

ВЫСОКОИНТЕНСИВНАЯ ИМПУЛЬСНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ГИДРОНЕФРОЗА

УДК 615.83+616.62

¹Погонченкова И.В., ^{1,2}Хан М.А., ^{1,2}Новикова Е.В., ³Меновщикова Л.Б.

¹Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

²Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

³Детская городская клиническая больница № 13 имени Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

MEDICAL REHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN

¹Pogonchenkova I. V., ^{1,2}Khan M.A., ^{1,2}Novikova E.V., ³Menovshchikova L.B.

¹Moscow Scientific Practical Center of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

³Filatov Moscow Pediatric Clinical Hospital, Moscow, Russia

Введение

Актуальность и социальная значимость медицинской реабилитации детей с гидронефрозом обусловлены высокой частотой встречаемости (7%) среди всех врожденных заболеваний детского возраста; возможностью развития хронической болезни почек, ранней инвалидизацией [1-3].

Гидронефроз характеризуется стойким, прогрессирующим расширением почечной лоханки и чашечек на почве нарушения оттока мочи в пиелоретеральном сегменте, приводящим к постепенной атрофии почечной паренхимы. Одним из основных методов лечения гидронефроза является хирургический, однако, операция является лишь одним из этапов лечения этой группы больных [4-6]. Наиболее распространенный вид хирургической коррекции при гидронефрозе у детей – операция по Андерсону-Хайнсу, суть которой сводится к резекции суженного сегмента мочеточника и наложении лоханочно-мочеточникового анастомоза. В последние годы этот вид пластики пиелоретерального сегмента выполняется лапароскопически, после предварительной установки внутреннего стента в мочеточник, что позволяет сократить сроки стационарного лечения и снизить частоту инфекционных осложнений в ранний послеоперационный период. Успех оперативных вмешательств во многом зависит от проведения реабилитационных мероприятий на различных этапах медицинской реабилитации. После операций на мочеточнике важным является применение технологий медицин-

ской реабилитации, направленных на профилактику нарушений уродинамики верхних и нижних мочевых путей, стимуляцию репаративных процессов [7,8]. Вместе с тем, до настоящего времени нет научного обоснования о возможности применения физических факторов в ранний послеоперационный период у детей, оперированных по поводу гидронефроза.

Среди технологий медицинской реабилитации особое внимание в последние годы привлечено к высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии, оказывающей активное воздействие этого фактора на нервномышечный аппарат, вызывающей ритмические сокращения мышечных волокон, способствующей улучшению периферического кровообращения и трофики тканей [9-12]. Преимуществом высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии является более выраженное и длительное возбуждающее действие по сравнению с различными видами электростимуляции [13-17]. Данные о положительном действии высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии на уродинамику, почечный кровоток, функциональное состояние органов мочевой системы определяют актуальность использования этого метода в комплексной медицинской реабилитации детей с гидронефрозом.

Материал и методы исследований

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены в динамике у 60 детей с гидронефрозом в возрасте от 3 до 15 лет, в сравнительном аспекте: 1 группа (основная) – 30 детей, получала высокоинтен-

сивную импульсную магнитотерапию; 2 группа (группа сравнения) – 30 детей, получала базисную терапию (без физиотерапии).

Все дети получали базисную терапию, включающую лечебную физкультуру и уросептики (фурагин, фурамаг).

Для оценки эффективности высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии использовались в динамике следующие методы исследования: общеклинические методы (сбор анамнеза, клинический осмотр, общий анализ мочи); УЗИ почек и мочевого пузыря; доплерометрия интратанального кровотока; функциональные методы исследования мочевого пузыря (ритм спонтанных мочеиспусканий).

Импульсная высокоинтенсивная магнитотерапия проводилась контактным методом от аппарата «АМТ-2-АГС» на область проекции почек, воздействие осуществлялось высокоинтенсивным магнитным полем посредством индукторов, параметры воздействия 400-600 мТл, 100 мс, 6-9 мин. в зависимости от возраста, ежедневно, на курс 8 процедур.

Результаты исследований

Из общего числа детей с гидронефрозом 40,0% больных имели в анамнезе хронические воспалительные заболевания мочевой системы, из них хронический пиелонефрит диагностирован у 20,0%, хронический цистит – у 20,0% детей.

