Риноликворея – обзор на диагностични методи и представяне на клинични случаи от практиката

Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea – Diagnostic Metodes Review and Clinical Cases Demonstration

Джамбазов К., Топалова А., Марков С.

УМБАЛ „Св. Георги“ – ЕАД – Пловдив, Катедра по ушни, носни и гърлени болести към МУ – Пловдив
Клиника по ушни, носни и гърлени болести

Dzambazov K, Markov S, Topalova A.

ENT Department
UMHAT „St. George“ Plovdiv

Резюме

Въведение: Риноликвореята е изтичане на цереброспинална течност (ликвор) от субарахноидалното пространство в околоносните синуси и впоследствие в носната кухина. Определянето на точната локализация на дефекта на ринобазата представлява винаги сериозен проблем и правилният избор на метод на диагностика стои в основата на успешно хирургично лечение.

Цел: Въз основа на собствения опит и на базата на литературни данни представяме обзор на диагностичните методи при риноликворея и тяхното практическо значение.

Материал и методи: За периода от 2000–2015 г. в Клиниката по УНГ-болести към УМБАЛ „Св. Георги“ ЕАД – Пловдив са диагностицирани общо 18 случая на риноликворея. Преобладаващи са спонтанни такива и вследствие на неопластичен процес. Съотношението мъже жени е 5:13. При всички пациенти като методи на диагностика са използвани глюкозо-оксидазен тест на носен секрет, компютърна томография с висока разделителна способност, като при един е приложен флуоресцеин интратекално с последваща ендоскопска ендоназална верификация. От 18-те случая на риноликворея 4-ри дебютират с риногенен менингит. При всички е осъществено ендоназално хирургично лечение – пластика на дура матер.

Резултати: При 14-те от случаите пластиката на дура матер е успешна след първата операция. Не се установява изтичане на ликвор. Ендоскопският оглед показва сигурно затваряне на дефекта. При останалите 3 случая риноликвореята персистираше, а при един случай рецидивира след едногодишен период. След повторна ендоскопска интервенция последва дефинитивно спиране на изтичането на ликвор.

Изводи: Съвременните диагностични тестове и ендоскопски ендоназални методи на пластика с алогенен материал позволяват относително сигурно доказване и локализиране на дефектите на ринобазата и дефинитивното им лечение при нисък морбидитет и ниво на компликации.

Ключови думи: риноликворея, цереброспинална фистула, ендоназална хирургия, интратекално приложение на флуоресцеин.

Abstract

Introduction: Cerebrospinal fluid rhinorrhea means a cerebrospinal fluid leakage from subarachnoid space into paranasal sinuses and from there into the nasal cavity. The exact localization of the rhinobasis defect causing cerebrospinal leak is always a serious problem and the exact choice of the diagnostic method lays in the base of the surgical success.

Aim: Using our experience and literature data, to review cerebrospinal fluid rhinorrhea diagnostic methods and their practical importance.

Material and methods: For the period 2000–2015 year in the ENT department of UMHAT „St. George“ Plovdiv 18 cerebrospinal fluid rhinorrhea cases have been diagnosed. Most of them were spontaneous or caused by neoplasm development. The correlation men to women was 5:13. In all cases several diagnostic methods were used – glucose oxidase test, high-resolution computed tomography (CT), in one case intrathecal fluorescein was used followed by endoscopic endonasal verification. Four of all 18 cerebrospinal fluid rhinorrhea cases arise with symptoms of rhinogenic meningitis. All patients underwent endonasal surgical treatment – dura matter closure.

Results: In 14 cases there was successful dura matter closure after the first surgery. No fluid leakage was detected. The endoscopic exam showed definitely closure of the defect. As for the rest cases, in 3 of them the cerebrospinal fluid rhinorrhea persisted postoperatively and in one case there was recurrence after one year. After another endoscopic surgery an definite leakage stop was achieved in all cases.

Conclusions: Modern diagnostic tests and endoscopic endonasal methods for closure with alogenic material permit relatively sure prove and localization of the rhinobasis defects and its definitive treatment, with low mortality and complications rate.

Key words: Cerebrospinal fluid rhinorrhea, fistula cerebrospinalis, endonasal surgery, intrathecal fluorescein. administration.

Въведение

Риноликвореята е патологичен процес, характеризиращ се с изтичане на цереброспинална течност (ликвор) в носната кухина и околоносните синуси, вследствие на патологична комуникация между субарахноидалното пространство и носната кухина. Първите публикувани случаи на риноликворея са през 1826 г. от Miller, последван от King през 1834 г. и Томсън през 1899 г.

