

Journal für

# Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

www.kup.at/  
JNeurolNeurochirPsychiatr

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

**Fallbericht: Epileptische Anfälle  
nach intrathekaler  
Fluoreszeinapplikation**

Jankovic M, Güler N, Pirker W

*Journal für Neurologie*

*Neurochirurgie und Psychiatrie*

2004; 5 (4), 46-50

Homepage:

**www.kup.at/**

**JNeurolNeurochirPsychiatr**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Indexed in  
EMBASE/Excerpta Medica/BIOBASE/SCOPUS

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031117M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

# 76. Jahrestagung

Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie DGNC

Joint Meeting mit der Französischen  
Gesellschaft für Neurochirurgie



**2025**  
1.–4. Juni  
**HANNOVER**

[www.dgnc-kongress.de](http://www.dgnc-kongress.de)

Im Spannungsfeld zwischen  
Forschung und Patientenversorgung

**PROGRAMM JETZT ONLINE EINSEHEN!**



Deutsche  
Gesellschaft für  
Epileptologie



# 64. JAHRESTAGUNG

der Deutschen Gesellschaft für Epileptologie

**10.–13. Juni 2026**  
**Würzburg**



© CIM Deimer Deque/Kosch/KARL70  
Bavaria/THP/Alto/Wiki | Stock Adobe

# EPILEPTISCHE ANFÄLLE NACH INTRA- THEKALER FLUORESZEINAPPLIKATION

FALLBERICHT

M. Jankovic, N. Güler, W. Pirker

## ANAMNESE

Die 51jährige Patientin wurde im Jahr 2001 transspheoidal an einem Hypophysenadenom operiert. Seit dieser Operation bestanden ständiges Nasenrinnen und chronische rechtsseitige Cephalea, weswegen die Patientin zur Abklärung einer Rhinoliquorrhoe mittels intrathekaler Fluoreszeingabe an der HNO-Abteilung des Hauses aufgenommen wurde. Das hochauflösende CT der Schädelbasis in koronaler Schnittführung zeigte keinen knöchernen Defekt oder indirekte Zeichen eines Duradefektes. Im übrigen war die Anamnese bis auf eine mit einer 4er-Kombination eingestellte arterielle Hypertonie bland, insbesondere hinsichtlich epileptischer Anfälle. Der neurologische Status bei Aufnahme war unauffällig. Es bestanden keine epileptogenen Triggerfaktoren.

## KASUISTIK

Die Patientin erhielt insgesamt 150 mg (3 ml einer 5%igen Lösung) Fluoreszein einmalig intrathekal. Die Endoskopie ergab keinerlei Hinweis für eine Liquorfistel. Nach zunächst unauffälligem klinischem Verlauf nach diesem Eingriff trat wenige Stunden nach Fluoreszeingabe erstmalig ein generalisierter tonisch-klonischer Anfall mit Secessus urinae und Zungenbiß auf. Nach einer Ampulle Diazepam (= 10 mg) i. v. waren weiterhin intermittierende klonische Zuckungen an beiden oberen Extremitäten zu beobachten. Etwa eine Stunde später kam es zu einem neuerlichen, generalisierten, tonisch-klonischen Anfall, der mit 1 mg Lorazepam i. v. kuptiert wurde. Nach einem weiteren, dritten, generalisierten tonisch-klonischen Anfall und weiteren 2 mg Lorazepam i. v. wurde die Patientin mit Valproat i. v. (initial 2 × 400 mg Kurzinfusion, da-

nach Perfusor mit 100 mg in der Stunde) aufgesättigt, wonach keine weiteren generalisierten Anfälle mehr auftraten, jedoch zumindest ein komplex-partieller Anfall.

