

# Ранно оперативно лечение на таламични интрацеребрални хематоми с пробив към вентрикулната система – клиничен опит

*Early surgical treatment of thalamic intracerebral hematomas with penetration into the  
Ventricular System – clinical experience*

Б. Илиев, Я. Енчев, Т. Аврамов, Пл. Трендафилов,  
Д. Ханджиев, Т. Кондев

Клиника по неврохирургия, УМБАЛ „Св. Марина“, гр. Варна, България  
Медицински университет– Варна, гр. Варна, България

B. Iliev, Y. Enchev, T. Avramov, Pl. Trendafilov, D. Handjiev, T. Kondev

Department of Neurosurgery, Medical University of Varna,  
University Hospital „St. Marina“, Varna, Bulgaria

## Резюме

**Въведение:** Понастоящем оперативното поведение при таламични ИСН все още е свързано с противоречия по отношение на показания, срокове и методика. Обект на настоящото проучване е серия от случаи с таламични ИСН с пробив към вентрикулната система, които претърпяват оперативно лечение.

**Материали и методи:** При пациенти с таламични ИСН и пробив към вентрикулната система целта е да се облекчи острата хидроцефалия и повишеното ICP, наред с максимално възможно премахване на интравентрикулния хематом (IVH), с минимално увреждане на здравия мозъчен паренхим. Оперативната интервенция включва поставяне на външен вентрикулен дренаж със или без евакуация на ИСН/IVH, със или без невроендоскопски невронавигационен контрол.

**Резултати:** Серията включва петнадесет болни с таламични интрацеребрални хематоми с пробив към вентрикулната система. При два случая е осъществена частична евакуация на ИСН, IVH и поставяне на външен вентрикулен дренаж. При пет случая- частична евакуация на IVH и поставяне на външен вентрикулен дренаж. При осем случая е поставен единствено външен вентрикулен дренаж. Смъртността в постоперативния период достига 80% (12-случая). Рецидивно кървене се установява при 30 %. Подобряване на неврологичния статус в ранния постоперативен период е отчетено при 60% (9 случая). Извършени са трахеотомии при 40% (6 случая). Средният резултат по GOSE е 1 към 3-месечно проследяване

**Заклучение:** Постигнатите резултати в тази серия не са задоволителни. Въпреки това, някои пациенти с такива хематоми могат да се възползват от това лечение. Следователно по-нататък са необходими проучвания с по-голям брой случаи.

## Използвани съкращения

EVD = екстравентрикулен дренаж; GOSE = extended Glasgow Outcome Scale; ИСН = интрацеребрална хемора-

## Въведение

ИСН са социално значимо заболяване с висока смъртност или тежка инвалидизация. Понастоящем оперативното поведение при ИСН все още е обект на противоречия по отношение на показания, срокове и методика. Като възможна алтернатива се обсъжда ендоскоп-асистирана евакуация на ИСН. Обект на настоящото проучване ще бъде серия от случаи, включващи пациенти с таламични ИСН с пробив към вентрикулната система, които ще претърпят оперативно лечение, и ще се обсъдят начинът на подбор, хирургичната техника и очакваните резултати.

## Материали и методи

Оперативната интервенция включва поставяне на външен вентрикулен дренаж със или без евакуация на ИСН/IVH, със или без невроендоскопски контрол. При пациенти с таламични ИСН и пробив към вентрикулната система целта е да се облекчи острата хидроцефалия и повишеното ICP, наред с максимално възможно премахване на интравентрикулния хематом (IVH), с минимално увреждане на здравия мозъчен паренхим.



гия; ICP = интракраниално налягане; IVH = интравентрикулна хеморагия; СТ = компютърна томография

#### Abstract

**Introduction:** Surgical treatment of ICH is still subject of controversy regarding the indications, timing and methodology. The object of this study is a series of cases with thalamic ICH with penetration into the Ventricular System undergoing surgery.