При проведении ультразвукового исследования выявлялись изменения почек, характерные для обструктивной уропатии: пиелюктазия регистрировалась в 70,0% случаев, гидрокаликоз – в 30,0%, слоистость и утолщение стенок чашечно-лоханочной системы почек – в 20,0%.

По данным доплерометрии интратанального кровотока у большинства (70,0%) детей кровотоки прослеживались до капсулы почки, рисунок сосудистого дерева был сохранен; показатели гемодинамики на различных участках паренхимы были одинаковы, изменение индекса резистентности артерий не выявлялось. У 30,0% детей кровотоки были обеднены, из них у 10,0% – не прослеживались до капсулы почки. Показатели гемодинамики почечной паренхимы были изменены на уровне междолевых артерий, отмечалось повышение индекса резистентности междолевых ветвей у 20,0% детей.

При исследовании биохимических показателей крови у всех детей уровни мочевины и креатинина в сыворотке крови находились в пределах возрастной нормы.

При исследовании общего анализа мочи у 80,0% детей регистрировалась умеренная лейкоцитурия (до 30 в п. зр.), у 40,0% – небольшая протеинурия (до 300 мг/л), у 20,0% – небольшая гематурия (до 30 в п. зр.).

С целью коррекции уродинамики всем детям проведено хирургическое лечение (лапароскопическая пластика пиелоретрального сегмента с установкой внутреннего мочеточникового стента на 1-2 мес., с последующим его удалением).

Комплексное лечение с включением высокоинтенсивной магнитной стимуляции способствовало у 80,0% больных основной группы статистически значимому снижению протеинурии и лейкоцитурии.

В группе сравнения отмечалась положительная динамика протеинурии и лейкоцитурии лишь у 63,3% детей (таблица 1).

По данным УЗИ почек у всех детей основной группы отмечалось уменьшение выраженности слоистости и утолщения стенок лоханки, что свидетельствовало о снижении активности воспаления под влиянием высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии. В группе сравнения выраженность слоистости и утолщения стенок лоханки сохранилась прежней.

Уменьшение выраженности пиелюктазии, сокращение размеров чашечек, по данным УЗИ почек, достоверно отмечалось в 86,6% случаев, что свидетельствовало о восстановлении уродинамики на уровне верхних мочевых путей. У детей группы сравнения достоверных изменений по выраженности пиелюктазии и восстановлению размеров чашечек не выявлялось ($p > 0,05$), (таблица 2).

По данным доплерометрии интратанального кровотока у 77,7% детей с обедненным почечным кровотоком регистрировалось достоверное улучшение кровотока на уровне сосудов всех порядков до кортикальных отделов, снижение асимметрии интратанального кровотока, восстановление индекса резистентности на уровне междолевых артерий, что свидетельствовало об улучшении органного кровотока на уровне кортикальных отделов почек.

Таблица 1. Динамика клинико-лабораторных показателей у детей, оперированных по поводу гидронефроза

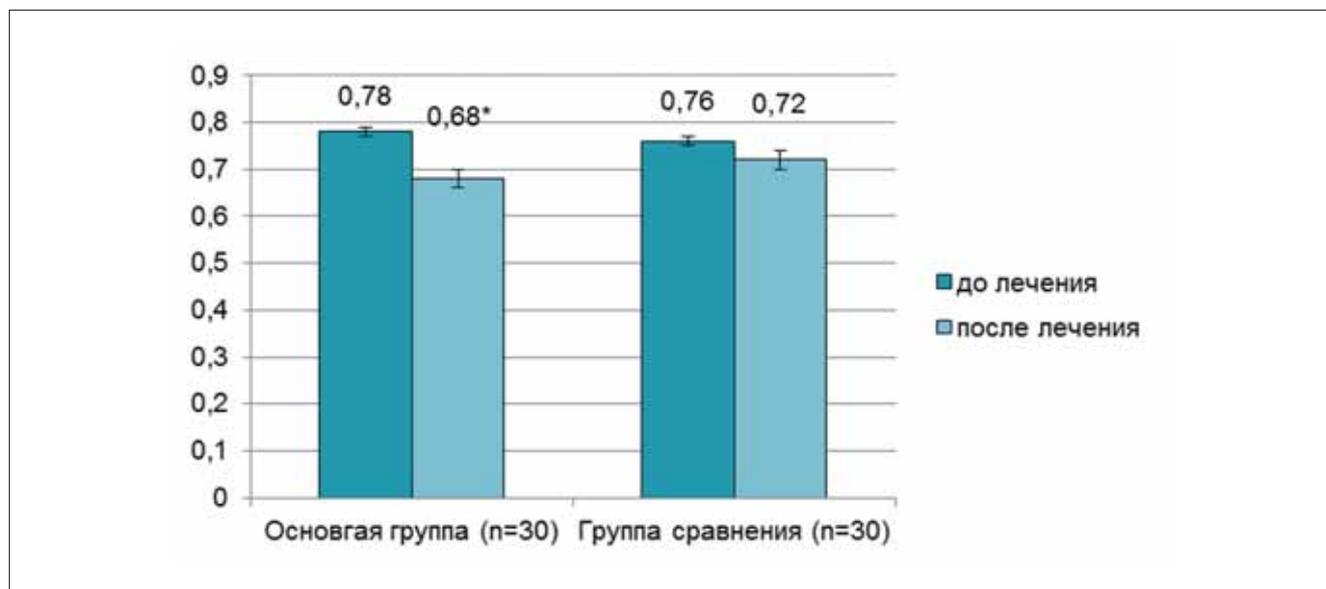
Показатели	Основная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Протеинурия (г/л)	0,157±0,01	0,021±0,007**	0,143±0,03	0,039±0,01*
Лейкоцитурия (ед. в п.зр.)	22,10±1,70	2,32±0,38**	14,23±3,20	3,53±1,73*

