

© Коллектив авторов, 2019

УДК 616.6-089.168.1-06-036.11-07-053.2

DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-3-66-71

ISSN 2308-6424

Острые скротальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования в детской практике: обзор проблемы и клинические наблюдения

Д.Н. Щедров, Д.К. Шелкошвеев, М.В. Писарева, Е.В. Морозов

ГБУЗ Ярославской области «Областная детская клиническая больница»; Ярославль, Россия

Проанализирован опыт редкого осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования – миграции абдоминального отдела катетера в мошонку через необлитерированный влагалищный отросток с развитием острой симптоматики со стороны мошонки. Изучены истории болезни двух пациентов с скротальными осложнениями вентрикулоперитонеального шунтирования, представлены данные общеклинического и инструментального обследования, проанализирована хирургическая тактика при данном состоянии. Показана проблема данных осложнений как смежная, требующая коллегиального участия урологов, хирургов, нейрохирургов. На основании данных литературы и собственного опыта представлены общие рекомендации по ведению пациентов с описанным осложнением.

Ключевые слова: мошонка; вентрикулоперитонеальное шунтирование; осложнения; миграция шунта

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Все пациенты подписали добровольное информированное согласие.

Поступила в редакцию: 25.07.2019. **Принята к публикации:** 09.09.2019.

Автор для связи: Щедров Дмитрий Николаевич; тел.: +7 (930) 116-53-56; e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

Для цитирования: Щедров Д.Н., Шелкошвеев Д.К., Писарева М.В., Морозов Е.В. Острые скротальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования в детской практике: обзор проблемы и клинические наблюдения. *Вестник урологии*. 2019;7(3):66-71. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-3-66-71

Acute scrotal complications of Ventriculoperitoneal Shunting in pediatric practice. Case report and literature review

D.N. Shedrov, D.K. Shelkoshveev, M.V. Pisareva, E.V. Morozov

Yaroslavl Regional Pediatric Clinical Hospital; Yaroslavl, Russian Federation

We analyzed the experience of a rare complication of ventriculoperitoneal shunting – migration of the abdominal catheter into the scrotum through the non-obiterated vaginal scion with the development of acute symptoms from the scrotum. The case histories of two patients with short-term complications of ventriculoperitoneal shunting were studied, general clinical and instrumental examination data were presented, and surgical tactics for this condition were analyzed. The problem of these complications is shown as related, requiring the collective participation of urologists, surgeons, neurosurgeons. This review provides general guidelines for managing patients with the described complication based on published data and our own experience.

Key words: scrotum; ventriculoperitoneal shunting; complications; shunt migration

Disclosure: The study had no sponsorship. The authors have declared no conflict of interest. All patients signed voluntary informed consent.

Received: 25.07.2019. **Accepted:** 09.09.2019.

For correspondence: Dmitry N. Shedrov; tel.: +7 (930) 116-53-56; e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

For citation: Shedrov D.N., Shelkoshveev D.K., Pisareva M.V., Morozov E.V. Acute scrotal complications of ventriculoperitoneal shunting in pediatric practice. Case report and literature review. *Urology Herald*. 2019;7(3):66-71. (In Russ.). DOI:10.21886/2308-6424-2019-7-3-66-71

Введение

Миграция ликвороперитонеального шунта в мошонку – состояние встречается редко в детской практике как для уролога, так и для нейрохирурга. Малая его частота встречаемости приводит к трудностям диагностики, отсутствию сформированных алгоритмов лечения для специалистов заинтересованных специальностей. Доминирование скротальной симптоматики и отсутствие декомпенсации нейрохирургических симптомов часто приводит к ложному диагнозу и ошибочной хирургической тактике, при которой шунт в мошонку становится «случайной» находкой. Все это определяет актуальность проблемы и служит поводом для представления обзора и клинических наблюдений.

Обзор проблемы

Частота миграции в мошонку ликворного шунта не велика. В.А. Хачатрян и соавт. (2013) описали одно собственное наблюдение, обобщив опыт 6146 шунтирующих операций у детей. Описано в литературе 37 клинических случаев миграции перитонеального шунта в мошонку на 2015 год [1], следует отметить, что только в одном случае [2] автором отмечено два наблюдения, остальные источники приводят по одному клиническому наблюдению. Воспалительные изменения в мошонке на фоне стояния ликворного дренажа в доступной нам литературе единичны [3, 4], однако существуют описания даже перфорации мошонки перитонеальным катетером [4].

