

Duplicita primárních mozkových nádorů

Václav Vybíhal¹, George Hanoun¹, Marek Sova¹, Pavel Fadrus¹, Miloš Keřkovský²

¹Neurochirurgická klinika, LF MU Brno a FN Brno

²Radiologická klinika, LF MU Brno a FN Brno

Ve sdělení autoři prezentují kazuistiku duplicity primárních mozkových nádorů. Její výskyt je velmi vzácný, udává se méně než 1:1 000 000. U 69letého pacienta byl diagnostikován frontotemporálně vpravo lokalizovaný multiformní glioblastom způsobující klinickou symptomatologii a dále klinicky němý drobný meningeom v oblasti levého mostomozečkového koutu. Multiformní glioblastom byl subtotálně resekován z kraniotomie a drobný asymptomatický meningeom byl ponechán k observaci.

Klíčová slova: multiformní glioblastom, meningeom, nádorová duplicita, primární mozkový nádor.

Duplicity of primary brain tumours

The authors present a case report of duplicity of primary brain tumours. It occurs very rarely with an incidence reported to be 1/1 000 000. A 69-year-old patient was diagnosed with a glioblastoma multiforme localized frontotemporally on the right which caused clinical symptomatology and with a clinically silent, small meningioma in the left pontocerebellar angle. The glioblastoma was removed subtotally using craniotomy and the small asymptomatic meningioma was left for observation.

Key words: glioblastoma, meningioma, tumour duplicity, primary brain tumour.

Onkologie 2010; 4(1): 46–50

Úvod

S mnohočetnými metastatickými tumory mozku či multifokálními primárními mozkovými nádory stejného histologického druhu se setkáváme poměrně často. Zvýšená četnost duplicitních tumorů je popisována po radioterapii či u geneticky vázaných onemocnění se zvýšenou incidencí nádorů, např. fakomatóz. Při absenci těchto entit pozorujeme duplicity velmi vzácně.

Kazuistika

Pacient, 69letý muž, s týdenní anamnézou dezorientace a organického psychosyndromu byl přijat na sektorovou neurologii. Při vstupním neurologickém vyšetření byla zjištěna frustní levostranná hemiparéza s akcentací na levé dolní končetině. Na provedeném CT mozku se zobrazila hypodenzní expanzivní léze frontotemporálně vpravo s hyperdenzním lemlem po po-

dané kontrastní látce (obrázek 1). Druhý nádor na popisu CT vyšetření nebyl zaznamenán, ale na snímcích se zobrazil (obrázek 2). Pacient nikdy dříve nepodstoupil radioterapii ani neměl prokázáno žádné onemocnění zvyšující incidenci nádorových onemocnění, než je obvyklé.

Po přijetí na naši kliniku bylo doplněno vyšetření magnetickou rezonancí. Expanzivní proces frontotemporálně vpravo o velikosti 53 × 38 × 50 mm s mass efektem a přesunem středočárových struktur o 5 mm byl hyposignální v T1-vážených obrazech, hypersignální v T2-vážených obrazech a postkontrastně se sytil zejména prstenčitě na periferii (obrázek 3). Vyšetření verifikovalo také ložisko o velikosti 1 cm v oblasti levého mostomozečkového koutu těsně laterálně od průběhu nervus trigeminus hyposignální v T2-váženém obraze a výrazně se sytil po podání kontrastní látky odpovídající meningeomu (obrázek 4).

Pacient podstoupil subtotální resekci nádoru. Histologicky byl tumor klasifikován jako multiformní glioblastom (WHO gradus IV). Pooperační průběh byl bez komplikací, neurologický nález regredoval, pacient byl lucidní, orientován, bez lateralizace na končetinách s upravujícím se organickým psychosyndromem.

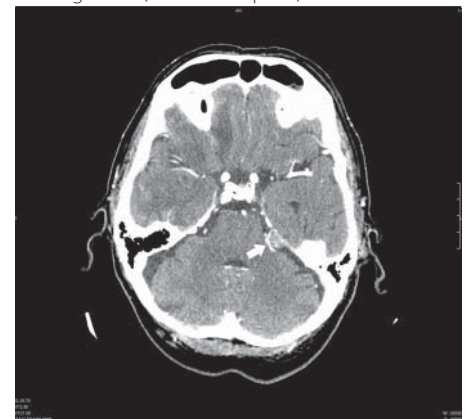
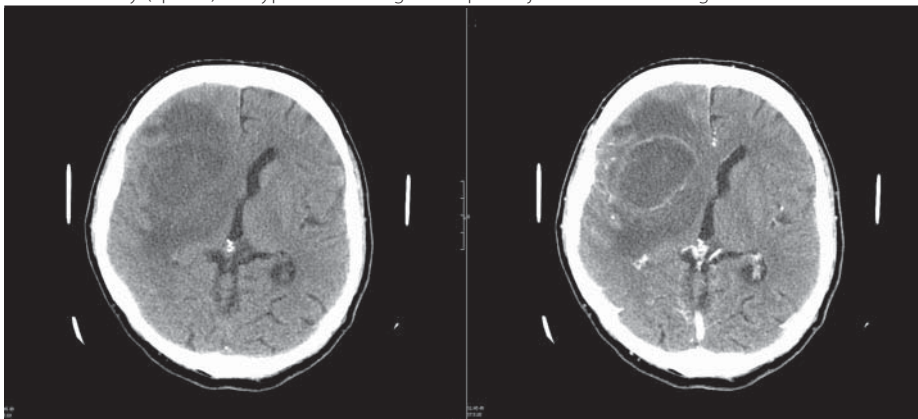
Na neuroonkologické komisi byla indikována pooperační radioterapie v konkomitanci s temozolomidem. Drobný meningeom byl ponechán k observaci. Za 10 měsíců po operaci pacient umírá na progresi základního onemocnění (multiformního glioblastomu).

Diskuze

Jednou ze základních věcí v péči o pacienty s primárními nádory mozku různých histologických typů je časná diagnostika všech

Obrázek 2. Na snímcích z výpočetní tomografie po aplikaci kontrastní látky se zobrazuje ložisko v oblasti levého mostomozečkového koutu odpovídající meningeomu (označeno šipkou)

Obrázek 1. Hypodenzní léze frontotemporálně vpravo v nativě (vlevo) s prstenčitým syčením po podání kontrastní látky (vpravo) na výpočetní tomografii odpovídající multiformnímu glioblastomu



Redakční rada časopisu
a společnost SOLEN
vyhlašují soutěž časopisu

Onkologie

o nejlepší práci publikovanou
v rubrice **sdělení z praxe** v roce 2010



Cena 30 000 Kč

POKyny PRO AUTORY

Rozsah práce: maximálně 6 stran

Členění: souhrn, úvod, vlastní případ, diskuze, závěr, literatura.

Literatura: citace jsou očíslovány a uvedeny v pořadí, v němž se v textu poprvé objevily.

PŘÍKLADY CITACÍ:

1. Hanuš T. Dysfunkce dolních močových cest. In: Dvořáček J. a kol. Urologie. ISV Praha 1998: 1307–1333.
2. Hovorka J. Základní principy protizáchvatové léčby. Čes Slov Neurol Neurochir 1997; Suppl 12/98: 1–6.
3. Kolář J, Zídková H. Nárys kostní radiodiagnostiky. Praha: Avicenum 1986. 419 s.
4. Švestka J. Nová (atypická) antipsychotika 2. generace. Remedia 1999; 12 (9): 366–385.

PODMÍNKY SOUTĚŽE

1. Hlavní autor žije a pracuje v České republice.
2. Práce bude publikovaná v některém z čísel časopisu Onkologie v roce 2010.
3. Práce nebyla zveřejněna nebo nabídnuta k publikaci v jiném odborném časopisu.
4. Všechny práce procházejí před zveřejněním recenzním řízením.

PRÁCI ZAŠLETE

strouhalova@solen.cz
SOLEN, s. r. o.,
Lazecká 297 / 51, 779 00 Olomouc
bližší informace: tel. 582 330 438

