

УДК 618.531-07-089-053.3

doi: 10.52888/0514-2515-2024-361-2-108-114

Д.Д. Коситов, Х.Дж. Рахмонов

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОККЛЮЗИОННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

ГОО «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Коситов Диловар Давронжонович – докторант PhD 3-го года кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ТГМУ им. Абуали ибни Сино; Тел.: +992929366640; E-mail: kositov.dilovar@mail.ru

В статье приводится обзор национальных и международных исследований, охватывающих актуальные вопросы диагностики и хирургического лечения окклюзионной гидроцефалии у детей раннего возраста. В настоящее время существует значительное количество работ, подробно рассматривающих клинические проявления и патогенез окклюзионной гидроцефалии, особенно у младенцев. Но по поводу ранней диагностики и метода выбора хирургического лечения окклюзионной формы гидроцефалии у детей грудного возраста в литературных источниках освещаются скудно. За последние годы благодаря внедрению диагностических методов, таких как УЗИ, КТ и МРТ, был достигнут значительный прогресс в понимании клинических особенностей и течения окклюзионной гидроцефалии. Однако универсальный алгоритм диагностических подходов для детей раннего возраста до сих пор не разработан. Метод выбора хирургического лечения окклюзионной гидроцефалии у детей грудного возраста до сих пор остаётся дискуссионным. Сложность заключается в разнообразии течений клиники и сочетающихся причин, приводящих к этой патологии. Поэтому создание систематического подхода и в плане диагностики и хирургическом лечении позволяет правильно выбрать метод хирургического лечения в зависимости от этиологии этой патологии.

Ключевые слова: окклюзионная гидроцефалия, дети грудного возраста.

D.D. Kositov, Kh.J. Rahmonov

MODERN FEATURES OF DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF OCCLUSIVE HYDROCEPHALUS IN INFANTS

State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan

Kositov Dilovar Davronjonovich – the 3rd year PhD doctoral student of the department of Neurosurgery and Combined Trauma of SEI Avicenna Tajik State Medical University; Tel.: +992929366640; E-mail: kositov.dilovar@mail.ru

The article reviews national and international studies that address current issues in the diagnosis and surgical management of occlusive hydrocephalus in infants. Currently, there is a considerable amount of work describing the clinical manifestations and pathogenesis of occlusive hydrocephalus, particularly in infants. However, there is a lack of evidence regarding the early diagnosis and choice of surgical treatment of occlusive hydrocephalus in infants. In recent years, with the introduction of diagnostic techniques such as ultrasound, CT and MRI, significant progress has been made in understanding the clinical features and course of occlusive hydrocephalus. However, a universal algorithm of diagnostic approaches for young children has not yet been developed. The method of choice for surgical treatment of occlusive hydrocephalus in infants is still controversial. The complexity lies in the variety of clinical courses and combinations of causes leading to this pathology. Therefore, the creation of a systematic approach in terms of diagnosis and surgical treatment allows to choose the right method of surgical treatment depending on the aetiology of this pathology.

Keywords: occlusive hydrocephalus, infants.

Хирургическое вмешательство и диагностика гидроцефалии у младенцев представляют собой одну из наиболее актуальных и сложных задач в области детской нейрохирургии [1, 3]. Это заболе-

вание относится к числу наиболее часто встречающихся у детей, согласно статистике, врожденная гидроцефалия встречается в 1-4 случаях на 1000 новорожденных [1, 3, 5]. Ее прогрессирование

может привести к серьезным неврологическим и психическим нарушениям, что в последствии часто приводит к инвалидности и потере работоспособности [1, 5]. Согласно информации от Международной ассоциации детских нейрохирургов, при отсутствии хирургического лечения в течение первого года жизни до 75% детей, страдающих гидроцефалией, умирают. Остальные 25% выживших детей испытывают серьезные психические и физические нарушения [1, 13, 22].

Невзирая на продвинутые возможности нейровизуализационных методов и выраженность локальных симптомов гидроцефалии, что упрощает диагностику заболевания у детей, процент послеоперационных осложнений все еще остается значительным — от 3% до 60% [8-10, 12].

Целью хирургического лечения окклюзионной гидроцефалии является устранение деформации ликворосодержащих пространств, устранение краниocereбральной диспропорции, удаление избыточного объема цереброспинальной жидкости, нормализация внутричерепного давления. [6, 7].

Этиология нарушений циркуляции спинномозговой жидкости у детей раннего возраста многообразна [4-6]. Всего в 20% случаев удается точно определить причины возникновения этих нарушений, тогда как в оставшихся 80% причины носят многофакторный характер [4, 20, 22]. Согласно современным исследованиям, значительную роль в развитии гидроцефалии играют инфицирование плода и внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) [11, 14, 16, 25, 30, 31, 33, 36]. На сегодняшний день частота ВЖГ варьируется в диапазоне 36-53%, а среди недоношенных детей этот показатель возрастает до 70% [25, 36].

На данный момент не существует ясного понимания динамики развития и специфики диагностики гидроцефалии, вызванной внутриутробными инфекциями. Вопросы влияния этиотропной антиинфекционной терапии на прогрессирование гидроцефалии, риски осложнений после операции, а также оптимальные сроки для проведения ликворошунтирующих операций остаются недостаточно изученными. Также мало исследована соматическая патология, которая сопровождает или является одним из проявлений гидроцефалии у младенцев, страдающих от внутриутробных инфекций [23, 32].

Окклюзионная или закрытая гидроцефалия характеризуется блокировкой путей циркуляции спинномозговой жидкости (СМЖ), из-за чего она не может перемещаться из места своего образо-

вания (системы желудочков) в места всасывания (субарахноидальное пространство и др.). Это приводит к расширению желудочковой системы выше места блокады. Форма и степень деформации желудочков зависят от уровня и характера окклюзии. Блокировка межжелудочкового отверстия (Монро) ведет к развитию моновентрикулярной гидроцефалии, которая характеризуется расширением одного из желудочков мозга. Если же затрагиваются оба межжелудочковых отверстия, развивается бивентрикулярная гидроцефалия, влияющая на оба боковых желудочка. Нарушение проходимости в области Сильвиева водопровода вызывает тривентрикуломегалию, при которой расширяются все три желудочка, за исключением четвертого. А при окклюзии выходных отверстий четвертого желудочка (отверстий Мажанди и Люшка) возникает тетравентрикулярная гидроцефалия, при которой расширение затрагивает все четыре желудочка мозга [5, 18, 21].

В практической медицине важно различать окклюзию на полную, частичную и временную (транзиторную). Как отмечают специалисты, даже при временной и частичной окклюзии возможно ухудшение состояния пациентов из-за развития окклюзионной гидроцефалии, синдромов гидроцефальной гипертензии и дислокации мозговых структур. Считается, что для возникновения вентрикуломегалии и повышения внутричерепного давления достаточно ситуации, когда скорость оттока СМЖ через ликворные пути оказывается медленнее, чем скорость её продукции. В таких условиях для обеспечения оттока производимой СМЖ происходит увеличение давления выше места окклюзии [14, 29, 24].

Клиническая картина окклюзионной гидроцефалии представляет собой сложное сочетание различных симптомов, включающих признаки гидроцефалии, гипертензии и дислокационного синдрома. Это проявляется увеличением размеров головы, повышением внутричерепного давления, появлением головной боли, рвоты, нарушением зрения, изменениями в сознании, координации и равновесии, а также парезами и другими специфическими нарушениями, связанными с поражением отдельных областей мозга, включая средний мозг, подкорковые узлы, мозжечок и ствол мозга. Кроме того, наблюдаются локализованные неврологические нарушения, обусловленные объемными процессами [6, 28, 34, 40].

