

Heterogenost klinične slike pri koloidnih cistah tretjega ventrikla

Colloid cysts of the third ventricle exhibit heterogeneous clinical picture

Janez Ravnik,¹ Gorazd Bunc,¹ Tomaž Velnar^{1,2}

¹ Oddelek za nevrokirurgijo, UKC Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

² Klinični oddelek za nevrokirurgijo, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

Tomaž Velnar, Oddelek za nevrokirurgijo, UKC Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor
t: 02 321 14 57
e: tvelnar@hotmail.com

Ključne besede:

koloidne ciste; tretji ventrikel; likvor; hidrocefalus; operacija

Key words:

colloid cyst; the third ventricle; cerebrospinal fluid; hydrocephalus; surgery

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2014;
83: 521–8

Prispelo: 8. mar. 2013,
Sprejeto: 27. jun. 2014

Izvilleček

Izhodišča: Koloidne ciste so redki benigni znotrajlobanjski tumorji, ki običajno nastanejo v sprednjem delu tretjega ventrikla. Klinična slika je nespecifična in raznovrstna, težave pa navadno povezane s hidrocefalusom, ki ga te ciste lahko povzročajo.

Metode: Opisujemo pet bolnikov s koloidno cisto tretjega ventrikla, ki so bili operirani na našem oddelku. Vsi so imeli raznoliko klinično sliko. Pri dveh bolnicah je nastal akutni hidrocefalus, pri eni tudi hitro slabšanje zavesti. Pri dveh bolnikih je bila cista odkrita naključno, pri enem pa je postopno slabšanje nevrološkega stanja sprožil kronični hidrocefalus.

Rezultati: Pri vseh bolnikih je bila koloidna cista odstranjena preko desnega interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa. Pri enem bolniku se je operacija zapletla s prehodno levostransko hemiparezo ter osteomielitisom. Pooperativni potek pri ostalih bolnikih je bil gladek.

Zaključki: Pri bolnikih s koloidnimi cistami tretjega ventrikla je zaradi nevarnosti nenadnega poslabšanja običajno potrebna čimprejšnja operacija. Odstranitev preko interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa predstavlja dober in varen kirurški pristop.

Abstract

Background: Colloid cysts are rare benign intracranial tumours generally occurring in the front part of the third ventricle. Clinical picture may be non-specific. Various problems are usually associated with hydrocephalus that these cysts may cause.

Methods: Five patients with colloid cyst of the third ventricle were consecutively operated on at our department. All had different clinical pictures. Two patients suffered from acute hydrocephalus, one of them also from rapid deterioration of consciousness. In two patients, the cyst was discovered accidentally owing to non-specific problems. One patient experienced progressive deterioration due to chronic hydrocephalus.

Results: All patients had a colloid cyst removed via the right anterior interhemispheric transcalsal approach. One patient had surgical complication with transient left-sided hemiparesis, followed by osteomyelitis. Postoperative course in all other patients was unremarkable.

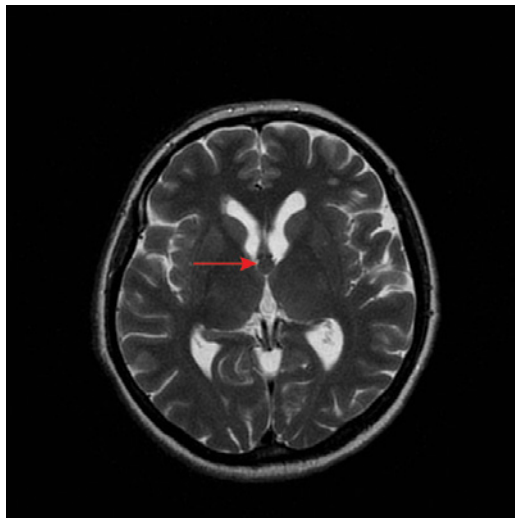
Conclusions: Due to a high risk of potential sudden deterioration the colloid cysts may cause, a rapid surgical intervention is generally needed. The anterior interhemispheric transcalsal approach is a well accepted and safe surgical option.

Uvod

Koloidne ciste so redki prirojeni in benigni znotrajlobanjski tumorji, ki zajemajo do 2 % znotrajlobanjskih novotvorb.^{1–3} Običajno nastanejo v sprednjem in anterosuperiornem delu tretjega ventrikla.^{4,5} Izvirale naj bi iz parafize, primitivnega nevroepitelija. Zato jih nekateri avtorji uvrščajo med

ostale ciste nevroepitelijskega izvora, kot so ciste pinealne žleze in horoidnega pleteža.⁶ Po novih imunohistoloških študijah pa se je izkazalo, da izvirajo iz endoderma.^{7,8} Zaradi blokade iztoka likvorja skozi foramna Monro nastane hidrocefalus z razširitvijo obeh stranskih ventriklov. Ta je lahko kroničen,

Slika 1: T2- obtežen aksialni posnetek z MRI. V tretjem ventriklu je vidna manjša koloidna cista s hiperintenzivno vsebino (puščica).



