



PROJEKTY FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA PODPOŘENÉ MORAVSKOSLEZSKÝM KRAJEM

OBDOBÍ 2008 - 2016

ISBN:

„Projekty Fakultní nemocnice Ostrava podpořené Moravskoslezským krajem: období 2008-2016“

978-80-88159-01-8 – tištěná verze

978-80-88159-02-5 – on-line verze

Editor sborníku: RNDr. Kateřina Vítková, Ph.D.

**PROJEKTY FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA
PODPOŘENÉ MORAVSKOSLEZSKÝM KRAJEM**

OBDOBÍ 2008 - 2016

Podpora výzkumných, vývojových a inovačních aktivit ze strany Moravskoslezského kraje

Agentura pro regionální rozvoj, a.s. je akciovou společností, jejímž jediným vlastníkem je Moravskoslezský kraj. Byla založena za účelem podpory rozvoje regionu a svými činnostmi naplňuje roli servisní organizace Moravskoslezského kraje. Veškerou svou činnost zaměřuje ve prospěch kraje, jeho obyvatel, ekonomických subjektů a institucí.

Do aktivit ARR patří také podpora inovací na území Moravskoslezského kraje. Základním dokumentem, na jehož základě se inovační aktivity realizují, je Regionální inovační strategie Moravskoslezského kraje (dále jen RIS MSK). První RIS MSK byla schválena v r. 2010 a byla také zahájena její implementace. V letech 2013-2014 byla tato strategie aktualizována na Výzkumnou a inovační strategii pro inteligentní specializaci (RIS³ MSK), která je pro programové období EU 2014-2020 tzv. ex-ante kondicionalitou pro financování výzkumných, vývojových a inovačních aktivit ze Strukturálních fondů EU. Globálním cílem RIS³ MSK je zvýšit konkurenceschopnost ekonomiky Moravskoslezského kraje na globálních trzích. Nově byly vedle horizontálních priorit (transfer

technologií, lidské zdroje, internacionalizace a koordinace a implementace RIS) zařazeny také priority vertikální (tzv. oblasti výzkumné specializace). Tyto nové výzkumné specializace obsahují jak pro MSK tradiční technická odvětví (pokročilé materiály, speciální stroje, zařízení pro výrobu a zkušebnictví, mechatronické systémy, zpracování a využití druhotných surovin a odpadů, tak také zcela nové směry (regenerativní medicína, genomika a bioinformatika, smart grids a smart cities, integrované bezpečnostní systémy či superpočítačové metody). Výše zmíněná výzkumná specializace regenerativní medicína, genomika a bioinformatika představuje klíčovou výzkumnou prioritu v oblasti nových, pro Moravskoslezský kraj dosud netradičních výzkumných disciplín. Mezi klíčové organizace v této oblasti v kraji patří Fakultní nemocnice Ostrava specializující se např. na oblast kmenových buněk, cévních chorob, léčbu popálenin, problematiku datových skladů, ischemie či traumatologie. V roce 2014 byl v jejím areálu otevřen nový biomedicínský park 4MEDI dále rozvíjející aplikační oblast kmenových



buněk, v němž je přítomna řada biomedicínských privátních subjektů (např. Primecell, MBPH, aj.). Důležitým hráčem je rovněž Ostravská univerzita, která v roce 2010 otevřela novou Lékařskou fakultu, na které probíhají výzkumné aktivity např. v oblasti krevních onemocnění, bioinformatiky a biobankovnictví. Svou úlohu v této oblasti má také VŠB – Technická univerzita Ostrava, konkrétně Fakulta elektrotechniky a informatiky (vývojové aktivity v oblasti kybernetiky a biomedicínského inženýrství – např. řídicí systémy a senzory pro biomedicínské přístroje, apod.) a Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství (vývoj nových materiálů pro lékařství). Kromě těchto organizací existuje v Moravskoslezském kraji řada privátních firem působících v tomto oboru (např. ING Corporation – vývoj a výroba ortéz, Favea – výzkum a výroba nových směsí pro výrobu

léků, E&H services – výzkum vlivu průmyslových látek a jiných biologických substancí na lidské zdraví, aj.). Tyto subjekty se shodly na založení výzkumně orientovaného biotechnologického klastru, v rámci něhož budou připravovat nové společné výzkumné projekty se silným aplikačním potenciálem nejen v ČR, ale také v zahraničí. Tyto aktivity přispějí také k akvizici nových investorů v oboru biotechnologií a biomedicíny do Moravskoslezského kraje, což se v konečném důsledku projeví v dalším posílení výzkumného potenciálu kraje v této oblasti a v neposlední řadě ve zvýšení nabídky vysoce kvalifikovaných pracovních míst. Toto odvětví tak ve střednědobém horizontu zásadním způsobem přispěje k odvětvové restrukturalizaci Moravskoslezského kraje i k posílení jeho image jako takového.





Název projektu: **Kombinace radikální extirpace maligních gliomů mozku a intraarteriální selektivní chemoterapie**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Ústav radiodiagnostický
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc
Doba realizace projektu: 26. 6. 2008 – 31. 12. 2008

Stručná anotace projektu:

Jedním ze stěžejních pilířů bezpečné a extenzivní extirpace glioblastomů je předoperační plánování a perioperační navigace. V praxi se používá MR navigace v kombinaci s peroperačním ultrazvukem, respektive s peroperační ultrazvukovou navigací v reálném čase. Dalším pilířem je kvalitní operační mikroskop, vybavený fluorescenční technikou, která je schopna odlišit tumorem postižené části mozku, již neodlišitelné standardní optikou. Aplikovaná látka, 5-aminolevulová kyselina, se v důsledku změny metabolismu v buňkách maligního gliomu mění ve vysoce fluorescenční protoporphyrin IX, který je vizualizován pomocí speciálně vybaveného operačního mikroskopu. V mikroskopickém obraze je pak viditelná nádorová tkáň odlišnou barvou, což umožňuje radikálnější extirpaci. Projekt byl zaměřen na novou techniku, která je založena na aplikaci léčiva s 5-aminolevulovou kyselinou a následnou extirpaci reziduí tumoru patrných fluorescenční technikou. Díky časně pooperační MRI kontrole s kontrastní látkou, se zvyšuje přežívání pacientů po operaci pro maligní glioblastom. Superselektivní aplikace chemoterapeutika je spojena s nižším rizikem očních komplikací a možností vyšší koncentrace chemoterapeutika v tumoru bez úniku léčebné látky do jiných, tumorem nepostižených teritorií. Pro intraarteriální chemoterapii bylo použito léčivo s karboplatinou, kombinovaně k lokální chemoterapii bylo podáno léčivo s účinnou látkou bevacizumab, které má antiangiogenetický efekt blokující VEGF - tedy novotvorbu nádorových cév. Lokální efekt terapie byl stanoven kontrolním MRI -T₁, T₂WI,

DWI vyšetřením a CT- volumovým perfuzním vyšetřením dle plánovaného protokolu. Neurologický stav byl hodnocen aktuálním neurologickým vyšetřením po každé sérii aplikovaného chemoterapeutika a stanovením Karnofsky score.

