

Centrum intervenčnej neurorádiológie a endovaskulárnej liečby (CINRE) uskutočňuje široké spektrum činností na poli diagnostiky a komplexnej intervenčnej rádiologickej liečby najmä pri neurologických, neurochirurgických, angiologických, kardiologických, ale aj ďalších diagnózach. 24 hodín denne, 7 dní v týždni poskytuje tím CINRE špičkovú odbornosť a vysokú bezpečnosť pri ošetrovaní krvácajúcich a nekrvácajúcich mozgových aneuryziem, pri urgentnej liečbe ischemickej cievej mozgovej príhody (mechanická stent-trombektómia), realizuje extra- a intrakraniálny stenting zúžení mozgových tepien.

CINRE v plnej sile poskytuje celé spektrum výkonov už v Borochoch



Ďalej sa zaoberá endovaskulárnou liečbou akútnej, chronickej a kritickej končatinovej ischémie, poskytuje venózne intervencie (farmakomechanická trombektómia akútnej extenzívnej hlbokéj žilovej trombózy, implantácie kaválnych filtrov), endovaskulárnu liečbu akútnej a masívnej pľúcnej embólie. V centre tiež vykonávajú selektívne koronarografie (SKG) a perkutánne koronárne intervencie (PKI). Ďalej realizujú endovaskulárnu liečbu ochorení aorty (aneuryzmy, disekcie) a akútnych aortových syndrómov, renovaskulárne a viscerálne intervencie i endovaskulárnu embolizačnú liečbu viscerálnych aneuryziem, tumorov, malformácií a traumatických, iatrogénnych a spontánnych krvácaní. V prípade arteriovenózných malformácií lekári uskutočňujú etanolovú abláciu periférnych artériovenózných malformácií (ETOH). V rámci diagnostických činností sa v CINRE robia CT koronarografické vyšetrenia a 4D CT angiografie. Tím odborníkov vedie uznávaný špičkový intervenčný rádiológ MUDr. Ivan Vulev, PhD., MPH, FCIRSE, ktorý je aj výkonný a medicínsky riaditeľ/CEO and Medical Director CINRE. Po presťahovaní centra do nemocnice v Borochoch nám poskytol rozhovor.

● **CINRE sa celkom nedávno unikátnym spôsobom a bez prerušenia prevádzky presťahovalo do nových priestorov v Nemocnici Bory. Ako to vlastne všetko prebiehalo?**

Neuro-kardiocentrum a nemocnica CINRE má 240 zamestnancov a vykonáva ročne okolo 5000 hospitalizácií a operácií pri zväčša akútnej a život ohrozujúcich stavoch, ktoré sú najčastejšou príčinou chorobnosti a úmrtnosti u nás. Celý proces sťahovania mal na zreteli zachovanie v plnej miere hlavne neodkladnej zdravotnej starostlivosti, ktorú nemocnica poskytuje. Sťahovanie bolo naplánované do posledného detailu a rozfázované na

obdobie 4 mesiacov, predovšetkým s ohľadom na sťahovanie veľkej rádiologickej operačnej techniky - 4 angiografy, pod kontrolou ktorých sa miniinvazívna liečba vykonáva. Tieto high-tech medicínske inštalácie boli v etapách a za zachovania vždy dvoch funkčných angiografy demontované tímom pracovníkov spoločnosti Siemens z Nemecka, následne inštalované na Borochoch a postupne schválené do prevádzky. K 1. septembru 2023 potom došlo k sťahovaniu pacientov a spusteniu prevádzky nemocnice CINRE na Borochoch, pričom ešte 31. augusta bola neodkladná zdravotná starostlivosť realizovaná v priestoroch petržalského Medissima a 1. septembra od 7:00 ráno už na Borochoch. Po ukončení prevádzky v Petržalke boli potom zvyšné 2 angiografy demontované a za prevádzky už na Borochoch inštalované a uvedené do chodu v novej nemocnici. Povedľa toho sa priebežne sťahovali lôžkové oddelenia, ambulancie či vybavenie oboch chirurgických operačných sál. Bolo to logisticky extrémne náročné, ale zvládli sme to, dnes je CINRE v plnej sile a poskytujeme celé spektrum našich výkonov už v Borochoch.

