

# Výsledky výzkumu českobudějovických neurochirurgů byly otištěny v renomovaném časopise

Lékaři Neurochirurgického oddělení zkoumali, jak zprůchodnění krčních tepen ovlivňuje mentální funkce pacientů. O tom, že se ve výzkumu vydali správným směrem, svědčí i fakt, že jejich článek byl publikován v renomovaném, takzvaném impaktovaném časopise. Na otázky týkající se nejen zmíněného výzkumu odpovídá MUDr. Petr Košťál z Neurochirurgického oddělení.

**Studie a impaktované časopisy jsou v dnešní době často skloňovanými tématy. Prosím, vysvětlete nám důležitost studií v cévní neurochirurgii.**

Cévní neurochirurgie patří k dynamicky se rozvíjejícím oborům, v nichž se postup léčby ve velké míře opírá o „evidence-based medicínu“, tedy o medicínu založenou na důkazech. Postupy zavedené na základě předchozích výzkumů jsou víceméně závazné. Pokud chceme tyto postupy změnit, musíme pro to mít oporu ve faktech. A fakta přinášejí zejména studie. Cévní neurochirurgie tak poskytuje velký prostor pro další a nezbytný výzkum.

Proto se na našem oddělení věnujeme výzkumu cévní neurochirurgie velmi intenzivně a máme velmi dobré výsledky. V některých oblastech dokonce posouváme stávající doporučené postupy (takzvané guidelines) novým směrem a pomáháme spolu s odbornou neurochirurgickou společností posilovat efektivitu a kvalitu operační léčby.

Od roku 2011 vyšetřujeme vaskulárně rizikové pacienty pomocí kvantitativní MRA angiografie. Jedná se o vysoce specializovanou a efektivní metodu používanou k přesnému neinvazivnímu měření krevního průtoku mozkovými a krčními cévami. Tato metoda je používaná v Evropě pouze na několika pracovištích a až do minulého roku jsme v České republice byli jediným pracovištěm, které ji mělo k dispozici. Máme tak velmi dobré zázemí pro



MUDr. Petr Košťál / Foto: redakce

komplexní péči o vaskulárně rizikové pacienty a unikátní možnosti pro další výzkum.

**Ve vašem výzkumu jste se zaměřili na zprůchodnění zúžení krční tepny. Než se dostaneme k vlastnímu výzkumu, můžete nám nejprve blíže vysvětlit, jak zúžení vzniká a co znamená pro pacienta?**

Zúžení krční tepny odborně nazýváme karotická stenóza. Toto zúžení je zapříčiněno

aterosklerotickým plátem (zjednodušeně řečeno se jedná o usazeninu cholesterolu uvnitř tepny a v tepenné stěně), který brání přirozenému toku krve do mozku.

Společná krční tepna se v určitém bodě dělí na vnější a vnitřní, a právě v tomto místě vzniká turbulentní proudění krve. Zde se také nejčastěji vyvíjí na základě zánětlivých změn zmíněný aterosklerotický plát.

Důvod, proč se vůbec karotickou stenózou zabýváme, je, že částčky aterosklerotického plátu se mohou odloupnout (například vlivem krevního tlaku nebo prudkého pohybu pacienta) a krevní tok je odplaví dál do mozku, kde ucpou drobnou cévu. V jiném případě může aterosklerotický plát krční tepnu částečně nebo zcela ucpat. Obě možnosti zapříčiní mozkový iktus neboli mrtvici. V tomto případě hovoříme o symptomatické karotické stenóze.

V případě asymptomatické stenózy je pacient bez neurologického deficitu. To znamená, že zatím žádné viditelné obtíže nemá, ale je vystaven riziku vzniku mrtvice.

Takže ať již jde o stenózu symptomatickou, či asymptomatickou, naším hlavním cílem je odstranění zdrojů embolizace, posílení průtoku či znovuoobnovení průtoku, a tím pádem snížení rizika vzniku mrtvice či zamezení recidivy. Toho docílujeme odstraněním aterosklerotického plátu.

