

ETPOD
European Donation Program
on Organ Donation

**OPIEKA NAD ZMARŁYM
DAWCĄ NARZĄDÓW**

ETPOD European Donation Program on Organ Donation
POLTRANSPLANT
Zrealizowano za środków budżetowych na dyspozycję Ministerstwa Zdrowia w ramach Programu Wzrostekop na lata 2011-2020 pod nazwą „Narządowy Program Rozwoju Medycyny Transplantacyjnej”

Cele właściwej opieki nad dawcą

Krażeńiowe Oddechowe Hormonalne

Zapobieganie i wyrównywanie zaburzeń ustrojowych spowodowanych śmiercią mózgu

Krzepnięcie krwi Gospodarka elektrolitowa i kwasowo-zasadowa Termoregulacja

Opieka nad pacjentem staje się prowadzeniem dawcy w chwili rozpoznania śmierci mózgu

Nagła hipotensja

Na początku - wyrównaj hipowolemię

Inwazyjne monitorowanie parametrów hemodynamicznych: kaniula w tętnicy i żyły centralnej

Cele hemodynamiczne: MAP 60 mmHg, OCZ < 12 mmHg

MAP < 60 mmHg i OCZ ≥ 12 mmHg

Monitorowanie hemodynamiczne nieinwazyjne lub cewnik w tętnicy płucnej

Cele hemodynamiczne: CI ≥ 2.5 l/min/m², SVRI = 1000 dyn/sec/cm⁵, MAP 60 mmHg, OCZ < 12 mmHg

Cele nie osiągnięte

Po należywym wypełnieniu łożyska naczyniowego leki wazoaktywne i inotropowe, aby utrzymać CI i MAP

Ważne

Wskaźnik konwersji dawca rzeczywisty / dawca potencjalny
- nawet poniżej 60% (w Polsce – 78%)
Dawcy utraceni przez nieodpowiednią opiekę
- do 25% (w Polsce – 3%)

narządy dla 7 biorców

Wood KE, Courlis DB, Carr Opin Anaesthesiol, 2007

Patofizjologia: niedokrwienie i wklonowanie

Mózg: Aktywacja przywspółczulna, Bradykardia, Hipotensja

Most śród-mózgowia: Stymulacja mieszana przy- i współczulna (oddech Cushinga), Bradykardia, Hipotensja, Nieregularny oddech

Rdzeń przedłużony: Stymulacja współczulna (burza autonomiczna), Tachykardia, Hipertensja, Bezdech

Rdzeń kręgowy: Dezaktywacja ukt. współczulnego, Bradykardia, Hipotensja

Podwzgórze: Upośledzenie termoregulacji

Przysadka: ↓ADH, ↓TSH, T3, ACTH, kortyzol?

Stabilizacja hemodynamiczna

Maksymalne dawki leków presyjnych

- Dopamina < 10-12 µg/kg/min
- Dobutamina < 15 µg /kg/min
- Noradrenalina 0,05 - 0,1 µg /kg/min
- Adrenalina 0,05 - 0,1 µg /kg/min
- Wazopresyna 1 U bolus, 0,5 - 4 U/h

Cele nie osiągnięte
Utrzymująca się niestabilność hemodynamiczna

Terapia hormonalna ?????

Pewne dane na to wskazują...
...ale jest za mało potwierdzających dowodów

Intensywna opieka nad dawcą

↓

- Minimalizuje utratę dawców
- Pozwala odzyskać narządy początkowo uznane jako nie nadające się do wykorzystania
- Zwiększa liczbę narządów pobranych i przeszczepionych z dobrym wynikiem

Gasser M, Waaga A, Leskowski I. Transplant Rev, 2001
Sallim A, Martin M, Brown C, et al. J Trauma, 2006

Hipotensja w śmierci mózgu

HIPOWOLEMIA

BEZWZGLĘDNA

- Początkowy uraz: nieodpowiednia resuscytacja, utrata płynów, zmniejszone ciśnienie onkołytyczne (krystaloidy)
- Leczenie zwiększonego ciśnienia śródczaszkowego: ograniczenie ilości płynów, mocznik, mannitol, diuretyki
- Diureza osmotyczna wynikająca z hiperglikemii
- Moczówka prosta
- Diureza hipotermiczna „zimna”
- Hipowolemia: utrata napięcia ściany naczyń i zaleganie w łożysku żylnym, ogrzewanie

WZGLĘDNA

- Rozszerzenie naczyń: wstrząs rdzeniowy, zmniejszenie ilości katecholamin, utrata autoregulacji, względna niewydolność nadnerczy (uraz lub stan terminalny), endokrynopatia związana ze śmiercią mózgu, zakażenie uogólnione

Wood KE, et al. New Engl J Med, 2004

Wspomaganie wentylacji


Cele

- PaO₂ > 80 mmHg (> 10,7 kPa)
- PaCO₂ 35 - 40 mmHg (4,7-5,3 kPa)
- pH 7,35 - 7,45

Objętość oddechowa 6 - 7 ml/kg

- PEEP +5 cm H₂O
- FiO₂ odpowiednie do docelowego PaO₂
- Toaleta dróg oddechowych: odsysanie i zmiana pozycji ciała co 2 godz.

Diureza



Polluria (diureza ≥ 4 ml/kg/godz.)

• Diureza osmotyczna
MOCZÓWKA PROSTA

- Uzupełnij płyn na podstawie diurezy godzinowej (0.2% NaCl lub 5%DW5)
- Desmopresyna 2-4 μg co każde 4-6 h
- Wyrównaj hiperglikemię


Cele

- Na w surowicy > 155 mmol/l
- Osmolalność surowicy > 300 mOsm/l
- Ciężar własc. moczu < 1005
- Osmolalność moczu < 300 mOsm/l

Oliguria (diureza < 0.5 ml/kg/h)

- Na w surowicy 130-150 mmol/l
- diureza 1-3 ml/kg/h

Oceń ponownie stan hemodynamiczny



Koagulopatia


- Monitoruj i lecz
- Punkty docelowe:
 - INR < 2.0
 - Liczba PLT $> 50.000/\text{mm}^3$
 - Lecz aktywne krwawienie
 - Hb > 8 g/dL
- Wcześniejsze stosowanie antykoagulantów
- Rozłożenie i zużycie czynników krzepnięcia w okresie wstrząsu krwotocznego
- DIC wskutek uwolnienia wielu czynników tkankowych
- Hipotermia

Podjęrzewane zakażenie

- Wykonaj posiewy krwi, moczu i wydzieliny z dróg oddechowych.
- Rozpocznij szerokozakresową antybiotykoterapię (jeśli dotąd nie rozpoczęto)

Transport dawcy na blok operacyjny

- Kontynuuj ścisłe monitorowanie



Opieka nad dawcą

Optymalne zarządzanie dawcami ...



Lista biorców

Przeszczerpienia

Wood KE, Coursin DB. Curr Opin Anaesthesiol. 2007




Hipotermia

- Niestabilność hemodynamiczna
- Arytmia
- Zaburzenia krzepnięcia
- Zaburzenie czynności nerek
- Zaburzenia elektrolitowe
- Brak podwzgórzowej regulacji temperatury
- Rozszerzenie naczyń
- \downarrow metabolizmu
- Niewystępowanie skurczu naczyń
- Duże objętości płynów o temp. pokojowej

Ogrzewaj płyny dożylnie, stosuj powietrzne koce ogrzewające i podgrzewaj nawilżaną mieszaninę oddechową

Utrzymuj głęboką temperaturę ciała $> 37^\circ\text{C}$ i $< 38^\circ\text{C}$

Lepiej zapobiegaj hipotermii niż ją lecz!



Opieka nad dawcą

Monitorowanie


- EKG
- Inwazyjny pomiar ciśnienia
- OCZ
- Pulsoksymetria
- Głęboka temperatura ciała

W SPOSÓB CIĄGŁY ----->

CO GODZINĘ -----> **DIUREZA**


CO KAŻDE 4-6 GODZ. ----->

- Poziom glukozy we krwi
- Na, Cl, K
- Młocznik, kreatynina
- Morfologia i koagulogram
- Gazometria krwi tętniczej



Glikemia i elektrolity

- Utrzymuj glikemię 80-140 mg/dl
- Jeśli konieczne używaj pomp infuzyjnych z insuliną
- Utrzymuj poziom Na w surowicy ≥ 130 i < 150 mmol/l
- Wybieraj odpowiednie krystaloidy
- W przypadku hipernatremii podawaj ciepłą H_2O przez zgłębniak żołądkowy
- Nie wyrównuj zaburzeń zbyt szybko
- Utrzymuj poziom K w surowicy ≥ 3 i < 5 mmol/l
- Utrzymuj prawidłowe poziomy Ca, Mg, P w surowicy



Opieka nad dawcą

- ✓ Optymalizuj perfuzję narządową
- ✓ Utrzymaj diurezę
- ✓ Utrzymaj utlenowanie
- ✓ Utrzymaj normotermię
- ✓ Utrzymaj normoglikemię
- ✓ Utrzymuj równowagę kwasowo-zasadową
- ✓ Wyrównuj zaburzenia elektrolitowe
- ✓ Zapobiegaj/lecz zakażenia

Przewód dawcę

Punktualnie i intensywnie ponieważ...