Anschließend wurde die Patientin zur weiteren Diagnostik und Therapie an unsere neurologische Abteilung transferiert. Bei Aufnahme zeigte sie noch Zeichen eines postiktalen Zustandsbildes mit Verlangsamung, Orientierungsstörung und Dysarthrie, jedoch keinen Meningismus oder fokal-neurologische Zeichen. Kurz darauf fieberte sie auf 39 Grad an, weshalb nach entsprechender Kultivierung eine empirische Antibiose mit Ceftriaxon i. v. (2 × tgl. 2 g für insgesamt 3 Tage) eingeleitet wurde. Der im Rahmen der Fluoreszeinprobe entnommene Liquor war ebenso wie sämtliche serologischen Entzündungsparameter bland. Das akute kraniale CT ergab bis auf den bekannten Operationsdefekt keine Auffälligkeiten. Das am Tag nach dem Ereignis durchgeführte EEG zeigte lediglich Allgemeinveränderungen in links-temporaler Betonung, jedoch weder Herdzeichen noch epilepsietypische Potentiale. Letzt-

lich wurde die Temperaturerhöhung als Epiphänomen des Anfallsgeschehens (siehe unten) interpretiert und in diesem Sinne auch die nachträglich eingelangte positive Blutkultur mit *Staphylococcus epidermidis* als Kontamination.

Die Patientin war im weiteren Verlauf ohne antikonvulsive und antibiotische Therapie anfalls- und fieberfrei. Auch die kraniale MRT (inklusive koronaler Flair über der Hippokampusregion, allerdings ohne spezielles Epilepsieprotokoll) ergab keinen Hinweis auf einen epileptogenen Fokus oder sonstige – vom Operationsdefekt abgesehen – pathologische Veränderungen (Abb. 1, 2). Im Kontroll-EEG 9 Tage nach dem Ereignis zeigten sich nur noch geringe Allgemeinveränderungen ohne Seitenbetonung. Im Routine-Labor fanden sich bis auf eine passagere CK-Erhöhung keine relevanten pathologischen Befunde, insbesondere auch kein Hinweis auf eine Hypophysenvorderlappeninsuffizienz.

Der weitere klinische Verlauf gestaltete sich unspektakulär. Nativradiologisch konnten mäßige degenerative

Abbildung 1: Die t1-gewichtete MRT des Gehirns in median-sagittaler Schnittführung zeigt den Operationsdefekt nach transspheoidaler Hypophysenadenomoperation im Bereich der Keilbeinhöhle.

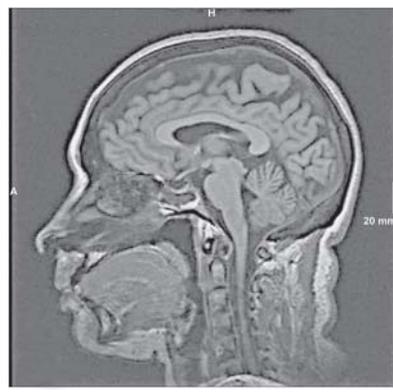
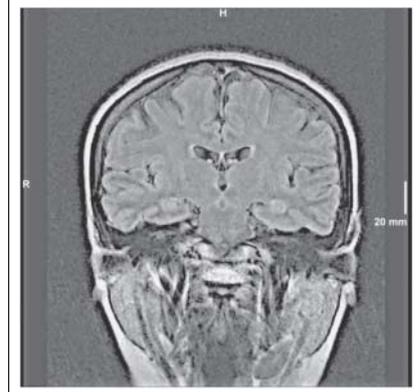


Abbildung 2: Die liquorsignalunterdrückte TIRM-Sequenz des Gehirns zeigt ein unauffälliges Signalverhalten der Hippokampusregion beidseits.



Veränderungen der LWS als Ursache der chronischen Lumbalgie identifiziert werden, weshalb Tramadol p. o. (2 × tgl. 50 mg retard) und ein COX2-Hemmer (Celecoxib 2 × 200 mg) verordnet wurden. Angesichts deutlicher Zeichen einer somatisierten Depression wurde die Patientin auf Mirtazapin (1 × tgl. 15 mg abends) und Citalopram (1 × tgl. 20 mg morgens) eingestellt. Nach insgesamt 10tägigem stationärem Aufenthalt konnte die Patientin in neurologisch und somatisch unauffälligem Status nach Hause entlassen werden.

## DISKUSSION

Die Rhinoliqorrhoe ist oft eine diagnostische Herausforderung. Ätiopathogenetisch werden posttraumatische, postoperative und spontane Rhinoliqorrhoe beschrieben (Tab. 1). Aufgrund der Gefahr aufsteigender (Pneumokokken-) Infektionen ist jede Liqorrhoe grundsätzlich eine ernsthafte und therapiebedürftige Erkrankung.