Přínos projektu pro ústav radiodiagnostický FN Ostrava:

Operační technika radikální extirpace s pomocí intraarteriální selektivní chemoterapie se stala standardní operační technikou a zvýšila přežívání pacientů s glioblastomem.



Vyšetření mozku pomocí magnetické rezonance - MRI vyšetření, DTI vyšetření, CT perfuzní vyšetření mozku před a po extirpaci nádoru.

Název projektu: **Autologní transplantace kmenových buněk v léčbě chronické končetinové ischemie**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Ústav Radiodiagnostický
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc.
Doba realizace projektu: 26. 6. 2008 – 31. 12. 2008

Stručná anotace projektu:

Do klinické studie v rámci realizace projektu bylo zařazeno 96 pacientů, kteří vyčerpali základní chirurgickou nebo endovaskulární revaskularizační léčbu. Pacienti byli randomizováni do dvou skupin - léčebné (42 pacientů) a kontrolní (54 pacientů). U léčebné skupiny byla provedena aplikace vlastních kmenových buněk izolovaných z pacientovy vlastní kostní dřeně. Všichni pacienti splňovali vstupní kritéria, které byly přesně specifikovány před vlastní realizací studie a rovněž byli ve stadiu IV. Fontainovy klasifikace s nehojícím se defektem. Ze 42 pacientů bylo 37 s cukrovkou, s onemocněním diabetické nohy a periferní obliterační chorobou, zbývajících pět pacientů trpělo obliterací tepen ve stadiu IV. Fontainovy klasifikace. Vlastní výkon aplikace koncentráту kmenových buněk z kostní dřeně byl tolerován bez obtíží. U pacientů byla pozorována redukce bolesti - analgetický efekt mezi 3. až 4. dnem od transplantace vlastních kmenových buněk z kostní dřeně. Během výkonu byla doplněna rovněž podiatrická péče s ošetřením defektu. V léčené skupině bylo dosaženo oddálení amputace a záchrany končetiny u 79% pacientů, vysoká amputace pod kolenem byla zaznamenána u 21% pacientů. V kontrolní skupině bylo zaznamenáno 44% vysokých amputací.

Přínos projektu pro Ústav radiodiagnostický FN Ostrava:

Metoda byla standardizována a byl schválen statut tkáňového zařízení pro Fakultní nemocnici Ostrava. Metodika léčby kritické končetinové ischemie byla prezentována na mnoha zahraničních i domácích

konferencích a ústav radiodiagnostický FNO se stal referenčním pracovištěm v této problematice.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. PROCHÁZKA, Václav, Jaromír GUMULEC, František JALŮVKA, D. ŠALOUNOVÁ, Tomáš JONSZTA, Daniel CZERNÝ, Jan KRAJČA, René URBANEC, P. KLEMENT, J. MARTÍNEK a G. L. KLEMENT. Cell therapy, a new standard in management of chronic critical limb ischemia and foot ulcer. *Cell transplantation*. 2010, vol. 19, no. 11, p. 1413-1424. ISSN 0963-6897.
2. PROCHÁZKA, Václav, Jaromír GUMULEC, Jana CHMELOVÁ, Petr KLEMENT, G. L. KLEMENT, Tomáš JONSZTA, Daniel CZERNÝ a Jan KRAJČA. Autologous Bone Marrow Stem Cell Transplantation in Patients with End-Stage Chronical Critical Limb Ischemia and Diabetic Foot. *Vnitřní lékařství*. 2009, vol. 55, no. 3, p. p. 173-178. ISSN 0042-773X.



Příprava koncentráту kmenových buněk z kostní dřeně

Název projektu: **Otevřená nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity transplantace autologních mezenchymálních buněk tukové tkáně intramuskulární aplikací k léčbě chronické končetinové ischemie a diabetické nohy**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Ústav radiodiagnostický
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc.
Doba realizace projektu: 1.1. 2009 – 31.12. 2009

Stručná anotace projektu:

V rámci realizace projektu byla realizována pilotní, otevřená, nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a účinnosti transplantace autologních mezenchymálních kmenových buněk z tukové tkáně, aplikovaných nitrosvalovou (intramuskulární) punkcí do ischemické končetiny. Buněčná terapie stromálními buňkami byla provedena z pacientovy vlastní tukové tkáně, separovanými přístrojem TGI 1200, cíleně k indukci angiogeneze v ischemické tkáni končetiny s chronickou kritickou ischemií. Po provedení liposukce tukové tkáně byl použit LipiVage Fat Harvest, Wash and Transfer systém ke sběru a separaci mesenchymálních buněk. Poté byla provedena separace buněk pomocí přístroje TGI 1200, který separuje kmenové buňky SVF-stromální vaskulární frakce derivované z tukové tkáně, které byly následně injektovány do ischemické tkáně. Z celkového počtu 16 léčených pacientů bylo dosaženo zhojení defektu a záchranu končetiny u 75% (12 pacientů), amputace byla provedena u 4 pacientů (25%).

Přínos projektu pro ústav radiodiagnostický FN Ostrava:

Stromální vaskulární frakce lipoaspirátu tukové tkáně se stala zcela novou oblastí pro výzkum oblasti angiogeneze a využití potenciálů terapeutických růstových faktorů pro léčbu ischemických indikací.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. Cell Therapy in Chronic Critical Limb Ischemia-Bone Marrow Aspiration Concentrate or Stromal Vascular

Fraction from Lipoaspirate Potentials, 18th Annual World Congress on Anti-Aging Medicine&Regenerative Biomedical Technologies, December 9-11, 2010 at the Mandalay Bay, Las Vegas, Nevada, USA.

2. Cell Therapy in Chronic Critical Limb Ischemia-Bone Marrow Aspiration Concentrate or Stromal Vascular Fraction Lipoaspirate Cell Society 2nd Annual Clinical Meeting, Feb. 17th-18th 2012, San Diego, California, USA.
3. PROCHÁZKA, Václav, Jaromír GUMULEC, František JALŮVKA, D. ŠALOUNOVÁ, Tomáš JONSZTA, Daniel CZERNÝ, Jan KRAJČA, René URBANEC, P. KLEMENT, J. MARTÍNEK a G. L. KLEMENT. Cell therapy in chronic critical limb ischemia - bone marrow aspiration concentrate or stromal vascular fraction from lipoaspirate potentials. (XXXVI Angiological Days 2011 with International Participation, Prague, Czech Republic, February 24-26, 2011). *CEVJ*. 2011, vol. 10, no. 1, p. 22-23. ISSN 1214-3901.



Separací přístroj TGI 1200 pro separaci lipoaspirátu tukové tkáně k získání stromální vaskulární frakce mezenchymálních kmenových buněk.