SPONZOR SOUTĚŽE O NEJLEPŠÍ PRÁCI PUBLIKOVANOU V RUBRICE SDĚLENÍ Z PRAXE V ROCE 2010



Bayer HealthCare
Bayer Schering Pharma





Zkrácený souhrn údajů o přípravku

**BONEFOS koncentrát
pro přípravu infuzního roztoku**
BONEFOS 800 mg potahované tablety
BONEFOS 400 mg tvrdé tablety

Složení: 1 tableta (Bonefos 800 mg) odpovídá 800 mg dinatrii clodronas anhydricus. 1 tableta (Bonefos 400 mg) odpovídá 400 mg dinatrii clodronas anhydricus. 1 ml koncentráty Bonefos odpovídá 60 mg dinatrii clodronas. **Indikace:** Tablety, tobolky: Léčba hyperkalcemie a osteolýzy způsobené maligním onemocněním. Koncentrát: Léčba hyperkalcemie způsobené maligním onemocněním. **Dávkování a způsob podávání:** Tablety, tobolky: Denní dávka 1600 mg se užívá najednou, nejlépe ráno nalačno. Jednu hodinu poté nepodávat jiné p.o. léky, nejíst a nepít (kromě čisté vody). Během léčby je nutné zajistit dostatečný příjem tekutin. Neužívat spolu s mlékem, jídlem a léky obsahujícími kalcium a jiné bivalentní ionty. Tablety a tobolky nesmí být drceny a rozpuštěny. Pro léčbu hyperkalcemie způsobené malignitou se doporučuje i.v. klodronát. Při p.o. léčbě by měly být podávány vysoké zahajovací dávky 2400 až 3200 mg denně, které mohou postupně klesat až na 1600 mg denně. Je třeba opatrnosti u pacientů s renální insuficiencí. Koncentrát: i.v. infuze 300 mg klodronátu denně, minimálně 2 hodiny. Celková doba léčby by neměla přesáhnout 7 dní. Alternativně jednorázová dávka 1500 mg po dobu 4 hodin. Před léčbou a během ní sledovat renální funkce, hladiny kalcia v séru, zajistit dostatečnou hydrataci. Dávku upravovat dle stupně renální insuficience. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou nebo pomocnou látku. Současná terapie jinými bisfosfonáty. **Zvláštní upozornění:** U pacientů s rizikovými faktory (např. rakovina, chemoterapie, radioterapie, kortikosteroidy, špatná zubní hygiena) zvážit preventivní zubní vyšetření před začátkem léčby bisfosfonáty. Během léčby by neměly být prováděny invazivní zubní výkony. Pacienti s intolerancí galaktózy by tento přípravek neměli užívat. Intravenózní podání dávky výrazně vyšší, než je doporučená dávka, může způsobit těžké poškození ledvin zejména tehdy, je-li rychlost infuze příliš vysoká. **Interakce:** Jiné bisfosfonáty, nesteroidní antiflogistika, aminoglykosidy, estramustin fosfát, bivalentní ionty (antacida, přípravky železa). **Těhotenství a kojení:** Klodronát by se neměl podávat těhotným ženám s výjimkou, kdy terapeutické výhody převažují rizika, kojícím matkám se nedoporučuje. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Nejsou známy. **Nežádoucí účinky:** Mezi časté (>1/100 až <1/10) nežádoucí účinky patří: asymptomatická hypokalcemie, průjem, nevolnost, zvracení, zvýšení transamináz obvykle v rámci normálního rozmezí hodnot. V post-marketingových sledovacích byly hlášeny respirační, hrudní a mediastinální poruchy, poruchy ledvin a močových cest a poruchy pohybového systému a pojivové tkáně. **Předávkování:** po i.v. podání vysokých dávek klodronátu bylo zaznamenáno zvýšení sérového kreatininu, hypokalcemie a poruchy funkce ledvin. Léčba by měla být symptomatická. Vždy je třeba zajistit dostatečnou hydrataci, sledovat renální funkce a hladinu kalcia v séru. **Skladování:** Tablety: Při teplotě do 30 °C. Tobolky: Při teplotě do 25 °C. Koncentrát: Při teplotě do 30 °C. Chránit před mrazem. **Balení:** 60 potahovaných tablet, 100 tobolek, 1, 4, 5 ampulí o obsahu 25, 25, 5 ml. **Držitel registračního rozhodnutí:** Bayer Schering Pharma OY, Pansiontie 47, 20210 Turku, Finsko. **Registrační číslo:** Tablety: 44/291/99-C, tobolky: 44/093/89-S/C, koncentrát: 44/094/89-S/C. **Datum registrace:** Koncentrát, tobolky: 9. 11. 1989. Tablety: 19. 5. 1999. **Datum poslední revize textu:** 23. 12. 2009.

Přípravek je dostupný na lékařský předpis a je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním se, prosím, seznáme s úplnou informací o přípravku.

Další informace získáte na adrese: Bayer Schering Pharma, Šafaříkova 17, 120 00 Praha 2, tel.: 271 730 661, fax: 271 730 657.



Zkrácený souhrn údajů o přípravku

Nexavar 200mg potahované tablety

Složení: Sorafenibum 200 mg (ve formě tosylátu) v jedné potahované tabletě. **Indikace:** Hepatocelulární karcinom. Pokročilý zhoubný nádor ledvin, u kterého léčba založená na interferonu- α nebo interleukinu-2 nebyla úspěšná nebo je pro něj nevhodná. **Dávkování a způsob podání:** Doporučená denní dávka je 800 mg (dvě tablety po 200 mg 2x denně p.o.). **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou nebo pomocnou látku. **Zvláštní upozornění:** Po zahájení léčby sorafenibem byla pozorována zvýšená incidence kožních reakcí na dlaních a chodidlech a kožní vyrážka, arteriální hypertenze mírného až středně závažného charakteru, ischemie/infarkt myokardu a krvácivé příhody. Sorafenib by neměli užívat pacienti s těžkým poškozením funkce jater. U pacientů s mírnou, středně těžkou nebo těžkou poruchou funkce ledvin není třeba dávku upravovat. Zvýšené opatrnosti je třeba dbát při současné léčbě warfarinem. Přerušení léčby se doporučuje u pacientů, kteří podstupují závažný chirurgický zákrok a nebo pokud by došlo k výskytu gastrointestinální perforace, která byla hlášena u < 1% pacientů užívajících sorafenib. **Interakce:** Přípravky snižující cíci aciditu, induktory CYP3A4 a/nebo glukuronizace, inhibitory CYP3A4, substráty CYP2C9, CYP2B6, CYP2C8, UGT1A1, UGT1A9, P-gp, doxorubicin, irinotekan, docetaxel. **Těhotenství a kojení:** Přípravek by neměl být během těhotenství a kojení podáván. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** O tom, že by přípravek Nexavar ovlivňoval schopnost řídit a obsluhovat stroje není zatím nic známo. **Nežádoucí účinky:** Nejčastějšími NÚ byly průjem, vyrážka, alopecie a palmoplantární syndrom. Zaznamenané abnormality laboratorních testů: hypofosfatémie, zvýšené hladiny lipáz a amyláz, lymfopenie, neutropenie, anémie a trombocytopenie. **Předávkování:** Není žádná specifická terapie, v případě potřeby je doporučeno zahájit standardní podpůrnou léčbu. **Skladování:** Při teplotě do 25 °C. **Balení:** 112 (4x28) tablet v průhledných (PP/Aluminium) blistrech. **Registrační číslo:** EU/1/06/342/001. **Datum registrace:** červen 2006. **Datum revize textu:** 15. 10. 2009. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Bayer HealthCare AG, D-51368 Leverkusen, Německo. *Přípravek je vázán na lékařský předpis a je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním léku si pečlivě přečtěte úplnou informaci o přípravku.*

Další informace získáte na adrese:

Bayer Schering Pharma,
Šafaříkova 17, 120 00 Praha 2,
tel.: 271 730 661, fax: 271 730 657.
www.bayerscheringpharma.cz



Zkrácený souhrn údajů o přípravku

ANDROCUR-50
ANDROCUR 100

Složení: Cyproteroni acetat 50 nebo 100 mg v 1 tabletě. **Indikace:** U muže: antiandrogenní léčba inoperabilního karcinomu prostaty, sexuální deviace*; u ženy: známky androgenizace*. **Dávkování a způsob podávání:** Karcinom prostaty: 1 tableta 2–3x denně. Známky androgenizace: 2 tablety denně. 1–2 tablety 2–3x denně. Kompletní dávkovací schémata naleznete v úplné příbalové informaci o přípravku. **Kontraindikace:** Jaterní onemocnění (pokud není příčinou karcinomu prostaty), těžké chronické deprese, tromboembolické onemocnění, těžký diabetes s cévními změnami, srpkovitá anémie, těhotenství, kojení, těhotenské opary, přecitlivělost na některou složku přípravku. **Zvláštní upozornění:** Během léčby je třeba pravidelně kontrolovat funkce jater, kůry nadledvin a počet červených krvinek. U diabetiků je nutný přísný lékařský dohled. **Interakce:** Mohou nastat s orálními antidiabetiky, inzulinem, ketokonazolem, itrakonazolem, klotrimazolem, ritonavirem, rifampicinem, fenytoinem, statiny. **Těhotenství a kojení:** Podávání přípravku je kontraindikováno. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Léčba může negativně ovlivnit schopnost koncentrace. **Nežádoucí účinky:** U mužů: omezení mužské fertility (k obnově dojde po přerušení léčby), ojedinelé zvětšení prsů (po vysazení zmizí); u žen: inhibice ovulace; při vysokých dávkách byly popsány poruchy jaterních funkcí, možné jsou změny tělesné hmotnosti. **Předávkování:** Přípravek lze hodnotit jako prakticky netoxický. Riziko akutní intoxikace se neočekává. **Skladování:** Při teplotě do 25 °C, v původním obalu. **Balení:** 50 tablet po 100 mg, 20 nebo 50 tablet po 50 mg. **Datum registrace:** ANDROCUR-50: 29. 1. 1974, ANDROCUR 100: 1. 11. 2000. **Datum revize textu:** ANDROCUR-50, ANDROCUR 100: 26. 9. 2007. **Registrační číslo:** ANDROCUR-50: 34/151/73-C, ANDROCUR 100: 34/539/00-C. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Bayer Schering Pharma AG, Berlin, Německo. *Přípravek je vázán na lékařský předpis a je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před předepsáním léku si pečlivě přečtěte úplnou informaci o přípravku.*

Další informace získáte na adrese:

Bayer Schering Pharma,
Šafaříkova 17, 120 00 Praha 2,
tel.: 271 730 661, fax: 271 730 657.
www.bayerscheringpharma.cz

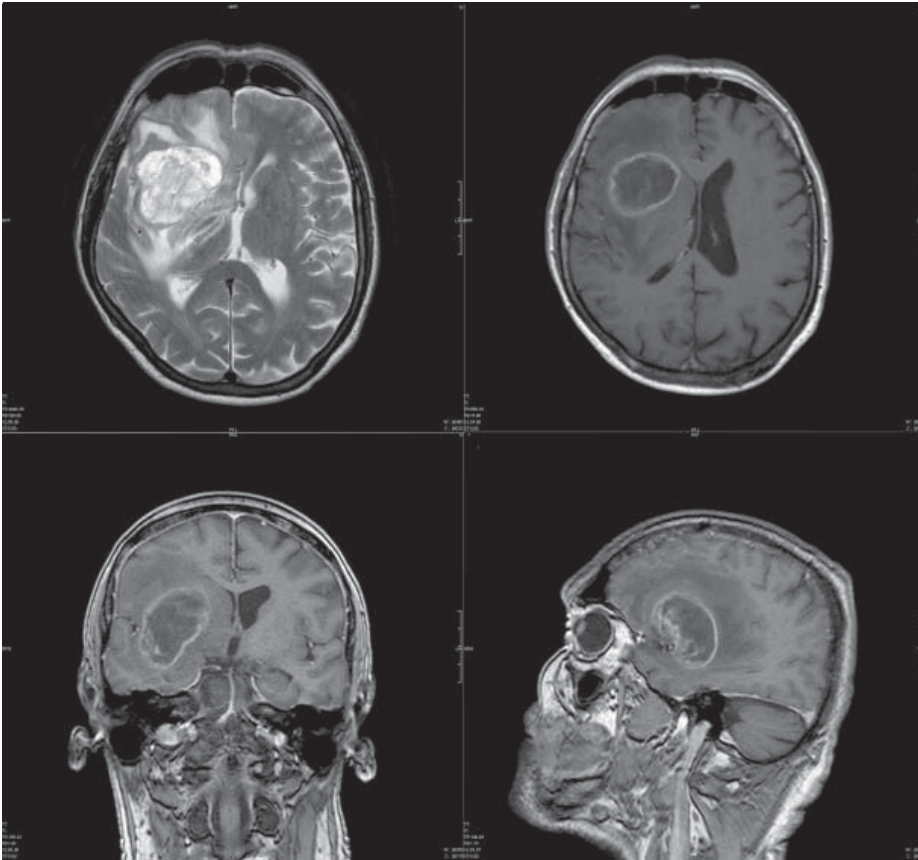
SPONZOR SOUTĚŽE O NEJLEPŠÍ PRÁCI PUBLIKOVANOU V RUBRICE SDĚLENÍ Z PRAXE V ROCE 2010



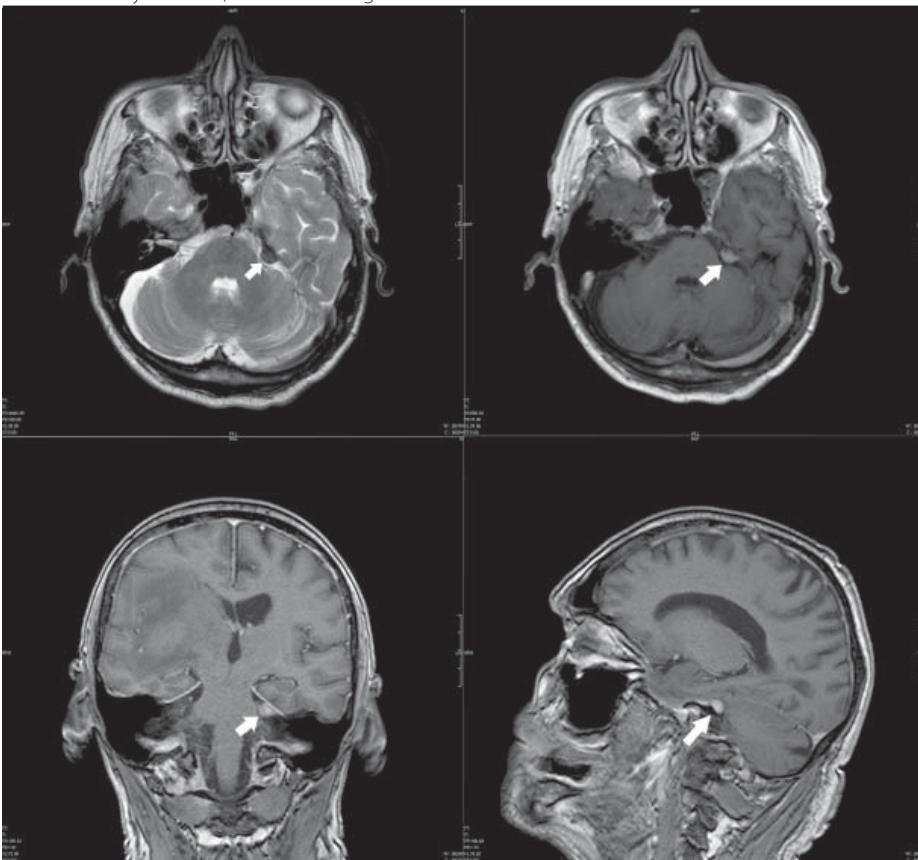
Bayer HealthCare
Bayer Schering Pharma

Bayer Schering Pharma
Šafaříkova 17, 120 00 Praha 2
tel.: 271 730 661, fax: 271 730 657
www.bayerscheringpharma.cz

Obrázek 3. Vyšetření magnetickou rezonancí zobrazující multiformní glioblastom frontotemporálně vpravo v T2-vážené sekvenci a v T1-vážené sekvenci po aplikaci kontrastní látky v axiální, koronární a sagitální rovině



Obrázek 4. Vyšetření magnetickou rezonancí zobrazující drobný meningeom v oblasti levého mostomozečkového koutu (označeno šipkou) v T2-vážené sekvenci a v T1-vážené sekvenci po aplikaci kontrastní látky v axiální, koronární a sagitální rovině



přítomných nádorů. To činilo potíže zejména v době, kdy diagnostika byla prováděna pomocí prostých rentgenových snímků, klasické angiografie a ventrikulografie. V té době byla kompletní diagnóza stanovena až na základě autoptického nálezu – často byl jeden nádor odstraněn operačně a druhý diagnostikován post mortem (1).

První zmínka o duplicitním výskytu meningeomu a gliomu pochází z roku 1938 od Cushinga a Eisenhardta (2). Meningeom byl předpokládán na základě nálezu na rentgenovém snímku lbi a gliom dle klinických příznaků. První duplicita, která byla diagnostikována během života pacienta, je v literatuře uvedena v práci Feiringa a Davidoffa z roku 1947 (3). Chirurgicky byl nejprve odstraněn meningeom falxu. Vzhledem ke zhoršení klinického stavu během následujících měsíců byla indikována revize a biopticky byl potvrzen multiformní glioblastom. První úspěšná operace duplicitních tumorů je popisována Gassem a Van Wagenem v roce 1950 (4), kdy během jedné operace byl odstraněn malý meningeom a pod ním lokalizovaný oligodendrogliom.

V současné době je diagnostika duplicitních lézí velmi usnadněna díky moderním zobrazovacím metodám, především pomocí magnetické rezonance. Odlišení perimeningeálního edému a low grade gliomu může ale činit potíže i v současné době a provedení biopsie v tomto případě bývá nezbytné (5). Autoři doporučují sledování dynamiky perimeningeálního edému a při jeho přetrvávání více než 1 rok či dokonce progresi doporučují histologickou verifikaci. Opatrnosti je třeba také v případech, kdy přítomný edém nekoreluje s typem nádoru nebo peroperační nález nekoreluje s nálezem na zobrazovacích metodách (6).

Výskyt duplicit se předpokládá méně než 1:1 000 000 (7), respektive tvoří 0,4% všech primárních mozkových nádorů (5). Samozřejmě, že skutečná incidence bude větší, protože léze mohou být klinicky němé a také nemusí být všechny publikovány v literatuře. Nejčastěji popisované duplicity jsou mezi meningeomy a multiformní glioblastomy, na druhém místě mezi meningeomy a astrocytomy (5). Je to dáno tím, že gliomy a meningeomy patří mezi nejčastěji se vyskytující nádory centrálního nervového systému. U meningeomů navíc také tím, že se jedná o většinou benigní léze s dlouhodobým vývojem. V práci autorů Maiuriho et al. byla 2% meningeomů asociována s jiným histologicky odlišným primárním nádorem mozku (8). Je popsán i výskyt gliálního tumoru a meningeo-

mu spolu s karcinomem prsu (9) nebo karcinomem rekta (10). Triplacitu primárních mozkových nádorů popisují ve své práci japonští autoři (11). 77letá pacientka měla multifonní glioblastom, meningeom a adenom (prolaktinom), které byly zpočátku považovány za metastázy.

Dalším aspektem, který je v literatuře diskutován, je příčina vzniku duplicit. Většina autorů se přiklání k čisté koincidenci nádorů, neboť gliomy a meningeomy jsou relativně často se vyskytující primární mozkové nádory (12). Vzhledem k tomu, že asi jedna třetina (5) až 45 % nádorů (13) jsou v těsném kontaktu, někteří autoři vyslovují předpoklad, že může existovat lokální proonkogenní faktor (1) nebo že jeden nádor může stimulovat okolní mozkový parenchym či arachnoidální buňky k neoplastické proliferaci a vzniku druhého nádoru (14). Suzuki et al. (15) na základě imunohistochemických analýz předpokládají, že signální transdukční cesty mohou hrát důležitou roli v tumorogenezi duplicit v těsném kontaktu. Podle těchto autorů meningeom vzniká jako první a díky dysfunkci p53 a aktivaci receptor-tyrozinových kináz je pak indukován vznik gliomu. Další 2 teorie – Cohnheimova teorie embryonálních zbytků s multipotentním onkogenním potenciálem (16) a myšlenka společné genové linie (17) se příliš neujaly.

Pokud jsou tumory v kontaktu, měly by být odstraněny během jedné operace. Jestliže jsou nádory od sebe vzdáleny, závisí to na jejich charakteru. Léze způsobující neurologické příznaky by měla být odstraněna jako první, ať se již jedná o gliom či meningeom. Také je nutno vzít v úvahu, že maligní nádory by měly být odstraněny jako první, protože celkový výsledek závisí na jejich vývoji. Benigní nádory, pokud nezpůsobují závažnější neurologickou symptomatologii než maligní tumory, jako např. meningeomy, by měly být odstraněny s odstupem několika měsíců až jednoho roku, kdy je pacient bez progresu maligního nádoru a nezhoubný nádor je dostatečně velký,

symptomatický nebo jeví tendenci se zvětšovat (8). Časně je k resekci indikován druhý nádor v případě velkého edému či pokud se jedná o rozsáhlý meningeom. Stereotaktická radiochirurgie je pak doporučována, pokud je nádor malý a lokalizovaný v hloubce. V případě malých incidentálních meningeomů je na místě observace jako v naší kazuistice. V rozvaze je třeba také vzít v úvahu, jak je tumor chirurgicky přístupný a jaká je doba přežití, která je krátká zejména v případě, pokud se jedná o multifonní glioblastom.

Závěr

I když výskyt duplicitních primárních nádorů mozku je vzácný, je nutno o této možnosti uvažovat v rámci diferenciálně diagnostických úvah. A to zejména v případě, kdy symptomy, peroperační nález či pooperační průběh nekorelují s nálezem na zobrazovacích metodách.

V terapii duplicitních tumorů je nutno zvážit řadu hledisek a postupovat přísně individuálně. Nádory je možno operačně odstranit současně, každý zvlášť nebo pouze jeden (např. v případě výskytu glioblastomu a malého klinicky němého meningeomu). Pokud se rozhodneme odstranit nádory postupně, první resekujeme větší z nádorů způsobující výraznější mass efekt, větší kolaterální edém a neurologickou symptomatologii.

Literatura

1. Myerson PG. Multiple tumors of the brain of diverse origin. *J Neuropathol Exp Neurol* 1942; 1: 406–415.
2. Cushing H, Eisenhardt L. *Meningiomas. Their Classification, Regional Behaviour, Life History, Surgical End Results.* Springfield, IL, Charles C Thomas, 1938; 506–507.
3. Feiring EH, Davidoff LM. Two tumors, meningioma and glioblastoma multiforme, in one patient. *J Neurosurg* 1947; 4: 282–289.
4. Gass H, Van Wagenen WP. Meningioma and oligodendroglioma adjacent in the brain. Case report. *J Neurosurg* 1950; 7: 440–443.
5. Davis GA, Fabinyi GC, Kalnins RM, Brazenor GA, Rogers MA. Concurrent adjacent meningioma and astrocytoma: a report of three cases and review of the literature. *Neurosurgery* 1995; 36(3): 599–604.

6. Spallone A, Santoro A, Palatinsky E, Giunta F. Intracranial meningiomas associated with glial tumours: a review based on 54 selected literature cases from the literature and 3 additional personal cases. *Acta Neurochir (Wien)* 1991; 100: 133–139.

7. Zülch KJ. Epidemiology of brain tumor: general statistical and biological data. In: Bailly P (ed.) *Brain Tumors: Their Biology and Pathology.* New York: Springer, 1986; 85–114.

8. Maiuri F, Cappabianca P, Iaconetta G, Esposito F, Messina A. Simultaneous presentation of meningiomas with other intracranial tumours. *Br J Neurosurg.* 2005; 19(4): 368–375.

9. Poyhonen L, Heikkinen J, Vehkalahti I. Two different primary tumours of the brain in a patient with breast cancer. *Eur J Nucl Med* 1979; 4: 483–484.

10. Sorenson BF. Multiple primary tumors of the brain and bowel: Case report. *J Neurosurg* 1972; 36: 93–96.

11. Miyagi E, Maeda K, Sugawara T, Sawada T, Tsubokawa T. Triple primary intracranial tumors of different cell types: a case report. *No Shinkei Geka.* 1995; 23(6): 531–536.

12. Matyja E, Kuchna I, Kroh H, Mazurowski W, Zabek M. Meningiomas and gliomas in juxtaposition: casual or casual coexistence? Report of two cases. *Am J Surg Pathol* 1995; 19: 37–41.

13. Butti G, Giordana MT, Paoletti P, Schiffer D. Multiple primary intracranial tumors of different cell types: association of anaplastic astrocytoma and acoustic neurinoma-with review of the literature. *Surg Neurol.* 1982; 18(5): 336–342.

14. Schiffer D. *Brain Tumors: Pathology and Its Biological Correlates.* Berlin, Springer-Verlag, 1993, 26–27.

15. Suzuki K, Momota H, Tonooka A, Noguchi H, Yamamoto K, Wanibuchi M, Minamida Y, Hasegawa T, Houkin K. Glioblastoma simultaneously present with adjacent meningioma: case report and review of the literature. *J Neurooncol.* 2010; Jan 10.

16. Jellinger K. Embryonal cell nests in human cerebellar nuclei. *Z Anat Entwicklungsgesch.* 1972; 138(2): 145–154.

17. Brihaye J, Danis P, Drochmans P. Multiple cerebral tumor with Foster Kennedy syndrome: gliomas of the corpus callosum and of the temporal lobe, meningioma of the optic nerve. *Acta Neurol Psychiatr Belg.* 1951; 51(1): 28–55.

MUDr. Václav Vybíhal

Neurochirurgická klinika, LF MU a FN Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
vvybihal@fnbrno.cz