

Exkluzivně: Centrum, kde se učí opravovat (nejen) srdce

Díky nejnovějším poznatkům genetiky, molekulární biologie a dalších moderních oborů se v Praze zrodilo unikátní Centrum experimentálního výzkumu chorob krevního oběhu a orgánových náhrad – CEVKOON.

Patří pod renomovaný Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM), který sídlí na okraji Prahy 4 ve dvou rozsáhlých pavilonech, postavených v letech 1951–1953.

nějaký gen ubrat, anebo naopak přidat, takže se dá navodit určitá choroba – třeba vysoký krevní tlak (hypertenze). Samozřejmě to nezkoušejí na lidech, ale hlavně na laboratorních, geneticky modifikovaných zvířatech.

U těch se srdeční selhání vyvolává chirurgickou metodou, navozením tzv. cirkulačního zkratu a následným objemovým přetížením myokardu. Specialisté tak hledají paralely mezi změnami myokardu, pozorovanými u experimentálních modelů, a u pacientů s pokročilou formou srdečního selhání, podstupujících transplantaci srdce či implantaci mechanické srdeční podpory.

V uvedeném případě nehledají nové léčebné postupy, ale snaží se pochopit, jak různé závažné choroby vznikají.

➤ Přednostou unikátního pracoviště je mezinárodně uznávaný odborník, prof. MUDr. Luděk Červenka, CSc., MBA

Nechtější zůstat pozadu

Na sklonku roku 2010 může časopis 21. STOLETÍ vstoupit jako první do novotou vonícího pavilonu Pracoviště experimentální medicíny (PEM) IKEM. Zsvěceným průvodcem po areálu se stává přednosta PEM IKEM prof. MUDr. Luděk Červenka, CSc., MBA. Vysvětluje: „Za padesát let se mnohé změnilo díky pokrokům v molekulární biologii a genetice. Pro nové metody jsme potřebovali vytvořit vhodné prostory – biochemické, radioizotopové, molekulárně-biologické laboratoře. V nich dnes máme nejmodernější přístroje.“

Zdejší odborníci se zaměřují na tři základní oblasti, které přispěly ke světové pověsti IKEMu: Vedle kardiovaskulární jde o problematiku diabetologickou a metabolickou, jakož i transplantační.

Někdy stačí jen jeden gen

Stále nové objevy molekulární biologie umožňují provádět rozmanité genetické manipulace. Jako kouzelníci zde mohou

➤ Potkani, myši, králíci, ale i ovce a prasata – to jsou laboratorní zvířata, kterým se při pokusech věnují odborníci. Jejich objevné poznatky slouží lidem.

BUDE DOST ORGÁNŮ PRO TRANSPLANTACE?



Při nedostatku orgánů pro transplantaci se hledají možnosti využití všech možných potenciálních zdrojů, jako jsou dárci s nebíjícím srdcem a marginální (okrajoví) dárci. Odborníci CEVKOON studují na experimentálních modelech velkých laboratorních zvířat **vliv různých patofyziologických vlivů na kvalitu tkání a orgánů** určených k přenosu a orgánové transplantaci. Zkoumají také **možnosti farmakologického ovlivnění** pomocí nově vyvíjených konzervačních roztoků. <<



FOTO: MILAN KOUKAL



FOTO: PEM IKEM





FOTO: PBM IHEM



>> V nových laboratořích pomáhají při bádání různé moderní přístroje

Šanci dávají EETs

Přes veškerý vědecký pokrok zůstává hypertenze významnou příčinou vážných onemocnění a úmrtnosti. Téměř 14 milionů obyvatel Evropské unie trpí chronickým srdečním selháním a odhaduje se, že jejich počet v roce 2020 dosáhne 30 milionů.

V poslední době přibývá mnoho důkazů o léčebných účincích epoxyeikosatrienových kyselin (EETs). Také ty zde zkoumají – s nadějí, že pokud se hypotézy potvrdí, mají šanci vyvinout účinný nástroj pro léčbu hypertenze.

