

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 20. ledna 2025

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

SRDEČNÍM BUŇKÁM NĚKDY MÉNĚ KYSLÍKU SVĚDČÍ. UMÍ SI PAK LÉPE PORADIT S INFARKTEM

Dlouhodobý pobyt ve vysokohorském prostředí s nízkým obsahem kyslíku pomáhá chránit srdce. Srdeční buňky v takovém prostředí aktivují proteiny, jako je například HIF-1 α , které nastartují molekulární mechanismy k obraně. Tým z Fyziologického ústavu Akademie věd ČR zjistil, že přítomnost proteinu HIF-1 α je klíčová pro aktivní odstraňování nefunkčních či nadbytečných mitochondrií, tj. buněčných továren na energii. Odhalil tak nový buněčný mechanismus, který pomáhá ochránit srdce před důsledky akutního infarktu myokardu.

Aby vědci tento mechanismus prozkoumali, provedli pod záštitou Národního institutu pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění studii s dvěma skupinami myši – běžného typu (wild-type) a se sníženou hladinou proteinu HIF-1 α . Některé myši proto byly po dobu čtyř týdnů vystaveny dlouhodobému nedostatku kyslíku (chronické hypoxii), jiné žily ve standardních podmínkách. Srdce obou skupin myši byla následně vystavena ischemii a reperfuzi napodobujících proces infarktu myokardu a následného obnovení krevního průtoku.

„Zjistili jsme, že myši vystavené nízkému obsahu kyslíku měly silnější srdce, které lépe odolalo poškození, než ty, jež touto adaptací neprošly. Dále jsme prokázali, že srdeční buňky těchto myši vykazovaly zásadní změny. Aktivně odstraňovaly poškozené mitochondrie v procesu zvaném mitofagie, aby zůstaly zdravé. Tyto změny u myši se sníženou hladinou proteinu HIF-1 α nenastaly,“ popisuje Petra Alánová, hlavní autorka studie z Oddělení vývojové kardiologie Fyziologického ústavu AV ČR.

Tým následně zjišťoval, zda je tento „samočisticí“ proces zásadní. U některých myši proto mitofagii zablokovali, a tudíž na výhody nedošlo a srdce chráněna nebyla. Což naznačuje, že proces mitofagie je pro protektivní úlohu HIF-1 α klíčový.

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Diana Moosová
Fyziologický ústav AV ČR
Diana.Moosova@fgu.cas.cz
+420 778 484 825

„Tento výzkum nám umožňuje lépe porozumět tomu, jak HIF-1 α podporuje prospěšné procesy, které buňkám umožňují přežít při zvýšeném stresu. Otevírá cestu k pochopení možných mechanismů nových léčebných postupů, jež by mohly pomoci srdci lépe odolávat nedostatku kyslíku u pacientů s ischemickou chorobou srdeční,“ uzavírá Petra Alánová.

Reference: Alanova P. et al.: HIF-1 α limits myocardial infarction by promoting mitophagy in mouse hearts adapted to chronic hypoxia. Acta Physiol (Oxf). 2024 Sep;240(9):e14202.

doi: 10.1111/apha.14202.

Více informací:

RNDr. Petra Alánová, Ph.D.

Fyziologický ústav AV ČR

Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění

petra.alanova@fgu.cas.cz

607 608 880