

Projekt CarDia je historicky největším počinem v ČR na poli civilizačních chorob

Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (CarDia) spojuje pět center vědecké, výzkumné a klinické excelence. Své síly v něm spojily týmy odborníků z Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM), Fyziologického ústavu a Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, Masarykovy univerzity v Brně a pražské Univerzity Karlovy. Cílem projektu je hlubší poznání příčin vzájemně propojených civilizačních nemocí, vývoj nových léků a větší zapojení moderních technologií v léčbě. Do výzkumu diabetu a nemocí srdce v České republice půjde z evropských fondů více než miliarda korun.

Vědeckým týmům z českých vysokých škol a ústavů se podařilo prosadit reformy Národního plánu obnovy, které mají České republice přinést až sedm miliard eur, zahrnují také investice do specifických biologických, lékařských a společenských vědních oborů. Jednou ze zásadních priorit je zdraví české populace. Celý plán je financován z prostředků Evropské unie prostřednictvím nástroje pro oživení a odolnost. Jedním z nejdůležitějších projektů je právě institut CarDia, zaměřený na výzkum metabolických a kardiovaskulárních (KV) onemocnění, další projekty se týkají infekčních chorob a virologie; onkologie; neurověd a neurodegenerativních onemocnění a sociálních a ekonomických dopadů systémových zdravotních rizik.

Podle předsedkyně AV ČR prof. RNDr. Evy Zažimalové, CSc., je projekt CarDia krásnou ukázkou toho, jak lze propojit lékařskou praxi s výzkumem. „Je koncipován velmi chytře, a to nejen z hlediska institucí, které v něm participují, ale i ideou propojení výzkumu metabolických a kardiovaskulárních onemocnění, protože to je něco, co veřejnost většinou vnímá odděleně, při-

tom se to oddělit nedá,“ uvedla s tím, že právě tento projekt je z dalších čtyř, které se nyní rozjíždějí, tím nejnovějším a společensky nejrelevantnějším. Jak věří ředitel IKEM Ing. Michal Stiborek, nový národní institut, který je dosud největším projektem v historii IKEM a v němž zároveň spolupracují s řadou důležitých partnerů, posílí roli IKEM jako špičkového výzkumného a klinického pracoviště nejen v rámci ČR, ale i v evropském a celosvětovém kontextu.

Přetrvávající hrozba metabolických a KV chorob

Nemoci metabolismu, zejména obezita a diabetes mellitus 2. typu (D2T), a KV onemocnění jsou nejčastější příčinou morbiditu a mortality v civilizovaném světě včetně České republiky. V nárůstu obezity a diabetu je ČR na jednom z prvních míst v EU a úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění je u nás stále vyšší než ve většině vyspělých zemí EU. To je také důvod, proč vznikl tento první virtuální Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění. „V oblasti výzkumu metabolických a KV onemocnění



ČR stále nemá dostatek vědců a výstupů preklinického i klinického biomedicínského výzkumu, na který by navazoval vývoj nových léků a léčebných postupů. Patříme ke členským státům, které pandemie covidu-19 postihla nejvíce, a kde je tudíž největší potřeba zvýšit odolnost populace. Kromě vědeckých výsledků ale 1. LF UK prostřednictvím nového národního centra naplní jeden z dalších požadavků a evropských doporučení – důraz na vědeckou výchovu. Máme skvělé učitele a silnou základnu studentů, kteří často již v pregraduálním studiu k vědě směřují,“ uvedl děkan 1. LF UK prof. MUDr. Martin Vokurka, CSc.

V Česku trpí diabetem přes milion lidí a na související komplikace jich přes 22 000 ročně umírá. Nemoci srdce jsou pak dlouhodobě nejčastějšími příčinami úmrtí, ročně jim podlehne 36 000 lidí. Obezita či nadváha se týká poloviny obyvatel. Často se u pacientů vyskytují

společně a tvoří významné náklady českého zdravotnictví v řádech desítek miliard korun ročně. Celé veřejné zdravotní pojištění má přitom k dispozici na péči o pacienty se všemi chorobami kolem 400 miliard Kč.

„Cílem projektu je nejen účinněji předcházet těmto onemocněním, ale také je co neefektivněji léčit. Díky němu budeme schopni mnohem rychleji do praxe promítat poznatky získané experimentálním výzkumem. Pacienti se tak snáze a efektivněji dostanou k novým léčebným postupům a opatřením,“ přiblížil projekt jeho hlavní koordinátor, přednosta Centra diabetologie IKEM prof. MUDr. Martin Haluzík, DrSc., podle něhož až dosud chyběla v ČR instituce, která by sdružovala experimentální a klinický výzkum. Až dosud se jednalo pouze o dvou- nebo trojstranné spolupráce, avšak nyní půjde o spolupráci všech špičkových pracovišť. Projekt by podle něho měl umožnit dosáhnout

lepší společných výsledků, získat pro výzkum více pacientů a v neposlední řadě zvýšit šanci, že se výsledky prosadí i v mezinárodním kontextu.

V oblasti metabolických a KV onemocnění můžeme od projektu CarDia očekávat:

- přesnější informace o výskytu obezity, diabetu a KV onemocnění v ČR,
- rychlejší a efektivnější testování účinnosti a bezpečnosti nových léků,
- zapojení většího množství pacientů do nejnovějších studií,
- lepší využití moderních technologií nejen v léčbě, ale i ke zvýšení motivace k léčbě,
- účinnější využívání preventivních opatření diabetu, obezity a KV onemocnění,
- hlubší porozumění společným příčinám diabetu, obezity a KV onemocnění,
- nové příležitosti pro mladé vědce a lékaře.

Projekt CarDia je historicky největším počinem...

C1 Centrum diabetologie IKEM se podle slov svého šéfa do projektu zapojuje zejména v následujících oblastech:

- experimentální studie testující nové možnosti léčby diabetu a obezity – ovlivnění senescence „předčasného stárnutí“ buněk,
- klinické studie s novými léky na prevenci a léčbu obezity a diabetu,
- dlouhodobé studie testující vliv různých typů diet na prevenci a léčbu obezity a diabetu,
- využití nových technologií v léčbě diabetu 1. typu,
- nové možnosti transplantace léčby diabetu 1. typu a léčba pomocí kmenových buněk.

Očekávaný přínos pro pacienty

Jak se odborníci shodují, záměrem projektu CarDia je porozumět společným příčinám těchto úzce souvisejících nemocí. Pacientům může projekt podle prof. Haluzíka přinést vedle zapojení do nejnovějších studií a rychlejšího testování nových léků také participaci ve studiích zaměřených i na specializované diety. Lékaři chtějí také využít v léčbě moderní technologie, například nositelnou elektroniku při snižování hmotnosti pacientů. Zároveň vzniknou nové příležitosti pro mladé vědce a lékaře. Snahou je také přilákání zahraničních vědců nebo návrat Čechů, kteří se vědě a výzkumu věnovali v zahraničí. Zásadním prvkem bude výzkum v oblasti možné prevence a metod zlepšení životního stylu pacientů včetně podpory snižování jejich hmotnosti. Jen obezita je totiž spojena s 18procentním zvýšením celkové úmrtnosti ve srovnání s populací s normální hmotností.

