

## Nevroendoskopska odstranitev intraventrikelnega hematoma: prikaz primera.

### *Neuroendoscopic removal of intraventricular haemorrhage: Case report*

**Marjan Koršič**

Klinični oddelek za nevrokirurgijo, Klinični center Ljubljana, Slovenija

Avtor za dopisovanje (*correspondence to*):

doc. dr. Marjan Koršič, dr. med., Klinični oddelek za nevrokirurgijo, Kirurška klinika, Klinični center Ljubljana, Zaloška 7, Slovenija

Prispelo/Received: 3.6.2006

#### **Abstract**

*Evacuation of intraventricular haemorrhage is a new indication for endoscopic neurosurgery. A case of haematocephalus due to rupture of the posterior inferior cerebellar artery aneurysm is presented. A supratentorial intraventricular haematoma was successfully removed neuroendoscopically. This approach can also be used as an effective technique of intraventricular haematoma evacuation.*

**Key words.** Endoscopy, intraventricular haemorrhage; external ventricular drainage.

#### **Izveček**

Sedaj je možno zdraviti intraventrikelno krvavitev z najnovejšo nevroendoskopsko kirurško tehniko. Prikazujemo primer bolnice s hematocefalusom, ki je nastal kot posledica razpoke anevrizme na arteriji cerebelli posterior inferior. Hematom iz supratentorialnih ventriklov je bil uspešno odstranjen z endoskopom. Nevroendoskopija bi torej lahko bila uspešna metoda za odstranjevanje intraventrikelnega hematoma.

**Ključne besede.** Endoskopija, intraventrikelna krvavitev, zunanja ventrikelna drenaža.



## Uvod

Masivna intraventrikelna krvavitev zahteva čim-prejšnjo odstranitev zaradi hitro naraščajočega znotrajlobanjskega tlaka. V zadnjem času je opisana tudi možnost endoskopske odstranitve intraventrikelnega hematoma (1,2). V opisanem primeru je bil obsežen intraventrikelni hematoma nastal zaradi razpoke anevrizme na arteriji cerebelli inferior posterior.

## Bolnik in metode

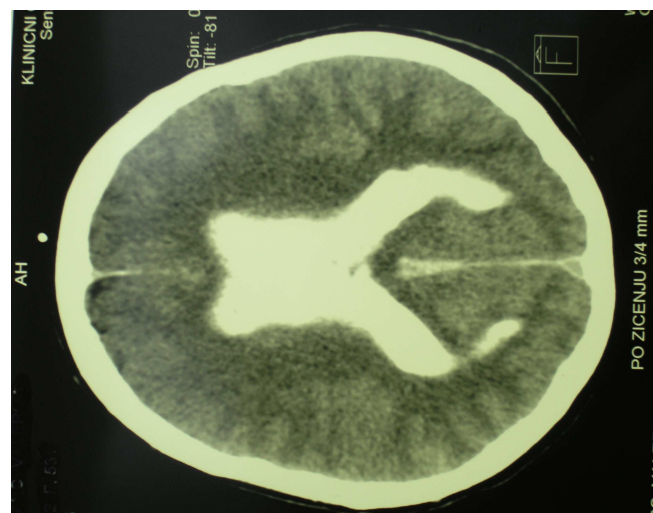
### Bolnik

53-letna gospa je nenadoma zbolela z močnim glavobolom in bruhanjem. Ob sprejemu v KC Ljubljana je bila nezavestna, zenici sta bili ozki in obojestransko nereaktivni na osvetlitev. Po lestvici GCS je bila ocenjena s 3. CT glave je pokazal subarahnoidno krvavitev in hematocefalus (slika 1). Zaradi obsežnega hematocefalusa je bila takoj po CT narejena zunanja ventrikelna drenaža. Cevka drenaže je bila vstavljena v frontalni rog desnega stranskega ventrikla. Likvor je bil krvav in je iztekal pod pritiskom. Nato je bila narejena angiografija, a med preiskavo je prišlo do ponovne krvavitve. Ugotovljena je bila anevrizma na odcepišču desne arterije cerebelli posterior inferior (PICA). Endovaskularno je bila anevrizma izključena iz obtoka. Glede na obsežen hematocefalus smo se odločili tudi za odstranjevanje hematoma. Hematom iz četrtega ventrikla smo odstranili z osteoplastično subokcipitalno trepanacijo. Po rezu dure mater smo preko vermisa malih možganov stopili v četrti ventrikel in odstranili hematoma. Hematom iz supratentorialnega ventrikelnega sistema pa smo odstranili z nevroendoskopom.