**Materials and Methods:** In patients with thalamic ICH with penetration into the Ventricular System, the goal is to relieve acute hydrocephalus and increased ICP, along with the maximum possible removal of intraventricular hematoma (IVH), with minimal damage to the brain parenchyma. Surgery involves attaching an extraventricular drainage with or without evacuation of ICH / IVH, with or without neuroendoscopically control.

**Result:** The series includes 15 patients with thalamic intracerebral haematomas. In 2 cases of partial evacuation of ICH, IVH and attaching an extraventricular drainage. In 5 cases partial evacuation of IVH and attaching an external ventricle drainage. In 8 cases placed only external ventricle drainage. Mortality in the postoperative period was 80% (12 cases). Bleeding recurrence was seen in 30%. Improvement of neurological status in the early postoperative period was reported in 60% (9 cases). Tracheotomy were performed in 40% (6 cases). The average score GOSE is 1 to 3-month follow-up.

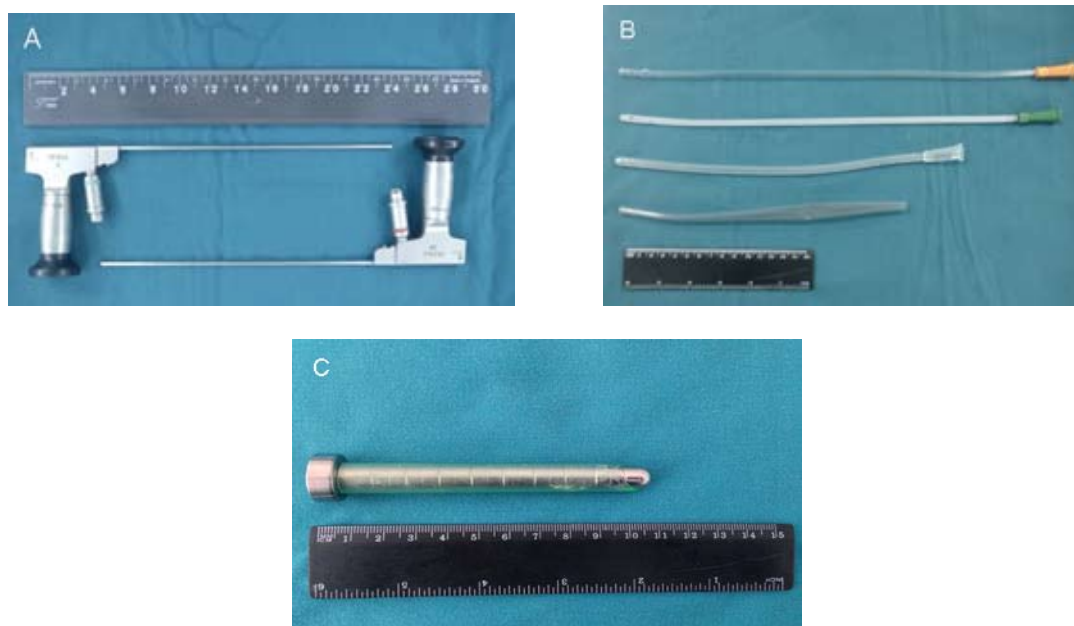
**Conclusion:** The achieved results in this series are not satisfying. However, some patients with such haematomas may benefit from this treatment. Thus, further studies with higher number of cases are required

ASA = American Stroke Association; EVD = extraventricular drain; GOSE = extended Glasgow Outcome Scale; ICH = intracerebral hemorrhage (интрацеребрална хеморагия); ICP = intracranial pressure; IVH = intraventricular hemorrhage; CT = computed tomography

## Оперативна техника

1. Обща анестезия.
2. Линеен кожен разрез с дължина 3-4 см.
3. Пунктиформена краниектомия с диаметър 1.5-2 см (ипсилатералната точка на Kocher или Frazier).
4. Инцизия на дурата.
5. Кортикотомия.
6. Облекчаване на острата хидроцефалия и повишеното ICP.
7. Максимално възможна невроендоскоп-асистирана или невронавигирана евакуация на хематома.
8. Поставяне на външен вентрикулен катетър.

