

182 Možnosti neuroendoskopie v léčbě tumorů oblasti III. mozkové komory.Novák Z.¹, Chrastina J.¹, Feitová V.², Jančálek R.¹, Lžičařová E.³, Říha I.⁴

1) Neurochirurgická klinika LF MU, FN u sv. Anny v Brně, Brno

2) Klinika zobrazovacích metod LF MU, FN u sv. Anny v Brně, Brno

3) Oddělení onkologické a experimentální patologie, MOÚ, Brno

4) Ústav biomedicínského inženýrství, FEKT VUT, Brno

Úvod

Operační výkon pro tumor v oblasti III. mozkové komory zůstává výzvou pro neurochirurga i v období třetího milénia. Rozsáhlá literatura, reprezentovaná například monografií Apuzza (1), popisuje výhody i nevýhody četných otevřených mikrochirurgických přístupů do této kritické oblasti. Obtížnost volby optimální léčebné strategie u tumoru v oblasti III. komory je daná i jejich histologickou heterogenitou.

Klinická symptomatologie může být dána jak lokálním postižením struktur v okolí tumoru, tak i blokádou mokových cest s následným vznikem obstrukčního hydrocefalu. Do úvahy je nutno vzít především těsný vztah tumoru k fyziologickým úzinám mokového prostoru, ohraničujícím III. komoru – foramina Monroi a ústí Sylviova mokovodu s jejich blokádou a vznikem obstrukčního hydrocefalu. Klinická symptomatologie, vyplývající z postižení III. komory – jmenovitě její spodiny (zahrnující hypothalamus a oblast infundibula) a stěh se vztahem k thalamickým jádrům a kapsulárním drahám, je často provázána i poruchami paměti, která mohou vyplývat jak z postižení paměťových drah Papezova okruhu, tak i z dilatace III. komory a komprese okolních struktur. Zároveň je změna hormonální sekrece.

Principem minimálně invazivní léčby v neurochirurgii je využití mokových prostorů k přístupu k patologickému procesu a jeho odstranění bez porušení okolních struktur. Neuroendoskopie splňuje tuto podmínku díky možnému přístupu do oblasti III. komory právě s využitím komorového systému jako přirozené přístupové trajektorie do III. komory. Podstatu neuroendoskopického výkonu je odstranění patologické tkáně v rozsahu, daném blízkostí struktur centrálního nervového systému, obnovení průchodnosti mokových cest a především histologická verifikace, klíčová pro rozhodnutí o další léčebné strategii s následnou onkologickou léčbou.

Cílem sdělení je prezentace souboru nemocných s endoskopicky ošetřenými tumory v oblasti III komory z hlediska operační techniky, histologické diagnostiky a pooperačního průběhu.

Soubor nemocných

Od r. 1997 (zavedení techniky navigované neuroendoskopie) bylo na pracovišti neurochirurgické kliniky FN MU FN u sv. Anny v Brně provedeno přes 450 neuroendoskopických operací, z toho 39 pro patologický proces v oblasti III. komory. V souboru bylo celkem 20 mužů, 19 žen, průměrný věk 43,3 let, rozmezí od 6 do 80 let věku.

V klinické symptomatologii dominovaly příznaky intrakraniální hypertenze, především bolesti hlavy, dále změny psychiky včetně poruch paměti, poruchy okohybných nervů, poruchy rovnováhy a endokrinní dysbalance.

Operační technika

Technika navigované neuroendoskopie využívá kombinaci precizního zaměření pomocí stereotaktického systému nebo neuronavigace. Od r.1997 byl využíván stereotaktický systém v kombinaci s titanovým kruhem nebo později MRI kompatibilním keramickým rámem Leibinger a navigačním softwarem Praezis Plus (Tatramed). Od r.2004 pak k navigaci neuroendoskopických operací užíváme navigační systém Brain Lab Vector Vizion Sky. Vzhledem k vlastnostem obou zobrazovacích metod preferujeme MRI jako zdroj dat pro neuronavigační a stereotaktické systémy (standardní MRI sekvence T1 WI, tloušťka scanu 1,2 mm, možno připojit angiografická vyšetření jak arteriální, tak žilní fázi a další vyšetření dle definovaného typu léze).

