

## Оригінальні статті

УДК 616.831-006-089.11-073.756.8

**Сирко А.Г.<sup>1, 2</sup>, Дядечко А.А.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Кафедра нервних болезней и нейрохирургии ФПО, Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровск, Украина

<sup>2</sup> Отделение церебральной нейрохирургии №2, Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова, Днепропетровск, Украина

<sup>3</sup> Отделение нейротравмы, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

### **КТ-цистернография в диагностике и лечении нетравматической назальной ликвореи. Обзор литературы и анализ собственных наблюдений**

**Вступлення.** Назальная ликворея — истечение спинномозговой жидкости (СМЖ) в полость носа вследствие дефектов в костях основания черепа и твердой оболочке головного мозга различной этиологии. Различают травматическую и нетравматическую назальную ликворею.

**Методы исследования.** Для оценки эффективности КТ-цистернографии в диагностике нетравматической назальной ликвореи исследованы 143 больных. Эндолумбально вводили неионные контрастные вещества и проводили исследование с использованием спирального томографа.

**Результаты.** По данным КТ-цистернографии у всех больных выявлено проникновение контрастированной СМЖ за пределы субарахноидального пространства. С места формирования ликворной фистулы определяли «ликворную дорожку», что позволяло четко визуализировать «мишень» оперативного вмешательства. У 122 (85,3%) больных дефект основания передней черепной ямки был расположен в области решетчатой кости, у 21 (4,7%) — в области клиновидной пазухи. Во всех наблюдениях диагноз подтвержден во время выполнения оперативного вмешательства.

**Выводы.** Нетравматическая назальная ликворея наиболее часто возникает у женщин среднего возраста при сопутствующих ожирении и гипертонической болезни. Проведение КТ-цистернографии позволяет у всех больных определить источник нетравматической ликвореи. Точная идентификация размеров и локализации ликворной фистулы позволяет эффективно применять трансназальный доступ во время выполнения вмешательства по поводу нетравматической назальной ликвореи.

**Ключевые слова:** нетравматическая назальная ликворея, диагностика, КТ-цистернография, лечение.

**Український нейрохірургічний журнал. — 2013. — №1. — С. 26–31.**

*Поступила в редакцию 23.01.13. Принята к публикации 06.03.13.*

**Адрес для переписки:** Сирко Андрей Григорьевич, Отделение церебральной нейрохирургии №2, Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова, Октябрьская пл., 14, Днепропетровск, Украина, 49005, e-mail: [neurosirko@mail.ru](mailto:neurosirko@mail.ru)

Назальная ликворея (НЛ) — истечение спинномозговой жидкости (СМЖ) в полость носа вследствие дефектов в костях основания черепа и твердой оболочке головного мозга (ТОГМ) различной этиологии. Нетравматической (ННЛ) мы считаем НЛ без предшествовавшего травмирующего воздействия, как ятрогенного повреждения, так и черепно-мозговой травмы.

По поводу ННЛ пациентов длительно лечат стационарно и амбулаторно с диагнозом: атрофический или гипертрофический ринит, аллергический ринит, полипоз носа и др. Врачи, к которым первично обращается пациент, часто недостаточно осведомлены о современных методах диагностики и лечения ННЛ. Позднее обращение пациента за медицинской помощью по поводу ННЛ, часто в стадии гнойно-септических осложнений, свидетельствует об актуальности изучения заболевания. Различают первичную (идиопатическую) ННЛ, при которой не удается установить причину НЛ, и вторичную, при которой причиной образования ликворной фистулы (ЛФ) является определенное заболевание [1–3].

Этиологическими факторами ННЛ являются: врожденные дефекты основания черепа, гиперпневматизация клиновидной пазухи, синдром «пустого» турецкого седла, остеопороз, повышение внутричерепного давления (ВЧД) различного генеза [1, 2]. Врожденные дефекты при ННЛ чаще всего локализованы в клиновидной пазухе (в 39–42,9% наблюдений), решетчатой кости (в 28,6–29%), решетчатой пластинке (в 26–28,6%) [4], реже — в задней стенке лобной пазухи.