zaradi počasi nastajajoče blokade, lahko pa hidrocefalus nastane tudi akutno zaradi nenadnega povečanja ali premika ciste.^{1,4}

Klinična slika, ki jo imajo bolniki s koloidnimi cistami, je različna. Včasih so težave nespecifične, lahko pa so povezane s hitrostjo nastanka hidrocefalusa.^{4,9} Kažejo se z glavoboli in znaki zvišanega znotrajlobanjskega tlaka zaradi počasi nastajajočega hidrocefalusa. Možne so kognitivne in vedenjske motnje, motnje vida in motorike (ataksija). Simptomi zvišanega znotrajlobanjskega tlaka se včasih lahko pojavljajo prehodno zaradi ventilnega mehanizma ob nastanku hidrocefalusa. Opisani so tudi nenadni smrtni primeri, ki so povezani z akutnim hidrocefalusom zaradi zapore foramna Monroe ali pa srčno-žilne odpovedi zaradi nenadnih motenj v delovanju hipotalamusa.^{2,4,10,11} Koloidne ciste so lahko tudi

povsem naključna najdba, ko bolnik opravi slikovno preiskavo glave zaradi težav, ki s cisto niso povezane. Poročajo, da se diagnosticira več koloidnih cist kot v preteklosti zaradi široke uporabe modernih diagnostičnih metod, kot sta računalniška tomografija (CT) in magnetno resonančno slikanje glave (MRI).^{4,12}

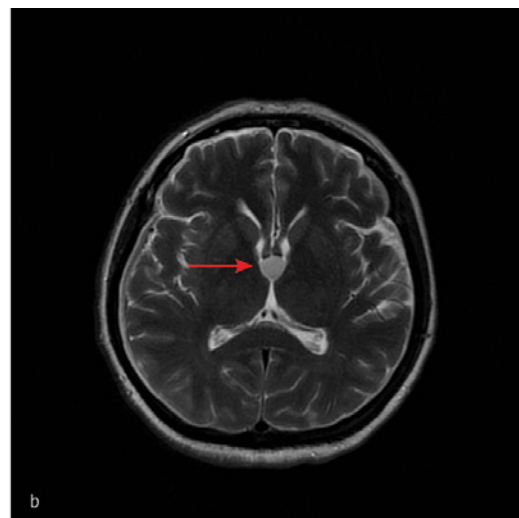
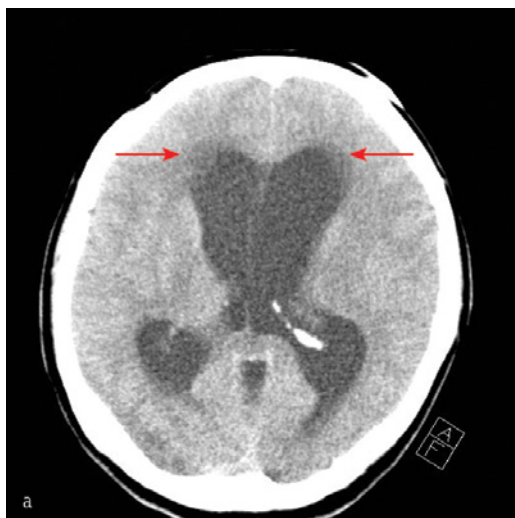
V prispevku je opisanih pet primerov bolnikov, ki so bili od novembra 2011 do februarja 2013 operirani na nevrokirurškem oddelku Univerzitetnega kliničnega centra Maribor zaradi koloidnih cist tretjega ventrikla. Pri vseh bolnikih je bila klinična slika različna. Namen prispevka je z nazornim prikazom primerov opisati različnost simptomov, ki jih lahko te ciste povzročajo.

Prikaz primerov

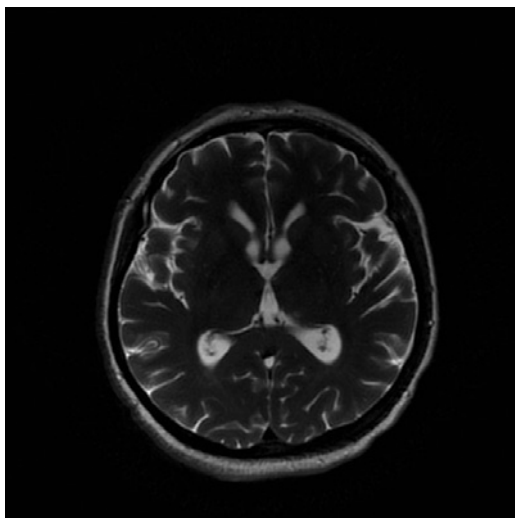
Primer 1

56-letna gospa je vrsto let tožila zaradi hujšega, ponavljajočega se glavobola, ki se je pojavljal približno enkrat mesečno in vedno spontano ponehal. Zaradi glavobolov je bila pregledana pri nevrologu, ki je svetoval slikanje glave z MRI. Prvo slikanje je bilo opravljeno tri leta pred pregledom pri nevrokirurgu in je pokazalo koloidno cisto velikosti 0,5 cm v tretjem ventriklu (Slika 1). Ponovljena slikanja v naslednjem letu niso kazala večanja ciste in zaradi stabilnega zdravstvenega stanja nevrokirurga niso več konzultirali. Čez nekaj časa je prišlo do nenadnega poslabšanja zavesti. Sprejeta je bila

Slika 2: Aksialni posnetek glave s CT z razširjenim ventrikularnim sistemom in periventrikularno lucenco (puščici) (a). Na T2-obteženem aksialnem posnetku z MRI je vidna 1 cm velika koloidna cista z zaporo foramna Monroe (puščica) (b). Cista je glede na slikanje pred tem (Slika 1) večja.