Следовательно, современный подход к диагностике окклюзионной гидроцефалии основан

вается на анализе клинических данных, результатов нейровизуализации и ликвородинамических исследований. Интроскопические методы позволяют определить локальное увеличение объема желудочковой системы. Клинические исследования окклюзионной гидроцефалии обнаруживают признаки гипертензионного и дислокационного синдромов, указывая на прогрессирующий характер заболевания. Особое внимание уделяется выявлению морфологического субстрата болезни, который сочетается с локальными проявлениями поражения нервной системы, что помогает понять гистобиологические причины деформации и блокировки ликворных путей. Для детализации картины заболевания используются дополнительные клиничко-лабораторные методы исследования, включая анализы на наличие клеточных маркеров в крови и спинномозговой жидкости, МРТ, ПЭТ-сканирование, генетические тесты, а также оценка показателей воспаления и других важных биомаркеров. Эти методы помогают определить особенности процесса окклюзии. Ликвородинамические исследования, в том числе с использованием контрастных веществ, позволяют диагностировать разделение ликворных пространств, задержку контрастного вещества в области блокады ликворопроводящих путей, а также выявить увеличение производства спинномозговой жидкости и/или повышенное сопротивление её резорбции [22, 34, 36, 40].

Окклюзионная гидроцефалия классифицируется как хирургическая патология. Целью рационального хирургического лечения является устранение основной причины, вызвавшей деформацию и блокаду ликворных путей, что представляет собой этиотропный подход. Также лечение направлено на восстановление баланса в системе циркуляции спинномозговой жидкости, включая уменьшение её продукции и создание обходных путей для ликвора, например, через вентрикулосубарахноидальные анастомозы, что относится к патогенетическим методам. Дополнительно применяются паллиативные методы, направленные на удаление избытка СМЖ из системы желудочков мозга во внечерепные пространства для её абсорбции. Авторы утверждают, что устранение морфологических причин, вызывающих деформацию и блокировку цереброспинальных путей, способствует нормализации состояния при гидроцефалии у двух третей пациентов. Применение методов создания искусственных каналов для вентрикулосубарахноидальной коммуникации (например, ЭВЦ III, вентрикулостомия, вентри-

кулоцистерностомия по Торкильдсену и другие) обеспечивает мониторинг течения гидроцефалии и стабилизацию состояния в 75% случаев. В ситуациях, когда избыточное производство спинномозговой жидкости (СМЖ) сочетается с закупоркой цереброспинальных путей, к вышеупомянутым хирургическим вмешательствам добавляется коагуляция и резекция хориоидального сплетения [5, 11, 21, 26, 30, 33, 39, 40].

Н. Ogiwara в своём исследовании 2010 года описывает результаты применения ЭВЦ III у 23 младенцев в возрасте до шести месяцев. В среднем успешный исход наблюдался в 34,8% случаев, причём в группе детей младше трёх месяцев этот показатель составил 25%, в то время как среди младенцев от трёх до шести месяцев успешность увеличилась до 45,5% [21].

В исследовании, проведенном Koch и W. Wagner (2004), неудачные исходы повторных процедур ЭВЦ III объяснялись вторичным закрытием или искажением стомы из-за образования спаек в базальных цистернах под дном III желудочка. Авторы выдвинули гипотезу, что дети более склонны к формированию новых арахноидальных мембран по сравнению со взрослыми, что может быть причиной более высокого процента неудач ЭВЦ III у детей до одного года жизни [28,37].

Baldauf и его коллеги (2007), основываясь на своих наблюдениях, отметили положительные результаты в 64% случаев при проведении ЭТВС у детей в возрасте до 12 месяцев. На основании полученных данных авторы рекомендуют рассматривать этот метод как предпочтительный при лечении окклюзионной гидроцефалии [16, 17, 24, 31].

В ходе ликворошунтирующих операций (ЛШО) избыточная спинномозговая жидкость (СМЖ) перенаправляется из желудочков головного мозга или субарахноидального пространства в другие полости тела, включая абдоминальную полость, плевральную полость, синусы твердой мозговой оболочки и другие. В этих местах спинномозговая жидкость подвергается биотрансформации. В результате исследований, проведенных в последние годы, особенно распространение получили вентрикулокардиальные шунты, такие как вентрикулоатриостомия. Также находили применение такие методы, как вентрикулоперитонеостомия, люмбоперитонеостомия и цистерноперитонеостомия. На сегодняшний день на долю этих хирургических вмешательств приходится свыше 95% от общего числа всех ЛШО, применяемых в лечении пациентов с гидроцефалией [3, 20, 30].