Název projektu: **Otevřená, nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity transplantace autologních trombocytů a autologního trombinu u pacientů s hlubokým popáleninovým traumatem**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Popáleninové centrum, Ústav radiodiagnostický
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Hana Klosová, Ph.D., MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc.
Doba realizace projektu: 1. 1. 2009 – 30. 6. 2010

Stručná anotace projektu:

V popáleninové medicíně jsou dlouhodobě hledány metody pro stimulaci hojení. Na základě příznivých výsledků klinických studií hojení ran pomocí destičkového koncentrátu v širokém spektru chirurgických oborů byla provedena studie jeho bezpečnosti a efektivity u pacientů s hlubokým popálením. Destičkový koncentrát byl použit při operační léčbě 29 pacientů s popáleninami. Léčba pacientů byla spojena s rychlejším a kvalitnějším hojením transplantovaných ploch s nekomplikovanému příhojování kožních štěpů.

Přínos projektu pro Popáleninové centrum FN Ostrava:

Realizace projektu umožnila sledování účinnosti na urychlení hojení transplantovaných ploch a méně komplikací hojení, zejména menší rozsah nepříhojení kožních štěpů u pacientů s popáleninami.

Na základě výsledků z projektů byla aplikace autologního destičkového koncentrátu doporučena do rutinní klinické praxe a to pro následující typy popálenin:

1. Pro léčbu hlubokých popálenin o rozsahu do 10 % tělesného povrchu
2. Pro léčbu hlubokých popálenin ve funkčně významných lokalizacích, kde je zvýšené riziko rozvoje hypertrofického jizvení a vzniku jizevnatých kontraktur
3. Pro léčbu hlubokých popálenin v esteticky nejdůležitějších oblastech (obličej, krk, hřbety rukou a prstů, nártý), neboť jsou významné při nonverbální komunikaci každého jedince a silně ovlivňují jeho sebevnímání i postoj okolí („body image“).

Významné publikační výstupy z projektu:

1. KLOSOVÁ, Hana, Jiří ŠTĚTINSKÝ, I. BRYJOVÁ, S. HLEDÍK a L. KLEIN. Objective evaluation of the effect of autologous platelet concentrate on post-operative scarring in deep burns. *Burns*. 2013, vol. 39, no. 6, p. 1263-1276. ISSN 0305-4179.
2. ŠTĚTINSKÝ, Jiří, Hana KLOSOVÁ, Zdenka NĚMEČKOVÁ, CRKVENJAŠ, H. KOLÁŘOVÁ, I. BRYJOVÁ, S. HLEDÍK a D. ŠALOUNOVÁ. Indikace k operační léčbě popálenin při využití metody laserdoppler imaging. *Lékař a technika*. 2013, roč. 43, č. 2, s. 23-27. ISSN 0301-5491.
3. PROCHÁZKA, Václav, Hana KLOSOVÁ, Jiří ŠTĚTINSKÝ, Jaromír GUMULEC, Kateřina VÍTKOVÁ, D. ŠALOUNOVÁ, Jana DVOŘÁČKOVÁ, Hana BIELNIKOVÁ, P. KLEMENT, V. LEVAKOVÁ, T. OCELKA, L. PAVLIŠKA, P. KOVANIC a G. L. KLEMENT. Addition of platelet concentrate to Derm-Epidermal Skin Graft in deep burn trauma reduces scarring and need for revision surgeries. *Biomedical papers*. 2014, vol. 158, no. 2, p. 242-258. ISSN 1213-8118.



Aplikace destičkového koncentrátu na transplantovanou plochu.

Název projektu: **Otevřená nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity mikrofúzního ultrasonografického systému EKOS pro trombolytickou léčbu akutní ischemické cévní mozkové příhody**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Neurologická klinika, Ústav radiodiagnostický
Jméno a příjmení hlavního řešitele: prof. MUDr. David Školoudík, Ph.D., FESO
Doba realizace projektu: 1. 1. 2009 - 31. 12. 2011

Stručná anotace projektu:

Cílem projektu bylo prokázat efekt a bezpečnost kontinuálního ultrazvukového monitoringu za použití speciální sondy na cévní stěny, krevní elementy a mozkovou tkáň u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou. Během dvou let bylo do projektu zařazeno celkem 14 pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou a uzávěrem bazilární tepny nebo střední mozkové tepny. V 10 případech došlo během endovaskulární sonolýzy systémem EKOS ke kompletní rekanalizaci mozkové tepny a 7 pacientů bylo plně soběstačných do třech měsíců. Nebyl zaznamenán žádný nežádoucí účinek této léčby.

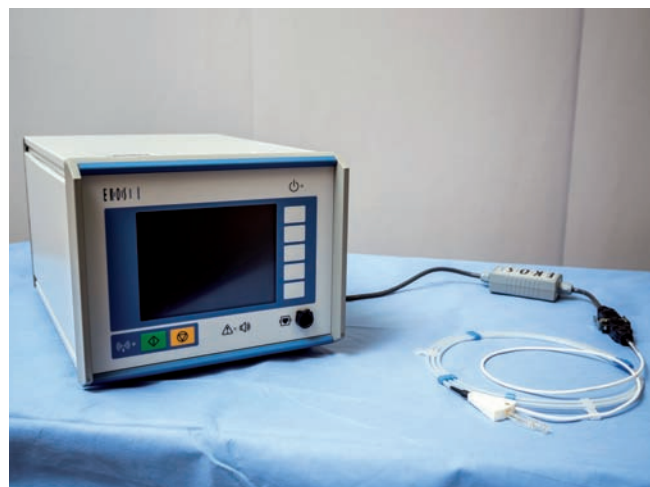
Přínos projektu pro Neurologickou kliniku FN Ostrava:

Díky realizace projektu byl potvrzen přínos nové terapeutické metody – endovaskulární sonolýzy pomocí systému EKOS pro pacienty s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. KULIHA, Martin, Martin ROUBEC, Tomáš JONSZTA, Jan KRAJČA, Daniel CZERNÝ, A. KRAJINA, K. LANGOVÁ, R. HERZIG, Václav PROCHÁZKA a David ŠKOLOUDÍK. Safety and efficacy of endovascular sonolysis using the EkoSonic endovascular system in patients with acute stroke. *American journal of neuroradiology*. 2013, vol. 34, no. 7, p. 1401-1406. ISSN 0195-6108.

2. JONSZTA, Tomáš, Daniel CZERNÝ, David ŠKOLOUDÍK, M. BÖHM,, P. KLEMENT a Václav PROCHÁZKA. EkoSonicSV endovascular system for recanalization of the basilar artery occlusion. *VASA*. 2011, vol. 40, no. 5, p. 408-413. ISSN 0301-1526.