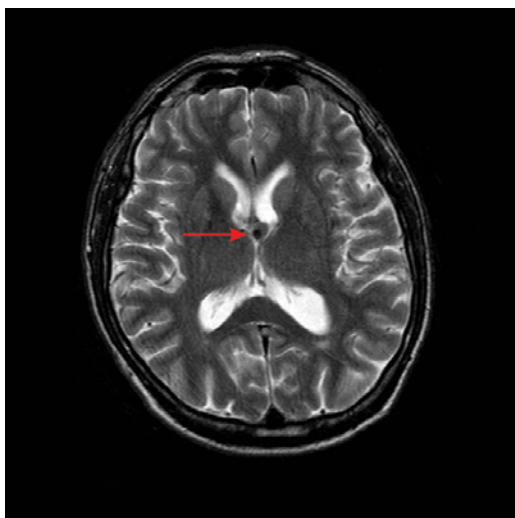


Slika 3: Kontrolno slikanje glave z MRI tri mesece po operaciji. T2- obtežen aksialni posnetek.



v območno bolnišnico, kjer je bila po lestvici GKS ocenjena s 5 točkami. Zenici sta bili reaktivni. Uvedli so simptomatsko zdravljenje in takoj opravili slikanje glave s CT, ki je pokazalo akutni hidrocefalus ter cisto v tretjem ventriklu, sedaj veliko 1 cm, z zaporo obeh foramniov Monroe (Slika 2a).

Bolnica je bila nato sprejeta v nevrokirurško oskrbo, kjer sta bila najprej vstavljena zunanja drena v frontalna rogova levega in desnega stranskega ventrikla, saj je bilo potrebno takšno poslabšanje zavesti reševati akutno. Kontrolno slikanje glave s CT hidrocefalusa ni več pokazalo. Po ukinitvi sedacije je bila bolnica brez nevrološkega poslabšanja. MRI slikanje glave je potrdilo približno 1 cm veliko koloidno cisto tretjega ventrikla z zaporo likvorskih poti (Slika 2b). Pred operacijo smo najprej odstranili zunanja drena iz ventrikla, nato pa preko desnostranskega



Slika 4: T2- obtežen aksialni posnetek z MRI, pri čemer je vidna približno 9 mm velika koloidna cista v tretjem ventriklu, ki že nekoliko zapira levi foramen Monroe (puščica). Hidrocefalusa še ni.

interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa skozi foramen operirali koloidno cisto z gostejšo, vlecljivo vsebino. Nadaljnje okrevanje je bilo brez posebnosti in teden dni po operaciji je bila gospa brez nevroloških motenj odpuščena domov. Kontrolno slikanje glave z MRI tri mesece po operaciji ni pokazalo ostanka ciste (Slika 3).

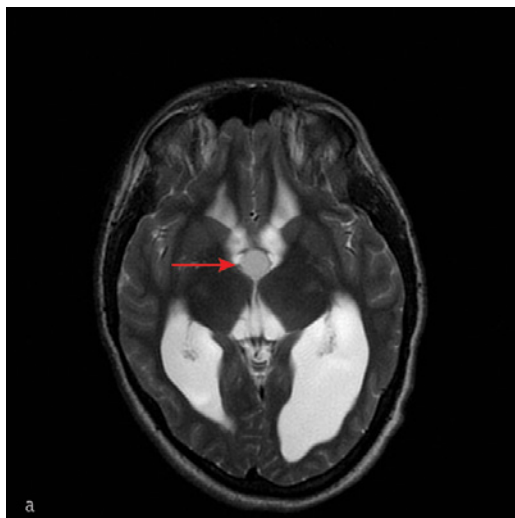
Primer 2

38-letni gospod se je zdravil na nevrološkem oddelku območne bolnišnice zaradi epileptičnih napadov, ki so nastali v sklopu alkoholne odvisnosti. CT in kasneje MRI glave sta pokazala približno 9 mm veliko koloidno cisto v tretjem ventriklu, ki je že nekoliko zapirala levi foramen Monroe, vendar še ni povzročala hidrocefalusa (Slika 4). Bolnik glavobolov nikoli ni imel, prav tako ne kliničnih znakov hidrocefalusa. Predlagali so operacijo ter odstranitev ciste. Z interhemisfernim sprednjim transkaloznim pristopom smo nato preko obeh foramniov Monroe koloidno cisto v celoti odstranili. Pristop le skozi en foramen ne bi omogočal celotne odstranitve ciste, ki bi se sicer lahko ponovila. Okrevanje po operaciji je bilo dobro, kontrolno slikanje glave s CT brez posebnosti. Nevroloških motenj nismo opazili in gospod je bil po tednu dni odpuščen domov.

