



# *ЕДУКАЦИЈА ВО ОБЛАСТА НА АНЕСТЕЗИЈА*

*Универзитски Клинички Центар Љубљана, Р.Словенија  
период: 24.11.2015-18.12.2015*

*Д-р Љубица Микуновиќ  
ТОАРИЛУЦ*

Под менторство на Д-р Елеонора Иванова, бев во можност да видам водење на анестезија на Клиниката за максилофацијална хирургија, Клиниката за абдоминална хирургија и Клиниката за стоматологија.

Исто така ги посетив салите и присуствував на операции во областа на торакална хирургија и неврохирургија.

Во секоја од салите покрај со основен мониторинг (ЕКГ, пулсоксиметрија, мерење крвен притисок, капнографија) имаат можност да користат инвазивен мониторинг, како и да го следат степенот на будност кај секој пациент и степенот на болка.



Го посетив Центарот за третман на болка кој се наоѓа во склоп на болницата „Петра Дражаја“.

Во склоп на центарот работат анестезиолози, ортопеди и специјалисти по физикална терпија. Во иднина планираат центарот да го прошират и да работи психијатар, психолог и невролог.

Центарот се состои од две амбуланти, просторија во која се боцкаат блокови водени под ултразвук или рентген, рикавери за пациентите кои добиле блокада и просторија за акупунктура со 10 кревети.

Присуствував на студија за третман на хронична болка во колено каде поставуваа блок на n. saphenus воден под ултразвук.



Посебно би ја издвоила трансплантацијата на црн дроб во мојата едукација поради комплексноста на третманот и бидејќи сеуште не е изведена ваква интервенција на нашата клиника

Пациентот што е прв на листата за чекање трансплантација на црн дроб се повикува и му се прават следните предоперативни испитувања:

- Хемограм
- Електролити
- Хемостаза (стандардни: РТ/INR, аРТТ, фибриноген, Д-димери преку ROTEM)
- Гасни анализи на крвта
- Воспалителни маркери (CRP, прокалцитонин)



# ПРЕДОПЕРАТИВНИ ПОСТАПКИ

## Пред да влезе пациентот во операциона сала се подготвува:

1. Систем за брза инфузија (rapid infusion system (RIS), кој се полни со 500ml 0.9% раствор на NaCl. Во тек на операцијата може по потреба да се додаваат крвни деривати (концентрирани еритроцити, автотрансфузија, свежо смрзната плазма), кристалоидни и колоидни раствори. Во системот не се додаваат тромбоцити и инфузиони раствори кои содржат Ca.
2. Cell Saver
3. Инфузомати:
  - Cisatracurium
  - Remifentanyl
  - CaCl<sub>2</sub>: 1M CaCl<sub>2</sub> 5ml/h
  - Вазоактивни лекови



# ПРЕДОПЕРАТИВНИ ПОСТАПКИ

4. Грејач
5. Plazmatherm грејач за свежо смрзнати плазми
6. Реанимациска количка со Quick Combo електроди
7. Лекови за реанимација (CaCl<sub>2</sub>, ephedrine, phenylephrine, noradrenalin 1mg во 100ml 0.9% NaCl – 5µg/ml, adrenalin 1mg, atropine 1mg, lidocain, NaHCO<sub>3</sub>, TRIS)
8. Однапред се резервираат 10 единици концентрирани еритроцити и 20 единици свежо смрзната плазма. Крвите деривати се чуваат во Заводот за трансфузија и се нарачуваат пред аплицирањето.



# ВОВЕД ВО АНЕСТЕЗИЈА

## Подготовка на пациентот во салата:

Се поставува интра-венски пат (16 – 18G) на левата рака.

Се подготвуваат лекови за вовед во анестезија, најчесто со:

- Propofol
- Remifentanyl
- Cisatracurium
- Sevofluran

Анестезиолошка специфика при воведот е брз вовед, бидејќи пациентот генерално не е гладен, има зголемен интраабдоминален притисок, асцит...

Се поставуваат електроди за ЕКГ, пулсокиметар и манжетна за мерење крвен притисок на десната надлактица.

Се дава антибиотик (вообичаено Cefazolin 2g и Metronidazol 500mg i.v.) и имуносупресија.



