

COMPETENCY BASED TRAINING IN INTENSIVE CARE MEDICINE IN EUROPE

Překlad textu odpovídá obsahově originální verzi COBATRICE
SYLLABUS verze 1.0 z roku 2006.

Dokument je volně k použití pro účely reference a výuky.

Při citaci uvádějte verzi sylabů a © The CoBaTrICE
Collaboration.

Překlad originální verze sylabu do českého jazyka připravili: Vladimír Černý,
Martin Matějovič, Ivan Novák, Vladimír Šrámek

(Z důvodu autorských práv a absence zdrojových textů nebylo cílem české verze
opravovat případné obsahové či formální chyby originálního textu COBATRICE
SYLLABUS verze 1.0)

DOMÉNA 1: RESUSCITACE A ÚVODNÍ LÉČBA AKUTNĚ NEMOCNÉHO PACIENTA

1.1 STRUKTUROVANÝ A V ZÁVISLOSTI NA ZÁVAŽNOSTI STAVU PŘIMĚŘENĚ RYCHLÝ PŘÍSTUP K PACIENTOVI S ABNORMÁLNÍMI FYZIOLOGICKÝMI FUNKCEMI (IDENTIFIKACE, ZHODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI STAVU A STABILIZACE PACIENTA)

Znalosti (K= knowledges)

- K1.1a Časné varovné příznaky nástupu kritického stavu
- K1.1b Příčiny zástavy dýchání a oběhu, identifikace rizikového pacienta, terapie odstranitelných příčin
- K1.1c Klinické příznaky kritického stavu, jejich význam a interpretace
- K1.1d Klinická závažnost příznaků a identifikace stavů bezprostředně ohrožující život
- K1.1e Rozpoznání život ohrožujících změn fyziologických parametrů
- K1.1f Metody posouzení adekvátnosti tkáňové oxygenace
- K1.1g Příčiny, rozpoznání a terapie:
 - Akutní bolest na hrudi
 - Tachypnoe a dušnost
 - Obstrukce horních a dolních dýchacích cest
 - Plicní edém
 - Pneumotorax
 - Hypoxemie
 - Hypotenze
 - Šokové stavy
 - Anafylaktické a anafylaktoidní reakce
 - Hypertenzní krize
 - Akutní poruchy vědomí
 - Akutní křečové stavy
 - Oligurie a anurie
 - Poruchy tělesné teploty
 - Akutní bolest břicha
- K1.1h Algoritmy léčby nejběžnějších akutních stavů
- K1.1i Léčba akutních koronárních syndromů
- K1.1j Zajištění vstupu do krevního oběhu
- K1.1k Anatomie přístupů do krevního oběhu – centrální i periferní přístup
- K1.1l Techniky tekutinové resuscitace
- K1.1m Terapie poruch vody, iontů, glykemie a acidobazické rovnováhy
- K1.1 n Indikace a metody ventilační podpory
- K1.1o Základní a komplexní arytmie – rozpoznání a terapie
- K1.1p Indikace nezahajování resuscitace případně jejího ukončení
- K1.1q Posouzení výchozího zdravotního stavu při určování rizika vzniku kritického stavu a určování prognózy klinického výsledku
- K1.1r Třídění a určení priorit v terapii
- K1.1s Kritéria přijetí pacienta na ICU a kritéria propuštění
- K1.1t Indikace a základní interpretace rentgenového vyšetření hrudníku
- K1.1u Principy oxygenoterapie a použití pomůcek k oxygenoterapii

K1.1v Principy urgentního zajištění dýchacích cest

Dovednosti (S = skills) a chování

- S1.1a Etické a právní otázky: autonomie pacienta, odůvodněnost k přijetí pacienta na ICU
- S1.1b Primární zhodnocení stavu pacienta: získání nezbytných anamnestických údajů co nejrychleji a nejpřesněji
- S1.1c Rozpoznání příznaků hrozící zástavy oběhu
- S1.1d Zhodnocení stavu vědomí, stavu dýchacích cest, stavu krční páteře a zhodnocení stavu ostatních systémů/orgánů
- S1.1e Určení (povaze stavu) odpovídajících vyšetření a jejich pořadí
- S1.1f Použití monitorovacích technik při urgentních stavech
- S1.1g Monitorace životních funkcí
- S1.1h Rozpoznání nepříznivých trendů monitorovaných funkcí a rychlá odpovídající intervence
- S1.1i Rozpoznání a terapie obstrukce dýchacích cest
- S1.1j Použití pomůcek k zajištění dýchacích cest a oxygenoterapie
- S1.1k Průkaz schopnosti zvládnutí tenzního pneumotoraxu
- S1.1l Zajištění adekvátního vstupu do krevního oběhu při masivním krvácení, rychlé náhrady objemu a monitorace kardiiovaskulárních ukazatelů
- S1.1la Zahájení urgentní srdeční stimulace
- S1.1m Schopnost přiměřené reakce na urgentní situaci, schopnost vést resuscitační tým
- S1.1n Schopnost diskutovat a formulovat důvody zahájení paliativní péče na ICU
- S1.1o Schopnost vést strukturovaný rozhovor s pacienty a jejich rodinami/blízkými
- S1.1p Vyšetření a určení léčebného plánu u stavů akutní zmatenosti
- S1.1q Provedení komplexního sekundárního zhodnocení stavu pacienta, integrace dostupných informací a formulace diferenciální diagnózy
- S1.1r Zhodnocení a terapie oběhového selhání
- S1.1s Ordinace přiměřené analgezie
- S1.1t Schopnost vést, delegovat a dohlížet na podřízené úměrně svým zkušenostem a roli v týmu
- S1.1u Rozpoznání a léčba urgentních stavů, schopnost požádání o pomoc přiměřeně povaze stavu

Postoje (A = attitudes)

- A1.1a Rychlá reakce a resuscitace
- A1.1b Docenění významu včasné podpory orgánových funkcí
- A1.1c Rozpoznání potřeby podpory orgánových funkcí
- A1.1d Srozumitelnost vyjádření směrem k pacientovi, rodině/blízkým a zdravotnickému týmu
- A1.1e Konzultace s ostatními odborníky a integrace jejich názorů v rozhodovacích procesech
- A1.1f Vytváření důvěryhodného vztahu mezi zdravotnickým týmem a pacientem, jeho rodinou/blízkými
- A1.1g Bezpečnost pacienta je prioritou
- A1.1h Odhodlání poskytovat nejlepší možnou dostupnou péči
- A1.1i Respektování fyziologických funkcí pacienta jako hlavní priorita léčebných postupů

A1.1j Rozpoznání vlastních možností, schopnost požádat o pomoc/supervizi při provádění léčebných intervencí

1.2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Znalosti

- K1.2a Příčiny a rozpoznání akutní obstrukce dýchacích cest
- K1.2b Kardiopulmonální resuscitace (KPR)
- K1.2c Modifikace KPR ve specifických situacích (hypotermie, tonutí, intoxikace, těhotenství, úraz elektrickým proudem, akutní těžké astma a trauma)
- K1.2d Rizika v průběhu KPR a možnosti jejich minimalizace
- K1.2e Algoritmus postupu u komorové fibrilace a bezpulsové komorové tachykardie
- K1.2f Algoritmus postupu u asystolie
- K1.2g Indikace, dávkování a mechanismus účinku farmak používaných během KPR
- K1.2h Tracheální cesta aplikace farmak: indikace, kontraindikace a dávkování
- K1.2i Indikace, dávkování a mechanismus účinku farmak používaných po KPR
- K1.2j Defibrilace, principy mono a bifázického defibrilátoru, indikace, komplikace a metody defibrilace (manuální a automatické externí defibrilátory)
- K1.2k Bezpečnost elektroimpulsoterapie, základní metody redukce rizika spojené s elektroimpulsoterapií
- K1.2l Indikace a metody kardiostimulace v průběhu KPR a období po KPR
- K1.2m Vliv zástavy oběhu a dýchání na orgánové funkce
- K1.2ma Audit klinického výsledku KPR
- K1.2n Etické a právní otázky spojené s využitím zemřelých pro výuku, výzkum a dárcovství orgánů

Dovednosti

- S1.2a Etické a právní otázky: autonomie pacienta, odůvodněnost KPR a přijetí pacienta na ICU
- S1.2b Kontrola sestavení pomůcek pro resuscitaci
- S1.2c Znalost ALS nebo jeho ekvivalentu
- S1.2d Bezpečné použití defibrilátoru
- S1.2e Zahájení rutinních vyšetření během KPR s cílem identifikace odstranitelných příčin (např. hyperkalemie)
- S1.2f Schopnost být členem resuscitačního týmu nebo jeho vedoucím (v závislosti na dosažených zkušenostech a dovednostech)
- S1.2g Podpora rodiny/blízkých přítomných během KPR
- S1.2h Ochrana potenciálně nestabilní krční páteře

1.3 PÉČE PO RESUSCITACI

Znalosti

- K1.3a Arytmie v období kolem zástavy oběhu a principy jejich terapie (bradykardie, tachykardie se širokými QRS komplexy, fibrilace síní, tachykardie s úzkými QRS komplexy)
- K1.3b Principy a aplikace léčebné hypotermie

Dovednosti

- S1.3a Posouzení nutnosti stabilizace stavu před transportem

1.4 SPRÁVNÉ TRŽIDĚNÍ PACIENTŮ A URČOVÁNÍ POŘADÍ DŮLEŽITOSTI POSTUPŮ VČETNĚ PŘIJETÍ NA ICU

- S1.4a Posouzení přínosu a rizik přijetí pacienta na ICU
- S1.4b Seznámení pacienta nebo jeho rodiny/blízkých s možnostmi léčby ještě před přijetím na ICU
- S1.4c Schopnost rozhodnutí přijmout, propustit nebo přeložit pacienta z ICU
- S1.4d Zhodnocení nutnosti překlada v případě nedostupnosti některých indikovaných součástí léčby
- S1.4e Vysvětlení přínosu postupů orgánové podpory v kontextu očekávaného klinického výsledku a pacientových přání

1.5 ZHODNOCENÍ A INICIÁLNÍ LÉČBA PACIENTA S TRAUMATEM

Znalosti

- K1.5a Provedení a interpretace primárního a sekundárního vyšetření
- K1.5b Environmentální rizika a poranění: hypo- a hypertermie, tonutí, úraz elektrickým proudem, chemické poranění
- K1.5c Efekt a akutní komplikace závažných traumat orgánů a tkání
- K1.5d Dýchací systém – trauma hrudníku, akutní poranění plic, tenzní pneumotorax
- K1.5e Kardiovaskulární systém – hypovolemický šok, srdeční tamponáda
- K1.5f Renální systém – akutní selhání ledvin, rhabdomyolýza
- K1.5g Nervový systém – porucha vědomí, traumatické poranění mozku, posthypoxické poškození mozku, „coup and contra-coup“ poranění, intracerebrální krvácení, poranění míchy
- K1.5h Gastrointestinální systém – trauma břicha, tamponáda břicha, ruptura sleziny a jater
- K1.5i Muskuloskeletální systém – poranění měkkých tkání, krátkodobé komplikace zlomenin, tuková embolie, „crush“ syndrom a kompartmentové syndromy, maxilofaciální poranění
- K1.5j Vztah mechanismu úrazu a klinický obraz
- K1.5k Zhoršení primárních poranění sekundárními inzulty
- K1.5l Urgentní specifická terapie život ohrožujících poranění
- K1.5m Intraoseální přístup do oběhu
- K1.5n Příčiny, rozpoznání a terapie šokových stavů
- K1.5o Principy účelné hemoterapie, principy masivní transfuze
- K1.5p Léčba poranění krční páteře
- K1.5q Léčba život ohrožujícího krvácení a transfuze, korekce poruch koagulace a hemoglobinopatií
- K1.5r Metody zhodnocení neurologických funkcí (Glasgow Coma Scale)
- K1.5s Principy terapie nitrolebních poranění, prevence sekundárních inzultů, rozpoznání a terapie nitrolební hypertenze
- K1.5t Principy, indikace a limity základních radiodiagnostických vyšetření, CT, NMR, ultrazvuku, angiografie a izotopových vyšetření u kriticky nemocných pacientů
- K1.5u Principy určování prognózy, prognostické indikátory, omezení skórovacích systému v prognóze individuálního pacienta
- K1.5v Operační techniky k zajištění přístupu do krevního oběhu

Dovednosti

S1.5a Zhodnocení a dokumentace Glasgow Coma Scale
S1.5b Určení pořadí diagnostických a léčebných postupů podle povahy úrazu s ohledem na ohrožení života

1.6 ZHODNOCENÍ A INICIÁLNÍ LÉČBA PACIENTA S POPÁLENINAMI

Znalosti

K1.6a Patofyziologie a konzervativní/chirurgická léčba jednotlivých fází popálenin
K1.6b Kalkulace rozsahu popálení
K1.6c Principy kalkulace ztrát a náhrady tekutin pacienta s popáleninami
K1.6d Klinické příznaky a příčiny selhání ledvin a indikace k intervenci
K1.6e Respirační komplikace popálenin (inhalace kouře, popálení dýchacích cest), jejich rozpoznání a léčba
K1.6f Zajištění obtížných dýchacích cest
K1.6g Rozpoznání a léčba poruch termoregulace
K1.6h Zajištění optimálního okolního prostředí pro péči o pacienta s popáleninami
K1.6i Prevence infekce u pacienta s popáleninami
K1.6j Kompartment syndrom u pacientů s popáleninami a escharotomie

Dovednosti

S1.6a Zhodnocení závažnosti popálenin a rozpis infuzní terapie
S1.6b Odhad prognózy podle rozsahu popálenin na základě publikovaných údajů
S1.6c Popis cílů resuscitace u popálených a preferované tekutiny
S1.6d Identifikace a popis rizikových faktorů poruchy průchodnosti dýchacích cest u popálených
S1.6e Identifikace a léčba intoxikace oxidem uhelnatým

1.7 POSTUP U HROMADNÝCH NEŠTĚSTÍ

Znalosti

K1.7a Organizační principy koordinace péče u hromadných neštěstí
K1.7b Místní plán – role ICU v plánu hromadného neštěstí nemocnice/oblasti
K1.7c Komunikace a vlastní role v plánu hromadného neštěstí
K1.7d Metody třídění pacientů
K1.7e Charakteristika a klinická prezentace pacientů z hromadných neštěstí (přírodní či průmyslová katastrofa, epidemie infekční choroby, teroristický útok)
K1.7f Metody dekontaminace
K1.7g Principy krizového řízení, řešení konfliktů, vyjednávání a zpětného hodnocení
K1.7h Psychologická podpora pacientů a jejich rodin/blízkých
K1.7i Vedení komunikace s medií a jejich informace
K1.7j Principy vnitřní komunikace
K1.7k Alternativní formy externí komunikace

Souhrn

Srdeční arytmie a principy jejich terapie (algoritmy): poruchy rytmu v období „kolem zástavy oběhu“ (bradykardie, tachykardie se širokými QRS komplexy, fibrilace síní, tachykardie s úzkými QRS komplexy), komorová fibrilace, bezpulsová komorová tachykardie, asystolie, bez pulsová elektrická aktivita

DOMÉNA 2: DIAGNOZA: ZHODNOCENÍ, VYŠETŘENÍ, MONITORACE DAT A JEJICH INTERPRETACE

2.1 ZÍSKÁNÍ ANAMNESTICKÝCH DAT A KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

Znalosti

- K2.1a Význam a zásady získání přesných anamnestických údajů o současných obtížích, průvodních onemocnění a předcházejícím zdravotním stavu s použitím přiměřených zdrojů informací
- K2.1b Zdroje a metody získání klinických informací
- K2.1c Význam a dopad průvodních onemocnění na klinickou manifestaci akutního stavu
- K2.1d Vliv farmak na orgánové funkce

Dovednosti

- S2.1a Vyšetření pacienta, interpretace nálezů v kontextu intenzivní péče
- S2.1b Získání relevantních informací od pacienta, rodiny/blízkých případně jiných osob
- S2.1c Efektivní naslouchání
- S2.1d Získání, interpretace, syntéza, dokumentace a sdílení (verbálně, písemně) klinických informací
- S2.1e Formulace pracovní diagnózy a diferenciální diagnostika
- S2.1f Rozpoznání počínající orgánové dysfunkce
- S2.1g Integrace anamnestických údajů a klinického vyšetření do plánu diagnostického a léčebného postupu
- S2.1h Dokumentace provedených vyšetření, jejich výsledků a následných kroků
- S2.1i Rozpoznání život ohrožujících změn nitrolebního tlaku a mozkové perfuze
- S2.1j Interpretace dat skórovacích systémů hodnotících bolest a stupeň sedace
- S2.1k Interpretace nálezů na RTG snímku hrudníku v různém klinickém kontextu

Postoje

- A2.1a Efektivní komunikace s pacientem, rodinou a zdravotnickým týmem
- A2.1b Zajištění respektu pro soukromí, důstojnost a ochranu osobních údajů pacienta
- A2.1c Vyhnouti se invazivním postupům, které nemohou být účelně využity v diagnostickém nebo léčebném postupu
- A2.1d Minimalizace dyskomfortu pacienta v průběhu monitorace
- A2.1e Rychlá reakce na akutní změny monitorovaných parametrů
- A2.1f Zajištění bezpečného a správného použití monitorovací techniky
- A2.1g Podpora ostatních členů týmu k správnému používání zdravotnické techniky
- A2.1h Maximální možný komfort pacienta během výkonu
- A2.1i Vyhnouti se zbytečným vyšetřením
- A2.1j Demonstrace empatie v péči o pacienta a jeho rodinu/blízké
- A2.1k Úsilí o minimalizaci dyskomfortu a stresu pro pacienta

2.2 ZAJIŠTĚNÍ VČASNÝCH A PŘIMĚŘENÝCH VYŠETŘENÍ

Znalosti

K2.2a Indikace vyšetření se zohledněním poměru jejich přínosu a rizik v individuálním klinickém kontextu

K2.2b Citlivost a přesnost (senzitivita a specifická) zvolených metod v kontextu dané klinické nosologické jednotky

K2.2c Přiměřené použití laboratorních vyšetření k potvrzení nebo vyloučení klinické diagnózy

K2.2d Indikace, limity a základní interpretace laboratorních vyšetření krve a ostatních tělních tekutin (moč, CSF, výpotky apod.):

- Hematologie
- Imunologie
- Cytologie
- Krevní skupiny a křížový test
- Urea, kreatinin, glykemie, elektrolyty, laktát
- Jaterní funkční testy
- Plazmatické hladiny farmak
- Vyšetření endokrinních funkcí (diabetes, choroby štítné žlázy, selhání nadledvin)
- Krevní plyny (arteriální, venózní, smíšená venózní krev)
- Mikrobiologie

Principy, indikace, limity a základní interpretace:

- Bilance tekutin
- Funkční vyšetření plic, diagnostická bronchoskopie
- EKG, echokardiografie
- EEG, evokované potenciály
- Monitorace intraabdominálního tlaku

K2.2e Invazivní a neinvazivní techniky měření srdečního výdeje a odvozených parametrů

K2.2f Rizika z expozice rentgenovému záření pro pacienta a zdravotníky, jejich prevence a minimalizace

Dovednosti

S2.2a Posouzení poměru přínos a riziko jednotlivých vyšetření

S2.2b Interpretace laboratorních vyšetření v kontextu individuální klinické situace

S2.2c Identifikace abnormalit vyžadující okamžitou reakci

S2.2d Rozpoznání významných odchylek a nutnosti opakování vyšetření v čase

S2.2e Vyžádání konsiliárního vyšetření

S2.2f Získání a interpretace EKG (3 a 12 svodové)

2.3 INDIKACE K ECHOKARDIOGRAFII (JÍČNOVÁ/TRANSTORAKÁLNÍ)

Znalosti

K2.3a Anatomie a fyziologie kardiovaskulárního systému

K2.3b Základní principy ultrazvuku a Dopplerova efektu

K2.3c Principy, limity a interpretace echokardiografie

K2.3d Základní interpretace echokardiografie – funkce komor, náplň, chlopňové abnormality, velikost srdce, poruchy kinetiky, přítomnost tekutiny v perikardu

2.4 PROVEDENÍ EKG A INTERPRETACE NÁLEZU

Znalosti

K2.4a Principy EKG monitorace (frekvence, rytmus, vedení, změny ST segmentu, QT interval) – indikace, limity, metody

K2.4b Výhody a nevýhody odlišného naložení elektrod

K2.4c Indikace a limitace diagnostiky EKG

K2.4d Význam anamnézy a klinického nálezu pro stanovení diagnózy

Dovednosti

S2.4b Identifikace abnormálního nálezu a jeho interpretace v individuálním klinickém kontextu

S2.4c Odlišení skutečných změn od artefaktů a přiměřená reakce

2.5 ZÍSKÁNÍ PŘIMĚŘENÝCH MIKROBIOLOGICKÝCH VZORKŮ A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Znalosti

K2.5a Epidemiologie a prevence infekcí na ICU

K2.5b Typy mikroorganismů – multirezistentní kmeny, způsob přenosu rezistence, oportunní a nosokomiální infekce, rozdíl mezi kolonizací a infekcí

K2.5c Požadavky na mikrobiologickou „surveillance“ a odběr vzorků

K2.5d Indikace k odběru biologického materiálu a interpretace získaných výsledků

K2.5e Metody a způsoby odběru biologického materiálu a související komplikace

K2.5e Obecná pravidla prevence infekce (mytí rukou, rukavice, ochranný oděv, kontejnery pro odpad atd.)