Kraniofaryngiom	5 nemocných
Pinealoblastom	5 nemocných
Metastatický tumor	4 nemocní
Multiformní glioblastom	1 nemocná
Astrocytom G II	1 nemocný
Gangliogliom	1 nemocná
PNET	1 nemocný
Dermoid	1 nemocný
Lipom	1 nemocný
Celkem	20 nemocných

Tab. 1: Tumory III. komory

Výsledky

Přehled patologicko anatomických nálezů přináší následující přehled, kdy v první části jsou uvedeni nemocní s nádorovým postižením III. komory, v části následující pak nemocní s non tumorózními histologiemi

Koloidní cysta	6 nemocných
Gliální cysta	5 nemocných
Pineální cysta	2 nemocná
Supraselární cysta	2 nemocní
Cysta Rathkeho výchlípky	1 nemocný
Lymfocytární hypofysitida	1 nemocný
Kavernom (inspekce)	2 nemocní
Celkem	19 nemocných

Tab. 2: Ostatní patologické procesy, postihující III. komoru

Nejčastější endoskopicky řešenou patologií v oblasti III.komory byla koloidní cysta. Jedná se o histologicky benigní lézi, ale její těsný vztah ke strukturám v okolí foramen Monroi (fornix, plexus chorioideus, v. thalamostriata) a stropu III.komory s kmeny vv. cerebri internae z ní činí výzvu jak pro neurochirurgickou, tak pro neuroendoskopickou operaci. U všech nemocných bylo možno provést fenestraci cysty, aspiraci jejího obsahu, resekci stěny a koagulaci zbytkových struktur. Pooperační průběh byl u všech nemocných nekomplikovaný zcela nekomplikovaný. Přechodná lehká akcentace již před operací pozorované kognitivní poruchy byla pozorována u jediné nemocné.

Pokud se jednalo o gliální cysty, jednalo se o procesy, vycházející ze stropu III.komory a z jejich stěn (zadní část třetí komory při ústí akveduktu a v její přední části mezi fornixy). Pooperační průběh po endoskopické fenestraci cyst s pojistnou endoskopickou třetí ventrikulostomií byl nekomplikovaný u všech uvedených nemocných.

Principem neuroendoskopické operace pro kraniofaryngiom je fenestrace tumorózní cysty, aspirace jejího obsahu, resekce stěny cysty v bezpečném rozsahu a dle možností i řešení solidní porce. Zohlednit je nutné vztahy k vitálním strukturám a vrůstání tumoru do stěn hypothalamu. Zvláště pak prorůstání tumoru do hypothalamických struktur je limitem chirurgických možností při jakémkoliv operačním přístupu. Právě neuroendoskopický výkon umožnil vyřešit rozsáhlý tumor postihující III. komoru, včetně její spodiny, s prorůstáním do komory postranní, u polymorbidní nemocné v 8. deceniu věku, přijaté s kvantitativní poruchou vědomí na úrovni soporu.

U nemocných s metastatickými tumory bylo možno vždy provést obnovení průchodnosti mokových cest a vyřešit tak obstrukční hydrocefalus. Navíc ventrikuloskopie prokázala i metastatická depozita ve spodině III.komory, která nebylo možné identifikovat na předoperační MRI navigační studii.

U rozsáhlých pinealoblastomů u nemocných všech věkových kategorií, postihujících vždy stěny zadní části III.komory, byl výkon zaměřen na obnovení průchodnosti mokových cest, histologickou verifikaci tumoru a jeho zmenšení. Již intraoperační obraz ukazoval maligní charakter tumoru. Díky histologické verifikaci a zabezpečení mokových cest bylo možné zahájit cílenou onkologickou léčbu.

U obou nemocných s pineální cystou po její endoskopické fenestraci došlo ke kompletní regresi potíží nemocných (intrakraniální hypertenze a výrazná cefalea při ventilovém mechanismu).

U nemocné s rozsáhlým PNET ani kombinovaná operace – endoskopická biopsie s ventrikuloskopií a ETV, následovaná otevřenou operací ze subfrontálního přístupu s resekci supraselární porce tumoru a následující komplexní léčba nevedla ke kontrole progresu maligního onemocnění.

Klinický průběh byl velmi dobrý u nemocných operovaných pro cystu Rathkeho výchlípky, supraselární cysty a lipom ve spodině III.komory.

Vzhledem k rozsahu a konzistenci tumoru byla původní endoskopická operace pro supraselární dermoid, vyplňující celou třetí komoru konvertována na otevřenou mikrochirurgickou operaci, s velmi dobrým výsledkem.

U dalších 2 nemocných bylo nutné v jedné době po provedené ventrikuloskopii a odběru histologie pro rozsah nádoru přistoupit ke konverzi výkonu. U dalších 2 nemocných byla operace dokončena ve druhé době (nemocný s rozsáhlým solidním kraniofaryngiome a již zmiňovaná nemocná s PNET). Důvodem ke konverzi výkonu nebylo nikdy nevladatelné krvácení. Již při předoperačním plánování jsou učiněna opatření, umožňující případnou konverzi.

Diskuse

Expanze postihující III. komory jsou relativně vzácné nálezy, histologicky i biologicky velmi heterogenní. Lejeune se spolupracovníky ve svém sdělení, zabývající se neurochirurgickou léčbou tumorů III. komory, studovali soubor 262 nemocných, operovaných na všech francouzských neurochirurgických pracovištích. Nejčastěji se jednalo o koloidní cystu III.komoru. Z dalších tumorů byly přítomny především low grade astrocytomy, pilocytické astrocytomy, ependymomy, subependymomy, gigantobuněčné subependymální astrocytomy, gangliogliomy a oligodendrogliomy. Z tumorů negliálního původu byly popisovány

zvláště kraniofaryngeomy a papilomy chorioidálního plexu, dále pak lymfomy, metastázy a epidermoidní cysty. Jednalo se velmi heterogenní skupinu nemocných, u nichž byly využity různé způsoby chirurgické léčby – mikrochirurgická exstirpace, stereotaktická biopsie, drenážní systémy pro hydrocefalus a neuroendoskopie. Sami autoři zdůrazňují výhodnost exaktní neuroendoskopické léčby především u koloidních cyst. V našem souboru jsou nejčastějším nálezem koloidní cysty, následovány cystami gliálními. Zdůrazňujeme nutnost adekvátní histologické verifikace při chirurgickém řešení těchto patologií, především k vyloučení cystických gliomů (2).

Souweidane ve svém sdělení (3), zabývajícím se endoskopickou histologickou verifikací u 12 pediatrických nemocných s tumorem ve III komoře uvádějí, že neuroendoskopická histologická verifikace umožnila se vyhnout otevřené mikrochirurgické operaci u 83% nemocných. V souladu s našimi výsledky zdůrazňují nutnost obnovení průchodnosti mokových cest, i když se u překvapivě vysokého počtu nemocných nevyhnuli nutnosti zavedení drenážního systému. Výsledek endoskopické histologické verifikace přímo ovlivnil další léčebný postup u 92% jejich nemocných.

Lokální rozsev tumoru v okolí trajektorie zavedení endoskopu, popisovaný u nemocného s germinomem (4), jsme v našem souboru nemocných nepozorovali, stejně tak implantační metastázy.

Kromě histologické verifikace, resekce patologického procesu a obnovení průchodnosti mokových cest je nutno zmínit i další přínos neuroendoskopie v řešení patologických procesů v oblasti III. komory. Jedná se o řešení farmakoresistentní epilepsie především u dětských pacientů s hamartomy, postihujícími oblast hypothalamu. Literární data popisují velmi dobré výsledky po neuroendoskopické resekcí patologické tkáně a deafferentaci tumoru (5,6). Podobnou zkušenost jsme získali u nemocného s farmakoresistentní epilepsií s bifrontálním postižením a gliální cystou přední části III. komory, kdy po endoskopickém výkonu prakticky vymizely epileptické záchvaty.

Neuroendoskopie umožňuje i řešení supraselárních patologických procesů, vtačujících se do dutiny III. komory, kdy je možné provést bezpečnou fenestraci její spodiny, aspiraci obsahu cystického procesu a širokou resekcí stěny cysty. V souladu s literárními údaji je možno potvrdit velmi dobré výsledky u nemocných se vzácnou cystou Rathkeho výchlípkou řešené transventrikulárním přístupem (7, 8, 9).

U rozsáhlých patologických procesů – Gaab a Schroder uvádějí hranici 2 cm (10), ovšem je nutno zmínit i jiné faktory než vlastní velikost tumoru – konsistenci, cévnatost – lze využít i výhodnou kombinaci endoskopie a otevřené mikrochirurgické operace. Jedná se o endoskopicky asistovanou mikrochirurgii – vlastní manipulace pod kontrolou operačního mikroskopu využívá endoskopu ke kontrole oblastí, skrytých mikroskopu. Další možností je endoskopicky kontrolovaná mikrochirurgie – manipulace mikroneurochirurgickými nástroji probíhá pod kontrolou neuroendoskopu. Někteří autoři využívají i biportální endoskopický přístup, zlepšující jako možnost endoskopické inspekce, tak i manipulace při vlastním operačním výkonu (11).

Atraktivní možností je endoskopické řešení blokády mokových cest při metastatickém postižení III. komory nebo při postižení III. komory germinomem. I v terénu, změněném růstem tumoru, je možné identifikovat orientační body po snesení tumorálních náletů a provést fenestraci spodiny III. komory. Problémem zůstává kombinace hydrocefalu obstrukčního a poruchy resorbce moku při metastatickém postižení subarachnoidálních prostorů (12).

Využití neuronavigace nebo stereotaktického rámového systému umožňuje volbu optimální trajektorie z hlediska operačního řešení patologického procesu i obnovení průchodnosti mokových cest. Neuronavigace nebo stereotaktický systém zlepšuje možnosti operačního výkonu v nedilatovaném komorovém systému (13).

Závěry

Neuroendoskopie je v současné době esenciální součástí komplexního diagnosticko terapeutického algoritmu při řešení procesů v oblasti III. komory mozku. Je možné identifikovat radiologicky skryté patologické procesy, například dle MRI nepředpokládaný metastatický rozsev. Neuroendoskopie napomáhá řešení patologického procesu, umožňuje dokonalou vizuální inspekci a může nahradit i mikrochirurgickou exstirpaci. Nelze ovšem ignorovat potenciální rizika spojená s výkony ve III. komoře a využít veškerých možností současné technologie při plánování operací ve III. komoře a při jejich následné léčbě v interdisciplinární spolupráci

Literatura

1. Apuzzo MLJ. Surgery of the third ventricle. Lippincott Williams and Wilkins, 2-nd Edition, 1998.
2. Lejeune J, Le Gars D, Haddad E. [Tumors of the third ventricle: review of 262 cases] Neurochirurgie 2000; 46:296 – 313. 1.3. Souweidane MM, Sandberg DI, Bilsky MH, Gutin PH. Endoscopic biopsy for tumor of the third ventricle. Pediatr Neurosurg 2000;33:132 – 7.
3. Haw C, Steinbok P. Ventriculoscope tract recurrence after endoscopic biopsy of pineal germinoma. Pediatr Neurosurg 2001;34:215 – 17
4. Akai I, Okamoto K, Iizuka H, Kakinuma H, Nojima T. Treatments of hamartoma with neuroendoscopic surgery and stereotactic radiosurgery. A case report. Minimally Invasive Neurosurgery 2002;45:235 – 239
5. Fohlen M, Lellouch A, Delalande O. Hypothalamic hamartoma with refractory epilepsy: surgical procedures and results in 18 patients Epileptic Disord 2003;5:267 – 73

NÁDORY CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU

6. Novák Z, Krupa P, Chrastina J, Říha I, Jančálek R. Supraselární expanze zasahující do třetí komory a jejich endoskopické řešení. Sjezd České a slovenské neurochirurgické společnosti s mezinárodní účastí, 2002, s.19 – 20, ISBN 80 – 238 – 8751 – 3.
7. Nakahara M, Maeda K, Koga H, Tabuchi K. Neuroendoscopic treatment for Rathke's cleft cyst: Transventricular approach to suprasellar cystic lesion No Shinkei Geka 2003;31:1207-12.
8. Novák Z, Chrastina J. Neuroendoskopie Praha: Maxdorf Jesenius 2005
9. Gaab MR, Schroeder HWS. Neuroendoscopic approach to intraventricular lesions. Neurosurg Focus 1999 ; 6: Article 5.
10. Horvath Z, Veto F, Balas I, Doczi T. Complete removal of colloid cyst via CT-guided stereotactic biportal neuroendoscopy. Acta Neurochir (Wien) 2000;142:539 – 545.
11. Husain M, Jha D, Thamann D, Husain N, Gupta RK. Ventriculostomy in a tumor involving the third ventricular floor. Neurosurg Review 2004;27:70-72
12. Souweidane MM. Endoscopic surgery for intraventricular brain tumors in patients without hydrocephalus Neurosurgery 2005;57:312 – 18.