Mikroinfuzní ultrasonografický systém EKOS

Název projektu: **Využití buněčného separátoru Com.Tec pro odběr autologních periferních kmenových buněk k obnově krve tvorby pacienta po vysokodávkované léčbě u hematologických malignit**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Krevní centrum
Jméno a příjmení hlavního řešitele: doc. MUDr. Zuzana Čermáková, Ph.D.
Doba realizace projektu: 1.9. 2010 – 1.9. 2011

Stručná anotace projektu:

Díky realizaci projektu byl na Krevní centrum zakoupen buněčný separátor určený pro aferetické výkony, které jsou indikovány v různých klinických oborech podle diagnóz. Samotná indikace k provedení aferetického výkonu je kategorizována podle Americké společnosti pro



aferézu (ASFA) do třech indikačních kategorií: 1) standardní terapeutická aferéza, 2) terapeutická aferéza, která je akceptovaná jako podpurná nebo doplňková léčba, 3) terapeutická aferéza u dalších indikací, u nichž je předpokládán pro pacienty benefit tímto typem léčby. Ve FN Ostrava je separátor ComTec využíván pro všechny výše uvedené alternativy s důrazem na jeho využití pro odběr autologních periferních kmenových buněk s jejich následnou transplantací při útlumech kostní dřeně, vyvolaných vysokodávkovanými léčebnými režimy a to přibližně u 60 pacientů ročně.

Publikační výstupy:

1. ČERMÁKOVÁ, Z., Šárka BLAHUTOVÁ, T. PAPAJÍK, D. GALUSZKOVÁ, J. HUBÁČEK a Martina SOMMEROVÁ. Procedure for granulocyte collection performed at the Blood Centre of the Faculty Hospital Ostrava. *Biomedical papers*. 2014, vol. 158, no. 2, p. 309-312. ISSN 1213-8118.
2. ČERMÁKOVÁ, Z., Šárka BLAHUTOVÁ, Martin KOŘÍSTKA a Radomíra HRDLIČKOVÁ. První zkušenosti jednoho centra s použitím přípravku Octaplas® v léčbě pacientky s vrozenou formou trombotické trombocytopenické purpury. *Transfúze a hematologie dnes*. 2012, roč. 18, č. 4, s. 162-164. ISSN 1213-5763.
3. MÖRTZELL HENRIKSSON M., E. NEWMAN, V. WITT, K. DERFLER, G. LEITNER, S. ELOOT, A. DHONDT, D. DEEREN, G. ROCK, J. PTAK, M. BLAHA, M. LANSKA, Z. GASOVA, R. HRDLICKOVA, W. RAMLOW, H. PROPHET, G. LIUMBRUNO, E. MORI, A. GRISKEVICIUS, J. AUDZIJONIENE, H. VRIELINK, S. ROMBOU, A. AAN-DAHL, A. SIKOLE, J. TOMAZ, K. LALIC, S. MAZIC, V. STRINEHOLM, B. BRINK, G. BERLIN, J. DYKES, F. TOSS, C.G. AXELSSON, B. STEGMAYR, T. NILSSON, R. NORDA, F. KNUTSON, B. RAMSAUER and A. WAHLTRÖM. Adverse events in apheresis: an update of the WAA registry data. *Transfusion and Apheresis Science* (2016). ISSN 1473-0502. In press.

Název projektu: **Elektroforetická detekce oligoklonálních protilátek v biologických tekutinách a její klinický význam, využití přístroje Multiphor II.**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Oddělení klinické biochemie, úsek analýzy likvoru
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Ing. David Zeman, Ph.D.
Doba realizace projektu: 1.9. 2010 – 1.9. 2011

Stručná anotace projektu:

Klíčovou metodou projektu byla izoelektrická fokusace bílkovin mozkomíšního moku a séra následovaná afinitním imunoblottingem (IEF/AIB) na přístroji Multiphor II (GE Healthcare) s příslušenstvím umožňujícím flexibilní nastavení parametrů separace pro pacienty s podezřením na zánětlivé/demyelinizační onemocnění nervového systému. Primárním cílem projektu bylo provést srovnání detekce oligoklonálního IgG (o-IgG) metodou IEF/AIB s porovnáním s komerčně dostupnou metodou IEF následovanou imunofixací na přístroji Sebia Hydrasys (IEF/IF). Dalším cílem bylo zavedení detekce oligoklonálních volných lehkých řetězců (o-fLC), oligoklonálního IgM a antigen-specifických oligoklonálních protilátek.

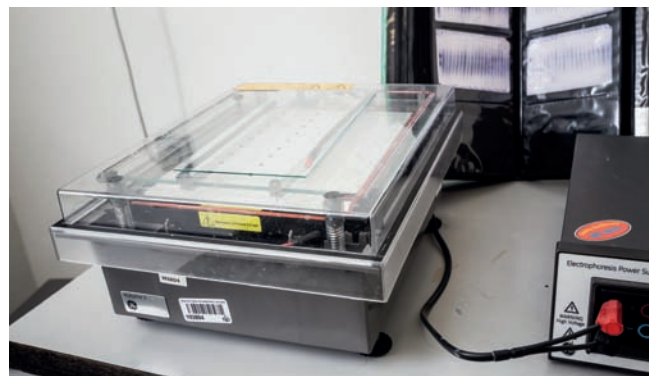
Přínos pro oddělení klinické biochemie ústavu laboratorní diagnostiky FN Ostrava:

Díky realizaci projektu byla detekce o-fLC byla zařazena do oficiální nabídky vyšetření na Úseku analýzy likvoru a v současnosti je široce využívána klinickými neurologickými pracovišti z celého Moravskoslezského kraje. Projekt poskytl nezbytné a dosud v rutinní i výzkumné činnosti používané základní přístrojové vybavení pro detekci oligoklonálních imunoglobulinů (vyjma o-IgG, které je nadále vyšetřováno méně pracnou metodou IEF/IF s použitím komerčního kitu) a volných lehkých řetězců i metodický základ pro veškerý další výzkum intrathekální protilátkové odpovědi na pracovišti. V současné době se snažíme metody pro detekci o-IgM a o-IgA dále optimalizovat,

následně zamýšlíme provést studii na párových vzorcích likvorů a sér neurologických pacientů a v případě průkazu klinického významu těchto testů je poté zavést i do rutinní praxe.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. NOVÁČKOVÁ, Ludmila a David ZEMAN. Detection of oligoclonal IgG bands in cerebrospinal fluid and serum: comparison between commercial immunofixation method and home-made affinity immunoblotting method and evaluation of interobserver agreement. *Klinická biochemie a metabolismus*. 2011, roč. 19/40, č. 4, s. 229-233. ISSN 1210-7921.
2. ZEMAN, David, Pavel HRADÍLEK, Zdeněk ŠVAGERA, Eva MOJŽÍŠKOVÁ, Ivana WOZNICOVÁ a Olga ZAPLETALOVÁ. Detection of oligoclonal IgG kappa and IgG lambda bands in cerebrospinal fluid and serum with Hevylite™ antibodies. comparison with the free light chain oligoclonal pattern. *Fluids and barriers of the CNS*. 2012, vol. 9, no. 1, p. 5. ISSN 2045-8118. Dostupné z: /fnofulltext/CZC2012021.pdf



Název projektu: **Otevřená randomizovaná pilotní studie posuzující bezpečnost a efektivitu léčby CCSVI-Chronické Cerebrovaskulární Venózní Insuficience u pacientů s RS-Roztroušenou Mozkomíšní Sklerózou**

Pracoviště, kde byl projekt realizován:	Ústav radiodiagnostický, Neurologická klinika, Oddělení lékařské genetiky
Jméno a příjmení hlavního řešitele:	MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc., MUDr. Olga Zapletalová, MUDr. Pavlína Plevová, Ph.D.
Doba realizace projektu:	1.7. 2011 – 31. 1. 2014

Stručná anotace projektu:

V rámci realizace projektu byla provedena otevřená randomizovaná pilotní studie posuzující bezpečnost a účinnost léčby Chronické Cerebrovaskulární Venózní Insuficience u pacientů s roztroušenou mozkomíšní sklerózou metodou perkutánní transluminální angioplastiky (PTA) – stenóz extrakraniální venózní cirkulace VJI, v. Azygos, vv. brachiocephalicae. Do studie bylo zařazeno 29 pacientů, kteří měli roztroušenou sklerózu typu R/R s klinickým postižením do EDSS 5.5. Většina nemocných byla indikována lékaři z Centra pro diagnostiku a léčbu demyelinizačních onemocnění Neurologické kliniky FN Ostrava. Randomizace všech pacientů byla provedena statistickým softwarem Medcalc do třech skupin A - kontrolní, B - skupiny pro endovaskulární léčbu a C - skupiny s možností přechodu pacienta ze skupiny A do skupiny C po roční standardní léčbě. Obě léčebné skupiny (B a C) pacientů dostávaly standardní zavedenou terapii, v intervenční skupině byla navíc provedena PTA stenóz žilního systému extrakraniální cirkulace – VJI, vv. brachiocephalicae a v. Azygos. Po výkonu byly kontrolně hodnoceny u pacientů jak průtoky neinvazivním vyšetřením v období následného ročního sledování a ty byl korelovány s kontrolním vyšetřením magnetickou rezonancí. Zároveň u pacientů byly sledovány standardizované dotazníky pro hodnocení roztroušené sklerózy a sledovány počty relapsů v jednotlivých skupinách. Současně byly analyzovány metabolické a hematologické

parametry v periferní krvi pacientů. Na oddělení lékařské genetiky FN Ostrava byly prováděny konzultace genetikem u pacientů s roztroušenou sklerózou, zařazených do studie, včetně genealogického šetření v rodině a sestavení rodokmenu. Pacientům byla vysvětlena podstata genetické části projektu, bylo pátráno po klinických rizikových faktorech, které by mohly mít souvislost s jejich onemocněním.

Přínos projektu pro FN Ostrava:

Statisticky významné rozdíly byly nalezeny ve srovnání laboratorních hodnot všech tří skupin A/B/C a to v parametrech metabolických, hemokoagulačních i zánětlivých. Dále byly nalezeny statistické významné rozdíly ve škálách hodnocených dotazníků FSS, MSIS-29 mezi skupinami A/B a skupinami B/C. Významně lepší výsledky byly dosaženy u skupiny B v těchto dotaznících. Ostatní dva dotazníky MFIS a QOL byly bez statisticky signifikantních rozdílů. V analýze srovnání průtokových EDC parametrů, byly ojedinělé rozdíly mezi skupinami B/C a v provnání mezi skupinami A/B pouze rozdíl v průtoku VV sin. vleže, který vykazoval statistickou významnost. Na základě získaných genetických výsledků bylo provedeno hodnocení klinických rizikových faktorů pro roztroušenou sklerózu. Tyto faktory byly stanoveny jednak na základě podrobného rozhovoru s pacienty a dále na základě literatury. Na základě výsledků z tohoto projektu je plánováno vyšetření genetických sekvenčních variant genů.

Významné publikační výstupy s projektu:

1. FALDYNOVÁ, L., P. PLEVOVÁ, M. VÁCHOVÁ, Š. HILSCHEROVÁ, J. NĚMCOVÁ, V. PROCHÁZKA, P. KUŠNĚROVÁ, L. PLEVA, J. ZAPLETALOVÁ, P. KUSINOVÁ a A. HLADÍKOVÁ. Mental or physical overload is associated with an increased risk of multiple sclerosis, no association with smoking, smoking of parents and CLDN5 rs 885985, VDR rs2228570, GC rs7041 a rs4588 genetic variants. Rukopis bude nabídnut k publikaci do zahraničního časopisu *Multiple Sclerosis* s impakt faktorem 4,47.
2. HURTÍKOVÁ, Eva, Martin KULIHA, Martin ROUBEC, Jaroslav HAVELKA, R. HERZIG a David ŠKOLOUDÍK. Can the intracranial venous reflux be detected from the transcondylar approach? The results of the fusion imaging study. (Twenty-second Meeting of the European Neurological Society, 9-12 June

- 2012, Prague, Czech Republic). *Journal of neurology*. 2012, vol. 259, no. Suppl.1, p. S197. ISSN 0340-5354.
3. ŠKOLOUDÍK, David, Martin KULIHA, Martin ROUBEC, Jaroslav HAVELKA, K. LANGOVÁ a R. HERZIG. Comparison of brain vessel imaging from transtemporal and transcondylar approaches using contrast-enhanced transcranial color-coded duplex sonography and Virtual Navigator. *Biomedical papers*. 2015, vol. 159, no. 4, p. 595-600. ISSN 1213-8118.

Kapitola v knize:

PROCHÁZKA, Václav, Jan KRAJČA, Jaroslav HAVELKA, Pavla HANZLÍKOVÁ, David ŠKOLOUDÍK, Pavel HRADÍLEK, Olga ZAPLETALOVÁ a Tomáš HRBÁČ. Chronická cerebrospinalní venózní insuficience a roztroušená skleróza. In: *Angiologie* 2011. Praha: Maxdorf, 2011, S. 50-56. ISBN 978-80-7345-260-5.



Název projektu: **Přínos transkraniální sonografie a dalších zobrazovacích metod v diferenciální diagnostice Parkinsonovy choroby**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Neurologická klinika
Jméno a příjmení hlavního řešitele: prof. MUDr. David Školoudík, Ph.D., FESO
Doba realizace: 1. 7. 2011 – 31. 1. 2014

Stručná anotace projektu:

Vlastní realizace projektu byla řešena ve třech částech. V první části projektu bylo zařazeno celkem 163 dobrovolníků a 93 pacientů s extrapyramidovým onemocněním z důvodu reprodukovatelnosti transkraniální sonografie s využitím nově vyvinutého počítačového programu. Výsledkem této části projektu bylo potvrzení výborné reprodukovatelnosti měření substantia nigra pomocí transkraniální sonografie, přičemž bylo dosaženo stejné reprodukovatelnosti při použití počítačového programu, který byl použit laikem, a standardního hodnocení zkušeným sonografistou.

Do druhé části projektu bylo zařazeno 49 pacientů s extrapyramidovým onemocněním za účelem průkazu korelace nálezu na transkraniální sonografii a SPECT vyšetření.

