

– Doi: 10.1016/j.cell.2013.05.039.

22. Patterson, A. J. Hypoxia and fetal heart development / A. J. Patterson, L. Zhang // *Curr. Mol. Med.* – 2010. – Vol. 10, № 7. – P.653–666.

23. Sanoff, H. K. Effect of cytotoxic chemotherapy on markers of molecular age in patients with breast cancer / H. K. Sanoff, A. M. Deal, J. Krishnamurthy // *J Natl Cancer Inst.* – 2014. – Vol. 106, № 4. – P. dju057. – Doi: 10.1093/jnci/dju057. Epub 2014 Mar 28.

24. Soares, M. J. Hypoxia and placental development / M. J. Soares, K. Iqbal, K. Kozai // *Birth. Defects Res.* – 2017. – Vol. 109, № 17. – P.1309–1329. – Doi: 10.1002/bdr2.1135.

25. Integrated systems biology approach identifies novel maternal and placental pathways of preeclampsia / N. G. Than, R. Romero, A. L. Tarca et al. // *Front. Immunol.* – 2018. – Vol. 9. – P. 1661-1670. – Doi: 10.3389/fimmu.2018.01661.

26. Left ventricular isovolumic relaxation and renin-angiotensin system in the growth restricted fetus / P. B. Tsyvian, T. V. Markova, S. V. Mikhailova, W. C. Hop // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2008. – Vol. 140, № 1. – P.33-37. – Doi: 10.1016/j.ejogrb.2008.02.005.

Сведения об авторах

О.П. Ковтун, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина,3, e-mail: usma@usma.ru

В.Н. Мещанинов, 620034, Россия, г. Екатеринбург, ул. ул. Репина,3, e-mail: mv-02@yandex.ru

П.Б. Цывьян, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, д.1, e-mail: pavel.tsyvian@gmail.com

Д.Л. Щербаков, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Карла Маркса, 22а, e-mail: cdcom2@yandex.ru

ПУТИ РЕШЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТАКТИКУ ПРИ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ МОШОНКИ У ДЕТЕЙ

УДК 616.672-002.1-053

**С.Ю. Комарова^{1,2}, Н.А. Цап¹, И.П. Огарков²,
Ю.В. Баранов³, В.И. Чукреев², Н.В. Винокурова², С.А. Мельникова²**

¹ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация;

² Детская городская клиническая больница № 9, г. Екатеринбург, Российская Федерация;

³ Областная детская клиническая больница, г. Екатеринбург, Российская Федерация.

До настоящего времени не существует единого мнения относительно тактики при острых заболеваниях органов мошонки у детей. Острые заболевания яичка, придатка и семенного канатика представляют собой одну из самых опасных ситуаций для ребенка мужского пола. Объединение всех острых заболеваний органов мошонки единым термином ОЗОМ объясняется схожестью их клинической картины в течение первых 6-12 часов и трудностью дифференциальной диагностики. Цель работы — анализ лечебно-диагностической тактики при острых заболеваниях органов мошонки у мальчиков и подростков в клинике детской хирургии крупного мегаполиса. Ретроспективно были изучены 716 историй болезни мальчиков и подростков с ОЗОМ в возрасте с 6 месяцев до 17 лет, находившихся на лечении в хирургическом отделении № 1 ДГКБ № 9 с 2016 по 2018 г. Структура нозологий ОЗОМ типична: перекрут гидатиды Морганьи — 72,5%, заворот яичка — 14,4%, орхоэпидидимит — 8%, аллергический отек мошонки — 3,2%, повреждения органов мошонки (разрывы, ушибы) — 1,9%. Полное клинико-сонографическое обследование является базисом дифференциальной диагностики, которую проводили в последовательности, обоснованной риском потери репродуктивного здоровья. Консервативное и оперативное лечение ОЗОМ требует сонографического мониторинга, что выполнено всем детям в ближайший и отдаленный период и позволяет своевременно выявить гипо- и атрофические изменения яичка.

Ключевые слова: заболевания органов мошонки, диагностика, лечение, дети.

