



Институт за онкологију и радиологију Србије

Пастерова 14, Београд, Србија

+381 11 2067 100


iors@ncrc.ac.rs www.ncrc.ac.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ
Бр. 26-34
21 SEP 2015 20 год.
БЕОГРАД, Пастерова 14

ПРОЦЕДУРА ЗА ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ

| | |
|-------------------|--|
| Ознака процедуре | П.ХИР.26 |
| Верзија | 01 |
| Датум усвајања | 21.09.2015. |
| Аутори процедуре | Др Дијана Мирчић Др Ана Цветковић ВМС Ана Марковић |
| Носилац процедуре | Доц др сц мед Иван Марковић |
| Процедуру одобрио | Проф. др Радан Џодић |



| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 2 од 11 |

1. ДЕФИНИЦИЈЕ И СКРАЋЕНИЦЕ

ИОРС-Институт за онкологију и радиологију Србије

КОХ-Клиника за онколошку хирургију

ОА-Одељење анестезије

ОХИЛ-Одсек хирушког интензивног лечења

ОЕТА-Општа ендотрахеална анестезија

ТЕ-Трансезофагеални доплер

ЕКГ-Електрокардиограм

ЦВК-Централни венски катетер

Хелиант=Информациони систем

2. ПРЕДМЕТ


Ова процедура одређује активности, носиоце активности и документацију за спровођење интраоперативног и непосредног постоперативног мониторинга стања пацијента.

3. ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

Подручје примене је на ИОРС-у на Клиници за Онколошку хирургију (КОХ) на Одељењу Анестезије (ОА) и у Одсеку хирушког интензивног лечења (ОХИЛ).

4. ОДГОВОРНОСТИ

Анестезиолог, анестетичар, медицинска сестра/техничар ОХИЛ-а

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 3 од 11 |

5. ОПИС ПРОЦЕДУРЕ


5.1. Основне карактеристике процедуре

Интраоперативни мониторинг је континуирано или периодично праћење параметара функције различитих органа или органских система са циљем контроле виталних функција и физиолошких параметара. Праћење омогућава брзо регистровање поремећаја током хируршке интервенције и у непосредном постоперативном периоду, као и адекватну примену терапијских процедура. Мониторинг започиње непосредно пре почетка увода у општу анестезију.

Интраоперативни мониторинг може бити основни (минимални) као и проширени (екстензивни). Опсег мониторинга одређује анестезиолог у односу на АСА скор пацијента као и врсту хируршке интервенције. Високоризичне операције као и високоризични пацијенти захтевају екстензиван мониторинг виталних параметара.

По пријему пацијента у операциону салу медицинска сестра-техничар-анестетичар:

- идентификује пацијента
- помаже пацијенту да се смести на операциони сто у положај на леђима
- пацијент се намешта у одговарајући положај након увода у анестезију у зависности од врсте операције која се изводи
- фиксира руке и ноге кожным омотачем са меканим облогама.
- једну руку пацијента фиксира уз тело водећи рачуна да не додирује метални део стола, да у току операције употреба струје електро-ножа не би изазвала опекотине.
- друга рука ставља на наслон за венску линију.
- неутрална електрода од електроножа- дијатерма поставља се испод глутеалног дела, испод потколенице, лопатице у зависности од положаја болесника за време операције.
- обезбеђује венски пут
- ставља манжетну за неинвазивно мерење артеријског притиска
- поставља електроде на грудни кош пацијента и повезује га са ЕКГ монитором
- поставља пулсни оксиметар

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 4 од 11 |

- даје лекове написане у премедикацији-лекове које је ординирао лекар

По пријему пацијента анестезиолог:

- идентификује пацијента
- индикује број, величину венских линија
- проверава венски пут
- проверава исправност свих апарата
- проверава ларингоскоп, каф на ендотрахеалном тубусу, одређује величину ендотрахеалног тубуса/ларингеалне маске
- по провери свих параметара индикује увод у ОЕТА

Анестезиолог одрђује врсту интраоперативног и непосредно постоперативног мониторинга.

МС/МТ намешта неопходан мониторинг и одржава га током операције као и постоперативно.

Минимални мониторинг без кога не треба започињати општу анестезију обухвата: пулсни оксиметар, електрокардиограф један одвод, неинвазивно мерење крвног притиска, анализатор концентрације кисеоника и капнограф.