Primer 3

28-letni bolnik je več let tožil zaradi občasnih napadov hudih glavobolov. Sprva so bili klasificirani kot migrenski, napravljene pa so bile tudi preiskave zaradi temporalnega arteriitisa. Glavoboli so bili zadnje leto vse močnejši in pogostejši. Trajali so tudi po nekaj dni skupaj, spremljale pa so jih občasne kvanti- in kvalitativne motnje zavesti (somnolenca in zmedenost). Slikanje glave s CT in kasneje z MRI je pokazalo obsežen kronični hidrocefalus in 2 cm veliko koloidno cisto tretjega ventrikla z zaporo foramniov (Slika 5). Preko interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa z desne strani je bila z dostopom preko obeh foramniov Monroe cista s tekočo vsebino v celoti odstranjena. Pooperativni potek je bil nezapleten, po operaciji je bil gospod brez

Slika 5: T2- obtežena posnetka glave z MRI. Na aksialnem (a) in koronarnem posnetku (b) je vidna velika, rahlo hiperdenzna koloidna cista (puščica) z zaporo foramnov Monroe in obsežnim kroničnim hidrocefalusom.



nevroloških izpadov. CT glave po operaciji posebnosti ni pokazal.

Primer 4

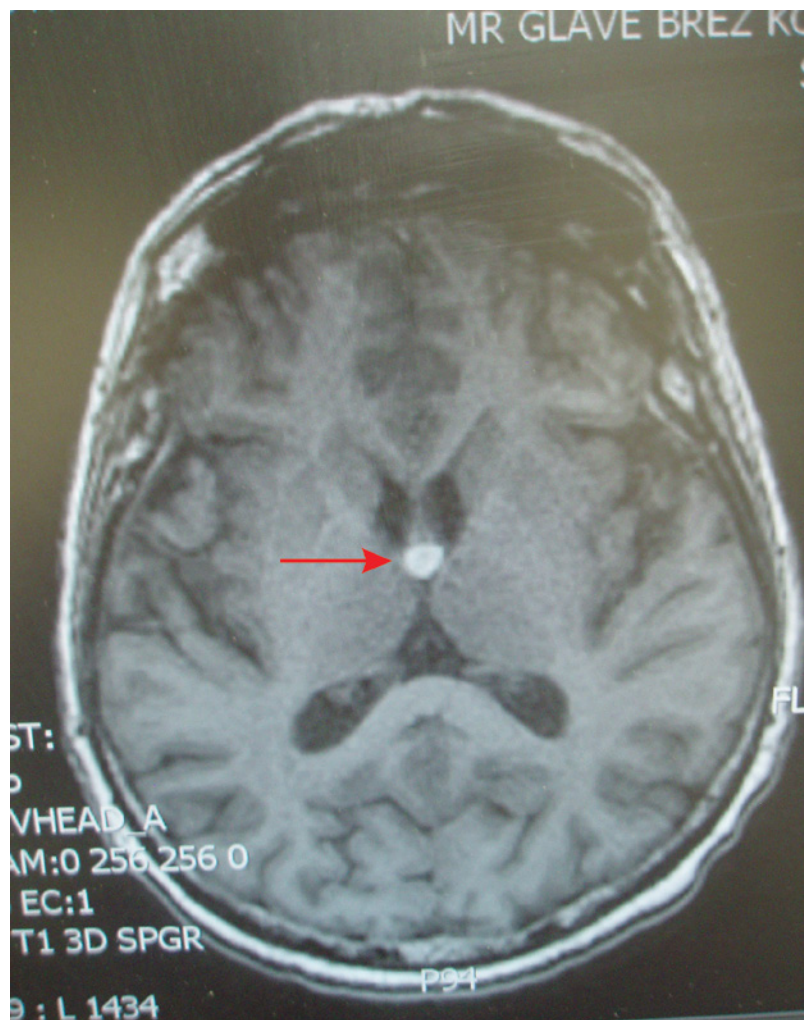
Zaradi več let trajajočih pogostih glavobolov smo zdravili 64-letno gospo, pri kateri je slikovna diagnostika pokazala majhno, 5 mm veliko koloidno cisto v tretjem ventriklu (Slika 6). Velikost ventriklov je bila starosti primerna, gospa pa brez nevroloških izpadov. Zaradi nevarnosti povečanja ciste in spremljajočih zapletov smo priporočili operacijo. Z interhemisfernim sprednjim transkaloznim pristopom z desne strani smo mesnato cisto skozi desni foramen Monroe odstranili. Po operaciji se je pri bolnici razvila huda levostranska hemipareza. To smo pripisovali manipulaciji v lateralni steni desnega stranskega in tretjega ventrikla ter prehodni disfunkciji kapsule interne. Ishemičnih lezij po operaciji slikanje ni pokazalo. Po enem mesecu je prišlo tudi do osteomielitisa, tako da smo morali odstraniti vnet kostni pokrov in uvesti antibiotično zdravljenje. V nadaljevanju se je ob daljši rehabilitaciji ter ustrezni fizioterapevtski obravnavi hemipareza dobro popravila, prav tako se je saniralo vnetje. Kontrolni CT glave je pokazal, da je cista odstranjena. Po šestih mesecih od okužbe, ko se je vnetje umirilo, smo vstavili umeten kostni pokrov. Kontrolno slikanje glave z MRI ni pokazalo posebnosti, vidnih je bilo le nekaj brazgotinskih sprememb, ki so se nežno obarvale po uvedbi kontrastnega sredstva.