Предрасполагающими факторами возникновения ННЛ считают: женский пол, возраст старше 45 лет, выраженное ожирение (III–IV степени), гипертоническую болезнь, хронические обструктивные заболевания верхних дыхательных путей. ННЛ чаще выявляют у женщин среднего возраста (81%), страдающих ожирением (94%) [5].

ННЛ в 55% наблюдений проявляется на фоне нормального ВЧД, в 45% — причиной НЛ является внутричерепная гипертензия, обусловленная опухолью головного мозга, гидроцефалией, синдромом доброкачественной внутричерепной гипертензии [6].

При ретроспективной оценке данных КТ, МРТ и КТ-цистернографии установлено наличие вдавлений паутинной оболочки — у 79% пациентов, синдрома «пустого» турецкого седла — у 50%, менингоэнцефалоцеле — у 50%, эктазии ТОГМ — у 35% [7].

Для диагностики ННЛ широко используют определение содержания глюкозы в отделяемом из носа с помощью тест-полосок «Глюкотест», эндоскопии полости носа. Из нейровизуализационных методов диагностики применяют КТ- и МРТ-цистернографию. В отличие от посттравматической НЛ, КТ-семиотика при ННЛ изучена недостаточно, не отображена в отечественных и зарубежных публикациях. Основное внимание при изучении ННЛ уделяют выявлению причин возникновения заболевания и оценке эффективности различных методов лечения.

**Целью** исследования было изучение эффективности применения КТ-цистернографии в диагностике ННЛ (локализации ликворной фистулы, сопутствующих изменений костей основания черепа и околоносовых пазух).

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ результатов обследования и лечения 143 больных с ННЛ в период с 2006 по 2011 г. в отделении церебральной нейрохирургии №2 Днепропетровской ОКБ (21 больной) и отделении нейротравмы Института нейрохирургии (122 больных). До 2006 г. в Днепропетровской ОКБ в целях определения локализации ликворного свища у больных с ННЛ использовали методику эндолюмбального введения контрастного вещества и проведения рентгенографии с помощью аппарата Philips-Integris V-300. Результаты обследования и лечения больных представлены в предыдущих публикациях [8, 9].

С применением метода КТ-цистернографии обследованы 143 пациента, в том числе 138 (96,5%) женщин и 5 (3,5%) мужчин. Возраст больных в среднем  $(51,4 \pm 9,3)$  года. Избыточная масса тела выявлена у 90% женщин, из них у 65% — ожирение III–IV степени. У 85% пациентов до операции диагностирована гипертоническая болезнь.

КТ-цистернографию проводили по методике, предложенной в Институте нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН с определенными модификациями.

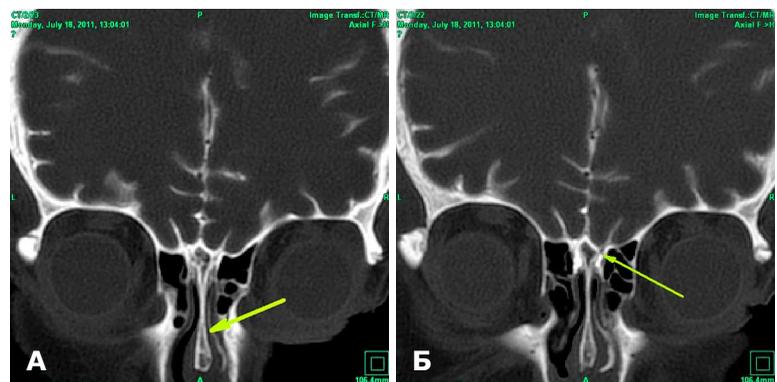
В Институте нейрохирургии при исследовании использовали контрастные вещества омнипак 300, ультравист 240, томогексол 300 в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела с добавлением 2 мл в целях контроля возможных потерь. Положение пациента лежа на животе с максимально опущенным головным концом и прижатым подбородком. Исследование проводили на СКТ и МСКТ (64 среза) фирмы "Siemens" после референтного снимка, свидетельствующего о заполнении контрастным веществом ликворной системы.

В Днепропетровской ОКБ эндолюмбально вводили контрастное вещество ультравист 240 из расчета 0,15 мл на 1 кг массы тела больного. В течение последующих 40 мин пациент находился в положении сидя на корточках, нижние

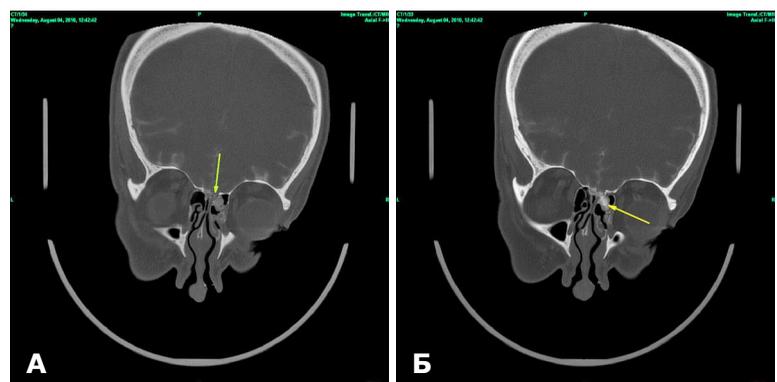
конечности согнуты в коленях и приведены к животу, подбородок прижат к груди, голова упирается в согнутые в локтевых суставах верхние конечности. Такое положение отличается от общепринятого (лежа на животе) большим углом наклона туловища к горизонтальному уровню стола, что создает лучшие условия для истечения контрастированной СМЖ. Исследование проводили на двухсрезовом спиральном компьютерном томографе СTe-Dual (фирмы "General Electric"). Выполняли спиральную КТ во фронтальной проекции с шагом 2 мм. Срезы проводили перпендикулярно к орбито-меатальной линии.

Период наблюдения после операции от 6 мес до 8 лет.

**Результаты и их обсуждение.** По данным КТ-цистернографии у всех больных отмечено проникновение контрастированной СМЖ за пределы субарахноидального пространства. В области локализации ликворной фистулы обнаружена «ликворная дорожка», что позволило четко определить «мишень» оперативного вмешательства (**рис. 1**). По результатам КТ-цистернографии у 122 (85,3%) пациентов дефект основания передней черепной ямки располагался в области решетчатой пластинки решетчатой кости (**рис. 2**), у 21 (4,7%) пациентов — в области клиновидной пазухи (**рис. 3**). При локализации ликворной фистулы в области клиновидной пазухи у 15 больных выявлен синдром «пустого» турецкого седла, у 5 — гиперпневматизация клиновидной пазухи с лате-



**Рис. 1.** КТ-цистернография. Фронтальный срез. А — симптом «ликворной дорожки» — контрастированная СМЖ в правой половине полости носа (стрелка); Б — дефект пластинки решетчатой кости справа диаметром 2 мм (стрелка).



**Рис. 2.** КТ-цистернография. Фронтальный срез. А, Б — дефект решетчатой пластинки правой решетчатой кости диаметром 6 мм, менингоэнцефалоцеле, симптом «ликворной дорожки».

ральними воздушными карманами (рис. 4). Высокая эффективность выявления ликворной фистулы обусловлена, прежде всего, активным истечением СМЖ в момент проведения КТ-цистернографии.

Сканирование во фронтальной плоскости необходимо проводить на всем протяжении передней и средней черепной ямки (от задней грани пирамиды височной кости до передней стенки лобной пазухи) с шагом не более 2 мм. Важным моментом является просмотр полученных изображений с использованием увеличения.

Полученные при цистернографии данные были решающими при выборе лечебной тактики. Наличие сформированной ликворной фистулы было показанием к выполнению хирургического вмешательства. В Институте нейрохирургии при локализации ликворной фистулы в области решетчатого лабиринта использовали транскраниальный интрадуральный способ пластики ликворной фистулы (у 90,2% больных); если фистула локализовалась в области клиновидной пазухи — эндоназальный доступ (у 9,8%).

В нейрохирургической клинике Днепропетровской ОКБ у 3 больных при больших размерах дефекта в области решетчатого лабиринта выполнено транскраниальное закрытие ликворного свища. У одного больного при двусторонней локализации ликворной фистулы в области клиновидной пазухи использовали трансептальный доступ. У 17 (81%) больных применен трансназальный доступ с использованием микроскопической техники. Рецидивов ликвореи в этой группе больных не было.