Уже в 1995 году в мире ежегодно выполнялось более 200 тысяч ЛШО, и сегодня это число значительно возросло [14, 25]. После хирургических процедур, нацеленных на уменьшение излишка интракраниального объема через его перенаправление в другие части тела или в систему кровообращения, эффективное поддержание гомеостаза становится зависимым от функционирования установленной дренажной системы. Эта система играет важную роль в регулировании краниоцеребрального баланса. Такая зависимость от искусственного дренажа приводит к состоянию, известному как дренажезависимость, которое, как отмечают эксперты, возникает в большинстве случаев, достигая до 95% после проведения ЛШО. Дренажезависимость, в свою очередь, приводит к инвалидизации пациентов [10, 18].

Еще одним значительным недостатком ликворошунтирующих операций является окклюзия шунта, которая может привести к рецидивам симптомов декомпенсированной гидроцефалии. Это состояние, в свою очередь, может способствовать развитию гипертензионно-гидроцефального и дислокационного синдромов, по причине которых возникает необходимость в проведении повторных операций, направленных на ревизию либо замену шунта. Нарушение функции шунта считается основной причиной таких повторных операций. В 50-60% случаев оперированных пациентов требуется проведение ревизий из-за нарушений функции шунта [12, 23].

Хотя хирургические вмешательства при ликворошунтировании имеют положительный эффект, одной из ключевых задач является точное определение показателей «давление-скорость» для устанавливаемых дренажных систем. Целью является достижение оптимального уровня ликворного давления и размера церебральных желудочков после установки клапана. Дисбаланс между гидравлическими и механическими характеристиками может привести к одному из двух сценариев: а) сохранение гипертензионного синдрома - характеризуется неизменностью размеров желудочков и постоянством клинических проявлений; б) гипердренажное состояние, возникающее до в 18% случаев, может проявляться как гипотензионный синдром, ортостатическая внутричерепная гипотензия, краниостеноз, пневмокраниум, синдром «щелевидных» боковых желудочков. Также это может включать образование субдуральных и эпидуральных гематом, а также субдуральное скопление спинномозговой жидкости. Точная калибровка

шунтов является критически важной для избегания этих осложнений, подчеркивая значимость индивидуализированного подхода к каждому пациенту при выборе параметров шунтирующей системы [4]. Такие состояния можно устранить лишь оперативными методами, однако и при повторных хирургических вмешательствах существует риск неправильного подбора параметров шунта. Кроме того, на фоне упомянутых осложнений часто возникают такие проблемы, как инфицирование шунта, эпилептические припадки, псевдоперитонеальные кисты и тромбоэмболические осложнения [5,6]. Внедрение программируемых шунтирующих систем в лечение гидроцефалии предоставляет важное преимущество: возможность атравматично менять давление в широком диапазоне с мелкими интервалами. Это позволяет нейрохирургу более тонко регулировать параметры системы, адаптируя их к индивидуальным клиническим потребностям пациента. Такой интегрированный подход крайне важен для снижения риска осложнений и достижения лучших результатов лечения у пациентов с гидроцефалией.

Заключение. Окклюзионная гидроцефалия является распространенным заболеванием среди детей грудного возраста и представляет собой актуально значимую проблему. Это заболевание характеризуется чрезмерным скоплением спинномозговой жидкости в головном мозге из-за блокировки ее путей оттока. Эта проблема приводит к нарушению соотношения между размерами мозга и вместительностью черепа. Важным элементом в диагностике и лечении этого состояния является анализ выраженности симптомов повышенного внутричерепного давления, объема застойной спинномозговой жидкости и признаков гидроцефалии. Основная цель диагностики - определить равновесие между циркуляцией спинномозговой жидкости и объемным распределением между головным мозгом и полостью черепа.

Лечение окклюзионной гидроцефалии включает в себя этиотропные методы, основная задача которых заключается в устранении основной причины возникновения болезни. Кроме того, активно применяются методы, направленные на восстановление адекватного движения спинномозговой жидкости и ее эффективный отток из замкнутых пространств внутри черепа, используя физиологические пути циркуляции. Эти подходы относятся к патогенетическим методам лечения. В то время как значимость этих подходов бесспорна, точные показания к их применению и их приоритетность

до сих пор остаются недостаточно четко определенными, что подчеркивает необходимость более глубоких исследований в этой области.