Zur Diagnostik einer (nasalen) Liquorfistel stehen heute mehrere Methoden zur Verfügung. Einfache Screening-Tests sind der Nachweis von Glukose, Beta-Trace oder Beta-Transferrin im Nasensekret, womit die Diagnose, aber nicht die exakte Lokalisation einer Liquorfistel festgestellt wird. Neben den bekannten invasiven Verfahren Isotopen-Zisternogra-

phie, die in dieser Indikation heute praktisch nicht mehr verwendet wird, und der Fluoreszeinprobe mit nachfolgender Endoskopie steht heute auch die nicht-invasive Magnetresonanztomographie zur Darstellung des Liquorflusses zur Verfügung. Mittels hochauflösender Computertomographie der Schädelbasis – vorzugsweise in koronaler Schnitführung oder mit multiplanarer Rekonstruktion aus einem 3D-Datensatz bei Multislice-Aquisition – können einerseits ein knöcherner Defekt der Schädelbasis direkt, andererseits indirekte Zeichen eines Duradefektes (Pneumatocephalus) dargestellt werden.

Die intrathekale Fluoreszeinprobe wird seit 1960 zur Diagnose und Lokalisation von nasalen Liquorfisteln angewendet [1] (weitere Indikationen siehe Tabelle 2). Seit 1972 wird diese Methode mit nachfolgender nasaler Endoskopie in Lokalanästhesie kombiniert [2], der unmittelbar ein therapeutischer Eingriff folgen kann. Der große Vorteil dieser Untersuchung liegt einerseits darin, daß nicht nur der Nachweis, sondern auch die Lokalisation einer Liquorfistel möglich ist und andererseits auch Defektheilungen der Dura, die zwar „liquordicht“, aber nicht „bakteriendicht“ sind, durch deren Fluoreszeinimprägnation intraoperativ erkannt werden können. Intraoperativ weist der fluoreszeinmarkierte Liquor dem Operateur den Weg und erlaubt noch unmittelbar intraopera-

tiv eine Dichtheitsprobe des Duraverschlusses.

Für die praktische Durchführung der Fluoreszeinprobe werden 0,55 bis 1,0 ml einer sterilen 5%igen Natriumfluoreszeinlösung intrathekal verabreicht. In den meisten Zentren wurde die subokzipitale Punktion zugunsten der Lumbalpunktion verlassen, da sie für den Patienten weniger belastend und mit weniger Nebenwirkungen behaftet ist (siehe unten). Unmittelbar nach der Lumbalpunktion wird der Patient in Bauchlage mit erniedrigtem Kopfteil gebracht, sodaß der Farbstoff rasch in Richtung Schädelbasis diffundieren kann. Zwei Stunden nach Applikation kann mit der diagnostischen nasalen Endoskopie begonnen werden, der ggf. unmittelbar ein therapeutischer Eingriff nachfolgen kann.

Die Fluoreszeinprobe verläuft in den meisten Fällen komplikationslos, wobei durchaus postpunktionelle Beschwerden – so wie nach jeder Lumbalpunktion – vorkommen. Bei etwa 3 von 1000 Fällen ist – vorzugsweise bei subokzipitaler Fluoreszeingabe – mit epileptischen Anfällen passager nach dem Eingriff zu rechnen [3–6]. Diese stellen in der Regel kein diagnostisches oder therapeutisches Problem dar. Dabei ist die Anamnese bezüglich Epilepsie in diesen Fällen meist bland und die Patienten entwickeln auch später keine Anfälle mehr.

Auf welche Weise die Erhöhung der zerebralen Erregungsbereitschaft allerdings zustande kommt, ist nicht geklärt, bzw. es sind keine sicheren Daten darüber verfügbar. Neben der Art der Verabreichung (subokzipital oder lumbal) dürfte die Fluoreszeinkonzentration im Liquor bzw. die verabreichte Menge jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine wichtige Rolle spielen. Entsprechend der Literatur [6] sollte nicht mehr als 1 ml einer 5%igen Lösung – entsprechend 50 mg Fluoreszein – lumbal verabreicht werden. Die Verwendung von

Tabelle 1: Ursachen der Rhinoliqorrhoe

- Traumatisch (z. B. Verkehrsunfall, Schußverletzung)
- Postoperativ (v. a. Tumoren der Hypophyse/Sellaregion und vorderen Schädelbasis)
- Spontan
- Neoplasma der vorderen Schädelbasis und des Sellabereichs

