

УДК 616-001:617

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/14>

## ШУНТИРОВАНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ У ДЕТЕЙ

©*Абдыкеримов С. А.*, канд. мед. наук, Кыргызская Государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Кочкунов Д. С.*, канд. мед. наук, Кыргызская Государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

## SHUNTING OF CONGENITAL HYDROCEPHALUS IN CHILDREN

©*Abdykerimov S., M.D.*, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Kochkunov D., M.D.*, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В работе проанализированы результаты вентрикуло–перитонеальных шунтирующих операций при лечении врожденной гидроцефалии у 55 больных в возрасте от 3 мес до 3-х лет. Мальчиков было 37, девочек — 18, которым после неэффективности консервативного лечения были произведены различные виды шунтирующих операций. Ретроспективно по характеру выполненных оперативных вмешательств больные были распределены на две группы: в первую группу вошли 25 детей с врожденными формами водянки головного мозга, где вентрикуло-перитониальное шунтирование произведено с фиксацией дистального отдела шунта отдельными швами в брюшную полость; во вторую группу включены 30 детей аналогичных возрастов, которым было произведено вентрикуло-перитонеальное шунтирование без фиксации, с помощью создания тоннеля и двух–трех фиксирующих его отверстий. Путем изучения характера и причин окклюзионных синдромов, авторами модифицирована методика шунтирующих операций, что доказало его рациональность и эффективность. В работе научно обоснованы причины окклюзий шунтирующих катетеров и методы их коррекций. Для выявления и раннего лечения состояний нарушенного шунта рекомендована динамика с использованием НСГ и МРТ. Наиболее опасным осложнением при гипердренаже, выявляемым во время операции являлось формирование гидромы. Для профилактики развития данной патологии достаточно положить больного на кровать с опущенным головным концом. Для выявления и последующего лечения состояний, связанных с нарушением функции шунта, необходимы регулярные повторные НСГ, при не информативности данного метода проведение КТ или МРТ. Очень важно провести беседу с родителями ребенка, перенесших шунтирующие операции о свойствах дренажной системы, характере возможных осложнений и тактике поведения, что позволяет своевременно оказать нужную помощь больным.

*Abstract.* The paper analyzes the results of ventriculoperitoneal shunting operations in the treatment of congenital hydrocephalus in 55 patients aged 3 months up to 3 years. There were 37 boys and 18 girls who underwent various types of shunting operations after the failure of conservative treatment. Retrospectively, by the nature of the performed surgical interventions, the patients were divided into two groups: the first group included 25 children with congenital forms of cerebral dropsy, where ventriculoperitoneal shunting is performed with fixation of the distal shunt by separate sutures into the abdominal cavity; the second group included 30 children of similar ages, who underwent ventriculoperitoneal shunting without fixation by creating a tunnel and two,

three holes fixing it. By studying the nature and causes of occlusive syndromes, the authors modified the method of shunting operations, which proved its rationality and effectiveness. In the scientific-grounded causes of occlusion of shunt catheters and methods for their correction. Dynamics with the use of neurosonography and MRI are recommended for detection and early treatment of disturbed shunt conditions. The most dangerous complication hyperdrainage detected during the operation was the formation of hydromas. To prevent the development of this pathology, it is enough to put the patient on the bed with the lowered head end. For the detection and subsequent treatment of conditions associated with dysfunction of the shunt required regular re not, with the spuriousness of this method is the computerized tomography scan or MRI. It is very important to have a conversation with the parents of the child who underwent shunting operations about the properties of the drainage system, the nature of possible complications and tactics of behaviour that allows you to timely provide the necessary assistance to patients.

*Ключевые слова:* дети, вентрикуло-перитониальное шунтирование, окклюзионный синдром, диагностика и лечение.

*Keywords:* children, ventriculoperitoneal shunting, occlusive syndrome, diagnosis and treatment.

Пассивная форма врожденной гидроцефалии отличается компенсаторным расширением ликворных пространств в результате возникновения дефекта мозговой ткани при врожденных аномалиях различного характера расширение ликворопроводящих путей. В патогенезе патологии установлено нарушение равновесия между образованием цереброспинальной жидкости и его резорбцией в его проводящих путях, что не требует оперативного вмешательства.

По данным различных авторов количество врожденной гидроцефалии колеблется от 1 до 4 на 1000 новорожденных детей [1].

В дальнейшем патология имеет тенденцию к увеличению в результате получения травмы черепа и головного мозга, присоединения воспалительных процессов и других сосудистых заболеваний [2].

Причиной в большинстве случаев врожденной гидроцефалии являются перенесенные внутриутробные инфекции, травмы, ведущие к стенозу ликворопроводящих путей и его пространств, кроме того причиной могут быть и генетические факторы. У 5% больных сочетается со спинномозговыми и черепно-мозговыми грыжами [3, 4].

Научно обоснованные принципы лечения данного заболевания заложены в 60 годы прошлого столетия. Впервые в лечении гидроцефалии использовали шунтирующую систему из силиконовой резины в 1965 г. Эти операции выполняли в странах бывшего Советского Союза [5, 6].

В настоящее время эти операции различными модификациями выполняются во многих странах мира. Необходимо отметить, что, несмотря, на технической простоте шунтирующих операций отмечается большое количество различных осложнений [7-9].

*Целью настоящей работы* явилось изучение количества и причины возникших осложнений после проведенных первичных шунтирующих операций для улучшения технологических подходов, уменьшающих число осложнений.

Ранее авторами были опубликованы ряд работ, в которых также рассматриваются результаты лечения врожденной гидроцефалии [10, 11].

### *Материал и методы*

Под наблюдением в отделении нейрохирургии г. Бишкек за 2013–2017 гг. находились 55 больных детей с различными формами врожденной гидроцефалии в возрасте от 3 месяцев до 3-х лет. Мальчиков было 37, девочек — 18.

После неэффективности консервативного лечения были произведены различные виды шунтирующих операций. Ретроспективно по характеру выполненных оперативных вмешательств больные были распределены на две группы:

- 1 группа — 25 детей с врожденными формами водянки головного мозга, где вентрикулоперитонеальное шунтирование произведено с фиксацией его дистального отдела отдельными швами в брюшную полость;

- 2 группа — 30 детей аналогичных возрастов, которым были произведено вентрикулоперитонеальное шунтирование без фиксации с помощью создания тоннеля и двух, трех фиксирующих его отверстий.

Были использованы Российский вентрикулярный катетер, состоящих из трех основных элементов: вентрикулярного катетера, помпы и дистального катетера.

Вентрикулярный катетер имеет на проксимальном конце отверстие и соединяется с помпой через переходник в зависимости от открывающего их давления (40-60 мм вод. ст.) и (80-100 мм вод. ст.) второй клапан служит для создания однонаправленного потока ликвора и препятствует обратному забросу жидкости.

В последние годы нейрохирурги предпочитают устанавливать катетер в брюшной полости, так как это сопряжено с наименьшим количеством осложнений.

Показаниями к проведению шунтирующих операций служили:

- прогрессирующий рост окружности головы (выше возрастной нормы);
- прогрессирующий рост размеров желудочков (по данным КТ и НСГ);
- отек или застой на глазном дне, иногда частичная атрофия зрительных нервов;
- напряжение и выбухания родничка, расхождение костных швов, набухание подкожных вен головы;
- неэффективность консервативного лечения.

### *Результаты и их обсуждение*

В наших наблюдениях после применения методики шунтирования катетера в брюшную полость с фиксацией последних к брюшине, из 25 оперированных детей — у 8 отмечена дисфункция шунтирующей системы, что выражалась у 6 больных — недостаточном и у 2 детей — чрезмерном сбросе (гипердренирование) цереброспинальной жидкости. Дистальная окклюзия у 6 детей возникла из-за перегиба катетера, закупорки его просвета, обертывания сальником вокруг катетера. Клинические симптомы, развившиеся при обструкции проксимального катетера, выражались головной болью, тошнотой, рвотой, латергическим состоянием, изменением поведения детей, нарушением сознания.

Однако, несмотря на схожесть клинической картины, эти состояния требовало индивидуальной и быстрой дифференциальной диагностики, так как состояние обструкции шунта вызывает нарастающую внутричерепную гипертензию, отек, гипоксию мозга и нарушение витальных функций.

Для этой цели исследовалась функциональное состояние шунта. Пальпаторно определяли его составные части. Дистальный катетер легко обнаруживался на шее, передней грудной клетке. Рентгенографии давала возможность определить расположение шунта, уровень на котором находится дистальный конец, рассоединение частей системы или миграцию катетера.

