MINIMÁLNY ŠTANDARD PRE CERTIFIKAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM
V CERTIFIKOVANEJ PRACOVNEJ ČINNOSTI

OŠETROVATEĽSKÁ STAROSTLIVOSŤ O PACIENTA NAPOJENÉHO NA EXTRAKORPORÁLNU MEMBRÁNOVÚ OXYGENÁCIU

1. Charakteristika certifikovanej pracovnej činnosti

Ošetrovateľská starostlivosť o pacienta napojeného na extrakorporálnu membránovú oxygenáciu (ECMO) je certifikovaná pracovná činnosť zameraná na ošetrovateľskú starostlivosť o pacienta, ktorý vyžaduje z vitálnej indikácie napojenie na mimotelový obeh na pracoviskách anestéziológie a intenzívnej starostlivosti, pracoviskách poskytujúcich intenzívnu ošetrovateľskú starostlivosť pre dospelých, deti alebo novorodencov a na intervenčných kardiologických pracoviskách.

2. Dĺžka certifikačnej prípravy

Certifikačná príprava trvá najmenej 6 mesiacov.

3. Požiadavky na zaradenie do certifikačnej prípravy

a) odborná spôsobilosť na výkon odborných pracovných činností v zdravotníckom povolaní sestra[1]) a
b) odborná spôsobilosť na výkon špecializovaných pracovných činností v špecializačnom odbore anestéziológia a intenzívna starostlivosť, intenzívna ošetrovateľská starostlivosť v neonatológii alebo intenzívna ošetrovateľská starostlivosť v pediatrii.[1])

4. Obsah a rozsah certifikačnej prípravy

A. Teoretické vedomosti

A.1 Patofyziológia orgánových systémov so zameraním na:

1. kardiovaskulárny systém (vrodené vývojové chyby srdca a získané srdcové ochorenia), prietok krvi – CO (cardiac output) a CI (cardiac index), systémový perfúzny tlak, cerebrálna perfúzia a oxymetria,
2. respiračný systém (respiračné zlyhanie, výmena plynov),
3. koagulačný systém a jeho poruchy, antikoagulácia,
4. vnútorné prostredia a termoregulácia (hemodilúcia, hypotermia),
5. syndróm systémovej zápalovej odpovede (SIRS).

A.2 Problematika ECMO

6. patofyziológia a klinické aspekty ECMO: prietok krvi, systémové tlaky, vzťah medzi LPM (litre per minute) a RPM (rate per minute),

[1]) § 33 a 33a zákona č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a nariadenie vlády č. 296/2010 Z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.

7. indikácie a kontraindikácie V-V ECMO (veno-venózne ecmo) a V-A ECMO (veno – arteriálne ecmo), ECPR (mimotelová kardiopulmonálna resuscitácia),
8. základné rozdelenie a druhy ECMO: kanylačné techniky, napr. periférne ECMO, centrálne ECMO, semicentrálne ECMO, V-V ECMO, V-A ECMO, špecifické modality ECMO: V-A-V ECMO (veno-arterio-venózne ecmo), V-V-V ECMO (veno-veno-venózne ecmo),
9. komplikácie počas a po ECMO/ECLS (Extracorporeal life support) - klinické komplikácie: mikroembolizácie, koagulopatie, krvácavé prejavy, poruchy CNS, hyposaturácia, hypoxia, hypoxémia, Harlequine (North-South) syndróm, technické komplikácie: trombóza oxygenátora, dislokácia kanyly, chattering hadíc, recirkulácia v systéme, rozpojenie okruhu, ruptúra okruhu, výmena okruhu ECMO,
10. eliminačné techniky počas ECMO (cytokínový adsorbér, CRRT),

A.3 Základné zloženie a komponenty ECMO prístroja a ECMO setu:

11. krvná pumpa, oxygenátor, zmiešavač plynov, hadicový systém, kanyly, zavádzacie sety, coating systém, termoregulačné zariadenia, bezpečnostné prvky (tlakové snímače, snímače teploty, flow meter, kontinuálny monitoring ABR - Acidobázická rovnováha),

A.4 Manažment ošetrovateľskej starostlivosti

12. príprava pacienta pred ECMO (monitoring vitálnych funkcií, hemodynamiky, laboratórnych parametrov, bilancie tekutín, telesnej teploty, cerebrálnej oxymetrie, periférnej tkanivovej oxymetrie),
13. príprava prístroja a jeho kalibrácia (príprava setu, priming, odvzdušnenie),
14. asistencia lekárovi pri kanylácii pacienta a spolupráca s lekárom pri napojení pacienta na ECMO (spustenie ECMO, kalkulácia CO, manažment antikoagulácie, termoregulácie, nastavenie prietoku FiO_2 (inspiračná koncentrácia kyslíka) a sweepgas, transport pacienta),
15. starostlivosť o pacienta napojeného na ECMO (monitoring fyziologických funkcií, laboratórnych parametrov, bezpečnosť a funkčnosť okruhu, starostlivosť o ECMO prístroj a okruh, polohovanie pacienta, starostlivosť o invazívne vstupy, vedenie dokumentácie – ECMO protokol, crash situácie),
16. spolupráca s lekárom pri odpájaní pacienta od ECMO (indikácie, weaning pacienta na V-V ECMO a V-A ECMO, dekanylácia pacienta, starostlivosť po dekanylácii.
17. právne predpisy vzťahujúce sa na oblasť poskytovania zdravotnej starostlivosti.

Teoretická príprava vo vzdelávacej ustanovizni v trvaní 2 týždne.

A.5 Špecifické témy

1. identifikácia násilia páchaného na ženách a mužoch vo všetkých jeho formách, spolupráca s príslušnými štátnymi orgánmi,
2. identifikácia násilia páchaného na senioroch vo všetkých jeho formách, spolupráca s príslušnými štátnymi orgánmi,
3. identifikácia násilia páchaného na dieťati vo všetkých jeho formách, vrátane sexuálneho zneužívania dieťaťa a sexuálneho vykorisťovania dieťaťa, spolupráca s príslušnými štátnymi orgánmi,
4. problematika marginalizovaných rómskych komunít.

Ak účastník certifikačnej prípravy témy uvedené v časti A.5 absolvoval v rámci iného špecializačného študijného programu alebo certifikačného študijného programu, nemusí ich opakovane absolvovať.

B. Praktické zručnosti

B.1 Počet zdravotných výkonov

Zdravotný výkon	Počet
monitoring cerebrálnej a periférnej oxymetrie	3
napojenie na monitoring vitálnych funkcií a srdcového výdaja	3
príprava pomôcok a špeciálneho zdraovtníckeho materiálu k napojeniu pacienta na ECMO	3
príprava pacienta pred napojením na ECMO	5
príprava ECMO prístroja a jeho kalibrácia	5
príprava ECMO setu	5
odber krvi z ECMO okruhu	5
praktická príprava demo setu s ECMO prístrojom, vrátane kompletného priming-u	5
spolupráca s lekárom pri napojení a výmene setu na ECMO prístroji	5
spolupráca s lekárom pri napojení pacienta na ECMO prístroj	5
spolupráca s lekárom pri odpojení pacienta z ECMO prístroja	5
spolupráca s lekárom pri zapojení eliminačných techník do ECMO okruhu	5
spolupráca s lekárom pri riešení alarmových situácií	5

B.2 Rozsah povinnej odbornej zdravotníckej praxe

Pracovisko	Dĺžka
vlastné pracovisko, ktoré realizuje ECMO podporu v minimálnom ročnom objeme 30 pacientov s prevahou VA ECMO konfigurácií, z toho: • výučbové pracovisko vzdelávacej ustanovizne, ktoré realizuje ECMO s najmenej dvoma typmi ECMO prístrojov	6 mesiacov, z toho: 3 týždne

5. Ukončenie certifikačnej prípravy

Certifikačná príprava sa ukončí certifikačnou skúškou pred skúšobnou komisiou, ktorá je zložená z teoretickej a praktickej časti. Praktická časť sa uskutoční v laboratórnych podmienkach alebo v nemocničnom prostredí a bude realizovaná za pomoci demo setu a ECMO prístroja.

6. Výstupné vedomosti a zručnosti

A. Samostatne

1. realizovať činnosti spojené s prípravou, kalibráciou a nastavením základných parametrov systému ECMO a ECLS/ECPR,

2. pripraviť všetky potrebné pomôcky a špeciálny zdravotnícky materiál k napojeniu pacienta na ECMO a ECLS/ECPR,
3. kontinuálne sledovať, analyzovať a hodnotiť zdravotný stav pacienta počas vedenia ECMO a ECLS/ECPR,
4. sledovať a analyzovať parametre na prístroji ECMO a ECLS/ECPR,
5. rozpoznávať technické komplikácie alarmové situácie,
6. odoberať a vedieť vyhodnotiť krvné plyny a acidobázickú rovnováhu,
7. sa podieľať na príprave pacienta, ktorý vyžaduje ECMO a ECLS/ECPR,
8. sledovať, analyzovať a zaznamenávať do zdravotnej dokumentácie kontinuálny monitoring fyziologických a iných funkcií počas ECMO a ECLS/ECPR.

B. Samostatne na základe indikácie lekára

- realizovať činnosti spojené s prípravou prístroja, asistenciou pri kanylácii a spustení ECMO a ECLS/ECPR.

C. V spolupráci s lekárom

1. realizovať napojenie, vedenie a odpájanie pacienta na ECMO a ECLS/ECPR,
2. realizovať ošetrovateľské činnosti spojené s liečbou eliminačnými metódami počas ECMO,
3. zabezpečovať kontinuálnu starostlivosť o pacienta na ECMO a ECLS/ECPR,
4. podieľať sa na výbere optimálnej liečebnej stratégie pacienta napojeného na ECMO a ECLS/ECPR v multidisciplinárnom tíme,
5. realizovať bezpečný vnútro nemocničný a mimo nemocničný transport pacienta na ECMO.