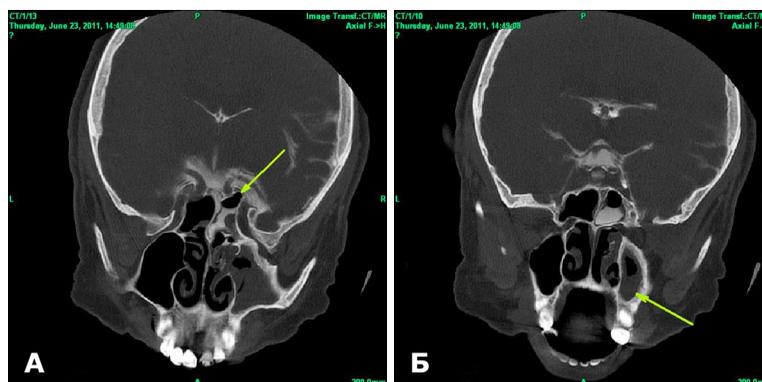
Типичными местами локализации ликворной фистулы являются: решетчатая пластинка (у 28,5% больных), задняя и латеральная стенки клиновидной пазухи (у 42,9%) [4], передняя часть латеральной стенки клиновидной пазухи и основание средней черепной ямки (у 82%) [10].

Особенности строения решетчатой пластинки, решетчатых ячеек, клиновидной пазухи имеют решающее значение в возникновении ННЛ, их следует учитывать при диагностике и выборе оптимального метода лечения. В связи с этим, мы считаем необходимым остановиться на некоторых особенностях строения этих анатомических областей, предрасполагающих к возникновению ННЛ.

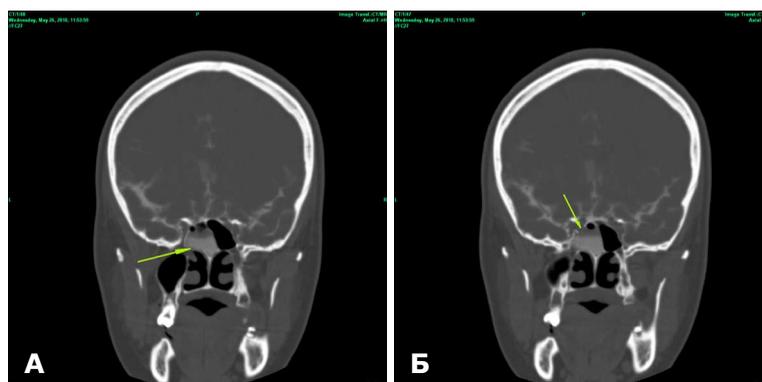
**Решетчатая пластинка** (lamina cribrosa), занимающая средний отдел передней черепной ямки, входит в состав верхней стенки полости носа. Размеры решетчатой пластинки: длина у взрослых 13–27 мм, в среднем 20,13 мм, ширина от петушиного гребня до медиальной стенки решетчатого лабиринта в передней трети — 0,3–6 мм, в среднем 2,07 мм, в задней трети — 2–7 мм, в среднем 4,2 мм. Эта пластинка расположена всегда ниже верхнего края решетчатых лабиринтов, поэтому между петушиным гребнем и лабиринтами имеется впадина, глубина которой в передней трети может достигать 16 мм, в задней трети — 10 мм [11]. В этой впади-

не лежат обонятельные луковички (bulbus olfactorius), в ней заканчиваются обонятельные нити (от 15 до 20), состоящие из нервных клеток, расположенных в слизистой оболочке верхнего отдела полости носа. Обонятельные нити восходят в полость черепа через отверстия в решетчатой пластинке. Толщина костей основания черепа в передней черепной ямке неодинакова. Она меньше в передней и медиальной части (0,66 мм — справа, 1,13 мм — слева) и утолщается в задне-латеральном направлении (4,52 мм — справа, 4,4 мм — слева) [12].

