

statim

10 let
2007–2017



Krajská zdravotní, a. s. – nemocnice Ústeckého kraje

Děčín | Ústí nad Labem | Teplice | Most | Chomutov



Ústecký kraj

ISSN 1803-1072

číslo 7/2018



1968

2018



NEUROCHIRURGICKÁ KLINIKA FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM A KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ, a. s.
– MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o. z.

odborná příloha časopisu Infolisty

téma: 50 let neurochirurgie v Masarykově nemocnici
v Ústí nad Labem



Vydala:

Krajská zdravotní, a. s.

Ústí nad Labem

IČ: 25488627

Příloha časopisu INFOLISTY

vychází v nákladu 5 500 ks.

Neprodejné

Evidenční číslo MK ČR E 15118

ISSN 1803-1072

Adresa redakce:

Sociální péče 3316/12 A

401 13 Ústí nad Labem

Kontakty:

tel.: 477 111 111

fax: 472 774 286

e-mail: infolisty@kzcr.eu

Redakční rada:

Předseda:

Ing. Petr Fiala

Redaktor:

Martin Klimeš

Členové:

Ing. Eva Urbanová

Mgr. Ivo Chrástěcký

Petr Sochůrek

Mgr. Anna-Marie Malá

Mgr. Markéta Svobodová

Mgr. Kateřina Vágnerová

Mgr. Šárka Gregušová

Mgr. Danuše Tomášková

Mgr. Alena Boková

Ing. Vojtěch Krump

Odborná supervize:

MUDr. Aleš Chodacki

MUDr. Jiří Mrázek, MHA, MBA

Koordínátorka:

Jiřina Suchá

Sazba a grafická úprava:

Jasnet, spol. s r.o.

Design a tisk:

Jasnet, spol. s r.o. (www.jasnet.cz)

Moskevská 1365/3, Ústí nad Labem

Fotografie:

Není-li uvedeno jinak, jsou fotografie použity z archivů jednotlivých nemocnic KZ, a. s.

Za obsahovou správnost příspěvků plně odpovídají uvedení autoři.

Děkujeme všem, kteří se podíleli na přípravě tohoto vydání.

50 let neurochirurgie v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem (1968–2018)



První touhu pěstovat neurochirurgii v Ústí nad Labem měl MUDr. Pavel Žalud, narozený v německé rodině v Želnavě na Šumavě. Po promoci a těsně před začátkem druhé světové války pro svůj židovský původ a levicové názory emigroval s rodinou do Velké Británie. Zde pracoval v různých nemocnicích, ošetřoval zraněné příslušníky RAF a oběti náletů na Londýn. Pracoval rovněž na neurochirurgickém oddělení, kde se seznámil s dr. Shapiro, se kterým ještě v šedesátých letech udržoval korespondenční diskuzi. Po roce 1945 se vrátil do ČSR a pomáhal ošetřovat nemocné v koncentračním táboře Terezín. Tady se seznámil s pražským chirurgem MUDr. Jiřím Rödlingem a později nastoupil na chirurgické oddělení v nemocnici v Ústí nad Labem, které již MUDr. Rödling vedl. MUDr. Žalud byl poslán na stáž do ÚVN Praha na zkušenou a po návratu si začal uspokojovat touhu stát se neurochirurgem. Výsledky operací však nebyly přesvědčivé. Proto mu primář Rödling navrhl, aby se věnoval anestezií, jejíž základy získal během své válečné praxe v Británii. Založil anesteziologické oddělení v tehdejší Krajské nemocnici a propagoval samostatný obor anestezií v rámci tehdejšího Ústavu pro další vzdělávání budoucích anesteziologů v ČR. V roce 1974 otevřel pokrokově sedmilůžkové ARO oddělení, v té době hned po Nemocnici na Františku, FN v Plzni a na Kladně. Vzhledem ke svému výbornému jazykovému vybavení a čilým mezinárodním stykům studoval zahraniční časopisy, věnoval se mj. metabolismu glukózy v neuronech a edému mozku. S velkou radostí přivítal otevření Neurochirurgického oddělení v Ústí nad Labem, s jehož přednostou MUDr. Zdeňkem Malým vedl vášnivě odborné diskuze (podle vzpomínek J. Šedého).

Neurochirurgické oddělení v Ústí nad Labem bylo založeno 1. 11. 1968. V té době se podařilo dvojici nestorů české neurochirurgie prof. Kuncovi (ÚVN Praha) a prof. Petrovi (Hradec Králové) prosadit myšlenku, že rozsáhlá a hustě obydlená oblast Severočeského kraje si zaslouží vlastní neurochirurgické pracoviště.

Nejdříve začal budovat toto oddělení sám primář Malý. 1. 8. 1969 nastoupila na neurochirurgii v Ústí nad Labem MUDr. Eva Urbánková. V té době, necelý rok po svém založení, bylo oddělení bez vlastních lůžek a vlastních sálů. Zprvu to vlastně byla jakási „kočovní společnost“, až do roku 1974, kdy vzniklo lůžkové oddělení. V té době existovala vynikající a přátelská spolupráce s neurologickými pracovišti v kraji, zejména s neurologií v Chomutově (prim. Pinta, prim. Skřivánek), v Liberci (prim. Křivánek, prim. Drahozal), v Mostě (prim. Sereghy) a v Rumburku (prim. Vít). „Do těchto zařízení jsme jezdili operovat i v pozdějších letech, neboť kapacita našich lůžek nestačila zájmu a čekací doby byly neúměrně dlouhé,“ vzpomíná dnes MUDr. Eva Urbánková. Tito dva lékaři tvořili páteř oddělení v průběhu prvních let fungování. Postupně se ústecká neurochirurgie v 70. letech rozrostla o další lékaře, na oddělení přišli MUDr. Šanc, MUDr. Daněk



a v roce 1978 MUDr. Beneš ml. V roce 1983 nastoupil MUDr. Suchomel, koncem 80. let MUDr. Sameš, MUDr. Häckel a MUDr. Steindler. V roce 1994 přišel MUDr. Mohapl a o rok později MUDr. Zoul.

Prvním primářem nového oddělení byl MUDr. Zdeněk Malý, CSc. Přišel z neurochirurgického pracoviště ve Střešovicích. I díky tomu zůstala intenzivní spolupráce mezi střešovickou a ústeckou neurochirurgií. MUDr. Zdeněk Malý se narodil 20. 6. 1928 v Uherškém Hradišti, vystudoval Vojenskou akademii v Hradci Králové a první neurochirurgické zkušenosti získal na hradecké klinice prof. Petra. Na neurochirurgii ÚVN přešel na školské místo, později mu byla prof. Kuncem nabídnuta možnost vybudovat pracoviště na severu Čech. MUDr. Malý byl manuálně skvělý operátor a velmi charismatický muž až s magickými vizemi a neuvěřitelnou schopností diagnostické představitosti z tehdejší angiografie. Měl čilé kontakty se zahraničím a krátce získával zkušenosti i v Jižní Americe. Úzká spolupráce byla navázána s Neurochirurgickou klinikou

Obr. 1

Prim. MUDr. Zdeněk Malý, CSc.

Obr. 2

Pracovní dny Československé neurochirurgické společnosti v Ústí nad Labem v roce 1976 (v popředí zleva Z. Kunc, V. Beneš st. a I. Škodová)

Obr. 3

Prim. MUDr. Eva Urbánková

Obr. 4

Sálová sestra Marcela Kozová během Pracovních dnů v roce 1976

Obr. 5

Operační sál neurochirurgie v roce 1994 (operátor V. Beneš ml., asistent MUDr. Steindler)

Obr. 6

V. Beneš ml. diskutuje nad snímky s E. Urbánkovou a M. Samešem v roce 1997

v Drážďanech a obě pracoviště zorganizovala tři bilaterální sympozia. Neurochirurgie v Ústí si rychle vybudovala solidní pozici a stala se jedním z progresivních pracovišť tehdejší ČSSR.

Obr. 7

První kontakt s prof. T. Fukushima (USA) v roce 1998. Zleva T. Fukushima, hradní stráž Pražského hradu, prim. Suchomel a prim. Sameš.

Obr. 8

Emeritní prim. Urbánková, prim. Suchomel a prim. Sameš na heliportu při otevření nového areálu MNUL v roce 2004

Obr. 9

Neurochirurg 20. století a zakladatel moderní neurochirurgie M. G. Yasargil navštívil kurz pořádaný naší klinikou v Praze v roce 2012. Diskutují M. Sameš a E. Zvěřina.

Obr. 10

Legendární neurochirurg M. G. Yasargil s týmem lékařů naší kliniky v roce 2012. Zleva A. Hejčl, R. Bartoš, M. Sameš, M. Bolcha, T. Radovnický, P. Vachata, A. Malucelli.

Od založení neurochirurgie fungovala spolupráce s Veterinární nemocnicí v Teplicích, kde se prováděl výzkum likvordynamiky na psech. Se vznikem lůžkového oddělení se datovala



spolupráce s ústeckou ZOO, kam místní neurochirurgové v čele s primářem Malým jezdili operovat.

MUDr. Urbánková přišla na neurochirurgické oddělení z chirurgického pracoviště v Hořovicích v roce 1969. Věnovala se celému spektru neurochirurgie, významným milníkem bylo vybudování vlastní JIP vedené MUDr. Suchomelem a později neurointenzivistou MUDr. Procházkou. Ke kvalitní péči o neurotraumata a o poranění periferních nervů v našem kraji neoddělitelně přispěly „Oparénské hovory o neurotraumatologii“. Díky těmto seminářům se všechny úrazy periferních nervů v kraji koncentrovaly na neurochirurgickém oddělení v Ústí nad Labem a ošetřovaly se pod mikroskopem od počátku mikrochirurgické éry. Dlouhodobě školení absolvovali tehdy na ústecké neurochirurgii budoucí děští neurochirurgové (MUDr. Škodová, MUDr. Tichý) a řada ortopedů se učila přístupům k páteři (MUDr. Vrzala, MUDr. Beneš, MUDr. Procházka). Primářkou oddělení se stala v roce 1988 MUDr. Urbánková, v historii ČR jako první a dosud jediná žena. Kvalitní mikroskop byl zakoupen v roce 1989 v době stáže MUDr. V. Beneše v USA. V 90. letech začala prim. Urbánková jako první v Československu operovat krční ploténku předním přístupem dle Caspara.

MUDr. Suchomel obohatil tým od roku 1984 svým systematickým přístupem jak ve studiu, tak v klinické medicíně, od počátku se snažil standardizovat léčebné a diagnostické postupy. Ve spolupráci s ARO (prim. Nalos) a dětskou JIP (prim. Pajerek) vybudoval v Masarykově nemocnici od základů neurointenzivní péči a neuromonitoraci. V diagnostice demencí a normotenzního hydrocefalu zavedl do praxe lumbální infuzní test. V synergii s nadáním pro nové technologie významně rozvíjel mikrochirurgickou techniku u spondylochirurgických a cévních výkonů. V roce 1993 odešel do Liberce budovat nové neurochirurgické pracoviště.

V roce 1988 se zástupcem primářky stal MUDr. Vladimír Beneš. V roce 1989 odjel na roční stáž do Barrow Neurological Institute v Phoenixu k prof. Spetzlerovi. Získané zkušenosti měly zásadní vliv na další vývoj oboru nejen v rámci ústecké neurochirurgie, ale v rámci celého Československa.

Mezi inovace, které MUDr. Beneš zavedl, patří akutní operativa prasklých mozkových aneurysmat a rozvoj cévní neurochirurgie včetně operací karotických stenóz, dále pak aktivní účast mladších lékařů neurochirurgů v provádění operačních přístupů, která vedla k celkově lepší erudici vychovávaných odborníků. V roce 1996 se MUDr. Beneš stal primářem ústecké neurochirurgie, v roce 1997 pak odchází spolu s MUDr. Häckelem, MUDr. Mohaplem a MUDr. Kramářem z ústecké neurochirurgie na neurochirurgickou kliniku ve Střešovicích, kde je dosud přednostou.

V roce 1997 se primářem neurochirurgického oddělení stává MUDr. Sameš, do té doby zástupce prim. doc. Beneše. Prioritní oblastí zájmu jsou cévní neurochirurgie, onkoneurochirurgie a chirurgie baze lební. Zástupcem se stává MUDr. Steindler, dalšími členy týmu byli MUDr. Hofman, MUDr. Vaněk a MUDr. Zoul. V roce 1998 do týmu přibyl MUDr. Bartoš a MUDr. Vachata. V roce 2001 přišel



MUDr. Šercl a MUDr. Saur, o dva roky později MUDr. Humhej, MUDr. Hejčl a MUDr. Janouš.

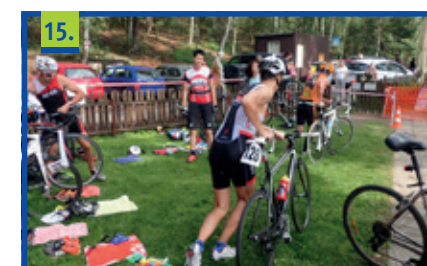
Na přelomu roku 2003 a 2004 se nemocnice přestěhovala z ulice Pasteurova do nových prostor na Bukově. Neurochirurgie získala nové, moderní oddělení, sály s novým vybavením (navigace, elektrofyziologická monitorace, operační mikroskop) a podporu diagnostického komplexu s MRI. V roce 2006 vychází učebnice neurochirurgie kolektivu Sameš a kol. (spoluautoři MUDr. Vaněk, MUDr. Bartoš a MUDr. Vachata). V září 2007 se pak z neurochirurgického oddělení stává klinika při Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. V průběhu let 2005–2010 přicházejí na oddělení další lékaři, MUDr. Bolcha, MUDr. Radovnický, MUDr. Zola, MUDr. Vlasák, MUDr. Orlický a Itál MUDr. Malucelli. Dalším přírůstkem do týmu neurochirurgie se v roce 2011 stává MUDr. Provazníková, která však již od roku 2008 na ústeckou neurochirurgii jako studentka medicíny pilně docházela. V roce 2013 přichází na neurochirurgickou kliniku MUDr. Sejkorová a také doc. Hořínek, jehož spolupráce s Mayo Clinic v americkém Rochesteru pomohla několika našim lékařům k zajištění dlouhodobých výzkumných stáží v této prestižní instituci (Sejkorová, Malucelli, Humhej)

a navazující výzkumné spolupráce. V té době krátkodobě působí na ústecké neurochirurgii také MUDr. Tukmachev a MUDr. Lednová. V roce 2015 pak přichází MUDr. Zítek a o 2 roky později Čechokanaďan MUDr. Lodin.

V počtu operací došlo k významné akceleraci výkonnosti po roce 1990 (z 800 výkonů na 1 500) a znovu po roce 2000 (z 1 500 na 2 500). V posledních pěti letech klinika provádí mezi 2 800 až 3 000 výkony za rok.

Na postu staniční sálové sestry neurochirurgie působily od vzniku oddělení do současnosti Iva Kilbová, Renata Krajníková, Marie Křivancová, Petra Antonyová, Hanka Karbanová, Irena Holzknichtová a Věra Zemanová. Ve funkci vrchní sestry neurochirurgie chronologicky Ludmila Janoušková, Helena Burešová, po reorganizaci zastávaly pozici staniční sestry standardního oddělení Zuzana Prokopová, Věra Sloupová, Lucie Jídrová, Jana Chladová a Andrea Málková. Dnes zastává pozici staniční sestry Lucie Lippertová a vrchní sestrou kliniky je Kateřina Tomová. Ve funkci manažerky neurochirurgie působily Lenka Andrllová, Jana Gárdlíková a v postavení staniční sestry na JIP postupně Věra Kostelníková, Zdena Fomanová a Věra Raždíková.

Pracoviště se zasloužilo o zavedení řady nových filozofií a progresivních operačních technik v rámci republiky, nejčastěji v souvislosti s řešením více než 10 výzkumných grantových projektů. Ke konci osmdesátých let to byla operace krční páteře z předního přístupu mikrotechnikou podle Caspara (prim. Urbánková). Přibližně v téže době byla z Ústí nad Labem zavedena do naší země akutní operativa mozkových aneurysmat (MUDr. Beneš) a na evropské úrovni byl provozován celistvý neurovaskulární program zahrnující operace karotid a EC-IC bypassů. Republikové renomé měl od počátku devadesátých let zásluhou MUDr. Suchomela program léčby a výzkumu normotenzního hydrocefalu. Na počátku tohoto století se stala zdejší neurochirurgie, v souhlasu se světovým trendem, pionýrem renesance operací mozku při vědomí (MUDr. Červenka, MUDr. Bartoš, MUDr. Sameš) a aplikace traktografie (DTI)



do počítačové navigace (MUDr. Zola). V rámci spinálního programu byla v Ústí nad Labem implantována první umělá krční ploténka Bryan ve střední a východní Evropě (MUDr. Sameš), v roce 2015 bylo zavedeno 3D intraoperační zobrazení O-ARM. S touto technologií přišla perkutánní implantace šroubů do obratle C2, perkutánní operace isthmické listézy a operace deformit páteře s implantáty na míru pacienta (MUDr. Vachata). Originální výkony byly zahájeny v oblasti baze lební, především operační přístupy skrze temporální kost a rekonstrukční operace faciálního nervu. V roce 2016 vychází v nakladatelství Mladá Fronta monografie Lícni nerv autorů Vachata, Sameš. Klinika je od založení spondylochirurgické databáze spondylochirurgickým pracovištěm kategorie A, certifikovaným komplexním cerebrovaskulárním centrem (KCC) v auditu MZ ČR, neuroonkologickým centrem (NOC) a akreditovaným pracovištěm MZ ČR.

Ústecká neurochirurgie pořádala Výroční kongres ČNCHS v letech 1976, 1993, 1998, 2008 a 2018, Spondylochirurgický kongres v roce 2003 a 2015, Pracovní dny chirurgie baze lební v roce 2003, 2010 a 2016, dále tři semináře s přenosem živých operací do auditoria. V roce 2010 zorganizovala mezinárodní neurovaskulární

kongres a v roce 2012 spojený mezinárodní kongres CENS a CNS v Praze. V roce 2013 a 2016 jsme pořádali mezinárodní workshopy na mikrodialýzu v Praze. V roce 2017 jsme uspořádali Mezinárodní zimní neurochirurgický kongres v Innsbrucku-Seefeldu. V roce 2017 bylo naše pracoviště pozváno mezi 75 vybraných neurochirurgických center v rámci globální vědecké

Obr. 11

H. Bertalanffy v roce 2013 na klinice předvedl Live operace kavernomů v mozkovém kmeni. Zleva M. Orlický, A. Sejkorová, J. Procházka, M. Sameš, H. Bertalanffy, T. Radovnický, J. Ceé, M. Bolcha, P. Vachata, A. Hejčl, R. Bartoš.

Obr. 12

Prof. R. Tanikawa z Japonska demonstroval na naší klinice mikrochirurgickou techniku mozkových bypassů

Obr. 13

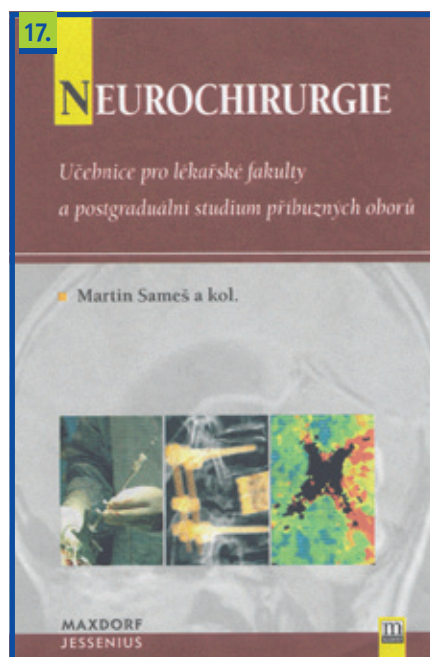
Kurzy baze lební a mozkových bypassů jsou v Ústí nad Labem pořádány pod hlavičkou Světové federace WFNS a Vaskulární sekce Evropské asociace EANS

Obr. 14

Tým lékařů, sester standardního oddělení a sester operačních sálů v roce 2018

Obr. 15, 16

V letošním roce budeme pořádat již 20. ročník Open triatlonu



evropských pracovišť certifikovaných „WFNS Education Center for Skull Base Surgery Class A“. Pořádali jsme šest interaktivních workshopů s přenosem živých edukačních operací Live surgery, ze zahraničních expertů na klinice operovali prof. T. Fukushima (USA), prof. H. Bertalanffy (Německo), prof. R. Tanikawa (Japonsko). Více než šestnáct let participuje MUDr. Hejčl na experimentálním výzkumu míšního poranění na Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR. Pracoviště řešilo více než dvacet projektů a grantů výzkumných agentur České republiky.

Od roku 2000 působí pracoviště ve výuce mediků na 2. LF UK Praha a později ve výuce neurochirurgie části šestého ročníku LF UK Plzeň. Klinika je od roku 2009 školitelským místem v Doktorandském studijním programu v biomedicíně v oboru neurověd. Šest lékařů úspěšně absolvovalo postgraduální studium Ph.D. a tři lékaři jej právě dokončují. Dále se podílíme

konference Spetzler Symposium při kongresu AANS v Los Angeles.

Od počátku se pracoviště zabývalo výzkumem klinickým i laboratorním. Experimenty byly zprvu prováděny ve spolupráci se ZOO v Ústí nad Labem. Později v roce 2001 na základě spolupráce Masarykovy nemocnice s Univerzitou J. E. Purkyně v Ústí nad Labem byla vybavena vlastní anatomická laboratoř, první svého druhu v ČR. Zázemí této laboratoře bylo využito k organizování pravidelných mezinárodních workshopů a kurzů transtemporálních přístupů a EC-IC bypassů pod hlavičkou Skull Base Surgery Committee Světové neurochirurgické federace (WFNS). Ústecká neurochirurgie je jedním z šesti

na výuce anatomie na Anatomickém ústavu 1. LF UK v Praze a přechodně neurochirurgie na 1. LF UK Praha.

Relaxujeme a žijeme také mimopracovními aktivitami. Od roku 1998 pořádáme každoročně triatlon (dříve na Maxičkách, nyní na Máchově jezeře), v zimě jsme pořádali závody ve slalomu a účastníme se již tradičně Jizerské padesátky. Máme také vlastní rockovou kapelu (Axon) a dvakrát jsme hráli divadelní představení. ■



Prof. MUDr. Martin Sameš, CSc.

Přední český neurochirurg a přednosta Neurochirurgické kliniky Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a. s. – Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., kde pracuje od promoce v roce 1988.