Primer 5

27-letna gospa je bila sprejeta v urgentno ambulantno zaradi nenadnega poslabšanja glavobola s slabostjo, bruhanjem in kvantitativnimi motnjami zavesti do somnolence. Glavoboli so se začeli pojavljati že nekaj mesecev pred tem pregledom, so pa tokrat postali neznosni. Epizode glavobolov so trajale od nekaj minut do nekaj ur, bolečina pa se je zmanjšala ali izzvenela med govorjenjem, kašljanjem ali hitrimi premiki glave in telesa. Nevrološki status je bil normalen. Slikanje glave z MRI je pokazalo 1,5 cm veliko koloidno cisto v tretjem ventriklu z zaporo foramnov Monroe in hidrocefalus z lucenco ob prekatu (Slika 7). Zaradi motenj v pretoku likvorja in naraščajočega hidrocefalusa smo priporočili operacijo. Preko interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa z desne strani je bila cista skozi desni foramen Monroe odstranjena. Vsebina je bila amorfná, gosta. Odstranili smo jo s prijemalko in aspiracijo, steno ciste pa izrezali in delno koagulirali. Pooperativni potek je bil gladek, nevroloških izpadov nismo beležili. CT glave po operaciji ni pokazal posebnosti. Kontrolno slikanje z MRI tri mesece po operaciji je pokazalo nežno hiperintenzivno obarvanje, kar je najverjetneje predstavljalo drobne ostanke stene ciste.

Razpravljanje

Koloidne ciste so benigne tvorbe, ki zajemajo 15–20 % znotrajventrikularnih tumorjev.^{2,11} Podatki o pojavnosti se razlikujejo;

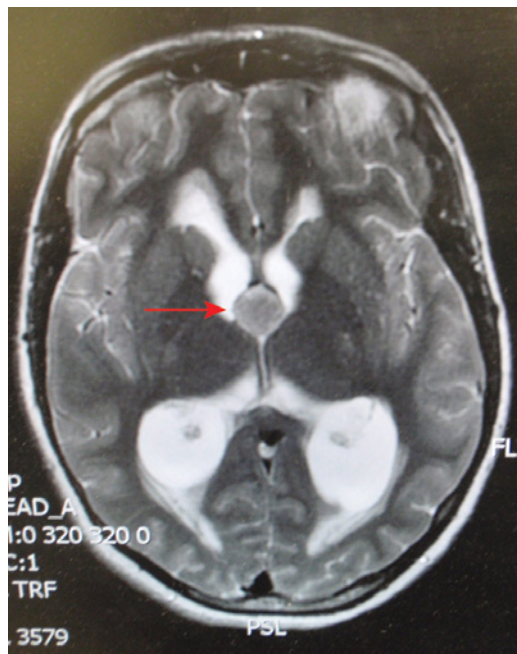


Slika 6: T2- obtežen aksialni posnetek prikazuje majhno, 5 mm veliko koloidno cisto v tretjem ventriklu (puščica).

po nekaterih poročilih zajemajo od 0,2–1 % znotrajlobanjskih novotvorb, po drugih podatkih pa celo do 2 %.^{1,3} Navadno so posamezne in sporadične ter nastanejo v tretjem ventriklu, opisanih pa je tudi nekaj primerov na drugih mestih in tudi dednih oblik.^{13–15} Pri vseh petih opisanih primerih bolnikov je šlo za solitarno koloidno cisto tretjega ventrikla, ki pa so se v klinični sliki med seboj zelo razlikovali. Raznolika simptomatika je tudi značilnost koloidnih cist, ki jih lahko odkrijemo naključno, zaradi nepovezanih simptomov ali pa prav zaradi specifičnih težav, ki jih te ciste povzročajo. So največkrat posledica različnih oblik in hitrosti nastanka hidrocefalusa ter draženja pomembnih centrov v okolici tretjega ventrikla.^{2,4,9,16} Težave se poleg glavobola, slabosti in bruhanja lahko kažejo tudi z motnjami zavesti, psihiatričnimi simptomi in celo nenadno smrtjo.^{11,16–20} Pri prvi bolnici se je koloidna cista počasi večala in povzročila nenadno

