

pCO₂ на 3% и снижение pO₂ в газовом составе крови до 15%.

Выводы

1. При пошаговой ингаляционной индукции анестетиком севоран у пациентов отмечается повышение кровенаполнения головного мозга в отличие от болюсной индукции севораном, при которой наблюдается снижение показателей церебральной оксигенации. Таким образом, более адаптированным для пациента является метод пошаговой индукции.

2. Церебральная оксиметрия является информативным методом неинвазивного мониторинга кислородного статуса и в послеоперационном периоде, так как у 37% пациентов отмечается снижение оксигенации головного мозга в среднем на 10%, несмотря на стабильность периферической оксигенации и других параметров гемодинамики. Следовательно, мониторинг rSO₂ позволяет своевременно скорректировать гипоксические состояния у детей в послеоперационном периоде. Учитывая, что во всех случаях трудной интубации отмечается снижение показателей церебральной оксигенации, необходима коррекция церебральной гипоксии.

3. Применение этого метода в интра- и послеоперационном мониторинге значительно снижает риск анестезиологических осложнений, вызванных гипоксическим или ишемическим поражением головного мозга.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.727.3-007.274-02:617-001]-089.844

АРТРОПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОНТРАКТУР И АНКИЛОЗОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Меркулов В.Н., Дергачев Д.А., Дорохин А.И.

ФГБУ Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова
Минздрава России, 127299, Москва

Для корреспонденции: Дергачев Дмитрий Анатольевич; e-mail: dergachov@mail.ru
For correspondence: Dergachov D.A.; e-mail: dergachov@mail.ru

Статья посвящена применению метода артропластики локтевого сустава при лечении посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей. Показана техника двухэтапного оперативного вмешательства, способ наложения шарнирно-дистракционного аппарата на локтевой сустав, проведена оценка как ближайших, так и отдаленных результатов лечения.

Ключевые слова: локтевой сустав; артропластика; контрактура; анкилоз; шарнирно-дистракционный аппарат.

Merkulov V.N., Dergachev D.A., Dorokhin A.I.

ARTHROPLASTY IN THE TREATMENT OF POST-TRAUMATIC CONTRACTURES AND ANKYLOSIS OF THE ELBOW JOINT IN CHILDREN

N.N. Priorov Central Institute of Traumatology and Orthopedics, 127299 Moscow

The method of arthroplasty for the treatment of post-traumatic contractures and ankylosis of the elbow joint in children is described with reference to the two-step intervention, the placement of the hinge-distraction apparatus, assessment of immediate and long-term outcomes of the treatment.

Key words: elbow joint; arthroplasty; contractures; ankylosis; hinge-distraction apparatus.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Е.А., Александров А.Е., Шарков С.М. Возрастные особенности церебральной оксиметрии у детей. *Российский педиатрический журнал*. 2012; 5: 17—9.
2. Лубнин А.Ю., Шмигельский А.В., Островский А.Ю. Церебральная оксиметрия INVOS-3100. *Анестезиология и реаниматология*. 1995; 4: 68—70.
3. Heinke W., Koelsch S. The effects of anesthetics on brain activity and cognitive function. *Curr. Opin. Anaesthesiol.*; 18 (6): 625—31.
4. Цыпин Л.Е., Лазарев В.В., ред. *Анестезия севофлураном у детей*. М.: РГМУ; 2006.
5. Линькова Т.В. *Введение в наркоз севофлураном у детей*. М.; 2010.
6. Isik Y., Goksu S., Kocoglu H., Oner U. Low flow desflurane and sevoflurane anaesthesia in children. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2006; 23 (1): 60—4.