K2.5f Rozdíl mezi kontaminací, kolonizací a infekcí

K2.5g Indikace k lumbální punkci a získání CSF, analýza vzorku

Dovednosti

S2.5a Odběr hemokultur aseptickou technikou

S2.5b Integrace získaných nálezů s výsledky ostatních vyšetření

S2.5c Komunikace a spolupráce s laboratorními pracovníky

S2.5d Kompletace klinických a laboratorních údajů, formulování jednotlivých kroků léčebného plánu

2.6 ZÍSKÁNÍ VZORKU KREVNÍCH PLYNŮ A JEJICH INTERPRETACE

Znalosti

K2.6a Anatomie arterií končetin

K2.6b Principy aseptické manipulace s invazivními vstupy

K2.6c Indikace a interpretace arteriálních krevních plynů

K2.6d Indikace a interpretace venózních krevních plynů

K2.6e Možné chyby v preanalytické fázi (volba místa, metoda odběru, heparin, doba transportu apod.)

K2.6f Regulace acidobazické rovnováhy

K2.6g Fyziologie respirace: výměna plynů, transport kyslíku a oxidu uhličitého, hypo- a hyperkapnie, funkce hemoglobinu

K2.6h Fyziologie ledvin: regulace vody a elektrolytů
K2.6i Klinická měření: pH, pCO₂, pO₂, SaO₂, FIO₂, CO₂ produkce, spotřeba kyslíku, respirační kvocient

Dovednosti

S2.6a Získání vzorku krevních plynů aseptickou technikou
S2.6b Interpretace údajů ze vzorku arteriálních krevních plynů
S2.6c Interpretace údajů ze vzorku krevních plynů ze smíšené žilní krve
S2.6d Zhodnocení adekvátnosti oxygenace a kontroly pH a pCO₂

2.7 INTERPRETACE RTG HRUDNÍKU

Znalosti

K2.7a Vliv projekce, polohy, penetrace a ostatních faktorů na kvalitu snímku

Dovednosti

S2.7a Efektivní komunikace s radiology při stanovení plánu, provedení a interpretaci vyšetření

2.8 SPOLUPRÁCE S RADIOLOGY PŘI ORGANIZACI A INTERPRETACI ZOBRAZOVACÍCH METOD

Znalosti

K2.8a Indikace a omezení jednotlivých zobrazovacích metod
K2.8b Interpretace RTG snímku hrudníku (viz 2.7)
K2.8c Základní interpretace:
– Prostý snímek krku a hrudníku
– RTG snímek břicha (tekutina, volná vzduch)
– RTG snímek zlomenin dlouhých kostí, lebky, obratlů a žeber
– CT nebo NMR hlavy (zlomeniny, krvácení)
– Ultrazvuk břicha (játra, slezina, velké cévy, ledviny, močový měchýř)
– Echokardiografie (funkce komor, náplň, chlopněvé abnormality, velikost srdce, poruchy kinetiky, přítomnost tekutiny v perikardu)

2.9 MONITORACE A REAKCE NA TRENDY SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

Znalosti

K2.9a Indikace, kontraindikace a komplikace spojené s monitorací, výhody a nevýhody jednotlivých monitorovacích technik
K2.9b Interpretace získaných údajů, rozpoznání běžných artefaktů a chyb, sledování trendů a jejich význam
K2.9c Rizika nesprávné monitorace, nesprávného používání alarmů
K2.9d Principy invazivní monitorace tlaků, kalibrace, nulování apod.
K2.9e Principy hemodynamického monitorování –
Invazivní a neinvazivní metody, indikace a limity, fyziologické ukazatele, interpretace
K2.9f Interpretace údajů v kontextu možných chyb měření, zdroje chyb získaných a kalkulovaných parametrů (tlaky, průtok apod.)
K2.9g Metody měření tělesné teploty

- K2.9h Principy, indikace a limity pulsní oxymetrie
K2.9i Principy monitorace ventilace – význam dechové frekvence, dechový objem, minutová ventilace, stav acidobazické rovnováhy, tlaky v dýchacích cestách, PEEP, inspirační frakce kyslíku, křivky plicní mechaniky
K2.9j Fyzikální principy, indikace a limitace monitorace ETCO₂, vztah mezi ETC₂ and paCO₂ v různých klinických situacích
K2.9k Metody posouzení bolesti a hloubky sedace
K2.9l Dostupné systémy pro měření nitrolebního tlaku – indikace, principy, typy a místa zavedené, sběr dat a technické obtíže
K2.9m Indikace a techniky jugulární oximetrie
K2.9n Principy, indikace a limitace monitorace intraabdominálního tlaku
K2.9o Měření nitrohruďního tlaku (jícnový tlak)

Dovednosti

- S2.9a Získání a dokumentace údajů z monitorace
S2.9b Nastavení alarmů na ventilátoru a interpretace alarmových signálů
S2.9c Rozpoznání vývoje trendů a význam v prognóze klinického výsledku
S2.9d Získání údajů a interpretace:
– Invazivní a neinvazivní měření krevních plynů
– EKG (3 a 12 svodové)
– Centrální žilní katetr
– Plicnicový katetr nebo jícnový Doppler
– FVC, spirometrie, vyšetření průtoku
– Monitorace vdechovaných a vydechovaných plynů (O₂, CO₂, NO)
– Monitorace nitrolebního tlaku
– Jugulární oximetrie a monitorace SjO₂
– S2.9e Správné nastavení alarmů

2.10 INTEGRACE KLINICKÉHO VYŠETŘENÍ S VÝSLEDKY LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ A FORMULACE DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKY

S2.10a V urgentní situaci potvrzení nebo vyloučení časně diagnózy ještě před odběrem dat/dostupností výsledků, formulace léčebného plánu k zabránění dalšího zhoršení klinického stavu pacienta

Souhrn

- Agg2b Opakované zdůvodnění nutnosti kontinuální monitorace
S2.6a Interpretace údajů z krevních plynů

DOMÉNA 3: LÉČBA ONEMOCNĚNÍ

AKUTNÍ STAVY

3.1 LÉČBA KRITICKÉHO PACIENTA SE SPECIFICKOU KLINICKOU JEDNOTKOU

Znalosti

Patofyziologie, diagnostika a léčba nejčastějších stavů:

Onemocnění dýchacího systému: nezajištění dýchacích cest, pneumonie, atelektázy, astma, chronická obstrukční plicní choroba, plicní edém, akutní plicní poranění, ARDS, krvácení do plic, plicní výpotek, pneumotorax, obstrukce horních a dolních dýchacích cest včetně epiglottitis, choroby dýchacích svalů

Kardiovaskulární choroby: šokové stavy, akutní koronární syndromy, levostranné srdeční selhání, kardiomyopatie, chlopenní vady, vaso-okluzivní onemocnění, plicní hypertenze, pravostranné srdeční selhání, cor pulmonale, maligní hypertenze, srdeční tamponáda, srdeční arytmie a poruchy vedení, selhání kardiostimulátoru

Neurologická onemocnění: stavy akutní zmatenosti a poruchy vědomí, posthypoxické poškození mozku, krvácení do mozku (intracerebrální a subarachnoidální), cévní mozkové příhody, konvulzivní stavy a status epilepticus, meningitis a encephalitis, nechirurgické stavy vedoucí k nitrolební hypertenzi, akutní neuromuskulární poruchy, (syndrom Guillain-Barre, myastenie gravis, maligní hypertermie), neuromyopatie kriticky nemocných, motorické neuromyopatie a myopatie

Choroby ledvin a močopohlavního systému: sepse urologického původu, akutní renální selhání, chronické renální selhání, renální manifestace systémových chorob včetně vaskulitid, nefrotoxická farmaka a jejich monitorace, rhabdomyolyza

Gastrointestinální choroby: vředová choroba žaludku a duodena, krvácení do GIT, průjem a zvracení, akutní pankreatitis, cholecystitis, ikterus, akutní a chronické jaterní selhání, fulminantní selhání jater, jaterní poškození indukované paracetamolem, zánětlivá střevní onemocnění, peritonitis, ascites, mesenterický infarkt, perforace, obstrukce střeva, abdominální trauma, nitrobřišní hypertenze a kompartmentový syndrom, syndrom krátkého střeva, ruptura jater a sleziny

Hematologická a onkologická onemocnění: syndrom diseminované intravaskulární koagulace, ostatní poruchy koagulace, hemolytické syndromy, akutní a chronická anemie, lymfoproliferativní stavy, rizikové skupiny: imunosuprimovaní a imunonekompetentní pacienti, pacienti s chemoterapií, s agranulocytosou nebo po transplataci kostní dřeně, masivní krevní transfuze

Infekce: pyrexie a hypotermie, orgánově specifické příznaky infekčních onemocnění včetně hematogenních (infekce ve spojení s katetry, endokarditis, meningokoková onemocnění), urologické infekce, plicní infekce, břišní infekce (peritonitis, průjem), skeletální (septická artritida), infekce měkkých tkání a nervového systému, pyometrie, septický potrat. Organismy způsobující specifické infekce: Gram pozitivní a Gram negativní bakterie, plísňe, protozoa, viry, nosokomiální infekce.

Metabolická onemocnění: poruchy elektrolytů, poruchy acidobazické rovnováhy, poruchy bilance tekutin, poruchy termoregulace.

Endokrinní onemocnění: hyperglykemie kriticky nemocných, diabetes mellitus, poruchy činnosti štítné žlázy, onemocnění nadledvin a hypofýzy, nadledvinková insuficience u sepse, endokrinologické urgentní situace.

K3.1a Dlouhodobá léčba běžně se vyskytujících akutních stavů

K3.1b Diagnostika a terapie ostatních chorob do doby dostupnosti odpovídajícího specialisty

K3.1c Dopad akutního stavu na orgánové funkce a implikace pro terapii

K3.1d Indikace a kontraindikace k terapii, situace marné léčby

K3.1e Účinnost a vedlejší účinky léčebných postupů

K3.1f Koncept poměru přínos, riziko a cena léčebných postupů

- K3.1g Komplikace chorob, vliv dané choroby a léčebného postupu na ostatní orgánové funkce
K3.1h Efekt souběžné farmakoterapie a průvodních onemocnění na reakci pacienta na terapii
K3.1i Dlouhodobé účinky akutních stavů a pozdní komplikace
K3.1j Rizikové faktory, rozpoznání a posouzení orgánové dysfunkce

Dovednosti

- S3.1a Rozpoznání a diagnostika nejčastějších akutních stavů (podle národního „case mix“)
S3.1b Určení léčebného plánu na základě klinických a laboratorních údajů
S3.1c Kritické posouzení údajů EBM pro a proti použití zvažovaných léčebných postupů
S3.1d Určení pořadí důležitosti léčebných postupů podle stavu pacienta
S3.1e Zvážení potenciálních lékových interakcí
S3.1f Identifikace a léčba chronických onemocnění
S3.1g Definování cílů léčby a jejich pravidelné přehodnocování
S3.1h Zvážení modifikace diagnostického a léčebného postupu nejsou-li cíle postupu dosaženy

Postoje

- A3.1a Pochopení rozdílů mezi specifickou terapií a postupy orgánové podpory
A3.1b Kritická analýza údajů z literatury
A3.1c přijetí principu „problem solving approach“

CHRONICKÉ STAVY

3.2 IMPLIKACE CHRONICKÝCH/PRŮVODNÍCH ONEMOCNĚNÍ NA PRŮBĚH KRITICKÉHO STAVU

Znalosti

Patofyziologie, diagnostika a léčba nejčastěji se vyskytujících chronických onemocnění:

Onemocnění dýchacího systému: astma, chronická obstrukční plicní choroba, plicní fibróza, plicní tromboembolická choroba, onemocnění dýchacích svalů

Kardiovaskulární choroby: hypertenze, angina pectoris, chronické srdeční selhávání, veno-okluzivní choroby, kardiomyopatie, chlopněvé vady a umělé chlopně, plicní hypertenze, cor pulmonale, běžné arytmie poruchy vedení, periferní cévní onemocnění

Neurologická onemocnění: cévní mozkové příhody, epilepsie, demence, neuropatie a myopatie

Choroby ledvin: chronické selhání ledvin, renální manifestace systémových chorob, nefrotoxická farmaka

Gastrointestinální choroby: chronická pankreatitis, chronické selhání jater, cirhóza, zánětlivá střevní onemocnění

Hematologická a onkologická onemocnění: koagulační poruchy, hemolytické syndromy, choroby destiček, chronická anemie, choroby imunitního systému, malignity včetně komplikací chemoterapie a radioterapie

Endokrinní onemocnění: diabetes, poruchy štítné žlázy, choroby nadledvin a hypofýzy

Psychiatrická onemocnění: deprese, psychózy

Příčiny a konsekvence dekompenzace chronických orgánových dysfunkcí,
diagnostika a léčba stavů akutního zhoršení orgánové funkce v terénu chronické
orgánové dysfunkce

K3.2b Dopady vlivů zevního prostředí, socio-ekonomických faktorů a životního stylu
na průběh kritických stavů

Dovednosti

S3.2a Identifikace a posouzení nutnosti pokračování chronické terapie v průběhu
akutního stavu

S3.2b Posouzení vlivu chronického onemocnění na klinický výsledek

S3.2c Zahrnutí dlouhodobých faktorů ovlivňujících zdravotní stav pacienta při určení
vhodnosti intenzivní péče

SELHÁVÁNÍ ORGÁNOVÝCH SYSTÉMŮ

3.3 ROZPOZNÁNÍ A TERAPIE OBĚHOVÉHO SELHÁNÍ

Znalosti

K3.3a Rizikové faktory, rozpoznání a zhodnocení oběhového selhání

Kardiovaskulární choroby: šokové stavy, akutní koronární syndromy, levostranné
srdeční selhání, kardiomyopatie, chlopenní vady, vaso-okluzivní onemocnění, plicní
hypertenze, pravostranné srdeční selhání, cor pulmonale, maligní hypertenze, srdeční
tamponáda, srdeční arytmie a poruchy vedení, selhání kardiostimulátoru, zástava
oběhu

Choroby ledvin: oligurie, anurie, polyurie, akutní renální selhání

K3.3c Komplikace specifických léčebných postupů, výskyt a jejich řešení

K3.3d Vliv oběhového selhání a jeho terapie na orgánové funkce

K3.3e Použití tekutin a vasoaktivních/inotropních/antiarytmických farmak k podpoře
oběhu (viz 4.4)

K3.3f Použití technologií mechanické srdeční podpory (viz 4.4)

Dovednosti

S3.3a Identifikace pacienta s rizikem rozvoje oběhového selhání

S3.3b Měření a interpretace hemodynamických ukazatelů

S3.3c Optimalizace funkce myokardu

S3.3d Použití tekutin a vasoaktivních/inotropních/farmak k podpoře oběhu (viz 4.4)

3.4 ROZPOZNÁNÍ A TERAPIE AKUTNÍHO RENÁLNÍHO SELHÁNÍ

Znalosti

K3.4a příznaky, klinický obraz a příčiny renálního selhání (akutní/chronické/akutní
zhoršení chronického) a indikace k intervenci

K3.4aa Odlišení akutního a chronického renálního selhání a dopady pro terapii

K3.4b Příčiny a komplikace selhání ledvin

K3.4c Vyšetření zhoršených renálních funkcí

K3.4d Příčiny, rozpoznání a léčba souvisejících stavů:

K3.4e Renální a genito-urinární stavy: oligurie a anurie, polyurie, urologický seps, akutní renální selhání, chronické renální selhání, renální manifestace systémových onemocnění, nefrotoxická farmaka a monitorace hladin, rabdomyolýza

K3.4f Kardiiovaskulární choroby: hypotenze a hypertenze, šok, běžné arytmie a poruchy vedení

K3.4g Metabolická onemocnění: poruchy elektrolytů, poruchy acidobazické rovnováhy, poruchy bilance tekutin

K3.4g Rozsah terapeutických možností podpory orgánových funkcí a terapie specifické příčiny stavu

K3.4h Indikace, komplikace a výběr možnosti náhrady renálních funkcí (kontinuální a intermitentní)

K3.4i Vliv renálního selhání a jeho terapie na ostatní orgánové funkce

K3.4j Nefrotoxická farmaka a úprava dávkování farma u renálního selhání

K3.4k Indikace a základní interpretace hladin léků v krvi

K3.4l Katetrizace močového měchýře: transuretrální a suprapubická

Dovednosti

S3.4a identifikace pacienta s rizikem rozvoje selhání ledvin

S3.4b Identifikace faktorů podílejících se na zhoršení renálních funkcí

S3.4c Provedení katetrizace močového měchýře za septických podmínek

S3.4d Zahájení, provádění a ukončování technik náhrady renálních funkcí

3.5 ROZPOZNÁNÍ A TERAPIE AKUTNÍHO JATERNÍHO SELHÁNÍ

Znalosti

K3.5a Funkce jater – biosyntéza, imunologická a detoxikační

Známky a příznaky akutního selhání jater a posouzení závažnosti

Příčiny a komplikace akutního (nebo akutně zhoršení chronického) selhání jater, prevence a terapie. Vyšetření jaterních funkcí

Gastrointestinální poruchy: abdominální bolest a distenze, peptický vřed a krvácení do GIT, průjem a zvracení, pankreatitis, žloutenka, akutní a chronické selhání jater, fulminantní jaterní selhání, paracetamolem vyvolané jaterní poškození, ruptura jater a sleziny

Kardiiovaskulární poruchy: hypotenze a hypertenze, šok, běžné arytmie a poruchy vedení

Neurologické poruchy: akutní stavy zmatenosti a poruchy vědomí, posthypoxické poškození mozku, křečové stavy, encefalopatie, zvýšení nitrolební tlak

Hematologické poruchy: poruchy koagulace a fibrinolýzy, syndrom DIC, hemolytické syndromy, akutní anemie, komplikace masivní transfuze

Metabolické poruchy: poruchy elektrolytů, poruchy acidobazické rovnováhy, poruchy bilance tekutin, poruchy termoregulace

Příčiny, rozpoznání a léčba HELLP syndromu

K3.5b Patogeneze syndromu multiorgánové dysfunkce (MODS) a zánětlivé reakce ve vztahu k rozvoji orgánové dysfunkce. Vliv selhání jater na ostatní orgánové funkce.