### Nevroendoskopski poseg

Bolnica je bila operirana v splošni anesteziji. Med operacijo je ležala na hrbtu, vratna hrbtenica je bila upognjena za 30° naprej in vpeta je bila v tritočkovni Mayfieldov nastavek tako, da je bila izpostavljena frontalna regija. Narejena je bila luknjičasta trepanacija 2 cm levo od srednje črte in 1 cm pred koronarnim šivom. Prikazali smo si duro, jo po hemostazi križno prerežali in si pod njo prikazali skorjo frontalnega režnja. Z endoskopom smo vstopili v levi stranski ventrikel, ki

je bil izpolnjen s koaguli. Posamezne koagule smo odstranjevali s prijemalko (skozi delovni kanal endoskopa), sočasno smo ventrikel izpirali z raztopino Ringerjevega laktata. Kri in koagule smo tudi ročno aspirirali skozi delovni kanal endoskopa s pomočjo brizge, ki smo jo priključili neposredno na delovni kanal ali na Fogartyev kateter, ki smo mu odrezali konico z balonom in ga tako inovativno uporabljali kot cevko za aspiracijo. Ko smo odstranili večino krvi iz levega stranskega ventrikla (in z izpiranjem deloma iz tretjega), smo si prikazali foramen Monro, posteriorno talamostriatno veno in anteriorno veno septi pelucidi ter horioidni pletež. Po odstranitvi hematoma smo majhno okvaro dure zaprli z umetno duro in zalili s fibrinskim lepilom. Po tem smo rano zašili po plasteh.

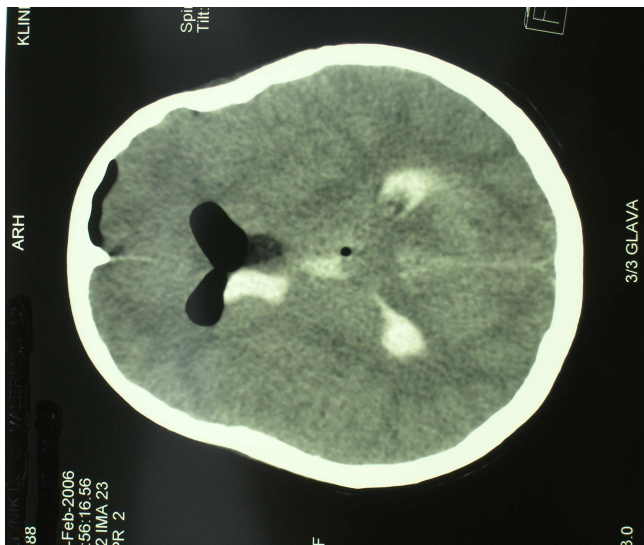
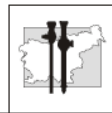


### Slika 1

Hematocefalus pri bolnici po razpoki anevrizme arterije cerebellaris posterior inferior

### Pooperativni potek

Bolnica je bila po operaciji premeščena v Center za intenzivno terapijo. Dlje časa je bila sedirana, analgezirana in umetno predihavana. Zaradi dolgotrajne intubacije je bila kasneje narejena traheostomija. Kontrolni CT glave je pokazal, da je krvavitev iz levega stranskega ventrikla popolnoma odstranjena (nevroendoskopsko), v desnem je bil še vedno viden ostanek hematocefalusa (slika 2).



**Slika 2**

Kontrolni CT po endoskopski odstranitvi intraventrikelnega hematoma skozi levi stranski ventrikel

Štiri mesce po posegu bolnica diha sama, traheostomija je zaprta, je popolnoma pri zavesti, stik z njo je dober, aktivno giblje z vsemi štirimi udi. Groba mišična moč je na splošno še slabša, zato še ni sposobna hoje. Načrtovana je nadaljnja rehabilitacija.