Условием развития подобного клинического состояния является наличие перитонеального катетера или катетеров (если пациенту неоднократно выполнялись вентрикулоперитонеальные шунтирования) и необлитерированного пахового канала с сохраняющимся сообщением с мошонкой.

Возможны следующие варианты скротальных осложнений ликворшунтирующих операций:

1. Асимптоматическая миграция ликвороотводящего катетера в мошонку. Может не проявляться клинически, долго не вызывая жалоб. Наиболее частый вариант скротальных осложнений шунтирования [5]. В ряде случаев состояние обнаруживается самим пациентом при пальпации мошонки и обнаружении в ней «инородного тела».

2. Миграция ликвороотводящего катетера в мошонку, вызывающая дисфункцию системы с неврологической симптоматикой. На первый

план выходит симптоматика со стороны нервной системы, изменения мошонки вторичны, гидроцеле не всегда напряженное. Малое количество клинических наблюдений не позволяет установить корреляцию степени неврологических нарушений и выраженности гидроцеле [6].

3. Гидроцеле (в т.ч. напряженное) на фоне стояния катетера в мошонке или брюшной полости. Чаще не сопровождается неврологической симптоматикой. Нарастание выраженности гидроцеле отмечается при длительной вертикализации. Состояние может отмечаться как при миграции катетера, так и при нахождении его в брюшной полости. Частота осложнений, связанных с миграцией шунта в ту или иную анатомическую область при перитонеальном шунтировании, составляет от 0,11 до 0,74%. Практически во всех случаях отмечается в первую неделю после операции, реже на первом месяце послеоперационного периода, очень редко – отсроченно. В ряде случаев отмечается самостоятельный регресс состояния. В некоторых нейрохирургических руководствах [7] предлагается для его купирования реимплантация ликворного катетера в другое ложе (венозная система, предсердие, плевральная полость). Нам представляется более рациональным и наименее инвазивным перевязка влагалищного отростка с одной или при необходимости двух сторон с применением эндоскопических технологий. В редких случаях возможно развитие гидроцеле за короткий промежуток времени (часы – несколько суток), часто сопровождающееся болевым синдромом. Для такого агрессивного течения более характерна миграция катетера непосредственно в мошонку.

4. Воспалительные изменения, связанные с инфицированием катетера и имитирующие картину «синдрома острой мошонки». Состояние развивается как правило остро на протяжении нескольких суток, чаще связано с обтурацией влагалищного отростка катетером и вторичным инфицированием мошонки. При остром течении и выраженной местной симптоматике может легко имитировать «синдром острой мошонки». Отсутствие значительной части катетера в мошонку или невозможность пропальпировать его по причине отека оболочек усиливают заблуждение.

5. Перфорация перитонеальным концом катетера мошонки [4]. Наблюдения единичны, какой-либо статистики и обобщающих заключений по данному осложнению представить не представляется возможным.

Диагностика состояния как правил не представляет значительных трудностей при ин-

формированности о возможности подобного осложнения и данных о стоянии вентрикулоперитонеального дренажа. Основными методами диагностики являются ультразвуковое исследование и рентгенография. Диагностические затруднения и коррекция тактики по ходу оперативного вмешательства возникают при моноспециализированном подходе без участия заинтересованных специалистов.

При ультразвуковом сканировании в мошонке визуализируется гиперэхогенная тубулярная структура, в ряде случаев фиксируются ее перегибы. Изменения органов мошонки как правило вторичны и имеют воспалительный характер (неоднородность структуры яичка и придатка, неоднородный выпот).

Рентгенограмма обзорная брюшной полости позволяет определить следующие признаки:

- расположение ликворного дренажа в брюшной полости;
- связь абдоминального отдела ликворного дренажа с его каудальным концом;
- миграцию ликворного дренажа в мошонку;
- перегибы шунта, вызывающие нарушения ликвородинамики;
- в некоторых случаях осложнения со стороны внутренних органов (признаки перфорации полого органа);
- в некоторых случаях осложнения со стороны органов мошонки (увеличение тени мошонки при гидроцеле).