Примечания: достоверность различий до и после лечения: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,001$.

Таблица 2. Динамика показателей ультразвукового исследования почек у детей, оперированных по поводу гидронефроза

Показатели	Основная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Размеры лоханки (мм)	20,48±2,15	13,12±1,70*	18,37±3,03	17,08±2,19
Размеры чашечек (мм)	11,68±0,99	8,08±0,76*	12,12±3,05	14,25±1,49

Примечания: достоверность различий до и после лечения: * – $p < 0,05$.



Примечания: достоверность различий до и после лечения: * – $p < 0,05$

Рис. 1. Динамика почечного кровотока по данным индекса резистентности междольевых артерий у детей, оперированных по поводу гидронефроза



Примечания: достоверность различий: * – $p < 0,05$

Рис. 2. Эффективность лечения детей, оперированных по поводу гидронефроза

В группе сравнения, по данным доплерометрии интрааренального кровотока, достоверных изменений не отмечалось (рисунок №1).

Совокупная оценка динамики клинико-функциональных показателей выявила преимущество комплексной медицинской реабилитации детей, оперированных по поводу гидронефроза, с включением импульсной высокоинтенсивной магнитотерапии (86,6%), по сравнению с группой сравнения (60,0%; $p < 0,05$) (рисунок №2).

Заключение

На основании проведенных исследований научно обоснована целесообразность включения высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в программу