Според етиологията риноликвореята може да бъде с травматичен произход (най-честа 80–90%), вродена (вродена доброкачествена интракраниална хипертензия, менингоцеле), спонтанна, ятрогенна или вследствие на неоплазма.

Дефектът на изтичане на ликвор може да е локализиран в крибриформената пластина, етмоидалния лабиринт, фронталния или сфеноидалния синус.

Риноликвореята е обвързана с висока смъртност при развитието на менингит и мозъчен абсцес, асоциирани с асцендиращи инфекции.

Успешното хирургично лечение на риноликвореята е в пряка зависимост от точната предоперативна топографска диагностика, което е в корелация с правилния избор на диагностичен алгоритъм.

Оперативното лечение на риноликвореята включва екстракраниален, интракраниален и ендоскопски ендоназален подход.

Интракраниалният достъп е описан за първи път от Dandy през 1926 г. (успешни около 60% от регистрираните случаи), а през 1948 г. Dolhman пръв съобщава за успешен екстракраниален подход и популяризиран от Hirsch през 1952 г. През 1964 г. Vrebec и Hallberg описват ендоназалния достъп в оперативното лечение на дефекти в областта на крибриформената пластина и сфеноидалния синус. През 1981 г. Wigand описва ендоскопския ендоназален подход в лечението на риноликворея и с времето той се превръща в метод на 1-ви избор в лечението на същата.

Основната цел на точното изобразяване на цереброспиналните фистули се състои в потвърждаване на диагнозата, уточняване на евентуалната етиология, локализиране на дефекта и изключване на лезии, свързани с дефекта.

Introduction

Cerebrospinal fluid rhinorrhea is a pathologic process consisting of cerebrospinal fluid leakage in the nasal cavity and in the paranasal cavities, due to a pathologic communication between subarachnoid space and nasal cavity. First cerebrospinal fluid rhinorrhea publications were in 1826 by Miller, followed by King in 1834 and Thompson in 1899.

By its etiology cerebrospinal fluid rhinorrhea can be traumatic (most common 80–90%), **congenital** (benignant congenital intracranial hypertension, meningocelle), spontaneous, iatrogenic or caused by neoplasm.

The cerebrospinal leakage defect can be localized in the cribriform plate, ethmoid cells, frontal or sphenoid sinus.

Cerebrospinal fluid rhinorrhea is in a commitment with high morbidity caused by development of meningitis and brain abscess, associated with ascending infections.

Cerebrospinal fluid rhinorrhea successful surgical treatment is in a straight correlation with the exact preoperative topographic diagnosis, and this is in a correlation with the right choice of the diagnostic algorithm.

Cerebrospinal fluid rhinorrhea surgical treatment includes intracranial, extracranial and endoscopic endonasal approach.

The intracranial approach is described for the first time by Dandy in 1926 (60% success of all registered cases), and in 1948 Dolhman first prъв announces successful extracranial approach which is popularized by Hirsch in 1952. In 1964, Vrebec and Hallberg describe the endonasal approach during the surgical treatment of the defects in the cribriform plate area and sphenoid sinus. In 1981 г., Wigand describes the endoscopic endonasal approach in the treatment of cerebrospinal fluid rhinorrhea and step by step it turns into a first choice method for treatment of that disease.

The main aim of the exact cerebrospinal fistulas representation, consists of confirming the diagnosis, specifying the etiology, defect localization and exclusion of lesions connected with the defect.

Материал и методи

За периода от 2000–2015 г. в Клиниката по ушни, носни и гърлени болести към УМБАЛ „Св. Георги“ ЕАД – Пловдив са диагностицирани и лекувани оперативно общо 18 случая на риноликворея. Преобладаващи са спонтанни такива и вследствие на неопластичен процес. Съотношението мъже : жени е 5:13. От 18-те случая на риноликворея 4-ри дебютират с риногенен менингит.

При всички пациенти са използвани следните методи на диагностика: глюкозо-оксидазен тест на носен секрет, компютърна томография с висока разделителна способност (HRCT), магнитно-резонансна томография (MRI).

При всички е осъществено ендоназално хирургично лечение – пластика на дупка матер.

При 14-те от случаите пластиката на дупка матер е успешна след първата операция. Не се установява изтичане на ликвор. Ендоскопският оглед показва сигурно затваряне на дефекта.

При останалите 3 случая риноликвореята персистира, а при един случай рецидивира след едногодишен период. След повторна ендоскопска интервенция последва дефинитивно спиране на изтичането на ликвор.