Поступила 10.12.13

REFERENCES

1. Alekseeva E.A., Aleksandrov A.E., Sharkov S.M. Age characteristics of cerebral oximetry in children. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2012; 5: 17—9 (in Russian).
2. Lubnin A.Yu., Shmigelskiy A.V., Ostrovskiy A.Yu. In: Cerebral oximetry INVOS-3100. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 1995; 4: 68—70 (in Russian).
3. Heinke W., Koelsch S. The effects of anesthetics on brain activity and cognitive function. *Curr. Opin. Anaesthesiol.*; 18 (6): 625—31.
4. Tsy-pin L.E., Lazarev V.V., red. *Sevoflurane anaesthesia in children*. Moscow: Rossiyskiy gosudarstvennyi meditsinskiy universitet. 2006 (in Russian).
5. Linkova T.V. *The introduction of anesthesia with sevoflurane in children*. Moscow; 2010 (in Russian).
6. Isik Y., Goksu S., Kocoglu H., Oner U. Low flow desflurane and sevoflurane anaesthesia in children. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2006; 23 (1): 60—4.

Received 10.12.13

Введение. Посттравматические контрактуры и анкилозы локтевого сустава у детей и подростков являются тяжелой патологией, ведущей к стойкой ин-

валидации, потере трудоспособности и снижению качества жизни. В то же время лечение последствий повреждений локтевого сустава, встречающихся в

виде контрактур и анкилозов, остается сложной и до конца не решенной проблемой, в том числе из-за ограничений в применении эндопротезирования локтевого сустава у детей.

Актуальность. По данным отечественной и зарубежной литературы, на долю травм локтевого сустава приходится 40—50% от общего числа повреждений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков [1, 2]. Несмотря на существенный прогресс, достигнутый в тактике лечения данной патологии, а также на наличие большого количества работ, посвященных этой проблеме, число неудовлетворительных результатов лечения, проявляющихся посттравматическими контрактурами и анкилозами локтевого сустава, остается довольно высоким и составляет от 16 до 21% [3, 4].

Вышесказанное объясняется сложностью анатомического строения, специфичностью архитектоники и особой реактивностью локтевого сустава у детей и подростков [5]. Установлено, что внутрисуставные гематомы, кровоизлияния и отеки параартикулярных тканей, развивающиеся при внутрисуставных и/или околоуставных повреждениях локтевого сустава, являются пусковыми механизмами развития гетеротипической оссификации, рубцово-дегенеративных изменений в локтевой области и осложняются в последующем появлением посттравматической контрактуры и артроза [6].

Нередко вследствие ошибок на этапе диагностики и лечения, тяжести полученной травмы или ошибок на этапе реабилитации и восстановительного лечения исходом повреждения локтевого сустава являются посттравматическая контрактура или анкилоз сустава.

Цель работы — оценить на архивном и клиническом материале эффективность лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей и подростков методом артропластики, повысить эффективность лечения и разработать алгоритм помощи пациентам этих групп, страдающим посттравматическими анкилозами и контрактурами локтевого сустава.

Материал и методы

В период с 1966 по 2013 г. в отделении детской травматологии Центрального института травматологии и ортопедии находилось на лечении 85 детей и подростков с контрактурами (объем движений — 5°—7°) и анкилозами локтевого сустава, которых лечили методом артропластики. Данные о 14 пациентах почерпнуты из собственного опыта в рамках настоящего исследования и о 71 пациенте взяты из архивной истории болезни и катамнеза. 47 (55,3%) пациентов имели посттравматические контрактуры локтевого сустава, 20 (23,5%) пациентов — фиброзные и 18 (21,2%) — костные анкилозы локтевого сустава. Средний возраст пациентов (44 (52%) мальчика и 41 (48%) девочка) составил 14 лет.

Методика артропластики основана на принципе полной разгрузки поврежденного сустава при движениях с сохранением постоянства щели заданной величины между суставными поверхностями, исключаяющей чрезмерное патологическое взаимодавление и трение суставных концов, возникающее во время ретракции мышц и разрушающее действующее на вновь образующийся на суставных поверхностях хрящ [7].

Показаниями к артропластике локтевого сустава при последствиях травм следует считать костный или фиброзный анкилоз, неправильно сросшийся внутрисуставной перелом

со значительным нарушением конгруэнтности в суставе и резким ограничением подвижности [8].

По виду оперативного вмешательства разделяют моделирующую артропластику, которая выполняется при нарушении конгруэнтности суставных поверхностей локтевого сустава, и резекционную, выполнение которой обусловлено полным отсутствием артикулирующих поверхностей вследствие костного анкилоза.

Принцип лечения

Оперативное вмешательство проводится в 2 этапа: артропластика локтевого сустава с временной фиксацией спицами в положении диастаза под углом 90° в локтевом суставе и фиксация в гипсовой лонгете.

Техника проведения оперативного вмешательства

Операция на локтевом суставе выполняется с латеральным доступом и расширенным медиальным доступом с выделением локтевого нерва. К достоинствам предложенного варианта доступов относится его относительно низкая травматичность, так как мышечные слои раздвигаются тупым способом, отсутствует необходимость в остеосинтезе локтевого отростка, что необходимо выполнять при заднем доступе. Также обеспечивается хороший доступ ко всем отделам локтевого сустава [9].

Выполняют пластику суставной поверхности плечевой кости. В зависимости от вида и степени анкилоза артропластика подразделяется на моделирующую и резекционную. Так, при фиброзном анкилозе, когда суставные поверхности сохранены, проводится моделирующая резекция с приданием суставным поверхностям конгруэнтной формы, освобождением полости сустава от рубцовых тканей и капсулотомией.

При костном анкилозе, когда суставные поверхности отсутствуют полностью, необходима резекционная артропластика. Производят резекцию области анкилоза с созданием конгруэнтных по форме поверхностей, затем обрабатывают вновь созданную суставную поверхность воском. Обработка воском преследует две цели: обеспечение гемостаза и создание биологической прокладки для предотвращения избыточного разрастания костной ткани.

Осуществляют трансартикулярную фиксацию спицами в положении диастаза под углом 90° в локтевом суставе.

На 10—12-й день после операции удаляют спицы, накладывают на локтевой сустав шарнирно-дистракционный аппарат Волкова—Оганесяна (рис. 1).

Такое разделение этапов объясняется высокой реактивностью локтевого сустава у детей и необходимостью уменьшения хирургической агрессии на сустав [10].

Принципы наложения аппарата

Наложение аппарата начинают с проведения осевой спицы через ось сустава (см. рис. 1). При наложении аппарата после обработки суставных поверхностей осевая спица должна со-

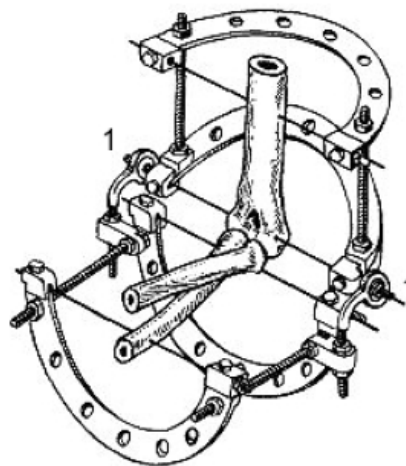


Рис. 1. Схема наложения шарнирно-дистракционного аппарата Волкова—Оганесяна на локтевой сустав.



Рис. 2. Методика стабилизации аппарата с применением дополнительных полуколец.



Рис. 3. Рентгенограммы локтевого сустава до операции в прямой проекции (а), боковой проекции (б).

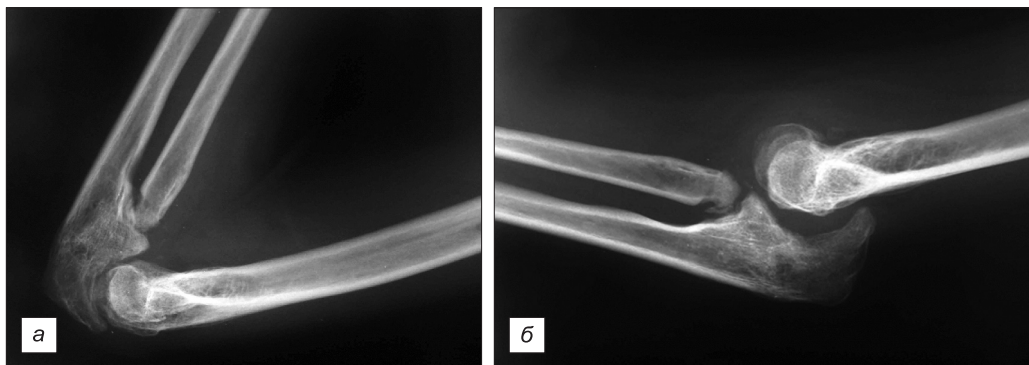


Рис. 4. Рентгенограммы локтевого сустава через 10 мес после проведения всех этапов оперативного лечения, положение максимального сгибания (а), положение максимального разгибания (б).