Все авторы, описывающие наблюдения, указывают на нестандартность клинической ситуации и отсутствие шаблонных вариантов решения. Основным алгоритмом лечения при скротальных осложнениях шунтирующих операций, как и при перитонеальных является удаление шунтирующей системы с переходом на наружное вентрикулярное дренирование [6]. Тактики в отношении мошонки и пахового канала в литературе не описана, но вполне логичным представляется лечение воспалительных осложнений в скротальной полости с последующим устранением коммуникативного сообщения между мошонкой и брюшной полостью. По его устранению возможно выполнение повторного шунтирования без опасения скротальной миграции катетера.

Клинические случаи

Мы наблюдали двух пациентов с миграцией ликворного шунта. Приводим наблюдения.

Клинический пример 1.

Больной М, 9 лет. Наблюдается с рождения у нейрохирургов по поводу гидроцефалии. Впер-

вые шунтирование было выполнено в возрасте 2 месяцев, установлен вентрикулоперитонеальный катетер. В последующем в возрасте 5 лет отмечен отрыв абдоминального отдела шунта, потребовавший в срочном порядке на фоне ухудшения неврологической симптоматики решунтирования со сбросом ликвора так же в брюшную полость. Стоявший ранее катетер мигрировал в брюшную полость и был там оставлен. В последующем клиническая ситуация со стороны ЦНС сохранялась стабильной, шунт функционировал, наблюдение нейрохирурга осуществлялось регулярно. Удаление ликворного шунта не функционирующего не производилось.

Обращение с жалобами на боли в правой половине мошонки спустя четыре года после последней нейрохирургической операции. При обращении боли в мошонке справа на протяжении двух дней, умеренно интенсивности, незначительный отёк мошонки и минимальная гиперемия. Госпитализирован в клинику с диагнозом перекрут гидатиды (?), эпидидимит (?). О имевшемся в брюшной полости нефункционирующем шунте родителями сообщено не было, выписки нейрохирурга при поступлении отсутствует. При пальпации мошонки плотный придаток с тяжом, идущим по задней его поверхности (рис. 1).



Рисунок 1. Внешний вид мошонки пациента. Умеренный отёк мошонки справа и увеличение её в объёме
Figure 1. Patient's scrotum appearance. Moderate swelling of the scrotum on the right and its volume increase

Выполнены экстренно ультразвуковое исследование мошонки и обзорная рентгенограмма брюшной полости. При ультразвуковом сканировании определяется линейная гиперэхогенная структура (рис. 2). На обзорной рентгенограмме

брюшной полости визуализированы два шунта – функционирующий в брюшной полости и «забытый», мигрировавший в мошонку (рис. 3).

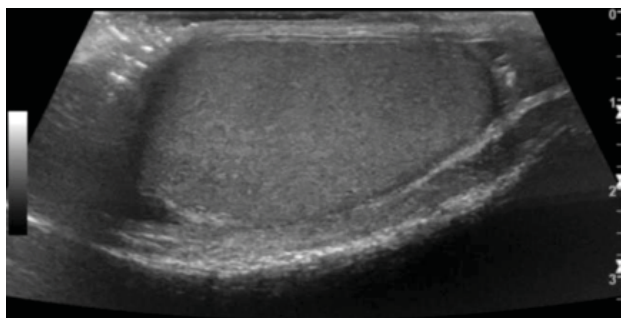


Рисунок 2. Тубулярная гиперэхогенная структура, расположена свободно в мошонке
Figure 2. Tubular hyperechoic structure located freely in the scrotum



Рисунок 3. На обзорном снимке визуализируются два шунта: один – в брюшной полости, уходящий вверх (функционирующий); второй – изолированный от каудальной части, расположен в мошонке
Figure 3. Two shunts are visualized on the overview image: the first in the abdominal cavity, going up (functioning); the second isolated from the caudal part, located in the scrotum

Ребёнок оперирован через 2 часа от момента поступления. Доступ мошоночный ввиду нарастающего отёка мошонки и гиперемии. Оболочки мошонки несколько утолщены, по вскрытии их реактивный серозный выпот в умеренном количестве. Яичко и придаток с умеренной диффузной гиперемией, гидатида отёчна, без перекрута, изменена вторично. При ревизии в мошонке обнаружен шунт, мигрировавший через необлитерированный влагалищный отросток.

Шунт расположен свободно несколькими петлями, пальпация которых была затруднена отеком оболочек. Выполнено удаление шунта без технических трудностей (рис. 4а, б). При ревизии сообщение с паховым каналом точечное, практически полностью облитерированное шунтом, что и являлось причиной незначительного гидроцеле и отсутствия инфицирования брюшной полости. Ушивание раны мошонки наглухо.