Обсъждане

Ключов момент в терапевтирането на риноликвореята е локализирането на дефекта на ринобазата. Не може да се дефинира най-правилният метод на избор при диагностиката на риноликвореята, но комплексният подход с комбиниране на образни и функционални методи във висок процент от случаите поставя диагнозата.

Material and methods

For the period 2000–2015 year in the ENT department of UMHAT "St. George" Plovdiv 18 cerebrospinal fluid rhinorrhea cases have been diagnosed and treated surgically. Most of them were spontaneous or caused by neoplasm development. The correlation men to women was 5:13. Four of all 18 cerebrospinal fluid rhinorrhea cases arise with symptoms of rhinogenic meningitis.

In all cases several diagnostic methods were used – glucose oxidase test, high-resolution computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI).

All patients underwent endonasal surgical treatment – dura matter closure. In 14 cases there was successful dura matter closure after the first surgery. No fluid leakage was detected. The endoscopic exam showed definitely closure of the defect.

As for the rest cases, in 3 of them the cerebrospinal fluid rhinorrhea persisted postoperatively and in one case there was recurrence after one year. After another endoscopic surgery an definite leakage stop was achieved in all cases.

Discussion

Key moment in CSF rhinorrhoea treatment is the localization of the rhinobasis defect. It is impossible to define the best diagnostic method of choice in CSF rhinorrhoea cases, but the complex approach with combination of image and functional methods finds the diagnosis in most of the cases.

Методите на диагностика на риноликвореята могат да бъдат разделени на неинвазивни и инвазивни.

Неинвазивните включват:

1. Глюкозо-оксидазен тест – базира се на биохимичните различия на биологичните течности в човешкия организъм. Наличието на глюкоза в назалната секреция насочва за съдържание на ликвор в последната. Методът е неинвазивен, рентабилен, лесен за изпълнение, но с ниска чувствителност и специфичност, липсата на глюкоза не изключва риноликворея, недоверен е, с висок процент фалшиво позитивни (при диабетици) и фалшиво негативни (при бактериална контаминация) резултати.
2. Бета-2 трансферин тест – Бета-2 трансферинът е протеин, който се синтезира благодарение на невраминидазната активност на невроните в мозъка и се открива единствено в ликвора и перилимфата. Използва се гел-електрофореза, имуоблот или Бета-2 трансферин имуофиксационен тест. Методът е неинвазивен, с висока специфичност и отлична чувствителност, анализът изисква количество само от 10 микролитра. Техниката на изработване на резултатите изисква време (120-150 мин.) и е с висока цена, трудоемко е, не се изработва в по-голяма част от лабораториите (висока цена на индивидуалния сет). При пациенти с алкохолна зависимост и хронични заболявания се открива завишен бета-2 трансферин в серума.
3. Beta-trace протеинов тест (beta tp) – Бета-трейс протеинът е идентифициран като простагландин D2 синтаза. Като скриниращ метод се използва имуоелектрофорезата, а като потвърдителен – нефелометър. Количественото измерване на beta tp е възможно и със сандвич Elisa-prostaglandin D2 synthase с много висока чувствителност.

Методът е неинвазивен, евтин, с висока специфичност, лесен за изпълнение, количественото изследване се извършва за 20 мин с нефелометър, и само 200 микролитра са необходими за изследването.

Методът все още се използва предимно за научна диагностика. Пациенти с ХБН или бактериален менингит имат понижени стойности на Бета-трейс протеин в ликвора и завишени в серума.

The diagnostic methods for CSF rhinorrhoea can be divided to noninvasive and invasive.

The noninvasive methods include:

1. Glucose oxidase test – it is based upon the biochemical differences between the different liquids in the human body. The glucose presence in the nasal secretion points that there are cerebrospinal liquid there also. That method is noninvasive, with low cost, easy to perform, but with low and nonspecific, the lack of glucose do not excludes CRF rhinorrhoea, the test is not reliable, with high rate of false positive (in diabetics) and false negative (when bacterial contamination is there also) results.
2. Beta-2 transferrin test – Beta-2 transferrin is a protein produced by neuraminidase activity in the brain which is uniquely found in the cerebrospinal fluid (CSF) and perilymph. Gel- electrophoresis, immunoblot or Beta-2 transferrin immuno-fixation test is used. It in an noninvasive method, very specific, and with excellent sensitivity, it needs just 10 micro liters fluid. The process of results elaboration takes time (120-150 minutes) and is expensive, it is labour-consumption process and it is not performed in most of the laboratories (high price of the individual set). In patients with alcohol abuse and chronic diseases extended levels of Beta-2 transferrin in the serum.
3. Beta-trace protein test(beta tp) – Beta-trace protein is identified as another protein with enzymatic activity (prostaglandin D2 synthase) As a screening method immunoelectrophoresis is used, and as a confirming – nephelometric assay is performed. The measurement of Beta-trace protein quantity is possible also with sandwich Elisa-prostaglandin D2 synthase with high sensitivity.