- » 1991 – atestace I. stupně v oboru chirurgie
- » 1996 – atestace II. stupně v oboru neurochirurgie
- » 1. 1. 1997 – stal se zástupcem primáře neurochirurgického oddělení
- » 1. 11. 1997 – byl jmenován primářem neurochirurgického oddělení
- » 2000 – obhajoba kandidátské disertační práce na téma Regenerace periferních nervů po poranění
- » 2006 – habilitační práce Mikrochirurgické přístupy v chirurgii baze lební
- » 20. 6. 2012 – byl jmenován profesorem



Obr. 17
Učebnice pro lékařské fakulty a postgraduální studium příbuzných oborů, autor Martin Sameš

Obr. 18
Prof. Spetzler (USA) a prof. Sameš na globálním sympoziu v Los Angeles v roce 2017

Obr. 19
Hudební skupina neurooborů AXON: zleva MUDr. Brušáková, MUDr. Ceé, MUDr. Malucelli, MUDr. Radovnický, MUDr. Sameš, MUDr. Bolcha

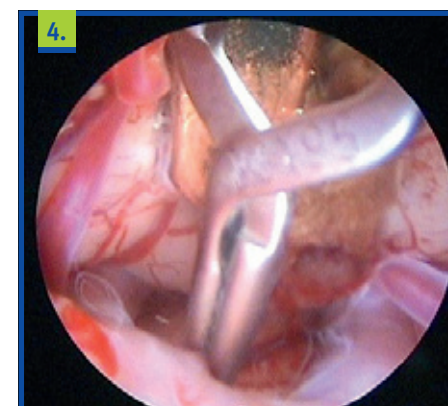
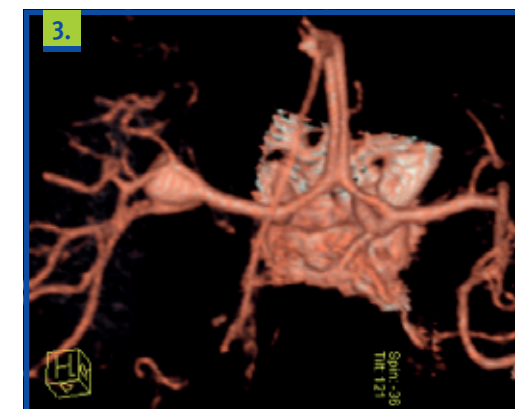
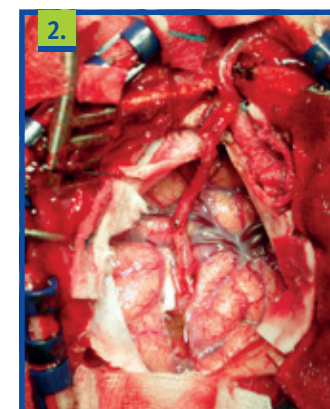
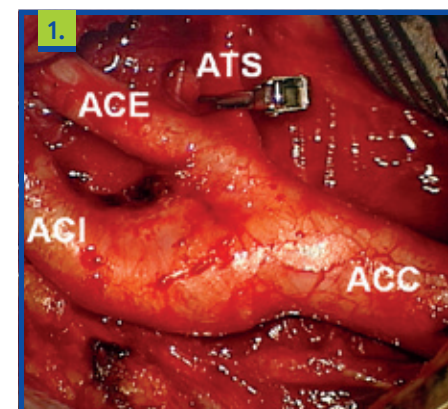
1. CEREBROVASKULÁRNÍ PROGRAM

Neurochirurgická klinika je součástí komplexního cerebrovaskulárního centra (KCC), těchto center je v ČR definováno deset. Ve spolupráci především s radiologickým a neurologickým oddělením zajišťujeme nadregionální péči o celé spektrum pacientů s cerebrovaskulárními onemocněními. Ročně operujeme přibližně 150 pacientů se stenózou karotidy ve svodné anestezii (obr. 1), dalších 50 je řešeno endovaskulárně pomocí stentu. Dále dispenzarizujeme pacienty s uzavřenou karotidou, využíváme celý komplex vyšetření (TCD, perfuzní CT mozku, MR, SPECT) k diagnostice cerebrovaskulární reaktivity. V případě jejího vyčerpání provádíme u těchto pacientů extrakraniální-intrakraniální bypass (EC-IC bypass) (obr. 2). V rámci neurovaskulárního týmu ošetříme ročně cca 60 pacientů s mozkovou výdutí (aneuryzmatem) chirurgicky, dalších 15–20 endovaskulárně (obr. 3, 4, 5). U pacientů s arteriovenózní malformací (AVM) poskytujeme komplexní léčbu (operace, endovaskulární léčba, ozáření gama

nožem) ve spolupráci s Radiologickou klinikou Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem a Oddělením stereotaktické a radiační neurochirurgie Nemocnice Na Homolce. Dále chirurgicky standardně ošetřujeme kavernomy mozku s využitím peroperační navigace a ultrazvuku. Nezbytnou součástí celého programu je i výzkumná a přednášková činnost podpořená řešenými granty Ministerstva zdravotnictví ČR zabývajícími se indikací k EC-IC bypassu mozku, multimodální monitorací po subarachnoidálním krvácení, CFD mozkových aneuryzmat. Pořádáme mezinárodní kurzy a workshopy pod hlavičkou Světové federace neurochirurgických společností (WFNS) zaměřené na problematiku mikrosutury bypassů na modelech mozkových cév z Japonska. V kurzech se do dnešního dne školilo více než 160 lékařů z 25 zemí světa, v týmu lektorů se daří spolupracovat s nejrespektovanějšími odborníky na světě v dané problematice. V současnosti se zabýváme také modelováním hemodynamiky u mozkových aneuryzmat (CFD)

ve spolupráci s Radiologickou klinikou MNUL, Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy a Mayo Clinic v USA. Soubory EC-IC bypassů, chirurgicky ošetřených aneuryzmat, AVM a karotid jsou předmětem publikací v impaktovaných časopisech a zvaných přednášek na mezinárodní úrovni (USA, Japonsko, Indie, Evropa). ■

- Obr. 1**
Peroperační obraz operace karotidy
- Obr. 2**
Peroperační situace po naší EC-IC bypassu
- Obr. 3**
3D rekonstrukce mozkové výdutě na levé střední mozkové tepně
- Obr. 4**
Klip aneuryzmatu (zobrazeno pomocí peroperačního endoskopu)
- Obr. 5**
Aneuryzma a. basilaris uzavřené endovaskulárně (coiling)
- Obr. 6**
Zobrazení aneuryzmatu mozku pomocí metod vyjadřujících vektory rychlosti proudění krve





2. NEUROONKOLOGIE

Onemocnění gliomovým nádorem postihne v České republice zhruba 700 pacientů ročně. Prognóza pacienta je ovlivněna zejména typem malignity nádoru: vysoký stupeň (grade III–IV) a nízký stupeň (I–II). Dalším číselným neuroonkologickým onemocněním s nepříznivou prognózou jsou mozkové metastázy. Naše filozofie léčby zahrnuje maximálně radikální avšak bezpečnou resekci, které dosahujeme zejména způsobem operování,

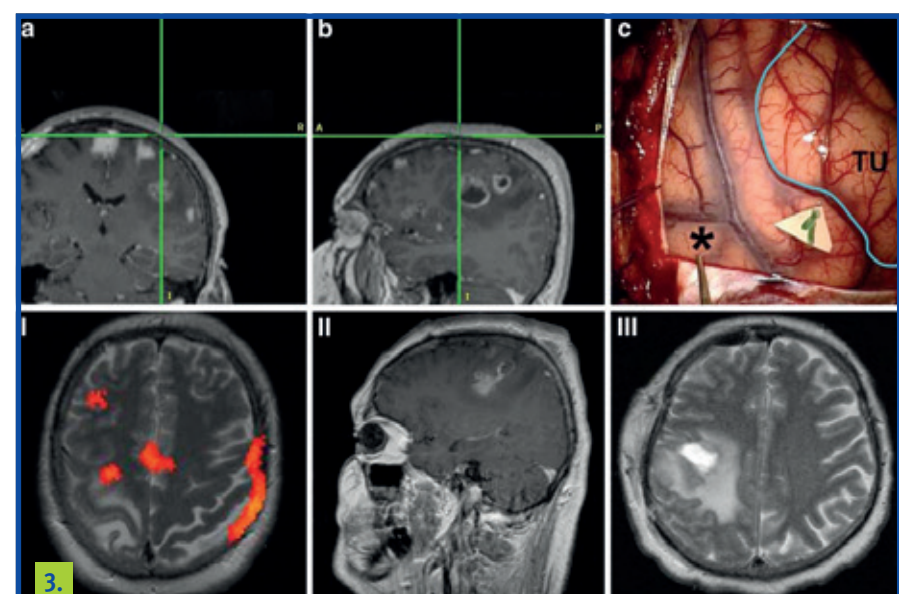
typu léčby pacienta. Velkým pokrokem pro zobrazení potenciálního rizika maligního zvratu nádoru a tím i nutnosti onkologické léčby i u nádorů původně neléčených je rezonanční spektroskopie (MRS). Věnujme jí tedy následující odstavec.

Magnetická rezonance (MR) je dnes hlavní zobrazovací metodou pro detekci, charakterizaci a sledování nádorů lidského mozku, ale její specifická je nízká. MR signál často neumožňuje

a rozsahu mozkových lézí ještě předtím, než je pacient operován. H-MRS je tedy slibnou zobrazovací metodou nové generace. Neurochirurgická klinika MNUL ve spolupráci s Radiologickou klinikou MNUL jsou aktivními spoluřešiteli klinické multicentrické studie, kterou odborně zajišťuje jednotka MR pražského IKEMu. Náš společný projekt chce přidat další data, aby byla jistě stanovena korelace mezi výsledky H-MRS a histologií



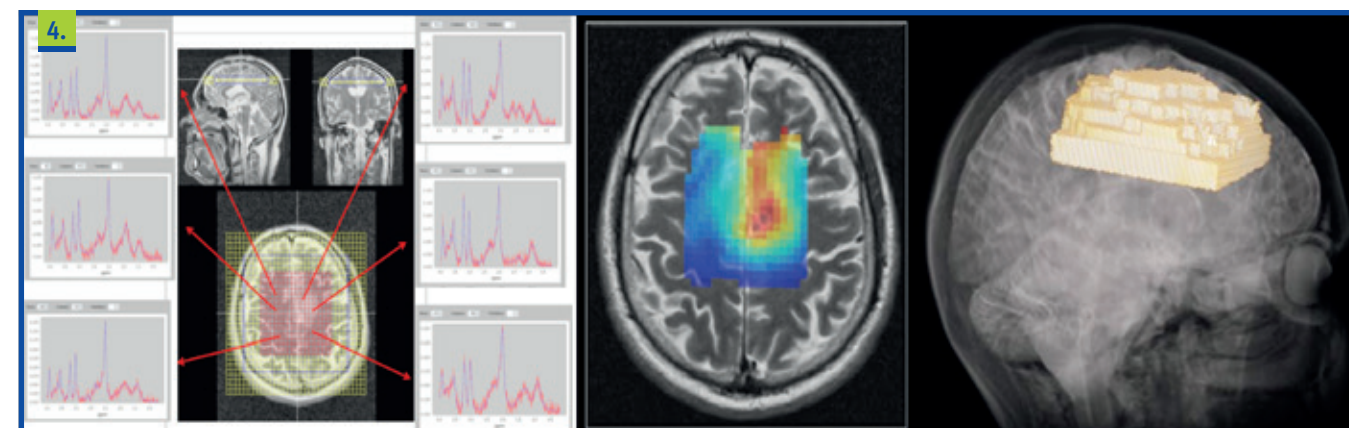
využíváním mikrochirurgické techniky a respektováním funkčních oblastí i cévního zásobení mozku. Při operacích se snažíme maximálně respektovat mozkovou anatomii volbou co nejpraktičtějšího, ale i nejšetrnějšího přístupu, což nám ulehčuje laboratorní příprava před obtížnými operacemi. Důležité je mapování mozkových funkcí před operací pomocí funkční magnetické rezonance (fMRI) a traktografie mozkových drah (DTI). Informace ze zobrazení magnetickou rezonancí ověřujeme pomocí peroperační elektrické stimulace. Právě při srovnání spolehlivosti těchto metod má naše pracoviště několik primárních časopisových sdělení v České republice i články v zahraničních impaktovaných časopisech. K prostorové orientaci krom znalosti anatomie využíváme navigační přístroj a ultrazvuk. Zásadní je pooperační péče ve spolupráci s oddělením ARO a s rehabilitačním oddělením. Po operaci vždy zvažujeme následnou onkologickou léčbu ve specializovaných centrech (Ústí nad Labem, Chomutov, Nemocnice Na Bulovce, FN Motol). Velký pokrok v současné době představuje důkladné vyšetření nádoru, vyjadřující prognózu pacienta i upřesňující



jistou diferenciální diagnózu mozkových lézí či rozlišení mezi recidivou a fyziologickou reakcí na radioterapii. Hydrogen-MR spektroskopie (H-MRS) je novou diagnostickou metodou, která poskytuje neinvazivní in-vivo registraci hodnot některých mozkových metabolitů s klinickou relevancí. Hladina koncentrace například N-acetylaspartátu (NAA), kreatinu (Cr) či cholinu (Cho) v daném objemu mozku nám může zobrazit informace o charakteru

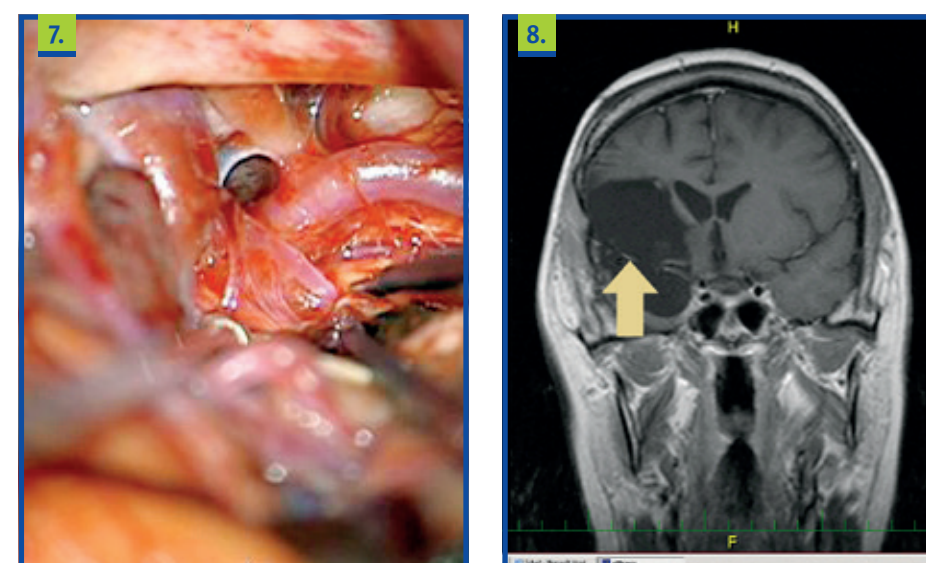
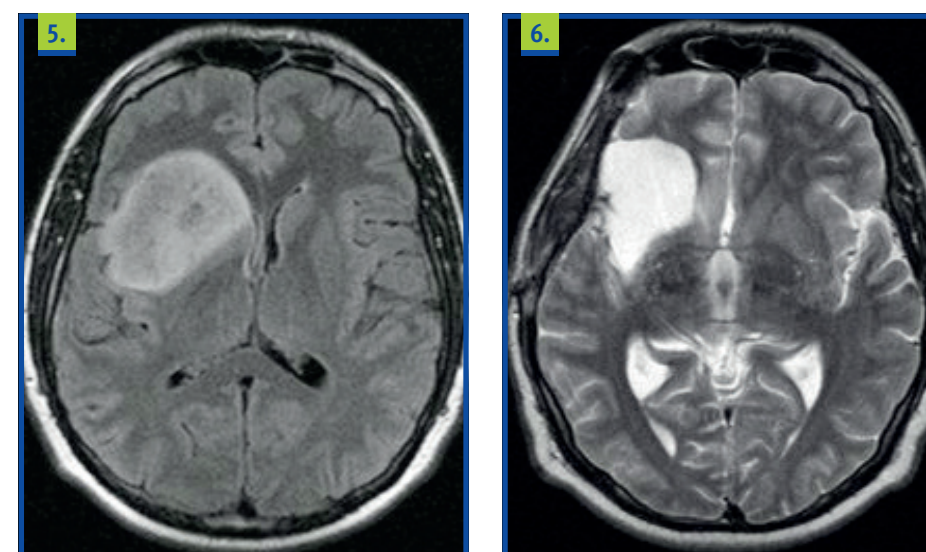
mozkových nádorů. První výsledky byly publikovány ve vysoce impaktovaném zahraničním časopise (Eur Radiol. 2012 Nov;22(11):2307-18.).

Specifickou skupinu mozkových nádorů díky své lokalizaci tvoří insulární gliomy. Insulární oblast – pod operkulum zanořený mozkový lalok, avšak s častějším výskytem nízkostupňových gliomů, a tedy indolentnějším průběhem v porovnání s ostatními lokalizacemi, staví neurochirurga před



obtížné rozhodnutí. Zde stojíme na aktivnější straně spektra neurochirurgických pracovišť. Technicky patří tyto nádory k nejobtížnějším, doba operace bývá delší – někdy až 10 hodin a velká pečlivost je nutná při preparaci větvení důležité mozkové tepny – arteria cerebri media. Na opačné straně nádor naléhá na oblast motorických drah.

Neurochirurgická klinika v Ústí nad Labem se této problematice věnuje systematicky pravděpodobně jako jediná v České republice, jsme standardně schopni odstranit zhruba 80–95% objemu nádoru, mnohými pracovišti považovaného za inoperabilní. ■



Obr. 1
Nácvik znalostí anatomie – v tomto případě zrakové dráhy při laboratorní disekci

Obr. 2
Zobrazení mozkových drah pomocí DTI

Obr. 3
Využití stimulace, fMRI a navigace

Obr. 4
Magnetická rezonance (MRS) – zobrazení gliomu vysoko parietálně vlevo

Obr. 5, 6
Na obrázku je patrný typický insulární gliom u 30letého pacienta trpícího epilepsií, na FLAIR sekvenci dokumentujeme radikální resekci

Obr. 7
Fotografie z operačního mikroskopu dokumentující anatomickou náročnost insulárních a meiotemporálních resekcí – patrné je větvení střední mozkové tepny, vnitřní karotidy, drobných perforátorů, dále zadní mozková tepna, zrakový a okohybný nerv i zcela uvolněný mozkový kmen

Obr. 8
Šipka zobrazuje průběh střední mozkové tepny pooperační dutinou u 29leté pacientky původně trpící epilepsií, pokud by tato céva byla poškozena, došlo by k ochrnutí levých končetin



3. CHIRURGIE BAZE LEBNÍ

Chirurgie lební baze se zaměřuje na patologie a operační přístupy v oblasti spodiny lebeční. Mezi tyto patologie patří úrazy spodiny lebeční často prezentované likvoreou, zlomeniny pyramidy s lézí lícního nervu nebo poranění cervikokraniálního přechodu. Velkou skupinu tvoří nádory, kde dominují intrakraniálně bazální meningeomy, schwannomy hlavových nervů a adenomy hypofýzy. Z nádorů primárně extrakraniálních dominují naopak karcinomy v oblasti přední jámy a střední baze. Zvláštní skupinu tvoří nádory očnice a nelze zapomenout ani na metastatické postižení. Samostatnou problematikou jsou cévní patologie zastoupené především aneuryzmaty nebo např. karotido-kavernózními píštělemi. Mezi vzácnější patologie patří infekční procesy nebo kongenitální anomálie. Zcela samostatnou kapitolu tvoří rekonstrukční výkony nejen v oblasti kalvy a měkkých tkání, ale i u pacientů s přetrvávající lézí lícního nervu. Řada z těchto patologií byla dlouhou dobu považována za inoperabilní. Tato topograficky složitá a základními operačními přístupy nedostupná oblast obsahuje řadu významných anatomických struktur, jejichž poškození je spojeno

s významnou morbiditou (hlavové nervy, cévy, mozkový kmen). Precizní znalost topografické anatomie spolu s rozvojem moderních mikrochirurgických technik a progresí v technickém vybavení umožnilo rychlé zlepšování výsledků v posledních desetiletích. Příkladem nezbytného vybavení je kompletní elektrofyziologický monitoring nebo počítačová navigace. Důležitým předpokladem pro dosažení optimálních výsledků je také mezioborová spolupráce s ostatními zainteresovanými medicínskými obory. Chirurgie lební baze je jedním z hlavních programů Neurochirurgické kliniky UJEP a MNUL. Pracoviště se zabývá celým spektrem patologií spodiny lebeční všech věkových skupin. Výkony provádíme mikroskopickou technikou s asistencí endoskopu včetně transsálního přístupu k tureckému sedlu. Technické zázemí je plně srovnatelné s nejmodernějšími pracovišti v západní Evropě a Spojených státech. K dispozici je vlastní anatomická disekční laboratoř umožňující kontinuální edukaci v topografické anatomii a mikrochirurgických technikách. Klinika pořádá pravidelně mezinárodní mikrochirurgické kurzy zaměřené na laterální přístupy k lební bazi a cévní

bypassy. Na základě technického, personálního a laboratorního zázemí, vlastních výsledků a kontinuálních edukačních aktivit je Neurochirurgická klinika UJEP a MNUL jako jediná v České republice a ve střední Evropě Světovou neurochirurgickou společností (WFNS) zařazena do nejvyšší kategorie pracovišť typu Class A. ■

Obr. 1

Příklady meningiomů lební baze (zleva meningeom kavernózního splavu, meningeom kosti křídlové vnitřní varianta, meningeom planum sphenoidale)

Obr. 2

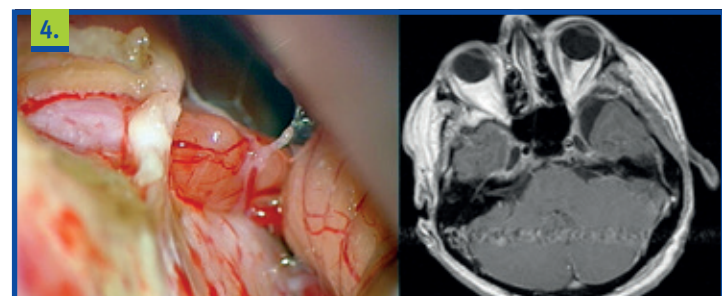
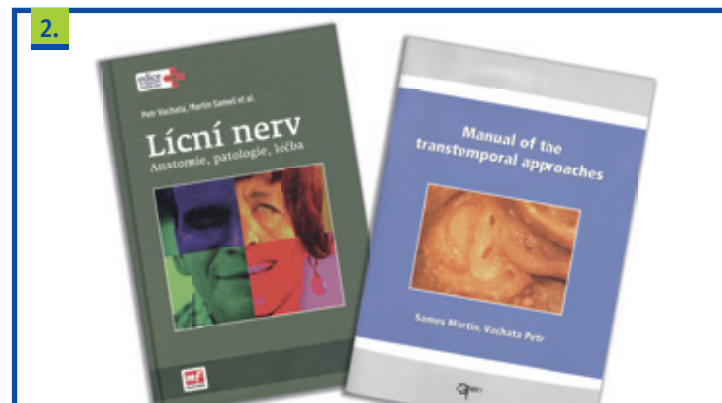
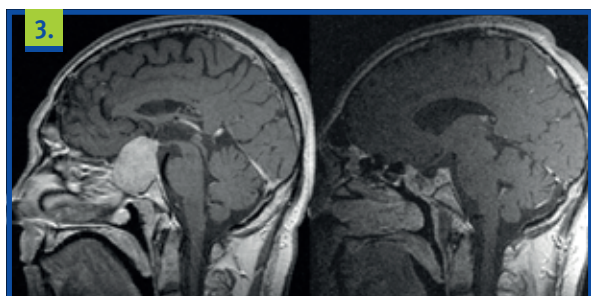
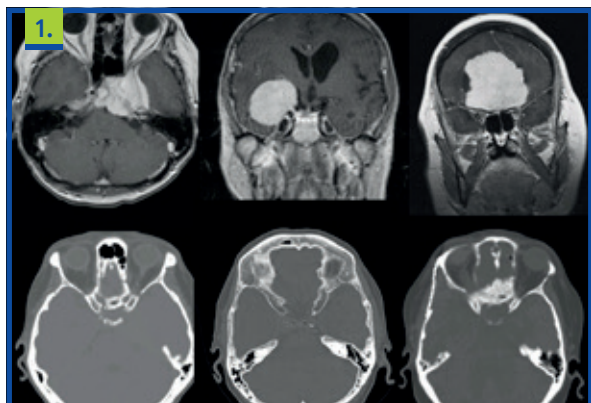
Monografie Lícní nerv autorů Vachata, Sameš byla vydána v roce 2016. Manual of the transtemporal approaches vydalo v roce 2003 nakladatelství Galén.

Obr. 3

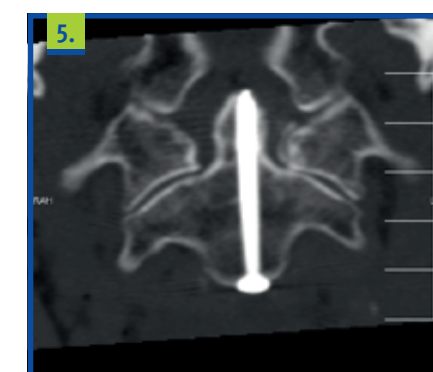
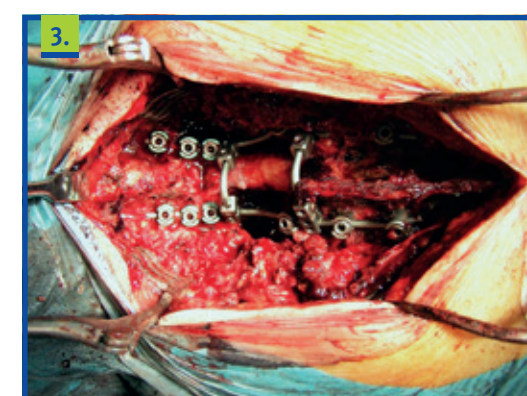
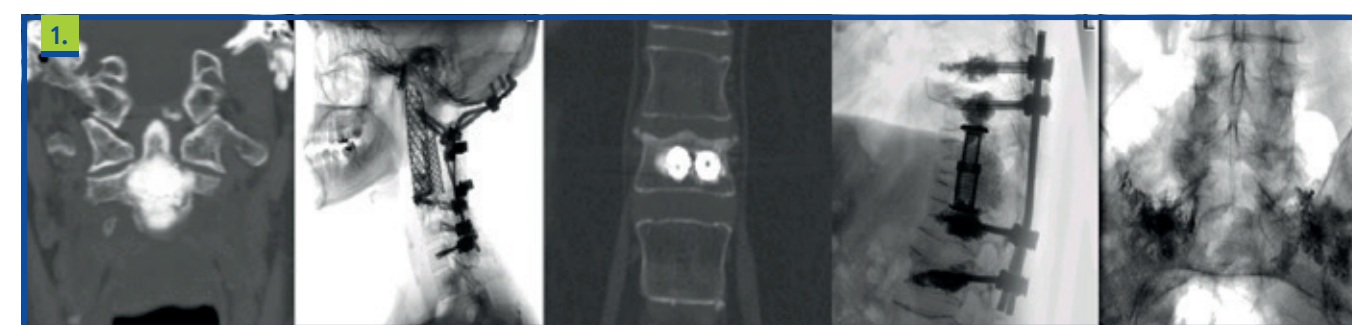
Makroadenom hypofýzy s poruchou perimetru před operací a po radikální transfenoidální resekci se zachováním hypofyzárních funkcí

Obr. 4

Vestibulární schwannom Grade II peroperační foto z mikroskopu a pooperační MRI kontrola po radikální resekci tumoru se zachováním užitečného sluchu



4. SPONDYLOCHIRURGIE (CHIRURGIE PÁTEŘE)



komplexní konzervativní terapie, která je tvořena odbornou fyzioterapií a analgeticko-myorelaxační infuzní terapií. V rámci neurochirurgické kliniky a oddělení jednodenní chirurgie můžeme ve spolupráci s radiologickou klinikou pacientům nabídnout periradikulární terapii spočívající v CT navigovaném kořenovém obstříku klasickou analgetickou a protizánětlivou směsí nebo ozónem. Alternativou je i možnost využití akreditovaným algéziologem vedené ambulance bolesti provozované v rámci neurochirurgické

Obr. 1

Příklady spondylochirurgických výkonů: zleva transorální vertebroplastika C2, třípatrová radikální spondylektomie C2-C4 s 360° rekonstrukcí pro nádorové postižení, stentoplastika fraktury L1, 360° rekonstrukce dvouetážové osteoporotické zlomeniny Th/L přechodu, sakroplastika

Obr. 2, 3

Peroperační fotografie multietážové posteriorní transpedikulární stabilizace thorakolumbálního přechodu (vlevo) a multietážové zadní stabilizace cervikothorakálního přechodu po dvoupatrové radikální spondylektomií C7 a Th1 (vpravo)

Obr. 4, 5

Operační řešení komplexního poranění dolní krční páteře 360° stabilizací (vlevo) a axiální osteosyntéza zlomeniny zubu čepovce C2 (vpravo)

Obr. 6

Umělý disk v prostoru C5-6, tato operace je indikována pouze v přísně selektovaných případech u mladých pacientů se zachovalou výškou disku a zachovalým pohybem v dané etáži

kteří disponuje moderním technickým zázemím včetně operačních mikroskopů, intraoperačního zobrazovacího systému O-arm a páteřní navigace, odoperováno kolem tisíce pacientů. Mezi hlavní skupiny onemocnění páteře patří degenerativní postižení, úrazy, primární i sekundární nádory páteře a nervových struktur, zánětlivé procesy (infekční i revmatické), deformity a vrozené vývojové vady. Degenerativní onemocnění páteře tvoří v současné době hlavní část pacientů indikovaných k operativnímu řešení. Nejčastějšími úseky páteře, postiženými degenerativními změnami, je oblast bederní a krční páteře. Vlastní spondylochirurgický výkon je většinou indikován po selhání

Neurochirurgická klinika UJEP a MNUL spolu s ortopedickým oddělením je akreditována Českou spondylochirurgickou společností jako nejvyšší pracoviště třídy A, poskytující komplexní péči o celé spektrum onemocnění páteře. Každý rok je v našem centru,



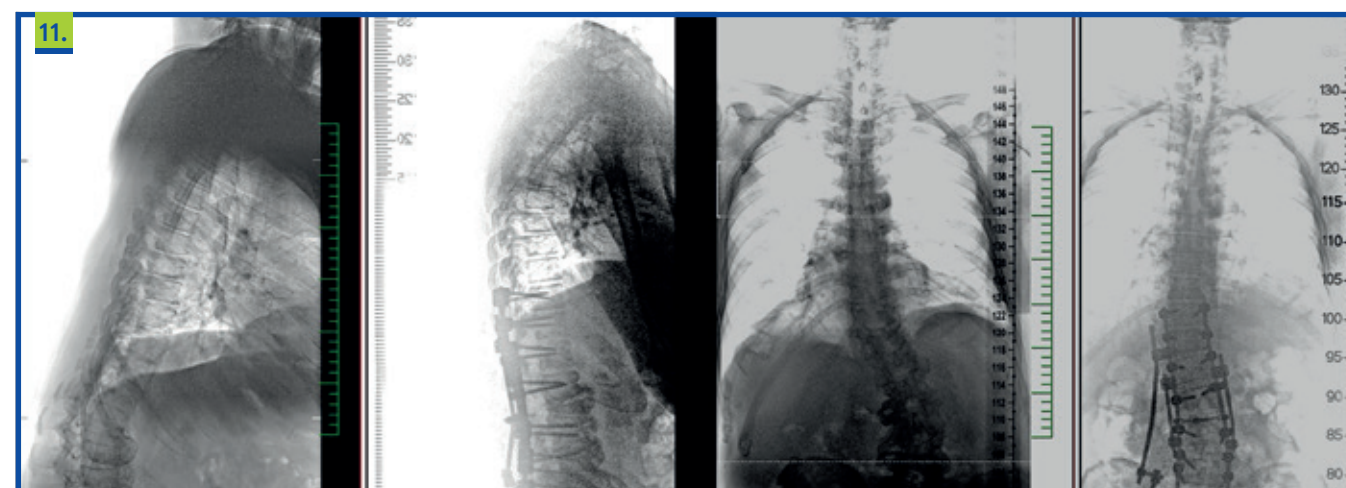
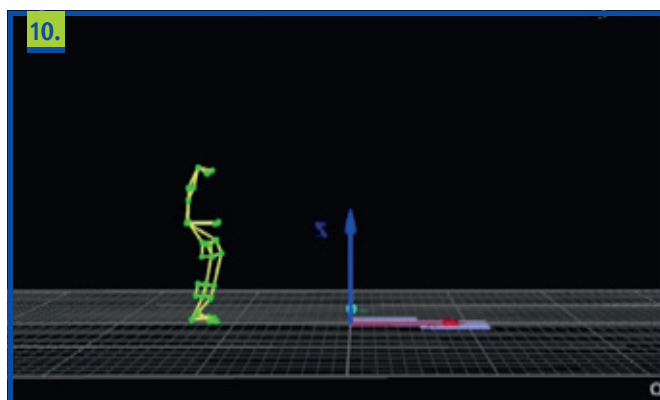
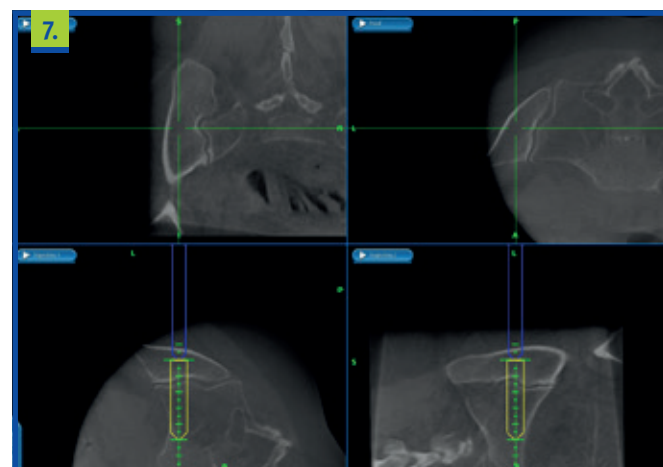
kliniky. Nejčastějšími degenerativními diagnózami je výhrěz meziobratlové ploténky, stenóza páteřního kanálu a spondylolistéza podmíněná patologickým segmentálním posunem obratlových těl. Základním principem operací je prostá dekomprese utlačených nervových struktur (mícha, kořeny) bez využití instrumentace. V indikovaných případech následuje korekce postavení repozicí a zajištění podmínek pro následnou trvalou kostěnou fúzi s využitím celého spektra titanových implantátů. V přísně selektovaných případech u úzké skupiny pacientů s výhrězy krčních disků je cílem operace zachování hybnosti v operovaném segmentu formou implantace tzv. umělého disku. V oblasti terapie dysfunkčních sakroiliakálních skloubení využíváme během posledních několika let diagnosticko-terapeutický protokol selektující pacienty vhodné k trvalé stabilizaci. V oblasti chirurgie deformit se zaměřujeme na degenerativní, pouřazové, pozánětlivé a iatrogení deformity dospělého věku.

