

Náhrada a podpora funkce některých životně důležitých orgánů

V letech 2005-2011 byla Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta UK v Plzni řešitelem rozsáhlého výzkumného záměru s názvem Náhrada a podpora funkce některých životně důležitých orgánů (hlavní řešitel 2005 prof. MUDr. Karel Opatrný, DrSc. Jr.; prof. MUDr. Martin Matějovič, PhD hlavní řešitel 2006-2011). Výzkumný záměr byl podporován Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Předmětem výzkumné činnosti byla náhrada a podpora některých životně důležitých orgánů při akutním nebo chronickém selhávání jejich funkcí. Konkrétně byla zkoumána problematika související se selháním ledvin, s multiorgánovým selháním a s postižením jater. Byly hledány způsoby, jak optimalizovat užití stávajících metod, jak stávající metody modifikovat k dosažení jejich vyšší bioadekvátnosti a byly zkoumány eventuality, které povedou k novým metodám podpory a náhrady funkce selhávajících orgánů.

Předmětem záměru byl rovněž výzkum etiopatogeneze selhání příslušných orgánů a změn, které v organismu v důsledku selhání funkce těchto orgánů vznikají. Další studovanou problematikou byla léčebná opatření doplňující terapii metodami náhrady funkce orgánů a byly hledány nové cesty podpory reparace a regenerace tkání a orgánů. Předmětem výzkumného záměru byla i opatření, jež je možno uplatnit ještě před vznikem závažné poruchy funkce příslušného orgánu, která potřebu jeho náhrady oddálí nebo příznivě ovlivní osud nemocných, kteří k náhradě funkce dospějí.

V pěti tematických oblastech bylo řešeno celkem 42 dílčích úkolů. Výsledky byly uplatněny v podobě 736 publikační výstupů, 2 patentů, 1 užitného vzoru a konstrukce funkčního vzorku - přístroje k manipulaci tělesnou teplotou. 294 publikovaných výsledků bylo zveřejněno v mezinárodně respektovaných časopisech s faktorem impaktu.

Byly nalezeny podklady pro optimalizaci prevence a léčby infekcí u nemocných po transplantaci ledviny a odhaleny nové mechanismy nepříznivého působení virových infekcí a virostatik na funkci štěpu a imunitní systém. Byly ověřeny diagnostické postupy a intervence snižující morbiditu transplantovaných dětí. V oblasti náhrady funkce ledvin byly popsány nové mechanismy interakcí krve s umělými povrchy. Byly formulovány postupy směřující ke zlepšení biokompatibility, k vývoji nových biomateriálů a k optimalizaci stávající dialyzační léčby. Byla vyvinuta, ověřena a patentována nová metoda zajištění nesrážlivosti krve v mimotělním okruhu očišťovacích metod. Detailní objasnění patogeneze některých chorob ledvinného klubička otevírá nové možnosti jejich terapie. V oblasti intenzivní medicíny byly získány mezinárodně uznávané poznatky o patofyziologii akutního selhání ledvin v sepsi a byly formulovány nové koncepty časně léčby sepse. Rigorózní vyhodnocení mimotělních očišťovacích metod krve v léčbě sepse definovalo limitace současných technologií. Zavedení protokolizované péče a zhodnocení méně invazivních metod monitorace vedlo ke snížení počtu komplikací a zkrácení délky hospitalizace v perioperační medicíně a u polytraumat.

Výsledky výzkumu jsme přispěli k navržení vhodných preventivních opatření pro minimalizaci vzniku a šíření rezistence bakteriální rezistence. V oblasti podpory funkce jater byly získány významné poznatky o možnostech regenerace jater a byly definovány biomarkery vhodné pro predikci jejich regenerace. Byly stanoveny prediktivní hodnoty onkomarkerů k předpovědění časně recidivy jaterních metastáz po chirurgických radioablativních výkonech.

Souhrnem lze konstatovat, že v souladu s dlouhodobými prioritami výzkumu v České republice umožnilo řešení výzkumného záměru rozvoj národně i nadnárodně tematicky jedinečné multidisciplinární vědní oblasti, která dosáhla zřetelných výsledků s translačním potenciálem a mezinárodním přesahem. Akutní i chronická onemocnění vyžadující různé formy náhrady a podpory funkce životně důležitých orgánů se významně promítají do všech medicínských disciplín, kde

nepříznivě ovlivňují výsledky a nákladnost léčby.

Výzkumný záměr svými výsledky přispěje ke zkvalitnění péče o tento významný segment pacientů. Jeho řešení přineslo rovněž cenné výstupy ve formě zobecnění poznatků a vytvoření řady přehledných prací, vědeckých monografií a doporučených postupů, které jsou již nyní cenným zdrojem pro kvalitní postgraduální vzdělávání.

Soustředění prostředků do rozvoje silných vědeckých skupin zvýšilo kvalitu doktorských studijních programů a prestiž příjemce záměru. V neposlední řadě byl na platformě výsledků výzkumného záměru a vytvořené personální i technologické infrastruktury položen základ projektu Biomedicínského centra LF UK v Plzni, který následně získal podporu z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace.