Trendem dnešní neurochirurgie je **zvýšit radikalitu a snížit rizika**

Neurochirurgická klinika 1. LF UK, IPVZ a ÚVN Praha dnes patří k unikátním certifikovaným pracovištím světové úrovně, jakých u nás není mnoho. Základem jejího úspěchu nejsou jen exkluzivní přístroje, ale i dobrá týmová a prohlubující se mezioborová spolupráce.

Vznik a rozvoj neurochirurgie v naší zemi je úzce spojen s činností dvou pracovišť a působením dvou významných osobností – jsou to Ústřední vojenská nemocnice v Praze-Střešovicích, kde se zakladatelem neurochirurgického pracoviště stal akademik Zdeněk Kunc, a FN Hradec Králové, kde tuto tradici zahájil akademik Rudolf Petr.

Samostatné neurochirurgické oddělení v ÚVN vzniklo vydělením z chirurgie v roce 1956, v roce 1959 se stalo klinikou FVL UK (nyní 1. LF UK) a později zde začala pracovat i subkatedra neurochirurgie ILF, dnes již katedra IPVZ. Dosud zajišťuje oborové atestace a díky svým výsledkům si drží status jednoho z nejlépe vybavených zařízení – materiálově i týmově.

Kolejnice umožňují vjezd operačního stolu ze sálu přímo na MRI. | Foto: Leoš Chodura

Lidský faktor v medicíně 21. století

Neurochirurgie je v rámci medicíny jistě právem považována za výjimečný obor, který nelze provozovat jako „pouhou zdravotnickou disciplínu". Proto také platí, že bez vědecko-výzkumných aktivit neurochirurgické pracoviště ztrácí oprávnění ke své existenci. Výzkumný potenciál a především léčebné úspěchy kliniky ovšem nespočívají jen ve špičkovém technickém vybavení, protože ani flexibilní zvládání nových technik a postupů nestačí. Podstatou je *science and art of medicine* – vedle vědy, kterou se lze naučit, je to především umění správného výběru léčebné metody pro konkrétního pacienta i talent v podobě intuice.

A ještě je tu něco navíc, jak uvádí v knize „Klinika číslo 1", vydané k 50. výročí střešovického pracoviště, její dnešní přednosta prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc., ml.: *„Bůh má jméno pokora. Ošetřovatelé odvážejí z našeho sálu pacienty, kteří se vrátí ke své práci a blízkým, ale může mezi nimi být i pacient hemiplegický, afatický, ochrnutý na půlku těla, který už nebude ničemu rozumět a nikdy nepromluví. Není tu jenom ANO, ale někdy i NE…"*

Lze tedy říci, že právě zdejší pracovní týmy, ať už pod vedením akademika Kunce, profesorů Ivo Fuska, Eduarda Zvěřiny či současného přednosty, dodávají neurochirurgii v ÚVN ty správné „ingredience".

Schéma pěti základních oblastí

Neurochirurgie je dnes zřejmě jediným oborem, který se zabývá chirurgií celého těla – snad jen s výjimkou dutiny břišní – a řeší tak veškerá postižení centrálního i periferního nervového systému. Historicky sem patří také degenerativní onemocnění páteře.

„Stále se pohybujeme v pěti velkých oddílech, kterými jsou onkoneurochirurgie (tedy všechny expanzivně se chovající léze), dále cévní či cerebrovaskulární neurochirurgie (což jsou výduti mozkových tepen, arteriózní malformace, intracerebrální krvácení a ischemie), traumatologie (zahrnující veškerá poranění nervového systému), klinicky největší část pak představuje spinální neurochirurgie (především degenerativní onemocnění páteře, kde se stýkáme s ortopedií) a konečně jsou to funkční nervové poruchy působící chronickou bolest nebo epilepsie," uvádí Vladimír Beneš.

Čtyři roky v nové dimenzi

V únoru 2008 bylo v ÚVN v moderně zrekonstruovaném pavilonu C otevřeno unikátní pracoviště multifunkčního operačního sálu s intraoperační magnetickou rezonancí (MRI) pro zákroky v oblasti neurochirurgie. Tento způsob operace je někdy také nazýván *image-guided surgery* (obrazem vedená operace). Podobná zařízení s tříteslovou rezonancí v době zahájení provozu na střešovickém sále existovala jen na dvou místech ve světě – v Belgii a USA. Jedná se o operační sál spojený kolejemi s MRI. Princip spočívá v tom, že ve chvíli, kdy je třeba pacienta během operace vyšetřit, je přerušen běžný ambulantní provoz MRI, otevřou se vrata mezi sálem a rezonancí a po kolejích přejede operační stůl s pacientem. Operovaný je vyšetřen, poté se vrátí na sál a lze pokračovat v operaci podle zcela aktuálních výsledků.

Prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc., ml. | Foto: Leoš Chodura

„Je to fascinující zařízení, které opravdu působí jako ze sci-fi literatury," říká přednosta jediné kliniky u nás, která má zatím možnost tohoto systému využívat. „Za čtyři roky provozu jsme s jeho pomocí provedli už skoro tisíc výkonů, což je v této chvíli asi nejvíc na světě. Ne všude je totiž provozován jako rutinní nástroj, na naší klinice však ano. Původně byl také určen jen na gliové nádory, ale my ho používáme i u mnoha jiných diagnóz. Zcela excelentní a nenahraditelný je u nádorů hypofýzy. Těch nyní operujeme přes sto za rok a dnes už máme dokumentováno, že se nám podařilo zvýšit radikalitu operací o 20 procent – to znamená, že jeden pacient z pěti je zásluhou tohoto postupu trvale vyléčen. Nemusíme ho ozařovat či provádět další operace, snižuje se frekvence nutných vyšetření. Není tedy myslím nijak nadsazené, když řeknu, že v současné době nejsme těmi, kteří odněkud přebírají zkušenosti, ale těmi, kdo v této oblasti udávají trend. Ostatně měli jsme zde již kolem čtyřiceti návštěv z ciziny."

Pacienti, kteří nevypadají jako operovaní

Každé pracoviště dnes musí vykazovat finanční návratnost drahých zařízení. V případě neurochirurgických zákroků lze ale asi jen těžko zhodnotit přínos operace, kdy se podaří například u pacientů s gliovými nádory spolehlivě odstranit celou patologickou tkáň a zajistit jim tak mnohem delší přežití. „U hypofýz přistupuje další specifikum, které spočívá v tom, že jsme vše začali provádět endoskopicky, což je pro pacienta ještě mnohem šetrnější – ráno jde na sál a odpoledne běhá po oddělení. Není na něm žádná rána, jizva, nikde mu nic nevytéká… vypadá, jako by ani nebyl operován, protože celý zákrok probíhá přes nosní dírku. To je také velmi kvalitní program na úrovni světové špičky," doplňuje profesor Beneš.

K využitelnosti zařízení nepochybně přispívá i to, že se na něm vyšetří 15–20 ambulantních pacientů za den. Peroperační diagnostika probíhá dle aktuální potřeby, jednou až dvakrát za den.

Letos nově otevřené pokoje pro pooperační péči. | Foto: Leoš Chodura

Hlavní indikace

Nejčastější indikací pro využití sálu s MRI je zmíněná operace hypofýzy a druhou velmi excelentní indikací jsou nízkostupňové mozkové nádory – gliomy. Následuje však řada dalších diagnóz, například cévní léze, míšní nádory nebo míšní kavernomy. „Máme zde například také zvláštní režim v operačním mikroskopu, který zobrazuje cévy, jde *de facto* o intraoperační angiografii. Tím zkontrolujeme kupříkladu správné nasazení svorky při ošetření aneurysmatu. Ihned poté provedeme intraoperační MRI v difuzně vážených obrazech, tedy v režimu, který zobrazí eventuální akutní ischemii. Správné ošetření aneurysmatu je tak jištěno dvakrát a zároveň nemusíme provádět drahou a vcelku rizikovou pooperační angiografii," komentuje možnosti využití zařízení prof. Beneš.

Obecně je zařízení přínosné především pro resekce gliových nádorů. „Zbytek nádoru vidíme rovnou a můžeme se pro něj ihned vrátit, na rozdíl od situace, kdy je kontrolní rezonance provedena až druhý den. Pokud je zjištěn zbytek nádoru, existují jenom dvě možnosti – buď ho ponechat, nebo přistoupit k další operaci. Zejména u nízkostupňových nádorů je proto diagnostika nesmírně užitečná, protože nádorová tkáň není zrakem dobře odlišitelná od normální mozkové tkáně, takže se často orientujeme hlavně podle MRI. Nyní máme možnost vjet s pacientem do MRI a zachytit zbytek nádoru. Postupujeme podle navigace, která je provedena ve chvíli, kdy už se mozek pohnul a resekční dutina se uzavírá. Je to *on-line* informace, kterou nelze získat jinak," dodává přednosta kliniky.

Zařízení je ale velmi cenným pomocníkem i tehdy, pokud chce chirurg naopak část nádoru ponechat – třeba meningiom u staršího člověka, kdy ví, že jej nebude odstraňovat celý, protože by pacienta mohl poškodit, například když se nádor nalézá kolem předních mozkových tepen. „Pak jde o to si zobrazit, jak velké je reziduum nádoru. Chirurg si často myslí, že zbytek je již dostatečně ‚malý', ale opak může být pravdou. Někdy se tedy ještě vrátíme a nádor o určitou část zmenšíme."