Ребёнок оперирован через 2 часа от момента поступления. Доступ мошоночный ввиду нарастающего отёка мошонки и гиперемии. Оболочки мошонки несколько утолщены, по вскрытии их реактивный серозный выпот в умеренном количестве. Яичко и придаток с умеренной диффузной гиперемией, гидатида отёчна, без перекрута, изменена вторично. При ревизии в мошонке обнаружен шунт, мигрировавший через необлитерированный влагалищный отросток. Шунт расположен свободно несколькими петлями, пальпация которых была затруднена отеком оболочек. Выполнено удаление шунта без технических трудностей (рис. 4а, б). При ревизии сообщение с паховым каналом точечное, практически полностью облитерированное шунтом, что и являлось причиной незначительного гидроцеле и отсутствия инфицирования брюшной полости. Ушивание раны мошонки наглухо.

С учётом не выраженных изменений оболочек, отсутствия выпота в мошонке и явных признаков инфицирования действующий шунт оставлен в брюшной полости. В последующем по купировании воспаления через 2 недели пациенту выполнена лапароскопическая перевязка влагалищного отростка по SEAL в связи с формированием сообщающегося гидроцеле, после чего гидроцеле не определяется.

Клинический пример 2.

Больной А, 2 года. Пациенту выполнена ликворорешивающая операция в возрасте 3 мес по причине вторичной окклюзионной гидроцефалии (последствия внутримозгового кровоизлияния). Стояние шунта удовлетворительное, дисфункция не отмечена. Наблюдается у уролога с диагнозом гидроцеле справа как сопутствующей патологией. С учетом фоновой тяжелой неврологической патологии и ненапряженного характера гидроцеле лечение не проводилось. Госпитализация экстренная в связи с резким (за 8-12 часов) увеличением мошонки. При клиническом осмотре картина напряженного гидроцеле справа.

УЗИ – гидроцеле объемом 35 мл, незначительное обеднение кровотока придатка и семенного канатика в мошоночной части (следствие компрессии объемом гидроцеле) визуализация

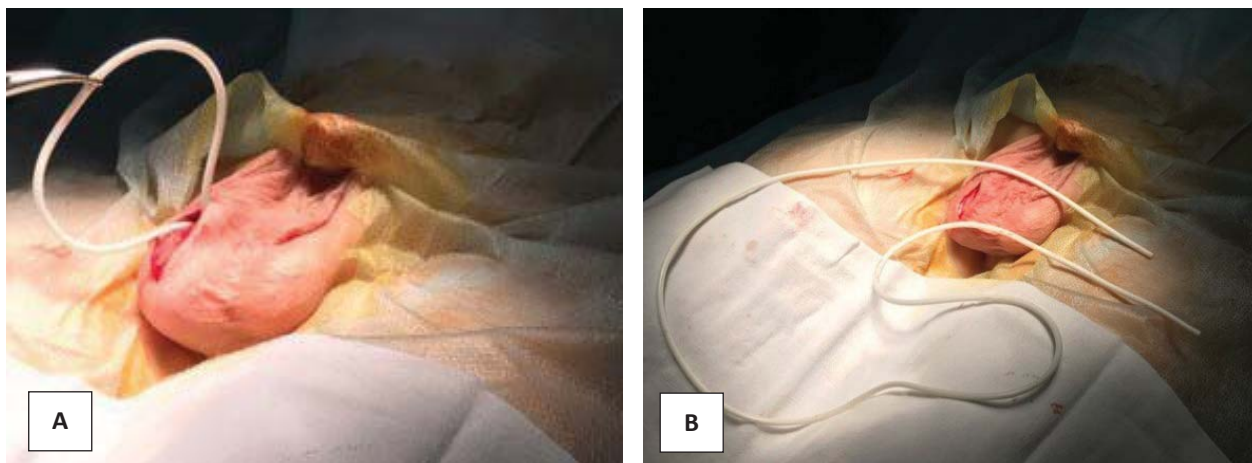


Рисунок 4. Рисунок 4. Этапы операции: а) удаление шунта из мошонки; б) извлечение шунта полностью
Figure 4. Operation steps: a) removing the shunt from the scrotum; b) removing the shunt completely

в мошонке гиперэхогенной тубулярной структуры (ликворный шунт).