It is noninvasive, cheap method, very specific, easy to perform, the quantity measurement is performed for 20 minutes with nephelometer and only 200 micro liters are necessary for the test.

This method is still used especially for scientific diagnoses. Patients with chronic kidney diseases or bacterial meningitis have decreased values of Beta-trace protein in the cerebrospinal fluid and increased serum values.

4. Интраназално приложение на флуоресцеин. Флуоресцеинът представлява флуорхромен оцветител. След извършена местна анестезия в носната кухина с ригиден ендоскоп се поставят памучни тампони, обилно напоени с флуоресцеин 0,5% в среден носов ход, в областта на крибриформената пластина и сфеноидалния рецесус. Промяната в цвета на флуоресцеина от кафяв в зелен показва наличието на ликвор.

В случаите на неактивно изтичане на ликвор се прилагат маньоври за повишаване на интракраниалното налягане (Валсав маньовър – притискане на v.jugularis interna, в позиция Trendelendurg).

4. Intranasal fluorescein administration technique. Fluorescein is a fluorchromic paint. Under local anesthesia with rigid endoscope, in the nasal cavity cotton tampons lavishly soaked with 0,5% fluorescein are placed (in the middle meatus, in the area of cribriform plate and sphenoid recessus). The fluorescein colour change from brown to green shows cerebrospinal fluid presence.

In cases with inactive cerebrospinal fluid leakage, maneuvers for the increasing of the intracranial tension are performed (Valsalva maneuver, – pressuring v.jugularis interna in aTrendelendurg position).

5. Компютърна томография с висока разделителна способност (HRCT) е метод на първи избор при диагностициране на дефекти на черепа. Често той е достатъчен за поставяне на диагноза, но е ограничен в откриването на дефекти само в костта. Срезове на 1–2 мм в аксиална и коронарна равнина са препоръчителни за представянето на синусите и техните стени. HRCT в комбинация с интратекално приложение на флуоресцеин акуратно локализируют дефекта на ринобазата и превъзхождат останалите диагностични методи.

5. High-resolution computed tomography (HRCT) – is the first choice method for skull defects diagnosis. Usually it is sufficient for the diagnosis but is restricted in revealing bone defects only. 1–2 mm cuts in axial and coronal plates are recommended for presentation of sinuses and their walls. HRCT in a combination with intrathecal fluorescein administration localizes accurately the rhinobasis defect and exceeded the other diagnostic methods.

Пациентка на 29 г, с obesity, със спонтанна риноликворея вляво, доказана интраоперативно.
КТ в аксиален и коронарен срез показва дефект в стената на ляв сфеноидален синус

Images in 29-year-old obese woman with spontaneous left-sided CSF rhinorrhea, confirmed intraoperatively.
(a) Axial and coronal CT scan shows left sphenoid defect.

a.

b.

Пациентка на 40 г, със спонтанна риноликворея вляво и последващо енцефалоцеле,
доказано интраоперативно. Без данни за влияние на рискови фактори.

(a) Коронарна HRCT реконструкция през крибриформената пластина показва дехисценция на лява латерална ламела и опасификация на етмоидалния лабиринт. (b) Сагитална реконструкция на базата в областта на крибриформената пластина вляво се представя енцефалоцеле, доказано и интраоперативно.

Images in 40-year-old woman with spontaneous left-sided CSF leak secondary to encephalocele, confirmed intraoperatively. No predisposing risk factors. (a) Coronal CT reformation through cribriformplates shows dehiscence of the left lateral lamella (arrow) and opacification of the ethmoid complex. Note bilateral deep olfactory grooves. (b) Sagittal reformatted image of left cribriform skull base defect (arrows) and encephalocele, confirmed intraoperatively.

6. Магнитно-резонансна томография (МРТ) – неинвазивен, високоинформативен, допълващ HRCT, метод на диагностика. МРТ и МР-цистернография дават информация за мекотъканни възпалителни процеси и обем,

6. Magnetic resonance tomography (MPT) – Noninvasive alternative of HRCT. MPT and MP-cisternography give us information about soft tissue inflammatory processes and volumetric processes like meningocele and encephalocele

заемащи такива като менингоцеле, енцефалоцеле, тумори и др., пролабиращи през наличните костни дефекти с клинична картина на риноликворея. МРТ – T2 в дълга секвенция контрастира сивото мозъчно вещество в светлосиво, бялото в тъмносиво, а ликвора в бяло, което позволява при неактивно изтичане на ликвор да бъде диагностицирано такова, като с това методът превъзхожда радионуклеидната цистернография и CTC. МРТ-цистернография с интратекално приложение на гадолиний е инвазивен метод с висока чувствителност, специфичност и точност (95,83%) в топографската диагностика на риноликвореята, но за съжаление все още не е оторизиран от FDA за приложение извън проучване.