впадать с осью вращения сустава. Осевою спицу пропускают через отверстие осевых болтов, несущих подшипники.

После наложения осевой спицы спицу замыкающей скобы проводят во фронтальной плоскости через диафизы костей, затем через другой суставной конец — спицы поворотной скобы. Производят фиксацию контрактором под углом 90° .

С целью стабилизации аппарата мы используем методику, предусматривающую прикрепление дополнительных полуколец к дистальному и проксимальному полукольцу аппарата. Спицы в этих полукольцах проводят через один кортикальный слой и упираются в другой, но не проходят через него (рис. 2).

После наложения шарнирно-дистракционного аппарата пациент учат самостоятельно под контролем врача разрабатывать движения с помощью контрактора.

После снятия контрактора начинается разработка движений в локтевом суставе с помощью тележки, на плоскости.

Результаты и обсуждение

Анализ результатов лечения проводили с помощью клинического и рентгенологического методов. Результаты оценивали по шкале «Оценка хирургии локтя» [11]. Шкала позволяет определить выраженность болевого синдрома, амплитуду движений в локтевом суставе, состояние сустава, силу руки и степень повседневной бытовой активности. Максимальная оценка (100) по этой шкале соответствует здоровому локтевому суставу. Хорошие и отличные результаты при оценке через 6, 12 и 24 мес (> 70 баллов) получены у 10 больных, что составило 71,4% от числа пациентов в рамках собственного клинического опыта. Удовлетворительные результаты (50—69 баллов) зафиксированы у 4 (28,5%) пациентов.

Основным критерием эффективности лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава является достижение функционально-выгодного объема движений, который устраивает пациента и позволяет ему без значительных затруднений выполнять профессиональные и бытовые обязанности. По данным 71 архивного наблюдения, только у 3 (4,2%) пациентов зафиксирован рецидив контрактуры. Приводим клинические наблюдения.

Клиническое наблюдение № 1

Пациентка Ш., 18 лет. Диагноз: посттравматическая контрактура правого локтевого сустава с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей (рис. 3). Получила тяжелую сочетанную

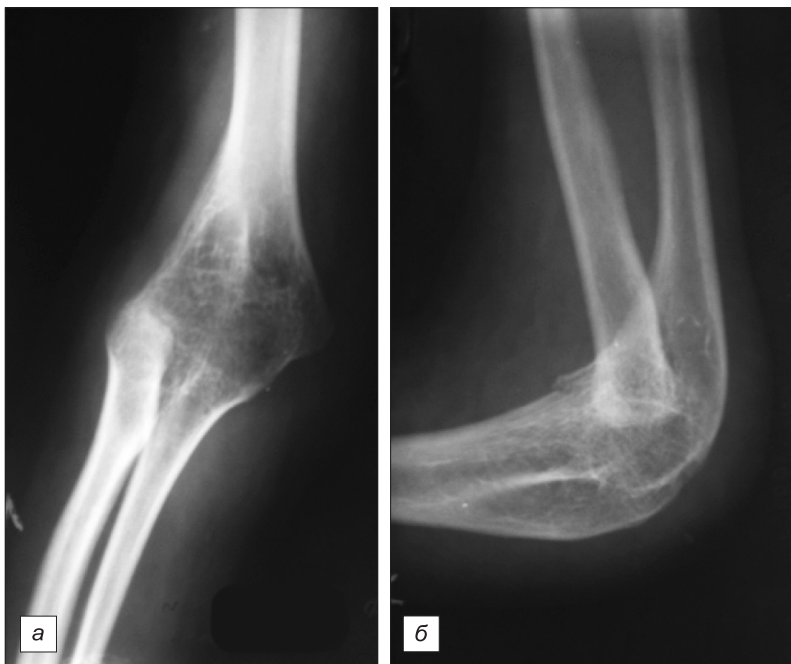


Рис. 5. Рентгенограммы локтевого сустава до операции, прямая проекция (а), боковая проекция (б).