Использование принципов малоинвазивной нейрохирургии в лечении окклюзионной гидроцефалии подразумевает осуществление мониторинга гипертензионного синдрома, деформации мозга и состояния ликворопроводящей системы с помощью минимально необходимого объема хирургических манипуляций для достижения наилучшего возможного результата. Для оптимизации этого подхода крайне важно детальное понимание патогенеза заболевания, учет индивидуальных характеристик пациента, применение последних достижений в области хирургической микроанатомии и знание структурно-функциональной организации области интереса. Также необходимо применение самых современных технологий в нейрохирургии для достижения наилучших результатов лечения.

Таким образом, для повышения эффективности проводимой диагностики и лечения окклюзионной гидроцефалии у детей раннего возраста целесообразным считается применение персонализированного подхода. Такой подход должен позволять количественно анализировать специфику патогенеза заболевания в каждом отдельном случае, определять наиболее вероятный исход лечения и максимально использовать современные технологии для повышения эффективности лечения.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 6–40 см в REFERENCES)

1. Данчин А.А. Эндоскопическая вентрикулоцистерностомия при атрезии дна третьего желудочка – методика оперативного лечения больных с окклюзионной гидроцефалией, осложнённой дисфункцией вентрикулоперитонеального шунта / А.А. Данчин // *Укр. ж. малоинвазивной эндоск. хир.* – 2019. – №13(2). – С. 313.
2. Ольхова У.Б. Подоболочечные скопления жидкости у новорожденных детей раннего возраста // *Медицинская визуализация.* – 2013. – №4. – С. 122–128.
3. Симерницкий Б.П. Эндоскопические операции при дисфункции шунта у детей с гидроцефалией / В.Л. Петраки, А.Г. Притыко, Б.П. Симерницкий и соавт. // *Журнал неврологии и нейрохирургия детского возраста.* – 2016. – №3 (49). – С. 57–67.
4. Суфианов А.А. Малоинвазивная техника эндоскопической вентрикулоцистерностомии дна III желудочка у детей с окклюзионной / А.А. Суфианов, Г.З. Суфианова, Ю.А. Якимов, Р.Р. Рустамов, Р.А. Суфианов // *Вестник Авиценны.* – 2019. – №21(3). – С. 400–407
5. Суфианов А.А. Эндоскопия для достижения шунтнезависимого состояния при лечении синдрома щелевидных желудочков / А.А. Суфианов, Р.Р. Руста-

мов, Ю.А. Якимов, Р.А. Суфианов, А.А. Альзехрани, Л.А. Борба, Л. Мастронарди, И.А. Балёл // *Вестник Авиценны.* – 2020. – №22(1). С. 45–55.