, tumors e.t.c., crawling through the available bone defects with a clinic of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. MPT – T2 in a long sequention contrasts the grey brain substance to brightly grey, white to dark grey, and cerebrospinal fluid to white, this makes possible the inactive cerebrospinal fluid leaks to be diagnosed, this is why this method exceeds the radionuclide cisternography and CTC. MR gadolinium enhanced cisternography is an invasive method, very sensitive, specific and accurate (95,83%) at the CSF rhinorrhoea topographic diagnosis, but unfortunately it is still not approved by FDA for out of research use.

a.

b.

Пациентка със спонтанна риноликворея вдясно. Коронарна и аксиална МРТ-T2 показва енцефалоцеле в областта на дясна крибриформена пластина. Без патологични изменения вляво.

Adult woman with spontaneous right-sided rhinoliquorrhea. Coronal and axial T2-weighted MR-images reveal a small rightsided cribriform encephalocele (arrow). The left side is normal.

Пациентка на 45 г., със спонтанна риноликворея. T1-MPT-цистернография с интратекално приложение на гадолиний показва контрастно изтичане в десни етмоидални клетки през дефект на дясна крибриформна пластина.

Spontaneous CSF rhinoliquorrhea in a 45-year-old female. T1-MRI intra-thecal gadolinium cisternogram shows contrast leak into the right ethmoidal air-cells trough a defect in the right aspect of cribriform plate.

Инвазивните методи включват:

1. КТ-цистернография (СТС) – при активно изтичане на ликвор, СТС показва движението на контраста през дефекта с 85% достоверност. Важно е прецистернографското КТ изследване с оглед отдиференциране на склеротична синусна стена и екстракраниално натрупване на контрастна материя. Недостатъкът на този тип изследване се изразява в невъзможността да установи неактивно изтичане по време на изследването. СТС е инвазивен (интратекално приложение на контраст), тромав, с висок риск от излагане на радиация метод. СТС е най-практичен тогава, когато фронталният и/или сфеноидалният синус играят роля на резервоар за ликвореята.

The invasive methods include:

1. CT-cisternography (CTC) – when we have active CSF leak, CTC shows the movement of the contrast through the defect with 85% reliability. It is important for differentiation between sclerotic sinus wall and extra cranial contrast matter accumulation. The disadvantage of this diagnostic method consists of inability to detect inactive leak during the test. CTC is an invasive (intrathecal contrast matter application), clumsy, with high risk of radiation exposure method. It is most practical when frontal or sphenoid sinuses are in a role of a container for the cerebrospinal fluid.

a.

b.

Пациентка на 38 г. с obesity с риноликворея и позитивен бета-трансферинов тест.

- a) Аксиална постконтрастна цистернограма показва натрупване на контрастна материя в сфеноидалния синус.
b) Сагиталната реконструкция позволява точното измерване на костния дефект в кранио-каудална посока.

Images in obese 38-year-old woman with rhinorrhea and positive 2-transferrin activity.

- (a) Axial postcontrast cisternogram shows contrast material accumulating in the sphenoid sinus.
(b) Sagittal reformations allow accurate cranial-caudal measurement of bone defect.

a.

b.

Касае се за пациентка на 35 г. с многократни FESS и ревизии.

Клиничният случай показва важноста на прецистернограмското топографско изследване.

- a) На коронарен срез се визуализират постоперативни особености – състояние след септопластика, двустранна унцинектомия, резекция на голяма част от двете долни носни конхи, както и средна конха, и двустранна етмоидектомия. Стените на синусите са склеротични. Остеонеогенезата е характерна находка за пациенти с хроничен синусит.
b) На коронарен срез след аплициране на контраст субарахноидално, обърнете внимание на тампоните в носната кухина. Без прецистернограмата изразеното намаляване на остеонеогенезата е възможно да бъде погрешно интерпретирано като екстракраниална акомодация на контраст.

Images in 35-year-old woman with multiple prior endoscopic sinus surgeries and revisions.

The case shows the importance of precisternogram images.