Минимални мониторинг подразумева праћење вентилације, оксигенације, циркулације и телесне температуре у току увода и одржавања опште анестезије. Поставља га анестетичар без посебног налога лекара јер представља део обавезног минималног мониторинга.

Мере проширеног мониторинга захтева лекар а спроводи МС/МТ.


Сва опрема која се користи мора бити проверена пре употребе од стране анестезиолога и медицинске сестре-анестетичара. Аларми за граничне вредности морају бити активирани.

5.2. КАРДИОЦИРКУЛАТОРНИ МОНИТОРИНГ

5.2.1 Мониторинг крвног притиска може бити неинвазивни и инвазивни.

Неинвазивно мерење притиска врши се осцилометријском методом

Медицинска сестра/техничар:

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 5 од 11 |

- поставља широку манжетну на надлактицу слободне руке која се налази у нивоу срца
- бира манжетну одговарајуће величине(манжетна треба да заузима 2/3 величине надлактице пацијента)
- манжетна поставља тако да црева прелазе преко брахијалне артерије
- цели систем повезује са монитором

Анестезиолог подешава временски интервал праћења крвног притиска (сваких 3,5,10мин) и проверава да ли су активни аларми за граничне вредности.


Инвазивно (директно) мерење артеријског притиска

Директно мерење артеријског притиска постиже се пласирањем каниле директно у артерију.Пласирање врши анестезиолог, МС/МТ намешта систем, повезује, одржава проходност система, узима узорке крви по налогу лекара

Најчешће се користи артерија радиалис код одраслих, и артерија феморалис код деце. Индикације за инвазивно мерење артеријског притиска су: кардиоваскуларна нестабилност-масивна надокнада течности, присуство значајног кардиоваскуларног обољења (прележан акутни инфаркт миокарда, стенокардије, валвуларне мане), код хирургије великих крвних судова, немогућност неинвазивног мерења (гојазност), потреба за честим узимањем узорака артеријске крви (ацидобазни дисбаланси-плућно обољење, грудна хирургија, ацидобазни дисбаланс, поремећаји електролита). Процедура се изводи у стерилним условима.

Анестезиолог :

- одређује анатомски однос, место пункције, затим дезинфикује место пункције стерилном газом натопљеном дезинфекционим средством;
- пласира артеријска канила коју преко трокраке славнице повезује са трансдјусером пошто се претходно читав систем испуни хепаринизираним раствором;
- трансдјусер пре калибрације треба поставити у нулти положај тј. у нивоу леве коморе;
- систем се повремено треба пропирати како би се спречило коагулисање крви у канили;

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 6 од 11 |

Медицинска сестра-техничар:

- припрема сет за пласирање артеријске линије
- асистира анестезиологу приликом извођења процедуре
- повезује артеријску линију са монитором
- повремено пропира систем хепаринизираним раствором

5.2.2 Електрокардиограм (ЕКГ)

ЕКГ је део основног мониторинга и пружа нам корисне информације о фреквенцији рада срца, о појави поремећаја рада ритма или провођења као и о насталој исхемији.

У непосредном преоперативном периоду медицинска сестра-техничар стављају кожане електроде и повезују пацијента са монитором. Најчешће се користе три електроде за три одвода-црвени (десни), жути (леви) и црни (апекс). Електроде се позиционирају на коштаном проминенцијама на довољној удаљености једна од друге. Важно је обезбедити добар контакт електрода са кожом.

Анестезиолог прати континуирано ЕКГ запис преоперативно, интраоперативно и у непосредном постоперативном периоду.

Анестезиолог намешта алармне уређаје који дају звучни сигнал при поремећају срчане фреквенце.


5.2.3 Канулација централне вене

Централна вена се канулира најчешће у унутрашњу југуларну вену или в. субклавију.

Централна вена се канулира под строго асептичним условима. Индикацију за канулацију ЦВК поставља анестезиолог.

Анестезиолог:

- одређује анатомски однос и место пункције
- дезинфикује место пункције стерилном газом натопљеном дезинфекционим средством,
- место пункције прекрије стерилном компресом и приступа се пласирању ЦВК
- ординира контролни РТГ грудног коша

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 7 од 11 |

Медицинска сестра-техничар :

- Поставља главу пацијента у одговарајући положај (супротно страни пункције)
- Асистира приликом извођења интервенције
- Место пункције покрива стерилном газом и фиксира хипоалергијским фластером

Индикације за пласирање централне вене интраоперативно су: праћење притисака пуњења десног срца, пулмонални артеријски притисак, брза надокнада течности (масивна траума, кардиоваскуларна хирургија, други велики хируршки захвати, администрација лекова (сигуран пут), аспирација ваздушних емболуса, неадекватан периферни венски пут.