При оперативните интервенции, проведени в УМБАЛ „Света Марина“ – гр. Варна, е използвана ендоскопска апаратура на фирма на „Aescular“ (HD камера с оптика, монитор, записвачка, ригидни ендоскопи с 0, 30 и 75 градуса ъгъл на оптиката). Също така при някои от случаите е използвана модифицирана система от канюли с дължина 80 мм и ширина 11 мм със скосен връх с ъгъл от 45 градуса (фиг 1). Преобладаващата част от ендоскопските процедури са записвани в специализирана система („Aescular“) за видеодигитализация и архивиране.



**Фигура. 1.** Инструменти, използвани за ендоскоп-асистирана евакуация на ICH.

A: Ендоскопи – 0° и 30°; B: Аспирационни катетри и дренажни тръби;

C: Работна тръба (троакар) с мандрен- сглобени.

## Резултати

Серията включва петнадесет болни с таламични интрацеребрални хематоми с пробив към венрикулната система. Под невроендоскопски контрол при два случая е осъществена частична евакуация на ICH, IVH и поставяне на външен венрикулен дренаж (случай 3). При пет случая под невроендоскопски контрол е осъществена частична евакуация на IVH и поставяне на външен венрикулен дренаж (случай 2). При осем случая е поставен единствено външен венри-

кулен дренаж (случай 1). Смъртността в постоперативния период достига 80% (12 случая). Рецидивно кървене се установява при 30% (5 случая). Подобряване на неврологичния статус в ранния постоперативен период е отчетено при 60% (9 случая) (Таблица 1). Поради по-дългия болничен период в интензивно отделение са извършени трахеотомии при 40% (6 случая). Средният резултат по GOSE е 1,5 към едномесечно проследяване и 1 към тримесечно проследяване. (Таблица 2.)



**Случай 1:** 67 г. мъж с таламичен ICH и пробив към венрикулната система – поставяне единствено на външен венрикулен дренаж



**Случай 2:** 70 г. жена с таламичен ICH и пробив към венрикулната система – частична евакуация на IVH и поставяне на външен венрикулен дренаж



**Случай 3:** 61 г. мъж с таламичен ICH и пробив към венрикулната система – евакуация на IVH, частична на ICH и поставяне на външен венрикулен дренаж

**Таблица 1.** Брой случаи, процент на повторно кървене, следоперативен период и смъртност

Брой случаи, Оперативно поведение	Процент на повторно кървене	Следоперативен период	Смъртност
2 случая частична евакуация на ICH, IVH и поставяне на външен вентрикулен дренаж	50%	Подобрение на неврологичния статус в ранния постоперативен период на един болен	50%
5 случая частична евакуация на IVH и поставяне на външен вентрикулен дренаж	20%	Подобрение на неврологичния статус в ранния постоперативен период на 4-ри болни	80%
8 случая само вентрикулен дренаж	37,5 %	Подобрение на неврологичния статус в ранния постоперативен период на 4-ри болни	87.5%

**Таблица 2.** Среден резултат по GOSE за един и три месеца

Място	GOSE на 1 месец	GOSE на 3 месеца
Таламична група	1,5	1

## Дискусия

По-ниският процент на евакуация при таламични ICH в серията на Kuo et al. е отражение на различна философия на неговото лечение. Въпреки че ентузиазмът за хирургическа евакуация на таламични ICH е ограничен, Kuo et al. считат, че облекчаването на острата хидроцефалия от IVH е необходимо за по-доброто възстановяване. Kuo et al. осъществяват евакуацията на IVH и таламични ICH с минимално възможно увреждане на мозъчния паренхим. Те извършват аспирация към руптурираната страна и не навлизат в таламуса в опит да се премахне съсирекът. Някои автори считат, че задният достъп е по-добър от предния достъп за евакуирането на един таламичен хематом и избягва нараняване на интравентрикулните вени (Chen CC et al 2007, Nagasaka T et al 2010, Suyama Det al 2004). Въпреки това, според Kuo et al., изборът на подход зависи от степента на планираната евакуация на хематома и позицията на руптура към вентрикула. Както бе споменато, целта на Kuo et al. при тези пациенти е облекчаване на повишено ICP и премахване на IVH и ICH, без да се причинява допълнителна невронална увреда. Ето защо в по-голямата част от техните случаи те избират предния достъп, при което не съобщават за ятрогенни поражения на венозни съдове. По отношение на други по-малки различия Kuo et al. използват аспиратор-биполярен коагулатор вместо монополярен коагулатор и не поставят дренажна тръба в кухината на хематома след осигуряване на хемостаза. Kuo et al. също така показват, че използването на хемостатични агенти за некоагулационна (noncoagulation)

хемостаза изглежда безопасно, защото честотата на редидивните хеморагии е много ниска. Съществени недостатъци в проучването на Kuo et al. са, че това е ретроспективно нерандомизирано проучване. Пациентите в него са тясно селектирани и представляват едва 34% от всички пациенти с ICH в техния център за 30-месечен период. Пациенти с GCS оценка 3 и хирургия след 12 часа от инцидента, коагулопатия или лечение с антитромбоцитни, или назначаването на антикоагулантна терапия са били изключени. Тези пациенти обикновено имат по-лоша прогноза в сравнение с пациентите, включени в това проучване. Ето защо добрите хирургични и функционални резултати може да се дължат на селекцията на пациенти. Интраоперативното кървене представлява предизвикателство за невроендоскопските хирурзи. Нерядко при евакуация на хематома се попада на перфорантна артерия, която е отговорна за формирането на хематома. При разкъсването на такава артерия оперативното поле бързо се изпълва с кръв и визуалният контрол се влошава (Bakshi A et al 2004., Nagasaka T et al 2008). Работата с инструменти през използвания тесен коридор, особено в случаи на интраоперативно артериално кървене, е силно затруднена. Хемостазата под ограничена визуализация и неадекватно осветление в кухината, напълнена с кръв, носи огромни предизвикателства. Ясната визуализация, точното насочване и оптималната хемостаза са от решаващо значение за подобряване на хирургичното лечение.

### *Изчаквателна техника с повтаряща се иригация*

Кървенето от малка артерия може да се редуцира с непрекъснатата иригация в продължение на няколко минути. Този метод на напояване с физиологичен разтвор е основна техника за ендоскопската хирургия. При повторна иригация и непрекъснато изсмукване на свежата кръв може да се избегне настъпването на пре-

сен хематом, който да се превърне в пречка за интраоперативната ориентация.

#### *Балансирана техника на иригация-аспирация*

Когато се появи кървене от перфорантна артерия, точковата аспирация, при която аспирационната канюла се поставя върху точката на кървене, има за цел да се контролира кървенето и да се съхрани ориентацията в оперативното поле. Когато визуализацията и ориентацията в оперативното поле са ограничени поради кървене, за изчистването на кръвта е необходима иригация с физиологичен разтвор. Обемът на иригацията и аспирацията трябва да бъде деликатно балансиран, като нивото на течността трябва да се държи под лещата на телескопа, като същевременно се гарантира, че лещата няма да се замъгли. Теоретично оперативните полета ще се поддържат чисти, когато обемът на входа (иригационен обем + кръв) и обемът на изхода (аспирационен обем) са балансирани. През периода на съхраняване на чистотата на оперативното поле чрез техниката на балансирана иригация-аспирация се осъществява търсене на кървящата артерия.

#### *Иригационно-аспирационна техника с коагулация*

Следващата стъпка след балансираната иригация-аспирация е коагулацията на идентифицираните съдове. След идентифициране на кървящата артерия тя трябва да бъде внимателно фиксирана от аспирационната канюла посредством умерена аспирация. Целият обем на кръвта трябва да бъде напълно отстранен с канюлата чрез поддържане на балансирана иригация-аспирация. След постигане на оптимален иригационен обем съдът се коагулира електрически през смукател-

ната канюла. Подходящ е малък обем на иригация, който може да предотврати прекомерното обгаряне на артерията. По-ниската мощност на коагулация и леко по-дългото време на коагулация са от полза за предотвратяване на образуването на загар по канюлата.

#### *Метод на инфлация – дефлация*

Както е описано по-горе от Nagasaka T et al, 2008., инфлацията на хематомната кухина е полезен метод за идентифициране на точките на кървене. Методът на инфлация – дефлация се използва за преодоляване на колапса на хематомната кухина, както и за да се идентифицират точките на кървене под нивото на течността. Визуалният контрол чрез иригация с бистра течност може да се постигне чрез насочване на прозрачната обвивка/троакар към точката на кървене.

#### *Сигурно коагулиране на отговорните за хематомната формация съдове*

Последната стъпка е проверка на хематомната кухина и потвърждаване на сигурността на хемостаза. След инфлацията на хематомната кухина трябва да бъде постигната хемостаза. Незначителното кървене или сълзене трябва да бъде щателно спряно.

## **Заклучение**

Резултатите от изследването сочат, че оперативната намеса при таламични ICH кръвоизливи с пробив към вентрикулната система има известни предимства при избрани пациенти пред консервативното лечение. Рецидивите, заболяемостта и смъртността са високи и въпреки това оперативната интервенция е основен метод на лечение при тези заболявания.

## **Библиография**

1. Suyama D, Ito K, Tanii M, Furuichi S, Yoshizawa T, Yamagiwa O: Neuroendoscopic surgery for intracerebral hematomas using a transparent sheath—technique and results of putaminal, thalamic, and lobar hemorrhages. *Int Congr Ser* 1259:279–286, 2004
2. Bakshi A, Bakshi A, Banerji AK: Neuroendoscope-assisted evacuation of large intracerebral hematomas: Introduction of a new, minimally invasive technique. Preliminary report. *Neurosurg Focus* 16:e9, 2004.
3. Chen CC, Cho DY, Chang CS, Chen JT, Lee WY, Lee HC: A stainless steel sheath for endoscopic surgery and its application in surgical evacuation of putaminal haemorrhage. *J Clin Neurosci* 12:937–940, 2005
4. Chen CC, Lin HL, Cho DY: Endoscopic surgery for thalamic hemorrhage: a technical note. *Surg Neurol* 68:438–442, 2007
5. Kuo LT, Chen CM, Li CH, Tsai JC, Chiu HC, Liu LC, Tu YK, Huang AP. Early endoscope-assisted hematoma evacuation in patients with supratentorial intracerebral hemorrhage: case selection, surgical technique, and long-term results. *Neurosurg Focus* 30 (4):E9, 2011
6. Nagasaka T, Inao S, Ikeda H, Tsugeno M, Okamoto T: Inflation-deflation method for endoscopic evacuation of intracerebral haematoma. *Acta Neurochir (Wien)* 150:685–690, 2008
7. Nishihara T, Nagata K, Tanaka S, Suzuki Y, Izumi M, Mochizuki Y, et al: Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma. *Neurocrit Care* 2: 67–74, 2005
8. Lewis B. Morgenstern, MD, FAHA, FAAN, Chair; J. Claude Hemphill III, MD, MAS, FAAN, Vice-Chair; Craig Anderson, MBBS, PhD, FRACP; Kyra Becker, MD; Joseph P. Broderick, MD, FAHA; E. Sander Connolly, Jr, MD, FAHA; Steven M. Greenberg, MD, PhD, FAHA, FAAN; James N. Huang, MD; R. Loch Macdonald, MD, PhD; Steven R. Messli, MD, FAHA; Pamela H. Mitchell, RN, PhD, FAHA, FAAN; Magdy Selim, MD, PhD, FAHA; Rafael J. Tamargo, MD; on behalf of the American Heart Association Stroke Council and Council