flank (2.4%).

The time of admission to hospital was very important for selecting the tactics of treatment. Children that received surgery were admitted to hospital with the following terms of the disease: not more than 12 hours from the incursion of disease – 6 (14.3%) children, 13–24 hours – 10 (23.8%) chil-

ren, more than 24 hours from incursion of disease till the admittance to hospital – 26 (61.9%) children.

**Results and discussions.** Diagnosis by pneumocolonography in 93% cases showed direct signs that proved the intussusception. Sonographic examination was successful in 88% cases.

Common conservative reduction was successful for 204 children, which is 82.9% of the diseased. For 42 (17.1%) patients conservative reduction was not successful and the described above tactics of reduction under the laparoscopic control was administered (Fig. 1).

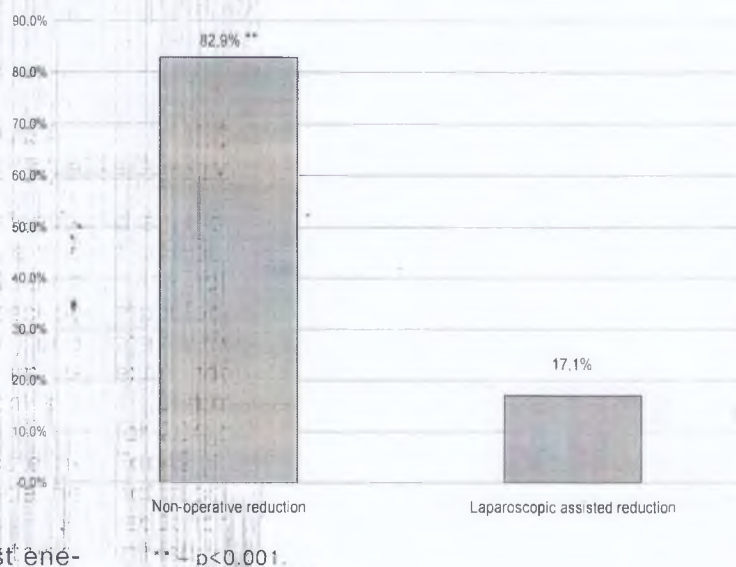


Fig. 1. Treatment of children with intussusception

Among 42 children in 25 (59.5%) cases the intestine was found viable and the treatment was over at that stage. In 11 (26.2%) cases after the reduction of the invagination, laparoscopic examination showed the intestine necrosis. The leading point in six (14.3%) cases was Meckel's diverticulum (Fig. 2). In all cases of resection, a laparoscopy assisted excision of Meckel's diverticulum or the non-viable part of the intestine with the bowel anastomosis by minilaparotomy (Fig. 3).



Fig. 2. Laparoscopic removal of intussusception



Fig. 3. Minilaparotomy in a child with Meckel's diverticulum and nonviable parts of intestine

The means of intussusception reduction is air pressure (80–120 mmHg) in the intestine under

#### References

1. Apelt N., Featherstone N., Giuliani S. Laparoscopic treatment of intussusception in children: A systematic review. *Journal of Pediatric Surgery* 2013;48:1789–1793. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.05.024
2. Ashcraft's pediatric surgery [edited by] George Whitfield Holcomb III, J. Patrick Murphy; associate editor, Daniel J. Ostlie. – 5<sup>th</sup> ed.
3. Bucher B. T., Hall B. L., Warner B. W., Keller M. S. Intussusception in children: cost-effectiveness of ultrasound vs diagnostic contrast enema. *Journal of Pediatric Surgery* 2011;46:1099–1105. doi:10.1016/j.jpedsurg.2011.03.034
4. Cheung S. T., Lee K. H., Yeung T. H. et al. Minimally invasive approach in the management of childhood intussusception. *ANZ J Surg* 2007;77:778–81. doi: 10.1111/j.1445-2197.2007.04228.x
5. Endoskopicheskaya hirurgiya u detey / I pod redaktsiyey Yu. F. Isakova, A. F. Dronova. – M.: GEOTAR-MED. 2002.
6. Fraser J. D., Aguayo P., Ho B. et al. Laparoscopic management of intussusception in pediatric patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(4):563–565. doi: 10.1089/lap.2009.0117
7. Kirgizov I. V., Minaev S. V. The ultrasonic way of the intraoperative assess of the resection volume of colon in children with chronic constipation. *Medicinskii Vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus.* 2014;9(2):125–128. doi: 10.14300/mnnc.2014.09035
8. Roddoubnyi I. V., Dronov A. F., Blinnikov O. I. et al. Laparoscopy in the treatment of intussusceptin in children. *J Pediatr Surg* 1998;33(8):1194–1197. doi: 10.1016/S0022-3468(98)90149-X
9. Puri P, Höllwarth M. Pediatric surgery. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006.
10. Takeuchi M., Osamura T., Yasunaga H. et al. Intussusception among Japanese children: an epidemiologic study using an administrative database. *BMC Pediatr* 2012;12:36. doi:10.1186/1471-2431-12-36

#### About authors:

Savenko Maksim Vladimirovich, Assistant of the Department of Pediatric Surgery, Dnepropetrovsk Medical Academy, Ukraine; tel.: +380567136601; e-mail: savenko\_maxim@inbox.ru

Degtyar Valeriy Andreevich, MD, PhD, professor, Head of the department of pediatric surgery Dnepropetrovsk Medical Academy, Ukraine; tel.: +3805671366016; e-mail: kdethyrdma@gmail.com

Barsuk Aleksandr Mikhaylovich, PhD, Clinical Associate Professor of the department of pediatric surgery Dnepropetrovsk Medical Academy, Ukraine; tel.: +380567136601; e-mail: barsuk\_a@ukr.net

Gladkiy Aleksandr Petrovich, Head of the Department of Reconstructive Surgery with Oncological beds of the Dnepropetrovsk Regional Children's Hospital, Ukraine; tel.: +380567136419; e-mail: gladkyy\_alex@ukr.net

Koval Sergey Vasilevich, Head of the Department of Endovideosurgery with Burn injury beds of the Dnepropetrovsk Regional Children's Hospital, Ukraine; tel.: +380567136406; e-mail: serg\_doc\_@ukr.net