REFERENCES

1. Danchin A.A. Endoskopicheskaya ventrikulotsisternostomiya pri atrezii dna tretogo zheludochka – metodika operativnogo lecheniya bolnykh s okklyuzionnoy gidrotsefaliey, oslozhnyonnoy disfunktsiey ventrikuloperitonealnogo shunta [Endoscopic ventriculocisternostomy for atresia of the fundus of the third ventricle - a technique of surgical treatment of patients with occlusive]. *Ukrainskiy zhurnal maloinvazivnoy endoskopicheskoy khirurgii – Ukrainian journal of minimally invasive endoscopic surgery*, 2019, No. 13 (2), pp. 313.
2. Olkhova U.B. Podobolocheynye skopleniya zhidkosti u novorozhdennykh detey rannego vozrasta [Subglomerular fluid accumulation in newborn infants and young children]. *Meditinskaya vizualizatsiya - Medical imaging*, 2013, No. 4, pp. 122–128.
3. Simernitskiy B.P. Endoskopicheskie operatsii pri disfunktsii shunta u detey s gidrotsefaliey [Endoscopic surgery for shunt dysfunction in children with hydrocephalus]. *Zhurnal nevrologiya i neyrokhirurgiya detskogo vozrasta - Journal of neurology and neurosurgery of childhood*, 2016, No. 3 (49), pp. 57–67.
4. Sufianov A.A. Maloinvazivnaya tekhnika endoskopicheskoy ventrikulotsisternostomii dna III zheludochka u detey s okklyuzionnoy [Minor invasive technique of endoscopic ventriculocisternostomy of the fundus of the III ventricle in children with occlusive]. *Vestnik Avitsenny – Avicenna bulletin*, 2019, No. 21 (3), pp. 400–407
5. Sufianov A.A. Endoskopiya dlya dostizheniya shuntnezavisimogo sostoyaniya pri lechenii sindroma shchelevidnykh zheludochkov [Endoscopy to achieve a shunt-independent state in the treatment of slit ventricle syndrome]. *Vestnik Avitsenny – Avicenna bulletin*, 2020, No. 22 (1), pp. 45–55.
6. Feng Z., Li Q., Gu J. Update on endoscopic third ventriculostomy in children. *Pediatric Neurosurgery*, 2018, pp. 1–4.
7. Sufianov A.A., Kasper E.M., Sufianov R.A. An optimized technique of endoscopic third ventriculocisternostomy (ETV) for children with occlusive hydrocephalus. *Neurosurgical Review*, 2018, No. 41 (3), pp. 851–9.
8. Sufianov A.A., Sufianova G.Z., Iakimov I.A. Endoscopic third ventriculostomy in patients younger than 2 years: outcome analysis of 41 hydrocephalus cases. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 2015, Vol. 5 (4), pp. 392–401.
9. Madsen P.J., Mallela A.N., Hudgins E.D. The effect and evolution of patient selection on outcomes in endoscopic third ventriculostomy for hydrocephalus: A large-scale review of the literature. *Journal of the Neurological Sciences*, 2018, No. 385, pp. 185–91.
10. Demerdash A., Rocque B.G., Johnston J. Endoscopic third ventriculostomy: A historical review. *British Journal of Neurosurgery*, 2016, No. 31 (1), pp. 28–32.

