

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Praha 5

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTKY S INTOXIKACÍ
OXIDEM UHELNATÝM**

Bakalářská práce

HELGA ŠŤASTNÁ

Praha 2011

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTKY S AKUTNÍ INTOXIKACÍ
OXIDEM UHELNATÝM**

Bakalářská práce

HELGA ŠŤASTNÁ

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s, PRAHA 5

Vedoucí práce: Mgr. Marie Vlachová

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 2011-03-31

Praha 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce k studijním účelům.

V Praze 25. 3. 2011

ABSTRAKT

Hlavním tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces u pacientky s akutní intoxikací oxidem uhelnatým. Intoxikace CO je otrava, se kterou se můžeme setkat v každodenní praxi. Účinná léčba je relativně jednoduchá a může vést k úplné úpravě stavu pacienta a návratu k plnému zdraví, pokud je zahájena včas.

V první polovině teoretické části práce je rozebrána problematika intoxikace CO, její patofyziologie, diagnostika, ale i první pomoc, a je nastíněna léčba. V druhé části je rozebrána specifická oxygenoterapie – hyperbarická oxygenoterapie, její indikace, účinky, konkrétní péče a sledování pacienta při HBO. Nosnou částí práce je kazuistika a ošetrovatelský proces u konkrétní pacientky, která byla přivezena na ARO s akutní intoxikací CO. Cílem práce bylo poukázat na to, že intoxikace CO je nejen velmi lehce přivoditelná, ale i zákeřná. Když už k ní dojde, tak je pomoc, jak jsem se již zmínila, v podstatě velmi jednoduchá, ale musí být provedena včas, rychle, odborně a v případě potřeby musí navazovat rychlá, neodkladná nemocniční péče.

Klíčová slova: Akutní intoxikace. Oxid uhelný. Karboxihemoglobin. Oxygenoterapie. Hyperbarická oxygenoterapie. Pacientka.

ABSTRACT

The main topic of this thesis is the nursing process for patients with acute carbon monoxide intoxication. Intoxication with CO is that we encounter in everyday practice. Effective treatment is relatively simple and can lead to complete patient treatment and return to full health when it is initiated on time.

In the first half of the theoretical part is to analyze the problem of CO intoxication, its pathophysiology, diagnosis, as well as first aid and treatment is outlined. In the second part is discussed specific oxygen therapy - hyperbaric oxygen therapy, its indications, effects, patient care and monitoring for hyperbaric oxygen therapy. The main section is a case report and the nursing process for a particular patient admitted to ICU with acute carbon monoxide intoxication. The aim was to point out that CO intoxication is easily induced and insidious and when it occurs, the treatment is very simple, but must be initiated on time, by professionally trained staff, and, if necessary, followed by emergency hospital care.

Key words: Acute intoxication. Carbon monoxide. Karboxihemoglobin. Oxygen. Hyperbaric oxygen therapy. Patient.

PŘEDMLUVA

Zdraví obyvatel je prioritou každé společnosti a existuje mnoho preventivních programů a opatření, které se zabývají touto problematikou.

Nedílnou součástí populace tvoří skupina obyvatel, kteří používají ve své domácnosti k ohřevu vody karmy a plynové kotle. Vzhledem k nižší finanční náročnosti se jedná o především starší populaci obyvatel žijících v zastaralejší bytové zástavbě nebo naopak mladé generace, která svůj samostatný život teprve začíná.

Tato práce vznikla proto, neboť problematika intoxikace CO je z výše uvedených důvodů stále aktuální, naopak v posledních letech dochází k nárůstu a zvýšenému výskytu těchto intoxikací.

Výběr tématu byl ovlivněn stáží na oddělení ARO, jehož součástí je hyperbarická komora s možností léčby i pacientů na umělé plicní ventilaci.

Práce je určena pro všechny, kteří s danou problematikou přijdou do styku - především pro studenty a absolventy studia záchranář, všeobecná sestra pro intenzivní péči; mezioborově pro další složky integrovaného záchranného systému, konkrétně pro hasiče a příslušníky policejních složek.