>> Největší pozornost CEVKOON věnuje především různým aspektům, souvisejícím se životodárným srdcem

INZERCE

**1/2 šířka
inzerce**

FOTO: PEM IKEM

CEVKOON IKEM SE PŘEDSTAVUJE

V ČR mají nemoci srdce a krevního oběhu na svědomí přes polovinu všech úmrtí. Závažná jsou i konečná stádia chorob plic, jater, ledvin a střeva. Dají se úspěšně léčit jen **orgánovými transplantacemi**. U náhlého selhání funkce jater zatím neexistuje žádná možnost dočasné náhrady jejich funkce. V ČR působí několik špičkových vědeckých pracovišť,

kteřá se touto problematikou zabývají. Zádrhel spočíval v jejich malé propojenosti, vzájemné spolupráci a následně omezené aplikovatelnosti získaných poznatků. Dosud neexistovalo pracoviště, které by spojovalo všechny výše uvedené

přístupy s klinickou praxí. To má odstranit nedávno zřízené **Centrum experimentálního výzkumu chorob krevního oběhu a orgánových náhrad – CEVKOON IKEM**. <<

Potkal potkan potkana...

Milovníci písničky Suchého a Šlitra o potkanech by si zde přišli na své. Potkanů a myší tady mají dva a půl tisíce! Zlověstně necení zuby u popelnic či páchnoucích odpadků. Před lidmi neprchají. Naopak, ve zvěřinci laboratorních zvířat mají nemocniční čistotu. A jak se k vám dostávají, pane přednosto?

„Část chovných párů se dá komerčně koupit z renomovaných laboratoří a chováme si je sami. Jindy molekulární biologové či molekulární genetici přímo vyvinou zvíře. U něj nějaký gen chybí či naopak funguje navíc.

Na oplátku od nás potřebují vědět, jak se chová, jaký je fenotyp. Zda mu něco nechybí, zda to nebude mít vliv třeba na krevní tlak, metabolismus lipidů – tuků.“

Cesta má jediný směr!

Jakmile se zvířata dostanou do chovného prostředí, už se nemohou vrátit zpět. Autoklavou se sterilizují. Dokonce jim tady míchají různé diety – třeba s vysokým obsahem tuků, jindy s nízkým.

FOTO: PEM IKEM



>> Laboratorní zvířata, často geneticky modifikovaná, si na nedostatek péče nemohou stěžovat

Samozřejmě kvůli pokusům, jejichž výsledky pak slouží lidem.

Těm pomáhá i potkan, kterému do břicha zavedli miniaturní telemetrickou sondičku.

FOTO: PEM IKEM



>> CEVKOON umožňuje četným odborníkům z celé republiky, aby si díky nejmodernějším zařízením ověřovali svoje hypotézy

Má katétr (cévku), který se zavede přímo do břišní aorty či velké cévy. Přímo metodou se tak měří kontinuálně krevní tlak, srdeční frekvence. Zvířátko běhá v kleci na kulatém běhátku. Zaznamenané údaje se vysílačkou přenášejí do počítače ve vedlejší místnosti. Monitoruje se 24 hodin denně, po dobu asi tří měsíců. Což je – vzhledem k délce potkaního života – stejně, jako kdyby člověka monitorovali 10 let! Umíte si představit, že tak běhá lidský pacient?

A což teprve, když se v metabolické kleci monitoruje, kolik toho zvíře snědlo, vypilo, vymočilo. (Speciální zařízení sbírá moč!)

Chronické srdeční selhání se zpočátku ohlašuje tím, že pokusní tvorové málo jedí. Ostatně, sami víme, že když nám není dobře, omezíme pohyb.

Prověřují hypotézy i medikamenty

Paprsky podzimmního sluníčka osvětlují laboratoř, kde mladá laborantka drží živého bí-

lého potkana, který má na hrudi rozříznutou pokožku. Do cév v růžovém masíčku mu jako mikrochirurg opatrně vpravuje medikamenty na snížení krevního tlaku. Prof. Čer-

FOTO: MILAN KOUKAL



>> Kulaté běhátko pro potkany slouží k výzkumům srdce a krevního oběhu

venka vysvětluje: „Potkanům a myším určité choroby navodíme a pak se je snažíme léčit. Dáváme jim léky, které jsou skutečně již v klinické praxi či ještě ve vývoji. Chceme pochopit, proč ty léky vlastně fungují, co se na zdravotním stavu změní.

Je pravda, že dost léků v praxi léčí. Empiricky se ví, že pacientům pomáhají. Existují hypotézy, proč to funguje. My se snažíme zjistit souvislosti, proč to tak vlastně je. Lidé většinou nemají pouze jednu chorobu, ale jejich různé kombinace.“

Prasata a ovce nahrazují člověka

Zatímco naříznutý potkan ani nemukne, po chvíli slyšíme silné chrochtání. Vydávají ho růžová, černá i strakatá prasátka, která polehávají v komfortních kotcích s vyhřívanou podlahou. Zde poslouží více, než když z nich řezník nadělá jitrnice a jiné dobroty.

Dorůstají do hmotnosti člověka, aby na nich operatěři mohli zkoušet nové postupy pro vnitřní a transplantační chirurgii, třeba při transplantaci jater. Např. miniinvazivní chirurgické postupy se po vyzkoušení dají využívat i v klinické praxi u člověka.

Jak se od prof. Červenky dozvídáme, ovce zase využívají kardiologové a intervenční kardiologové, protože chlopně aparát srdce u ovcí je dost podobný jako u člověka – jemný a má obdobnou strukturu.



ILLUSTRACE: SHUTTERSTOCK IMAGES LLC

Tepe nejen izolované srdce

Vidíme např. systém pro celotělové zobrazování značených molekul, buněk, orgánů a tkání malých laboratorních zvířat. Jiný systém zase uchovává orgány velkých laboratorních zvířat. Nechybí zde ani tepající tzv. izolované živé srdce.

Není to však ani žádné zbytečné rozhazování financí a dějiště nesmyslných hokusů pokusů. Je zde 70 pracovníků, jednotlivé laboratoře a skupiny se věnují problematikám, které pokrývá klinický provoz.

Laboratoře mají charakter základního výzkumu, podobného jako v Akademii věd. Zdejší odborníci poskytují servis klinickým kolegům z celé republiky. Ti již mají nějakou hypotézu, chtějí si něco nového vyzkoušet, přijdou proto sem. Tady jim pomáhají – chirurgům, intervenčním rentgenologům, kardiologům.

>> Výjimkou při výzkumu není ani tepající tzv. izolované srdce

Trápení zvířat to není!

Samozřejmě to tady nevypadá jako na jatkách. Naopak máme možnost si prohlédnout chirurgický sál, který je stejný jako pro lidské pacienty. Prof. Červenka: „*Někomu to může připadat jako kruté pro zvířata. Ovšem přece jen je lepší, když chirurgové zavádějí úplně nový postup, aby si to předtím vyzkoušeli na praseti, než aby poprvé operovali lidi.*“

Musíme mu dát za pravdu i v moderním angiologickém sále, který slouží pro intervenční radiologii a intervenční rentgenologii. Specialisté tady »trénují« na prasatech a na ovcích! Jen moderní přístroje stály desítky milionů korun.

Nechtějí zaostávat za světem

Významnou úlohou podobných unikátních pracovišť je, že se tam objeví něco nového, což přispěje k celosvětovému poznání. Přednosta CEVKOON IKEM, prof. MUDr. Luděk Červenka, CSc., MBA, naši návštěvu ukončil slovy: „*Samozřejmě se snažíme objevit něco nového. Jde o to, abychom dokázali se světem držet krok, rozvíjet to, co se dělá ve světě. Když pouze něco odborného čtete, tak nové poznatky často nedokážete ani pochopit. Ovšem když to děláte v praxi, mnohé pochopíte!*“

Kdo ví, možná výsledky výzkumu v CEVKOON IKEM někdy pomohou také přímo nám. <<

MILAN KOUKAL

VÍCE SE DOZVÍTE:

www.cevkoon.eu

INZERCE

FOTO: ARCHILDRENS.ORG

VÝZKUM SPOJUJÍ S PRAXÍ

Unikátnost CEVKOON je ve **spojení základního výzkumu s experimentálním výzkumem a klinickou praxí**. Centrum usnadňuje mezioborovou spolupráci výzkumných a klinických pracovišť z více regionů. Umožní **výměnu informací** mezi odborníky řešícími dílčí projekty. Spolupráce s krajskými nemocnicemi přispěje k **odstranění zpoždění v zavádění výsledků výzkumu do klinické praxe**. CEVKOON IKEM výrazně přispěje ke konkurenceschopnosti českých vědeckých týmů ve světě. <<



JUNIOR PAGE inzerce