WAYS OF SOLVING AND MODERN VIEW OF TACTICS FOR ACUTE DISEASES OF SCROTUM ORGANS IN CHILDREN

**S.Yu. Komarova^{1,2}, N.A. Tsap¹, I.P. Ogarkov²,
Yu.V. Baranov³, V.I. Chukreev², N.V. Vinokurova², S.A. Melnikova²**

¹ Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation;

² Children 's city clinical hospital No. 9, Yekaterinburg, Russian Federation;

³ Regional children 's clinical hospital, Yekaterinburg, Russian Federation.

To date, there is no consensus on tactics for acute diseases of the scrotum in children. Acute diseases of the testis, epididymis and spermatic cord in children are one of the most dangerous situations for a male child. The pool of all acute diseases of the scrotum in a single term, acute diseases of the scrotum organs (ADSO), is explained by the similarity of their clinical picture during the first 6-12 hours and the difficulty of differential diagnosis. The purpose of the work is to analyze the treatment and diagnostic tactics for acute diseases of the scrotum in boys and adolescents in the clinic of pediatric surgery in a major metropolis. In retrospect, 716 clinical charts of boys and adolescents with ADSO who were treated in the children's surgical department No. 1 of Children's Clinical Hospital No. 9 in Yekaterinburg from 2016 to 2018 at the age of 6 months to 17 years were studied. The structure of ADSO nosologies is typical: torsion of Morgagni hydatides — 72.5%, testicular torsion — 14.4%, orthoepididymitis — 8%, allergic scrotal edema — 3.2%, scrotal organ damage (closed wounds, rhegma) — 1.9%. A complete clinical sonographic examination is the basis of differential diagnosis, which was carried out in a sequence justified by the risk of reproductive health loss. Conservative and surgical treatment of ADSO requires sonographic monitoring, which is performed for all children in the near and distant period and allows timely detection of hypo- and atrophic changes in the testicle.

Keywords: diseases of the scrotum, diagnosis, treatment, children.

Введение

Важнейшей задачей в лечении острых заболеваний органов мошонки (ОЗОМ) у детей является выбор оптимального способа лечения. Необходимость улучшения результатов лечения, общей целью которого является сохранение яичка как важнейшего гормонального органа, связанного с дальнейшей репродуктивной функцией. Острые заболевания яичка, придатка и семенного канатика представляют собой одну из самых опасных ситуаций для ребенка мужского пола. Объединение всех острых заболеваний органов мошонки единым термином ОЗОМ объясняется схожестью их клинической картины в течение первых 6-12 часов и трудностью дифференциальной диагностики. По данным литературы и клиники детской хирургии УГМУ, среди ОЗОМ наиболее часто встречаются острые поражения гидатид [1, 2].

Заворот яичка — это самое тяжелое поражение яичка, вызывающее значительные изменения в половой железе, которое требует точной диагностики и немедленных лечебных действий. Широко признано, что частота сохранения яичка резко уменьшается при продолжительности симптоматики более 8 часов. Тем не менее, при завороте более 3600 развитие необратимых изменений в паренхиме яичка наступает уже через 4 часа. Выжидательная тактика приводит к дальнейшей потере функции и развитию деструктивных изменений яичка [3-8].

Прямая травма пахово-мошоночной области служит главной причиной закрытых и открытых повреждений как мягких тканей мошонки, так и ее органов. Тяжелая травма яичка сопровождается разрывом белочной оболочки и пролабированием части паренхимы, повреждаются основные сплетения венозных и лимфатических сосудов. Крайней степенью тяжести считают полное разможнение яичка или отрыв его от семенного канатика. Травма яичка может стать причиной нарушения гемато-тестикулярного барьера и развития аутоиммунной агрессии [9, 10].

Острое воспаление придатка и яичка у мальчиков и подростков возникает как осложнение острых инфекционных заболеваний, после травмы органов мошонки и в результате распространения инфекции по семявыносящему протоку при простатите и уретрите [11].

Цель работы

Анализ лечебно-диагностической тактики при острых заболеваниях органов мошонки у мальчиков и подростков в клинике детской хирургии крупного мегаполиса.

Материалы и методы

За период 2016-2018 гг. оценены результаты лечения 716 мальчиков и подростков, поступивших в отделение неотложной хирургии с острым заболеванием органов мошонки (ОЗОМ). Ежегодно отмечается рост числа ОЗОМ у мальчиков и подростков. В 2018 году дети с ОЗОМ составили 8,6% от всей ургентной патологии.