Úspěšně jsme jako první v ČR zavedli do praxe aplikaci personalizovaných tyčí vyráběných dle předoperační digitální simulace vlastní operační 3D korekce deformity páteře pro každého pacienta individuálně na míru dle jeho potřeb. V korekci deformit využíváme všechny modalitry včetně různých typů mezitělových fúzí a korekčních osteotomií. Během těchto náročných výkonů využíváme našeho elektrofyziologického týmu umožňujícího kompletní multimodální peroperační monitoraci. Při hodnocení změn pohybových vzorů v závislosti na naší léčbě úspěšně spolupracujeme s Laboratoří pohybu Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Další velkou skupinou jsou úrazy páteře, kde se neurochirurgie specializuje na ošetřování pacientů s poraněním cervikokraniálního přechodu, krční páteře, cervikothorakálního přechodu a sacra. V této oblasti klinika nabízí kompletní spektrum všech moderních dostupných instrumentačních technik od nejjednodušších předních přístupů přes přístupy zadní až po 360°

výkony. Díky zkušenostem s intraoperačním zobrazením CT systémem O-arm úspěšně rozvíjíme minimálně invazivní techniky páteřních stabilizací nejen v degenerativních indikacích, ale i právě u traumat včetně horní krční páteře. Zvláštní skupinou zlomenin jsou zlomeniny patologické, podmíněné osteoporózou, zhoubným nádorovým onemocněním nebo hemangiomy. V indikovaných případech je možné řešení těchto patologických fraktur pomocí miniinvazivních perkutánních augmentačních technik, které lze provádět v pouhé analgesii. Podle toho, zda je obratlové tělo pouze augmentováno kostním cementem, nebo před vlastní augmentací, je provedena restaurace výšky těla pomocí balonkové distrakce, mluvíme o vertebroplastice nebo kyfoplastice, která může být doplněna i implantační stentem (stentoplastika).

Nádory v oblasti páteře rozdělujeme na nejčastější extradurální (postihující kostěné obratle), extramedulární (vycházející z plen a nervových kořenů – meningeomy a schwannomy)



a nejzávažnější intramedulární (postihující vlastní míchu – gliomy, ependymomy). Cílem operačního výkonu je, kromě onkologické maximálně radikální resekce, obdobně jako u úrazů a degenerativních procesů, dekomprese nervových struktur a stabilní trvalá rekonstrukce páteřního sloupce. V případě nejčastějších extradurálních nádorů (metastázy, primární kostní tumory) je léčba indikována s ohledem na celkovou onkologickou prognózu pacienta ve spolupráci se spondylo-onkologickým týmem komplexního onkologického centra (KOC). V indikovaných případech můžeme pacientům nabídnout celé spektrum výkonů od radikálních spondylektomií (kompletní odstranění kteréhokoliv postiženého obratle s 360° rekonstrukcí) přes dekompresivní výkony až po augmentační perkutánní techniky.

Spondylochirurgické centrum poskytuje nepřetržitě 24h konziliární a operační služby pro celý region

severozápadních Čech i ostatní regiony. Radiologická dokumentace pacientů z ostatních zdravotnických zařízení je řešena taktéž nonstop prostřednictvím digitálního systému zasílání snímků systémem e-PACS. V pooperační terapii spolupracujeme nejen s rehabilitačním oddělením a ústavu, ale i s vlastním protetickým oddělením umožňujícím vyrábět a upravovat pacientovi na míru individualizované trupové ortézy ihned po operačních výkonech.

Lékaři neurochirurgické kliniky se pravidelně účastní národních i mezinárodních sympozií a kurzů. Garant spondylochirurgie je členem mezinárodních odborných společností a je také pravidelně zvaným řečníkem na odborných sympoziích a kadaverálních kurzech. Na operačních sálech kliniky probíhají pravidelná školení zahraničních i českých externistů nejen lékařů, ale i nelékařských profesí. ■

Obr. 7
Intraoperačně navigovaná minimálně invazivní stabilizace SI skloubení

Obr. 8
MUDr. Vachata prezentuje svoje zkušenosti s korekcí degenerativních deformit na kurzu v Lyonu

Obr. 9
Rozmístění operačního sálu před intraoperačně navigovanou operací bederní páteře

Obr. 10
Pohybová analýza pacienta po korekci deformity

Obr. 11
3D korekce komplexní degenerativní deformity s těžkou koronární i sagitální dysbalancí

Obr. 12
3D korekce posttraumatické kyfózy hrudní páteře



5. NEUROTRAUMATOLOGICKÝ PROGRAM

Masarykova nemocnice je traumacentrem pro Ústecký kraj. Neurochirurgická klinika UJEP a MNUL léčí všechny druhy kraniotraumat od poranění lbi, baze lební, hlavových nervů až po pacienty s těžkým poraněním mozku. V rámci operativy provádíme všechny druhy operací akutních, stejně jako následných, např. plastických defektů či dekompresivní kraniektomie. Zároveň spolupracujeme s lékaři ARO v rámci neurointenzivní péče. U pacientů s těžkým poraněním mozku se specializujeme na tzv. multimodální monitoraci. Jako jediní v ČR jsme vybaveni jak standardními monitory k měření intrakraniálního tlaku, tak i přístroji k měření mozkové oxygenace (Licox, Raumedic), průtoku krve mozem (Hemedex) a především pak mikrodialýzou, která vyhodnocuje průběh metabolismu

mozkové tkáně. Veškerá data pak sledujeme na 1 monitoru u lůžka pacienta („bedside“), kde vidíme vývoj jednotlivých parametrů a můžeme včas zahájit cílenou léčbu. Multimodální monitorace mozkové tkáně u pacientů s těžkým poraněním mozku byla podpořena i výzkumnými granty Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví IGA MZČR NR/8851-4/2006 a IGA MZČR NT13883/4-2012. Výsledky a vědecké práce o neurointenzivní péči průběžně publikujeme v renomovaných odborných periodikách a prezentujeme na odborných sympoziích. Jako jediní zástupci ČR se pravidelně účastníme celosvětového sjezdu mezinárodní neurotraumatologické společnosti INTS od jejího vzniku. V roce 2009 jsme spolupřáteli Kurzu mikrodialýzy v neurointenzivní péči v neurochirurgii. Kurzu se zúčastnili lékaři

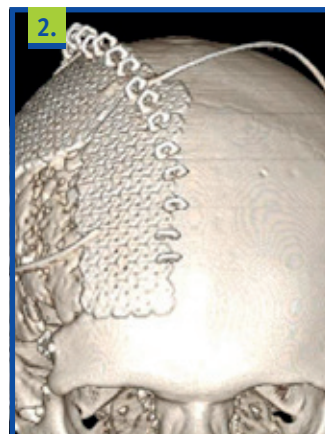
z Evropy, Izraele, Kanady i Japonska. Taktéž jsme pořádali mikrodialyzační sympozium 2016. ■

Obr. 1
Přístroje multimodální monitorace (zleva doprava) Licox, Hemedex, ICP

Obr. 2
Pacient po kranioplastice umělým materiálem, klinika pořádala dva republikové mezioborové semináře včetně „Live Surgery“ na toto téma

Obr. 3
Pohled na „Bedside“ monitoring pacienta po těžkém poranění mozku. Zcela vpravo v pozadí laboratoř mikrodialýzy.

Obr. 4
Detail na čidla multimodální monitorace mozku oboustranně. Vlevo zavedený trojcestný šroub do „zdravé hemisféry“, vpravo po dekompresivní kraniektomii zavedený perkutánně do postižené hemisféry.



6. DĚTSKÁ NEUROCHIRURGIE A NEUROENDOSKOPIE

Neurochirurgická klinika UJEP a MNUL spolu s Dětskou klinikou IPVZ, Neonatologickou klinikou a Oddělením dětské chirurgie MNUL zajišťuje komplexní péči o dětské pacienty všech věkových skupin s neurochirurgickou problematikou. Dětské pacienty jsou hospitalizováni s ostatními dětskými pacienty na příslušných odděleních a neurochirurgická péče je zajištěna vyčleněným neurochirurgickým konziliářem provádějícím vizity a převazy. Ambulantní sledování probíhá pravidelně každý čtvrtek lékařem se specializačním nadstavbovým evropským vzděláním v dětské neurochirurgii.

V rámci **neonatologické** problematiky řešíme vedle dominující diagnózy nedonošeneckého hydrocefalu po krvácení z nezralé germinativní matrix i celé spektrum kongenitálních vad od encefalokél až po rozštěpové vady páteře. Zajišťujeme také superkonziliární péči v rámci prenatálního screeningu a diagnostiky vrozených vad centrálního nervového systému.

Spolu s dětskou chirurgií a ostatními obory tvoříme akreditované dětské

traumacentrum. Jednotka intenzivní a resuscitační péče dětské kliniky je vybavena kompletním neuromonitoringem neurokrania. Kromě monitorace intrakraniálního tlaku je k dispozici i monitoring tkáňové oxymetrie a intrakraniální mikrodialýza. Vedle neurotraumatologie největší skupinu neurochirurgických pacientů tvoří dětský **hydrocefalus**. Problematika je řešena s ohledem na typ a charakter hydrocefalu klasickým ventrikulo-peritoneálním a ventrikulo-atriálním shuntem na straně jedné, nebo spektrem neuroendoskopických výkonů jako je ventrikulostomie třetí komory, septostomie septum pellucidum, stomie arachnoideálních cysty nebo stomie expanzivně se chovajících pseudocyst na straně druhé.

Další významnou skupinu onemocnění tvoří dětská neuroonkologie, kde dominují nejčastěji astrocytomy, oligodendrogliomy, meduloblastomy, ependymomy a kraniofaryngeomy. Operační výkony jsou prováděny s využitím komplexního zázemí neurochirurgické kliniky včetně elektrofyziologického monitoringu, počítačové navigace

a peroperačního ultrazvuku. V případě indikace následná neuroonkologická terapie probíhá v tradiční spolupráci s Klinikou dětské onkologie ve FN Motol. ■

Obr. 1, 2
Pilocytární astrocytom prodloužené a horní krční míchy před a po radikální resekci u 12letého dítěte

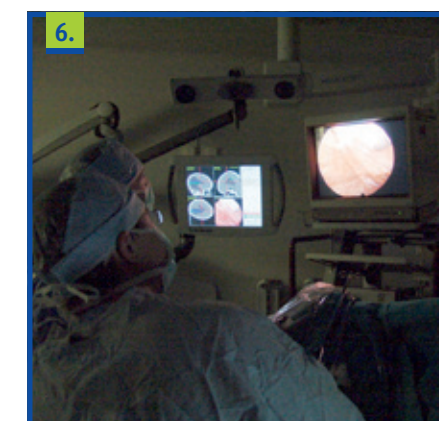
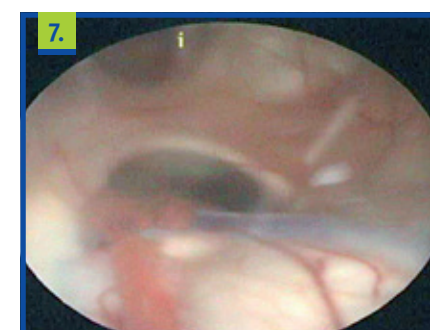
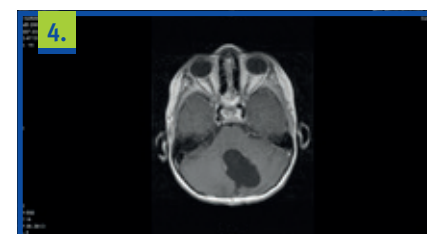
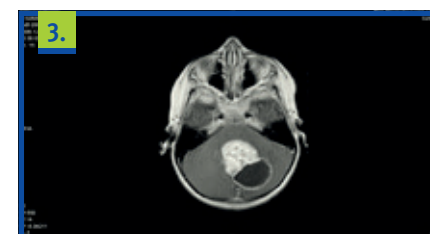
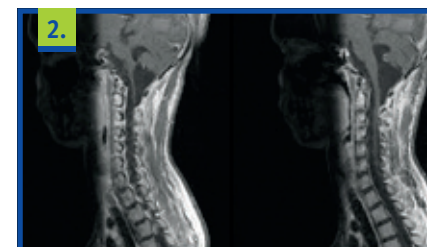
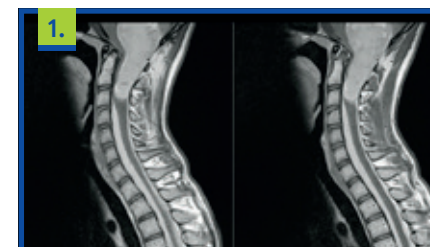
Obr. 3, 4
Meduloblastom 4letého dítěte před a po operační radikální resekci v MRI obraze

Obr. 5
Zavádění ventrikulo-peritoneálního shuntu u nedonošence v Babytermu

Obr. 6
Neuroendoskopický tým při endoskopické revizi malfunkčního VP shuntu

Obr. 7
Pohled endoskopem z pravé postranní komory do foramen Monroe

Obr. 8
Otevřená rozštěpová vada páteře a míchy typu meningomyelokély v lumbosakrální oblasti





7. CHIRURGIE PERIFERNÍCH NERVŮ

Na Neurochirurgické klinice Masarykovy nemocnice se zabýváme celým spektrem chirurgie periferních nervů (PN) od traumat, včetně komplexních rekonstrukcí poranění brachiálního plexu u dětí a dospělých, přes úžinové syndromy až po tumory. Většinu těchto výkonů provádíme na jednodenní chirurgii, kde máme k dispozici dva operační programy týdně a operace zde provádíme v lokální či regionální svodné anestezii. Některé složitější operační výkony provádíme na centrálních operačních sálech v celkové anestezii. Jak na sále jednodenní chirurgie, tak na centrálních operačních sálech jsme vybaveni moderní přístrojovou a instrumentační technikou potřebnou k ošetřování postižení PN, mezi kterou patří operační mikroskop, speciální mikroinstrumentária, endoskopická věž včetně endoskopického instrumentária na operace úžinových syndromů, neurostimulátory, speciální elektrody pro peroperační neurografii a elektrostimulaci, speciální rozvěrače pro chirurgické zákroky na ruce a další.

Každý rok se aktivně účastníme formou přednášek i posterů národních i mezinárodních kongresů specializovaných na problematiku chirurgie PN včetně brachiálních plexů a chirurgie ruky. V červnu 2018 jsme uspořádali dvoudenní intenzivní kurz chirurgie periferních nervů, v rámci ČR unikátní akce, na kterou se z nejrůznějších koutů nejen naší republiky, ale i Slovenska sjela řada odborníků zabývajících se touto problematikou.

Dlouhodobě spolupracujeme s Ústavem chirurgie ruky ve Vysokém nad Jizerou, kde společně řešíme zejména pacienty po neúspěšné regeneraci poraněných nervů. Naopak na našem pracovišti provádíme některé složité rekonstrukční výkony na PN, které jsou do Ústavu chirurgie ruky směřovány z celé České republiky a následně k definitivnímu ošetření odeslány k nám.

V rámci výzkumné činnosti ve spolupráci s radiodiagnostickým pracovištěm IKEM v Praze vyvíjíme

a do klinické praxe zavádíme speciální vyšetřovací techniky MR zaměřené na zobrazování PN, mezi které patří MR neurografie, zobrazení difuzního tenzoru (DTI) a MR traktografie. Tyto pokročilé zobrazovací techniky umožní nejen detailní strukturální zobrazení PN, ale i zachycení mikrostrukturálního uspořádání a funkční integrity neuronálních vláken uvnitř PN. V budoucnu tak mohou tyto techniky zobrazení významně ovlivnit a zlepšit péči o pacienty s některými afekcemi PN.

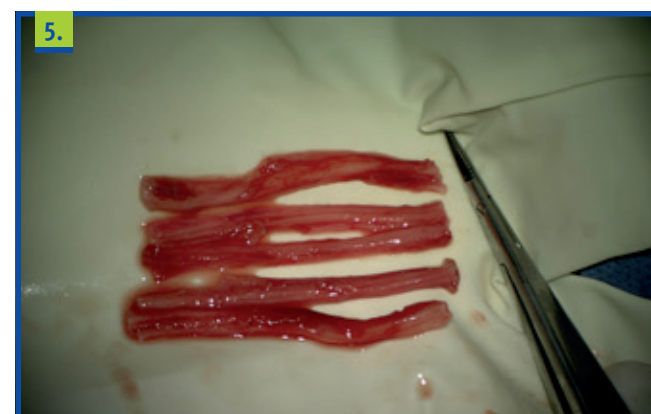
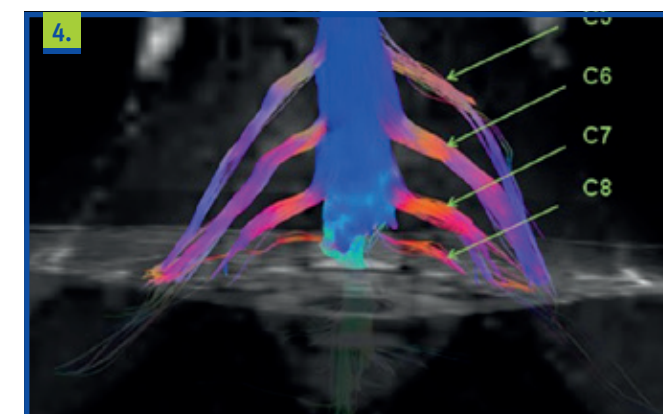
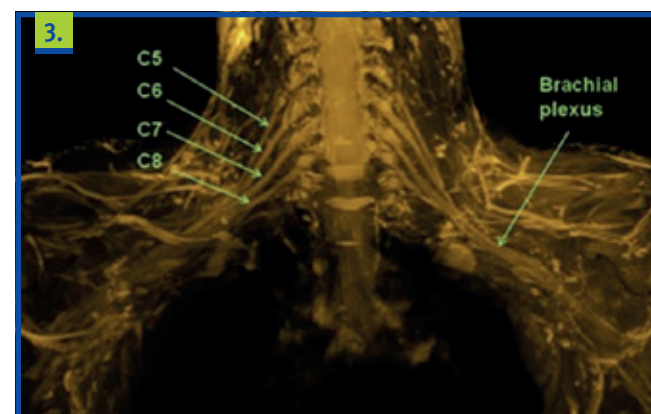
Traumata PN

Ročně ošetříme 60–80 poraněných PN. Většina pacientů je k nám odeslána akutně po poranění, často interdisciplinárně řešíme ve spolupráci s traumatologií a cévními chirurgy

i přidružená poranění šlach, svalů a cév. Nemalý počet pacientů k nám však bohužel přichází až s delším časovým odstupem od poranění, kdy jsme nuceni k rekonstrukci PN použít autotransplantáty odebrané obvykle ze senzitivního nervu na lýtku (nervus suralis). V případě neúspěšné regenerace poraněného PN nabízíme pacientům sekundární korekční zákroky, kdy jsme schopni provedením např. šlachových transpozic významně zlepšit funkci postižené končetiny.

Poranění brachiálního plexu

Intenzivně se věnujeme i problematice léčby dětských a dospělých pacientů s poraněním brachiálního plexu. Podílelo se nám vytvořit multidisciplinární tým, který se těmto postiženým



Obr. 1
Aplikace regionální anestezie brachiálního plexu pod UZ kontrolou

Obr. 2
Kurz chirurgie periferních nervů

Obr. 3
MR neurografie pravého a levého brachiálního plexu

Obr. 4
MR traktografie pravého a levého brachiálního plexu

Obr. 5
Nervové štěpy n. suralis připravené

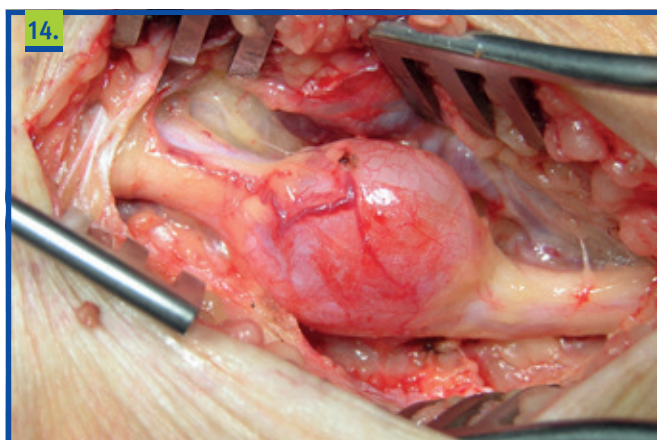
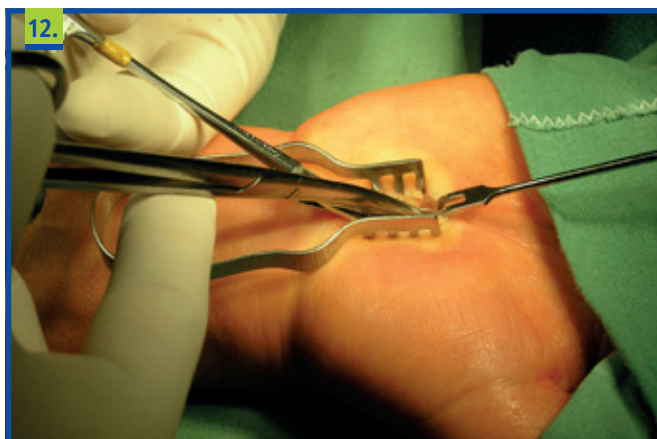
k rekonstrukci poraněného periferního nervu

Obr. 6
Rekonstrukce poraněného nervu pomocí štěpů

Obr. 7
Sekundární korekce přetrvávající parézy šlachovými transfery

Obr. 8
Rekonstrukce poporodní léze brachiálního plexu vpravo štěpy n. suralis

Obr. 9
Chlapec po rekonstrukci poporodní léze brachiálního plexu vpravo



pacientům komplexně věnuje. Tým zahrnuje kromě neurochirurga také neurologa–elektrofyzikologa, plastického a rekonstrukčního chirurga, chirurga ruky, traumatologa, ortopeda, radiologa, rehabilitačního lékaře, fyzioterapeuta, ergoterapeuta a protetiky. Jedině multioborovým přístupem můžeme totiž pacientům s těmito komplexními těžkými poraněními zajistit nejlepší funkční výsledek pro postiženou končetinu.

Úžinové syndromy

Kromě operací syndromu karpálního tunelu (400–500 pacientů ročně) se zaměřujeme i na chirurgii ostatních úžinových syndromů, jako jsou syndromy ulnárního sulku, Guyonova kanálu, peroneálního kanálu, tarzálního tunelu, supinátorového kanálu, nervus interosseus anterior, nervus suprascapularis, meralgia paresthetica, Mortonova metatarzalgie a další. **Ve srovnání s ostatními neurochirurgickými pracovišti v ČR zaujímáme tradičně první pozici v počtu odoperovaných pacientů s těmito úžinovými syndromy.** Jsme jedním z mála pracovišť v ČR, která provádí endoskopické operace syndromu ulnárního sulku, s touto technikou jsme začali v ČR jako první a odoperovali jsme již více než 300 pacientů.

Tumory PN

Za použití peroperační elektrostimulace a neurografie jsme schopni s maximální šetrností ošetřit i tato vzácná postižení PN. Naštěstí se ve většině případů jedná o nezhoubné nádory a jejich úspěšné odstranění se zachováním funkce postiženého PN znamená pro pacienta vyléčení. ■

Obr. 10
Rekonstrukční operace kompletně poraněného brachiálního plexu u dospělého

Obr. 11
Volný svalový přenos m. gracilis z dolní končetiny v rámci rekonstrukce poraněného brachiálního plexu

Obr. 12
Operace karpálního tunelu

Obr. 13
Endoskopicky asistovaná dekomprese loketního nervu

Obr. 14
Operace tumoru periferního nervu

8. LÉČBA CHRONICKÉ BOLESTI

Zejména se spondylochirurgickým programem úzce spolupracuje ambulance bolesti, která byla na našem oddělení založena v roce 1995 a od začátku ji vede MUDr. Jan Procházka, Ph.D. Jelikož její hlavní náplní práce jsou pacienti s chronickými bolestmi zad nebo bolestmi při poškození periferních nervů, spektrum prováděných výkonů zahrnuje kromě standardní farmakoterapie využívající všechny skupiny analgetik i podpůrných léků (tzv. koanalgetik) také různé více či méně invazivní intervence. Mezi ty méně invazivní výkony patří obštky myofasciálních spouštěcích bodů, plášťové blokády při poruchách periferních nervů nebo algodystrofickým syndromu, obštky hvězdicové uzliny a necílené obštky do ligament sakroiliakálního skloubení. Více invazivní intervence zahrnují spinální aplikace steroidů (kaudální blokády), neuromodulace pomocí intratekálně aplikovaného midazolamu nebo CT navigované obštky sakroiliakálního

skloubení. Malé intervence se provádí přímo na ambulanci, velké intervence ze zajištěného lůžka na neurochirurgické klinice.

Intratekální neuromodulace midazolamem je poměrně účinná metoda působící přes receptory v zadních rožích míšních a zajišťující i mnohatýdenní úlevu od chronických bolestí zad. Soubor takto léčených pacientů patří mezi největší v Evropě a výsledky této málo rozšířené a málo známé metody byly mnohokrát publikovány na republikových i mezinárodních fórech.

Cílené obštky sakroiliakálních skloubení jsou navigované pomocí O-Arm („pojízdňo CT“), což umožňuje 2D i 3D zobrazení a tím i přesnou aplikaci příslušných léků přímo do požadovaného místa v kloubu, bez nutnosti blokování CT přístroje radiodiagnostického oddělení. Tato metoda slouží, kromě způsobu jak pacientovi ulevit od bolesti, též jako prognostický test při selekci pacientů vhodných pro

operační stabilizaci sakroiliakálního skloubení.

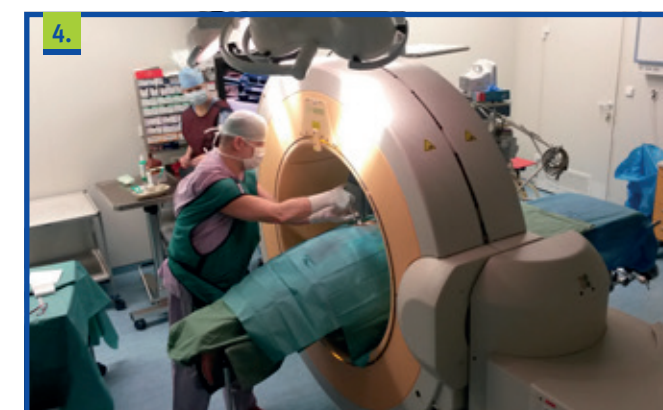
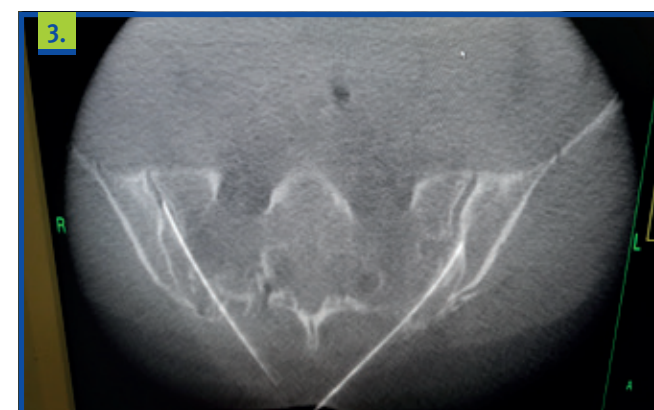
Provoz neurochirurgické ambulance bolesti se postupně rozšiřuje, v současné době je ambulance k dispozici 3 dny v týdnu (pondělí a čtvrtek v prostorech ARO ambulance bolesti a ve středu na NCH ambulanci). V dohledné budoucnosti by mělo být dobudováno centrum léčby chronické bolesti s dostupností 5 dnů v týdnu. Tím by se dále rozšířily i možnosti a spektrum prováděných výkonů. ■

Obr. 1
Intratekální aplikace midazolamu

Obr. 2
Obštk triggerů

Obr. 3
Umístění jehel do sakroiliakálních kloubů podle navigace O-Arm

Obr. 4
Aplikace pod navigací O-Arm





9. NORMOTENZNÍ HYDROCEFALUS

Normotenzní hydrocefalus (normal pressure hydrocephalus – NPH) je typem komunikujícího hydrocefalu, který se vyznačuje, po většinu času, fyziologickým tlakem mozkomíšního moku. Jedenkrát za 0,5–2 minuty však dochází k prudkým vzestupům tlaku likvoru, čímž se roztahují mozkové komory a mozková tkáň je tím utlačena. Pacienti s tímto onemocněním mají nejčastěji obtíže s chůzí. Ta je často srovnávána s chůzí pacientů s Parkinsonovou chorobou. Chůze je o široké bázi, nestabilní, kroky jsou krátké. Pacienti mohou být také postiženi demencí různého stupně závažnosti. Třetím charakteristickým příznakem je inkontinence. Jedinou efektivní léčbou pacientů s NPH je operační zavedení zkratu (shuntu), nejčastěji ventrikulo-peritoneálního. Jedná se o hadičku, která odvede přebytečný mozkomíšní mok z mozkové komory do břišní dutiny, kde se na velké ploše snadno vstřebává. Shunt je vybaven ventilem, který reguluje tlak mozkomíšního moku v mozku. Nastavení ventilu lze kdykoliv snadno změnit a přizpůsobit tak hodnotu tlaku individuálním potřebám pacienta. Hlavní problém spočívá v diagnostice NPH. Tato choroba se vyskytuje nejčastěji mezi 60.–70. rokem života. U lidí v tomto věku se však vyskytují i jiná neurodegenerativní onemocnění (např. Parkinsonova a Alzheimerova choroba), která mohou NPH napodobovat. Odlišení NPH od podobných nemocí není snadné. Používají se k tomu tzv. likvodynamické testy. Na našem pracovišti se nejčastěji používá lumbální infuzní test. Základem této metody je lumbální punkce s následnou infuzí fyziologického roztoku do páteřního kanálu. Po ustálení tlaku dosažením hodnot do vzorce získáme výsledek odrážející vstřebávací kapacitu mozku. Pokud je příliš nízká, indikujeme pacienta k implantaci shuntu. Další používanou metodou je tzv. tap test. Je založen opět na lumbální punkci, ale namísto infuze se vypustí 30–50 ml mozkomíšního moku. Pokud po testu nastane zlepšení klinické symptomatologie, je pacient indikován k operaci. Poslední z často využívaných testů je dočasná lumbální drenáž likvoru. Drenáž ponecháváme zavedenou 3–5 dnů. Pokud je po této době klinický stav pacienta zlepšen, indikujeme operační výkon. NPH si zasluhuje naši soustředěnou pozornost, neboť u pacienta s NPH po implantaci shuntu často dochází k dramatickému zlepšení stavu a vrátí se k aktivnímu životu. Bohužel ze statistiky vyplývá, že díky nedostatečnému povědomí odborné veřejnosti o této chorobě zůstává většina pacientů s NPH neodhalena. Proto, stejně jako diagnostika a léčba, je naším úkolem i šíření povědomí o této chorobě. **Na neurochirurgické klinice patří diagnostika a léčba NPH tradičně mezi stěžejní klinické programy.** Jsme aktivní i ve výzkumu této choroby, úspěšně jsme řešili 2 národní granty. ■

Obr. 1

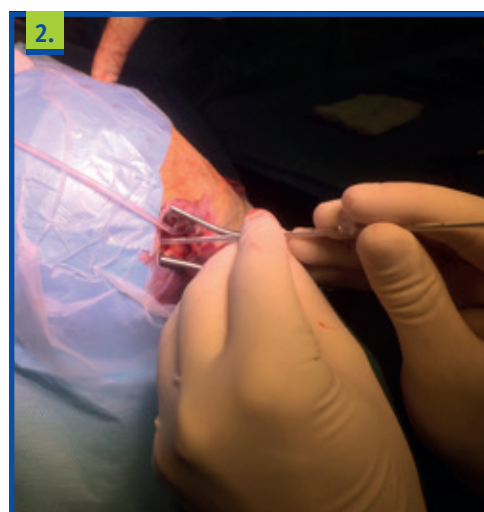
Ventil ventrikulo-peritoneálního shuntu, který udržuje požadovaný tlak mozkomíšního moku. Jeho nastavení lze jednoduše měnit a přizpůsobit ho tak potřebě konkrétního pacienta.

Obr. 2

Zavedení ventrikulárního katétru do postranní komory mozku při implantaci ventrikulo-peritoneálního shuntu

Obr. 3

CT mozku se zavedeným komorovým koncem ventrikulo-peritoneálního shuntu



Redakce děkuje přednostovi neurochirurgické kliniky prof. MUDr. Martinu Samešovi, CSc., a celému týmu neurochirurgie za spolupráci při vzniku této odborné přílohy.