Podpora jaterních funkcí včetně extrakorporální jaterní podpory a indikace k urgentní transplantaci jater

K3.5c Principy perfuzního mozkového tlaku, mozková oxygenace a metody k její optimalizaci. Faktory a léčebné postupy, které mohou ovlivnit intrakraniální a mozkový perfuzní tlak. Principy měření saturace krve jugulárního bulbu,

transkraniální Doppler a průtok krve mozdem. Principy, indikace a limity EEG a evokovaných potenciálů.

K3.5d Hepatotoxická farmaka a úprava dávkování farmak u jaterního poškození/selhání

K3.5e Principy a techniky zavedení jícnové balonové tamponády (Sengstaken-Blakemore sonda). Indikace transkutánní a transjugulární biopsie a indikace TIPSS.

Dovednosti

S3.5a identifikace pacienta s rizikem akutního jaterního selhání

S3.5b Interpretace funkčních jaterních testů

S3.5c Snížení akutně vzniklé nitrolební hypertenze

S3.5d Získání a interpretace údajů z monitorace nitrolebního tlaku

S3.5e Udržení kardiopulmonální homeostázy s cílem minimalizace vzestupu nitrolebního tlaku

S3.5f Identifikace a terapie koagulopatie

S3.5g Prevence, identifikace a léčba hyper- a hypoglykemie

S3.5h Prevence, identifikace a léčba hyponatremie

S3.5i Provedení abdominální paracentézy (viz 5.21)

3.6 ROZPOZNÁNÍ A TERAPIE PACIENTA S PORUCHOU NEUROLOGICKÝCH FUNKCÍ

Znalosti

Klinické příznaky poškození neurologických funkcí

Toxické, metabolické, strukturální a infekční příčiny poruchy vědomí

Vyšetření zhoršení neurologických funkcí: metody posouzení neurologických funkcí (např. Glasgow Coma Scale)

Indikace k urgentnímu provedení zobrazovacího vyšetření mozku a konsiliu neurologa

Principy , indikace a limity EEG a evokovaných potenciálů

Neurologické poruchy: akutní stavy zmatenosti a bezvědomí, posthypoxické poškození mozku, intrakraniální krvácení, subarachnoidální krvácení, cévní mozkové příhody, křeče a status epilepticus, meningitis a encephalitis, nechirurgické příčiny nitrolební hypertenze, akutní neuromuskulární poruchy vedoucí k respiračnímu selhání (např. syndrom Guillian-Barre, myastenie gravis, maligní hypertermie), polyneuropatie kriticky nemocných, motorická neuropatie a myopatie

Metabolické poruchy: poruchy elektrolytů, poruchy acidobazické rovnováhy, poruchy bilance tekutin, poruchy termoregulace

Známky nedostatečné průchodnosti dýchacích cest a akutního respiračního selhání, indikace k intervenci u pacientů s poruchou neurologických funkcí

Vliv poruchy neurologických funkcí a jejich podpora na ostatní orgánové funkce

Faktory a postupy, které mohou ovlivnit intrakraniální a perfuzní mozkový tlak

Etiologie a léčba nitrolební hypertenze

Drenáž CSF při nitrolební hypertenzi

Principy terapie zavřených poranění hlavy

Poranění typu „coup and contra-coup“

Metody prevence mozkových sekundárních inzultů

Léčba vasospasmů

Indikace, kontraindikace a komplikace lumbální punkce (viz 5.18)

Principy měření jugulární oxymetrie, transkraniálního Dopplera a průtoku krve mozkem

Aplikace technik indukované hypotermie

Dovednosti

Identifikace pacienta s rizikem zhoršení neurologických funkcí

Identifikace a eliminace faktorů podílejících se na zhoršení neurologických funkcí

Provedení nebo asistence u zavedení čidla pro monitoraci nitrolebního tlaku

Provedení lumbální punkce pod dohledem (viz 5.18)

Provedení nebo asistence u zavedení čidla pro monitoraci nitrolebního tlaku

Provedení lumbální punkce pod dohledem (viz 5.18)

3.7 DIAGNOSTIKA A MANAGEMENT PACIENTA S AKUTNÍM GASTROINTESTINÁLNÍM SELHÁNÍM

Znalosti

Projevy a symptomy gastrointestinální dysfunkce (obstrukce, ischemie, perforace, poruchy motility)

Příčiny a komplikace gastrointestinálního selhání

Vliv kritického stavu a jeho léčby na vyprazdňování žaludku

Vyšetřování gastrointestinální dysfunkce

Gastrointestinální poruchy: bolesti břicha a distenze; stresové/peptické vředy a krvácení do horní části GI traktu; krvácení do dolní části GI traktu; průjem a zvracení; pankreatitida; ikterus; cholecystitida, zánětlivá onemocnění střev; peritonitida; mezenterická ischemie; perforace GI traktu; střevní obstrukce; ascites; nitrobřišní hypertenze a kompartment syndrom; syndrom krátkého střeva

Poruchy metabolismu: poruchy elektrolytů; poruchy acidobazické rovnováhy; poruchy vodního hospodářství, termoregulace a přidružené poruchy

Indikace k urgentnímu vyšetření zobrazovacími metodami a chirurgické konzultaci

Vliv gastrointestinální dysfunkce a její léčby na ostatní orgánové systémy

Faktory a léčba, které mohou ovlivnit nitrobřišní tlak; etiologie a management zvýšeného intraabdominálního tlaku

Principy vyhodnocení výživy a podpory (viz 4.9)

Dovednosti

Rozpoznání a vyvarování se faktorů, které přispívají ke gastrointestinální dysfunkci

Rozpoznání pacienta v riziku gastrointestinální dysfunkce

3.8 DIGNOSTIKA A MANAGEMENT PACIENTA SE SYNDROMY AKUTNÍHO POŠKOZENÍ PLIC (ALI/ARDS)

Znalosti

K3.8aa Projevy a symptomy akutního ventilačního a respiračního selhání a indikace k intervenci

K3.8aab Příčiny respiračního selhání, jejich prevence a management

Patogeneze akutního poškození plic (ALI/ARDS)

Onemocnění dýchacího systému: tachypnoe, dyspnoe, pneumonie, plicní nebo lobární atelaktáza, plicní otok, akutní poškození plic (ALI) a akutní respirační distres syndrom (ARDS) a jejich příčiny;

Krvácení do plic, plicní embolie, pohrudniční výpotek, pneumotorax (prostý a tenzní), tonutí

Poruchy metabolismu: poruchy acidobazické rovnováhy, poruchy vodní bilance

Indikace a metody invazivní a neinvazivní mechanické ventilace

K3.8aa Režimy mechanické ventilace – indikace, kontraindikace a očekávané výsledky jednotlivých režimů (CMV, IRV, PRVC, HFOV, CPAP, BiPAP, NIV)

Úvodní nastavení ventilátoru a jeho úpravy dle okolností nebo odpovědi pacienta

Možné nežádoucí účinky a komplikace ventilační podpory a možnosti jejich minimalizace

K3.8a Detekce a management hemo/pneumotoraxu (prostého a tenzního)

Protektivní ventilace u akutního poškození plic (ALI)

Farmakologické a nefarmakologické podpůrné terapie u ALI

K3.8aad Principy odvykání z mechanické ventilace a faktory, které odvykání znemožňují

K3.8aae Principy mimotělní membránové oxygenace (ECMO)

Dovednosti

Rozpoznání pacienta v riziku akutního poškození plic (ALI/ARDS)

Rozpoznání a vyvarování se faktorů, které přispívají k ALI

Volba vhodného ventilačního režimu a nastavení ventilátoru u jednotlivých pacientů

Naplánování, implementace, posouzení a přizpůsobení projektivního přístupu během mechanické ventilace

Naplánování, provedení a posouzení plicních rekrutment manévrů

Provedení torakocentézy a management interkostálních drénů (viz 5.8)

3.9 DIAGNOSTIKA A MANAGEMENT SEPTICKÉHO PACIENTA

Znalosti

Patogeneze, definice a diagnostická kritéria sepse, těžké sepse, septického šoku a syndromu systémové zánětlivé odpovědi (SIRS)

Okultní indikátory sepse

Příčiny, rozpoznání a management orgánové dysfunkce vyvolané sepsí;

multisystémové dopady sepse a jejich vliv na klinický management

Infekce a jejich vztah k zánětlivé odpovědi

Mediátory sepse

Infekce: pyrexie a hypotermie; orgánově specifické známky infekce zahrnující

infekce krevního řečiště, (katérové, endokarditida, meningokokové infekce),

urologické, plicní, nitrobřišní (peritonitida, průjmová onemocnění), skeletální

(septické artritidy), měkkých tkání a neurologické. Pyometra. Septický potrat.

Původci specifických infekcí: Gram pozitivní a Gram negativní bakterie;

plísňě/houby; viry; nozokomiální infekce

Doporučení založená na důkazech: septické balíčky – východiska a indikace, principy časné cílené terapie

Detekce a management adrenokortikální dysfunkce

Prognostické důsledky multiorgánové dysfunkce nebo selhání

Dovednosti

Resuscitace pacienta v septickém šoku s využitím vhodné monitorace, tekutinové léčby a vazoaktivních léků
Vedení antimikrobiální léčby
Prevence, rozpoznání a management hyper/hypoglykémie

3.10 DIAGNOSTIKA A MANAGEMENT PACIENTA PO INTOXIKACI LÉKY NEBO TOXINY

Znalosti

Projevy a symptomy obvyklých akutních intoxikací
Multisystémové účinky akutní intoxikace a jejich důsledky pro klinický management
Všeobecná podpůrná léčba a specifická antidota odpovídajících intoxikací
Specifický management intoxikací aspirinem, paracetamolem, paraquatem, oxidem uhelnatým, alkoholem, extáze, tricyklickými a tetracyklickými antidepresivy
Opatření ke snížení absorpce a zvýšení eliminace (hemodialýza, hemoperfúze, gastrická laváž a léčba živočišným uhlím
Farmakologie častých intoxikací
Indikace a komplikace hyperbarické oxygenoterapie
Respirační poruchy: poranění z inhalace kouřových plynů a popálení dýchacích cest; intoxikace oxidem uhelnatým
Kardiovaskulární poruchy: léky způsobující poruchy rytmu
Neurologické poruchy: léky způsobující neurologické poškození
Renální poruchy: neurotoxické léky – monitoring a úprava dávkování u renální dysfunkce/selhání; rabdomyolýza
Metabolické poruchy: poruchy elektrolytů; poruchy acidobazické rovnováhy; poruchy vodního metabolismu; termoregulace a přidružené poruchy
Gastrointestinální poruchy: léky vedoucí k jaternímu selhání; hepatotoxické léky a úprava dávkování u jaterní dysfunkce/selhání; fulminantní jaterní selhání
Hematologické poruchy: koagulopatie vyvolané léky
Management akutního jaterního selhání (viz 3.5)
Služby pacientům a rodinným příslušníkům vyžadující psychologickou nebo psychiatrickou podporu

3.11 DIAGNOSTIKA ŽIVOT OHROŽUJÍCÍCH KOMPLIKACÍ V TĚHOTENSTVÍ A PERIPARTÁLNĚ A JEJICH MANAGEMENT (POD DOHLEDEM)

Znalosti

Fyziologické změny v těhotenství a během porodu
Kardiopulmonální resuscitace v těhotenství
Patofyziologie, diagnostika a management peripartálních komplikací: preeklampsie a eklampsie; HELLP syndrom; embolie plodové vody; ante- a postpartální krvácení; mimoděložní těhotenství; septický potrat
Rizika a prevence aspirace do plic u těhotných pacientek
Metody prevence aorto-kavální komprese
Rizikové faktory, identifikace a management žilního tromboembolizmu
Kardiovaskulární poruchy: peripartální kardiomyopatie; plicní hypertenze

Hematologické poruchy: fyziologie koagulace a fibrinolýzy a jejich poruchy; diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC); hemolytické syndromy; akutní anémie; komplikace masivních krevních transfúzí

Metabolické poruchy: poruchy elektrolytů; poruchy acidobazické rovnováhy; poruchy vodního metabolismu; termoregulace a přidružené poruchy
Rozpoznání neočekávaného těhotenství u kriticky nemocných žen
Znalost psychologického dopadu separace na rodinu

Dovednosti

S3.11a Vyhledání vhodné podpory a supervize za účelem poskytování optimální péče
Navázání spolupráce s oddělením porodnictví
Léčba hypertenze v těhotenství

Souhrn

Komplikace procesu onemocnění; vliv onemocnění a jeho léčby na další orgánové systémy

Faktory a léčba, které mohou ovlivnit nitrolební a mozkový perfúzní tlak

Indikace, kontraindikace a komplikace lumbální punkce (viz 5.18)

Principy měření jugulární žilní saturace, transkraniálních dopplerometrických rychlostí a mozkového krevního průtoku

Indikace k urgentnímu zobrazení mozku a neurochirurgické konzultace

Příčiny a komplikace akutního a akutně zhoršeného chronického jaterního selhání, jejich prevence a management

Principy vyhodnocení stavu výživy a nutriční podpory (viz 4.9)

Plicní protektivní ventilace u ALI

Možné nežádoucí účinky a komplikace ventilační podpory a možnosti jejich minimalizace

Projevy a symptomy obvyklých akutních intoxikací

Služby pacientům a rodinným příslušníkům vyžadující psychologickou nebo psychiatrickou podporu

DOMÉNA 4: LÉČEBNÉ INTERVENCE / ORGÁNOVÉ PODPORA U SELHÁNÍ JEDNOHO NEBO VÍCE ORGÁNŮ

4.1. BEZPEČNÁ PRESKRIPCE LÉKŮ A LÉČBY

Znalosti

Způsob účinku léků (viz základní věda)

Farmakokinetika a farmakodynamika (viz základní věda)

Systemická farmakologie: indikace, kontraindikace, účinky a interakce běžně užívaných léčiv zahrnujících:

- hypnotika, sedativa a intravenózní anestetika
- neopiátová a opiátová analgetika; antagonisté opiátů
- nesteroidní protizánětlivé léky
- léky blokující nervosvalový přenos (depolarizující a nedepolarizující) and anti-cholinergika
- léky ovlivňující autonomní nervový systém (inotropní léky, vazodilatátory, vazopresory, antiarytmika)

- respirační stimulancia a bronchodilatátory
- antihypertenziva
- antikonvulziva
- antidiabetika
- diuretika
- antibiotika (antibakteriální, antimykotika, antivirotika, antiprotozoa, antihelmintika)
- kortikosteroidy a hormonální preparáty
- léky ovlivňující žaludeční sekreci a motilitu; antiemetika
- lokální anestetika
- imunosupresiva
- antihistaminika
- antidepressiva
- antikoagulancia
- plazmaexpandery

K4.1a Nežádoucí účinky a interakce léků a jejich management

K4.1b Diagnostika a management závažných nežádoucích účinků a anafylaxe

K4.1c Lokální strategie a opatření regulující preskripci léků a léčiv

K4.1d Profylaktická léčba a její indikace

K4.1e Vliv kritického stavu na homeostatické mechanismy a příčiny poruch homeostázy

K4.1f Fyziologie kontroly vodní, elektrolytové, acidobazické a glukózové rovnováhy

K4.1g Principy kontroly glykémie: indikace, metody, monitorace bezpečnosti a účinnosti

K4.1h Metody zhodnocení a monitorace intravaskulárního objemu a stavu hydratace pomocí klinických ukazatelů a moderních technologií

K4.1i Tekutinová terapie: složky, fyzikální vlastnosti, distribuce a klírens běžně užívaných roztoků; indikace, kontraindikace a komplikace jejich podávání

K4.1j Teoretické výhody a nevýhody krystaloidních a koloidních roztoků

K4.1k Patogeneze a management anémie, trombopenie, neutropenie a pancytopenie

K4.1l Rozpoznání charakteristických rysů akutního versus chronického respiračního selhání a důsledky pro management

K4.1m Bezpečný předpis oxygenoterapie; projevy plicní kyslíkové toxicity

K4.1n Indikace, limitace, metody a komplikace enterální a parenterální výživy

K4.1o Riziko krvácení: indikace, kontraindikace, monitorace a komplikace antikoagulačních, trombolytik a antifibrinolytik

K4.1p Nutriční přípravky: indikace, komplikace a jejich management

Dovednosti

S4.1a Zvážení poměru riziko-přínos a cena-přínos u alternativních léků a léčby

S4.1b Stanovení realistických cílů léčby (nezávisle nebo ve spolupráci s jinými týmy)

S4.1c Rozpoznání zbytečné a marné léčby

S4.1d Podávání intravenózních léků (příprava, volba cesty a způsobu podání, dokumentace)

S4.1e Proskripce vhodných antimikrobiálních léků, léčba založena na anamnéze, klinickém vyšetření a předběžných výsledků vyšetření

S4.1f Volba vhodného roztoku, objemu, rychlosti a způsobu podání

S4.1g Diferenciální diagnostika a vyloučení neznáme patologie v případech, kdy cíle tekutinové léčby nejsou dosaženy (např. pokračující krvácení)

S4.1h Preskripce a management antikoagulační léčby

S4.1i Preskripce a vhodné režimy enterální výživy

POSTOJE

A4.1a Respektování myšlenek a názorů pacientů a jejich rodinných příslušníků a jejich vliv na rozhodování (vzít v úvahu i jejich vnímání situace)

A4.1b Respektování vyjádřených přání kompetentního pacienta

4.2 MANAGEMENT ANTIMIKROBIÁLNÍ LÉČBY

Znalosti

K4.2a Typy mikroorganismů – problematika rezistentních kmenů, způsob přenosu, oportunní a nozokomiální infekce; rozdíly mezi kontaminací, kolonizací a infekcí

K4.2b Rizikové faktory nozokomiálních infekcí a opatření směřující k omezení jejich výskytu

K4.2d Indikace, komplikace, interakce, volba, monitoring a účinnost běžných antimikrobiálních léků (antibakteriální, antimykotické, antivirové, antiprotozoální, antihelmintické)

K4.2e Principy preskripce úvodní empirické léčby a modifikace / úpravy dle dalších klinických a mikrobiologických informací

Lokální charakter bakteriální rezistence a antibiotická politika

K4.2f Bezpečné použití léčiv modulujících zánětlivou odpověď

K4.2fa Příčiny regurgitace a zvracení; prevence a management plicní aspirace

K4.2g Ventilátorová pneumonie: definice, patogeneze a prevence

K4.2h Opatření pro prevenci gastrointestinální mikrobiální translokace

K4.2i Důsledky nežádoucí antimikrobiální léčby pro pacienta a prostředí

Dovednosti

Spolupráce s mikrobiology / infektology s cílem propojit klinická, laboratorní a lokální (nemocniční/regionální/ národní) mikrobiologická data

4.3 BEZPEČNÉ PODÁVÁNÍ KRVE A KREVNÍCH TRANSFÚZÍ

Znalosti

K4.3a Patofyziologické důsledky změn intravaskulárního objemu

K4.3b Indikace a základní interpretace hematologických testů (včetně koagulace a testů na srpkovitou anémii)

Indikace a základní interpretace testování krevních skupin a cross-matching

K4.3c Indikace, kontraindikace, rizika a alternativy krevních transfúzí

Lokální protokoly upravující procesy objednávání, skladování a verifikaci, monitoraci v průběhu podávání krevních derivátů a reportování nežádoucích reakcí