#### **Kolik takových operací provedete?**

V průměru ročně operujeme 120–130 karotických stenóz. V posledních letech přibývá těch symptomatických a ubývá těch asymptomatických. Jak jsem již zmínil na začátku, snažíme se zavedené doporučené postupy posouvat. Už v roce 2017 jsme si tak na základě našich výsledků pozměnili indikační kritéria pro asymptomatickou stenózu a operujeme již pouze na základě vyšetření rizikovitosti

aterosklerotického plátu. Neoperují se tedy automaticky všichni asymptomatictí pacienti, ale jen ti, u kterých jsme přesvědčeni, že by plát mohl v budoucnu způsobit problémy. Pokud má pacient kalcifikovanou dlouhodobou stenózu, která ho nijak netrápí a neohrožuje, neoperujeme ho. Ale pokud je aterosklerotický plát v progresi, to znamená, že se zvětšuje nebo je rizikový, pacienta operujeme.

Pacienty selektujeme, abychom je zbytečně nezatežovali operační léčbou.

#### **V případě pacientů s mrtvicí se jedná o akutní zákrok?**

Ano. Díky vynikající spolupráci s neurology, radiology a anesteziology z Komplexního cerebrovaskulárního centra jsou pacienti vyšetřeni v řádu minut. Dnešní medicína se snaží o efektivitu, rychlost a v dalším bodě pak o miniinvasivní zákroky. Vzhledem k tomu, že pacienti jsou již při příjmu v rámci iktového protokolu vyšetřováni na angiografickém pracovišti, tak první pokus o intervenční léčbu zahajuje intervenční radiolog. Pokud kolegové z radiologie neuspějí s miniinvasivním zprůchodněním cévy (rekanalizací) nebo pokud nález na krční tepně není indikován k radiointervenčnímu ošetření, jsme okamžitě poptáni my k neurochirurgickému řešení. Během patnácti minut jsme schopni být s pacientem na sále. Samotná operace je individuální, záleží na anatomických poměrech pacienta, ale v průměru trvá hodinu a půl.

Laik si možná klade otázku, jak může mozek vydržet hodinu a půl bez krve. Mozek má naštěstí možnost takzvané kolateralizace, což znamená, že může být poměrně dlouhou dobu bezpečně živěn tepnami jen z jedné strany. Navíc všechny pacienty monitorujeme intraoperativním monitoringem. To znamená, že sledujeme všechny vyšší funkce mozku a jsme schopni zjistit, jestli pacient zvládá dočasný jednostranný karotický uzávěr během operace. Pokud to nezvládá a je závislý i na druhé krční tepně, kterou právě operujeme, zavádíme „intraluminální shunt“. To znamená, že do cévy ještě strčíme hadičku, a pod našimi nástroji tak v hadičce protéká krev a objíždí operační pole. Celá operace se provádí pod mikroskopem mikroinstrumentáři.

#### **Ve vašem výzkumu jste se ale zaměřili na pacienty asymptomatické. Jaký byl váš výzkumný cíl a k jakému závěru jste došli?**

Náš výzkum navazuje na pilotní výzkum, který zde probíhal před několika lety. V rámci pilotního výzkumu jsme si ověřili použití diagnostické sady neurokognitivních testů a použití qMRA NOVA pro tyto účely v klinické praxi. Naše cíle byly dva. Nejprve prokázat zlepšení kognitivní výkonnosti pacientů jeden rok po operaci asymptomatické stenózy, které je vyvoláno pooperačním zlepšením průtoku jednotlivými mozkovými tepnami. A dále pak pomoci definovat úzkou skupinu pacientů s absencí kolaterálního řečiště, u nichž může operační léčba vést ke zlepšení kognitivních funkcí. U části pacientů se asymptomatická stenóza může projevit, právě v důsledku zmíněné absence kolaterálního řečiště, a to snížením průtoku krve do mozku. To má za následek hypoperfuzi, tedy stav, kdy mozek trpí nedostatkem krve, aniž by nějaká céva byla ucpána, a může dojít ke zhoršení kognitivních funkcí. Současným trendem je tento nedostatek neurochirurgickou intervencí napravit. Nejedná se o prioritní cíl, ale jakousi přidanou hodnotu ke snížení rizika vzniku mrtvice.