Затем проверялось состояние насосной камеры. Путем прижатия ее к кости производили прокачивание системы. Камеры у всех контролируемых детей сдавливались без усилий и быстро заполнялись вновь при нормальной функции. В случаях дисфункции шунтирующей системы камеры становилась регидной, не поддавалась к сдавлению, что свидетельствовало об окклюзии в ее дистальном отделе. Об этом свидетельствовало и медленное заполнение. У 3 больных контроль проходимости осуществляли путем пункции камеры тонкой иглой для определения давления в ней. Высокое давление (около 200 мм вод. ст.) позволяло читать, что имеется обструкция дистального катетера. Низкое давление (менее 40 мм вод. ст.) или отсутствие ликвора указывало на окклюзию проксимального катетера или состояние гипердренажа последних.

У 3 больных для выявления функционального состояния вентрикулярного катетера были использованы НСТ и МРТ. При гипердренаже у 1 ребенка было резкое сужение желудочковой системы, а при обструкции дистального отдела желудочковая система головного мозга оказались резко расширенными.

Диагностированная дистальная обструкция, как и обтурация проксимального отдела катетеров, является показанием к ревизии шунтирующей системы. Если состояние ребенка стабильно и проявляется в виде головной боли и тошноты, то манипуляцию можно отложить на 6-8 ч., для проведения предоперационной подготовки.

В случаях дистальной окклюзии трем детям производили срочную ревизию у двух детей в коматозном состоянии срочно снижали внутричерепное давление путем введения иглы в насосную камеру с удалением ликвора до стабилизации давления (150-180 мм рт.ст.). При этом необходимо учитывать, что резкое выведение ликвора может привести к субдуральным или субарахноидальным кровоизлияниям вследствие резкой декомпрессии. При проксимальной обструкции двум больным произведена оперативная коррекция.

Гипердренаж может вызвать образование субдуральных гематом, стеноз и окклюзию сильевого водопровода, синдрома низкого внутричерепного давления.

Данное состояние также требует проведение экстренной манипуляции с нормализацией работы насосного и клапанного дренажа.

У 30 детей, где вентрикулоперитонеальное шунтирование произведено без фиксации дистального отдела швами путем прокола стенки брюшины в трех-четыре места, осложнение возникло только у 1 ребенка, вследствие миграции катетера в свободную брюшную полость с последующей обтурацией сальником. Других осложнений не было.

#### *Заключение*

Наиболее опасным осложнением при гипердренаже, выявляемым во время операции являлось формирование гидромы. Для профилактики развития данной патологии достаточно положить больного на кровать с опущенным головным концом.

В последние годы по результатам НСТ, КТ и МРТ в ранние периоды проявления клиники осложнений стало возможным точно диагностировать причину проводниковых нарушений, соответственно провести коррекционную манипуляцию для предотвращения вышеперечисленных и еще одного грозного осложнения — присоединения инфекционных процессов.

Таким образом, для выявления и последующего лечения состояний, связанных с нарушением функции шунта, необходимы регулярные повторные НСТ, при не информативности данного метода проведение КТ или МРТ. Очень важно провести беседу с родителями ребенка, перенесших шунтирующие операции о свойствах дренажной системы,

характере возможных осложнений и тактике поведения, что позволяет своевременно оказать нужную помощь больным.

*Список литературы:*

1. Абдыкеримов А. С., Омурбеков Т. О., Адамалиев К. А. Результаты шунтированных операций при лечении врожденной гидроцефалии у детей // Медицина Кыргызстана. 2009. Т. 1. № 1. С. 10-12.
2. Федоров Е. В., Морозов А. А., Латыпов А. К., Дон О. А., Ким А. В. Интраоперационная эхокардиография при вентрикулоатриальном ликворном шунтировании у детей с гидроцефалией // Трансляционная медицина. 2018. Т. 5. №1. С. 36-43. <https://doi.org/10.18705/2311-4495-2018-5-1-36-43>.
3. Лубнин А. Ю., Авхледиани К. Н., Согомонян С. А. Нейрохирургическая патология у беременных. Анестезиологические и тактические аспекты // Вестник интенсивной терапии. 2018. №1. С. 6.
4. Bourgeois M. et al. Epilepsy in childhood shunted hydrocephalus // *Pediatric Hydrocephalus*. 2018. P. 1-20.
5. Cavaleiro S. et al. Fetal Hydrocephalus: Surgical Treatment // *Pediatric Hydrocephalus*. 2018. P. 1-18.
6. Işık U., Özek M. M. Clinical Findings of Children with Hydrocephalus // *Pediatric Hydrocephalus*. 2018. P. 1-19.
7. Williams M. A. et al. 357 Demographics and Characteristics of Hydrocephalus in Adults: The First 500 Subjects of the Adult Hydrocephalus Clinical Research Network Registry // *Neurosurgery*. 2018. V. 65. №CN\_suppl\_1. P. 142-142.
8. Enslin J. M. N., Fieggan A. G. Global Perspectives on the Treatment of Hydrocephalus // *Cerebrospinal Fluid Disorders*. Cham: Springer, 2019. P. 351-361.
9. Polis B., Polis L., Zeman K., Pašnik J., Nowosławska E. Unexpected eosinophilia in children affected by hydrocephalus accompanied with shunt infection // *Child's Nervous System*. 2018. V. 34. №12. P. 2399-2405.
10. Абдыкеримов С. А., Белов Г. В. Опыт хирургического лечения при дисфункции ликворшунтирующей системы у детей // *Здоровье и болезнь*. 2011. №6 (101). С. 102-105.
11. Абдыкеримов С. А., Белов Г. В. Нарушение мозгового кровотока при постгеморрагической гидроцефалии у недоношенных новорожденных // *Здоровье и болезнь*. 2011. №6 (101). 98-101.