- (a) Coronal image shows postoperative findings after septoplasty, bilateral uncinectomies, resection of most of both inferior and middle turbinates, and bilateral ethmoidectomies. The walls of residual sinuses are sclerotic (arrows). Osteoneogenesis is a common finding in patients with chronic sinus inflammatory disease.
(b) Coronal image after contrast material has been placed in the subarachnoid space. Note the pledgets (arrows) in the nasal cavity. The high-attenuation osteoneogenesis could be misinterpreted as extracranial accumulation of contrast material without precisternogram scan.

2. Радионуклеидна цистернография – изследването е на принципа на СТ-цистернографията, като интратекално се прилага радиофармацевтик – най-често Tc99m, последван от скинтиграфско (гама-камерно) изследване. Методът е най-приложим при слаби и интермитентни изтичания, защото в зависимост от полуживота на радиофармацевтика изобразяването и измерването на натрупване може да отнеме часове до дни (до 54 ч). Радионуклеидната цистернография е инвазивен метод, но с по-малки възможности за локализация на дефекта и неясно изобразяване на анатомичните подробности, за разлика от CTC.
3. Интратекално приложение на флуоресцеин – методът е описан първи път от Kirchner и Proud през 1960 г. Методът е с висока информативна стойност за топографската диагноза на риноликворея. Приложението му интратекално е обвързано с усложнения (grand mal, преходна параплегия, синкоп, дисфагия), които са дозозависими.

Изследването се извършва под обща анестезия. Хиподенсен флуоресцеин 0,5%, от 0,5–1 мл се смесва с цереброспинална течност от лумбалната пункция. След като бъдат смесени, се поставят интратекално, бавно, за около 10 минути, в позиция Тренделенбург. Ендоназалната ендоскопия се извършва със син филтър след около 30 мин. след инжектирането на флуоресцеина. Дозата флуоресцеин и скоростта на неговата апликация са в пряка зависимост от последващи усложнения. Ниската доза с бавна апликация не изключва менингеално дразнене с параклинични промени (неутрофилия), с преходен характер. Процентът на изява на съществена клинична манифестация след използване на метода е сведен до минимум, спазвайки протокола за безопасното му аплициране.

Представяме 2 клинични случая от общо 18 за периода 2000–2015 г. при Клиника по ушни, носни и гърлени болести към УМБАЛ „Свети Георги“ – ЕАД гр. Пловдив

1-ви клиничен случай

Пациентка Ф.К.Ч. на 53 г, постъпва с приемна диагноза риноликворея, пневмоцефалия с анамнестични данни за спонтанно изтичане на бистър секрет от носа от около 2 години, като се усилва при навеждане напред. Лекувана за вазомоторна хрема, без ефект. При предходна

2. Radionuclide cisternography – it is similar to CTC but radiopharmaceutical agent – most commonly Technetium 99m is administrated intrathecally, followed by gamma camera imaging. This method is particularly useful in low-volume or intermittent leaks because, depending on the half-life of the agent used, the imaging and measurement of uptake can be completed hours to days (up to 54 hours). Radionuclide cisternography is invasive method, has less ability for localization of the defect, and shows less fine anatomic details compared with CTC.

3. Intrathecal fluorescein – it is described for the first time by Kirchner and Proud in 1960. The method has high information value about the cerebrospinal fluid rhinorrhea topographic diagnosis. The intrathecal fluorescein administration is followed by complications (grand mal, transitory numbness, syncope, dysphasia), which are dose related.

The test is performed under general anesthesia. Hypo dense fluorescein 0,5%, 0.5-1ml. diluted with the cerebrospinal fluid from the lumbar puncture. After that the mixed fluid is injected intrathecally, slowly for about 10 minutes in a Trendelenburg position. The endonasal endoscopy is performed by using blue filter about 30 minutes after fluorescein injection. The fluorescein dose and the injection speed are in a straight correlation with the complications followed. The low dose and slow application do not exclude meningeal irritation with transitory blood changes (neutrophil low level). Using the right safety application protocol, the percentage of significant clinical manifestation of complications after that method performance is put to a minimum.

We present two of all 18 clinical cases for the period 2000–2015 year in the ENT department of UMHAТ „St. George“ Plovdiv.

First clinical case:

Fifty three year old female patient F.C.C. came to the hospital with diagnosis cerebrospinal fluid rhinorrhea, pneumocephalia and data from anamnesis for spontaneous nasal pellucid fluid leak for two years which increases when the patient heels ahead. Treated for vasomotor rhinitis with

хоспитализация в неврологично отделение по повод на неуточно главоболіе е извършена КТ на главов мозък, на която се визуализира дифузна пневмоцефалия. След като е бил направен глюкозен тест на назалната секреция с позитивен резултат, пациентката е насочена към Клиника по ушни, носни и гърлени болести към УМБАЛ „Св. Георги“ – град Пловдив за диагностично и терапевтично уточняване.