На обзорной рентгенограмме визуализирован шунт, уходящий в паховый канал и далее в мошонку (рис. 5).

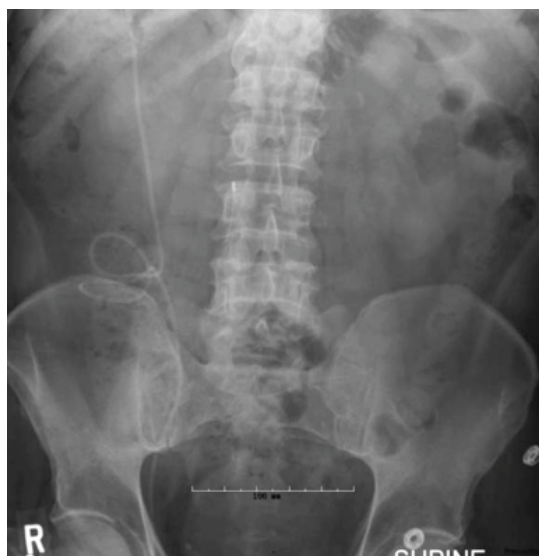


Рисунок 5. Миграция перитонеального шунта в мошонку справа
Figure 5. Peritoneal shunt migration into the

scrotum on the right

Выполнена диагностическая лапароскопия – визуализирован шунт, уходящий через необлитерированный влагалищный отросток в мошонку, признаков инфицирования в брюшной полости нет. Пункция мошонки с целью профилактики восходящего инфицирования – получено 30 мл прозрачного выпота, взят на посев и мазок. Введены два дополнительных троакара, шунт извле-

чён в брюшную полость, перегибов его, узлообразования не отмечено, признаков инфицирования нет. Выполнено ушивание влагалищного отростка Z-образным швом с предварительной гидродиссекцией зоны семенного канатика (методика Intracorporeal purse-string with intracorporeal hydrodissection, Chan K., Tam P., 2003)

Заключение

Опыт лечения подобной патологии не велик, но в купе с изучением данных литературы позволяет сформулировать некоторые положения:

- наиболее часто осложнению подвержены дети раннего возраста (до 3-х лет);
- у большинства пациентов ранее констатировано клинически выраженное сообщающееся гидроцеле, в значительном количестве случаев сочетающееся с паховой грыжей;
- характерно значительное расширение пахового канала у большинства больных с выраженным соустьем – при эклокации не менее 4 мм;
- при наличии функционирующего ликворного шунта в брюшной полости и картины «синдрома острой мошонки» необходимо учитывать возможность его миграции в мошонку с развитием воспалительной реакции;
- во всех случаях скротальных осложнений шунтирования необходимо коллегиальное участие заинтересованных специалистов – уролога, хирурга, нейрохирурга;
- в случае миграции катетера и развития воспалительных реакций показано удаление катетера с переходом на иной вариант дренирования;
- при наличии выраженного воспалительного процесса в мошонке операция выполняется мо-

шоночным доступом с отсроченной перевязкой влагалищного отростка лапароскопическим доступом;

– при отсутствии воспалительных изменений в мошонке операцию наиболее целесообразно выполнять лапароскопически доступом с одномоментным извлечением шунта из мошонки (не всегда это влечёт удаление шунта) и перевязку влагалищного отростка по одной из существующих эндоскопических методик;

– вопрос превентивной малоинвазивной перевязки влагалищного отростка перед предполагаемым шунтированием при наличии сообщающегося гидроцеле и/или грыжи остаётся дискуссионным, т.к. в ряде случаев общее тяжёлое состояние на фоне основного неврологического заболевания является противопоказанием к расширению объёма вмешательства или проведению его двумя этапами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lee BS, Vadera S, Gonzalez-Martinez JA. Rare complication of ventriculoperitoneal shunt. Early onset of distal catheter migration into scrotum in an adult male: Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2015;6C:198-202. DOI: 10.1016/j.ijscr.2014.09.032
2. Ramani PS. Extrusion of abdominal catheter of ventriculoperitoneal shunt into the scrotum. Case report. *J Neurosurg.* 1974;40(6):772-773. DOI: 10.3171/jns.1974.40.6.0772
3. Mohammadi A, Hedayatiasl A, Ghasemi-Rad M. Scrotal migration of a ventriculoperitoneal shunt: a case report and review of literature. *Med Ultrason.* 2012;14(2):158-160. PMID: 22675718
4. Rehm A, Bannister CM, Victoratos G. Scrotal perforation by a ventriculoperitoneal shunt. *Br J Neurosurg.* 1997;11(5):443-444. PMID: 9474279
5. Shahizon AM, Hanafiah M, Hing EY, Julian MR. Migration of a fractured ventriculoperitoneal shunt into the scrotum: a rare complication. *BMJ Case Rep.* 2013;2013. pii: bcr2013200609. DOI: 10.1136/bcr-2013-200609.
6. Ram Z, Findler G, Guttman I, Cherniak R, Knoller N, Shacked I. Ventriculoperitoneal shunt malfunction due to migration of the abdominal catheter into the scrotum. *J Pediatr Surg.* 1987;22(11):1045-1046. DOI: 10.1016/s0022-3468(87)80516-x
7. Хачатрян В.А., Орлов Ю.А., Ким А.В. *Осложнения клапанных ликворошунтирующих операций.* СПб.: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова; 2013.

Сведения об авторах

Щедров Дмитрий Николаевич – к.м.н., заведующий отделением детской уроандрологии ГБУЗ ЯО ОДКБ, г. Ярославль

ORCID iD 0000-0002-0686-0445

e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

Шелкошвеев Дмитрий Константинович – врач-нейрохирург ГБУЗ ЯО ОДКБ, г. Ярославль

ORCID iD 0000-0002-0352-7882

e-mail: dimarik1989@inbox.ru

Писарева Марина Владимировна – главный врач ГБУЗ ЯО ОДКБ, г. Ярославль

ORCID iD 0000-0002-8614-7710

e-mail: pisarev73@yandex.ru

Морозов Евгений Владимирович – врач-детский хирург ГБУЗ ЯО ОДКБ, г. Ярославль

ORCID iD 0000-0003-3451-5494

e-mail: wasker93@gmail.com

REFERENCES

1. Lee BS, Vadera S, Gonzalez-Martinez JA. Rare complication of ventriculoperitoneal shunt. Early onset of distal catheter migration into scrotum in an adult male: Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2015;6C:198-202. DOI: 10.1016/j.ijscr.2014.09.032
2. Ramani PS. Extrusion of abdominal catheter of ventriculoperitoneal shunt into the scrotum. Case report. *J Neurosurg.* 1974;40(6):772-773. DOI: 10.3171/jns.1974.40.6.0772
3. Mohammadi A, Hedayatiasl A, Ghasemi-Rad M. Scrotal migration of a ventriculoperitoneal shunt: a case report and review of literature. *Med Ultrason.* 2012;14(2):158-160. PMID: 22675718
4. Rehm A, Bannister CM, Victoratos G. Scrotal perforation by a ventriculoperitoneal shunt. *Br J Neurosurg.* 1997;11(5):443-444. PMID: 9474279
5. Shahizon AM, Hanafiah M, Hing EY, Julian MR. Migration of a fractured ventriculoperitoneal shunt into the scrotum: a rare complication. *BMJ Case Rep.* 2013;2013. pii: bcr2013200609. DOI: 10.1136/bcr-2013-200609.
6. Ram Z, Findler G, Guttman I, Cherniak R, Knoller N, Shacked I. Ventriculoperitoneal shunt malfunction due to migration of the abdominal catheter into the scrotum. *J Pediatr Surg.* 1987;22(11):1045-1046. DOI: 10.1016/s0022-3468(87)80516-x
7. Khachatryan VA, Orlov YA, Kim AV. *The valvular complications of shunt operations.* SPb.: publ. by Polenov Russian Scientific Research Institute of Neurosurgery; 2013. (In Russ.)

Information about the authors

Dmitry N. Shedrov – M.D., Ph.D. doct. cand. (M); Head, Pediatric Urology and Andrology Division, Yaroslavl Regional Pediatric Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0002-0686-0445

e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

Dmitriy K. Shelkoshveev – M.D.; Neurosurgeon, Yaroslavl Regional Pediatric Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0002-0352-7882

e-mail: dimarik1989@inbox.ru

Marina V. Pisareva – M.D.; Chief Medical Officer, Yaroslavl Regional Pediatric Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0002-8614-7710

e-mail: pisarev73@yandex.ru

Evgeniy V. Morozov – M.D.; Pediatric Surgeon, Yaroslavl Regional Pediatric Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0003-3451-5494

e-mail: wasker93@gmail.com