11. Romero L., Ros B., Ibáñez G. Endoscopic third ventriculostomy: can we predict success during surgery? *Neurosurgical Review*, 2014, No. 37 (1), pp. 89-97.
12. Madsen P.J., Mallela A.N., Hudgins E.D. The effect and evolution of patient selection on outcomes in endoscopic third ventriculostomy for hydrocephalus: A large-scale review of the literature. *Journal of the Neurological Sciences*, 2018, No. 385, pp. 185-91.
13. Nigim F., Critchlow J.F., Schneider B.E. Shunting for hydrocephalus: analysis of techniques and failure patterns. *Journal of Surgical Research*, 2014, No. 191 (1), pp. 140-7.
14. Oertel J.M., Mondorf Y., Schroeder H.W.S. Endoscopic diagnosis and treatment of far distal obstructive hydrocephalus. *Acta Neurochirurgica*, 2015, No. 152 (2), pp. 229-40.
15. Cinalli G., Spennato P., Nastro A., Aliberti F. Hydrocephalus in aqueductal stenosis. *Child's Nervous System*, 2016, No. 27 (10), pp. 1621-42.
16. Riva-Cambrin J., Kestle J.R.W., Rozzelle C.J. Predictors of success for combined endoscopic third ventriculostomy and choroid plexus cauterization in a North American setting: a Hydrocephalus Clinical Research Network study. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 2019, No. 31, pp. 1-11.
17. Duru S., Peiro J.L., Oria M. Successful endoscopic third ventriculostomy in children depends on age and etiology of hydrocephalus: outcome analysis in 51 pediatric patients. *Child's Nervous System*, 2018, No. 34 (8), pp. 1521-8.
18. Moreira I., Pereira J., Oliveira J. Endoscopic re-opening of third ventriculostomy: Case series and review of literature. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 2016, No. 145, pp. 58-63.
19. Mahapatra A., Mehr S., Singh D. Ostomy closure and the role of repeat endoscopic third ventriculostomy (re-ETV) in failed ETV procedures. *Neurology*, 2015, No. 59 (6), pp. 867-73.
20. Harris C.A., Resau J.H., Hudson E.A., West R.A. Reduction of protein adsorption and macrophage and astrocyte adhesion on ventricular catheters by polyethylene glycol and N-acetyl-L-cysteine. *Journal of Biomedical Materials Research*, 2015, No. A98, pp. 425-33.
21. Bouras T., Sgouros S. Complications of endoscopic third ventriculostomy: a systematic review. *Acta Neurochirurgica Supplement*, 2016, No. 113, pp. 149-53.
22. Singh G.P., Prabhakar H., Bithal P.K. A retrospective analysis of perioperative complications during intracranial neuroendoscopic procedures: our institutional experience. *Neurology*, 2016, No. 59 (6), pp. 874-8.
23. Parihar V., Rathe S., Kher Y. Avoiding complications in endoscopic third ventriculostomy. *Journal of Neurological Surgery Part A: Central European Neurosurgery*, 2015, No. 76 (6), pp. 483-94.
24. Behmanesh, B. Noninvasive epicutaneous transfontanelle intracranial pressure monitoring in children under the age of 1 year: a novel technique. *Journal of neurosurgery: Pediatric*, 2016, Vol. 18 (3), pp. 372-376.
25. Benth J.S. Cerebrospinal fluid opening pressure measurements in acute headache patients and in patients with either chronic or no pain. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2014, Vol. 122, No. 190, pp. 6-11.
26. Di Rocco C. Can Cine phase-contrast MR images failed to predict clinical outcome following ETV. *Journal of the Neurological Sciences*, 2014, Vol. 36 (5), pp. 643-647.
27. Drake J.M. Endoscopic third ventriculostomy in pediatric patients: the Canadian experience. *Journal of Neurosurgery*, 2015, Vol. 60 (5), pp. 881-886.
28. Elgamal E.A. Continuous monitoring of intracranial pressure after endoscopic third ventriculostomy in the management of CSF shunt failure. *Minimally invasive neurosurgery*, 2015, Vol. 53, pp. 49-54.
29. Faggini R. Hydrocephalus in infants less than six months of age: effectiveness of endoscopic third ventriculostomy. *European Journal of Pediatric Surgery*, 2013, Vol. 19 (4), pp. 216-219.
30. Fukuhara T. Clinical features of late-onset idiopathic aqueductal stenosis. *Surgical Neurology*, 2016, Vol. 55, No. 3, pp. 132-136.
31. Gangemi M. Long-term outcome of endoscopic third ventriculostomy in obstructive hydrocephalus. *Minimally invasive neurosurgery*, 2016, Vol. 50, pp. 265-269.
32. Gawish I. Endoscopic aqueductoplasty through a tailored craniocervical approach. *Journal of Neurosurgery*, 2014, Vol. 103, No. 3, pp. 778-783.
33. Gorayeb R.P. Endoscopic third ventriculostomy in children younger than 1 year of age. *Journal of Neurosurgery: Pediatric*, 2014, Vol. 100, No. 5, pp. 427-429.
34. Hader W.J. Complications of endoscopic third ventriculostomy in previously shunted patients. *Neurosurgery*, 2014, Vol. 63, No. 1, pp. 168-174.
35. Melikian G. Endoscopic third ventriculostomy in patients with malfunctioning CSF-shunt. *World Neurosurgery*, 2015, Vol. 74 (4/5), pp. 532-537.
36. Schroeder H.W. Complications of endoscopic third ventriculostomy. *Journal of neurosurgery*, 2014, Vol. 96, No. 6, pp. 1032-1041.
37. Sathyanarayana S. Spontaneous bowel perforation after ventriculoperitoneal shunt surgery: case report and review of 45 cases. *Surgical neurology*, 2015, Vol. 54, pp. 388-396.
38. Sæhle T. Intracranial pressure monitoring in pediatric and adult patients with hydrocephalus and tentative shunt failure: a single-center experience over 10 years in 146 patients. *Journal of Neurosurgery*, 2015, Vol. 122 (5), pp. 1076-1086.
39. Ruggiero C. Endoscopic third ventriculostomy in the treatment of hydrocephalus in posterior fossa tumors in children. *Child's Nervous System*, 2014, Vol. 20 (11-12), pp. 828-833.
40. Rekaté H.L. Lumboperitoneal shunts in children. *Pediatric neurosurgery*, 2015, Vol. 38, pp. 41-46.