Jak jsem zmínil v úvodu, naším hlavním kritériem při rozhodování, zda asymptomatického pacienta operovat, či nikoli, je míra rizika vzniku mozkové příhody. Diagnostické přístroje se ale vyvíjejí a s nimi i cévní neurochirurgie, a začínáme si proto všimnout i dalších principů, které by mohly mít do budoucna vliv na zohlednění dalších kritérií, která jsou v současné době brána v potaz jen



Zleva: MUDr. Petr Košťál a MUDr. Jiří Fiedler, Ph.D., MBA / Foto: redakce



Zleva: MUDr. Jiří Fiedler, Ph.D., MBA a MUDr. Petr Košťál / Foto: redakce

velmi okrajově. Jedním z těchto kritérií je právě kognitivní nedostatek. Do studie byli zařazeni pacienti indikovaní ke karotické endarterektomii (odstranění aterosklerotického plátu) kvůli rizikové asymptomatické karotické stenóze, u nichž bylo účelem zákroku snížení rizika vzniku mrtvice. Pacienti podstoupili neuropsychologické vyšetření a měření průtoku definovanými mozkovými tepnami, a to před operací a jeden rok po operaci. Rok po operaci došlo ke zlepšení kognitivní výkonnosti, a to v oblastech krátkodobé paměti, vizuoprostorových schopností a řeči.

Srovnali jsme výsledky jednotlivých testů kognitivního vyšetření se změnami průtoku krve v jednotlivých mozkových tepnách před operací a jeden rok po operaci. Zjistili jsme, že zlepšení krátkodobé paměti souvisí s navýšením průtoku v zadní mozkové tepně, zlepšení vizuoprostorových schopností souvisí s navýšením průtoku ve střední mozkové tepně a zlepšení řeči závisí na navýšení průtoku v přední mozkové tepně.

Tyto výsledky si lze vyložit jako jednoznačně příznivé. Po operaci došlo ke snížení rizika vzniku mrtvice do budoucna a také ke zlepšení paměti, řeči a vizuoprostorových schopností. Bohužel vzhledem k omezením této studie nelze její výsledky zatím příliš zobecnit. Zcela jistě bude nutný další výzkum, ale myslím, že jsme na dobré cestě.

#### **Kdo se na výzkumu podílel?**

Nápad na studii vzešel z výsledků našeho dosavadního výzkumu. Celý výzkum probíhal pod záštitou primáře oddělení MUDr. Vladimíra Chlouby a MUDr. Jiřího Fiedlera, Ph.D., MBA. MUDr. Martin Bombic se podílel na korektuře a překladu do angličtiny. Primář Neurologického oddělení MUDr. Svatopluk Ostrý se podílel na korekci neurologických poznatků. Doc. PhDr. Alena Kajanová, Ph.D., a Mgr. Tomáš Mrhál z Katedry pedagogiky a psychologie Jihočeské univerzity nám pomohli s psychologickým testováním a se statistickým zhodnocením veškerých dat a jejich interpretací, aby byla data dostatečně validní a průkazná pro klinické použití.

Neurokognitivní vyšetření bylo prováděno v rámci Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity. Tímto bych chtěl všem poděkovat.

#### **Co pro váš tým znamená, že je článek otištěn v renomovaném, takzvaném impaktovaném časopise?**

Výsledky studie byly nedávno publikovány v časopise Thieme: Journal of Neurological Surgery s impakt faktorem 1,268. To je pro nás poměrně velký úspěch. Když je článek publikován v impaktovaném časopise, znamená to, že prošel odborným recenzním řízením, bylo zkontrolováno, zda se v něm uvádějí validní informace, zda jsme dostatečně prozkoumali dostupnou literaturu a příliš neopakujeme již dostupné informace či zda nedošlo k plagiátorství. Článek je tedy pod přísným drobnohledem. Pokud jej časopis otiskne, znamená to, že výzkum považuje za unikátní a jeho výsledky mohou mít v budoucnu přínos i pro pacienty.

**Ing. Veronika Dubská**

*Oddělení vnitřních a vnějších vztahů*

**Celý časopis si můžete prohlédnout zde!**