Установлена связь ННЛ с локальной атрофией обонятельных нервов в области решетчатой пластинки [13]. Наличие пахионовых грануляций вдоль решетчатой пластинки также может обусловить спонтанное истечение СМЖ из полости носа [14]. С.Е. Locke [15] предположил, что усиление гидростатической пульсации, возникающее при повышении ВЧД любого генеза, способствует растяжению и, возможно, разрыву паутинной оболочки вокруг обонятельных волокон и истечению СМЖ через решетчатую пластинку. По данным других исследователей, локальная резорбция тканей в области передних отделов основания черепа возможна и при нормальном ВЧД. Чаще всего такие фистулы образуются в паутинной оболочке и ТОГМ, тесно связанных с обонятельными нитями, которые проходят через тонкую решетчатую пластинку. В экспериментальных исследованиях [16]



**Рис. 3.** КТ-цистернография. Фронтальный срез. А — заполнение контрастированной СМЖ правой половины клиновидной пазухи через дефект ее верхней стенки. В области базальной цистерны определяется хиазма, правая и левая внутренние сонные артерии. Б — вторичные изменения в правой верхнечелюстной пазухе.



**Рис. 4.** КТ-цистернография. Фронтальный срез. А — заполнение контрастированной СМЖ левой половины клиновидной пазухи; Б — дефект латеральной стенки клиновидной пазухи.

установлено, что большая часть СМЖ оттекает через отверстия решетчатой пластинки и вдоль обонятельных нитей проникает в подслизистое пространство полости носа и глазницы, откуда реабсорбируется лимфатическими капиллярами в шейные лимфатические узлы, а оттуда — в венозное русло.

**Клиновидная пазуха** — околоносовая пазуха, которая может состоять из одной или двух несимметричных камер. Сформированная клиновидная пазуха имеет шесть стенок. Передняя стенка обращена к полости носа, ее медиальная часть занята клиновидной раковиной, латеральная часть — прилежит к задним решетчатым ячейкам. Задняя стенка пазухи находится в толще тела клиновидной кости. Нижняя стенка спереди граничит с полостью носа, сзади — со сводом глотки. Верхняя стенка пазухи спереди граничит с предперекрестной бороздой, в средней и задней части — с турецким седлом. Медиальной стенкой является перегородка клиновидных пазух. Стенки пазухи могут узурироваться, вследствие чего появляются расщелины, сообщающие пазуху с полостью черепа [17].

С помощью отверстий в передней стенке пазуха сообщается с носовой частью глотки. По мнению P.G. Shetty и соавторов [10], область перехода латеральной стенки клиновидной пазухи в основание средней черепной ямки по структуре одна из самых слабых, что является предрасполагающим фактором образования переднемедиального височного энцефалоцеле [1]. Многие исследователи указывают на связь ННЛ с избыточной пневматизацией клиновидной кости, распространяющейся на ее латеральные отделы. Гиперпневматизация обуславливает резорбцию костей основания черепа, пролапс и разрыв ТОГМ [18]. При синдроме «пустого» турецкого седла интраселлярное арахноидоцеле смещает гипофиз к задней стенке клиновидной пазухи, формируется дефект основания седла, возникает ликворея через образованную фистулу. В качестве предполагаемых факторов возникновения ННЛ рассматривают остеопороз, метаболический синдром, нарушение свертывающей системы крови, артериальную гипертензию [19].

В литературе отсутствует единое мнение относительно изменения ВЧД при ННЛ. Некоторые авторы считают, что ВЧД при ННЛ не изменяется или даже снижается, другие — считают повышение ВЧД независимым фактором риска возникновения ННЛ [2, 7, 20].

Таким образом, при оценке факторов возникновения ННЛ следует не только обращать внимание на индивидуальные анатомические особенности костей основания черепа, но и учитывать влияние постоянного или периодического повышения ВЧД. Необходимо продолжение исследования в целях изучения причин появления ННЛ, разработки эффективных методов ее профилактики и лечения.

**Выводы.** 1. ННЛ наиболее часто возникает у женщин среднего возраста с сопутствующими ожирением и гипертонической болезнью.

2. Проведение КТ-цистернографии позволяет у всех больных установить источник ННЛ. В 85,3 % наблюдений ликворная фистула расположена в области решетчатой пластинки решетчатой кости, в 4,7% — в области клиновидной пазухи.

3. Точная идентификация размеров и локализации ликворной фистулы позволяет эффективно использовать трансназальный доступ при выполнении хирургического вмешательства по поводу ННЛ.