Fyziologie koagulace a fibrinolýzy a jejich poruchy; klinické a laboratorní vyhodnocení hemostázy

Principy výměny plazmy

Dovednosti

S4.3a Získání informovaného souhlasu od pacienta v případě potřeby

S4.3b Rozpoznání a korekce poruch hemostázy

Objednání, kontrola, ověření a podání krevních derivátů dle lokálních protokolů

4.4 POUŽÍVÁNÍ TEKUTIN A VAZOAKTIVNÍCH / INOTROPNÍCH LÉKŮ K PODPOŘE OBĚHU

Znalosti

Fyziologie a patofyziologie srdce a oběhu

Způsoby vyhodnocení odpovědi na tekutinu

Indikace, limitace a komplikace metod měření srdečního výdeje (např. plicní axiální katétr, jícnový Doppler, PiCCO, LiDCO) a jejich prevence

Patofyziologie, diagnostika a management šokových stavů dle etiologie a odpovědi na fyziologická data

Charakteristika hemodynamických poruch na podkladě integrace informací z klinického vyšetření a hemodynamického monitorování

Patofyziologie a léčba srdečního selhání

Indikace a kontraindikace, limitace a komplikace inotropní / vazooaktivní terapie

Interakce mezi inotropními léky a konkomitantní léčbou a / nebo komorbiditami (např. ICHS)

Receptorově specifické účinky inotropních a vazopresorických léků; vliv kritického stavu a konkomitantní léčby na receptorové funkce (např. down-regulace)

Dovednosti

Realizace a sledování odpovědi na opakovanou tekutinovou výzvu

Resuscitace pacienta v septickém šoku s využitím vhodné monitorace, tekutinové léčby a vazooaktivních léků

Volba vhodného inotropního / vazopresorického léku – dávka, fyziologické cíle, rychlost a cesta podání

Použití infúzních pump k podání léků a tekutin

4.5. POPIS VYUŽITÍ MECHANICKÝCH PODPOR OBĚHU

Znalosti

Patofyziologie a léčba srdečního selhání

K4.5a Principy a technika kardiostimulace

Principy pravostranných a levostranných mechanických srdečních podpor

Indikace, kontraindikace, komplikace a základní principy intraaortální balonkové kontrapulzace

Charakteristika hemodynamických poruch na podkladě integrace informací z klinického vyšetření a hemodynamického monitorování

Patofyziologie, diagnostika a management šokových stavů dle etiologie a odpovědi na fyziologická data

4.6 ZAHÁJENÍ, MANAGEMENT A ODPOJOVÁNÍ PACIENTA Z INVAZIVNÍ A NEINVAZIVNÍ MECHANICKÉ VENTILACE

Znalosti

Indikace a metody invazivní a neinvazivní mechanické ventilace

Principy kontinuálního pozitivního přetlaku v dýchacích cestách (CPAP) a

pozitivního endexpiračního přetlaku (PEEP) a systémy k jejich aplikaci

Obsluha alespoň jednoho servo ventilátoru, ventilátoru k neinvazivní ventilaci a

CPAP

Systematický přístup ke kontrole ventilátoru, dýchacího okruhu a monitorovací jednotky

Úvodní nastavení ventilátoru a jeho úpravy dle okolností a odpovědi pacienta
Principy monitorace ventilace - význam dechové frekvence, dechového objemu, minutového objemu, středního, vrcholového, endexpiračního a plató tlaku, intrinsický a extrinsický PEEP
inspirační frakce kyslíku, arteriální krevní plyny a acidobazická rovnováha, vztah mezi režimem ventilace a volbou monitorovaných parametrů, křivky tlaku a průtoku dýchacími cestami
Měření a interpretace plicní mechaniky během mechanické ventilace
Možné nežádoucí účinky a komplikace ventilační podpory a možnosti jejich minimalizace
Příčiny plicního poškození u ventilovaných pacientů; důsledky a klinické projevy plicního barotraumatu
Vliv ventilace na kardiovaskulární systém, parametry dodávky kyslíku a další orgánové funkce, jejich monitorace (interakce plíce-srdce)
Principy fyzioterapie na JIP
Indikace a kontraindikace tracheostomie (perkutánní a chirurgické) a minitracheostomie
Management a komplikace spojené s tracheostomií

Dovednosti

Volba vhodného ventilačního režimu a nastavení ventilátoru u jednotlivých pacientů
Rozpoznání a oprava špatného sestavení ventilátoru a rozpojení okruhu
Stabilizace pacienta na CPAP
Stabilizace pacienta na neinvazivní ventilaci (NIV)
Stabilizace pacienta na tlakově pozitivní ventilaci
Vytvoření, monitorace a vyhodnocení strategie odpojení

4.7 ZAHÁJENÍ, MANAGEMENT A UKONČENÍ NÁHRADY FUNKCE LEDVIN

Znalosti

Zavedení a péče o invazivní prostředky nezbytné k náhradě funkce ledvin (např. dočasný dialyzační katétr)
Principy hemofiltrace, hemodialýzy, peritoneální dialýzy, hemoperfúze a plazmaferézy
Provoz kontinuálních hemodiafiltračních zařízení (klíčové komponenty a odstranění poruch)
Indikace a interpretace záznamů tekutinové bilance

Dovednosti

Dohled nad prováděním kontinuálních metod náhrady funkce ledvin
Nastavení vhodné výměny tekutin a tekutinové rovnováhy u metod náhrady funkce ledvin
Úpravy tekutinové a elektrolytové léčby dle klinických ukazatelů a záznamů tekutinové bilance
Prevence hypokalémie
Rozpoznání a korekce hemostatických a koagulačních poruch

4.8 DIAGNOSTIKA A MANAGEMENT PORUCH ELEKTROLYTŮ, GLYKÉMIE A ACIDOBÁZICKÉ ROVNOVÁHY

Znalosti

Patofyziologické důsledky, symptomy a projevy narušené rovnováhy tekutin, elektrolytů, acidobáze a glykémie

Charakteristika poruch výživy; důsledky hladovění a malnutrice

Dovednosti

Úprava poruch elektrolytů (např. hyperkalémie, hyponatrémie)

Zavedení a realizace protokolu kontroly glykémie včetně bezpečnostních opatření

Rozpoznání a léčba základních příčin metabolické acidózy

4.9 VYHODNOCENÍ STAVU VÝŽIVY, KOORDINACE A POSKYTOVÁNÍ NUTRIČNÍ PODPORY

Znalosti

Principy metabolismu: živiny – cukry, tuky, proteiny, vitaminy a minerály; metabolické dráhy, laktátový metabolismus, energetický metabolismus; hormonální kontrola metabolismu – regulace glykémie; fyziologické změny u hladovění, obezity a stresové odpovědi.

Patofyziologické důsledky, známky a symptomy poruch vodní, elektrolytové a acidobazické rovnováhy a metabolismu glukózy

Typy poruch výživy; důsledky hladovění a malnutrice

Gastrointestinální fyziologie: žaludeční funkce, sekrece a motilita, sfinktery a reflexní kontrola, nauzea a zvracení, trávicí funkce

K4.9a Principy zavádění nazogastrické sondy u intubovaných a neintubovaných pacientů

K4.9b Alternativní způsoby enterální výživy: indikace, kontraindikace a komplikace postpylorické výživy a perkutánních systémů určených k výživě

Prevence stresové ulcerace

Střevní motilita: vliv léků, léčby a onemocnění

Prokinetika: indikace, kontraindikace, komplikace a volba

Antiemetika: indikace, kontraindikace, komplikace a volba

Prevence a léčba zácpy a průjmu

Dovednosti

Vytvoření nutričního plánu (samostatně nebo ve spolupráci s klinickým dietologem)

Rozpoznání chirurgických a jiných kontraindikací enterální výživy

Preskripce a dohled nad bezpečným podáváním standardních / individuálně připravených parenterálních (TPN) přípravků

Zavedení a ovládání bezpečného režimu kontroly glykémie

Zvládnutí přechodu z parenterální na enterální výživu

Spolupráce se sestrami / nutričním terapeutem při monitoraci bezpečného podávání enterální a parenterální výživy

Propojení s nutričním terapeutem při plánování výživy po propuštění z JIP

DOMÉNA 5: PRAKTICKÉ PROCEDURY

RESPIRAČNÍ SYSTÉM

5.1 LÉČBA KYSLÍKEM RŮZNÝMI SYSTÉMY JEHO APLIKACE

Znalosti

K5.1a Znamky, symptomy a příčiny respirační nedostatečnosti a indikace k intervenci

Ag5rb Metody zajištění průchodných dýchacích cest

Respirační fyziologie: výměny plynů, plicní ventilace: objemy, průtoky, mrtvý prostor, mechanika ventilace: ventilačně/perfúzní poruchy, kontrola dýchání, akutní a chronické ventilační selhání, účinky kyslíkové léčby

Ag5rn Indikace, kontraindikace a komplikace léčby kyslíkem

K5.1b Indikace ke specifickému monitoringu s cílem zajistit bezpečnost pacienta v průběhu intervence / procedury

Environmentální rizika spojená s skladováním a použitím kyslíku, bezpečnostní opatření

Skladování a použití kyslíku, oxidu dusnatého (NO), stlačeného vzduchu a helia, včetně použití tlakových lahví

Použití rozváděných plynů a sacího systému

Principy tlakových regulátorů, průtokoměrů, odpařovačů a dýchacích systémů

Indikace a obsluha fixních a nastavitelných zařízení pro oxygenoterapii, zařízení pro zvlhčování a nebulizaci

Indikace a komplikace hyperbarické oxygenoterapie

Indikace k jednotlivým režimům ventilace a obsluha nejméně jednoho ventilátoru k tlakově pozitivní ventilaci, jednoho ventilátoru k neinvazivní ventilaci a zařízení ke kontinuálnímu pozitivnímu přetlaku v dýchacích cestách (CPAP)

Ag5gd Způsoby sterilizace, čištění nebo likvidace zařízení

Dovednosti

Volba vhodného přístroje nebo zařízení k zajištění oxygenoterapie

Kontrola rozvodů, kontrola a výměna transportních tlakových lahví

S5.1a Oxygenoterapie maskou s rezervoárem

Zahájení oxygenoterapie v léčbě emergentních stavů; vyhledání pomoci v případě potřeby

5.2 PROVEDENÍ FIBROOPTICKÉ LARYNGOSKOPIE POD DOHLEDEM

Znalosti

K5.2a Anatomie a bronchoskopický vzhled horních a dolních dýchacích cest

Ag5rg Zajištění dýchacích cest ve specifických situacích (kranio cerebrální poranění, náplň žaludku, obstrukce horních cest dýchacích, šok, poranění krční páteře)

Indikace a principy fibrooptické intubace, použití fibrooptické intubace s pomůckami

Ag5rc Indikace, volba a zavedení ústního a nosního vzduchovodu a laryngeální masky (LMA)

Ag5re Vhodné použití léků umožňujících zajištění dýchacích cest

Ag5ga Selekcce pacientů – indikace, kontraindikace a možné komplikace procedury / intervence

K2.6b Metody a způsoby zavedení – přidružené indikace a komplikace
K5.2b Komplikace jednotlivých technik, jejich prevence/rozpoznání a příslušná léčba
K5.2c Bezpečnost a údržba fiberoptických endoskopů
Ag5gb Detekce možných fyziologických poruch během procedury

Dovednosti

S5.2d Vyhledání vhodného dozoru – rozbor pacienta a procedury s dozorem před jejím provedením
S5.2a Volba vhodných podmínek k zajištění dýchacích cest (nebo jejich optimalizace jak okolnosti dovolují)
S5.2b Volba vhodné cesty / metody zavedení a odpovídajícího polohování pacienta
S5.2c Kontrola správného umístění prostředků k zajištění dýchacích cest nebo vyloučení komplikací
Ag5Ski Sterilizace, čištění nebo likvidace vybavení

5.3 PROVEDENÍ NEODKLADNÉHO ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Znalosti

Ag5rf Monitorace během sedace/indukce anestezie pro endotracheální intubaci
Ag5rd Tracheální intubace: volba endotracheální rourky, průměru/délky, indikace a techniky, metody confirmace správného uložení endotracheální rourky
Ag5rh Sellickův hmat: indikace a bezpečné provedení
K5.3a Principy endotracheálního odsávání (viz 5.5)
K5.3b Zajištění pomůcek k minimalizaci komplikací
K5.3c Indikace a způsoby odstranění pomůcek zajištění dýchacích cest

Dovednosti

Ag5Ska Formulace priorit úkolů a procedur
Ag5Skf Používání ochranných prostředků (rukavice / ústenky / pláště / roušky)
Ag5Skg Provedení procedur způsobem, který minimalizuje rizika komplikací
S5.3a Volba vhodného vybavení a pomůcek a efektivní využívání zdrojů
Ag5Skc Příprava pomůcek, pacient a personálu před provedením procedury
S5.3b Optimalizace polohy pacienta pro zajištění dýchacích cest
S5.3c Zajištění průchodnosti dýchacích cest orotracheálním a nasotracheálním způsobem
Zavedení a kontrola uložení laryngeální masky
S5.3d Volba vhodné tracheální rourky, její velikosti a délky
Provedení intubace a ověření správné polohy rourky
Léčba a minimalizace kardiovaskulárních a respiračních změn během a po intubaci
Použití end-tidal CO₂ detektoru pointubačně a interpretace kapnografické křivky
Blesková intubace / Sellickův hmat
Extubace
Výměna orotracheální rourky

5.4 OBTÍŽNÁ INTUBACE A SELHÁNÍ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST – MANAGEMENT DLE LOKÁLNÍCH PROTOKOLŮ

Znalosti

Indikace a principy fiberoptické laryngoskopie (viz 5.2)
Ag5ri Management obtížné intubace a opatření při jejím selhání (lokální algoritmus a protokol)
Ag5rk Indikace a chirurgické metody emergentního zajištění dýchacích cest
Anatomické orientační body pro krikotomii/tracheostomii/mini-tracheostomii
Indikace a techniky jehlové a chirurgické krikotomie
Indikace a kontraindikace k tracheostomii (perkutánní a chirurgické) a mini-tracheostomie

Dovednosti

Příprava vybavení pro obtížnou intubaci a pro případy selhání intubace
Nácvik postupů při selhání intubace (dle lokálního algoritmu a protokolu)
Předvedení minitracheostomie nebo jehlové krikotomie

5.5 PROVEDENÍ ENDOTRACHEÁLNÍHO ODSÁVÁNÍ

Znalosti

K5.2b v originále bez textu
Ag5rm Důsledky odsávání během ventilace

Dovednosti

Provedení endotracheálního odsávání (cestou orotracheální, nasotracheální, tracheostomické kanyly)

5.6 PROVEDENÍ FIBROOPTICKÉ BRONCHOSKOPIE A BAL U INTUBOVANÝCH PACIENTŮ POD DOHLEDEM

Znalosti

Ag5Ske Popis anatomie bronchoskopie
Způsoby bronchoskopie cestou endotracheální rourky
Způsoby bronchoskopické broncho-alveolární laváže (BAL) u intubovaného pacienta

Dovednosti

Provedení bronchoskopie za účelem zhodnocení polohy rourky
Vykonání bronchoskopie za účelem provedení BAL
S5.6a Provedení procedury aseptickým způsobem (ochranný sterilní oděv/rukavice / ústenky/plášť/zástěny/sterilní pole)

5.7 PROVEDENÍ PERKUTÁNNÍ TRACHESTOMIE POD DOHLEDEM

Znalosti

Indikace a kontraindikace tracheostomie (perkutánní a chirurgická) a minitracheostomie
Anatomické orientační body pro krikotomii/tracheostomii/mini-tracheostomii
Techniky perkutánní a chirurgické tracheostomie
Volba tracheální kanyly, průměr, délka
Komplikace spojené s tracheostomií a jejich management

Dovednosti

Rozpoznání pacienta indikovaného k tracheostomii (perkutánní a chirurgické) a minitracheostomii

S5.7a Plánovaná výměna tracheostomické kanyly

Zajištění anestezie a dýchacích cest během zavádění tracheostomické kanyly na JIP
Management a minimalizace kardiovaskulárních a respiračních změn během a po intubaci

5.8 PROVEDENÍ TORAKOCENTÉZY HRUDNÍM DRÉNEM ZNALOSTI

Anatomické orientační body pro nitrohruční drény

K5.8a Zavedení a obsluha drenážních systémů

Rizikový pacient, který vyžaduje zavedení hrudního drénu pod sono nebo CT kontrolou

Dovednosti

Aseptické zavedení hrudního drénu a připojení k drenážnímu systému

KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM

5.9 ZAJIŠTĚNÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO SYSTÉMU

Znalosti

Principy, techniky a cesty zavádění periferní žilní kanyly

Indikace, kontraindikace a komplikace periferní žilní infúze / injekce

Metody chirurgické preparace žíly nebo artérie (viz 5.11)

Dovednosti

Zavedení periferní kanyly různými přístupy

Potvrzení správného umístění a vyloučení komplikací

Zajištění periferního žilního katétru pro účely resuscitace v rámci život ohrožujícího krvácení

5.10 PROVEDENÍ ARTERIÁLNÍ KATETRIZACE

Znalosti

Anatomie artérií horních a dolních končetin

K5.10a Principy arteriální katetrizace

Allenův test – provedení a limitace

Metody chirurgické preparace žíly nebo artérie (viz 5.11)

K5.10b Sonografické možnosti cévního zobrazení/lokalizace (viz 5.12)

Rozpoznání a management náhodné intraarteriální aplikace škodlivých látek

Dovednosti

Zavedení arteriálního katétru různými přístupy

S5.10a Minimalizace krevní ztráty spojené s klinickým vyšetřením a procedurami

5.11 POPIS METODY CHIRURGICKÉ IZOLACE ŽÍLY / ARTÉRIE

Znalosti

Principy a techniky chirurgické izolace žíly nebo artérie

5.11a Principy, cesty a techniky periferní a centrální žilní katetrizace

5.12 POPIS SONOGRAFICKÝCH TECHNIK VHODNÝCH PRO LOKALIZACI CÉV

Znalosti

Bez textu v originální verzi

5.13 CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATETRIZACE

Znalosti

Indikace, kontraindikace a komplikace centrální žilní infúze / injekce

Principy, techniky a cesty zavádění centrální žilní kanyly

Metody zavedení tunelizovaných katétrů

5.14 PROVEDENÍ DEFIBRILACE A KARDIOVERZE

Znalosti

Bez textu v originální verzi

Dovednosti

Použití manuálních externích defibrilátorů

Použití automatizovaných externích defibrilátorů (AED)

5.15 PROVEDENÍ KARDIOSTIMULACE (TRANSVENÓZNÍ NEBO TRANSTORAKÁLNÍ)

Znalosti

K5.15a Diagnostika a akutní management srdeční tamponády

K5.15b Principy defibrilace a kardioverze (viz 5.14)

Dovednosti

Zavedení dočasné kardiostimulace

Nastavení a vyhodnocení zevního kardiostimulátoru

5.16 POPIS PROVEDENÍ PERIKARDIOCENTÉZY

Znalosti

Anatomická orientace a technika pro perkutánní perikardiální drenáž

Principy a základní interpretace echokardiografie (viz 2.3)

5.17 METODY MĚŘENÍ SRDEČNÍHO VÝDEJE A ODVOZENÝCH VELIČIN

Znalosti

Nulování a kalibrace při invazivním tlakovém monitoringu
Indikace, limitace a komplikace metod měření srdečního výdeje (např. plicní arteriální katétr, jícnový Doppler, PiCCO, LiDCO) a možnosti jejich prevence