Mé poděkování patří především vedoucí bakalářské práce Mgr. Marii Vlachové, za metodické vedení, cenné rady a především za nesmírnou trpělivost při zpracovávání bakalářské práce.

Rovněž chci tímto poděkovat kolektivu pracovníků ARO NNH za poskytnutí cenných zkušeností a podporu.

Obsah

ÚVOD.....	11
1 Intoxikace oxidem uhelnatým.....	12
1.1 Definice oxidu uhelnatého.....	12
1.2 Patofyziologie působení CO v lidském organismu.....	12
1.3 Projevy intoxikace CO.....	13
1.4 Diagnóza intoxikace CO.....	14
1.4.1 První pomoc a léčba.....	14
2 Hyperbaroxie jako specifická součást terapie intoxikace CO.....	15
2.1 Definice oxygenoterapie a její rozčlenění.....	15
2.1.1 Normobarická oxygenoterapie.....	15
2.1.2 Hyperbarická oxygenoterapie.....	16
2.2 Fyziologické a toxické účinky hyperbarické oxygenoterapie.....	17
2.3 Indikace a kontraindikace hyperbarické oxygenoterapie.....	18
2.3.1 Indikace hyperbarické oxygenoterapie.....	18
2.3.2 Kontraindikace hyperbarické oxygenoterapie.....	19
2.4 Zařízení pro vytváření prostředí hyperbarické oxygenoterapie.....	20
2.4.1 Léčebné hyperbarické komory.....	20
2.4.2 Průběh hyperbarické oxygenoterapie.....	21
2.5 Intervence sestry při hyperbarické oxygenoterapii a příprava pacienta do HBO plněné kyslíkem.....	21
2.5.1 Příprava pacienta v bezvědomí.....	22
3 Ošetrovatelský proces.....	24

3.1 Kazuistika.....	24
3.2 Příjem pacientky.....	24
3.3 Identifikační údaje.....	24
3.4 Anamnéza:	26
3.5 Fyzikální vyšetření při příjmu:.....	28
3.6 Posouzení stavu	30
ZÁVĚR.....	50
Seznam použité literatury.....	51
Přílohy.....	53

Seznam zkratek

ABR	acidobazická rovnováha
ARO	anesteziologicko – resuscitační oddělení
BMI.....	body mass index
cm H ₂ O	centimetry vodního sloupce
CO	oxid uhelnatý
CŽK	centrální žilní katétr
EKG.....	elektrokardiograf
f	ventilační frekvence
FiO ₂	podíl kyslíku ve vdechované směsi
GIT	gastrointestinální trakt
ggt	kapky k vnitřnímu užití
GCS	Glasgow coma scale
HBO.....	hyperbarická oxygenoterapie
hod.....	hodina
i.m.....	intramuskulárně
IP.....	inspire press
i.v.....	intravenózně
KPR	kardiopulmonální resuscitace
kPa.....	kilopascal
mg.....	miligram
ml/hod.....	mililitr za hodinu
mm.....	milimetr
mm/l.....	milimetr na litr

mmol/l.....milimol na litr
NGS.....nasogastrická sonda
OTI.....orotracheální intubace
ukat/lmikrokatal na litr
umol/l.....mikromol na litr
ORL.....otorhinolaryngologické
Ppulz
PC.....pressure control
pCO₂.....parciální tlak CO₂
P- CMV.....tlakově řízená ventilace
PEEP.....pozitiv end-expiratory pressure
pH.....acidobazická rovnováha
PMK.....permanentní močový katétr
PS.....pressure support
pO₂.....parciální tlak kyslíku
PTT.....protrombinový parciální čas
Quick.....protrombinový čas
RTGrentgenové vyšetření
SpO₂.....saturace periferní krve kyslíkem
TK.....tlak krevní
ung.....ungentum, mast
V.....volum, objem
VZP.....všeobecná zdravotní pojišťovna

ÚVOD

S problematikou intoxikace oxidem uhelnatým jsem se setkala při své praxi na jednotce ARO a byla jsem svým způsobem zaskočena četností těchto případů. Byli mi blízcí především mladí lidé postiženi touto intoxikací, ale s intoxikací CO se můžeme setkat napříč celým věkovým spektrem obyvatelstva. V posledních letech se bohužel výskyt intoxikace CO zvyšuje.