## Список литературы

1. Benedict M. Spontaneous cerebrospinal rhinorrhea. Etiology — differential diagnosis — therapy / M. Benedict, H.J. Schultz-Coulon // NO. — 1991. — V.39. — P.1-7.
2. Spontaneous CSF leaks: a paradigm for definitive repair and management of intracranial hypertension / B.A. Woodworth, A. Prince, A.G. Chiu [et al.] // Otolaryngol. Head Neck Surg. — 2008. — V.138, N6. — P.715-720.
3. Contemporary management of cerebrospinal fluid rhinorrhea / M.K. Wax, H.H. Ramadan, O. Oriz [et al.] // Otolaryngol. Head Neck Surg. — 1997. — V.116, N4. — P.442-449.
4. Капитанов Д.Н. Внутриносовые эндоскопические методики в диагностике и лечении патологии основания черепа: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: спец. 14.00.28 — нейрохирургия / Д.Н. Капитанов; Институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — М., 2004. — 31 с.
5. Skull base cerebrospinal fluid fistula: a novel detection method based on two-dimensional electrophoresis / A. Ricchetti, P.R. Burkhard, N. Rodrigo [et al.] // Head Neck. — 2004. — V.26, N5. — P.464-469.
6. Non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea / J.M. Sugar, P.M. Som, W. Eisman [et al.] // Laryngoscope. — 1981. — V.91, N1. — P.114-120.
7. Radiographic signs of elevated intracranial pressure in idiopathic cerebrospinal fluid leaks: a possible presentation of idiopathic intracranial hypertension / R.I. Silver, G. Moonis, R.J. Schlosser [et al.] // Am. J. Rhinol. — 2007. — V.21, N3. — P.257-261.
8. Пластическое закрытие базальных дефектов черепа при спонтанной ликворее / Н.А. Зорин, Н.М. Мосийчук, А.Г. Сирко, Н.Н. Сальков: Материали наук.-практ. конф. нейрохирургів України за участю НДІ нейрохірургії ім. акад. М.Н. Бурденка РАМН «Проблеми реконструктивної та відновної нейрохірургії» (АР Крим, Партевіт, 7-8 жовт. 2010 р.) // Укр. нейрохірург. журн. — 2010. — №3. — С.23.
9. Сальков М.М. Діагностика та хірургічне лікування нетравматичної назальної ліквореї: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.05 — нейрохірургія / М.М. Сальков; Ін-т нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України. — К., 2005. — 16 с.
10. A retrospective analysis of spontaneous sphenoid sinus fistula: MR- and CT-findings / P.G. Shetty, M.M. Shroff, G.M. Fatterpekar [et al.] // Am. J. Neuroradiol. — 2000. — V.21. — P.337-342.
11. Schuller D.E. Reconstruction of the skull base / D.E. Schuller // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. — 1984. — V.94. — P.1359-1364.
12. Осипова В.А. К анатомии передней черепной ямки / В.А. Осипова // Актуальные вопросы теоретической и практической медицины. — 1971. — Т.71. — С.131-133.
13. Ramsden J.D. Bilateral cerebrospinal fluid rhinorrhea / J.D. Ramsden, R. Corbridge, G. Bates // J. Laryngol. Otol. — 2000. — V.114, N2. — P.137-138.
14. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a metaanalysis / H.M. Hegazy, R.L. Carrau, C.H. Snyderman [et al.] // Laryngoscope. — 2000. — V.110. — P.1166-1172.
15. Locke C.E. The spontaneous escape of cerebrospinal fluid through the nose / C.E. Locke // Arch. Neurol. Psychiatry (Chicago). — 1926. — V.15. — P.309-324.
16. Atrial natriuretic peptide: it's putative role in modulating the choroid plexus-CSF system for intracranial pressure regulation / C.E. Johanson, J.E. Donahue, A. Spangenberg [et al.] // Acta Neurochir. — 2006. — V.96. — P.481-486.
17. Grisoli F. Anatomical bases for the transsphenoidal approach to the pituitary gland / F. Grisoli, F. Vincentelli, J.M. Hengry // Anat. Clin. — 1982. — V.3, N3. — P.207-220.
18. Предрасполагающие факторы, этиология и патогенез спонтанной назальной ликвореи / М.С. Махмурия, А.Д. Кравчук, Д.Н. Капитанов [и др.] // Вопр. нейрохирургии. — 2011. — №2. — С.77-84.
19. Yamaguchi T. The calcium-sensing receptor in bone / T. Yamaguchi // J. Bone Miner. Metab. — 2008. — V.2, N4. — P.301-311.
20. Elevated intracranial pressures in spontaneous cerebrospinal fluid leaks / R.J. Schlosser, E.M. Wilensky, M.S. Grady [et al.] // Am. J. Rhinol. — 2003. — V.14, N4. — P.191-195.

