

# Transplantační centrum Fakultní nemocnice Ostrava

## Možnosti prezervace odebraných ledvin určených k transplantaci

autoři: Mgr. Tomáš Glac<sup>1</sup>, Mgr. Pavol Švec<sup>1</sup>, PhDr. Dana Streitová<sup>3,2</sup>, doc. MUDr. Milan Májek, CSc.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> KARIM FNO, <sup>2</sup> COS FNO, <sup>3</sup> FOaZOŠ SZU Bratislava

Celosvětovým problémem transplantologie je nedostatečný počet dárců a dlouhé čekající lhůty na vhodný orgán. Každým rokem se v České republice uskuteční přes 300 transplantací ledvin, přičemž pacientů evidovaných na waiting listu je zapsáno něco kolem 600 pacientů. Problémem zůstává nedostatek orgánů vhodných k transplantaci, proto se transplantační centra snaží zvýšit počty dárců aktivním vyhledáváním dárců, zaváděním programu DCD dárců apod. Naším cílem je zvýšit počty úspěšných transplantací, minimalizovat mortalitu a potransplantační morbiditu nemocných a predikovat afunkci či pozdní nástup funkce štěpu. Významnou úlohu v tom hraje ochrana odebraných orgánů v intervalu mezi odběrem a opětovnou reperfuzí s využitím principu hypotermie. V současné době existují dvě metody prezervace odebraných orgánů a to statická prezervace chladem (cold storage) a přístrojová pulzaticí hypotermická perfuze (např. pomocí přístroje LifePort Kidney Transporter LKT).

### Statická prezervace chladem (cold storage)

Nejjednodušší, nejdostupnější a nejlevnější metoda. Poprvé byla použita v roce 1969. Stává se ze balení orgánů do sterilních sáčků v kombinaci s perfuzním roztokem a ledovou tříští. Již v těle dárce, ihned po přerušení krevního oběhu v ledvinách, jsou ledviny určené k transplantaci perfundovány speciálním roztokem a ochlazeny pomocí sterilní ledové tříště. Tímto okamžikem začíná čas studené ischemie (cold ischemic time – CIT). Čas studené ischemie je ukončen obnovením krevního průtoku ledvinou v těle příjemce. Přípustná doba studené ischemie je nejvýše 24 - 36 hodin.

Ledvina je poté explantována spolu s cévními stopkami a s částí ureteru a uložena do sterilního sáčku s obsahem perfuzního roztoku. Tento sáček je těsně uzavřen a vložen do dalšího sterilního sáčku se sterilní ledovou tříští. Opět je sáček pevně uzavřen a je uložen do sterilního sáčku a tento je vložen do přepravního kontejneru. Tento kontejner je vložen do sáčku s označením identifikace dárce a označením, o jaký orgán se jedná. Poté je kontejner uložen do přepravní schránky (termobox s ledovou tříští či ledovými kostkami) a je řádně označen a připraven k odeslání akceptujícímu transplantačnímu centru. V tomto boxe je orgán uchován při teplotě 0 - 4°C. Z přepravní schránky je ledvina vyňata až na operačním sále při transplantaci.



### Pulzaticí hypotermická perfuze za pomoci přístroje LifePort Kidney Transporter

V případě hypotermické přístrojové perfuze je při odběru nejdříve z ledviny vypláchnuta krev a následně je ledvina uložena do sterilního prostředí perfuzního přístroje. Perfuzní roztok je kontinuálně vháněn do cévního systému ledviny (skrze napojenou a. renalis na speciální proplachovou kanylu). Perfuze je zajištěna speciálním konzervačním roztokem o teplotě 1 - 10°C. Výhodou pulzaticí perfuze je i možnost aplikovat do cévního systému proplachované ledviny medikaci, s cílem ovlivnění případných spasmů.

Ve Fakultní nemocnici Ostrava bylo v období za roky 2014 a 1. - 10. měsíc roku 2015 úspěšně napojeno na **LifePort Kidney Transporter (LKT)** celkem **10** ledvin, z toho 7 od marginálních dárců a 3 od DCD dárců. Tím se TxC Ostrava připojilo k dalším centrům využívajícím pulzaticí hypotermickou perfuzi u odebraných ledvin marginálních dárců nebo DCD dárců. Přístrojem LifePort Kidney Transporter je vybaveno TxC IKEM a CKTCH Brno. Statický přístroj pro pulzaticí hypotermickou perfuzi se nachází i v TxC Plzeň a v TxC Hradec Králové.

**Pulzaticí hypotermická perfuze** představuje potenciální zvýšení dárců o 20 - 40 %, s využitím ledvin od marginálních dárců. Rozšíření pulzaticí přístrojové perfuze při odběrech ledvin od marginálních dárců by mohlo zlepšit dlouhodobé výsledky transplantací. Další výhodou, při používání tohoto přístroje, může být převedení transplantace (jako operačního výkonu) do režimu plánovaných výkonů s kvalitní přípravou příjemce v důsledku prodloužení „bezpečné monitorované studené ischemie“.

#### Monitorované hodnoty:

**pressure: S/D (mmHg)** je automaticky upravován

**flow: (ml/ min)** rate of 40 – 60 ml/min, po napojení se průtok postupně zvyšuje (tzv. otevření ledviny)

**resistance: (mmHg/ ml / min)**, po napojení se vypočtená rezistence postupně snižuje. Predikuje viabilitu štěpu:

RR > 0,28 (40% pozdní nástup štěpu)

RR < 0,28 (19% pozdní nástup štěpu)

RR < 0,2 (9% riziko ztráty štěpu)

RR 0,2 – 0,3 (12% riziko ztráty štěpu)

RR > 0,3 (27% riziko ztráty štěpu)

#### temperature:

teplota pod 0,5°C: – riziko omrznutí ledviny

teplota nad 8°C: – riziko špatné konzervace