Z patofyziologie otravy můžeme usuzovat, že je to proces, jehož začátek je těžko postřehnutelný a nástup otravy je plíživý, ale poměrně rychle se situace dramaticky mění, pacient upadá do bezvědomí a brzy na to, bez poskytnutí fundované pomoci nastupují závažné změny v organismu, především ireversibilní poškození mozku. Tím dochází k zásadní změně kvality života takového jedince a tato skutečnost má dalekosáhlý dopad na život jeho i život celé rodiny a všechny důsledky se pak dotýkají i společnosti jako takové. Vzhledem k této skutečnosti je cílem bakalářské práce poukázat nejen na samotný průběh a patofyziologii intoxikace, ale rovněž na specifickou a náročnou léčbu hyperbarickou oxygenoterapií.

Velký význam je v práci kladen na včasnou, rychlou, odbornou a neodkladnou pomoc. Z tohoto hlediska by práce mohla být zajímavá nejen pro specifickou odbornou skupinu zdravotnického personálu, ale i pro širokou veřejnost.

1 Intoxikace oxidem uhelnatým

1.1 Definice oxidu uhelnatého

Oxid uhelnatý (dále CO) je bezbarvý, nedráždivý plyn bez chuti a zápachu, lehčí než vzduch a hoří modrým plamenem. Ve vodě je málo rozpustný. Vzhledem k těmto vlastnostem je i ve vysoké koncentraci pro člověka nepostřehnutelný a může dojít k otravě a následně i ke smrti jedince. Oxid uhelnatý se uvolňuje vždy při procesu hoření. K jeho nadprodukcí dochází při procesu nedokonalého spalování uhlíkových organických sloučenin za nepřítomnosti kyslíku.

Otrava oxidem uhelnatým je jednou z nejčastějších otrav. Mezi nejběžnější případy patří špatně odvětrané koupelny, kde je umístěna karma a otrava může být provázena následným tonutím ve vaně. Dále může k otravě dojít v uzavřených garážích při zapnutém automobilovém motoru, při požárech uvnitř budov. Určité množství CO do sebe dostávají kuřáci cigaret (12).

1.2 Patofyziologie působení CO v lidském organismu

Vstupní branou do lidského organismu pro oxid uhelnatý jsou dýchací cesty a plíce. Po vdechnutí CO se jeho molekuly vstřebávají z plic do krve, kde se naváží na červené krevní barvivo hemoglobin. Hemoglobin s navázaným CO se označuje názvem karboxyhemoglobin (dále COHb), jehož vazba je až 210 krát pevnější než vazba hemoglobinu s kyslíkem. Současně je hemoglobin blokován pro další vazbu s oxidem uhličitým a tím vážne jeho odvod z tkání a periferie. Dochází k narušení zásobování tkání kyslíkem. V tkáních se CO váže na myoglobin a některé buněčné dýchací enzymy, takže dochází k buněčnému dušení. Stačí poměrně nízká koncentrace CO ve vdechované směsi, aby CO zablokoval schopnost krve navázat a přenášet kyslík a oxid uhličitý.

Vazba mezi CO a hemoglobinem ve vzniklém karboxyhemoglobinu je sice reversibilní, ale velice stabilní a jen neochotně se rozpadá. Minimálně se v organismu metabolizuje (méně než 10%), a aby došlo k rozpadu vazby mezi hemoglobinem a CO, je nutný zvýšený přívod kyslíku, pokud možno za současného zvýšení jeho parciálního tlaku v tkáních (5).

1.3 Projevy intoxikace CO

Projevy intoxikace CO jsou značně nespecifické a v podstatě záleží na koncentraci CO ve vdechované směsi a na délce působení takové směsi na lidský organismus. V lidské krvi je vždy nalezen karboxyhemoglobin, jen ve velmi nízkých koncentracích. V koncentraci kolem 5 % se vyskytuje u lidí žijících v oblastech s hustým automobilovým provozem a u kuřáků. U silných kuřáků může karboxyhemoglobin vázat až 10 % z celkového množství hemoglobinu. Při těchto hladinách karboxyhemoglobinu v krvi nejsou přítomny žádné klinické příznaky.

- Lehká intoxikace se objevuje při přeměně asi 10 až 25% hemoglobinu na CoHb. Jde o bolesti hlavy, závratě, nevolnost, otupení myšlení, překrvení ve tváři, nepřesnou koordinaci pohybů a poruchy vidění.
- Středně těžká intoxikace se objevuje při přeměně asi 25 až 45% CoHb a projevuje se zmateností, hypoventilací, dysrytmií, zvracením, ospalostí, somnolencí až soporem.
- Těžká intoxikace se objevuje při obsazení přibližně 45 až 60% hemoglobinu CO a projevuje se křečemi, bezvědomím s poruchami dechu a fixovanou mydriázou. Může nastat tkáňová hypoxie, kardiovaskulární dysfunkce, závažná acidóza, šokový stav, kóma, které mohou vyústit v smrt.
- U velmi těžkých a smrtelných stavů mají rty otráveného, jeho tváře i jiné části těla, případně i posmrtné skvrny zvláštní světle červený odstín, který je způsoben karmínově červeným zabarvením CoHb. Hladina CoHb je přes 60% (5).

Následky intoxikace se i v případě včasné diagnózy a správné léčby podobají následkům hypoxie a týkají se především tkání a orgánů náročných na přísun kyslíku. Nejzranitelnější jsou tkáně s vysokou spotřebou kyslíku jako je myokard a mozek. Jde většinou o poškození CNS a neurologické projevy, které se klinicky prezentují zmateností, neklidem, ztrátou paměti (především krátkodobé paměti), snížením IQ až demencí, v případě těžkého poškození CNS dokonce vegetativním stavem či smrtí. Všeobecně platí, že větší naději na uzdravení mají lidé, kteří byli vystaveni větší koncentraci CO po kratší dobu než ti, kteří byli v prostředí s nízkým % CO dlouhodobě (5).

1.4 Diagnóza intoxikace CO

Na diagnózu otravy CO je nutno myslet při nalezení člověka s poruchou vědomí až v bezvědomí v uzavřeném nebo výrazně malém prostoru za současné přítomnosti karmy, kamen, krbu, plynových kotlů apod. Diagnosa otravy nemusí být na první pohled zřejmá, klinický nález může být nespecifický, ale předčasné vyloučení nebo přehlédnutí možnosti otravy CO může mít pro pacienta až fatální následky.

Vzhledem k tomu, že klinické projevy intoxikace CO jsou značně nespecifické, pro stanovení diagnosy otravy CO svědčí zejména okolnosti, při kterých k postižení došlo. Pro přibližné zhodnocení závažnosti otravy CO ještě v přednemocniční péči může být přínosné stanovení koncentrace CO na místě, kde byl pacient nalezen. Touto metodou disponuje hasičský záchranný sbor, který v těchto případech zasahuje spolu se zdravotníky. V atmosféře je běžně CO obsažen v koncentraci nižší než 0,001%. Někdy je zasahující posádka záchranné služby vybavena speciálním přenosným přístrojem pro měření hladiny COHb v organismu metodou neinvazivní pulzní coxymetrie s přesností na 5-10 %. Klinické měření pulzním oxymetrem pO_2 není vhodné, protože nedokáže rozlišit COHb a HBO₂ (5).

1.4.1 První pomoc a léčba

Základním krokem první pomoci je vynést postiženého ze zamořeného prostředí na čerstvý vzduch. Poločas mizení CoHb je v takovém případě přibližně 4 hodiny. Účinnější je podání 100% kyslíku, což vede ke zkrácení poločasu mizení CoHb přibližně na 90 minut. Nejúčinnější je nechat pacienta dýchat 100% kyslík pod zvýšeným tlakem v přetlakové komoře (hyperbarická oxygenoterapie), neboť poločas mizení CoHb se tím zkrátí až na 15 minut. Případnou metabolickou acidosu je možné ovlivnit podáním bikarbonátu. Ostatní terapie je symptomatická a důležitá je rychlá přeprava na specializované pracoviště (5,14).

2 Hyperbaroxie jako specifická součást terapie intoxikace CO

2.1 Definice oxygenoterapie a její rozčlenění

Oxygenoterapie je léčba kyslíkem. Kyslík je bezbarvý plyn bez zápachu, snadno se rozpouští ve vodě. Každá jeho molekula se skládá ze dvou atomů kyslíku a jeho chemická značka je O₂. Je to plyn životně nezbytný pro aerobní organismy. Lidský organismus získává O₂ dýcháním vzduchu v němž tvoří O₂ 21%. Ze všech orgánů je na kyslíku nejvíce závislý centrální nervový systém a srdce. Průměrně člověk v klidu spotřebuje asi 200 ml za minutu. Při námaze spotřebuje 7 – 9 litrů za minutu (1).

Léčbu kyslíkem můžeme provádět za různých podmínek a pro naše potřeby jsme je rozdělili pro normobarickou oxygenoterapii a hyperbarickou oxygenoterapii.

2.1.1 Normobarická oxygenoterapie

Normobarickou oxygenoterapií máme na mysli aplikaci 100 % kyslíku za normálního atmosférického tlaku vzduchu, což je 100 kilopascalů (dále kp). Používá se k léčbě nebo prevenci akutní nebo chronické hypoxie a dále pro lehčí případy intoxikace oxidem uhelnatým s nevýraznou symptomatologií nebo subjektivními příznaky. Podávání kyslíku je nutno provádět podle pokynů lékaře. Koncentraci, průtok a délku terapie určuje lékař podle stavu a typu onemocnění, podle individuálních potřeb nemocného. Nutná je monitorace arteriálního tlaku kyslíku (dále PO₂) nebo monitorace pulzní oxymetrií (dále SpO₂). Cílem je u každého pacienta použít nejnižší možnou, ale účinnou koncentraci kyslíku ve vdechovaném vzduchu. Vyšší koncentrace podáváme co nejkratší dobu. Kyslík je potenciálně toxický po dvou dnech aplikace v koncentracích přesahujících 40 %. Dýchání kyslíku o parciálním tlaku do 0,08MPa lze provádět řadu dní i měsíců. Svědčí pro to i zkušenosti s dlouhodobou kontinuální domácí léčbou kyslíkem. Dýchání 100 % kyslíku lze aplikovat kontinuálně 12 – 16 hodin, pak je nutná 1 – 2 hodiny přestávka, během které aplikujeme směs kyslíku o nižší frakci kyslíku (dále FiO₂) nebo vzduch. Při dýchání normobarického kyslíku s vyšší frakcí jsou toxicitou při předávkování nejvíce ohroženy plíce (15).

2.1.2 Hyperbarická oxygenoterapie

Při hyperbarické oxygenoterapii se aplikuje 100 % kyslík za podmínek vyššího tlaku než je tlak atmosférický. „Hyperbarická oxygenoterapie (HBO) je léčebná metoda využívající schopnosti krve při vyšším atmosférickém tlaku dopravit k orgánům větší množství kyslíku.“ (KAPOUNOVÁ 2007, s. 153) Za normálního tlaku atmosférického kyslíku není hemoglobin (Hg) schopný pojmout více kyslíku. Takže u osob vystavených přetlaku, u kterých je současně aplikován čistý (100%) kyslík inhalační cestou dochází k úplnému dosycení hemoglobinu kyslíkem, ale především k nárůstu kyslíku fyzikálně rozpuštěného v krevní plazmě a to vede k mnohonásobně vyšší nabídce kyslíku tkáním (3).

HBO se aplikuje při tlacích vyšších než jedna atmosféra, většinou při tlacích 1,4 – 3 atmosféry.

Za zakladatele moderní HBO se označuje Holanďan prof. I. Boerema, který v polovině 20. století spolu se svými spolupracovníky na nesčetných pokusech dokázal, že hyperbarický kyslík je schopný nasytit krevní plazmu kyslíkem natolik dostatečně, že tento fyzikálně rozpuštěný kyslík v plazmě dokáže udržet život. Tyto poznatky publikoval v práci „Life without blood“, která seznamuje s možností udržení života bez hemoglobinu pomocí inhalace hyperbarického kyslíku (to je o parciálním tlaku 0,3 MPa). Tato práce je základním kamenem moderní historie hyperbarické medicíny.