V poslední fázi řešení projektu bylo do projektu zařazeno celkem 93 pacientů s extrapyramidovým onemocněním (60 mužů a 33 žen). Cílem poslední fáze bylo potvrzení přínosu transkraniální sonografie a SPECT vyšetření v časném stavení definitivní diagnózy u těchto pacientů. Výsledky poslední části projektu potvrdily vysokou přínosnost jak transkraniální sonografie, tak SPECT vyšetření v časně diagnostice a diferenciální diagnostice extrapyramidových onemocnění. Díky těmto vyšetření byla stanovena správná diagnóza ihned při prvních příznacích u 79 pacientů, u 14 pacientů s pravděpodobnou diagnózou bude definitivní diagnóza stanovena až po delším klinickém sledování.

Přínos projektu pro Neurologickou kliniku FN Ostrava:

Přínosem projektu bylo potvrzení vhodnosti nových vyšetřovacích metod transkraniální sonografie a SPECT DaTscan v časně diagnostice extrapyramidových onemocnění, což do budoucna může významně ovlivnit prognózu a kvalitu života pacientů s tímto onemocněním v Moravskoslezském regionu.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. ŠKOLOUDÍK, David, Monika JELÍNKOVÁ, J. BLAHUTA, P. ČERMÁK, T. SOUKUP, Petra BÁRTOVÁ, K. LANGOVÁ a R. HERZIG. Transcranial sonography of the substantia nigra: digital image analysis. *American journal of neuroradiology*. 2014, vol. 35, no. 12, p. 2273-2278. ISSN 0195-6108.
2. BLAHUTA, J., T. SOUKUP, M. JELÍNKOVÁ, Petra BÁRTOVÁ, P. ČERMÁK, R. HERZIG a David ŠKOLOUDÍK. <A >new program for highly reproducible automatic evaluation of the substantia nigra from transcranial sonographic images. *Biomedical papers*. 2014, vol. 158, no. 4, p. 621-627. ISSN 1213-8118.
3. BÁRTOVÁ, Petra, Otakar KRAFT, J. BERNÁTEK, Martin HAVEL, Pavel RESSNER, K. LANGOVÁ, R. HERZIG a David ŠKOLOUDÍK. Transcranial sonography and 123I-FP-CIT single photon emission computed tomography in movement disorders. *Ultrasound in medicine & biology*. 2014, vol. 40, no. 10, p. 2365-2371. ISSN 0301-5629.

Název projektu: **Zapojení zahraničních odborníků do vědecko-výzkumných aktivit Fakultní nemocnice Ostrava**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Ústav Radiodiagnostický, Traumatologické centrum, Popáleninové centrum, Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Oddělení lékařské genetiky

Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc.

Doba realizace projektu: 1. 4. 2012 – 30. 9. 2013

Stručná anotace projektu:

Díky realizaci projektu byly navázány a podpořeny spolupráce s deseti zahraničními odborníky a pracovišti s Evropy a Spojených států amerických a to především v oblastech traumatologie, otorinolaryngologie, molekulární genetiky, hematologie a popáleninové medicíny. Všichni odborníci vystoupili se sděleními na konferencích a workshopech pořádaných Fakultní nemocnicí Ostrava, kde prezentovali výsledky a další

možnosti spolupráce na připravovaných vědeckých projektech.

Přínos projektu pro Fakultní nemocnici Ostrava:

Díky finanční podpory Moravskoslezského kraje byly získány vědecké poznatky, které výraznou měrou přispěly, po aplikaci do praxe, ke zkvalitnění péče pro pacienty v našem regionu v různých lékařských oborech.



Brian H. Johnstone, Ph.D. z Indiana University (USA) a MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc. na pracovišti neuroradiologie a angiologie ve FN Ostrava.

Název projektu: Diagnostika příčin mentální retardace u dětí metodou celogenomových mikroarray

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Oddělení lékařské genetiky
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Andrea Hladíková, Ph.D.
Doba realizace projektu: 1.1. 2013 – 30.9. 2014

Stručná anotace projektu:

Během realizace projektu bylo provedeno vyšetření 80 krevních vzorků od 80 dětí s diagnózou mentální retardace (mental retardation /developmental delay/ intellectual disability/learning difficulties/disorders/ disability/dysmorphic features/multiple congenital anomalies/facial dysmorphism). U 14 pacientů byla touto metodikou zachycena jednoznačně patogenní mikrolece nebo mikroduplikace, což odpovídá 17,5%. Jedná se o vynikající výsledek v porovnání s odbornou literaturou, kde je záchyť od 5-10%.

Přínos projektu pro oddělení genetiky FN Ostrava:

Metodika diagnostiky příčin mentální regadace u dětí metodou celogenomových mikroarray patří mezi nejmodernější genetické vyšetřovací metody

a jsme rádi, že tuto metodu můžeme nabídnout jako excelentní diagnostickou možnost nemocným dětem a jejich rodičům v Moravskoslezském kraji.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. HLADÍKOVÁ, Andrea, Alfons BALCAR a Dita ČERNÁ. Přínos moderní genetiky pro pediatrickou praxi. *Pediatric pro praxi*. 2015, roč. 16, č. 2, s. 98-102. ISSN 1213-0494.
2. HLADÍKOVÁ, Andrea, Pavlína PLEVOVÁ, Alfons BALCAR, Dita ČERNÁ, Petra TVRDÁ, Eva ŠILHÁNOVÁ, Dagmar GREČMALOVÁ a A. KŘEPELOVÁ. Vzácný případ DiGeorgeova syndromu s anomáliemi končetin: přínos vyšetření metodou SNP microarray?. *Česko-slovenská pediatrie*. 2015, roč. 70, č. 5, s. 293-301. ISSN 0069-2328.



Název projektu: Stanovení rizik akutního poškození ledvin u závažně a kriticky nemocných dětí

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Oddělení klinické biochemie, Klinika dětského lékařství
Jméno a příjmení hlavního řešitele: RNDr. Radka Šigutová, doc. MUDr. Michal Hladík, Ph.D.
Doba realizace projektu: 1. 4. 2012 – 30. 9. 2013

Stručná anotace projektu:

Projekt byl zaměřen na stanovení rizik u akutního poškození ledvin (Acute kidney injury, AKI) u dětských pacientů z oddělení pediatrie resuscitační a intenzivní péče. AKI, lze definovat jako náhlý pokles exkretčně-metabolických funkcí, jedná se často o reverzibilní jev. V současnosti se diagnóza akutního poškození ledvin stále nejčastěji zjišťuje na základě hodnot sérové koncentrace kreatininu a výpočtem odhadu glomerulární filtrace (GFR). Z tohoto důvodu jsou/byly hledány nové biochemické ukazatele, které by umožnily časnější diagnostiku AKI a adekvátní terapeutický zásah. Mezi studované markery AKI byly vyhodnoceny NGAL (Neutrophil gelatinase-associated lipocalin), dále KIM-1, IL-18 a další. U kriticky nemocných dětských pacientů bylo vyhodnoceno chování všech biochemických parametrů v čase a rychlost změn těchto parametrů. V rámci grantu financovaného z prostředků Moravskoslezského kraje pro vědu



a výzkum se podařilo získat řadu cenných dat, z nichž některé již byly publikovány na mnoha národních i mezinárodních konferencích formou přednášek či posterů.