## Razpravljanje

Ena od posledic intraventrikelnega hematoma je hitro zvišanje intrakranialnega tlaka. Zaradi tega se lahko zmanjša možganski pretok krvi s posledično ishemijo možganskega tkiva (3). Dodatno poškodbo možganskega tkiva povzroča moten obtok možganske tekočine in pritisk mase hematoma na sosednje tkivo. Zaradi tega je pomembno hematom čim prej odstraniti. Do sedaj je bil najpogostejši terapevtski postopek vstavljanje zunanje ventrikelne derneže (4-6). Le-ta pa se zaradi koagulov pogosto zamaši in hematoma na ta način ni mogoče hitro evakuirati. Velika je tudi verjetnost okužbe (7). Zaradi tega so za zdravljenje hemocefalusa v zadnjem času začeli uporabljati neuroendoskop (1,2,8).

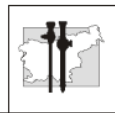
V našem primeru je bila na desni strani vstavljena zunanja ventrikelna drenaža, iz levega stranskega ventrikla pa smo z neuroendoskopom evakuirali hematom. Kontrolni CT po posegu je pokazal, da

je kri iz levega stranskega ventrikla popolnoma odstranjena, medtem ko je bil kljub še pred neuroendoskopijo vstavljeni drenaži v desnem ventriklu še vedno viden ostanek hematoma. Glede na to, da z uporabljenim togim neuroendoskopom nismo mogli varno vstopiti v četrti ventrikel, je bila nato v isti seji kot standardni pristop do četrtega ventrikla za evakuacijo hematoma narejena kraniotomija zadnje lobanjske kotanje. V literaturi je že opisano odstranjevanje hematoma tudi iz četrtega ventrikla s prožnim neuroendoskopom – dostop skozi akvedukt (1). Bolniki z ostankom hematoma v četrtem ventriklu imajo slabši izid zdravljenja (9). Pri endoskopskem odstranjevanju hematoma je preglednost slabša. Odstranjevanje posameznih koagulov s tkivno prijemalko skozi delovni kanal neuroendoskopa je zaradi majhnega volumna prijemalke počasno. Zato smo tudi neposredno aspirirali ter sočasno izpirali preko delovnega kanala endoskopa kakor tudi preko Fogartyjevega katetra.

Kljub težavam menimo, da je v posameznih primerih neuroendoskopija zelo koristna metoda pri evakuaciji intraventrikelne krvavitve. Na ta način je možna hitra odstranitev hematoma, ne da bi za dlje časa nastavili zunanjo ventrikelno drenažo. Do sedaj je v literaturi opisano le nekaj podobnih primerov, zato bodo potrebne dodatne iskušnje na večjem številu bolnikov, preden bo objektivno ocenjena vrednost neuroendoskopije pri odstranitvi intraventrikelnih hematomov.

## Literatura

1. Longatti P, Fiorindi A, Martinuzzi A. Neuroendoscopic aspiration of hemocephalus totalis: technical note. *Neurosurgery* 2005; 57 (4 Suppl): E409
2. Barbagallo GM, Platania N, Schonauer C. Long-term resolution of acute, obstructive, triventricular hydrocephalus by endoscopic removal of a third ventricular hematoma without third ventriculostomy. Case report and review of the literature. *J Neurosurg* 2005; 102: 930-4
3. Marti-Fabregas J, Piles S, Guardia E, Marti-Vilalta JL. Spontaneous primary intraventricular hemorrhage: clinical data, etiology and outcome. *J Neurol* 1999; 246: 287-91
4. Fukuhara T, Vorster SJ, Luciano MG. Risk factors for failure of endoscopic third



- ventriculostomy for obstructive hydrocephalus. *Neurosurgery* 2000; 46: 1100-11
5. Diringer MN, Edwards DF, Zazulia AR. Hydrocephalus: a previously unrecognized predictor of poor outcome from supratentorial intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1998; 29: 1352-7
  6. Adams RE, Diringer MN. Response to external ventricular drainage in spontaneous intracerebral haemorrhage with hydrocephalus. *Neurology* 1998; 50: 519-23
  7. Zingale A, Ippolito S, Pappalardo P, Chibbaro S, Amoroso R. Infections and re-infections in long-term external ventricular drainage. A variation upon a theme. *J Neurosurg Sci* 1999; 43: 125-33
  8. Longatti PL, Martinuzzi A, Fiorindi A, Maistrello L, Carteri A. Neuroendoscopic management of intraventricular hemorrhage. *Stroke* 2004; 35: e35-8
  9. Lagares A, Putman CM, Ogilvy CS. Posterior fossa decompression and clot evacuation for fourth ventricle hemorrhage after aneurysmal rupture: case report. *Neurosurgery* 2001; 49: 208-11