ХУЛОСА

Д.Д. Коситов, Х.Ч. Раҳмонов

ХУСУСИЯТҲОИ ЗАМОНАВИИ ТАШХИС ВА ТАБОБАТИ ЧАРРОҲИИ ГИДРОСЕФА- ЛИЯИ ОККЛЮЗИОНИ ДАР КУДАКONI ШИРХОРА

Дар мақола шарҳи таҳқиқоти миллӣ ва байналмилалӣ, ки масъалаҳои мубрами ташхис ва табобати чарроҳии гидроцефалияи окклюзиони дар кӯдакони хурдсолро фаро мегиранд, оварда шудааст. Дар айни замон шумораи зиёди корҳо мавҷуданд, ки зухуроти клиникӣ ва патогенези гидроцефалияи окклюзионӣ, махсусан дар кӯдакони навзодро муфассал баррасӣ мекунанд. Аммо дар бораи ташхиси барвақт ва усули интиҳоби табобати чарроҳии шакли окклюзиони гидроцефалия

дар навзодон, дар адабиётҳо фарогирии кам мавҷуд аст. Дар солҳои охир, ба шарофати қорӣ намудани усулҳои ташхис, аз қабилӣ ТУС, ТК ва ТМР, дар фаҳмидани хусусиятҳои клиникӣ ва ҷараёни гидроцефалияи окклюзионӣ пешрафти назаррас ба даст оварда шудааст. Бо вуҷуди ин, алгоритми универсалии равишҳои ташхис барои кӯдакони хурдсол ҳанӯз таҳия нашудааст. Усули интиҳоби табобати чарроҳӣ барои гидроцефалияи окклюзиони дар навзодон то ҳол баҳсбарангез боқӣ мемонад. Мушкилот дар ҷараёни гуногуни клиника ва омезиши сабабҳои, ки ба ин патология оварда мерасонанд вобаста аст. Аз ин рӯ, муносибати систематикӣ сохтани ҳама аз ҷиҳати ташхис ва ҳам табобати чарроҳӣ ба шумо имкон медиҳад, ки усули табобати чарроҳиро вобаста ба этиологияи ин бемори дуруст интиҳоб кунед.

Калимаҳои калидӣ: Гидроцефалия, синдроми гипертензионӣ-гидроцефалӣ, кудакони ширхора.

УДК 582; 576.316.35

doi: 10.52888/0514-2515-2024-361-2-114-121

С. Саторов¹, С.Н. Мавлоназарова², С.Дж. Юсуфи²

СИСТЕМАТИКА, ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИМЕНЕНИЕ РАСТЕНИЙ РОДА FERULA L. В МЕДИЦИНЕ

¹НОУ «Медико-социальный институт Таджикистана», Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

²ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Кафедра фармакогнозии и ОЭФ

Мавлоназарова Сулҳия Ноёбшоевна – аспирант кафедри фармакогнозии ОЭФ, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино»; E-mail: smavlon88@mail.ru; Тел.: +992559993188

В статье приведен обзор современной литературы с целью изучения вопросов систематики, распространения, общей характеристики и применения растений рода *Ferula* L. в медицине. Проведенный анализ литературы свидетельствует, что на данном этапе накоплен достаточно большой научный материал, посвященный изучению характеристики данного рода растений. На территории Центральной Азии насчитывается 114 видов рода *Ferula* L., а в Таджикистане произрастают 39, из числа которых 5 видов являются эндемиками. Надземные и подземные части этих растений широко применялись и используются в традиционной и современной медицине.

Ключевые слова: *Ferula* L., эндемичные виды, общая характеристика, медицинское применение

S. Satorov¹, S.N. Mavlonazarova², S.J. Yusufi²

SYSTEMATICS, GENERAL CHARACTERISATION AND USES OF PLANTS OF THE GENUS FERULA L. IN MEDICINE

¹NSEI “Medical-Social Institute of Tajikistan”, Department of Microbiology, Virology and Immunology

²SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Department of Pharmacognosy and OEF

Mavlonazarova Sulkhya Noyobshoevna - postgraduate student of the Department of Pharmacognosy and OEF, SEI “Avicenna Tajik State Medical University”; E-mail: smavlon88@mail.ru; Tel: +992559993188