5.2.4 Трансезофагеални доплер

ТЕ доплер се не користи као стандардни мониторинг и не сматра се потпуно неинвазивном методом. Он мери брзину протока кроз десцедентну аорту, израчунава хемодинамске параметре који су од значаја за вођење анестезије код већих оперативних захвата као и код пацијената код којих се очекује већа хемодинамска нестабилност.

Анестезиолог:

- пласира сонду ТЕ доплера у једњак до средине торакса
- сонда се ротира до добијања квалитетног сигнала


Медицинска сестра/техничар:

- припрема сонду
- асистира анестезиологу приликом пласирања

5.3. РЕСПИРАТОРНИ МОНИТОРИНГ

Респираторни мониторинг је континуирано клиничко праћење респираторне функције пацијента. Респираторни мониторинг почиње инспекцијом пацијента (покретни грудног коша, да ли користи помоћну дисајну мускулатуру...), потпм аускултацијом плућа.

Пошто је пацијент припремљен за општу анестезију, анестезиолог одређује почетак индукције. По уводу у општу анестезију анестезиолог приступа интубацији трахеје, тј обезбеђивању дисајног пута.

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 8 од 11 |

Након интубације трахеје, анестезиолог аускултаторно верификује дубину тубуса, након чега се приступа фиксацији тубуса.

Аускултација је део обавезних поступака при уводу у анестезију, након интубације, током анестезије када за то постоји потреба и након екстубације. Аускултацијом се може открити да ли је вентилација једнака или је интубиран главни десни бронх.

Након интубације трахеје ендотрахеални тубус се повезује са апаратом за анестезију

За рутинско праћење тока анестезије контролише се:

- фреквенца дисања,
- дисајни и минутни волумен дисања,
- ниво угљен-диоксида,(капнографија)
- притиске у дисајном систему када се користи вентилација позитивним притиском.

Фреквенца дисања и минутни волумен дисања се прате на монитору апарата за анестезију помоћу волуметара који се налазе на експираторној страни апарата за анестезију.


Притисак у дисајним путевима се такође прати на монитору апарата за анестезију.

Анестезиолог по уводу пацијента у општу анестезију одређује, индивидуално за сваког пацијента, дисајни волумен, фреквенцу дисања, подешава аларме за граничне вредности притисака у дисајним путевима и одређује инхалациону смешу гасова.

5.3.1.Пулсна оксиметрија-је метода која одређује степен zasiћености крви кисеоником и фреквенцу пулса као и стање периферне перфузије. Спада у минимални неинвазивни мониторинг виталних параметара.

Медицинска сестра-техничар:

- ставља пулсни оксиметар на прст пацијента непосредно пред индукцију
- уколико прст није слободан ставља се на стопало или на ушну шкољку
- обично се ставља на руку на којој се не налази манжетна за неинвазивно мерење притиска
- црвено светло треба бити окренуто ка нокатној плочи

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 9 од 11 |

5.3.2. Капнографија и капнометрија спада у неинвазивни мониторинг

Капнометрија је бројчано изражавање измерене вредности парцијалног притиска угљен диоксида у удахнутом и издахнутом ваздуху, а капнографија је графички приказ истог параметра током респираторног циклуса. Парцијални притисак угљен-диоксида у алвеоларном ваздуху говори о ефикасности вентилације.

Одмах по интубацији медицинска сестра- техничар повезује тубус са капнографом. Капнографија је врло поуздан показатељ правилног положаја ендотрахеалног тубуса.

Анестезиолог прати вредности угљен диоксида у току операције као и тренд промене вредности у издахнутом ваздуху.


5.4. НЕУРОМИШИЋНИ МОНИТОРИНГ

Потреба за проценом неоромускуларне функције постоји када се током анестезије примењују неуромишићни релаксанти, а посебно код:

- дуготрајне анестезије уз понављање дозе мишићних релаксаната
- код примене мишићних релаксаната у инфузији
- код релаксираних пацијената код којих постоји оштећење функције јетре и бубрега
- код пацијената са slabим неуромускуларним опоравком код претходних оперативних захвата
- **ТОФ- (траин оф фоур стимулација)-** низ од четири стимулације се састоји од две електроде које се повезују са портабилним стимулатором периферних нерава.

Медицинска сестра-техничар:

- прво очисти кожу на месту где се стављају електроде
- поставља електроде за стимулацију улнарног нерва тако да струјни ток између њих пролази кроз улнарни нерв
- при постављању електрода треба пазити да се не стимулише директно мишић адуктор палца
- негативна електрода се ставља у средњој линији подлактице испред ручног зглоба

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  <p>ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ</p> | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 10 од 11 |

- сензор за јакост постигнутог трзаја се ставља на јагодицу палца
- повезује електроде са портабилним стимулатором периферних нерава

Анестезиолог прати одговоре на низ од четири стимулације, и сходно томе процењује степен неуромишићне блокаде као и потребу за продубљењем неуромишићног блока.

5.5 МОНИТОРИНГ ТЕЛЕСНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ:

Надзор телесне температуре требао би бити део основног мониторинга због могућег пада за време анестезије или пораста у склопу малигне хипертермије.

Мониторинг телесне температуре врши се помоћу термометра или помоћу температурне сонде која се ставља непосредно на назофарингеалну слузницу.

Температурну сонду пласира анестезиолог.

5.6 МОНИТОРИНГ СТАЊА СВЕСТИ

Биспектрална анализа- БИС, је неинвазивни поступак директног мерења ефекта хипнотика и седатива на мозак као циљни орган. Базира се на Електроенцефалографској (ЕЕГ) анализи фронталног дела мозга који одражава ниво будности.

Медицинска сестра-техничар:


- припрема БИС-траке пре увода у општу ендотрахеалну анестезију (ОЕТА)
- чисти чело пацијента пре лепљења бис траке
- лепи бис траку по тачном упутству у фронтотаријеталној регији
- повезује бис траку са монитором на коме се читавају бројчане вредности које корелирају са стањем свести и дубином анестезије

Анестезиолог:

-прати вредности БИС-а на основу чега много прецизније одређује количину датог анестетика

5.7 НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ

Анестезиолог у пратњи анестетичара довози пацијента из операционе сале на даљи постоперативни надзор у ОХИЛ.

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------------|
|  ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ СРБИЈЕ | Назив процедуре: ИНТРАОПЕРАТИВНИ И НЕПОСРЕДНИ ПОСТОПЕРАТИВНИ МОНИТОРИНГ | | Ознака: П.ХИР.26 |
| | Датум: 21.09.2015. | Верзија: 01 | Страна: 11 од 11 |

Дужина боравка пацијента на непосредном постоперативном надзору је индивидуална и зависи од преоперативног статуса пацијента, хируршког захвата, интраоперативних догађаја и врсте анестезије.

Зависно од стања пацијента, анестезиолог доноси одлуку о даљем третману пацијента и уписује у Карту анестезије

Ако је пацијент планиран за одлазак на Одељење хирургије довози се на непосредни постоперативни надзор који спроводи медицинска сестра у ОХИЛ.

Упутства за рад добија од стране анестезиолога који је примењивао анестезију. Од потребне документације добија Карту анестезије и Историју болести. Специфичности и информације о апаратима који су коришћени у току операције ради примене терапије или мерења у дијагностичке сврхе, добија усменим путем од медицинске сестре-анестетичара.

Медицинска сестра ОХИЛ-а успоставља мониторинг виталних функција (инвазивно/неинвазивно мерење артеријског притисака, пулс, пулсна оксиметрија, ЕКГ), прати пацијентово стање свести и даје ординирану терапију. Уписује пацијента у Протокол пријема пацијената у ОХИЛ. Дату терапију уписује у Листу терапије (датум, време, име и дозу лека, начин давања лека и потписује се).

Медицинска сестра Клинике/Одељења/Одсека има обавезу да пре изласка пацијента из сале достави Листу терапије, како би анестезиолог ординирао терапију за пацијента након изласка из ОХИЛ-а.

6. ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Хелиант
2. Карта анестезије
3. Историја болести
4. Листа постоперативне реанимације
5. Протокол анестезије
6. Протокол пријема пацијената у ОХИЛ