Dovednosti

Příprava vybavení pro monitoraci intravaskulárních tlaků
Získání a interpretace dat z centrálního žilního katétru
Získání a interpretace dat z plicního arteriálního katétru, jícnové dopplerometrie nebo alternativních způsobů měření srdečního výdeje

CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM

5.18 PROVEDENÍ LUMBÁRNÍ PUNKCE POD DOHLEDEM

Znalosti

Bez textu v originální verzi

Dovednosti

Bez textu v originální verzi

5.19 PROVEDENÍ PUNKCE ASCITU

Znalosti

Anatomie břišní stěny; orientační místa pro paracentézu a nitrobřišní drenážní katétry
Indikace, kontraindikace, komplikace a techniky abdominální paracentézy
Principy peritoneální laváže

Dovednosti

Zavedení abdominálního drénu

5.22 POPIS ZAVEDENÍ SENGSTAKENOVY SONDY (NEBO JEJÍHO EKVIVALENTU)

Znalosti

Bez textu v originální verzi

5.23 POPIS INDIKACÍ A BEZPEČNÉ PROVEDENÍ GASTROSKOPIE

Znalosti

Volba vhodných léků usnadňujících proceduru
Použití rozváděných plynů a sacího systému

UROGENITÁLNÍ SYSTÉM

5.24 PROVEDENÍ KATETRIZACE MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

Znalosti

Anatomie genitourinárního traktu a anatomická orientační místa pro suprapubickou drenáž močového měchýře

Močová katetrizace u pánevních traumat: indikace, kontraindikace a techniky

Dovednosti

Provedení aseptické katetrizace močového měchýře: mužů a žen

Potvrzení správné pozice a vyloučení komplikací

Souhrn

K5.2a Anatomie a bronchoskopický vzhled horních a dolních dýchacích cest

Ag5rf Monitorace během sedace/indukce anestezie pro endotracheální intubaci

Ag5rj Indikace a principy fiberoptické intubace, použití fiberoptické intubace s pomůckami

Ag5rl Anatomické orientační body pro krikotomii/tracheostomii/mini-tracheostomii

Ag5Skd Vhodné použití léků usnadňujících proceduru

Ag5atta Přijetí osobní zodpovědnosti v prevenci přenosu infekce a sebenákazy

Použití kapnometrie po intubaci a interpretace manometrické křivky

Demonstrace aseptického zavedení nitrohruďního drénu a připojení k sacímu systému

DOMÉNA 6: Perioperační péče

6.1 ZVLÁDNUTÍ PŘEDOPERAČNÍ A POOPERAČNÍ PÉČE U VYSOCE RIZIKOVÉHO CHIRURGICKÉHO PACIENTA

Znalosti

K6.1a Faktory určující perioperační rizika

K6.1b Metody optimalizace vysoce rizikových chirurgických pacientů

K6.1c Důležitost předoperačního zdravotního stavu na pooperační výsledky

K6.1d Indikace a interpretace předoperačních vyšetření

K6.1e Nebezpečí plynoucí z bezodkladné anestézie a chirurgického výkonu

K6.1f Vliv žaludečního obsahu a dehydratace na perioperační riziko

K6.1g Anestetické rizikové faktory komplikující zotavení: suxamethoniem indukovaná apnoe, anafylaxe, maligní hyperpyrexie, průchodnost dýchacích cest

K6.1h Perioperační důsledky aktuální farmakoterapie

K6.1i Svolení a souhlas u kompetentního a nekompetentního nemocného

K6.1j Důsledky běžných akutních a chronických onemocnění pro pooperační péči (včetně plánů na další chirurgické výkony) (viz 3.1 a 3.2)

K6.1k Indikace a výběr antibiotik pro antibiotickou profylaxi

K6.1l Indikace a metody pro perioperační antitrombotickou léčbu

K6.1m Rozpoznávání, vyhodnocení a zvládnutí akutní bolesti

K6.1n Důsledky typu anestézie (celková / regionální / místní) pro perioperační péči

K6.1o Vliv typu a místa chirurgického výkonu pro pooperační management a na případné komplikace v prvních 24 hodin po chirurgickém výkonu

K6.1p: Zhodnocení a léčba běžných pooperačních stavů včetně komplikací

Respirační systém: souhrn K6.2a Interpretace příznaků respirační insuficience u chirurgického nemocného; K6.2ab nezajištěné dýchací cesty, obstrukce horních a dolních dýchacích cest včetně traumatu a otoku hrtanu, K6.2ac; pneumonie, kolaps

nebo konsolidace, plicní infiltráty včetně akutního poškození plic (ALI) a akutní respiračního distress syndromu (ARDS) a jejich příčinné faktory, plicní edém, pleurální výpotek, hemo/pneumothorax (jednoduchý, tenzní), používání hrudních drénů, faktory ovlivňující stav nemocných po thorakotomii, plicních resekcích, oesophagektomii, kardiochirurgických výkonech a thymektomii.

Kardiovaskulární systém: souhrn K6.2b Interpretace klinických příznaků kardiovaskulární nedostatečnosti u chirurgického nemocného; rozpoznání krvácení, opatření při hypotenzi / hypertenzi, operační rizikové faktory u nemocných s ischemickou chorobou srdeční, plicní embolií, srdeční tamponádou, chirurgie pro získané a vrozené srdeční vady; management pacientů po operaci srdce (aortokoronární bypass, náhrada chlopně) a aortální chirurgii (oblouk aorty, hrudní, břišní aorta), transplantace srdce a transplantace srdce-plíce

Ledviny: souhrn K6.2c; Příčiny perioperační oligurie a anurie, prevenci a léčba akutního selhání ledvin; rhabdomyolýza, důsledky nefrektomie, ileální kondukt; terapeutický management po transplantaci ledvin

Neurologie: souhrn K6.2d Příčiny pooperační zmatenosti, cévní mozkové příhody (CMP), kóma a zvýšený intrakraniální tlak; determinanty mozkové perfúze a oxygenace, prevence sekundárního poškození mozku, perioperační péče o nemocné s neuropatií a myopatií, monitorace nitrolebního tlaku, intracerebrální krvácení; poranění a ischemie míchy, poškození brachiálního plexu, komplikace neuromuskulární blokády

Gastrointestinální trakt: souhrn K6.2e Interpretace bolestí břicha a stěvních distenze, vředová choroba a krvácení z horního úseku gastrointestinálního traktu, průjem, zvracení a ileus, peritonitida, stěvních ischemie, perforace, intraabdominální břišní hypertenze, pankreatitida, ikterus, cholecystitis, předoperační a pooperační péče o nemocné po transplantaci jater; perioperační výživa, pooperační nevolnost a zvracení

Hematologie a onkologie: Péče o imunosuprimovaného nebo imunokompromitovaného nemocného; komplikace chemoterapie, léčba život ohrožujícího krvácení a krevní transfuze, korekce poruch hemostázy a hemoglobinopatií.

Metabolismus a endokrinologie: Perioperační péče o pacienty s diabetem mellitus, kontrola glykémie, hypofunkce a hyperfunkce nadledvinek, chirurgie štítné žlázy, nadledvinek a hypofýzy, perioperační péče u nemocných s iontovými dysbalancemi.

Sepe a infekce: K6.2d horečka a hypotermie, pooperační hypoperfúze a poškozená dodávka kyslíku; infekce rány, oportunní a nozokomiální infekce, perioperační rizika infekce a profylaktické podávání antibiotik, nekrotizující fasciitis, peritonitis, stěvních ischemie, preskripce a výběr antibiotik

Muskuloskeletární systém: principy používání zevních fixátorů a dlah, perioperační polohy, péče o místa vystavené trvalému tlaku, kompartmentové syndromy, ochrnutí nemocní, principy život zachraňujících chirurgických výkonů

Dovednosti

S6.1a Optimalizace vysoce rizikových chirurgických pacientů před operací: zvážit místo, kde bude dále poskytována péče a léčebný plán

S6.1b zvážit dopad dlouhodobé a chronické léčby na akutní chirurgickou léčbu

S6.1c Sdělit riziko chirurgického výkonu nemocným a jejich rodinným příslušníkům

S6.1d Správné zhodnocení průchodnosti dýchacích cest s ohledem na možné potíže při zajištění dýchacích cest

S6.1da Zajištění dostatečného množství spotřebního materiálu a léků pro bezpečnou

pooperační péči

- S6.1e Zhodnotit aktuální předoperační zdravotní stav a identifikovat interkurentní onemocnění, léky, alergie a jejich interakce s anestézií a operačním výkonem
- S6.1f Interpretace předoperačního vyšetření, interpretace mimořádných událostí/komplikací a reagovat na ně adekvátně
- S6.1g Posouzení stavu vědomí a pečlivě přezkoumat systémy
- S6.1h Volba a určení způsobu pro adekvátní podání analgésie
- S6.1i Vedení dokumentace, monitorace bilance tekutin, cirkulujícího objemu, sledování odvodů z drénů, monitorace dodávky kyslíku
- S6.1j Vypracování plánu na pooperační management
- S6.1k Identifikace život ohrožujících kardiopulmonálních komplikací, léčba hypovolémie a snížené dodávky kyslíku
- S6.1l Léčba pooperační hypotenze a hypertenze
- S6.1m Rozlišení a léčba normálního a tenzního pneumothoraxu, srdeční tamponáda a plicní embolie
- S6.1n Léčba pooperačního stridoru
- S6.1o Rozpoznání a léčba perioperačních mimořádných událostí a s požádáním o adekvátní mezioborovou pomoc

Postoje

- A6.1aa Vzájemná konzultace, komunikace a spolupráce s anesteziologem, chirurgem, ošetřujícím personálem, ostatními odborníky, s nemocnými a příbuznými, kde je to vhodné
- A6.1a Věnování pozornosti kontrole bolesti

6.2 ZAJIŠTĚNÍ PÉČE POD SUPERVIZÍ U NEMOCNÉHO PO KARDIOCHIRURGICKÉM VÝKONU

ZNALOSTI

Chirurgické intervence u nemocných se srdečním onemocněním, perioperační management u nemocného během kardiopulmonálního výkonu a případné komplikace vyskytující do 24 hodin po srdeční operaci

Léčba cyanózy, hypotenze a hypertenze, hypotermie a třesavky

Respirační systém: K6.2a pneumonie, kolaps nebo konzolidace, plicní infiltráty včetně akutního poškození plic (ALI) a syndromu akutní respirační tísně (ARDS) a jejich příčiny, plicní edém, pleurální výpotek, hemothorax / pneumothorax (jednoduchý a tenzní), používání hrudních drénů, faktory, které ovlivňují stav nemocných

Kardiopulmonální systém: souhrn K6.2b; identifikace komplikujícího krvácení, léčba hypotenze / hypertenze, plicní embolie, srdeční tamponáda, chirurgie vrozených a získaných onemocnění srdce, péče o pacienty po operaci srdce (aortokoronární bypass, náhrada chlopně) a aortální chirurgie (oblouk aorty, hrudní, břišní aorta), transplantace srdce a srdce-plíce; principy kardiostimulace

Ledviny: souhrn K6.2c

Neurologie: K6.2a cévní mozkové příhody (CMP), příčiny pooperační zmatenosti.

Gastrointestinální trakt: K6.2b pooperační alterace střevní motility, perioperační výživa, pooperační nevolnost a zvracení

Hematologie: K1.5q.

Metabolismus a endokrinologie: K6.2c kontrola glykémie, perioperační management iontových dysbalancí

Sepse a infekce: fk6.2d horečka a hypotermie, pooperační hypoperfúze a snížená dodávka kyslíku; infekce operační rány, oportunní a nozokomiální infekce, perioperační rizika infekce a profylaktické podávání antibiotik, střevní ischémie, preskripce a výběr antibiotik

6.3 ZAJIŠTĚNÍ PÉČE POD SUPERVIZÍ U NEMOCNÉHO PO KRANIOTOMII

Znalosti

Hlavní neurochirurgické postupy, perioperační management o nemocného, který podstupuje velký neurochirurgický výkon a potenciální komplikace vyskytující se do 24 hodin od operace

Respirační systém: K6.2a

Kardiovaskulární systém: souhrn 6.2b; léčba hypotenze / hypertenze

Ledviny: souhrn K6.2c

Neurologie: souhrn K6.2d; určující faktory perfúze a oxygenace mozku, prevence sekundárního poranění mozku; monitorace nitrolebního tlaku; terapie zvýšeného intrakraniálního tlaku, intracerebrální krvácení, kontuze a otok mozku

Gastrointestinální trakt: K6.2b

Metabolismus a endokrinologie: K6.2c

Sepse a infekce: K6.2d

Dovednosti

Monitorace a manipulace s mozkovým perfúzním tlakem (CPP)

6.4 ZAJIŠTĚNÍ PÉČE POD SUPERVIZÍ U NEMOCNÉHO PO TRANSPLANTACI SOLIDNÍCH ORGÁNŮ

Znalosti

Transplantace solidních orgánů (srdce, plíce, játra, ledviny): perioperační úvahy, farmakologický management, pooperační péče a možné komplikace

Imunosuprese a rejekce transplantovaných orgánů

Respirační systém: K6.2a, pneumonie, kolaps nebo konsolidace, plicní infiltráty včetně akutního poškození plic (ALI) a akutní syndrom dechové tísně (ARDS) a jejich příčinné faktory, plicní edém, pleurální výpotek, hemothorax / pneumothorax (jednoduchý a tenzní), používání hrudní drenáže, faktory ovlivňující stav nemocných po transplantaci srdce a plic.

Kardiovaskulární systém: Diagnostika krvácení, interpretace příznaků kardiovaskulární insuficience u chirurgického nemocného; léčba hypotenze / hypertenze, plicní embolie, péče o pacienty po transplantaci srdce a plic

Ledviny: souhrn K6.2c; terapeutický management po transplantaci ledvin

Neurologie: K6.2a

Gastrointestinální trakt: K6.2b, terapeutický management po transplantaci ledvin.

Hematologie a onkologie: Péče o imunosuprimovaného nebo imunokompromitovaného nemocného; komplikace chemoterapie, management život ohrožujícího krvácení a krevní transfuze, korekce poruch koagulace a hemoglobinopatií.

Metabolismus a endokrinologie: K6.2c

Sepse a infekce: K6.2d

Dovednosti

Kontrola a sledování perioperační imunosupresivní terapie

6.5 ZAJIŠTĚNÍ PŘEDOPERAČNÍ A POOPERAČNÍ PÉČE POD SUPERVIZÍ O NEMOCNÉHO S TRAUMATEM

Znalosti

Respirační systém: Interpretace klinických příznaků respirační insuficience u nemocného s traumatem, pneumonie, kolaps nebo konsolidace, plicní infiltráty včetně akutního poškození plic (ALI) a syndromu akutní respirační tísně (ARDS) jejich příčiny, plicní kontuze, plicní edém; pleurální výpotek, hemothorax / pneumothorax (léčba jednoduchého a tenzního PNO), používání hrudních drénů.

Kardiovaskulární systém: Interpretace symptomů kardiovaskulární nedostatečnosti u nemocných s traumatem, včetně kontuze srdce a tamponády, terapie hypotenze / hypertenze

Ledviny: Příčiny perioperačních oligurie a anurie, rhabdomyolýza, prevenci a léčba i akutního selhání ledvin

Neurologie: souhrn K6.2d; determinanty perfúze a oxygenace mozku, prevence sekundárního poškození mozku; monitorace intrakraniálního tlaku, terapie zvýšeného intrakraniálního tlaku, intracerebrální krvácení, kontuze a otok mozku

Gastrointestinální trakt: Interpretace bolestí břicha a střevní distenze, střevní ischemie, intraabdominální hypertenze, rizikové faktory, monitorace a léčba abdominálního kompartment syndromu, perioperační výživa, pooperační nevolnosti a zvracení

Hematologie: K1.5q.

Metabolismus a endokrinologie: K6.2c

Sepse a infekce: K6.2d;

Muskuloskeletární systém: principy péče při používání zevních fixátorů a dlah, perioperační polohy, péče o místa s rizikem vzniku dekubitů, kompartment syndromy, ochrnutí nemocní, principy život zachraňujících chirurgických výkonů

Dovednosti

Zavedení sekundárního přehledu (po ATLS)

Riziková období pro použití depolarizujících myorelaxancií u nemocných podstupujících opakovaně chirurgické intervence

Vypracovat plánu pro pooperační management, včetně plánů na další chirurgické intervence.

Souhrn

Kontrolovat a sledovat perioperační imunosupresivní terapii

Konzultace, komunikace a spolupráce s anesteziologem, chirurgem, ošetřujícím personálem, dalšími odborníky, rovněž tak s nemocnými a rodinnými příslušníky tak jak je to vhodné.

DOMÉNA 7: KOMFORT A ZOTAVENÍ

7.1 Identifikace a snaha minimalizovat fyzické a psychosociální důsledky kritického onemocnění pro nemocné a rodinné příslušníky

Znalosti

- K7.1a Častá symptomatologie po kritickém onemocnění
- K7.1b Příčiny a způsoby minimalizující úzkost u nemocných
- K7.1c Role příbuzných nemocného a jejich spoluúčast na péči
- K7.1d Fyziologické účinky bolesti a úzkosti
- K7.1e Reakce na stres
- K7.1f Principy léčby akutní bolesti
- K7.1g Farmakokinetika, farmakodynamika, indikace a komplikace běžně používaných analgetik, hypnotika a myorelaxancia u nemocných s normálními a abnormálními orgánovými funkcemi
- K7.1h Spánková deprivace a její důsledky
- K7.1i Příčiny a léčba akutních stavů zmatenosti
- K7.1j Senzorická deprivace / senzorické přetížení
- K7.1k Okolím a léky navozené psychopatologické stavy, které jsou asociovány s kritickým onemocněním (stavem)-(např. úzkost, poruchy spánku, halucinace, syndrom odnětí – abstinenční stavy)
- K7.1l Vliv kontaktu ošetřujícího personálu a okolního prostředí na stress nemocného
- K7.1m Post-traumatické stresové poruchy
- K7.1n Relevance a metody péče o kůži, ústa, oči a břicho, na udržování mobility a svalové síly u kriticky nemocných
- K7.1o Metody komunikace s pacienty, kteří nejsou schopni mluvit
- K7.1p Požadavky na příjem tekutin a na kalorický příjem u kriticky nemocných včetně elektrolytů, vitaminů, stopových prvků a principy imunonutrice
- K7.1q Metody pro posouzení nutričního stavu a bazální energetický výdej
- K7.1r Příčiny, prevence a management polyneuropatie kriticky nemocných, motorická neuropatie a myopatie
- K7.1s Důsledky znehybnění a mobilizačních technik (svalové atrofie, ektopické kalcifikace)
- K7.1t Prevence a management péče o dekubity
- K7.1u Základy rehabilitace: fyzické a psychologické
- K7.1v Dostupné edukační zdroje pro nemocné a jejich příbuzné (např. společnosti, místní skupiny, publikace)
- K7.1w Metody minimalizující vznik možného psychického traumatu u nemocného při propuštění z jednotky intenzivní péče (zejména s ohledem na dlouhodobě hospitalizované nemocné na JIP)
- K7.1x Nejčastější rizika úmrtí po hospitalizaci na JIP nebo readmise nemocných na JIP a jejich minimalizace
- K7.1y Důsledky pro příbuzné při péči v domácích podmínkách
- K7.1z Vliv chronického onemocnění po hospitalizaci na JIP na socializaci a zaměstnání

Dovednosti

- S7.1a Identifikovat komplikace spojené s kritickým onemocněním
- S7.1b Spolupracovat s kolegy a příbuznými s cílem minimalizovat stress nemocného
- S7.1c Předvídat vývoj bolesti a / nebo úzkosti a přijmout strategii k jeho předcházení nebo minimalizaci
- S7.1d Použít analgetické, hypnotické a neuromuskulární blokátory řádně a bezpečně
- S7.1e Návrh a implementace plánu, který zajistí odpovídající spánek a odpočinek u nemocných na JIP
- S7.1f Efektivní komunikace s příbuznými, kteří mohou být úzkostní, vzteklí, zmatení nebo vyhrožující soudem
- S7.1g Podíl na vzdělávání nemocných / rodin
- S7.1h Vhodné a včasné předání specialistům
- S7.1i Sledování nemocných po propuštění z oddělení
- S7.1j Podílení se sledování služeb, pokud jsou k dispozici

Postoje

- Zohledňovat a oceňovat skutečnost, že fyzické a psychologické důsledky kritického stavu mohou mít významný a dlouhodobý dopad pro nemocné i jejich příbuzné
- Včasné plánování pro rehabilitaci
- Respektovat, že intenzivní péče je součástí kontinuální péče o nemocného při jeho „cestě životem“
- Podpora vhodného a včasného propuštění z JIP
- Podpora efektivní komunikace a podpora pozitivního vztahu s lékaři a zdravotnickým personálem z jiných oddělení / klinik

7.2 HODNOCENÍ, PREVENCE A LÉČBA BOLESTI A DELIRIA

Znalosti

- Indikace, kontraindikace, metody a komplikace regionální analgezie v kritických nemocných
- Nemocným kontrolovaná analgezie

Dovednosti

- S7.2a Minimalizace komplikací, které jsou ve spojitosti s podáváním opioidů a non-opioidních látek

7.3 SEDACE A NEUROMUSKULÁRNÍ BLOKÁDA

Znalosti

- Rozpoznání a vyhodnocení anxiety
- Metody měření hloubky sedace, vliv nadměrné sedace nemocného a strategie, jak se vyhnout této komplikaci

Dovednosti

- Získání a interpretování dat z neurostimulace a monitorace stupně nervosvalové blokády

7.4 KOMUNIKACE O POŽADAVCÍCH NA POKRAČUJÍCÍ PÉČI PO PROPUŠTĚNÍ Z JIP S LÉKAŘI JINÝCH OBORŮ,

NEMOCNÝMI A PŘÍBUZNÝMI

Znalosti

Podpůrné služby jako nedílné součásti dlouhodobé rehabilitace kriticky nemocných (fyzioterapie, ergoterapie, protetika, sociální služby).