Přínos pro oddělení klinické biochemie ústavu laboratorní diagnostiky a kliniku dětského lékařství FN Ostrava:

Díky prostředkům z Moravskoslezského kraje byla vytvořena pilotní studie, která umožnila ověřit stanovení některých markerů (NGAL) pro včasnou diagnostiku akutního poškození ledvin u dětských pacientů. Do budoucna se naše oddělení bude zabývat sledováním fyzikálních parametrů NGAL v plasmě a v moči.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. ŠIGUTOVÁ, Radka, Michal HLADÍK, František VŠIANSKÝ, Pavlína KUŠNIEŘOVÁ, Kristian ŠAFARČÍK a Zdeněk ŠVAGERA. Determination of reference intervals of urinary cystatin C and its ratio to urinary creatinine in healthy children. *Chemické listy*. 2013, roč. 107, S3, s. „s444“–“s446“. ISSN 0009-2770.

Název projektu: Časná spolehlivá detekce poruch sluchu u dětí – předpoklad kochleární implantace

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku
Jméno a příjmení hlavního řešitele: prof. MUDr. Pavel Komínek, Ph.D., MBA
Doba realizace projektu: 1. 1. 2014 – 31. 8. 2015

Stručná anotace projektu:

Projekt byl zaměřen na podporu screeningu sluchových vad u novorozenců a zlepšení diagnostiky a léčby sluchových vad u dětí. Investiční prostředky byly vynaloženy na nákup přístrojů upřesňujících informace o sluchové vadě (vizuálně potencionovaná audiometrie, HearLab, Axiom). Přínos přístrojů (zvláště VRA) předčil očekávání a zásadním způsobem přispěl k výraznému zpřesnění stanovení diagnostiky sluchových vad u malých dětí.

Přínos projektu pro kliniku otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku FN Ostrava:

Pracoviště se díky realizaci projektu stalo zřejmě nejlépe vybaveným pracovištěm v ČR pro detekci těchto vad. Odborné výsledky z projektu byly prezentovány na řadě seminářů a odborných akcích.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. ZELENÍK, Karol, Debora JANČATOVÁ, Martin FORMÁNEK a Pavel KOMÍNEK. Těžká oboustranná nedoslýchavost u dítěte s výbavnými otoakustickými emisemi. *Pediatric pro praxi*. 2015, roč. 16, č. 2, s. 121-123. ISSN 1213-0494.
2. JANČATOVÁ D., B. KOPECKÁ, K. ZELENÍK a P. KOMÍNEK. Vizually posílená audiometrie jako sou-

část diagnostiky poruch sluchu u dětí. 78. kongres České společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku ČLS JEP, 1.-3.6.2016, Karlovy Vary, Česká republika.



Název projektu: **Zapojení zahraničních odborníků do biotechnologických aktivit Fakultní nemocnice Ostrava**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Útvar náměstka pro vědu a výzkum
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Václav Procházka, Ph.D., MSc.
Doba realizace projektu: 1. 1. 2014 – 31. 12. 2015

Stručná anotace projektu:

Cílem projektu bylo zajištění finanční podpory pro zapojení dvou zahraničních odborníků do výzkumu ve Fakultní nemocnici Ostrava v následujících oblastech regenerativní medicíny: moderní terapie pro léčbu kritické končetinové ischemie způsobené onemocněním diabetes mellitu 2. typu; mikro- a nanotechnologií pro medicínské aplikace a rozšíření datového skladu pro ukládání výsledků výzkumu ve FN Ostrava.

V prvním roce řešení projektu byl realizován vlastní pilotní preklinický test na králících s cílem testovat bezpečnost a efektivitu podání lidských autologních kmenových buněk z tukové tkáně (ASC) a kondicionovaného média v experimentálním prostředí na králíčním modelu kritické končetinové ischemie. Na základě výsledku z tohoto testu byl v roce 2015 realizován druhý preklinický test na třiceti králících s chirurgicky vyvolanou kritickou končetinovou ischemií. Na tomto modelu byla sledována léčba kondicionovaným médiem buď samostatně, nebo v kombinaci se zdravotnickým prostředkem na bázi kolagenu.

V rámci realizace projektu byla rovněž vypracována koncepce mikro- a nanopracoviště, ve spolupráci s VŠB-TU, se zaměřením na translaci do medicínských aplikací za účelem podpory preklinického a klinického výzkumu a následné klinické praxe zejména pro oblast regenerativní medicíny.

Významné publikační výstupy z projektu:

1. PROCHÁZKA Václav, Jana JURČÍKOVÁ, Ondrej LAŠŠÁK, Kateřina VÍTKOVÁ, Lubomír PAVLISKA, Ludmila PORUBOVÁ, Piotr P. BUSZMAN, Agata KRAUZE, Carlos FERNANDEZ, Franišek JALUVKA, Iveta ŠPAČKOVÁ, Ivo LOCHMAN, Jana DVOŘÁČKOVÁ, Stephanie Merfeld CLAUSS, Keith L. MARCH, Dmitry O. TRAKTUEV a Brian H. JOHNSTONE. Therapeutic Potential of Adipose-Derived Therapeutic Factor Concentrate for Treating Critical Limb Ischemia, *Cell Transplantation* (2015). ISSN 0963-6897. In press.



Název projektu: **Optimalizace rekonstrukce prsu – lipomodelace jako miniinvazivní technika autologní rekonstrukce prsu u onkologických pacientů**

Pracoviště, kde byl projekt realizován: Centrum plastické chirurgie a chirurgie ruky
Jméno a příjmení hlavního řešitele: MUDr. Martin Paciorek
Doba realizace projektu: 1. 7. 2015 – 31. 3. 2017

Stručná anotace projektu:

Karcinom prsu je nejčastějším zhoubným onemocněním žen s narůstající incidencí, jedná se tedy o závažný společenský problém. Cílem realizace tohoto projektu bude zavedení nové metody lipomodelace – nové méně invazivní metody pro ženy s částečným nebo úplně chybějícím prsem po onkologické léčbě do každodenní praxe pro pacienty v Moravskoslezském regionu. Díky tomuto projektu bude realizován nákup speciálního separátoru tukové tkáně, určené pro lipomodelace. Výhodami lipomodelace oproti

ostatním metodám rekonstrukce prsu jsou především nízká invazivita, nízký počet chirurgických komplikací, krátká doba hospitalizace a rychlá rekonvalescence po zákroku.

Přínos projektu pro Centrum plastické chirurgie a chirurgie ruky ve FN Ostrava:

Metoda lipomodelace bude nabídnuta ženám ve věku od 18 do 60 let, které jsou indikovány onkologem k rekonstrukci prsu nebo jsou po zachovném zákroku prsu nebo po mastektomii pro karcinom v celém Moravskoslezském regionu.



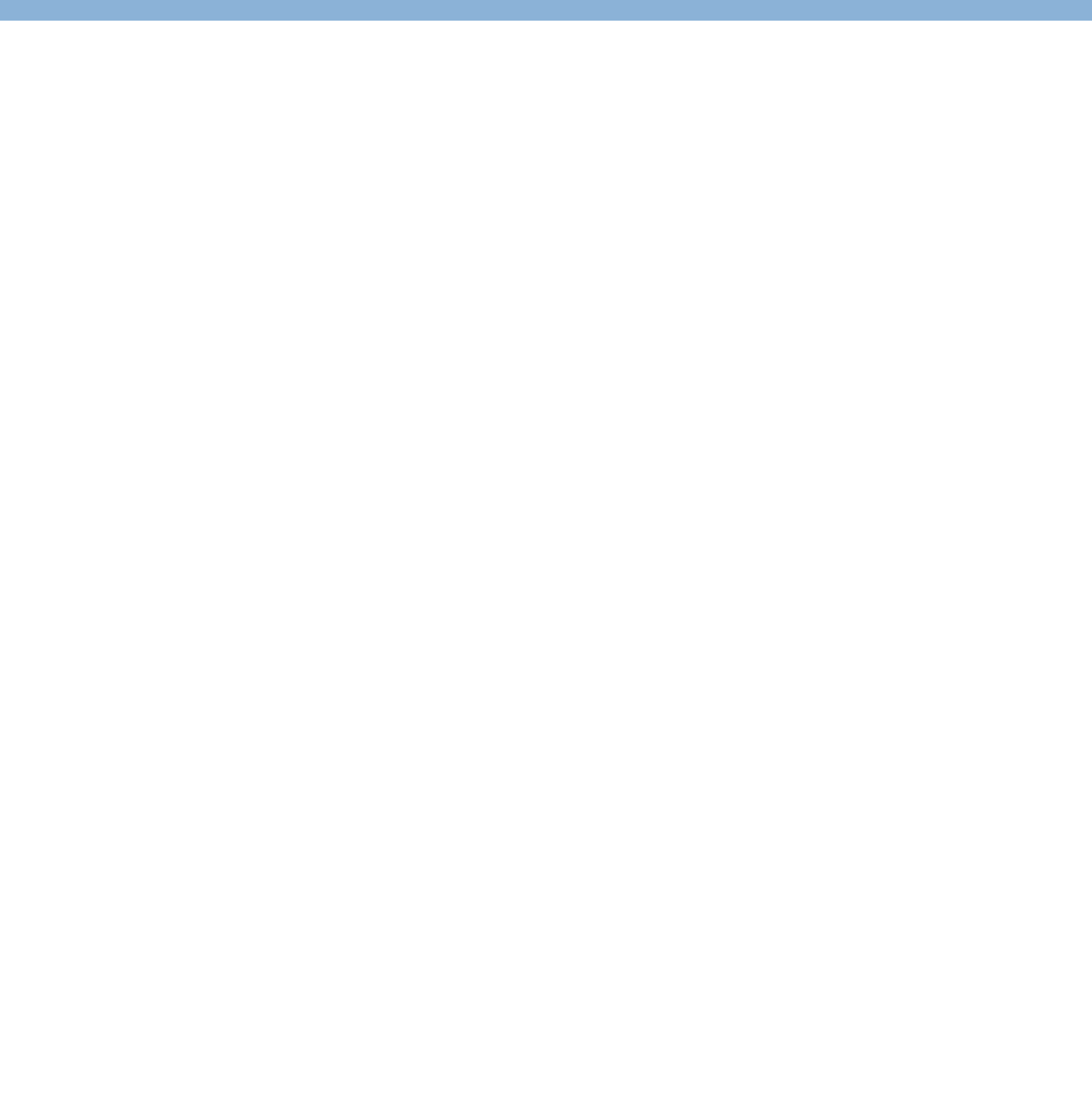
Poznámky:

Souhrnná tabulka všech projektů pro Fakultní nemocnici Ostrava podpořených z Moravskoslezského kraje:

Číslo projektu	Název projektu	Období realizace
1.	Kombinace radikální extirpace maligních gliomu mozku a intraarteriální selektivní chemoterapie	26. 6. 2008 – 31.12. 2008
2.	Autologní transplantace kmenových buněk v léčbě chronické končetinové ischemie	26. 6. 2008 – 31.12. 2008
3.	Otevřená nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity transplantace autologních mezenchymálních buněk tukové tkáně, intramuskulární aplikací k léčbě chronické končetinové ischemie a diabetické nohy	1.1. 2009 – 31.12. 2009
4.	Otevřená, nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity transplantace autologních trombocytů a autologního trombinu u pacientů s hlubokým popáleninovým traumatem	1.1. 2009 – 30.6. 2010
5.	Otevřená nerandomizovaná studie k ověření bezpečnosti a efektivity mikrofúzního ultrasonografického systému EKOS pro trombolytickou léčbu akutní ischemické cévní mozkové příhody	1.1. 2009 – 31.12. 2011
6.	Využití buněčného separátoru Com.Tec pro odběr autologních periferních kmenových buněk k obnově krevetvorby pacienta po vysokodávkované léčbě u hematologických malignit	1.9. 2010 – 1.9. 2011
7.	Elektroforetická detekce oligoklonálních protilátek v biologických tekutinách a její klinický význam, využití přístroje Multiphor II.	1.9. 2010 – 1.9. 2011
8.	Otevřená randomizovaná pilotní studie posuzující bezpečnost a efektivitu léčby CCSVI-Chronické Cerebrovaskulární Venózní Insuficience u pacientů s RS-Roztroušenou Mozkomíšni Sklerózou	1.7. 2011–31.1. 2014
9.	Přínos transkraniální sonografie a dalších zobrazovacích metod v diferenciální diagnostice Parkinsonovy choroby	1.7. 2011 –31.1. 2014
10.	Zapojení zahraničních odborníků do vědecko-výzkumných aktivit Fakultní nemocnice Ostrava	1.4. 2012 –30. 9. 2013
11.	Diagnostika příčin mentální regredace u dětí metodou celogenomových mikroarrayí	1.1. 2013 – 30.9. 2014
12.	Stanovení rizik akutního poškození ledvin u závažně a kriticky nemocných dětí	1.4. 2012 – 30.9. 2013
13.	Časná spolehlivá detekce poruch sluchu u dětí – předpoklad kochleární implantace	1.1. 2014 – 31.8. 2015
14.	Zapojení zahraničních odborníků do biotechnologických aktivit Fakultní nemocnice Ostrava	1.1. 2014 – 31.12. 2015
15.	Optimalizace rekonstrukce prsu – lipomodelace jako miniinvazivní technika autologní rekonstrukce prsu u onkologických pacientů	1.7. 2015 –31.3. 2017

Poznámky:

Poznámky:



Vydavatel: Fakultní nemocnice Ostrava

Počet výtisků:

ISBN: 978-80-88159-02-5 (on-line verze)

ISBN: 978-80-88159-018 (tištěná verze)

www.fno.cz