● **Aké prístroje pribudnú na pracovisku a na aké zákroky budú určené? Zvýši sa dostupnosť rýchlejšej diagnostiky a liečby pre pacientov? Zvýšili ste aj lôžkovú kapacitu? Aká je priemerná doba hospitalizácie v CINRE?**

Tak napríklad z veľkej techniky nám pribudol nový a v poradí už piaty angiograf na piatu katetrizačnú operačnú sálu, ďalej náš starší „magnet“ v Petržalke bol nahradený úplne novým MR prístrojom Siemens a staršie CT najnovšou verziou 320 radového Canon Aquilion CT prístroja. Spomínaná piata katetrizačná sála je elektrofyzická, dedikovaná pre arytmológov a navýšenie počtov liečby v epidemiologicky rastúcej podskupine kardiologických pacientov s poruchami rytmu. Presťahovaním sme, samozrejme, zvýšili aj celkovú lôžkovú kapacitu, ako aj kapacitu najnedostupnejších akútnejších lôžok pre potreby kardiovaskulárnych a neurovaskulárnych pacientov. Priemerná dĺžka hospitalizácií sa aktuálne u nás pohybuje okolo 2 - 3 dní.

● **Realizujete aj výkony jednodňovej chirurgie? Skladba operačných a miniinvazívnych výkonov v odboroch kardiovaskulárnej a neurovaskulárnej medicíny zvyčajne neumožňuje liečbu v tzv. jed-**

nodňovom režime a do 24 hodín hospitalizačnej doby. Aj keď endovaskulárne výkony, na ktoré sa špecializujeme a vykonávame ich okolo 20 denne, sú spojené s výrazným znížením dĺžky hospitalizácie, redukcii spektra možných komplikácií, minimálnymi krvnými stratami, prípadne nepotrebnosťou anestézie, aj tak viac ako 90 % týchto výkonov vyžaduje kvalitnú nemocničnú prípravu a najmenej niekoľkohodinový, zväčša až 24-hodinový pobyt na intenzívnom a monitorovanom lôžku, čo nijako neumožňuje bezpečné prepustenie pacienta domov v režime jednodňovej starostlivosti.

● **Aký stupeň ischemického poškodenia dokážete zrevitalizovať, aby sa pacient po infarkte myokardu alebo ischemickej CMP mohol vrátiť do bežného života? Ako sa menia a aké sú súčasne časové okná? Mozgová hmota a svalovina srdca sú diametrálne odlišné tkanivá a potenciálne „obete“ ischemie, aj keď niečo majú v tejto súvislosti spoločné. V oboch prípadoch to uvediem na správnu mieru, my ich, žiaľ, zrevitalizovať nedokážeme, v oboch prípadoch je proces nekrózy, keď už nastala, ireverzibilný. My len dokážeme podľa časového okna a úspešnosti akútneho ošetrovania výrazne redukovat hroziaci rozsah a extenzívnosť nekrózy so všetkými jej následkami v prípade, že by sme ischemiou ohrozené tkanivo nerevascularizovali. Tu sa potom líšia možné prístupy, techniky a výsledky liečby akútnej ischemie mozgu a srdca. V oboch prípadoch v podstate máme ľudovo povedané veľké a menšie infarkty. Na srdci je to infarkt s EKG prejavom elevácie ST segmentu (STEMI) a optimálne časové okno liečby je do 4 hodín, tie ostatné ako NSTEMI infarkty a nestabilná angina pectoris je ideálne ošetriť v 24- až 48-hodinovom okne. Na mozgu veľké infarkty alebo uzáver tzv. veľkých mozgových ciev je optimálne dostať na stôl a endovaskulárne ošetriť mechanickou trombektómiou štandardne v 6-hodinovom časovom okne. Tie mozgové ischemie, ktoré sú spôsobené uzáverom menších mozgových ciev, je optimálne v rovnakom časovom okne liečiť intravenóznou trombolýzou. Vo všetkých prípadoch, samozrejme, platí čím skôr, tým lepšie a tým menej nezvratnej nekrózy v ohrozenom tkanive mozgu či srdca vznikne.**

Priemerná dĺžka hospitalizácií sa aktuálne u nás pohybuje okolo 2 - 3 dní



● **Hemoragické CMP riešite 24/7. Ako je to s včasným dovozom pacientov na vaše pracovisko?**

Upresním to, ide o hemoragické CMP na podklade aneuryzmálneho krvácania alebo krvácania z arteriovenózných skratov či malformácií. Nehovoríme o CMP na podklade klasického hypertenzného alebo napríklad traumatického zakrvácania do mozgu. Aj tu všeobecne platí, že čím skôr, tým je výsledok liečby lepší a škody, ktoré napácha rozliata krv v mozgu, mozgových komorách alebo subarachnoideálnych priestoroch, sa nestihnú rozvinúť až v takej miere. U týchto pacientov je kľúčový multidisciplinárny prístup a spolupráca s neurochirurgiou, lebo veľmi často ide o kombinovaný prístup endovaskulárneho a následne chirurgického ošetrenia, prípadne naopak. Pacientov s týmto typom krvácania a hemoragickou CMP riešime pre naliehavosť stavu a ich bezprostredné ohrozenie života vždy prednostne a v 24/7 nonstop režime.

● **Príbúda výskyt aneurýziem v populácii? Čo sa týka srdca, ako je to s myokarditídami za posledné roky a s výskytom chlopňových chýb, prípadne iných ochorení srdca?**

Kardiovaskulárne a neurovaskulárne ochorenia sú už dlhodobo zaraďované medzi „epidémie“ modernej doby. Má to jednoznačný súvis na jednej strane s nárastom priemernej dĺžky života a poklesom mladej populácie v západných krajinách, teda starnutím populácie vyspelých krajín. Ruka v ruke s ňou ide frekvencia civilizačných ochorení ako diabetes, obezita, atď. Na druhej strane takisto ten „dobrý život“ populácie vyspelých krajín prináša so sebou napríklad aj nárast rôznych adícií, ktoré samotné sa spájajú potom s vyšším výskytom napríklad aneurýziem, alebo chlopňových chýb či porúch rytmu.

● **Aké sú možnosti perkutánnej endovaskulárnej liečby (EVL) pri periférnom arteriálnom ochorení (PAO)? Koľkým diabetikom sa podarilo za tie roky zachrániť nohy? Sú k vám pacienti odosieleni ešte v štádiu, keď sa s tým dá niečo robiť?**

Endovaskulárna liečba končatinovej ischémie vo všetkých jej štádiách, teda akútnom, chronickom a kritickom, je dnes jednoznačne prvolíniová liečba nedokrvenia končatín. Ide o dlhodobo podceňované ochorenia, s ohromným celospoločenským dopadom. Taká akútna alebo kritická ischémia v prípade, že sa včas nepodchytia, majú omnoho vyššiu mortalitu ako ktorékoľvek onkologické ochorenia. Ischémia končatiny v akútnom štádiu, prípadne kritickom, keď má pacient pokojové bolesti či defekt na končatine, vyžadujú neodkladný zákrok na obnovenie prietoku revaskularizáciou postihnutej končatiny. Tieto výkony majú naozaj potenciál zachraňovať nielen končatiny, ale aj životy pacientov, prípadne zásadne znižovať líniu amputácie, keď už je nevyhnutná. Máme tam dnes k dispozícii široký arzenál inštrumentária na odstránenie trombov, „vyfrezovanie“ organizovaných uzáverov, od fibrotických hmôt až po tuhé klacifikované stenózy či uzávery a na záver vystuženie neolumenov bežnými či liekovými balónmi a stentmi. Takíto pacienti potom vyžadujú intenzívnejšie dlhodobé sledovanie a údržbu endovaskulárnych rekonštrukcií, aby bola zachovaná aj ich dlhodobá technická patentnosť a klinická úspešnosť.

● **Významný rozvoj zaznamenáva aj kardiologický program, najmä v miniinvasívnych možnostiach. Aké máte plány na jeho rozšírenie?**

Už som spomenul piatu katetrizačnú sálu, ktorá bude určená výhradne na rozvoj arytmiologickej starostlivosti o pacientov CINRE. Bude slúžiť jednak pre potreby resynchronizačnej liečby, implantácie strojčekov, ako aj pre potreby elektrofyziológov a celý komplex ablačnej arytmiológie, na ovplyvňovanie a liečenie rôznych druhov porúch rytmu. Okrem toho pripravujeme spustenie kardiouchirurgického programu, ktorý je nevyhnutný nielen z hľadiska nedostatočnej dostupnosti kardiouchirurgickej starostlivosti u nás na Slovensku, ale podmieňuje aj náš vstup na pole miniinvasívneho riešenia tzv. štruktúrnych chýb srdca, kam patrí napríklad ošetrovanie chlopňových chýb metódami intervenčnej kardiológie. Tie uplatňujeme zatiaľ len v minimálnom spektre, ako sú napríklad intervenčné uzatváranie defektov srdca, hlavne z dôvodu nutnosti kardiouchirurgického backgroundu na vykonávanie štruktúrnych intervencií v celej šírke spektra.

● **CINRE patrí do siete medzinárodných školiacich stredísk. O ktoré výkony ide a s kým spolupracujete?**

V nemocnici CINRE sme za 6 rokov existencie školili na množstvo komplikovaných liečebných výkonov lekárov-špecialistov z viac ako 20 krajín sveta a vo všetkých 3 programoch, teda neuro, kardio aj angio. Nezriedka ide o výkony, kde sme unikátnym školiacim zariadením, alebo jedným z 2 - 3 pracovísk v Európe alebo na svete, kde sa tieto výkony školia. V neuro programe sú to napríklad embolizačná liečba arteriovenózných malformácií mozgu či reembovizácia mozgových aneurýziem flowdiverziou. V kardio programe sú to školenia v intervenčnom ošetrovaní chronických oklúzií koronárnych tepien (tzv. CTO kurzy), školenia na distálny radiálny prístup, alebo školenia pre ošetrovanie high-risk pacientov s viacievnyim koronárnym postihom, ako alternatívy chirurgickej liečby s využitím periprocedurálnej pulztilnej dočasnej mechanickej podpory srdca. V angio programe je to celý rad školení zameraných na simultánnu farmakomechanickú trombektómiu akútnej končatinovej ischémie či extenzívnej hlbokovej žilovej trombózy alebo masívnej akútnej pľúcnej embólie, ďalej rôzne druhy aterektómii a excízie aterosklerotických plátov a podobne.

● **Ako si predstavujete budúcnosť centra?**

Nemocnica CINRE je vysokošpecializovaným neuro-kardiocentrom, s unikátnym záberom v rámci nielen Slovenska. Odráža filozofiu pokroku v medicínskych vedách a záujmu o množstvo pacientov s prelínajúcimi sa kardioneurologickými či neurokardiologickými diagnózami, ktorí vyžadujú „na mieru šitú“ starostlivosť všetkých zúčastnených odborností. Kým v tradičnom koncepte kardiocentier boli len nedávno do medziodborovej spolupráce „koptovaní“ vaskulárni špecialisti, my ideme ďalej, plne si uvedomujúc potreby práve neuro-kardio a kardio-neuro pacientov a doplnili sme svoj tím o neuroológov a neurochirurgov. Do optimálneho zloženia a komplexnosti nám už chýba len kardiouchirurgia a to je práve pre nás výzva, ktorej budeme čeliť v najbližšej budúcnosti.