*References:*

1. Abdykerimov, A. S., Omurbekov, T. O., & Adamaliyev, K. A. (2009). The results of shunting operations in the treatment of congenital hydrocephalus in children. *Kyrgyzstan Medicine*, 1(1). 10-12.
2. Fedorov, E. V., Morozov, A. A., Latypov, A. K., Don, O. A., & Kim, A. V. (2018). Intraoperative echocardiography during ventriculoatrial shunt in children with hydrocephalus. *Translational Medicine*, 5(1). 36-43. <https://doi.org/10.18705/2311-4495-2018-5-1-36-43>.
3. Lubnin, A. Yu., Avhlediani, K. N., & Sogomonjan, S. A. (2018). Neurosurgical pathology in pregnant patients. anesthesiological and tactical aspects. *Alexander Saltanov Intensive Care Herald*, (1). 6.
4. Bourgeois, M., Sainte-Rose, C., Cinalli, G., Maixner, W., & Aicardi, J. (2018). Epilepsy in childhood shunted hydrocephalus. *Pediatric Hydrocephalus*, 1-20.

5. Cavalheiro, S., Moron, A. F., da Costa, M. D. S., Dastoli, P. A., & Mendonça Nicacio, J. (2018). Fetal Hydrocephalus: Surgical Treatment. *Pediatric Hydrocephalus*, 1-18.
6. Işık, U., & Özek, M. M. (2018). Clinical Findings of Children with Hydrocephalus. *Pediatric Hydrocephalus*, 1-19.
7. Williams, M. A., Luciano, M. G., Nagel, S. J., Relkin, N., Zwimpfer, T. J., Katzen, H., ... & Hamilton, M. G. (2018). 357 Demographics and Characteristics of Hydrocephalus in Adults: The First 500 Subjects of the Adult Hydrocephalus Clinical Research Network Registry. *Neurosurgery*, 65(CN\_suppl\_1), 142-142.
8. Enslin, J. M. N., & Fiegggen, A. G. (2019). Global Perspectives on the Treatment of Hydrocephalus. In *Cerebrospinal Fluid Disorders Springer, Cham*. 351-361.
9. Polis, B., Polis, L., Zeman, K., Pašnik, J., & Nowosławska, E. (2018). Unexpected eosinophilia in children affected by hydrocephalus accompanied with shunt infection. *Child's Nervous System*, 34(12), 2399-2405.
10. Abdykerimov, S. A., & Belov, G. V. (2011). Experience of surgical treatment for dysfunction of the liquor-shunting system in children. *Health and Disease*, 6(101). 102-105.
11. Abdykerimov, S. A., & Belov, G. V. (2011). Disruption of cerebral blood flow in post-hemorrhagic hydrocephalus in premature newborns. *Health and Disease*, 6(101). 98-101

Работа поступила  
в редакцию 10.01.2019 г.

Принята к публикации  
15.01.2019 г.

---

Ссылка для цитирования:

Абдыкеримов С. А., Кочкунов Д. С. Шунтирование врожденной гидроцефалии у детей // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №2. С. 103-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/14>.

Cite as (APA):

Abdykerimov, S., & Kochkunov, D. (2019). Shunting of congenital hydrocephalus in children. *Bulletin of Science and Practice*, 5(2), 103-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/14>. (in Russian).