**Сірко А.Г.<sup>1, 2</sup>, Дядечко А.О.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії ФПО, Дніпропетровська державна медична академія, Дніпропетровськ, Україна

<sup>2</sup> Відділення церебральної нейрохірургії №2, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна

<sup>3</sup> Відділення нейро травми, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

**КТ-цистернографія в діагностиці та лікуванні нетравматичної назальної ліквореї. Огляд літератури та аналіз власних спостережень**

**Вступ.** Назальна лікворея — витікання спинномозкової рідини (СМР) в порожнину носа внаслідок дефектів в кістках основи черепа і твердій оболонці головного мозку різної етіології. Виділяють травматичну та нетравматичну назальну лікворею.

**Методи.** З метою вивчення ефективності КТ-цистернографії в діагностиці нетравматичної назальної ліквореї обстежені 143 хворих. Після ендолюмбального введення неіонних контрастних речовин проводили дослідження з використанням спірального томографа.

**Результати.** За даними КТ-цистернографії в усіх хворих виявлене проникнення контрастованої СМР за межі субарахноїдального простору. З місця формування лікворної фістули відзначали «лікворну стежку», що дозволяло чітко візуалізувати «мішень» оперативного втручання. У 122 (85,3%) хворих дефект основи передньої черепної ямки був розташований в ділянці решітчастої кістки, у 21 (4,7%) — в ділянці клиноподібної пазухи. В усіх хворих діагноз підтверджений під час виконання оперативного втручання.

**Висновки.** Нетравматична назальна лікворея найбільш часто виникає у жінок середнього віку з супутніми ожирінням та гіпертонічною хворобою. Проведення КТ-цистернографії дозволяє в усіх хворих встановити джерело нетравматичної назальної ліквореї. Точна ідентифікація розмірів та локалізації лікворної фістули дозволяє ефективно застосовувати трансназальний доступ під час втручання з приводу нетравматичної назальної ліквореї.

**Ключові слова:** нетравматична назальна лікворея, діагностика, КТ-цистернографія, лікування.

Надійшла до редакції 23.01.13. Прийнята до публікації 06.03.13.

**Адреса для листування:** Сірко Андрій Григорович, Відділення церебральної нейрохірургії № 2, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім І.І. Мечникова, Жовтнева пл., 14, Дніпропетровськ, Україна, 49005, e-mail: neurosirko@mail.ru

**Sirko A.G.<sup>1, 2</sup>, Dyadechko A.A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Department of Nervous Diseases and Neurosurgery of Faculty of Postgraduate Education, Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepropetrovsk, Ukraine

<sup>2</sup> Department of Cerebral Neurosurgery N2, Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, Dnepropetrovsk, Ukraine

<sup>3</sup> Neurotrauma Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, NAMS Ukraine, Kiev, Ukraine

**CT-cisternography in the diagnosis and treatment of non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhoea: Clinical series and literature review**

**Introduction.** Cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhoea— is leakage of CSF into nasal cavity due to defects in the bones of the skull base and dura mater of different etiology. CSF rhinorrhoea is divided into two major types — non-traumatic and traumatic.

**Methods.** To evaluate the efficacy of CT-cysternography in diagnosis of non-traumatic CSF rhinorrhoea 143 patients were examined. All patients underwent intrathecal introduction of nonionic contrast agents followed by CT-scanning.

**Results.** According to CT-cysternography data, we obtained evacuation of contrasted CSF from subarachnoid space in all of patients. The "CSF trace" allowed us to identify the precise positioning of CSF fistula and to precisely determine "target" for surgery. In 122 (85.3%) patients the defect of the skull base was present in the area of anterior cranial fossa — in ethmoid bone, in 21 (4.7%) — in the area of sphenoid sinus. In all cases the diagnosis was confirmed during the surgery.