Наибольшую долю составили дети с перекрутом гидатиды — 519 (72,5%), с заворотом яичка поступили 103 (14,4%) мальчика, с орхоэпидидимитом пролечено 57 (8%) детей, у 23 (3,2%) мальчиков возник аллергический отек мошонки, а у 14 (1,9%) — травматическое повреждение органов мошонки (табл.).

Таблица

Структура острых заболеваний органов мошонки в динамике за 3 года

Острые заболевания органов мошонки	2016		2017		2018		Всего	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Перекрут гидатиды Морганьи	169	76,1	149	65,3	201	75,5	519	72,5
Заворот яичка	18	8,1	44	19,2	41	15,5	103	14,4
Орхоэпидидимит	26	11,7	17	7,5	14	5,3	57	8
Травма органов мошонки	3	1,4	5	2,3	6	2,2	14	1,9
Аллергический отек мошонки	6	2,7	13	5,7	4	1,5	23	3,2
Всего:	222	100	228	100	266	100	716	100

У всех детей при поступлении выполнялось ультразвуковое сканирование органов мошонки в сочетании с доплерографией и цветным картированием, что при ОЗОМ дает ложноположительные и ложноотрицательные результаты. Так, при завороте яичка только в 75% случаев снижается или прекращается кровоток в яичке, по данным доплерографии, следовательно, у 25% пациентов высок риск диагностической ошибки, увеличения срока заболевания, что может привести к негативным последствиям анатомо-функционального состояния яичка вплоть до органоносящего оперативного вмешательства.

Диагностика травматических повреждений органов мошонки основана на выявлении достоверных признаков травмы (данные анамнеза, механизм травмы, время травмы, ссадины в области мошонки, гематома). Во всех случаях удалось установить факт травмы и механизм повреждения. Основными жалобами при поступлении были боли в области яичка разной интенсивности и местные изменения (раны, гематомы, гиперемия и увеличение мошонки, болезненность при пальпации яичка). По данным УЗ-исследования органов мошонки, при ушибе яичка выявлялся эхопозитивный участок неправильной формы с четкими неровными контурами и с отсутствием кровоснабжения; при разрыве яичка определяется дефект белочной оболочки.

Результаты и обсуждение

Лечебная тактика при перекруте гидатиды Морганьи яичка, когда ярко выражен синдром отечной и гиперемированной мошонки, предусматривала большинстве случаев (486 — 93,6%) срочное оперативное вмешательство — скротумотомию, гидатидэктомия. Консервативное ведение данной патологии было избрано у 33 (6,4%) мальчиков при синдроме болезненного «темного пятна» и отсутствии отека и гиперемии мошонки (рис. 1).

При лечении детей с заворотом яичка отмечается стабильная ситуация с ранними и поздними поступлениями в стационар с момента заболевания: 43 (41,7%) мальчика обратились за медицинской помощью в ранние сроки заболевания — до 6 часов с момента начала заворота, через 6-12 часов поступили 12 (11,6%) детей, через 12-24 часа — 10 (9,7%) мальчиков, но 38 (6,9%) детей поступили в сроки более 24 часов от начала заболевания и возникновения острой ишемии ткани яичка. В ранние сроки заворота яичка консервативная навигационная деторсия патологически измененной гонады была успешной в 37% случаев.

После выполнения как консервативной, так

и оперативной деторсии выполнялась ревизия яичка, оценка его жизнеспособности и фиксация. При некрозе яичка у 56 (54,4%) мальчиков и подростков выполнена орхэктомия (рис. 2).



Рис. 1. Алгоритм оказания помощи при перекруте гидатиды Морганьи яичка у мальчиков и подростков



Рис. 2. Мальчик 15 лет, перекрут яичка 2,5 суток

У 80% детей с устраненным заворотом яичка выполнена превентивная профилактическая оперативная фиксация контрлатерального яичка. Разработанный нами алгоритм оказания помощи при завороте яичка у мальчиков и подростков представлен на рисунке 3.

В выборе лечебной тактики при орхоэпидидимите предпочтение отдаем оперативному лечению — ревизии органов мошонки, что выполнено в 68,4% случаев (39 мальчиков), но в 31,6% случаев (18 мальчиков) была эффективна консервативная тактика.

Выбор экстренного оперативного вмешательства при травме органов мошонки обоснован особенностями повреждений от поверхностных ран, ссадин, ушибов до размозжения ткани яичка: первичная хирургическая обработка требовалась 6 (42,8%) мальчикам с ушибленными и укушенными ранами мошонки, консервативная терапия была успешной у 4 (28,6%) мальчиков с гематомой мошонки в сочетании с ушибом яичка, ушивание яичка и придатка выполнено 2 (14,2%) мальчикам с разрывом яичка и 1 (7,2%) ребенку с разрывом придатка. Травматический

Литература

1. Эрвинович, А. Э. Оптимизация лечебно-диагностической программы ведения острых заболеваний яичка в детском возрасте: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук / А. Э. Эрвинович. – Москва, 2012.
2. Диагностика и лечение детей при синдроме острой мошонки / Г. Н. Румянцев, В. Н. Карташев, А. Л. Аврасин и др. // Детская хирургия. – 2010. – № 1. – С. 34-39.
3. Sharp, V. J. Testicular torsion: Diagnosis, Evaluation and Management / V. J. Sharp, K. Kieran, A. M. Arlen // Am fam physician. – 2013. – Vol. 88(12). – P. 835-840.
4. Clinical and sonographic features predict testicular torsion in children: a prospective study / M. Boettcher, T. Krebs, R. Bergholz et al. // BJU Int. – 2013. – Vol. 112 (8). – P. 1201-6.

отрыв яичка от семенного канатика с полной потерей кровоснабжения встретился в нашей практике у 1 (7,2%) мальчика — выполнена первичная хирургическая обработка с перевязкой семенного канатика. В послеоперационном периоде детям назначались нестероидные противовоспалительные препараты (ибупрофен) и средства, улучшающие микроциркуляцию (курантил). Местно — повязки с 10% димексидом. УЗ-исследование выполняли всем детям на 3-7 сутки с контролем гемодинамических нарушений ткани яичка.

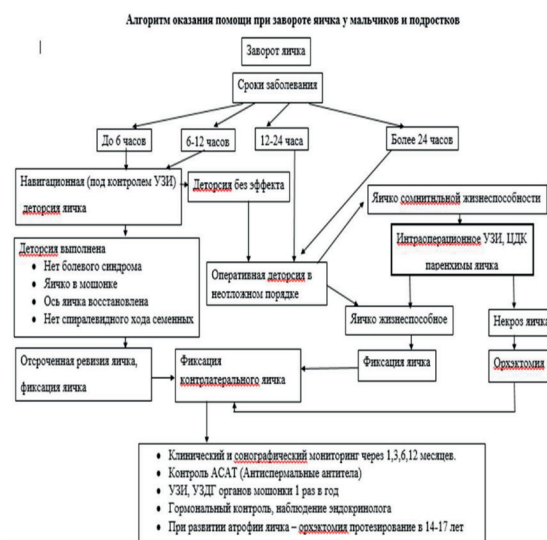


Рис. 3. Алгоритм оказания помощи при завороте яичка у мальчиков и подростков

Выводы

1. При острых заболеваниях органов мошонки дифференциальную диагностику необходимо проводить в определенной последовательности, исходя из рисков потери репродуктивного здоровья: заворот яичка, перекрут гидатиды, острый специфический орхоэпидидимит, аллергический отек мошонки.

2. Тактический алгоритм при острых заболеваниях органов мошонки должен включать обязательный сонографический контроль в полном объеме — УЗИ, УЗДГ яичка, придатка и семенного канатика.

3. Приоритет между консервативными и оперативными методами лечения основывается на степени тяжести выявленных клинических и сонографических признаках и сроков от начала заболевания.

4. Длительное динамическое наблюдение мальчиков и подростков, пролеченных по поводу острых заболеваний органов мошонки, предусматривает обязательный клиничко-сонографический контроль через 1, 3, 6, 12 месяцев с целью своевременного выявления анатомо-функциональных нарушений половой гонады, а именно гипо- и атрофии ткани яичка.

5. Комарова, С. Ю. Особенности консервативной и оперативной тактики при перекруте яичка / С. Ю. Комарова, Н. А. Цап, В. И. Чукреев // Детская хирургия. – 2016. – Т. 20. – № 4. – С. 185-188.
6. Шорманов, И. С. Закрытая мануальная деторсия при завороте яичка у детей / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров // Урологические ведомости. – 2018. – Т. 8. – № 1. – С. 34-39.
7. Naouar, S. Testicular torsion in undescended testis: A persistent challenge / S. Naouar, S. Braiek, R. El Kamel. // Asian Journal of Urology. – 2017. – № 4. – С. 111-115.
8. Эргашев, Н. Ш. Диагностика и тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей / Н. Ш. Эргашев, Т. П. Хакимов // Детская хирургия. – 2010. – № 3. – С. 23-26.
9. Принципы проведения реабилитационного периода у детей, перенесших перекрут яичка / В. Н. Карташев, Г. Н. Румянцева, А. Л. Аврасин и др. // XII съезд российского общества урологов : материалы научно-практической конференции. – М., 2012. – С. 468-69.
10. Давидов М.И., Дябкина О.В. Острые заболевания органов мошонки нетравматического генеза у детей школьного возраста / М. И. Давидов, О. В. Дябкина // Медицинский альманах. – 2016. – № 2(42). – С. 87-90.

Сведения об авторах

С.Ю. Комарова — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; urokom@yandex.ru

Н.А. Цап — д.м.н., профессор, зав кафедрой детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; tsarna-ekat@rambler.ru

И.П. Огарков — ассистент кафедры детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; зам. глав. врача по хирургии, Детская городская клиническая больница № 9; dho1@mail.ru

Ю.В. Баранов — ассистент кафедры детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; зам. глав. врача по хирургии, Областная детская клиническая больница; baranovyuri1980@gmail.com

В.И. Чукреев — зав. отделением неотложной хирургии, Детская городская клиническая больница № 9; dho1@mail.ru

Н.В. Винокурова — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; vnv2006@mail.ru

С.А. Мельникова — к.м.н., ассистент кафедры детской хирургии, Уральский государственный медицинский университет; cf75@mail.ru

Адрес для переписки: urokom@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ФТОРОМ НА ОБМЕН ЖЕЛЕЗА У ДЕТЕЙ

УДК 616-008.9

**Л.В. Левчук, Т.В. Бородулина, Н.Е. Санникова, Л.В. Крылова,
Е.Ю. Тиунова, М.И. Колясникова, Г.И. Мухаметшина,
Т.А. Мартынова, Н.С. Соколова**

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Проведено исследование уровня обеспеченности фтором во взаимосвязи с показателями обмена железа и эритронов у детей грудного и раннего возраста. Показана взаимосвязь между уровнем обеспеченности детей фтором и лабораторными критериями дефицита железа.

Ключевые слова: дети грудного и раннего возраста, фтор, железо, анемия, дефицитные состояния.

INFLUENCE OF FLUOR SECURITY ON IRON EXCHANGE IN CHILDREN

**L.V. Levchuk, T.V. Borodulina, N.E. Sannikova, L.V. Krylova,
E.Yu. Tiunova, M.I. Kolyasnikova, G.I. Mukhametshina, N.S. Sokolova**

Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation

A study was made of the level of fluoride availability in relation to iron and erythron metabolism in infants and young children. The relationship between the level of provision of children with fluorine and laboratory criteria for iron deficiency is shown.

Keywords: infants and young children, fluoride, iron, anemia, deficient states.

Введение

Физиологическое значение микроэлементов, в первую очередь, обусловлено их метаболической ролью в организме человека: микроэлементы выступают в составе коферментов и субстратных кофакторов обмена белков, липидов и углеводов, в выработке энергии [1]. Недостаток, как и избыток, микроэлементов в среде обитания нарушает не только весь нутриентный баланс организма, но и обмен отдельных элементов [2]. Так как микроэлементы не могут быть синтезированы человеческим организмом, их необходимо получать из продуктов питания. Дефицит

микроэлементов также может возникнуть в результате развития патологических процессов в организме человека.

В последние годы особую актуальность приобрели дефицитные состояния, в первую очередь, обусловленные недостатком поступления эссенциальных микроэлементов. Согласно Всемирному докладу о здоровье ВОЗ, за 2000 г. клинические признаки микроэлементозов встречаются не только в развивающихся, но и в промышленно развитых странах [3], что приводит к снижению иммунологической реактивности. В зависимости от региона Российской