ПКК и биохимични субстрати – в норма. Придружаващи заболявания – Ах, ИННЗД, бронхиална астма, струма нодоза.

HRCT – данни за персистенция на пневмоцефалията. Ангажиране на 2/3 от десен максиларен синус с течна колекция, както и сфеноидален синус вдясно. Суспектни данни за единични малки прекъсвания на костния контур на хоризонталната ламина (ламина криброза) в предната ѝ част, вдясно на коронарен срез.

noeffect. During previous hospitalization in neurologic department with complains of unidentified headache, brain CT scan has been made, it shows diffuse pneumocephaly. After that, positive glucose oxidase test of the nasal secretion was made, the patient was sent to the ENT department of UMHAT „St. George“ Plovdiv for diagnostic and therapeutic specifying.

Blood picture and biochemical substrates – normal. Co morbidity – High blood pressure, ИННЗД, bronchial asthma, nodular struma.

HRCT – image data for pneumocephaly persistence. 2/3 liquid collection engagement of the right maxillary sinus, as well as right sphenoid sinus. Suspicious data for single small defects off the bony contour of the horizontal plate(cribriform plate) its anterior right part in a coronal image.

При пациентката е извършена ендоназална ендоскопска хирургия с дурапластика в областта на задна стена на десен сфеноидален синус.

2-ри клиничен случай

Пациентка Н.Ц.Р. на 47 г. Постъпва с приемна диагноза – туморна формация в дясна носна кухина.

Анамнестични данни за оплаквания от затруднено до невъзможно носно дишане през десен

Endonasal endoscopic surgery was performed in this case, with dura matter defect plastically closure in the right sphenoid back wall area.

Second clinical case

Forty seven year old female patient came to the hospital with diagnosis – tumor formation in the right nasal cavity.

Complains of difficult to impossible breathing through the right nasal cavity. During previous

носов ход. При предходна хоспитализация в друго болнично заведение, 5 месеца по-рано, е проведено оперативно лечение (FESS вдясно) по повод на едностранна носна полипоза с хистологичен резултат инвертен папилом.

Локален статус: полипоидна ту-формация, ангажираща дясна носна кухина.

Параклиника – без отклонения в ПКК и биохимичните субстрати.

Извършена контролна HRCT (5 месеца след FESS) – полипоидна маса, обтурираща десен носов ход. Същата проминира краниално в етмоидалните целули, с деструкция на костните прегради на етмоидалните клетки.

hospitalization in another hospital five months earlier surgical treatment was performed (right sided FESS) as a unilateral nasal polyps treatment, with inverted papiloma histology result.

Local status: polyp like tumor formation engaging right nasal cavity.

Blood picture and biochemical substrates – normal.

Postoperative HRCT was made (5 months after FESS) – polyp like tumor mass, with right nasal cavity obstruction. The mass has cranial extension in the ethmoid cells, with destruction of the bony walls of the ethmoid cells.

Извършена е пансинусотомия вдясно с дуропластика в областта на рима олфактория по повод на ятрогенна риноликворея.

Гладък постоперативен период. Успешна пластика на дурата след първата операция.

И в двата клинични случая сме използвали като метод на първи избор компютърна томография с висока разделителна способност, която бе достатъчно информативна в топографски аспект.

Изводи

Съвременните диагностични тестове и ендоскопски ендоназални методи на пластика с алогенен материал позволяват относително сигурно доказване и локализиране на дефектите на ринобазата и дефинитивното им лечение при нисък морбидитет и ниво на компликации.

Right sided pansinusotomy was performed, with dura matter defect plastically closure in the olfactory region area, because of eatrogenic cerebrospinal fluid rhinorrhea.

Smooth postoperative period. Successful dura matter defect plastically closure after first surgery. In both clinical cases we used as a first choice diagnostic method high-resolution computed tomography, which gave us sufficient topographic information.

Conclusions

Modern diagnostic tests and endoscopic endonasal methods for closure with alogenic material permit relatively sure prove and localization of the rhinobasis defects and its definitive treatment, with low mortality and complications rate.