U nemocí srdce se podle přednosti Kardiocentra IKEM prof. MUDr. Josefa Kautznera, CSc., který je hlavním koordinátorem v KV oblasti, výzkum bude zaměřovat zejména na srdeční selhání a arytmie, z nichž nejčastější je fibrilace

síní (FS), která je úzce propojena s obezitou, hypertenzí a diabetem. „Výzkumné projekty, které se budou věnovat otázkám mechanismu vzniku srdečních arytmií, zejména FS, a jejich dopadu na naše zdraví, tvoří podstatnou část kardiologického balíčku,“ popsal prof. Kautzner. Projekty jsou zaměřeny např. na výzkum prokrvení mozku a prokrvení ledvin u pacientů s FS pomocí magnetické rezonance, projekt ve spolupráci s MUNI je zaměřen na vznik arytmií na buněčné úrovni u pacientů s diabetem a hyperglykemií, s Fyziologickým ústavem se chystají sledovat vznik arytmií u pacientů se srdečním selháním se zachovanou ejekční frakcí (diabetici, obézní). „V neposlední řadě se chceme společně se 3. LF UK soustředit na studium nových možností kardiostimulace, otestovat některé nové metody EKG, které by mohly přispět k výběru optimálních pacientů na konkrétní druh kardiostimulace,“ doplnil prof. Kautzner.

Jak uvedl děkan 3. LF UK prof. MUDr. Petr Widimský, DrSc., jeho pracoviště se připojuje zejména výzkumem atherotrombózy, jejíž nejobávanější komplikace – cévní mozkové příhody nebo srdeční infarkty – představují hlavní příčinu úmrtí i invalidity. V dalších projektech se zaměří i na elektrofyziologii srdečních arytmií a nejmodernější typy kardiostimulátorů. „Kdybych si před mnoha lety mohl vysnit tým, ve kterém budeme participovat, byl by to tým, který zde dnes stojí. Je úžasné, že se podařilo dát dohromady všechny výzkumné skupiny v republice, které v této oblasti něco znamenají,“ ocenil význam vzniku národního institutu prof. Widimský.

Jak doplnil prof. MUDr. Tomáš Freiburger, Ph.D., Ústav klinické imunologie a alergologie MUNI, cílem projektu a zapojení Masarykovy univerzity v Brně je vytvoření komplexního výzkumného centra zahrnujícího experimentální, preklinické, translační a klinické výzkum-

né aktivity v oblasti prevence a léčby KV onemocnění, jejich nejčastějších rizikových faktorů, jako je obezita a dyslipidémie, a jejich chronických komplikací. „Účastníme se všech hlavních oblastí projektu. Projekt CarDia bude těžit ze silného výzkumného zázemí a bude navázán na další již existující výzkumné infrastruktury. V centru našeho snažení je vývoj inovativních terapeutických přístupů s využitím základního preklinického a klinického výzkumu a zabýváme se i otázkami vlivu zevního prostředí, včetně sociálních faktorů, významnou roli hrají informační technologie a práce s umělou inteligencí a velkými datovými soubory. Důležitý je aspekt trvalé udržitelnosti tohoto systému,“ popsal prof. Freiburger. Jak dodal, jednou z oblastí zájmu jeho pracoviště je i problematika časné aterosklerózy. „V ČR se každý den rodí jedno dítě, které má geneticky dáno vysoké riziko srdečního infarktu před 40. rokem věku. Právě proto je jednou z našich priorit studium genetických faktorů a příčin vysoké koncentrace cholesterolu, která vede k předčasnému rozvoji aterosklerózy a předčasnému vzniku srdečního infarktu. Naším cílem je posun diagnostiky těchto ohrožených jedinců do nižších věkových skupin, aby mohla být včas zahájena jejich léčba a aby se dožívali bez komplikací stejného věku jako ti, kteří toto genetické riziko nemají,“ vysvětlil prof. Freiburger, který vidí hlavní přínos institutu v konsolidaci výzkumné infrastruktury v oblasti KV onemocnění napříč celou ČR a využití synergie jednotlivých expertních týmů, které se této problematice věnují, což zároveň zvýší potenciál nové zahraniční spolupráce. Přínosem by samozřejmě mělo být zlepšení diagnostiky a nové možnosti léčby pacientů s těmito typy onemocnění.

Například obézní pacienti s D2T budou moci díky projektu užívat inovativní léky, které by běžně i vzhledem k vysoké

K VĚCI...

Proč vznikl projekt CarDia

- Nadváhou a obezitou trpí nad 55 procent české populace
- Diabetes má přes milion Čechů
- Diabetes je příčinou 22 000 úmrtí ročně
- Kardiovaskulární choroby zapříčiní přes 36 000 úmrtí za rok
- 90 procent pacientů s D2T má nadváhu či obezitu
- 84 procent pacientů s D2T má hypertenzi
- 68 procent pacientů s D2T má dyslipidémii

ceně vůbec nedostali. Zároveň dostanou možnost zapojit se do komplexního programu, včetně podrobného plánu fyzické aktivity a sledování pokroku i konzultací online. Do nejnovějších studií budou mít možnost se zapojit i pacienti s jinými chorobami. Diabetici se sníženou funkcí ledvin, kteří si musejí aplikovat inzulin několikrát denně, dostanou např. k dispozici nejmodernější senzory na měření glykémie a bude možné jim s pomocí vědeckých modelů upravit a zjednodušit léčbu. Zlepšení by výzkum měl přinést i pacientům s diabetem 1. typu, kteří trpí syndromem nedostatečného rozpoznávání hypoglykémie. Projekt se ještě více zaměří na nemocné s obezitou a fibrilací síní, kterým se již v IKEM věnuje program HOBIT. Nové možnosti léčby onemocnění srdce a cév, včetně srdečního selhání a srdečních arytmií, budou předmětem celé řady experimentálních a klinických programů tohoto institutu.

První virtuální institut

Každá zapojená instituce bude s ostatními spolupracovat na řešení úkolů, což by mělo vést k efektivnějšímu zvládnutí epidemie civilizačních onemocnění. „Projekt je skvělým vyústěním mnoha-

leté spolupráce s našimi partnery v odhalování příčin civilizačních onemocnění. Ta souvisejí i s dalšími chorobnými stavy, jako jsou nádory nebo infekční onemocnění, včetně covidu-19. Projekt i významným posílením celého biomedicínského výzkumu v ČR. Fyziologický ústav AV ČR do projektu vkládá expertizu, unikátní zvířecí modely a metodiky nezbytné pro základní výzkum chorob a také nejmodernější přístupy a technologie pro analýzu složení vzorků získávaných v rámci klinických studií,“ popsal koordinátor metabolické části projektu MUDr. Jan Kopecký, DrSc., ředitel Fyziologického ústavu AV ČR. Jedním z nejdůležitějších posláních takto velkých konsorcií je podle něho získávání obrovského množství údajů, které je potřeba propojit s klinickými daty. „Dosud se tato spolupráce nedařila tak, abychom vytvořili systematickou základnu pro takový typ výzkumu. Nyní jsme nuceni spolupracovat a vytvořit organizační základnu, propojit naše informační kanály... Nepotřebujeme stavět nový ústav, vytváříme virtuální ústav založený na excelenci toho, co zde již máme, toho nejlepšího, co se nám podařilo spojit, a z toho musíme vytěžit maximum a posunout biomedicínu výrazně kupředu,“ dodal.

S tím souhlasí i koordinátor projektu za 1. LF UK prof. Ing. Stanislav Kmocho, podle něhož dnešní biomedicínský výzkum zcela závisí na motivovanosti lékařů a jejich pacientů. „Podařilo se něco, o čem jsme všichni snili. Do nynějška jsme fungovali jako jakési izolované ostrovy, spolupracujeme sice dlouhé roky, ale dosud jsme např. s lékařskými fakultami byli propojeni jen lávkami nebo jsme přejížděli vory z ostrova na ostrov. Tento projekt umožnil výstavbu silných pevných mostů a možná v budoucnu pohne ostrovy a vystaví celý jeden silný kontinent,“ uzavřel prof. Kmocho.

Zdenka Kolářová