медицинской реабилитации детей, оперированных по поводу гидронефроза. Высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия оказывает благоприятное влияние на уродинамику мочевых путей (сокращение размеров почечной лоханки и чашечек) и почечный кровоток (восстановление кровотока до кортикальных отделов почек), способствует купированию воспаления в почечной паренхиме (снижение протеинурии, лейкоцитурии) детей, оперированных по поводу гидронефроза. Доказана статистически значимая более высокая эффективность медицинской реабилитации с включением импульсной высокоинтенсивной магнитотерапии (86,6%) по сравнению с группой сравнения (60,0%).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Обструктивные уропатии в детском возрасте // Под редакцией С.Л. Коварского, Л.Б. Меновщицкой и др. С – М., ГЭОТАР-Медиа, 2011: 240.
2. Бекназаров Ж.Б., Агзамходжаев С.Т., Абдуллаев З.Б. Результаты хирургической коррекции врожденного гидронефроза у детей раннего возраста. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; (№1) : 31-35.
3. Хан М.А., Погоначенкова И.В., Новикова Е.В., Меновщицкова Л.Б., Лян Н.А. Этапная медицинская реабилитация детей с обструктивной уропатией. Вестник восстановительной медицины; 2017; (№6): 81-85.
4. Новикова Е.В., Попова О.Ф., Николаев С.Н., Фанаскова Е.Р. Медицинская реабилитация детей со спинальным дизрафизмом. Вестник восстановительной медицины; 2015; (№6): 32-34.
5. Onen A. The natural history and therapeutic approach of antenatally diagnosed primary UPJ-type hydronephrosis. Turkish J Pediatr Surg. 2006. Vol. 20: P. 33–38.
6. Ruiz E., Soria R., Ormaechea E., Marcelo M. et al. Simplified Open Approach to Surgical Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction in Young Children and Infants ; J Urol. 2011. Vol. 185: P. 2512–2516.
7. Новикова Е.В., Лян Н.А., Тальковский Е.М. Медицинская реабилитация детей с обструктивной уропатией. Вестник восстановительной медицины; 2014; (№4): 92-94.
8. Карпухин И.В., Ли А.А., Гусев М.Е. Восстановительная терапия урологических и андрологических больных на курортах Европы; М.: Интел Принт. – 2001: – С.6-35.
9. Национальное руководство по физиотерапии //Под редакцией Пономаренко Г.Н. -СПб.: Мир и семья; 2008: 628
10. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство //Под ред. Г.Н. Пономаренко. М. ГЭОТАР-Медиа; 2016.
11. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия; М; 2009:605.
12. Новикова Е.В., Хан М.А., Александрова О.Ю., Мамичева Е.Д., Румянцева М.В. Применение немедикаментозных технологий на различных этапах медицинской реабилитации детей, перенесших инсульт. Вестник восстановительной медицины; 2018; (№3): 75-78.
13. Хан М.А., Куянцева Л.В., Новикова Е.В. Немедикаментозные технологии медицинской реабилитации детей с перинатальной патологией. Вестник восстановительной медицины; 2015; (№6): 22-26
14. Хан М.А., Иванова А.В., Рассулова М.А. Актуальные вопросы применения магнитотерапии в педиатрии. Вестник восстановительной медицины; 2015; (№6): 42-47
15. Физиотерапия в педиатрии. Под ред. проф. М.А.Хан. М.; 2014:194.
16. Fergany LA, Shaker H, Arafa M, Elbadry M.S. Does sacral pulsed electromagnetic field therapy have a better effect than transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with neurogenic overactive bladder?. Arab J Urol. 2017 Mar 29;15(2):148-152. doi: 10.1016/j.aju.2017.01.007. eCollection 2017 Jun
17. Vadalà M., Palmieri B., Malagoli A., Laurino C. High-power Magnetotherapy: A New Weapon in Urinary Incontinence? Low Urin Tract Symptoms.2017 Jun 18. doi: 10.1111/luts.12174.

REFERENCES:

1. Obstruktivnye uropatii v detskom vozraste // Pod redakciej S.L. Kovarskogo, L.B. Menovshchikovoij i dr. S – M., GEOTAR-Media, 2011: 240.
2. Beknazarov ZH.B., Agzamhodzhaev S.T., Abdullaev Z.B. Rezul'taty hirurgicheskoi korrekcii vrozhdennogo gidronefroza u detej rannego vozrasta. Rossijskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii; 2018; (№1) : 31-35.
3. Han M.A., Pogonchenkova I.V., Novikova E.V., Menovshchikova L.B., Lyan N.A. Etapnaya medicinskaya reabilitaciya detej s obstruktivnoj uropatiej. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2017; (№6): 81-85.
4. Novikova E.V., Popova O.F., Nikolaev S.N., Fanaskova E.R. Medicinskaya reabilitaciya detej so spinal'nym dizrafizmom. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2015; (№6): 32-34.
5. Onen A. The natural history and therapeutic approach of antenatally diagnosed primary UPJ-type hydronephrosis. Turkish J Pediatr Surg. 2006. Vol. 20: P. 33–38.
6. Ruiz E., Soria R., Ormaechea E., Marcelo M. et al. Simplified Open Approach to Surgical Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction in Young Children and Infants ; J Urol. 2011. Vol. 185: P. 2512–2516.
7. Novikova E.V., Lyan N.A., Tal'kovskij E.M. Medicinskaya reabilitaciya detej s obstruktivnoj uropatiej. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2014; (№4): 92-94.
8. Karpuhin I.V., Li A.A., Gusev M.E. Vosstanovitel'naya terapiya urologicheskij i andrologicheskij bol'nyh na kurortah Evropy; M.: Intel Print. – 2001: – S.6-35.
9. Nacional'noe rukovodstvo po fizioterapii //Pod redakciej Ponomarenko G.N. -SPb.: Mir i sem'ya; 2008: 628
10. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina: nacional'noe rukovodstvo //Pod red. G.N. Ponomarenko. M. GEOTAR-Media; 2016.
11. Ushakov A.A. Prakticheskaya fizioterapiya; M; 2009:605.
12. Novikova E.V., Han M.A., Aleksandrova O.YU., Mamicheva E.D., Rumyanцева M.V. Primenenie nemedikamentoznyh tekhnologij na razlichnyh etapah medicinskoj reabilitacii detej, perenesshih insul't. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2018; (№3): 75-78.
13. Han M.A., Kuyanceva L.V., Novikova E.V. Nedikamentoznye tekhnologii medicinskoj reabilitacii detej s perinatal'noj patologiej. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2015; (№6): 22-26
14. Han M.A., Ivanova A.V., Rassulova M.A. Aktual'nye voprosy primeneniya magnitoterapii v pediatrii. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny; 2015; (№6): 42-47
15. Fizioterapiya v pediatrii. Pod red. prof. M.A.Han. M.; 2014:194.
16. Fergany LA, Shaker H, Arafa M, Elbadry M.S. Does sacral pulsed electromagnetic field therapy have a better effect than transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with neurogenic overactive bladder?. Arab J Urol. 2017 Mar 29;15(2):148-152. doi: 10.1016/j.aju.2017.01.007. eCollection 2017 Jun
17. Vadalà M., Palmieri B., Malagoli A., Laurino C. High-power Magnetotherapy: A New Weapon in Urinary Incontinence? Low Urin Tract Symptoms.2017 Jun 18. doi: 10.1111/luts.12174.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены современные технологии медицинской реабилитации детей, оперированных по поводу гидронефроза. Проблема медицинской реабилитации детей с гидронефрозом обусловлены высокой частотой встречаемости, возможностью развития хронической болезни почек, ранней инвалидизацией. После операций на мочеточнике важным является применение технологий медицинской реабилитации, направленных на профилактику нарушений уродинамики верхних и нижних мочевых путей, стимуляцию репаративных процессов. Среди технологий медицинской реабилитации особое внимание в последние годы привлечено к высокоинтенсивной импульсной