Библиография:

1. Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea: Diagnosis and Management. Julie T. Kerr, MD, Felix W.K. Chu, MD, Stephen W Bayles, MD
2. Imaging of Cerebrospinal Fluid Leaks. Erich Hofmann, Robert Behr, Konrad Schwager.
3. Endoscopic paranasal sinus surgery. Dale H. Rice, Steven D. Schaefer
4. Status Epilepticus and Intrathecal Fluorescein: Anesthesia Providers Beware. Adam K Jacob, MD, John A. Dilger, MD, James R. Hebl, MD
5. The Use of Low-Dose Intrathecal Fluorescein in Endoscopic Repair of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. Seyed Amir Hossein Javadi, MD, Hadi Samimi MD, Fereshteh Naderi, MD, Mohammad Shirani, MD
6. CSF rhinorrhea: An overview of endoscopic repair. DP Sharma M Ch, D Singh M Ch, S. Sinha M Ch, AK Srivastva M Ch, H Singh M Ch, A Jagetia M Ch, Monica Tandon MD, P Ganjoo MD
7. Spectrum of complications in the use of intrathecal fluorescein. John I Moseley, M.S. M.D., Charles A. Carton M.D., W. Eugene Stern M.D.
8. Use of Sodium Fluorescein Solution for Detection of Cerebrospinal Fluid Fistulas: An Analysis of 420 Administrations and Reported Complications in Europe and the United States. Reiner Keerl, MD, Reiner Weber, MD, Wolfgang Draf, MD, FRCS Ed, A Wienke, Steven D. Schaefer, MD.
9. Use of a hypodense sodium fluorescein solution for the endoscopic repair of rhinogenic cerebrospinal fluid fistulae. Ricardo Cassiano Demarco, M.D., Edwin Tamashiro, M.D., Fabiana Cardoso Pereira Valera and Wilma T. Anselmo-Lima M.D., Ph.D.
10. Radiology: Imaging of Skull Base Cerebrospinal Fluid Leaks Adults – Kristen M. Lloyd MD, John M. Del Gaudio MD, Patricia A. Hudgins MD
11. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. Hegazy HM, Carrau RL, Snyderman CH, Kassam, Zweig J.
12. Beta 2 transferrin and cerebrospinal fluid rhinorrhea Nandapalan V, Watson ID, Swift AC., Clin Otolaryngol 1996
13. Cerebrospinal fluid rhinorrhea: diagnosis and management, Abubabara A., Med Oral Patol Cir Bucal 2007
14. Low-dose intrathecal fluorescein and etiology-based graft choice in endoscopic endonasal closure of CSF leaks, Matei A. Banu, Joon – Hyung Kim, Bendjamin J. Shin, Vijay K. Anand, Department of Neurological surgery and Department of Otolaryngology, Weil Corneil Medical college, New York, USA

References:

1. Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea: Diagnosis and Management. Julie T. Kerr, MD, Felix W.K. Chu, MD, Stephen W Bayles, MD
2. Imaging of Cerebrospinal Fluid Leaks. Erich Hofmann, Robert Behr, Konrad Schwager.
3. Endoscopic paranasal sinus surgery. Dale H. Rice, Steven D. Schaefer
4. Status Epilepticus and Intrathecal Fluorescein: Anesthesia Providers Beware. Adam K Jacob, MD, John A. Dilger, MD, James R. Hebl, MD
5. The Use of Low-Dose Intrathecal Fluorescein in Endoscopic Repair of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. Seyed Amir Hossein Javadi, MD, Hadi Samimi MD, Fereshteh Naderi, MD, Mohammad Shirani, MD
6. CSF rhinorrhea: An overview of endoscopic repair. DP Sharma M Ch, D Singh M Ch, S. Sinha M Ch, AK Srivastva M Ch, H Singh M Ch, A Jagetia M Ch, Monica Tandon MD, P Ganjoo MD
7. Spectrum of complications in the use of intrathecal fluorescein. John I Moseley, M.S. M.D., Charles A. Carton M.D., W. Eugene Stern M.D.
8. Use of Sodium Fluorescein Solution for Detection of Cerebrospinal Fluid Fistulas: An Analysis of 420 Administrations and Reported Complications in Europe and the United States. Reiner Keerl, MD, Reiner Weber, MD, Wolfgang Draf, MD, FRCS Ed, A Wienke, Steven D. Schaefer, MD.
9. Use of a hypodense sodium fluorescein solution for the endoscopic repair of rhinogenic cerebrospinal fluid fistulae. Ricardo Cassiano Demarco, M.D., Edwin Tamashiro, M.D., Fabiana Cardoso Pereira Valera and Wilma T. Anselmo-Lima M.D., Ph.D.
10. Radiology: Imaging of Skull Base Cerebrospinal Fluid Leaks Adults – Kristen M. Lloyd, MD, John M. DelGaudio, MD, Patricia A. Hudgins, MD