травму за 6 мес до поступления в результате падения с высоты, в том числе открытый передний вывих правого предплечья, переломы головки лучевой кости и головчатого возвышения плечевой кости со смещением. Выполнено закрытое вправление вывиха предплечья, в дальнейшем лечилась консервативно, без эффекта. Объем движений в локтевом суставе при поступлении: сгибание до 57° , разгибание до 137° . Проведена моделирующая артропластика локтевого сустава по предложенной методике.

Через 10 мес после проведения всех этапов оперативного лечения и послеоперационной реабилитации (рис. 4) объем движений в локтевом суставе увеличился: сгибание — до 35° , разгибание — 165° .

Клиническое наблюдение № 2

Пациентка О., 16 лет. Диагноз: Костный анкилоз локтевого сустава (рис. 5).

В анамнезе: в возрасте 6 лет — удаление очага остеонидной остеомы дистального отдела предплечья. Через 6 мес после операции сформировался костный анкилоз локтевого сустава под углом 93° .

Прооперирована по предложенной методике. Проходила курсы реабилитационного и восстановительного лечения.

Через 12 мес после операции объем движений в локтевом суставе составил: сгибание — 50° , разгибание — до 130° (рис. 6).

Выводы

1. Тяжелые травмы локтевого сустава и ошибки, допущенные при их лечении, часто приводят к развитию контрактур и анкилозов со стойкой инвалидизацией, по-

терей трудоспособности и снижением качества жизни.

2. Показаниями к артропластике локтевого сустава при последствиях травм следует считать костный или фиброзный анкилоз, неправильно сросшийся внутрисуставной перелом со значительным нарушением конгруэнтности в суставе и резким ограничением подвижности.

3. Показанием к проведению моделирующей артропластики является фиброзный анкилоз локтевого сустава, когда суставные поверхности сохранены, но нарушена конгруэнтность суставных поверхностей. Показанием к выполнению резекционной артропластики является костный анкилоз локтевого сустава, когда суставные поверхности полностью отсутствуют.

4. Двухэтапное оперативное лечение — эффективный способ профилактики послеоперационных осложнений и рецидивов контрактур. Необходимость разделения этапов оперативного лечения обусловлена высокой реактивностью локтевого сустава у детей и необходимостью снижения хирургической агрессии.

5. Артропластика локтевого сустава позволила восстановить движения в локтевом суставе в



Рис. 6. Рентгенограммы локтевого сустава через 12 мес после операции. Прямая проекция (а), боковая проекция (б).

функционально выгодном объеме у 82 (96,5%) из 85 прооперированных пациентов, что свидетельствует о высокой эффективности предложенной методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Purvis J.M., Burke R.G. Recreational injuries in children: incidence and prevention. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2001; 9 (6): 365—74.
2. Sethi D., Towner E., Vincenten J. et al., eds. European Report on Child Injury Prevention. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2008.
3. Morrey B.F. Elbow and its Disorders. 2008.
4. Зоря В.И., Бабовников А.В. Повреждения локтевого сустава: Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010.
5. Wadsworth T.G. Prosthetic replacement of the arthritic elbow. *Curr. Opin. Rheumatol.* 1993; 5 (3): 322—8.
6. Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Повреждения локтевого сустава при занятиях спортом. Монография. М.: Лесар-арт; 2000.
7. Оганесян О.В., Мурадян Д.Р. Восстановление формы и функции локтевого сустава (ошибки и осложнения). *Гений ортопедии.* 2008; 2: 71—6.
8. Королев С.Б. Функционально-восстановительные операции при последствиях повреждений области локтевого сустава: Дис. д-ра мед. наук. Н. Новгород; 1994.
9. Айзенштейн И.М. Анализ рациональных доступов к локтевому суставу. *Ортопедия, травматология.* 1934; 1: 42—7.
10. Дуйсенов Н.Б., Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н., Дорохин А.И., Соколов О.Г., Матиашвили Г.М. Программа реабилитации в комплексном лечении детей и подростков с посттравматическими контрактурами и анкилозами локтевого сустава. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2008; 1: 40—3.

11. Richards R.R. et al. American Elbow Surgeons Assessment & ASSES. *J. Shoulder Elbow Surg.* 1994; 3: 347—52.

Поступила 24.12.13

REFERENCES

1. Purvis J.M., Burke R.G. Recreational injuries in children: incidence and prevention. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2001; 9 (6): 365—74.
2. Sethi D., Towner E., Vincenten J. et al., eds. European Report on Child Injury Prevention. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2008.
3. Morrey B.F. Elbow and its Disorders. 2008.
4. Zorya V.I., Babovnikov A.V. Damage to the elbow: Guide for physicians. Moscow: GEOTAR Media; 2010 (in Russian).
5. Wadsworth T.G. Prosthetic replacement of the arthritic elbow. *Curr. Opin. Rheumatol.* 1993; 5 (3): 322—8.
6. Mironov S.P., Burmakova G.M. Damage of the elbow in sports. Monograph. Moscow: Lesar-art; 2000 (in Russian).
7. Oganesyanyan O.V., Muradyan D.R. Restoration of form and function of the elbow joint (errors and complications). *Genius of orthopedics.* 2008; 2: 71—6 (in Russian).
8. Korolev S.B. Functionally reconstructive operations in the effects of damage to the elbow: Diss. Nizhniy Novgorod; 1994 (in Russian).
9. Ayzenshteyn I.M. Analysis of rational approaches to the elbow joint. *Ortopediya i Travmatologiya.* 1934; 1: 42—7 (in Russian).
10. Duysenov N.B., Tsykunov M.B., Merkulov V.N., Dorokhin A.I., Sokolov O.G., Matiashvili G.M. Rehabilitation program in the complex treatment of children and adolescents with posttraumatic contractures and ankylosis of the elbow. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2008; 1: 40—3 (in Russian).
11. Richards R.R. et al. American Elbow Surgeons Assessment & ASSES. *J. Shoulder Elbow Surg.* 1994; 3: 347—52.

Received 24.12.13

ОБЗОРЫ

© ПОДКАМЕНЕВ В.В., ПОДКАМЕНЕВ А.В., 2014

УДК 616.411-001-08-06-053.2

НЕОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ: РИСК ОТСРОЧЕННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Подкаменев В.В.¹, Подкаменев А.В.²

¹ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет Минздрава России, 664003, Иркутск;

²ГБОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург

Для корреспонденции: Подкаменев Владимир Владимирович; e-mail: podkamenev@hotmail.com

For correspondence: Podkamenev V.V.; e-mail: podkamenev@hotmail.com

Одной из причин высокой частоты хирургического лечения и спленэктомии при травме селезенки у детей является мнение об опасности отсроченных осложнений. Целью литературного обзора являлось уточнение частоты и видов отсроченных осложнений при неоперативном лечении травмы селезенки у детей.

На основании данных литературы показана возможность и безопасность неоперативного лечения закрытой травмы селезенки у детей. Клиническая целесообразность неоперативного лечения травмы селезенки у детей обосновывается как анатомо-физиологически, так и минимальным риском отсроченных осложнений, благоприятными исходами, связанными с сохранением органа и профилактикой гипоспленизма.

Ключевые слова: селезенка; травма; неоперативное лечение; осложнения.

Podkamenev V.V., Podkamenev A.V.

NON-SURGICAL TREATMENT OF SPLENIC LESIONS IN CHILDREN:
THE RISK OF DELAYED COMPLICATIONS

Irkutsk State Medical University, Russian Ministry of Health, 664003 Irkutsk
Sankt-Peterburg State Pediatric Medical University, Russian Ministry of Health