
Hledá se lék na infarkt. Vzorem jsou lidé z hor

Hledá se lék na infarkt. Vzorem jsou lidé z hor

LIDOVÉ NOVINY

Každý druhý člověk na světě zemře na nemoci srdce a cév. I čeští vědci proto zkoumají, jak zvýšit odolnost srdce proti nedostatku kyslíku, který způsobuje infarkt myokardu.

Když budete tenhle lék polykat každé ráno, riziko, že vás jednou skolí srdeční infarkt, je minimální.“ Jestli se jednou lékaři budou loučit v ordinacích s pacienty touto větou, budeme mít téměř vyhráno. Nemoci srdce a cév totiž představují nejzávažnější zdravotní problém dneška – jsou příčinou více než poloviny všech úmrtí.

Lék proti srdečnímu infarktu dnes sice ještě neexistuje, ale odborníci – ani ti čeští – v bádání nelení. V rámci Centra výzkumu chorob srdce a cév studují, co vlastně způsobuje nejzávažnější srdeční onemocnění, tedy ischemickou chorobu srdeční, a proč vznikají její rizikové faktory – vysoký krevní tlak nebo ateroskleróza. Zkoumají také, jak zvýšit odolnost srdce vůči nedostatku kyslíku. Na projektu se kromě Fyziologického ústavu Akademie věd podílejí teoretické ústavy 2. lékařské fakulty UK, Kardiocentrum IKEM a Dětské kardiocentrum FN Motol.

Tajemství horalů

V cestě za hledáním možností, jak zvýšit odolnost srdce vůči nedostatku kyslíku, a zabránit tak nepříjemným komplikacím, pomáhá odborníkům několik přirozených situací. Pro některé skupiny obyvatel je totiž nedostatek kyslíku věc zcela normální: vezměme si například lidi, kteří dlouhodobě žijí ve větších nadmořských výškách, a jsou tedy na nedostatek kyslíku adaptováni. Obyvatele hor podle statistik postihuje infarkt podstatně méně často než lidi z nížin. Tento fakt se stal již dříve inspirací pro experimentální studium zvýšené odolnosti srdce vůči akutnímu nedostatku kyslíku. Ukázalo se, že laboratorní potkani chovaní v podtlakové komoře, tedy komoře s nižším obsahem kyslíku, mají velikost infarktového ložiska podstatně menší než zvířata kontrolní, chovaná v klasických laboratorních podmínkách.

„V Centru se zabýváme otázkou, co je příčinou rozdílné odolnosti srdečního svalu k nedostatku kyslíku, tedy hypoxii. Víme, že tento stav vyvolává v buňce složitý proces, víme, jaké části buňky se hypoxií mění a jaké bílkoviny se na ochraně před nedostatkem kyslíku podílejí. Neznáme však bohužel ještě onu cílovou strukturu, která srdce chrání před infarktem,“ vysvětluje profesor Bohuslav Ošťádal z Fyziologického ústavu, proč vědci ještě nemohou jednoduše syntetizovat účinnou látku a podávat ji pacientům preventivně či jako lék na srdeční infarkt. Podle současných výsledků se však zdá, že oním kritickým místem, které rozhoduje o přežití srdeční buňky bez dostatku kyslíku, by mohla být jedna z důležitých částí buňky – mitochondrie, jež je odpovědná za metabolismus kyslíku.

Mužské a ženské srdce

Před infarktem myokardu však nejsou chráněni jen lidé, kteří žijí vysoko v horách. Méně často jím trpí také ženy před menopauzou. Ani u nich ale není důvod jasný. „Rozdíl ve stáří kardiovaskulárního systému u mužů a žen do menopauzy je podle údajů Světové zdravotnické organizace asi deset let. Po menopauze se ale situace rychle vyrovnává,“ konstatuje profesor Ošťádal. V této souvislosti zmiňuje i skutečnost, že podle posledních výsledků výzkumu je rozdíl mezi mužským a ženským srdcem více, a to i na buněčné a molekulární úrovni. Jinými slovy: zdá se, že existuje ženské a mužské srdce. „Jsem přesvědčen o tom, že na tuto skutečnost se bude muset brát při léčbě nemocí srdce a cév v budoucnu zřetel,“ říká vědec. Podobnou odolnost srdce na nedostatek kyslíku jako u horalů nacházejí vědci i u novorozeňat. Lidský plod totiž žije v matčině těle v atmosféře, která má tlak kyslíku podobný tomu himálajskému – odborníci hovoří také o ‘Mount Everestu v děloze’. „Zjistili jsme, že odolnost srdečního svalu k nedostatku kyslíku se v průběhu normálního vývoje významně mění, i když tento proces není plynulý. Vysoká odolnost novorozeneckých laboratorních potkanů se bezprostředně po porodu prudce snižuje. Do doby, než matka přestane kojit, lehce stoupá, a teprve potom definitivně klesá,“ konstatuje profesor Ošťádal. „Obecně můžeme říci, že srdce mladých jedinců je podstatně odolnější než srdce dospělých,“ dodává. O tom, proč se nezralému srdci daří se sníženou dávkou kyslíku úspěšně bojovat, se však i dnes pouze spekuluje. Odborníci se domnívají, že za to mohou především vývojové změny energetického metabolismu a změny hospodaření buněk s vápníkem. Těsně po narození totiž srdce využívá živiny – cukry, jejichž zpracování není na kyslíku závislé. V průběhu života se ale začínají uplatňovat mastné kyseliny, jejichž metabolismus vyžaduje velké množství kyslíku.

Prevence už od malička

Toho, kdo se domnívá, že nemoci srdce a cév jsou otázkou doby po 50. roce života, vyvedou z omylu epidemiologické studie. Ty dokazují, že s riziky nemoci je třeba počítat už v dřívějších fázích vývoje člověka, než se předpokládalo.

Obezita, vysoký cholesterol, zvýšený krevní tlak se totiž objevují již brzy po narození, později se přidávají také kouření a nedostatek pohybu.

Za vše hovoří i poslední údaje ze Spojených států amerických: počet kouřících dětí do 15 let tam stoupl o téměř 40 %, stále méně dětí sportuje, a naopak narůstá počet dětí s cukrovkou. Otázkou samozřejmě zůstává, v jakém stavu se ocitnou srdce těchto dětí v rizikovém věku nad 50 let.

V této souvislosti upozorňuje profesor Ošťádal na další směr, jímž se výzkum ubírá.

„Kardiologové úspěšně operují děti s vrozenými srdečními vadami, při nichž dochází k nedostatečnému okysličení krve a tedy i nedostatečné dodávce kyslíku do srdečního svalu. Jak se tato skutečnost projeví v dospělosti? To zatím nikdo neví, protože nejstarším operovaným pacientům je dnes kolem 40 let, a mají tedy zhruba ještě 10 let do rizikového věku,“ říká.

Bádání Centra výzkumu chorob srdce a cév se podle všeho zdá být nadějně. Jeho pracovníci se však obávají, zda jim na projekt vystačí prostředky. Jeho financování totiž končí v roce 2009, a jestli se Centru podaří sehnat z grantů či jiných zdrojů další peníze, je dnes otázka. „Již teď můžeme říci, že výzkum v této oblasti by měl pokračovat. Jen tak totiž budeme moci usilovat o snížení úmrtnosti na nemoci srdce a cév,“ uzavírá profesor Bohuslav Ošťádal.

Ischemická choroba srdeční

„Ischemie“ znamená nedostatečné prokrvení orgánu, resp. jeho nedostatečné zásobování kyslíkem a živinami. Ischemická choroba srdeční je pak označení pro nedostatečné prokrvení srdečního svalu kvůli poruše tepen, které srdce běžně vyživují. Nejčastější příčinou poškození věnčitých tepen je ateroskleróza. Ateroskleróza je onemocnění, které poškozuje tepny ukládáním tuku do jejich stěny. Nejčastější příčinou těchto změn je zvýšená hladina cholesterolu v krvi. Ve věnčitých tepnách se pak vytvářejí tzv. aterosklerotické pláty, které připomínají nánosy špíny ve starých vodovodních trubkách. Důsledkem tohoto zúžení je právě nedostatečné prokrvení srdečního svalu – ischemie myokardu. Ke zúžení věnčité tepny může docházet dlouhodobě. Takové zúžení se projeví až při zvýšené námaze, pak jde o tzv. stabilní anginu pectoris. Pokud je však plát nestabilní, tedy křehký, může prasknout a vyvolat tvorbu krevní sraženiny, která cévu náhle zúží nebo uzavře. Důsledkem je pak náhlý srdeční infarkt.