# ПО ВОВЕДОТ ВО АНЕСТЕЗИЈА

1. Во десната v. jugularis interna се поставува водич за катетар Swan Ganz (за RIS) и 4 луменски централен венски катетар во спротивната v. jugularis interna.
2. Се поставува артериска линија преку левата радијална артерија за инвазивен мониторинг и за земање гасни анализи.
3. Се поставува назогастрична сонда.
4. Уринарен катетар со температурен сензор.
5. Се лепат Quick Combo електроди.
6. Се приклучува системот за брза инфузија (RIS).
7. Cell saver.
8. Хемодинамски мониторинг, LidCO, PICCO, TEE, белодробен артериски катетар.







Посебен тим на хирурзи го припрема црниот дроб од донорот или кадаверот пред да биде трансплантиран

# ПЕРОПЕРАТИВНИ ПОСТАПКИ

## Одржување на анестезија:

Смеса од Sevofluran, кислород и воздух (MAC = 1)

Remifentanyl: континуиран инфузија 0,1-2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

Cisatracurium (Nimbex): 0.06-0.18  $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$



# ПЕРОПЕРАТИВНИ ПОСТАПКИ

## Мониторинг:

1. Мускулна релаксација

BIS, TOF, MAC, NIRS

2. Кардиоваскуларен систем

Се следи ЕКГ записот, инвазивен артериски притисок, централен венски притисок и минутен волумен на срце (LIDCO, PICCO, TEE, Swan Ganz)

3. Респираторен систем

4. Бубрежна функција

5. Температура

6. Биохемиски анализи

Пред и по реперфузија се прават гасни анализи на артериската крв,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ , лактати и глукоза

7. Коагулациони тетови и хемограм

Се прави тромбоеластрографија ROTEM 60 мин и 30 мин пред реперфузија и 10 мин по реперфузија. При масивно крвавење се корегира хипотермијата, ацидозата и хипокалцемијата, се дава автотрансфузија, а при пад на Hgb < 80g/l се дава трансфузија

8. Неуромониторинг

BIS





Cell saver



# ТЕК НА ОПЕРАЦИЈАТА

**I фаза – пре-анхепатична** – се отстранува црниот дроб на примателот:

Во оваа фаза повеќето пациенти се стабилно, но може да дојде до пообилно крвавење поради варикс на абдоминалниот сид или поради адхезии во абдоминалната празнина од присутно нарушување на коагулацијата на крвта. Можна е декомпресија по празнењето на асцитот.

**II фаза – анхепатична:**

Се зголемува фибринолизата. Честа е појава на ацидоза. Хипокалцемија се јавува поради врзување на  $\text{Ca}^{2+}$  со цитратот. Се контролира и  $\text{Mg}^{2+}$ . Пред реперфузија се започнува со имunosупресија со Metilprednisolon и basiliximab кои се дозираат според бубрежната функција (GF) на пациентот.



# ТЕК НА ОПЕРАЦИЈАТА

## III фаза – реперфузија:

Со реперфузија на трансплантиран црн дроб во крвта се ослободува голема количина на ладна, ацидотична и хиперкалемична течност во која се чувал црниот дроб. Се следи Т бранот на ЕКГ – то. Терапија за хиперкалиемија:  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ , 50ml 50% глюкоза со 10IE Actrapid. Вазодилатација и депресија на миокардот по реперфузија предизвикува хемодинамска нестабилност.

Постреперфузиски синдром (PRS) се јавува доколку има пад на средниот артериски притисок за 30% 5 минути по реперфузијата и трае најмалку 1 минута. Падот на минутниот волумен на срцето се третира со давање на ephedrin (доза од 10mg), noradrenalin (доза од 5 $\mu$ g), adrenalin (доза од 25-30 $\mu$ g) преку RIS. Обично хемодинамски состојбата ќе се стабилизира за 20 мин, ако трансплантираниот црн дроб почне да работи.

Повторно се проверува коагулационата состојба како и електролитниот и ацидобазниот статус. Поради хиперкоагулабилна состојба се избегнува хиперкорекција на хемостазата.



# ПОСТОПЕРАТИВЕН ТРЕТМАН

По трансплантацијата на црниот дроб пациентот се префрла во единица за интензивно лекување каде се мониторира и се екстубира.



## **Благодариме Љубљана**