popolno zaporo iztoka likvorja iz stranskih ventriklov ter zato akutni hidrocefalus, kar je vodilo v hitro slabšanje zavesti. Pri tem se postavlja vprašanje, ali se je koloidna cista dejansko nenadno povečala ali pa je prišlo do nenadnega pomika ciste do foramniov Monroe in njihove zapore. Večanje ciste je možno zaradi nabiranja njene vsebine, opisani pa so tudi primeri krvavitve v cisto in nenadnega povečanja ciste, kar je lahko vzrok trenutne smrti.^{5,11,21} Glavobol in tudi motnje zavesti lahko tako ob povečanju ciste nastanejo zaradi zapore foramniov Monroe, pritiska na možganovino in zato herniacije možganov.¹¹ Pri drugem bolniku je bila cista odkrita naključno in težav ni povzročala. Kljub temu smo predlagali operacijo, saj bi v naslednjih letih lahko prišlo do večanja ciste ter nenadnih težav, kot so prikazane v prvem primeru. Enako smo ukrepali tudi v četrtem primeru. Tu je bolnica sicer tožila zaradi pogostih in močnih glavobolov. Upoštevajoč majhnost ciste pa je bolj verjetno, da glavoboli niso bili povezani s cisto, ki je tako predstavljala naključno najdbo. Pri tretjem bolniku je cista povzročala kronični hidrocefalus z intermitentnimi simptomi zvišanega znotrajlobanjskega tlaka. Predvidevamo lahko, da je bil pretok likvorja v tem primeru moten vrsto let, velikost ventriklov pa je počasi naraščala. Pri tem je mogoče, da je občasno prišlo do popolne zapore v pretoku likvorja in zato do prehodnega slabšanja simptomov. Ob kritičnem tlaku likvorja se je pretok ponovno vzpostavil, hidrocefalus se je zmanjšal, znotrajlobanjski tlak upadel in tako so se zmanjšali tudi simptomi. Verjetno je pri tem bolniku z leti prišlo do počasnega večanja ciste, zato so bile težave vse pogostejše in bolj izrazite. Podobno je bilo tudi pri zadnji bolnici, pri kateri so bile težave najverjetneje povezane z motnjami v odtoku likvorja. Zanimivo je bilo, da so se tukaj težave zmanjšale ali prenehale med gibanjem, kašljanjem ali govorjenjem, torej s telesno dejavnostjo. To je najverjetneje posledica ventilnega mehanizma ob povečanju znotrajlobanjskega tlaka oziroma tlaka likvorja ob telesni dejavnosti, torej ob neke vrste Valsalvinem manevru, kar je začasno omogočilo pretok likvorja in s tem zmanjšanje simptomov. Lahko pa je Valsalvin mane-

Slika 7: Na T2-obteženem aksialnem posnetku glave z MRI je vidna 1,5 cm velika koloidna cista v tretjem ventriklu z zaporo foramnove Monroe in hidrocefalus s periventrikularno lucenco.



ver povzročil majhne premike ciste in s tem omogočil likvorski pretok.

Ker je klinična slika neznčilna, lahko prisotnost koloidne ciste potrdimo le s slikovno diagnostiko, CT in MRI.^{1,12} Zaradi različne sestave in gostote vsebine imajo ciste različen videz, ki se na posnetkih s CT in MRI lahko spreminja glede na različno sestavo in gostoto vsebine ciste.^{12,22} Ta je odvisna od vsebnosti holesterola in beljakovin. Ciste z visoko vsebnostjo holesterola in beljakovin so na posnetkih s CT hiperdenzne, na T1 obteženih sekvencah MRI hiperintenzivne, na T2 pa hipointenzivne.^{1,12,22} Pri naših bolnikih so se ciste poleg velikosti razlikovale tudi po svoji sestavi. Radiološka gostota ciste je na posnetkih s CT povezana s konsistenco ciste. Zaradi različne sestave vsebine so ciste tako imele tudi drugačne radiografske značilnosti. Čim trdnjša je vsebina ciste, tem bolj je cista hiperdenzna, kar je bilo opazno predvsem na posnetkih s CT. Pri prvem, drugem in petem bolniku je bila cista na sliki hiperdenzna, med operacijo pa so bile te ciste napolnjene s trdnjšo, želatinasto vsebino. Pri tretjem in četrtem bolniku je bil videz ciste izodenzen z možganovino, med operacijo pa smo v cistah našli tekočo vsebino. Na posnetkih MRI je bil videz cist bolj enovit, saj so bile ciste na sekvencah T1 nekoliko svetlejše od likvorja, na sekvencah T2 pa nekoliko temnejše. Po

uvredbi kontrastnega sredstva se ciste niti na posnetkih s CT, niti pri MRI niso opacificirale. To tudi ni značilnost večine teh cist.^{22,23}

Ne le velikost in lega ciste, temveč tudi vsebina ciste vplivajo na uspeh zdravljenja. Nekatere je mogoče izprazniti s stereotaktično aspiracijo, vendar le, če njihova vsebina ni preveč gosta.^{11,21} Navadno je zdravljenje kirurško s kraniotomijo ali endoskopsko, saj lahko le z odstranitvijo ciste ali vsaj fenestracijo izboljšamo pretok likvorja in s tem simptomatiko ter preprečimo tveganje za nenadno nevrolško poslabšanje, možno pa je še zdravljenje z dreniranjem ventriklov v peritonej, s čimer preprečimo zastoj likvorja in sodobne minimalno invazivne oblike z endoportno kirurgijo.²⁴⁻²⁶ Cilj je popolna odstranitev ciste, vendar ne za ceno poškodbe vitalnih struktur, saj je cista lahko večkrat zraščena z okolnimi strukturami, kot so hroidni pletež in globoke možganske vene.²⁷ Kljub kirurški odstranitvi se koloidne ciste v 30 % lahko po dolgem času ponovijo, toda le v primeru, če gre za delno odstranitev in če v možganovini ostane še nekaj stene ciste.^{26,27} V opisanih kliničnih primerih smo operacijo naredili preko foramna Monroe, ki je klasična pot za dostop do ciste. Če popolna odstranitev ni bila možna preko enega foramna, to pomeni, da bi lahko del ciste ostal neodstranjen ali pa bi bila za popolno odstranitev potrebna prehuda manipulacija globokih struktur, smo dostopali skozi oba in s tem cisto v celoti odstranili.

Operativni pristop do ciste je eleganten, vendar operacija ni brez tveganja, saj so v bližini pomembni centri, kot so talamus, hipotalamus, forniks in kapsula interna, zato je potrebna skrbna kirurška tehnika in nevronavigacijska podpora.^{2,25} Te se lahko poškodujejo med operacijo ob kirurški manipulaciji s trakcijo, koagulacijo, pritiskom ...²⁵ Njihova poškodba ali draženje lahko vodi do trajnih ali začasnih okvar, kakor se je zgodilo tudi pri eni od naših bolnic. Okvare, ki nastanejo med operacijo, so lahkočasne in se po nekaj tednih ali mesecih počasi popravijo, nekaj pa je tudi trajnih. Gre predvsem za kognitivne motnje, pa tudi mutizem, epileptične napade in hemiplegijo, ki močno vplivajo na kakovost življenja po

operaciji. Kirurški zapleti vključujejo, okužbo, venski infarkt in krvavitev.²⁸

Klinična slika je odvisna od lege koloidne ciste in velikosti. Navadno so ciste velike od 1–2 cm, večje, ki so redkeje opisane, pa tudi do 3 cm². Možnost zapletov je večja pri cistah, ki se hitro povečajo (zakrvavijo) in pri velikih cistah.^{29,30} Takšno sta imeli naša prva in peta bolnica, pri katerih se je tudi razvila zelo dramatična klinična slika in se je klinično stanje hitro slabšalo.

Klinična slika pri koloidnih cistah je neznčilna. To vrsto patologije lahko uvrstimo v diferencialno diagnozo glavobolov.^{2,25} Na osnovi velikosti in sestave ciste, spremljajočega hidrocefalusa in trajanja simptomov ne moremo napovedati, katera cista se bo povečala, prav tako ne tveganja za nenadno smrt.

Zato se priporoča kirurško zdravljenje pri večini bolnikov, saj hitra prepoznavna simptomov in dobra napoved izida kirurškega zdravljenja umrljivost bistveno zmanjšata.^{2,12,25}

Zaključek

Koloidne ciste so benigni znotrajlobanjski tumorji, pri katerih je zdravljenje zaradi globokega položaja in srednje lege, z vitalnimi strukturami v okolici, zahtevno. Klinična slika in potek sta pri bolnikih različna. Zaradi možnosti nenadnega poslabšanja je pri večini bolnikov potrebno kirurško zdravljenje. Odstranitev preko interhemisfernega sprednjega transkaloznega pristopa je dober in varen kirurški pristop.

