

## Abstrakt

Pacienti trpiaci poranením miechy prežívajú fyzické, sociálne a pracovné ťažkosti. Je to ochorenie často spôsobujúce trvalé postihnutie hlavne ako následok zlyhania axonálnej regenerácie v centrálnom nervovom systéme. Primárne poškodenie súbežne ničí bunky v mieste zranenia a iniciuje kaskádu sekundárnych bunkových, cievnych a biochemických udalostí rozširujúcich poranenie. Tieto patofyziologické mechanizmy sú sledované niekoľkými prístupmi. Moderné zobrazovacie techniky dopĺňajú klasické histopatologické metódy a neuroanatomický tracing. Čerstvé štúdie využívajú transgénne myši a dvojfotónovú mikroskopiu k dlhodobému *in vivo* sledovaniu jednotlivých buniek v mieste poranenia a priľahlej cievnej sieti. *In vivo* optické zobrazovanie umožňuje štúdium axonálnych odpovedí vrátane degenerácie, regenerácie a neurovaskulárnych interakcií. Rovnako ponúka príležitosť priamo hodnotiť účinky aplikovaného liečiva. Nové poznatky vedú k lepšiemu porozumeniu patofyziológie poranenia miechy vyúsťujúceho do možnosti vývinu ďalších terapeutických stratégií zlepšujúcich dopad poranenia.

**Kľúčové slová:** poranenie miechy, patofyziologické mechanizmy, axonálna regenerácia, Wallerova degenerácia, animálne modely, transgénne myši, *in vivo* zobrazovanie, dvojfotónová excitačná mikroskopia