**Conclusions.** Non-traumatic CSF rhinorrhoea most frequently occurs in middle-aged women with accompanying obesity and hypertension. CT-cysternography allowed us to determine the source of non-traumatic CSF rhinorrhoea in all cases. Precise identification of dimensions of CSF fistula and its localization allowed us to apply with high grade of efficacy transnasal approach in non-traumatic CSF rhinorrhoea surgery.

**Key words:** non-traumatic CSF rhinorrhoea, diagnostics, CT-cisternography, treatment.

Received, January 23, 2013. Accepted March 06, 2013.

**Address for correspondence:** Andriy Sirko, Department of Cerebral Neurosurgery N2, Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, 14 Oktyabrskaya Square, Dnepropetrovsk, Ukraine, 49005, e-mail: neurosirko@mail.ru

**Комментарий**

**к статье Сирко А.Г., Дядечко А.А. «КТ-цистернография в диагностике и лечении нетравматической назальной ликвореи. Обзор литературы и анализ собственных наблюдений»**

Работа посвящена актуальной и сложной патологии в нейрохирургии — вопросу диагностики и лечения нетравматической ликвореи. К сожалению, в статье не приводится этиология нетравматических ликворей [1], лечебная тактика которых может отличаться. Не анализируется на каком фоне внутричерепного давления проявилась ликворея, что может потребовать коррекции лечения больных [2]. По приведенному материалу, создается впечатление, что статья имеет отношение больше к спонтанным ликвореям.

Методика хирургического лечения ликворей бывает как интракраниальная, так и эндоназальная - с применением эндоскопической или микроскопической техники [3]. В данной работе представлены наблюдения из двух учреждений - Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины и Днепропетровской областной клинической больницы им. И.И. Мечникова, где предпочтения отдаются разным методам лечения назальной ликвореи. Так, если в Институте нейрохирургии эндоназальным доступом пластика ликворного свища производилась только при его локализации в области клиновидной пазухи (около 10% наблюдений), а в Днепропетровской областной клинической больнице в основном (более 80% наблюдений) применялся эндоназальный доступ, то было бы интересным провести анализ данного различия с характеристикой их преимуществ и недостатков.

Данные о применении КТ-цистернографии известны с 1977 года. Об эффективности данного метода исследования в определении месторасположения свищевого хода указывают как литературные ис-

точники [3], так и результаты, полученные авторами статьи — 143 наблюдения. Вместе с тем, одним из факторов успешности эндоназального закрытия ликворного свищевого хода является уточнение его расположения путем интратекального введения флюоресцина [4]. В данной работе не сообщается о применении данного вещества, что требует детализации и анализа возможностей интраоперационного выявления ликворного свища. Не приводятся данные о виде клея, вспомогательных материалов, оперативной техники применяемых при пластике ликворных свищей и определяющих эффективность проводимого лечения [5].

Статья, несмотря на указанные замечания, представляет значительный интерес для практической нейрохирургии.

**Список литературы**

1. Предрасполагающие факторы, этиология и патогенез спонтанной назальной ликвореи /М.С. Махмурян, А.Д. Кравчук, Д.Н. Капитонов [и др.] //Вопр. нейрохирургии. — 2011— №2— С. 77–84.
2. Carrau R.L. The management of cerebrospinal fluid leaks in patients at risk for high-pressure hydrocephalus / R.L. Carrau, C.H. Snyderman, A.B. Kassam// Laryngoscope. — 2005. — V. 115, N2 — P.205-212.
3. Kaplan M.J. Cerebrospinal fluid leaks of the anterior skull base: diagnosis and management/ M.J. Kaplan, N.J. Fischbein // Operative techniques in neurosurgery. — 2000. — V.3, N1. — P. 69–77.
4. Woodworth B.A. Spontaneous cerebrospinal fluid leaks /B.A. Woodworth, J.N. Palmer// Current opinion in otolaryngology & Head and neck surgery. — 2009. — V.17, N2. — P. 59–65.
5. Purely endoscopic repair of traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea from the anterior skull base/ M. Komatsu, F. Komatsu, L.M. Cavallo [et al.] // Neurol. Med. Chir. (Tokio). — 2011. — V. 51, N3. — P. 222–225.

*Н.В. Каджая, доктор мед. наук,  
заведующий отделением нейротравмы  
Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины*