

TISKOVÁ ZPRÁVA

Vestec u Prahy 6. listopadu 2024

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

PRŮLOMOVÁ STUDIE MAPUJE PROCES ZOTAVENÍ MOZKU PO MRTVICI POMOCÍ PROSTOROVÉ TRANSKRIPTOMIKY

Tým vědců z Biotechnologického ústavu Akademie věd ČR (BTÚ AV ČR) a Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR (ÚEM AV ČR) s podporou kolegů z Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) učinil významný pokrok v pochopení toho, jak se mozek zotavuje po mrtvici. Studie, která tento týden vyšla v prestižním časopise *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), využívá moderní přístupy prostorové transkriptomiky k vytvoření podrobné mapy molekulárních a buněčných změn gliových buněk – nezbytných pro správnou funkci mozku – během kritického prvního týdne po poškození mozkové tkáně v preklinickém myším modelu cévní mozkové příhody.

Studie zdůrazňuje potenciál prostorové transkriptomiky odhalovat složité detaily procesů zotavení mozku. „Prostorová transkriptomika nám umožňuje vidět nejen geny, které jsou aktivní, ale také přesně určit místo jejich aktivity v mozku a jeho poškození,“ říká Daniel Žucha, hlavní autor studie z BTÚ AV ČR. „S využitím preklinického modelu cévní mozkové příhody je tento prostorový kontext zásadní pro pochopení komplexních interakcí během zotavení po mrtvici a přináší nové možnosti pro hlubší poznání samotného procesu.“

Přesným mapováním genové exprese v jednotlivých částech mozku vědci zjistili, jak se gliové buňky, jako jsou astrocyty, mikroglie a zejména oligodendrocyty, dostávají do aktivovaných stavů, které se mění v závislosti na jejich vzdálenosti od místa poranění. „Pochopení prostorové dynamiky aktivace gliových buněk nám pomáhá pochopit, jak mozek omezuje poškození a podporuje zotavení,“ vysvětluje Miroslava Anděrová, vedoucí týmu ÚEM AV ČR. „Gliová jizva vznikající kolem poškozené tkáně není jen bariéra, ale dynamické prostředí, kde probíhá zásadní mezibuněčná komunikace.“

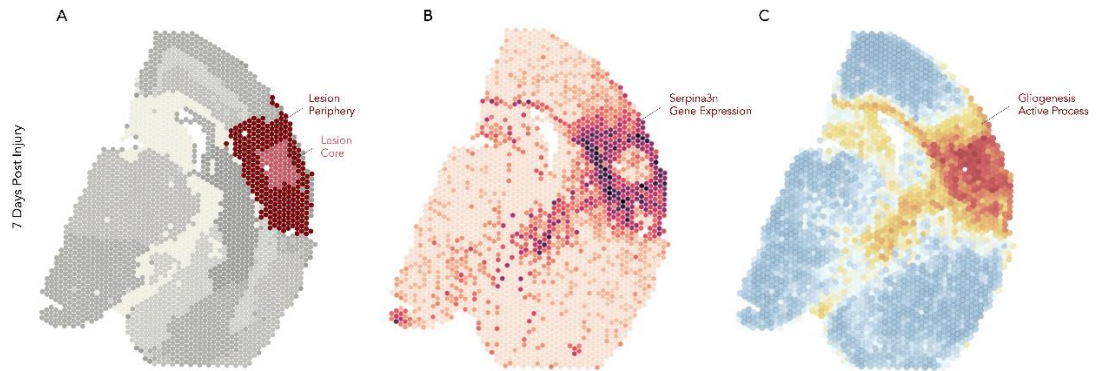
Studie také odhaluje, jak různé typy buněk přispívají k tvorbě gliové jizvy, přičemž zvláště upozorňuje na roli oligodendrocytů v modulaci zánětu a podpoře zotavení. Lukáš Valihrach, vedoucí studie z BTÚ AV ČR, poznamenává: „Naše zjištění odhalují aktivní roli oligodendrocytů v tomto procesu, což naznačuje, že hrají mnohem větší roli při zotavení, než se doposud předpokládalo.“ Toto poznání přináší nový pohled na rozmanité funkce gliových buněk nad rámec pouhé pasivní podpory nervových buněk.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

Petr Solil
BIOCEV
petr.solil@biocev.eu
+420 774 727 981

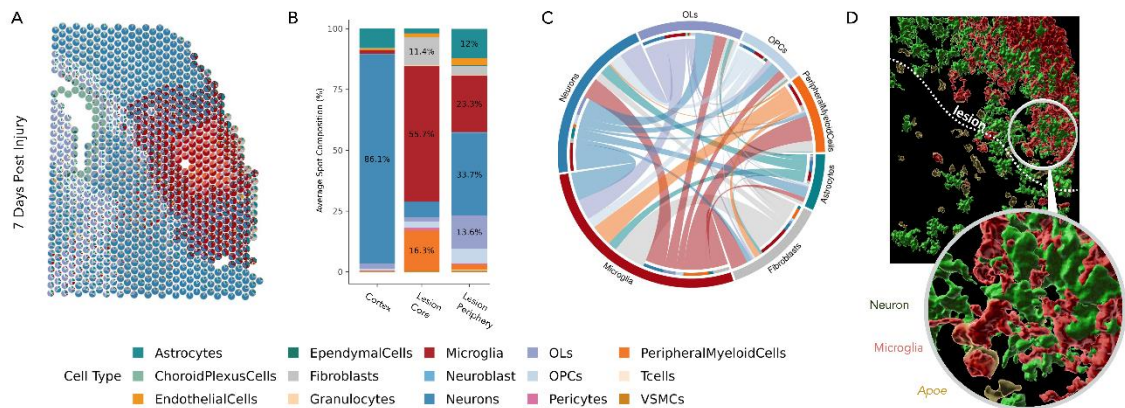
Výzkum podpořený Grantovou agenturou ČR (GA ČR) nejen prohlubuje naše porozumění patobiologii mozkové mrtvice, ale také poukazuje na transformační potenciál prostorové transkriptomiky ve výzkumu neurověd. Tým vědců již nyní plánuje novou studii, která bude využívat lidské vzorky poškozené mozkové tkáně, což tento směr výzkumu posune blíže potenciálním klinickým aplikacím, jež pacientům s mozovou mrtvicí usnadní jejich dřívější zotavení.

Obrazová příloha



Prostorová transkriptomika odhaluje organizaci tkáně po cévní mozkové příhodě.

A) Prostorově definované oblasti s jedinečným buněčným složením a reakcí na poškození. **B)** Lokalizace genové exprese poskytující vzhled do molekulárních aktivit v různých oblastech. **C)** Lokalizace biologických procesů ilustrující zapojení rozličných molekulárních a buněčných drah v reakci na poškození.



Klíčové složky buněčné odpovědi na cévní mozkovou příhodu.

A) Detail na poškozenou tkáň zobrazující lokalizaci různých typů buněk zapojených do zotavení. **B)** Zastoupení jednotlivých buněčných typů v různých oblastech poškození. **C)** Meziuněčná komunikace zobrazující aktivní vzájemnou signalizaci buněk během procesu zotavení. **D)** Zahuštění tkáně způsobené akumulací mikroglie – imunitních buněk mozku – v místě poškození.