Elektrofyziologické monitorování

MRI, která umožňuje zvýšené bezpečí operativy při zvýšení radikality, je navíc vybavena funkčními programy, jež nejen umí zobrazit anatomické struktury, ale umožní i lokalizovat funkční centra a následně rekonstruovat hlavní dráhy, kupříkladu motorickou. Chirurg tak má již před operací k dispozici veškeré nezbytné informace. Během operací ve funkčních oblastech nebo v jejich těsné blízkosti je však ještě možné elektrofyziologicky monitorovat ohrožené funkce.

Dnes již lze velmi spolehlivě sledovat všechny funkce vyjma řeči. Při operacích v oblasti center řeči se monitoruje klinicky – pro vlastní výkon na mozku je pacient probuzen a testován, například pojmenovává obrázky, které mu ukazuje anesteziolog. Na ukončení operace je pak opět uspán.

ALA na vysokostupňové gliomy

Jak už bylo uvedeno, pro operace nízkostupňových gliomů je ideální intraoperační MRI, u vysokostupňových gliomů je na neurochirurgii ÚVN nyní využívána další nová technologie, která těží z vlastností aminolevulové kyseliny (ALA). Pokud se pacientovi podá před výkonem, operatéři si během zákroku v mikroskopu nastaví režim s určitou vlnovou délkou, ve kterém se nádorové buňky rozsvítí červeně. Pak vlastně resekují pouze tuto „rozsvícenou" oblast. K tomu si nyní ještě mohou vše zobrazit na MRI, takže vidí zcela přesně, zda nádor vyjmuli.

„To ovšem vede k maximálním možným resekcím, které nejsou zrovna vždy nejbezpečnější. Někdy je lepší kousek nádoru ponechat a neublížit než vyndat nádor radikálně a způsobit neurologickou poruchu. Ale to si naštěstí ohlídáme zase jinak – například zmíněným elektrofyziologickým monitoringem. V onkoneurochirurgii stále zůstává podstatou veškerého snažení bezpečnost – snižovat rizika a zvyšovat radikalitu," vysvětluje profesor Beneš.

Pokroky v léčbě aneurysmat

Příkladem zásadní léčebné změny, k níž došlo zhruba před 10–15 lety, kdy se objevily endovaskulární techniky, je také řešení mozkových výdutí. Znamená to, že aneurysmata se již tak často neoperují, ale vyplní se spirálkami, eventuálně je do mateřské tepny zaveden stent. „Tento postup už u nás dnes víceméně dominuje, takže máme v současnosti 70 procent aneurysmat řešeno endovaskulárně a jen 30 procent operujeme. To zhruba odpovídá tomu, co se provádí v západní a severní Evropě. Ve zbytku východní Evropy je tomu ovšem naopak," upřesňuje přednosta neurochirurgie.

Řešení rezistentní epilepsie

Cesta k neurochirurgické operaci epilepsie je poměrně dlouhá. V současnosti je nejprve zkoušeno podávání různých kombinací antiepileptik a teprve když kýžený efekt nepřinese například ani jejich čtyřkombinace, je indikován chirurgický zákrok.

„Je to víceméně jediná oblast, kterou děláme ‚na objednávku' – druh i rozsah výkonu si stanoví sami epileptologové a my postupujeme podle jejich pokynů. Jedná se o dosti dlouhý proces – existuje Pražská epileptologická skupina (PES), sdružující všechna univerzitní pracoviště, která se epilepsii věnují, a my v jejím rámci působíme jako výkonná chirurgická ruka. Zhruba jednou za měsíc probíhá indikační seminář, kde se probere každý pacient. Než se dostane k operaci, uplyne půl roku až rok. Diagnostika je technicky i časově nesmírně náročná. Operací pro epilepsii provádíme ročně celkem asi 30 až 35," uvádí k této problematice Vladimír Beneš.

Rozvoj stimulačních technik

K novinkám posledních let na Neurochirurgické klinice 1. LF UK a ÚVN Praha lze zařadit stimulaci při léčbě bolesti, která má na zdejším pracovišti dlouholetou tradici. Po stimulaci v motorické krajině se začíná rozbíhat program míšních stimulátorů. Ročně je jich zde aplikováno kolem dvaceti. V nejbližší době je plánováno rozšířit jejich uplatnění také na léčbu spasticity, sfinkterových poruch a epilepsie.

Pro doplnění obrazu léčebného spektra kliniky lze ještě připomenout rozsáhlý spondylochirurgický program, který zahrnuje mj. takové speciality, jako je řešení průvodních jevů mukopolysacharidózy – vzácné vrozené vady, kde vedle poruchy metabolické vznikají i stenózy páteřního kanálu v krční oblasti. Takto postižených dětí naštěstí není mnoho. Určitou specifickou oblastí jsou též spinální operace revmatologických pacientů. Značnou pozornost klinika dále věnuje problematice normotenzního hydrocefalu, možnostem diagnostické i intervenční neuroradiologie a několika dalším oblastem.

Jaroslava Sladká

Neurochirurgické řešení stenózy hrudní páteře za pomoci operačního mikroskopu. | Foto: Leoš Chodura