Metody pro hodnocení či měření kvality života

K7.4a Péče o tracheostomii a zamezení komplikací mimo JIP

K7.4b Dlouhodobá ventilace mimo prostředí JIP (např. domácí ventilace)

Perzistující vegetativní stav

Dovednosti

Zajištění efektivní výměny informací před propuštěním nemocného z JIP

Spolupracovat s lékaři a zdravotnickým personálem z jiných odborů, aby se zajistila optimální komunikace a pokračující péče po propuštění z JIP

7.5 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO A VČASNÉHO PROPOUŠTĚNÍ NEMOCNÝCH Z JIP

Znalosti

Potenciální psychologický dopad transportu nemocného do jiné nemocnice mimo bydliště na rodinné příslušníky

Dovednosti

Identifikace individuálních propouštěcích kritérií pro nemocného

Zajištění efektivní výměny informací před propuštěním nemocného z JIP

Spolupracovat s lékaři a zdravotnickým personálem z jiných odborů, aby se zajistila optimální komunikace a pokračující péče po propuštění z JIP

Souhrn

Zdroje, které jsou k dispozici pro pacienty a jejich rodinné příslušníky na vzdělávání (např. společnosti, místní skupiny, publikace)

Efektivní komunikace s příbuznými, kteří mohou být úzkostní, vzteklí, zmatení nebo vyhrožující soudem

Identifikace individuálních propouštěcích kritérií pro nemocného

DOMÉNA 8: PALIATIVNÍ PÉČE, PÉČE O UMÍRAJÍCÍHO NEMOCNÉHO

8.1 ZAJIŠTĚNÍ PROCESU NEZAHÁJENÍ (WITHHOLDING) NEBO NEPOKRAČOVÁNÍ (WITHDRAWING) LÉČBY S MULTIDISCIPLINÁRNÍM TÝMEM

Znalosti

K8.1a Základní etické principy: autonomie, charitativní činnost, nepoškozování, právní normy

K8.1b etické a právní otázky v rozhodovacím procesu u nekompetentního nemocného

- K8.1c Rozdíl mezi eutanázií a umožnit zemřít: doktrína dvojího efektu
- K8.1d Nezahájení (withholding) a nepokračování (withdrawing) léčby: opomenutí a oprávnění
- K8.1e Rozhodovací proces pro nezahájení (withholding) a nepokračování (withdrawing) život zachraňující léčby včetně dokumentace a opakujícího se přezkoumání rozhodnutí
- K8.1f Limitace intenzivní péče - očekávání toho, čeho může a nemůže být dosaženo
- K8.1g Zásady pro poskytování špatných zpráv pro nemocné a jejich rodinné příslušníky
- K8.1h Místní zdroje, které jsou k dispozici pro podporu umírajících pacientů a jejich rodin a způsob přístupu k nim
- K8.1i Jednání s pozůstalými: předvídat a reagovat na smutek
- K8.1j Kulturní a náboženské zvyklosti relevantní při péči o umírající pacienty a jejich rodiny
- K8.1k Zásady symptomatické léčby a léčby bolesti
- K8.1l Postup při nepokračování (withdrawing) v léčbě a podpůrná opatření
- K8.1m Odpovědnost ve vztahu k soudním orgánům pro potvrzení smrti (např. koroner – úřední ohledavač mrtvých, veřejný žalobce nebo jeho ekvivalent) a důvody pro tento postup
- K8.1n Přínos pitevního vyšetření
- K8.1o Postup při vyplňování potvrzení o smrti

Dovednosti

- S8.1a Diskuze o rozhodnutí nad umírajícím se členy ošetrovatelského týmu
- S8.1b Ochota a schopnost komunikovat a diskutovat o otázkách týkajících se konce života s nemocnými a jejich příbuznými
- S8.1c Odstranění stresu u umírajícího nemocného
- S8.1d Nepokračování (withdrawing) v život zachraňující léčbě nebo orgánová podpora
- S8.1e Povědomí o citové potřebě pro nemocného i ostatní, hledat a nabízet svou pomoc

Postoje

- A8.1a Hodnoty, které jsou důležité pro rozhodování a komunikaci
- A8.1b Uznávat důsledky použitého slovního projevu při sdělování informací
- A8.1c Ochota komunikovat a podporovat rodinné příslušníky
- A8.1d Respekt k náboženské víře nemocného a ochota ke spolupráci s náboženským zástupcem, požádá-li o to nemocný nebo rodinní příslušníci
- A8.1e Nabídky psychologické, sociální a duchovní podpory nemocným, jejich příbuzným či kolegům, jak to vyžaduje aktuální situace
- A8.1f Vůle pro podporu nemocného, rodiny ostatními zaměstnanci během nepokračování (withdrawing) v život zachraňující léčbě

8.2 DISKUZE O KONCI ŽIVOTA S NEMOCNÝMI A JEJICH RODINAMI / ZÁSTUPCI

Znalosti

- K8.2a Příčiny a prognóza vegetativního stavů
- K8.2b Příčiny smrti mozku
- K8.2c Kulturní a náboženské faktory, které mohou ovlivnit postoj k mozkové smrti a

dárcovství orgánů

Dovednosti

- S8.2a Rozlišování adekvátních od nekompetentních výroků u nemocných
- S8.2b Účast na diskuzích s příbuznými o možnostech léčby včetně jejího omezení nebo odnětí
- S8.2c Vysvětlení pojmu smrt mozku srozumitelnou formou a ověřit možnost dárcovství orgánů pro transplantace
- S8.2d Diskuzi orientovat na cíle na konci života, vzít v úvahu preference a rozhodnutí nemocného a / nebo jejich rodinných příslušníků
- S8.2e Získání souhlasu pro léčbu, výzkum, pitvu či dárcovství orgánů

8.3 PALIATIVNÍ PÉČE O KRITICKY NEMOCNÉHO

8.4 SMRT MOZKU A JEHO DIAGNOSTIKA

Znalosti

- Právní aspekty diagnózy smrti mozku
- Aplikovaná anatomie a fyziologie mozku a nervového systému včetně mozkového cévního zásobení, baze lební, autonomní nervový systém a hlavové nervy
- K8.4a Fyziologické změny spojené se smrtí mozku
- Předpoklady a výjimky v diagnostice smrti mozku
- Klinické, zobrazovací a elektrofyziologické testy v diagnostice mozkové smrti

Dovednosti

- Provedení a dokumentace testů k diagnostice smrti mozku
- Konzultovat a potvrdit nálezy z testů funkce mozkového kmene s kolegy, jak to vyžaduje místní / národní politika nebo jak je indikováno
- Dokumentace předpokladů a výjimek k diagnostice smrti mozku

8.5 MANAGEMENT PÉČE O DÁRCE ORGÁNŮ A FYZIOLOGICKÁ PODPORA DÁRCE ORGÁNŮ

Znalosti

- Zásady péče o dárce orgánů (v souladu s národní / místní politikou, legislativou)
- Obvyklá vyšetření a postupy prováděné na jednotce intenzivní péče ještě před odběrem orgánů
- Role národních institucí pro odběr orgánů
- Zodpovědnost a aktivity transplantačních koordinátorů

Dovednosti

- Jednání s národními transplantačními koordinátory na dárcovském programu

Souhrn

- Fyziologické změny spojené s mozkovou smrtí
- Vést diskuzi o životních cílech na konci života, preference a rozhodnutí s nemocným a / nebo jejich rodinnými příslušníky
- Vysvětlení pojmu smrt mozku a darování orgánů srozumitelnou formou
- Withdrawing - nepokračování v léčbě nebo orgánová podpora

Uvědomit si, že rozhodnutí pro nezahájení (withholding) a nepokračování (withdrawing) život zachraňující léčby neznamena ukončení péče

9.1 DESKRIPTCE ROZPOZNÁNÍ AKUTNĚ NEMOCNÉHO DÍTĚTE A INICIÁLNÍ MANAGEMENT LÉČBY PEDIATRICKÝCH ŽIVOT OHROŽUJÍCÍCH STAVŮ

Znalosti

K9.1a Klíčová stádia fyzického a psychického vývoje

K9.1b Hlavní anatomické a fyziologické rozdíly mezi dospělými a dětmi

Patofyziologie a principy léčby poruch, které jsou život ohrožující u pediatrických pacientů (určeno dle vzorku národní skupiny – case mix - nemocných dětí), ale mají zahrnovat: akutní respirační selhání, srdeční selhání, trauma, těžké infekce včetně meningitidy a epiglottitidy, otravy, metabolické poruchy, křeče, záškrť, průjem)

Pediatrický management stavů, které jsou společné pro děti i dospělé (např. akutní těžké astma, selhání ledvin, trauma)

Kardiopulmonální resuscitace a rozdíly mezi resuscitací dospělých a dětí Principy zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětí: metody a techniky, výpočet rozměrů tracheálních rourek, výběr masek

Zásady umělé plicní ventilace u dítěte

Příprava a metody k zajištění žilního přístupu

Odhad objemu krve, náhrada ztrát tekutin

Dávkování emergentních léků u dětí

Obecné zásady pro stabilizaci kriticky nemocných či zraněných dětí do příjezdu zkušeného lékaře

Provoz místních služeb poskytující péči dětem

Principy komunikace (verbální i neverbální) s dětmi různého věku, povědomí o důsledcích jakým jazykem a jak srozumitelně sdělit informace

Problémy souhlasu u dětí

Dovednosti (je-li u pediatrický nemocný běžně léčen na JIP s dospělými)

Dětská resuscitace na pokročilé úrovni podpory života – advanced life support (APLS, PALS nebo ekvivalentní)

Příprava vybavení a léků pro intubaci dítěte

Intubace dětí - provedení tracheální intubace

Zajištění žilního přístupu (včetně premedikace lokální anestézií)

Zajištění umělé plicní ventilace v kriticky nemocného dítěte

Efektivně komunikovat s dítětem a pokusit se uklidnit dítě a rodiče

Rozpoznání a léčení dětských mimořádných událostí, dokud nedorazí více zkušená pomoc

Léčba a stabilizace zraněného dítěte, dokud nedorazí více zkušená pomoc

9.2 DESKRIPTCE NÁRODNÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A POKYNŮ TÝKAJÍCÍCH SE OCHRANY DĚTÍ A JEJICH VÝZNAM PRO INTENZIVNÍ PÉČE

Znalosti

Principy komunikace (verbální i neverbální) s dětmi různého věku, povědomí o důsledcích jakým jazykem a jak srozumitelně sdělit informace

Právní a etické aspekty péče o děti
Problémy souhlasu u dětí
Národní pokyny na ochranu dětí
Provoz místních služeb poskytujících péči dětem

DOMÉNA 10: TRANSPORT

10.1 TRANSPORT NEMOCNÝCH NA UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACI MIMO JIP

Znalosti

Indikace, rizika a přínosy převozu nemocných (nemocniční a transport mezi nemocnicemi)
Zásady bezpečného pacienta převodu (před, během a po transportu)
Strategie jak řešit specifické problémy spojené s transportem nemocného - omezené prostorové možnosti, omezený personál, redukované možnosti monitorace a vybavení
Výhody a nevýhody vozů záchranné služby na pozemních komunikacích, letecký transport (vrtulník, letadlo) včetně problémů spojených s nadmořskou výškou, hlukem, světelnými podmínkami, vibracemi, zrychlením a zpomalením
Volba způsobu dopravy na základě klinických požadavků, vzdálenosti, dostupnosti vozidel a prostředí, kde je transport prováděn
Stanovení potřebného počtu lékařů / sester/ a ostatních osob během transportu a role paramediků
Výběr a provoz transportního vybavení: velikost, hmotnost, přenosnost, napájení / baterie, dostupnost kyslíku, odolnost a výkonnost v podmínkách transportu
Zásady monitorace během transportu
Vliv leteckého transportu na fyziologické funkce
Homeostatické interakce mezi nemocným a okolním prostředím (např. termoregulace, poloha těla / polohování)
Komunikace před i během transportu
Provoz místních dostupných zdravotnických služeb
Potenciální psychologický dopad mezinemocničního transportu a dislokace rodiny

Dovednosti

Komunikace s přijímající institucí a přijímacími týmy
Kontrola vybavení pro převoz a plán převozu s personálem před odjezdem
Vybrat vhodné pracovníky na základě potřeb nemocného
Příprava nemocného před převozem; předvídat a zabránit komplikacím při převozu - zajištění bezpečnosti nemocným v celém průběhu transportu
Přizpůsobit a aplikovat obecné principy, které jsou nutné k transportu (přednemocniční, uvnitř nemocnice, mezi nemocnicemi.)
Provedení transportu ventilovaného nemocného na operační sál nebo k diagnostickým procedurám (např. CT, MRI)
Provedení transportu nemocných s jedním selhávajícím orgánem nebo víceorgánovým selháním
Udržování komplexní dokumentace klinického stavu nemocného před, během a po transportu včetně příslušné deskripce zdravotního stavu, dodané terapie vlivu

okolního prostředí a logistické obtíže

Postoje

Uvědomění si významu komunikace mezi personálem, který nemocného odesílá, převáží a přijímá

Předvídání a zabránění problémů při převozu

DOMÉNA 11: BEZPEČNOST PACIENTŮ A MANAGEMENT ZDRAVOTNICKÝCH SYSTÉMŮ

11.1 VEDENÍ DENNÍCH MULTIDISCIPLINÁRNÍCH VIZIT NA ODDĚLENÍCH

Znalosti

K11.1a Role různých členů multidisciplinárního týmu a místní doporučení

K11.1b Důvěrnost a ochrana údajů - právní a etické otázky

Dovednosti

S11.1a Prokázání iniciativy při řešení problémů

S11.1b Potvrzení správnosti a přesnosti klinických informací poskytnutých členy týmu zdravotní péče

S11.1c Shrnout klinický případ, podrobná kazuistika

S11.1d Organizace multidisciplinární péče pro skupiny nemocných na jednotce intenzivní péče

S11.1e Spolupráce s ostatními členy týmu k dosažení společných cílů

Postoje

A11.1a Přijmout odpovědnost za péči o nemocné a za supervizi zdravotnického personálu

A11.1b Rozpoznání zhoršené výkonnosti (limitací) u sebe i spolupracovníků a přijmout příslušná opatření

A11.1c Hledat způsoby jak změnit a omezit stressové podněty, které jsou v dané prostředí JIP, na nemocné, jejich příbuzné a na zdravotnický personál

A11.1d Navazování spolupráce s dalšími poskytovateli zdravotní péče, k podpoře kontinuity péče

A11.1e Zajištění efektivní výměny informací

11.2 DODRŽOVÁNÍ LOKÁLNÍCH OPATŘENÍ KONTROLY INFEKČÍ

Znalosti

Rozpoznání skupin pacientů s vysokým rizikem vzniku infekčních komplikací

K11.2f Endogenní infekce: cesty a metody prevence

K11.2a Lokální postupy a procedury důležité pro praxi

K11.2b Publikované standardy péče na místní, národní a mezinárodní úrovni (včetně konsensuálních stanovisek terapeutických postupů)

Dovednosti

S11.2a Přijmout osobní odpovědnost za prevenci přenosu infekce mezi nemocnými a mezi vlastní osobou a nemocnými

S11.2b Prokázat rutinní praxi v dodržování postupů, které se týkají kontroly infekcí všech nemocných, především mytí rukou mezi jednotlivými kontakty s nemocnými

S11.2c Použití metod, aby se zabránilo vzniku autogenní infekce (např. polohování, ústní hygienu, toaleta dýchacích cest)

S11.2d Implementovat preventivní režimy

S11.2e Předepisovat antibiotika bezpečně a odpovídajícím způsobem

11.3 IDENTIFIKACE RIZIK V PROSTŘEDÍ JIP A PODPORA BEZPEČNOSTI PRO NEMOCNÉ A PERSONÁL

Znalosti

K11.3a Zásady prevence rizik

K11.3b Fyzikální požadavky na design JIP

K11.3j Bezpečnost personálu: náchylnosti k škodlivým fyzikálním, chemickým a infekčním rizikům na jednotce intenzivní péče

Prostředí JIP: kontrola teploty, vlhkosti, výměnu vzduchu a čistící systémy pro odpadní plyny a páry

Měření koncentrace plynů a par (kyslík, oxid uhličitý, oxid dusnatý a těkavá anestetika) – bezpečnost prostředí na JIP

Nebezpečí spojená s ionizujícím zářením a postupy k omezení těchto vlivů na jednotce intenzivní péče

K11.3i Požadavky na zařízení a jejich výběr: klinické potřeby a priority, přesnost, spolehlivost, bezpečnost a praktické otázky

(snadnost použití, souhlas zdravotnického personálu)

K11.3c Kritické události nebo monitorace chyb

K11.3d Identifikace a kritické hodnocení literatury, integrace poznatků do klinické praxe

K11.3e Riziko kolonizace potenciálně patogenními mikroorganismy a faktory ve spojitosti s nemocným, personálem, zařízením JIP – technika, pomůcky, vliv kolonizace vlastního prostředí JIP

K11.3f Přenos infekce: způsoby přenosu a běžná agens

K11.3g Přínosy a rizika různých profylaktických antibiotických režimů

K11.3h Infekce z kontaminované krve / tělních tekutin; strategie, pokud kontaminovány (např. jehly poranění)

Dovednosti

S11.3a Maximalizace bezpečnosti v každodenní praxi

S11.3b Vyhledat odbornou pomoc, aby zajistila, že zařízení na jednotce intenzivní péče odpovídá požadavkům na vybavení JIP a jsou dodržovány relevantní bezpečnostní normy

S11.3c Vedení dokumentace nežádoucích příhod včas, detailně a vhodným způsobem

11.4 IDENTIFIKACE A MINIMALIZACE KRITICKÝCH A NEŽÁDOUCÍCH UDÁLOSTÍ VČETNĚ KOMPLIKACÍ U KRITICKY NEMOCNÝCH

Znalosti

Společné zdroje chyb a faktorů, které přispívají ke kritickým událostem / nežádoucí účinky (prostředí JIP, personál, zařízení, léčba a patientské faktory)

Patogeneze, rizikové faktory, prevence, diagnostika a léčba komplikací na JIP včetně: nozokomiálních infekcí – ventilátorová pneumonie (VAP), ventilátorem způsobené plicní poranění – plicní barotrauma, toxicita kyslíku, tromboembolické komplikace (venózní, arteriální, plicní, intrakardiální), stressové ulcerace, bolest, malnutrice, polyneuropatie kriticky nemocných

Monitorace léčby a minimalizace rizik komplikací a volit takový způsob monitorace, jež má potenciál komplikace odhalit brzy

K11.4a Rozpoznání skupin nemocných s vysokým rizikem rozvoje komplikací
Faktory určující optimální počet pracovních míst pro specialisty a mladý zdravotnický personál (rezidentní), zdravotní sestry a příbuzné odbornosti a neklinické zaměstnance JIP (např. úklid)

K11.4b Metody efektivní komunikace o informací (písemná, ústní, atd.)

