Институт за онкологију и радиологију Србије
Пастерова 14, Београд, Србија
+381 11 2067 100
iors@nerc.ac.rs www.nerc.ac.rs

01-1/2023/3530-14
27 DEC 2023

ПРОЦЕДУРА

ПРИКЉУЧИВАЊА ПАЦИЈЕНАТА НА МЕХАНИЧКУ ВЕНТИЛАЦИЈУ

Ознака процедуре	**П.ХИР.15**
Верзија	02
Датум усвајања	15.12.2023.
Аутори процедуре	Асс. др сци. мед. Ана Цветковић Др Гордана Првановић
Посилац процедуре	Проф. др Иван Марковић
Процедуру одобрио	Доц. др Милан Јегарац

1. ДЕФИНИЦИЈЕ И СКРАЋЕНИЦЕ

ИОРС - Институт за онкологију и радиологију Србије

ОХИЛ - Одсек хируршког интензивног лечења

КОХ- Клиника за онколошку хирургију

Хелиант – инфорационi систем

МВ - механичка вентилација

2. ПРЕДМЕТ

Ова процедура одређује активности, носиоце активности и документацију за спровођење прикључивања пацијената на механичку вентилацију (МВ).

3. ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

Подручје примене је Одсек хируршке интензивне неге (ОХИЛ) Института за онкологију и радиологију Србије (ИОРС).

4. ОДГОВОРНОСТИ:

Анестезиолог Одељења анестезије и реанимације:

- Поставља индикацију о прикључивању пацијента на МВ
- Узима узорак артеријске крви за гасне анализе
- Обавља припрему пацијента за МВ
- Проверава исправност вентилатора
- Успоставља вештачки дисајни пут преко оротрахеалног тубуса, назотрахеалног тубуса или трахеостомске каниле
- Одређује начин вентилације

- Континуирано прати пацијента током МВ
- Ординира терапијски третман пацијента током МВ (седација, аналгезија, мишићна релаксација, пласирање назогастричне сонде, хигијена трахеобронхијалног стабла)
- Ординира физикалну терапију пацијента на МВ
- Води листу декурзуса хируршке интензивне неге –евидентирање мода МВ и стање пацијента
- Поставља индикацију за завршетак МВ и одвикавање од МВ
- Обавља екстубацију пацијента

Главна сестра ОХИЛ :

- Проверава документацију пацијента
- Прави план здравствене неге
- Попуњава листе здравствене неге
- Контролише извођење процедуре
- Верификује уношење услуга, лекова и потрошног материјала у Хелианту

Медицинска сестра ОХИЛ :

- Асистира у припреми пацијента за МВ
- Прикључује пацијента на мониторинг виталних параметара : ЕКГ, мерење артеријског крвног притиска, срчане фреквенце, прикључује пулсни оксиметар
- Припрема и проверава вентилатор и поставља га на место поред болесника, прикључује на довод гасова (кисеоника и компримованог гаса), погонски извор и спроводи проверу радне способности вентилатора.
- Асистира у успостављању вештачког дисајног пута преко оротрахеалног тубуса, назотрахеалног тубуса или трахеостомске каниле
- Континуирано прати пацијента током МВ
- Спроводи ординирану терапију од стране анестезиолога
- Обавља хигијену трахеобронијалног стабла

- Обавља физикалну терапију пацијента на МВ у сарадњу са физиотерапеутом
- Асистира у екстубацији пацијента
- Спроводи физикални третман пацијента (перкусија грудног коша, пасивне вежбе периферне циркулације) – у одсуству физиотерапеута
- Врши електронско раздуживање услуга, лекова и потрошног материјала кроз Информативни систем ИОРС-а (Хелиант)

Начелник одељења за техничко одржавање опреме и објекта:

- Контролише исправност и редовно сервисираље механичког вентилатора
- Одговоран је за одржавање система за централни довода гасова
- Одговоран је за документацију која је настала у извршавању сервисирања, као и за документацију коју користи у раду.

Физиотерапеут ИОРС-а :

- Спроводи физикални третман пацијента (перкусија грудног коша, пасивне вежбе периферне циркулације)

5. ОПИС ПРОЦЕДУРЕ

Основни циљ МВ је да омогући задовољавајућу респираторну функцију код особа у базалним условима одн.у миру, када постоји минималан физиолошки стрес кардиовскуларног, респираторног и осталих система.

Механичком вентилацијом се омогућавају:

- механичка потпора поремећене вентилаторне функције, која без механичке вентилације не би могла да омогући живот у физиолошким условима
- оксигенотерапија захваљујући којој се вредност парцијалног притиска артеријске крви (PaO2) одржава у сигурном границама преко 60 mmHg
- опоравак функције респираторног система и довођење на ниво на коме ће она бити спонтано могућа
- евентуалана примена медикамената који делују на респораторни систем

- корекција поремећаја функције других система који су настали услед поремећене респираторне функције или у различитим другим условима (превентивна механичка вентилација).

