

resekce musí být následována dalším krokem. V závislosti na charakteru nádoru, jeho lokalizaci a v neposlední řadě individualitě pacienta bývá zvažována radikalita výkonu od biopsie pro diagnostické účely, parciální či subtotální resekce až po radikální či supratotální resekci. V případě maligních tumorů je chirurgický výkon vždy následován onkologickou léčbou. U asymptomatických benigních tumorů často volíme konzervativní postup a kontroly s různým časovým odstupem i s přihlédnutím k věku pacienta a jeho stavu.

V neurochirurgické praxi se nejčastěji setkáváme s primárními nádory mozku – gliomy, metastázami do CNS u jiných onkologických onemocnění, v posledních letech pozorujeme zvýšený výskyt lymfomů CNS, a dále s meningiomy, adenomy hypofýzy a schwannomy. Pro jejich diagnostiku a léčbu je nezbytná spolupráce řady specializací, neurochirurg často již před plánovaným výkonem spolupracuje nejen s neurology, ale i lékaři z ORL, endokrinology, oftalmology a onkology včetně radiačních onkologů. V pooperačním období je nejdůležitější informace od patologa a v současné době i genetika, o jaký typ nádoru se jedná, protože každý ze zmíněných typů nádorů se projevuje různými klinickými příznaky a má odlišnou prognózu.

Neméně důležitý je i přesah oboru směrem k paliativní péči o pacienty a jejich nejbližší, protože mortalita na tyto nádory je obecně vyšší než u jiných klinických oborů.

Difuzní gliomy

Jedná se o primární CNS nádory vyrůstající z glie s výraznou heterogenitou mikroprostředí. Jsou charakteristické svým difuzním růstem do okolní zdravé tkáně. Z toho důvodu není možné radikálně gliom odstranit, nádorové buňky jsou často schopny migrovat podél dlouhých drah i do jiných částí mozku (typicky přes corpus callosum do druhostranné hemisféry), cílem je ale vždy maximální možná grafická resekce s minimálním rizikem poškození pacienta novým neurologickým deficitem. Rizika operace je nutné vždy s pacientem probrat již před výkonem a tomu i přizpůsobit strategii vlastního výkonu. Neurochirurg se mimo své zkušenosti spoléhá při operaci i na pomocné modalitty, do kterých se řadí MR navigace, intraoperační MR

či USG, fluorescenčně řízená chirurgie s využitím 5-aminolevulové kyseliny, intraoperační neurofyziologický monitoring a dále možnost rychlé histologie ze zmražených řezů. Difuzní Gliomy rozdělujeme zjednodušeně na nízko a vysokostupňové, přesné určení nádoru významně ovlivňuje další léčebný postup. V posledních letech do tohoto rozdělení významně zasahuje i genetické vyšetření nádoru. Při určení typu nádoru se řídíme WHO klasifikací nádorů CNS (Louis et al., 2021).

Poslední, 6. revize této klasifikace, proběhla v roce 2021 a přinesla významné změny v rozdělení primárních nádorů CNS, genetika v této klasifikaci začíná hrát velice zásadní roli, histologický obraz již není rozhodujícím kritériem hodnocení. Nejradikálnější změnou prošla klasifikace dětských nádorů, která ale zcela přesahuje rozsah tohoto sdělení (pro zájemce odkaz na citaci poslední revize WHO klasifikace).

Nízkostupňové difuzní gliomy

Obecně se jedná o gliomy, které se nesytí po podání kontrastní látky na MR vyšetření. U těchto nádorů je pro jejich zařazení rozhodující přítomnost mutace isocitrátdehydrogenázy. V gliomech nacházíme dva typy těchto mutací – mutaci IDH1 a mutaci IDH2. Nejběžnější mutaci IDH1 R132H jsme schopni stanovit imunohistochemicky, ale ostatní mutace (např. IDH1 R132C nebo IDH2 R172K) je možné stanovit pouze molekulárně genetickým vyšetřením. Stanovení mutace IDH ve vzorku nádoru je zásadní pro určení prognózy pacientů, gliomy nesoucí tuto mutaci mají lepší prognózu než tzv. IDH wild-type difuzní gliomy.

Vysokostupňové difuzní gliomy

Na rozdíl od tzv. nízkostupňových gliomů, u gliomů vyššího grade dochází obvykle k syčení nádorů na MR vyšetření po podání kontrastní látky, někdy i ve formě tzv. ring enhancement typického pro glioblastom. Tyto nádory často nenesou mutaci IDH a jejich prognóza je obvykle horší ve srovnání s nesyťícími nádory.

Obecně u chirurgie gliomů je na místě v první řadě maximální možná bezpečná resekce, nejlépe radikální (tzn. bez známek enhancementu po gadolinu u nádorů syťí-

cích či bez známek nádoru na T2 sekvencích u nádorů nesyťících na pooperačních MR snímcích). Radikalita je především limitována anatomickou lokalizací nádoru, blízkostí elokventních (funkčně významných) oblastí mozku, velikostí nádoru. V indikovaných případech provádíme tzv. awake resekce, pacient není k výkonu uveden do celkové anestezie, nejpozději od otevření tvrdé pleny komunikuje s operátorem a logopedem, poté se provádí monitorace a testování neurologických funkcí při vědomí během samotné resekce nádoru. Tento typ výkonu slouží k resekcím nádorů v čelním a spánkovém laloku dominantní hemisféry a tímto způsobem je monitorována schopnost řeči v průběhu resekce vlastního nádoru. Nejčastěji se tento postup používá u nízkostupňových difuzních gliomů. U nádorů v blízkosti motorických oblastí je využívána intraoperační monitorace motorických funkcí tak, aby bylo možné odstranit nádor s minimálním rizikem poškození hybnosti pacienta.

Histopatologická klasifikace difuzních gliomů dospělých rovněž doznala při poslední revizi WHO klasifikace výrazné změny. Zařazení nádoru podléhá zcela molekulárně genetickým znakům přítomným v nádoru. V současné době sem řadíme jednak gliomy nesoucí mutaci IDH – tedy astrocytom IDH-mut a dále oligodendrogliom. Astrocytomy dělíme dle dalších znaků (proliferativní aktivita, bialelická delece CDKN2A/B) na grade 2–4. Pro diagnózu oligodendrogliomu platí přítomnost mutace IDH a rovněž průkaz kodelece chromozomu 1p a 19q, dle proliferativní aktivity pak rozlišujeme grade 2 a 3. Jedná se o difuzní gliom s nejlepší prognózou, pacienti s tímto nádorem přecházejí i více než 20 let bez závažnější snížené kvality života. Na druhou stranu nádory bez průkazu mutace IDH jsou dle nové klasifikace zařazeny do stupně 4, glioblastomu, i když histologický rozbor neprokazuje některé typické znaky vysokostupňového nádoru (tam patří přítomnost mikrovaskulární proliferace, nekróza a vysoká proliferativní aktivita – Ki-67). Proto se v současné době v odborné komunitě vede debata o určitém rozdělení této skupiny např. na tzv. histologicky definované (tedy typické glioblastomy, h-GBM) a molekulárně-geneticky definované (dříve low-grade astrocytomy, nyní m-GBM). U této skupiny je naopak důležité stanovit