K11.4c Proces pro objednávání spotřebního materiálu a údržbu vybavení JIP

K11.4e Účel a proces zlepšování kvality činností, které jsou založené na důkazech (evidence base medicine - EBM), guidelines - doporučené postupy, benchmarking

K11.4d Účel a metody klinického auditu (např. rozbor úmrtnosti, výskyt komplikací)
Profesní odpovědnost a povinnost péče o nemocné, která je ohrožena tím, že je léčba prováděna začínajícím lékařem - rezidentem

Akční plán / místní postupy pro situace, kdy je zdravotník ve stressové situaci a mohou tím být ohroženi i nemocní

Dovednosti

S11.4a Zaznamenávání relevantních klinických informací přesně

S11.4b Monitorace komplikací u kriticky nemocných

S11.4c Znat doporučené postupy/guidelines a konsensuální stanoviska a používat tyto účinně v každodenní praxi

S11.4d Implementovat a vyhodnocovat protokoly a pokyny

S11.4e Účastnit se klinického auditu, peer review a soustavného lékařského vzdělávání

S11.4f Projevovat zájem o kontrolu kvality a audit

S11.4g Zhodnocení a řešení interpersonálních konfliktů, které vznikají mezi různými odděleními, klinikami nemocnice, mezi odborníky, nemocnými nebo příbuznými

S11.4h Informovat kolegy, nemocné a jejich rodinné příslušníky o případné medicínské chybě upřímným a vhodným způsobem

11.5 ORGANIZOVÁNÍ KONFERENCE K JEDNOTLIVÝM PŘÍPADŮM

Identifikace členů týmu zdravotní péče, které vyžadují zastoupení v případě konferenci

Včasná organizace - jednání s členy zdravotní péče týmu identifikovat vhodné místo a čas pro případ konferenci

Maximalizovat návštěvnost

Identifikovat nezbytné poznámky / vyšetření, tak aby se podpořila diskuse během konference

Plán dlouhodobé multidisciplinární péče o nemocné na jednotce intenzivní péče

11.6 KRITICKÉ ZHODNOCENÍ A POUŽITÍ GUIDELINES, PROTOKOLŮ A DOPORUČENÝCH OPATŘENÍ (CARE BUNDLES)

Znalosti

Recentní pokroky v lékařském výzkumu důležité pro intenzivní péči
Elektronické metody přístupu k lékařské literatury
Principy hodnocení důkazů: úroveň důkazů; zásahů, diagnostických testů, prognóza, integrující literatura (meta-analýzy, praktická doporučení, rozhodnutí a ekonomické analýzy)
Principy aplikovaného výzkumu a epidemiologie nezbytné pro hodnocení nové formy terapie
Výzkumné metody (viz základní vědy)
Statistické pojmy (viz základní vědy)

Dovednosti

S11.6aa Systematický přístup k informacím - najít, zhodnotit a eventuálně využít nové informace ve prospěch léčby nemocného
S11.6ab Používání elektronických vyhledávacích nástrojů (např. PubMed) k přístupu k informacím z lékařské a vědecké literatury. Znat potřebu klinických auditů a aktivit, které vedou ke zvyšování kvality činnosti, které neohrozí nemocné
11.6a Umět zvládnout odpor ke změnám na JIP/v nemocnici a naopak vyvinout snahu optimalizovat výsledek

11.7 DESKRIPTIVNÍ SKÓROVACÍCH SYSTÉMŮ KE ZHODNOCENÍ TÍŽE ONEMOCNĚNÍ, POPULACE NEMOCNÝCH A PRACOVNÍ ZÁTĚŽE

Znalosti

K11.7a proces a výsledek měření
Principy obecných a orgánově specifických skórovacích systémů a jejich využitelnost při hodnocení pravděpodobného výsledku onemocnění (např. Glasgow Coma Scale, APACHE II a III, PRISM, skóre hodnotící selhání orgánů, skóre hodnotící závažnost zranění)
Vliv úrazu nebo nemoci musí být brán v úvahu k validitě skórovacího systému jako prediktoru pravděpodobného výsledku (např. Glasgow Coma skóre (GCS) u poranění hlavy versus předávkování drogami)
Jedna obecná metoda pro měření závažnosti onemocnění (závažnostní bodovací systémy)
Zásady Case-mix (skupina nemocných na JIP za určité období) úpravy
11.7ab Principy plánování počtu pracovníků
Faktory, které určují optimální počet pracovních míst pro specialisty a rezidenty, zdravotní sestry a příbuzné odbornosti a neklinické zaměstnance JIP

11.8 PROKAZÁNÍ POCHOPENÍ MANAŽERSKÝCH A ADMINISTRATIVNÍCH POVINNOSTÍ INTENZIVISTŮ

Znalosti

Zásady místního / národního poskytování zdravotní péče, strategické plánování

služby JIP (struktura, funkce, financování) v širším kontextu poskytování zdravotní péče

Mimoklinické role intenzivistů (specialistů na JIP) a jak tyto aktivity přispívají k efektivitě JIP, profil JIP v rámci nemocnice a kvality péče o nemocného

Principy správy a řízení

Principy řízení zdrojů, etika alokace zdrojů ve vztahu ke konkurenčním nárokům na péči

Rozdíl mezi absolutním požadavkem a možným přínosem při aplikaci drahé technologie kriticky nemocným

Principy ekonomiky v péči o zdraví, tvorba rozpočtu, finanční řízení a příprava obchodního plánu

Faktory, které určují optimální počet pracovních míst pro specialisty a rezidenty, zdravotní sestry, příbuzné odbornosti a neklinické zaměstnance JIP

Praktická aplikace právních předpisů

Principy vnitrostátní nebo místní legislativy použitelné pro praxi na JIP

Nedávné pokroky v lékařském výzkumu důležité pro intenzivní péči

Elektronické metody přístupu k lékařské literatury

Principy hodnocení důkazů: úroveň důkazů; intervence, diagnostické testy, prognóza, integrální literatura (meta-analýzy, guidelines a ekonomické analýzy)

Dovednosti

S11.8b Podíl na aktivitách na JIP

S11.8a Navrhnout realistické iniciativy / projekty na podporu zlepšení

Zvládnutí odporu ke změnám praxe na JIP / v nemocnici s cílem optimalizovat péči

S11.8c Respekt, uznání a podpora práce druhých

Souhrn

Principy řízení zdrojů, etika alokace zdrojů ve vztahu ke konkurenčním nárokům na péči

Principy vnitrostátní nebo místní legislativy použitelné pro praxi na JIP

Profesní povinnost a odpovědnost za péči o nemocné, která může být ohrožena tím, že je léčba prováděna začínajícím lékařem - rezidentem

Jedna obecná metoda pro měření závažnosti onemocnění (skórování systémy)

Potvrzení správnosti klinických informací poskytnutých členy týmu zdravotní péče

Souhrn kazuistiky

Maximalizace bezpečnosti v každodenní praxi

Zajištění stavu, aby všechna zařízení na jednotce intenzivní péče byla v souladu s příslušnými bezpečnostními normami

DOMÉNA 12: PROFESIONÁLNÍ PŘÍSTUP

UMĚNÍ KOMUNIKOVAT

12.1 EFEKTIVNĚ KOMUNIKUJE S NEMOCNÝMI A PŘÍBUZNÝMI

12.2 EFEKTIVNĚ KOMUNIKUJE SE ČLENY ZDRAVOTNICKÉHO TÝMU

12.3 VEDE PŘESNOU A ČITELNOU DOKUMENTACI

Znalosti

Strategie jak sdělit nezdravotnické veřejnosti záležitosti týkající se intenzivní péče a jejich význam na chod a zlepšení zdravotní péče

Dovednosti

S12.1b Komunikovat s nemocnými a příbuznými – podat přesnou informaci a opakovat ji, aby byla pochopena; vysvětlit nejasnosti

S12.1a Správně užívat nonverbální komunikaci

Užívat dostupné příležitosti a zdroje, které pomáhají rozvoji osobních komunikačních dovedností

Efektivně komunikovat s kolegy tak, aby získal přesnou informaci a plán péče

Postoje

A12.1a Celistvost, laskavost a respekt k pravdě podporují základ vztahu s nemocnými, příbuznými a kolegy

A12.1b Citlivý k reakcím a emočním potřebám ostatních

A12.1c Dostupný a vstřícný během služby

A12.1d Každého nemocného vnímá jako jedince

A12.1e Unává, že komunikace je oboustranný proces

PROFESIONÁLNÍ VZTAH S NEMOCNÝMI A PŘÍBUZNÝMI

12.4 NEMOCNÉ (NEBO JEJICH ZÁSTUPCE POKUD NASTANE TA SITUACE) NECHÁ ZASAHOVAT DO ROZHODOVÁNÍ O PÉČI A LÉČBĚ

12.5 DÁVÁ NAJEVO RESPEKT KE KULTURNÍM A NÁBOŽENSKÝM ZVYKŮM A VĚDOMÍ JEJICH VLIVU NA ROZHODOVÁNÍ

12.6 RESPEKTUJE SOUKROMÍ, DŮSTOJNOST, DISKRÉTNOST A PRÁVNÍ OMEZENÍ V UŽÍVÁNÍ ÚDAJŮ NEMOCNÉHO

Zdroje informací o rozdílných kulturních a náboženských přístupech a pověrách v případě život ohrožujícího onemocnění a smrti dostupné zdravotníkům.

Dovednosti

Nemocný spolurozhoduje o své péči a léčbě

Postoje

Zhodnotí, komunikuje a podporuje nemocné a jejich rodiny, které jsou konfrontovány s vážnou nemocí

Je vnímavý k očekávání(m) a reakcím (odpovědím) nemocných; zvažuje jejich perspektivu s cílem porozumět jejich chování a přítupům

Respektuje kulturní zvyklosti a náboženské vyznání nemocného; dává najevo, že vnímá jejich vliv na rozhodování

PROFESIONÁLNÍ VZTAHY SE ČLENY ZDRAVOTNÍHO TÝMU

12.7 SPOLUPRACUJE A KOZULTUJE; PODPORUJE TÝMOVOU PRÁCI

12.8 ZAJIŠŤUJE KONTINUITU PÉČE EFEKTIVNÍM PŘEDÁNÍM KLINICKÝCH INFORMACÍ

12.9 PODPORUJE ZDRAVOTNÍ PERSONÁL MIMO ICU, ABY UMOŽNIL POSKYTOVÁNÍ EFEKTIVNÍ PÉČE

12.10 VHODNĚ DOHLÍŽÍ A DELEGUJE NA OSTATNÍ POSKYTOVÁNÍ PÉČE O NEMOCNÉHO

Znalosti

K12.10a Zaházení s informacemi

Principy profesionálního pohovoru s podřízenými s konstruktivní zpětnou vyzbou

Dovednosti

Efektivně komunikuje s kolegy, aby získal přesné informace a plán péče

Je v kontaktu s lékaři a sestrami na jiných odděleních, aby zajistil optimální komunikaci a pokračování péče po propuštění z JIP

K12.7a Vhodně se účastní vzdělávání a výuky zdravotníků a nezdravotníků ošetřujícího týmu

Přispívá k profesionálním setkáním – rozumí jejich pravidlům, struktuře a etiketě

Respektuje, uznává a podporuje práci ostatních

Postoje

A12.7a Uvědomuje si svou sílu i limitace v roli konzultanta jiným odborníkům

Podporuje efektivní komunikaci a vztahy s lékařským a ošetřujícím personálem na ostatních odděleních

Podporuje entusiasmus mezi ostatními

A12.7b Touha a ochota sdílet vědomosti

Efektivně přispívá k interdisciplinárním aktivitám týmu.

Účastní se a podporuje kontinuální vzdělávání členů multidisciplinárního zdravotního týmu

SEBEKONTROLA

12.11 PŘIJÍMÁ ZODPOVĚDNOST ZA BEZPEČNOU PÉČI O NEMOCNÉHO

12.12 FORMULUJE KLINICKÁ ROZHODNUTÍ S OHLEDEM NA ETICKÉ A PRÁVNÍ PRINCIPY

12.13 VYHLEDÁVÁ PŘÍLEŽITOSTI K SEBEVZDĚÁVÁNÍ A INTEGRUJE NOVÉ POZNATKY DO KLINICKÉ PRAXE

12.14 ÚČASTNÍ SE MULTIOBOROVÉ VÝUKY

12.15 POD DOHLEDEM SE ÚČASTNÍ SE VÝZKUMU NEBO AUDITU

Znalosti

Principy profesionálního hodnocení a pozitivní zpětné vazby
Principy vzdělávání dospělých a faktorů, které podporují učení
Metody auditu a přenesení závěrů do trvalé změny praxe
Použití informačních technologií k optimalizaci péče o nemocného a celoživotního vzdělávání
Elektronické metody přístupu k lékařské literatuře
Principy vyhodnocení důkazů: úroveň důkazů; intervence; diagnostické testy; prognózy; integrující literatura (metanalýzy, praktická guidelines, rozhodování a ekonomické analýzy)
Principy aplikovaného výzkumu a epidemiologie nutné k vyhodnocení nových guidelines/způsobů léčby
Principy medicínského výzkumu: položení adekvátní otázky; vytvoření protokolu; analýza nutného počtu zařazených; sběr dat; analýza dat a interpretace výsledků; příprava manuscriptu a publikační pravidla.
Etické principy provádění výzkumu (včetně ochrany nemocného; souhlas; diskrétnost a definice protichůdných zájmů) a národní schvalovací řízení z pohledu etiky
Partnersví s průmyslem založené na etických principech
Požadavky výcviku v intenzivní péči na místní a národní úrovni

Dovednosti

Pozorný k detailu, přesný, spolehlivý, vldný a ochoten pomoci
Rozhodovat se na úrovni odpovídající zkušenosti; přijímat důsledky takových rozhodnutí
Využívat personál efektivně, aby byla vyvážena péče o nemocné, výuka a vnější aktivity.
Vyvinout, zavést do praxe a monitorovat personální vzdělávací plán včetně udržování profesionálního portfólia
Užívat výukové pomůcky a zdroje k sebevzdělávání

Postoje

Přebírá zodpovědnost za vlastní fyzické a duševní zdraví zvláště pokud by jeho poškození mohlo mít dopad na péči o nemocného a profesionální chování
Účastní se a podporuje pokračující vzdělávání členů multidisciplinárního zdravotnického týmu.
Rozpozná a využije vzdělávací příležitostí vyplývajících z klinických zkušeností včetně chyb
Rozpozná a řeší okolnosti, kde osobní předsudky či nesrovnalosti mohou ovlivnit chování, včetně kulturních, finančních a akademických aspektů
Zájem pacienta je přednější než potřeby společnosti či výzkumu
Touha přispět k novému poznání

Snaží se rozpoznat ty změny ve specializaci, medicíně nebo společnosti, které mohou změnit medicínskou praxi a dovednosti

Souhrn

Touha a ochota sdílet vědomosti

Účastní se a podporuje kontinuální vzdělávání členů zdravotnického týmu

Zájem pacienta je přednější než potřeby společnosti či výzkumu

Používá elektronické zdroje k přístupu k informacím z lékařské a vědecké literatury

Zajistí efektivní přenos informací

Strategie sdělovat veřejnosti otázky intenzivní péče a jejich dopad na zachování a zlepšování zdravotní péče

Identifikace a kritické zhodnocení literatury; integrace poznatků do klinické praxe

Principy vyhodnocení důkazů: úroveň důkazů; intervence; diagnostické testy; prognózy; integrující literatura (metanalýzy, praktická guidelines)

Principy aplikovaného výzkumu a epidemiologie nutné k vyhodnocení nových guidelines/léčby

ZÁKLADNÍ VĚDY

ANATOMIE

Respirační systém:

Ústa, nos, pharynx, larynx, trachea, hlavní bronchy, segmentální bronchy, struktura bronchiálního stromu: rozdíly u dětí

Dýchací cesty a respirační trakt, cévní zásobení, inervace a lymfatická drenáž

Pleura, mediastinum a jeho obsah

Plíce, laloky, mikrostruktura plic

Bránice, ostatní dýchací svaly, inervace

Horní hrudní apertura a 1. žebro

Interpretace hrudního RTG snímku

Kardiovaskulární systém:

Srdce, dutiny, převodní systém, krevní a nervové zásobení

Kongenitální odchylky od normální anatomie

Perikard, velké cévy, hlavní periferní arterie a vény. Fetální oběh a cévní spojení matky a plodu

Nervový systém:

Mozek a jeho části

Mícha, struktura míchy, hlavní vzestupné a sestupné dráhy

Míšní obaly, subarachnoideální a extradurální prostor, obsah extradurálního prostoru.

Cévní zásobení mozku, mozkomíšní mok a jeho oběh

Míšní nervy, dermatomy

Brachiální plexus, inervace paže

Interkostální nervy

Nervy břišní stěny

Nervy dolní končetiny

Autonomní nervový systém

Sympatická inervace, sympatický řetězec, ganglia a plexy

Parasympatická inervace.