Анестезиолог одређује начин МВ који ће изазвати најмањи негативан утицај на друге виталне системе. У односу на вентилациону способност пацијента одн.његове потребе, механичка потпора може бити потпуна или парцијална.

5.1. ИНДИКАЦИЈЕ ЗА МВ

Анестезиолог доноси одлуку о започињању МВ на основу објективних критеријума, којима се процењују стање пацијента и функција респираторног система. Анестезиологу стоје на располагању клинички знаци респираторне слабости и лабораторијски тестови (гасне анализе) за процену вентилације.

5.1.1. ПРЕВЕНТИЛАЦИОНИ ПОСТУПЦИ

Пре започињања МВ треба спровести поступке који су неопходни за њено успешно извођење:

- анестезиолог и медицинска сестра психолошки припремају болесника за интубацију и МВ што има за циљ да свесног пацијента информише о његовом објективном стању, потреби за МВ и поступцима који ће бити спроведени

- главна медицинска сестра ОХИЛ редовно проверава исправност вентилатора и његово сервисирање и у договору са техничком службом

- медицинска сестра ОХИЛ проверава исправност вентилатора непосредно пре успостављања дисајног пута, припремљен и претходно проверен вентилатор поставља на место поред болесника. Вентилатор прикључује на довод гасова (кисеоника и компримованог гаса), погонски извор и спроводи кратку проверу радне способности вентилатора.

- медицинска сестра поставља вентилатор поред пацијента, на место које је најприступачније. Елементи који могу утицати ма место вентилатора су: потреба да се код дуготрајне МВ пацијент у одређеним временским интервалима окреће на бокове и на леђа, у циљу спречавања појаве декубита

- анестезиолог успоставља вештачки дисајни пут (интубација пацијента).

- МВ се може спровести преко оротрахеалног тубуса, назотрахеалног тубуса и трахеостоме. Успостављање сваког од ових путева има своје специфичности и индикације и може бити праћено различитим компликацијама.

Када је анестезиолог успоставио дисајни пут и потврдио његову коректност (положај тубуса, извршена аспирација трахеобронхијалног стабла итд), контролне механизме вентилатора поставља у одређени положај и започиње вентилацију. Након тога проверава ефикасност вентилације клиничким прегледом пацијента и лабораторијским анализама респираторних гасова и ацидобазног стања. Уколико постоји потреба, коригује вентилационе параметре.

5.1.2.ПРАЋЕЊЕ ПАЦИЈЕНТА ТОКОМ МВ

Мониторинг спроводе анестезиолози и медицинске сестре који су за то оспособљени и који треба да су стално присутни код болесника.

Анестезиолог и медицинске сестре током МВ континуирано прате пацијента и обављају: инспекцију и физикални преглед, праћење хемодинамике пацијента: мерење артеријског притиска (инвазивном или неинвазивном методом), срчане фреквенце, централног венског притиска, телесне температуре, праћење диурезе, мерење засићености крви кисеоником, праћење вентилације и оксигенације, као и праћење функционисања вентилатора.

5.1.3.ТЕРАПИЈСКИ ПРИНЦИПИ ТОКОМ МВ

Анестезиолог ординира терапију, пацијенту који је на МВ, у коју спада:

1. **седација и аналгезија**, најчешће ординирана средства за седацију су: опиоиди, бензодиазеоини, барбитурати, интравенски анестетици...

2. **мишићна релаксација**, ретко је индикована

3. **гастрична сонда**: омогућава дренажу стазног желудачног садржаја спречавајући дистензију желуца и црева и подизање дијафрагме, чиме се стварају услови за задовољавајућу МВ; сонда представља код особа са очуваном функцијим дигестивног тракта пут којим се уноси храна и спроводи рехидрација болесника

4. **хигијена трахеобронхијалног стабла и одржавање вештачког дисајног пута**:

   - фиксирање тубуса-медицинска сестра фиксира тубус лепљивим тракама или врпцом. Траке се повремено морају мењати и обрати пажњу на евентуални развој преосетљивости

   - хигијена усне шупљине - медицинска сестра, свакодневно, одржава хигијену усне дупље благим антисептичним раствором, помоћу тупфера којима се садржај усне шупљине пажљиво уклања а зидови чисте од наслага секрета.

Да би се спречила бактеријска колонизација доњих дисајних путева треба примењивати и стерилизацију антибиотским и антимикотичним средствима.

- трахеобронхијалну аспирацију изводи анестезиолог уз асистирање медицинске сестре и неопходна је због немогућности елиминације секрета искашљавањем.

Изводи се на следећи начин:

Преоксигенација пацијента (FiO2=1.0) у трајању од 30 до 60 сек.

Асептична техника-коришћење стерилних рукавица после прања руку и употреба стерилног катетера без његобог претходног потапања у воду.

Пажљибо пласирање катетера

Аспирација –повлачењем катетера уназад и не би требало да траје дуже од 20 с

- положај тубуса, неопходно је аускултацијом грудног коша преконтролисати положај тубуса после свих поступака који би могли да изазову дислокацију (померање пацијента, аспирација, чишћење усне шупљине, пласирање централних венских линија и сл.)

- надуваност оклузивног балона тубуса (cuff), оклузивни балон тубуса често може бити недовољно или превише надуван. Недовољна надуваност условљава цурење гасова током инспиријума и могућност доспевања секрета из уста у дисајне путеве. Превелика надуваност може да изазове оштећење слузокоже и дубљих слојева трахеје услед нарушене циркулације, а затим и појаву некрозе. Притисак не би требало да прелази 25 mmHg.

5.1.4.ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЈА ПАЦИЈЕНТА:

Пацијент треба да је у полуседећем положају под углом од 30 до 45°, медицинска сестра континуирано спроводи мере које спречавају настанак декубита на деловима тела који су изложени притисцима- пете и бедра (употреба подметача, физикална терапија).

Физиотерапеут спроводи физикалну терапију грудног коша- перкусија има значај ако постоји секрет у великим дисајним путевима. За превенцију тромбозе вена доњих екстремитета, користе се еластични завоји на потколеницама (уз медикалну профилаксу , уколико за то не постоје контраиндикације) уз елевацију ногу и пасивне вежбе периферне циркулације.

5.2.ОДВИКАВАЊЕ, ЗАВРШЕТАК ВЕНТИЛАЦИЈЕ И ЕКСТУБАЦИЈА

Анестезиолог индикује процес одвикавања од МВ уколико је стање болесника стабилно, тј. уколико су уклоњени разлози због којих је спроведена МВ. Одвикавање од МВ код већине пацијената је најчешће сведено на кратак период асистиране вентилације, која се постепено све више укида, тако да се пацијенти преводе на спонтано дисање.

После контроле респираторне функције, добијања задовољавајућих гасних анализа крви и при стабилној функцији виталних система,анестезиолог екструбира пацијента.

5.2.1.ИНДИКАЦИЈЕ ЗА ЕКСТУБАЦИЈУ ПАЦИЈЕНТА:

Општи критеријуми :

- хемодинамска стабилност
- крварење < 100 мл/час
- крвна слика коригована
- адекварна функција виталних система
- нормотермија
- уравнотежен хидроелектролитни и ацидобазни статус
- не планира се хируршка интервенција
- стабилна вредност гликемје
- аналгезија

Вентилациони критеријуми:

- дисајна фреквенца <25/мин
- дисајни волумен 3-5 мл/кг
- минутни волумен до 10 л/мин
- витални капацитет 15-20 мл/кг
- максимална вољна вентилација >2 пута већа од вентилације у миру
- синхроност

Вредности респираторних гасова при FiO2=0,3

- PaO2 > 60 mmH
- PaCO2 35-45 mmHg
- pH 7.35-7.45

5.2.2.ПОСТУПАК ЕКСТУБАЦИЈЕ

Анестезиолог уз асистирање медицинске сестре изводи екстубацију пацијента.

Како се током екстубације и непосредно након ње може појавити потреба за реинтубацијом, нико не би требало да екстубира пацијента ако не поседује способност и одговарајућу опрему да може поново да га интубира.

Потреба за реинтубацијом се може јавити не само у непосредном периоду по уклањању тубуса, већ и неколико сати касније.

Медицинска сестра спроводи одговарајући надзор пацијента најмање 24 часа после уклањања тубуса.

Уклањање тубуса изводи се на следећи начин:

- пацијента треба поставити у полуседећи положај (45°), ако нема контраиндикација
- пацијента треба обавестити да ће бити уклоњен тубус (цев кроз коју удише) и објаснити му поступак, како би могао да сарађује
- аспирационим катетером треба уклонити секрет из трахеобронхијалног стабла, после експанзије плућа самоширећим балоном. Потом треба уклонити секрет из фаринкса и уста. Аспирацију треба извести 2-3 минута пре екстубације.
- медицинска сестра по уклањању тубуса треба одмах да обезбеди да пацијент удише гасну смешу обогаћену кисеоником
- по екстубацији треба учинити максимални напор да пацијент искашље, будући да ниједна позната мера уклањања секрета из респираторног система не може имати тако добар резултат
- после уклањања тубуса треба обезбедити максимални надзор над пацијентом наредних 30 минутам посебну пажњу обратити на могућност спонтаног дисања

- сва потребна опрема за реинтубацију треба да се налази поред болесниковог кревета.

6. ДОКУМЕНТАЦИЈА:

6.1 Писана документација :

- Историја болести
- Листа декурзуса ОХИЛ
- Листа постоперативне реанимације

6.2 Електронска документација :

- Хелиант