

Úvod: Glykokalyx představuje ochranný buněčný obal na sacharidové bázi. Buňce slouží jako komunikační médium s vnějším prostředím. Glykokalyx se vyskytuje též na apikálním povrchu cév, kde se nazývá endoteliální glykokalyx (EG). Výzkumy z posledních let deklarují jeho centrální roli ve fyziologii a patofyziologii mikrocirkulace. O stavu EG u pacientů v kritických stavech a během velkých chirurgických výkonů je dosud známo velmi málo a stále se vyvíjejí nové metody pro studium této komplexní struktury.

Cíle: Cílem disertační práce bylo zhodnotit současnou úroveň znalostí o EG a metody jeho výzkumu. Popsat stav EG v experimentu na praseti domácím během náhlé zástavy oběhu (NZO) a na králíkovi během navozené hypernatrémie. Popsat stav EG u pacientů v perioperačním období při použití rozdílné anesteziologické techniky, dynamiku změny EG u pacientů v intenzivní péči, odezvu EG na tekutinovou výzvu 500 ml fyziologického roztoku (F 1/1) u zdravých dobrovolníků, změnu EG po podání tukové emulze u pacientů v intenzivní péči, kvalitu EG u pacientů s poruchou metabolismu tuků (dyslipidémie a domácí dlouhodobá parenterální výživa) a kvalitu EG u zdravých dobrovolníků. Práce měla dále za cíl identifikovat ochranné látky a postupy pro EG a nastínit potenciální směr dalšího výzkumu.

Metodika: EG byl studován jak v experimentech, tak v klinických studiích dvěma způsoby. Videomikroskopicky v sublingvální mikrocirkulaci pomocí kamery fungující na principu SDF (*Side-stream Dark Field imaging*) a automatizovaného programu GlycoCheck, který hodnotí parametr PBR (*Perfused Boundary Region*), který nepřímo udává výšku EG. Dále jsme hodnotili hladinu degradačního produktu EG syndekanu-1 a syndekanu-4 metodou enzymové imunoanalýzy (ELISA).

Výsledky: Parametr PBR nebyl významně zvýšen na experimentálním modelu NZO na praseti domácím ani po 20 minutách po návratu spontánní cirkulace. V experimentu na králíkovi vedla hypernatrémie k významnému zvýšení parametru PBR, ovšem pouze k nevýznamnému zvýšení hladiny syndekanu-1. V klinických studiích vedla tekutinová výzva 500 ml F1/1 u zdravých dobrovolníků k nevýznamnému zvýšení parametru PBR. U pacientů jdoucích na náhradu kyčelního, nebo kolenního kloubu v celkové anestézii, nebo v neuraxiální anestézii byl parametr PBR významně zvýšen dvě hodiny po operaci. Navíc u pacientů v celkové anestézii bylo zvýšení významně vyšší v porovnání s pacienty v neuraxiální anestézii. U pacientů v intenzivní péči byl parametr PBR vyšší u pacientů v septickém šoku, u pacientů, jejichž kritický stav vznikl pozvolně, anebo u pacientů, u kterých byla v léčbě použita eliminační metoda náhrady funkce ledvin. Podání tukové emulze vedlo u pacientů v intenzivní péči k nevýznamnému zvýšení parametru PBR a k významnému snížení hladiny syndekanu-1 a syndekanu-4. U pacientů na domácí dlouhodobé parenterální výživě byly parametr PBR a hladina syndekanu-1 významně vyšší než u pacientů s dyslipidemií. Hladina syndekanu-4 byla bez dynamiky. Na závěr jsme popsali stav EG u zdravých dobrovolníků použitím parametru PBR a hladiny syndekanu-1, identifikovali ochranné látky a postupy pro EG a nastínili potenciální směry dalšího výzkumu EG.

Závěr: Dosud neexistuje metoda, která by EG dokázala přesvědčivě hodnotit v klinickém měřítku. Z našich výsledků je patrné, že EG můžeme v klinické praxi ovlivnit infuzní terapií, volbou anesteziologické techniky a použitím eliminačních metod náhrady ledvinných funkcí. Ochranný efekt vůči EG mělo podání tukové emulze.