Tabelle 2: Indikationen für die Fluoreszeinprobe

- Posttraumatische Rhinoliqorrhoe
- Unklare radiologische Befunde nach Trauma auch ohne Rhinoliqorrhoe
- Spontane Rhinoliqorrhoe
- Rezidivierende bakterielle Meningitis (v. a. Pneumokokken)
- Intra- oder postoperative Dichtheitsprüfung nach Operation im Bereich der vorderen Schädelbasis

Fluoreszeinelösungen für andere Anwendungsgebiete (z. B. Fluoreszenzangiographie des Augenhintergrundes, Präparate für Antikörperkonjugation *in vitro*) ist für die intrathekale Verabreichung kontraindiziert.

In Anbetracht der vorliegenden klinischen Daten besteht im Falle unserer Patientin praktisch kein Zweifel, daß die Anfälle – bei Fehlen von Epilepsieanamnese, epileptogenen Foci und Triggerfaktoren – durch die lumbale Gabe von 150 mg Fluoreszein ausgelöst wurden und ohne diese mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht stattgefunden hätten.

Trotz dieser doch erheblichen unerwünschten Arzneimittelwirkung ist die Methode an sich bei Beachtung

Tabelle 3: Kontraindikationen für die Fluoreszeinprobe

- Unverträglichkeit gegen Fluoreszein (bei 1:200.000 ist bei i.v.-Gabe mit schweren anaphylaktischen Reaktionen zu rechnen)
- Kontraindikationen gegen die Liquorpunktion (zerebrale Krampfleiden stellen *per se* keine Kontraindikation dar)

der Kontraindikationen (Tab. 3) und Sicherheitskautelen (Tab. 4) sehr gut verträglich und mit einer sehr geringen Nebenwirkungsrate behaftet [6].

Im Rahmen einer rezenten prospektiven Studie an 236 Patienten (vorwiegend mit Schädel-Hirn-Trauma) mit suspizierter Duraläsion bzw. Liquorfistel wurde die Frage des optimalen diagnostischen Vorgehens diskutiert und schlußgefolgert, daß das diagnostische Vorgehen von der Symptomatik und (wahrscheinlichen) Ätiologie der Liquorfistel abhängig gemacht werden sollte. Dabei konnte in vielen Fällen auf die Fluoreszeinprobe verzichtet werden [7].

Tabelle 4: Sicherheitskautelen für die Fluoreszeinprobe

- Sterile pyrogenfreie 5%ige Fluoreszeinlösung
- Lumbale Applikation
- Dosierung 0,01 ml je kg Körpergewicht, aber maximal 1,0 ml (entsprechend höchstens 50 mg Fluoreszein)
- Fluoreszeinlösungen für andere Anwendungsgebiete sind kontraindiziert

#### Literatur:

1. Kirchner FR, Proud GO. Method for the identification and localisation of cerebrospinal fluid rhinorrhea and otorrhea. *Laryngoscope* 1960; 70: 21.
2. Messerklinger W. Nachweis, Lokalisation und Differentialdiagnose der nasalen Liquorrhoe. *HNO* 1982; 2: 268.
3. Moseley JJ, Carton CA, Stern WE. Spectrum of complications in the use of intrathecal fluorescein. *J Neurosurg* 1978; 48: 765–7.
4. Mees K, Beyer A. Akute neurologische Komplikationen nach intrathekaler Fluoreszein-Injektion. *Laryngol Rhinol Otol* 1982; 61: 102–4.
5. Coeyaux A, Reverdin A, Jallon P, Nahory A. Non convulsive status epilepticus following intrathecal fluorescein injection. *Acta Neurol Scand* 1999; 100: 278–80.
6. Wolf G, Greistorfer K, Stamberger H. Der endoskopische Nachweis von Liquorfisteln mittels der Fluoreszeintechnik. Ein Erfahrungsbericht über 925 Fälle. *Laryngorhinootologie* 1997; 76: 588.
7. Meco C, Oberascher G. Comprehensive algorithm for skull base dural lesion and cerebrospinal fluid fistula diagnosis. *Laryngoscope* 2004; 114: 991.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Martin Jankovic  
Neurologische Abteilung  
Krankenanstalt Rudolfstiftung der  
Stadt Wien  
A-1030 Wien, Juchgasse 25  
E-Mail: martin.jankovic@wienkav.at

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)