Literatura

- Kimura H, Fukushima T, Ohta T, Tomonaga M, Ishii K, Gotou K, et al. A case of colloid cyst of the third ventricle. *No Shinkei Geka* 1988; 16: 1483–8.
- Turillazzi E, Bello S, Neri M, Riezzo I, Fineschi V. Colloid cyst of the third ventricle, hypothalamus, and heart: a dangerous link for sudden death. *Diagn Pathol* 2012; 18: 144.
- Humphries RL, Stone CK, Bowers RC. Colloid cyst: a case report and literature review of a rare but deadly condition. *J Emerg Med* 2011; 40: 5–9.
- Roldán-Valadez E, Hernández-Martínez P, Elizalde-Acosta I, Osorio-Peralta S. Colloid cyst of the third ventricle: case description and survey of the literature. *Rev Neurol* 2003; 36: 833–6.
- Cocci N, Pavlisa G, Nankovic S, Jakovcevic A, Seronja-Kuhar M. Large Hemorrhagic Colloid Cyst in a 35-Year-Old Male. *Turk Neurosurg* 2012; 22: 783–4.
- Mamourian AC, Cromwell LD, Harbaugh RE. Colloid cyst of the third ventricle: sometimes more conspicuous on CT than MR. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998; 19: 875–8.
- Ho KL, Garcia JH. Colloid cysts of the third ventricle: ultrastructural features are compatible with endodermal derivation. *Acta Neuropathol* 1992; 83: 605–12.
- Mackenzie IRA, Gilbert JJ. Cysts of the neuraxis of endodermal origin. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54: 572–5.
- Pollock BE, Huston 3rd J. Natural History of asymptomatic colloid cysts of the third ventricle. *J Neurosurg* 1999; 91: 364–9.
- Carrasco R, Pascual JM, Medina-López D, Burdaspal-Moratilla A. Acute hemorrhage in a colloid cyst of the third ventricle: A rare cause of sudden deterioration. *Surg Neurol Int* 2012; 3: 24.
- Silva D, Matis G, Chrysou O, Carvalho Junior EV, Costa L, Kitamura M, et al. Sudden death in a patient with a third ventricle colloid cyst. *Arq Neuropsiquiatr* 2012; 70: 311.
- Algin O, Ozmen E, Arslan H. Radiologic Manifestations of Colloid Cysts: A Pictorial Essay. *Can Assoc Radiol J* 2012. In press.
- Hingwala DR, Sanghvi DA, Shenoy AS, Dange NN, Goel AH. Colloid cyst of the velum interpositum: a common lesion at an uncommon site. *Surg Neurol* 2009; 72: 182–4.
- Salaud C, Hamel O, Buffenoir-Billet K, Nguyen JP. Familial colloid cyst of the third ventricle: Case report and review of the literature. *Neurochirurgie* 2013; 59: 81–4.
- Wang Z, Yan H, Wang D, Wang S, Liu R, Zhang Y. A colloid cyst in the fourth ventricle complicated with aseptic meningitis: a case report. *Clin Neurol Neurosurg* 2012; 114: 1095–8.
- Grasu BL, Alberico AM. Colloid cyst: a case report. *W V Med J* 2011; 107: 18–9.
- Dhar H. Colloid cyst of third ventricle presenting as pseudoecclampsia. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 280: 1019–21.
- Goldberg EM, Schwartz ES, Younkin D, Myers SR. Atypical syncope in a child due to a colloid cyst of the third ventricle. *Pediatr Neurol* 2011; 45: 331–4.
- Spears RC. Colloid cyst headache. *Curr Pain Headache Rep* 2004; 8: 297–300.
- Young WB, Silberstein SD. Paroxysmal headache caused by colloid cyst of the third ventricle: case report and review of the literature. *Headache* 1997; 37: 15–20.
- Kapu R, Pande A, Vasudevan MC, Ramamurthi R. Giant colloid cyst of third ventricle with microhemorrhages causing neurological deterioration: A very rare presentation. *Neurol India* 2012; 60: 557–8.
- El Khoury C, Brugières P, Decq P, Cosson-Stanesco R, Combes C, Ricolfi F, et al. Colloid cysts of the third ventricle: are MR imaging patterns predictive of difficulty with percutaneous treatment? *AJNR Am J Neuroradiol* 2000; 21: 489–92.
- Maeder PP, Holtás SL, Basibüyük LN, Salford LG, Tapper UA, Brun A. Colloid cysts of the third

- ventricle: correlation of MR and CT findings with histology and chemical analysis. *AJR Am J Roentgenol* 1990; 155: 135–41.
23. Grondin RT, Hader W, MacRae ME, Hamilton MG. Endoscopic versus microsurgical resection of third ventricle colloid cysts. *Can J Neurol Sci* 2007; 34: 197–207.
 24. Desai KI, Nadkarni TD, Muzumdar DP, Goel AH. Surgical management of colloid cyst of the third ventricle—a study of 105 cases. *Surg Neurol* 2002; 57: 295–304.
 25. Hoffman CE, Savage NJ, Souweidane MM. The significance of cyst remnants after endoscopic colloid cyst resection: a retrospective clinical case series. *Neurosurgery* 2013; 73: 233–9.
 26. Desai KI, Nadkarni TD, Muzumdar DP, Goel AH. Surgical management of colloid cyst of the third ventricle- a study of 105 cases. *Surg Neurol* 2002; 57: 295–304.
 27. Mathiesen T, Grane P, Lindgren L, Lindquist C. Third ventricle colloid cysts: a consecutive 12-year series. *J Neurosurg* 1997; 86: 5–12.
 28. de Witt Hamer PC, Verstegen MJ, De Haan RJ, Vandertop WP, Thomeer RT, Mooij JJ, et al. High risk of acute deterioration in patients harboring symptomatic colloid cysts of the third ventricle. *J Neurosurg* 2002; 96: 1041–5.
 29. Godano U, Ferrai R, Meleddu V, Bellinzona M. Hemorrhagic colloid cyst with sudden coma. *Minim Invasive Neurosurg* 2010; 53: 273–4.