магнитотерапии, обладающей более выраженным и длительным возбуждающим действием по сравнению с различными видами электростимуляции. Клинические наблюдения и специальные исследования, проведены у 60 детей с гидронефрозом, состоянием после операции, в возрасте от 3 до 15 лет.

По результатам исследований впервые научно обоснована целесообразность включения высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в комплексную медицинскую реабилитацию детей, оперированных по поводу гидронефроза. Выявлено положительное влияние высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии на уродинамику мочевых путей (сокращение размеров почечной лоханки и чашечек) и почечный кровоток (восстановление кровотока до кортикальных отделов почек), воспаление в почечной паренхиме (снижение протеинурии, лейкоцитурии) детей, оперированных по поводу гидронефроза. Доказана достоверно более высокая эффективность медицинской реабилитации детей, оперированных по поводу включением импульсной высокоинтенсивной магнитотерапии (86,6 %) по сравнению с группой сравнения (60,0%) ($p < 0,01$).

Ключевые слова: гидронефроз, медицинская реабилитация, высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия, лечебная физкультура, физиотерапия, массаж, дети.

ABSTRACT

The article presents modern technologies of medical rehabilitation of children operated for hydronephrosis. The importance of medical rehabilitation of children with hydronephrosis is associated with a high frequency of occurrence, the possibility of developing chronic kidney disease, and early disability of these patients. After surgery on the ureter, it is important to use medical rehabilitation technologies aimed at preventing disorders of the urodynamics of upper and lower urinary tract, stimulation of reparative processes. In recent years, particular attention has been paid to high-intensity pulsed magnetic therapy, which has a more significant and long-term stimulating effect compared to various types of electrical stimulation. Clinical studies conducted in 80 children operated for hydronephrosis, aged 3 to 15 years. The positive effect of high-intensity pulsed magnetic therapy on the urodynamics of the urinary tract (reduction in the size of the renal pelvis) and renal blood flow (restoration of blood flow to the renal cortex) were revealed. This method helped to reduce inflammation in the renal parenchyma (reduction of proteinuria, leukocyturia) in children operated on for hydronephrosis; A significantly higher effectiveness of medical rehabilitation with the use of high-intensity pulsed magnetic therapy was proved (86,6%).

Keywords: hydronephrosis, medical rehabilitation, high-intensity pulsed magnetic therapy, physical therapy, kinesitherapy, children.

Контакты:

Новикова Елена Владимировна. E-mail: minkamal@mail.ru