Ganglion stellatum
Hlavové nervy: baze lební: ganglion trigeminu
Inervace laryngu
Oko a orbita

Páteř:

Krční, hrudní a bederní obratle. Interpretace poranění krční páteře na zobrazovacích metodách
Kost křížová, hiatus sacralis
Ligamenta patevního sloupce
Vertebrální prostor, délka míchy u dětí a dospělých
Topická anatomie:
Struktury v loketní jamce
Struktury v axile: identifikace brachiálního plexu
Velké žíly a přední trojúhelník krku
Velké vény dolní končetiny a femorální trojúhelník
Arterie paže a dolní končetiny
Orientační body pro tracheostomii a koniotomii
Břišní stěna (včetně inguiny): orientační body pro suprapubickou drenáž močového měchýře a zavedení katetru pro peritoneální laváž
Orientační body pro hrudní dren a emergentní punkci pleurální dutiny
Orientační body k punkci perikardiální dutiny

Břišní dutina:

Základní anatomie orgánů dutiny břišní
Cévní zásobení břišních orgánů a dolní poloviny těla

FYZIOLOGIE A BIOCHEMIE

Všobecné znalosti:

Organizace lidského organismu a homeostáza
Variace v závislosti na věku
Buněčné funkce; geny a jejich exprese
Mechanismy buněčné a humorální obrany
Charakteristika buněčné membrány; receptory
Ochranné tělesné mechanismy
Genetika a mechanismy nemocí

Biochemie:

Acidobazická rovnováha a “buffer” ionty – např. Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Cl^- , HCO_3^- , Mg^{++} , PO_4^-
Buněčný a intermediární metabolismus; rozdíly mezi orgány
Enzymy

Buněčné tekutiny:

Kapilární dynamika a ECT
Onkotický tlak
Osmolarita: osmolalita, přechod tekutin přes membrány
Lymfatický systém
Speciální tekutiny: mozkomíšní mok, pleurální; perikardiální a peritoneální tekutiny

Hemamatologie a imunologie:

Červené krvinky: hemoglobin a jeho typy (varianty)
Krevní skupiny
Hemostáza a koagulace; patologie
Bílé krvinky
Inflamace a její poruchy
Imunita a alergie

Svaly:

Vznik akčního potenciálu a jeho přenos
Neuromuskulární junkce a přenos
Typy svalů
Kontrakce kosterního svalu
Motorická jednotka
Svalový katabolismus a degradace
Kontrace hladkého svalu: sfinktery

Srdce a krevní oběh:

Kontrakce srdečního svalu
Srdeční cyklus: závislosti tlaku a objemu
Srdeční rytmicita
Regulace srdeční funkce; obecně a na buněčné úrovni
Řízení srdečního výdeje (včetně Starlingova principu)
Tekutinová výzva a srdeční selhání
Elektrokardiogram a arytmie
Nervové a humorální řízení systémových krevních tlaků. Objem krve a krevní průtok (vklidu a během fyziologických odchylek např. cvičení, krvácení a Valsalvova manévru)
Periferní cirkulace: kapiláry, endotel, a hladký sval arteiol
Autoregulace a vlivy sepse a inflamační odpovědi na periferní cévy
Charakteristiky speciálních cirkulací včetně plicní, koronární, cerebrální, renální, portální a fetální

Ledviny:

Krevní průtok, glomerulární filtrace a clearance plasmy
Tubulární funkce a tvorba moči
Endokrinní funkce ledvin
Hodnocení funkce ledvin
Regulace rektinové a iontové rovnováhy
Regulace acidopazické rovnováhy
Močení
Patofyziologie akutního ledvinného selhání

Respirace:

Výměna plynů: transport O₂ a CO₂, Hypoxie a hyper a hypokapnie, hyper a hypobarické tlaky
Funkce hemoglobinu v přenosu kyslíku a urdžení acidobazické rovnováhy
Plicní ventilace: objemy, průtoky, mrtvý prostor.
Efekt umělé plicní ventilace pozitivním přetlakem a PEEP na plíce a krevní oběh

Mechanika ventilace: abnormality poměru ventilace/perfuze
Řízení dýchání, akutní a chronické ventilační selhání, efekt léčby kyslíkem
Nerespirační funkce plic
Interakce srdce-respirační systém ve zdraví a v nemoci

Nervový systém:

Funkce nervových buněk: akční potenciál, vedení vzruchu, mechanismy synaptického přenosu a transmitery
Mozek: funkční dělení
Intrakraniální tlak: mozkomíšční mok, krevní průtok
Udržení vzpřímeného postoj
Autonomní nervový systém: funkce
Nervové reflexy. Motorická funkce: spinální a periferní. Smysly: receptory, nocireceptory, speciální receptory
Bolest: aferentní nociceptivní dráhy, zadní rohy míšň, periferní a centrální mechanismy, neuromodulační systémy, supraspinální mechanismy, viscerální bolest, neuropatická bolest, vliv léčby na nociceptivní mechanismy
Mícha: anatomie a cévní zásobení, fyziologický efekt přerušení míchy

Játra:

Funkční anatomie a cívň zásobení
Metabolické funkce
Funkční testy

Gastrointestinální trakt:

Funkce žaludku; sekrece, nausea a zvracení
Střevň motilita, sfinktery a reflexy
Trávicí funkce a enzymy
Nutrice: kalorie, nutriční látky a zdroje, stopové prvky, růstové faktory

Metabolismus a nutrice:

Nutrinty: cukry, tuky, proteiny, vitamíny, minerály a stopové prvky
Metabolické dráhy, výroba energie a enzymy; metabolický obrat
Hormonální řízení metabolismu; regulace glykémie, odpověď na trauma
Fyziologické odchylky během hladověň, v obezitě, cvičení a stresové odpovědi
Tělesná teplota a její regulace

Endokrinologie:

Mechanismy hormonálního řízení: zpětné vyzby, účinek na membránové a intracelulární receptory
Centrální neuroendokrinní interkace
Adrenokortikální hormony
Dřeň andledvin: adrenalin (epinephrine) a noradrenalin (norepinephrine)
Pankreas: insulin, glukogon a exokrinní funkce
Hormony štítné žlázy a příštítných tělísek a homeostáza vápníku

Těhotenství:

Fyziologické změny v těhotenství a během porodu
Materno-fetální, fetální a neonatální cirkulace
Funkce placenty: přenos látek Plod: změny při porodu

FARMAKOLOGIE

Principy farmakologie:

Dynamika interakce léku a receptoru

Agonisté, antagonisté, parciální agonisté, inverzní agonisté

Účinek a účinnost

Tolerance

Funkce receptoru a jeho regulace

Metabolické dráhy; enzymy; léky: enzymové interakce;

Rovnice Michaelis-Mentenové

Induktory a inhibitory enzymů.

Mechanismy účinku léků. Iontové kanály: typy: vztahy k receptorům.

Vrátkové mechanismy.

Přenos signálu: buněčná membrána/receptory/iontové kanály umožňující přístup k intracelulárním molekulárním cílům, druzí poslové

Působení plynů a par. Osmotické vlivy

Vlivy pH

Adsorbce a chelace

Mechanismy lékových interakcí

Inhibice a usnadnění vstřebání léku

Kompetitivní vazba na proteiny

Receptorové interakce

Účinky metabolitů a ostatních degradačních produktů

Farmakokinetika a farmakodynamika:

Vstřebávání léků z: gastrointestinálního traktu, plic, nasálně, transdermálně, subkutánně, i.m., i.v., epidurálně a intrathékálně

Biologická dostupnost

Faktory ovlivňující distribuci léků: perfuze, velikost molekuly, rozpouštěnost, vazba na proteiny

Vliv lékové formy na dostupnost léčiva

Distribuce léků do orgánů a tkání:

Tělové kompartmenty, vliv specializovaných membrán: vazba a rozpouštěnost v tkáních

Distribuce mezi matkou a plodem

Distribuce v mozkomíšním moku a epidurálním prostoru

Způsoby vylučování léků:

Přímé vylučování

Vylučování v orgánech, Biotransformace: Fáze I a II

Vylučování ledvinami a pH moči

Rozklad/Vylučování léků nezávisle na orgánech

Analýza farmakokinetiky

Koncept farmakokinetického kompartmentu

Zdánlivý distribuční objem

Řády kinetiky

Koncepty clearance vztažené na celý organismus a jednotlivé orgány: Jednoduché 1 a 2 kompartmentové modely

Koncept "wash-in" a "washout" křivek

Fyziologické modely založené na perfuzi a rozdělovacích koeficientech

Vliv průtoku krve orgánem: Fickův zákon

Faktory ovlivňující farmakokinetiku: vliv velikosti těla, pohlaví, věku, nemoci, těhotenství, anestezie, traumatu, chirurgie, kouření, alkoholu a ostatních léků
Vliv akutního orgánového selhání (játra, ledviny) na eliminaci léků. Vliv mimotělních očišťovacích metod na clearance běžně užívaných léků
Farmakodynamika: vztah koncentrace-účinek: hystereze
Farmakogenetika: dědičné variace v reakci na léky
Nepříznivé reakce na léky: hypersenzitivita, alergie, anafylaxe, anafylaktoidní reakce

Systémová farmakologie:

Hypnotika, sedativa a intravenózní anestetika. Jednoduchá analgetika.
Opiáty a ostatní analgetika; antagonisté opiátů; Nesteroidní antiflogistika
Látky blokující nervosvalový přenos (depolarizační a nedepolarizační) a anticholinesterázy
Léky s účinkem na autonomní nervový systém (včetně inotropních látek, vasodilatátorů, vazokonstriktorů, antiarytmik, diuretik)
Léky s účinkem na respirační systém (včetně respiračních stimulancií a bronchodilatátorů)
Antihypertenziva
Antikonvulsiva; Perorální antidiabetika; Diuretika
Antibiotika
Kortikoidy a jiné hormonální přípravky
Antacida
Léky ovlivňující žaludeční sekreci a motilitu
Antiemetika
Lokální anestetika a imunosupresiva
Principy léčby založené na modulaci mediátorů zánětu: indikace, působení a limitace
Plasmaexpandéry
Antihistaminika; Antidepresiva; Antikoagulační
Vitamíny A-E, folát, B12

FYZIKA A KLINICKÁ MĚŘENÍ

Matematické koncepty:

Vztahy a grafy
Koncept exponenciálních funkcí a logaritmů: “wash-in and washout”
Základy měření: linearita, drift, hystereze, “signal:noise ratio”, statická a dynamická odpověď
Jednotky SI: základní a odvození jednotky
Jiné systémy jednotek relevantní v intenzivní péči (např. mmHg, bar, atmosféry)
Jednoduchá mechanika: hmota, síla, práce, kapacita, proud, energie?

Plyny a páry:

Absolutní a relativní tlaky
Zákony plynů; trojný bod; kritické teploty a tlaky
Hustota a viskozita plynů
Laminární a turbulentní proudění; Poiseuillova rovnice, Bernoulliho princip
Tlak par: tlak nasycených par
Měření objemu a průtoku plynů a tekutin
Pneumotachograf a ostatní respirometry
Povrchové napětí

Elektřina a magnetismus:

Základní principy elektřiny a magnetismu
Kapacitance, induktance a impedance
Zesilovače: vlnový rozsah, filtry
Zesilování biologických potenciálů: ECG, EMG, EEG
Zdroje elektrického rušení
Zpracování, uchovávání a zobrazení fyziologických měření
Můstkové obvody

Elektrická bezpečnost:

Principy kardiostimulátorů a defibrilátorů. Rizika při používání elektřiny: příčiny a prevence
Smrt elektrickým proudem, požáry a exploze
Diatermie a její bezpečné používání
Základní principy a bezpečnost laserů
Základní principy ultrazvuku a dopplerovský efekt

Monitorace tlaku a průtoku:

Principy tlakových přenašečů
Resonance a útlum, frekvenční odpověď
Měření a jednotky tlaku
Metody přímého a nepřímého měření tlaku; analýza ateriální tlakové křivky
Principy měření tlaků v plicnici a v zaklínění
Srdeční výdej: Fickův princip, termodiluce

Klinická měření:

Měření koncentrací plynů a par (kyslík, kysličník uhličitý, kysličník dusný a plynná anestetika) pomocí metod využívajících infračervenou a paramagnetickou spektrometrii, "fuel cell", kyslíkovou elektrodu a hmotnostní spektrometrii.
Měření H^+ , pH, pCO_2 , pO_2
Měření produkce CO_2 / kyslíkové spotřeby/ respiračního kvocientu
Količativní vlastnosti: osmometrie
Jednoduché testy plicní funkce např: měření vrcholového proudu, spirometrie
Kapnografie
Pulzní oximetrie
Měření nervosvalové blokády
Měření bolesti

METODY VÝZKUMU

Sběr dat:

Základní pravidla návrhu studie (položení otázky, výběr metod zkoumání, definice populace, intervence, výstupy)
Výpočet velikosti studované populace ("power analýza")
Definice výstupů a nejistoty v jejich měření
Základní koncept metaanalýzy a medicíny založené na důkazech (EBM)

Deskriptivní statistika:

Typy dat a jejich znázornění
Normální rozložení jako příklad parametrického rozložení

Indexy centrální tendence a variability

Deduktivní a inferenční statistika:

Teorie jednoduché pravděpodobnosti a vztah k intervalům spolehlivosti

Nulová hypotéza

Výběr jednoduchých statistických testů pro různé typy dat.

Nevhodné používání statistiky

DOMÉNY

Doména 1 Základy kompetentního výkonu

D1.1 Rozpoznání průvodních známek a symptomů

D1.2 Identifikace rychlá reakce na život ohrožující komplikace

D1.3 Preferenční způsoby vyšetřování a monitorace – adekvátnost; včasnost

D1.4 Odpovídající diferenciální diagnostika

D1.5 Jasně rozhodování a okamžitý management (včetně užití adekvátních protokolů/guidelines/”care bundles”)

D1.6 Efektivní práce v týmu a jeho vedení – jasná komunikace a instuování

D1.7 Adekvátní referování / konzultace / další vyšetřování

D1.8 Rozpoznání limitů (svých a ostatních)

D1.9 Důraz na bezpečnost nemocného

Doména 2

Rozpoznání klinických známek a symptomů

Plán a přednostní vyšetření/minitorace - adekvátnost; včasnost

Bezpečné užívání vybavení/přístrojů

Efektivní získání přesných dat

D2.1 Interpretovat data v klinickém kontextu

D2.2 Správná diferenciální diagnostika založená na dostupných informacích

D2.3 Efektivní týmová spolupráce: plánování & interpretace vyšetření

D1.7 Další a ostatní vyšetřovací postupy

Doména 4

Znalost relevantní aplikované anatomie, fyziologie a farmakologie

Zvážení indikací a kontraindikací léčebných intervencí

Zvážení alternativních způsobů, metod a technik

D4.1 Bezpečné užívání vybavení/ průtrojů/ léků

Komplikace: prevence, identifikace; management; znalost interakcí mezi různými formami orgánové podpory

Jasně definovaná strategie léčby/ léčebný plán a cíle léčby

Vyhodnocení a modifikace léčby dle klinické odpovědi

D1.7 Další a ostatní vyšetřovací postupy

Doména 5

Zvážení indikací, kontraindikací a komplikací postupu

Předběžné plánování a příprava nemocného (včetně souhlasu), personál a vybavení

Upřednostnění úkolů (nemocní a postupy)

Zvážení komfortu nemocného

Znalost relevantní aplikované anatomie a fyziologie

Správné umístění /technika zavedení – alternativní způsoby a metody

Pozornost k bezpečnosti: bezpečné používání vybavení, kontrola infekce, potvrzení správného umístění, prevence/ řešení komplikací

Udržování a bezpečné používání přístrojů – rychlá identifikace problému

Zvážení délky trvání umístění, přerušení a odstranění

Doména 6

Pozornost k fyziologické optimalizaci a monitoraci

Zvážení chirurgického a anesteziologického zákroku ve vztahu k plánu řešení (včetně použití relevantních protokolů/guidelines/"care bundles")

Znalost hlavních akutních komplikací a jejich prevence a řešení

Pozornost ke komfortu nemocného

Efektivní týmová spolupráce: spolupráce, komunikace a kontinuita péče

Profesionální vztah k nemocnému a příbuzným: komunikace; obratnost při řešení mezilidských vztahů.

Doména 7

Znalost vlivu prostředí JIP na nemocného a příbuzné

Efektivní komunikace a obratnost při řešení mezilidských vztahů – nemocný, rodina a personál

Pozornost ke komfortu nemocného (fyzickému a psychosociálnímu)

Znalost relevantní aplikované fyziologie a farmakologie

Zvážení indikací, kontraindikací a komplikací intervencí – alternativní postupy, metody a techniky

Jasně definovaná léčebná strategie/ léčebný plán se středobou a dlouhodobou perspektivou

Vyhodnocení a modifikace léčby dle klinické odpovědi

Efektivní týmová spolupráce: spolupráce, komunikace a kontinuita péče

Doména 8

Určení tíže onemocnění a prognózy

Znalost relevantních etických/ legálních / náboženských/ kulturních záležitostí

Efektivní komunikace a obratnost při řešení mezilidských vztahů – nemocný, rodina a personál

Efektivní týmová spolupráce: podpora spolupráce, komunikace a kontinuity péče

Pokus minimalizovat úzkost – nemocný /rodina /personál

Jasně rozhodování a plán řešení

Doména 9

Znalost patofyziologických rozdílů mezi dospělým a dítětem

Jasně rozhodování a okamžitý management (včetně užití adekvátních protokolů/guidelines/)

Efektivní multidisciplinární práce v týmu a vedení týmu – jasná komunikace a instrukce (vedení podřízených)

D9.1 Včasné a adekvátní referování/ konzultace

D1.8- zachovat bezpečnost nemocného

Doména 10

Zvážení alternativních postupů a metod

Efektivní příprava: plánování a úkoly v komunikaci

Pozornost k bezpečnosti: předvídání a minimalizace rizik; prevence negativních událostí; bezpečné používání vybavení
Zachování efektivní monitorace během transportu
Komplikace – prevence; rozpoznání; řešení
Kontinuita léčebných plánů
Efektivní předávka a dokumentace

Doména 11

Profesionální přístup – profesionální vztahy a sebeovládání
Uvědomuje si důležitost bezpečnosti: identifikace a minimalizace rizik; prevence a hlášení negativních událostí; bezpečné používání vybavení
Uvědomuje si důležitost monitorace
Správné předpisování a podávání léčiv
Uvědomuje si důležitost komunikace a dokumentace úkolů
Vytváření společných léčebných plánů
Efektivní multidisciplinární práce v týmu a vedení týmu – jasná komunikace a podpora kontinuity

Doména 12

Pochopení komunikace jako dvojsměrného procesu
Předběžné plánování a příprava nemocného (včetně souhlasu), personál a vybavení
Citlivý k reakcím a emocionálním potřebám ostatních
Schopný komunikovat na všech úrovních
Dává přesné informace, které jsou konzistentní mezi týmy a v čase
Ponechá si čas pro porozumění a reflexi; objasňuje nejednoznačnosti.
D12.1 Naslouchá
Adekvátní používání nonverbální komunikace
Přesná dokumentace
Efektivně komunikuje s nemocnými a rodinami
Soustředí se na potřeby nemocného a rodiny
Uchovává si důvěru a vhodně uklidňuje
D12.1
Je milý a starostlivý.
Pátrá po mínění a nározech nemocného
Respektuje přání nemocných, soukromí, důstojnost a diskrétnost
Je bez předsudků
Na každého nemocného i příbuzného se dívá jako na individualitu
Má profesionální vztahy se členy zdravotního týmu
Dostupný a schopný komunikace
Vede a správně deleguje podle role a schopnosti podřízených
Respektuje a cení si role ostatních
Efektivně si vyměňuje informace
Podporuje všechny členy multidisciplinárního týmu
Přesný a spolehlivý
Sebeovládání
Prijímá odpovědnost za bezpečnou péči o nemocného, včetně její kontinuity
Je iniciativní a přijímá za svůj pro-aktivní přístup, který vede k vyřešení problému
Zvládá stres
Je rozhodný, když je třeba jednat
Respektuje a aplikuje etické principy

Podporuje nejvyšší kvalitu praxe, vzdělání a výzkumu

Nestranný

Má zájem a motivaci

Vyhledává možnosti učení; má náhled na vlastní potřeby vzdělání, přednosti i limitace

Správně vyhledává pomoc, uzná a poučí se z chyb

Rozpozná a jedná v případě neprofesionálního chování ostatních

Efektivně zvládá časový rozvrh i organizaci sebe sama

Adekvátně oblečený a dbá o osobní hygienu