U nás byla první léčebná barokomora uvedena do provozu v roce 1965 v Ostravě, jež byla v podstatě postavena podle modelu prof. I. Boerema. V současné době je potřeba barokomor s nepřetržitým provozem vybavených materiálně a personálně tak, aby byly schopny poskytnout kdykoliv péči i nejtěžším pacientům, podstatně větší. Z přehledu rozmístění HBO na území republiky (viz. mapka a tabulka v příloze 1). Je patrné jejich velmi nerovnoměrné rozložení na našem území. Pacienti v některých regionech mají téměř zamezenou možnost využití těchto zařízení. Ne všechna tato zařízení zobrazena na mapce lze považovat za léčebná a ne všechna jsou vhodná pro akutní, těžké pacienty, zvláště u vitálně indikovaných případů, kdy je nezbytně nutná přítomnost zdravotnického personálu a odpovídající přístrojové vybavení (2,3).

2.2 Fyziologické a toxické účinky hyperbarické oxygenoterapie

Účinky hyperbarického prostředí na lidský organismus, ať už zdravý nebo nemocný jsou velice komplikované. Jde především o účinky vyšších tlaků, které se projevují pouze v oblasti stlačitelnosti plynů, jejich rozpustnosti a difúzi v tělesných tekutinách a změně jejich fyzikálně-chemického chování při vyšších parciálních tlacích. Hyperbarická oxygenoterapie je léčebná metoda, jejíž principy jsou nadměru komplikované, ale v celkovém důsledku se jedná o metodu prospěšnou u více než dvaceti onemocnění a u řady dalších stavů je užívána experimentálně. Fyziologické účinky hyperbaroxické oxygenoterapie se projevují zvýšením parciálního tlaku kyslíku v krvi, prodloužením jeho difúzní vzdálenosti a následným zvýšením dostupnosti kyslíku ve tkáních. V průběhu terapie dochází ve zdravé tkáni k vazokonstrikci s nasměrováním krevního toku do hypoxické tkáně, čímž dochází ke snížení otoků. Dále vytváří přetlakový kyslík antioxidantní efekty a podporuje rozvoj nových cév v oblastech, kde byla dodávka krve omezena. Hyperbarická terapie omezuje plynové embolie u dekompresních chorob, způsobuje stažení cév, čímž podporuje hojení u popálenin nebo rozdrcené tkáně (Crush syndrom). Má celkově antiischemický účinek. Kyslík jako takový je antimikrobiální látka a v současnosti s hyperbarickou oxygenoterapií zvyšuje obranyschopnost organismu, zlepšuje fagocytózu, podporuje tvorbu nových krvinek a ovlivňuje metabolismus bakterií. Na anaerobní bakterie působí baktericidně, například zastavuje tvorbu alfatoxinů, bakterie *Clostridium perfringens* (2,7).

Dýchání normobarického i hyperbarického kyslíku má významný terapeutický efekt, nese však s sebou i riziko poškození tkání. V hyperbarických podmínkách je možno inhalovat kyslík o parciálním tlaku 0,2 MPa maximálně 180 minut, při parciálním tlaku 0,3 MPa 120 minut. Mezi jednotlivými aplikacemi by měly být 6 – 8 hodinové pauzy (2).

Nežádoucí účinky hyperbaroxické oxygenoterapie jsou obvykle mírné a reverzibilní. Může to být dočasná ztráta vidění, barotrauma středního ucha, plicní barotrauma a myalgie. Toxické účinky kyslíku při hyperbaroxické oxygenoterapii se projevují převážně na centrálním nervovém systému (10).

Toxicita centrálního nervového systému se projevuje při parciálních tlacích nad 0,2 MPa a k jejím příznakům patří pocení, neobvyklé zrakové, čichové a sluchové

vjemy, ospalost, palpitace, změny v chování, závratě, chvění víček, rtů, záškuby svalů obličeje, parestázie až křeče s bezvědomím. Na rozdíl od epileptických křečí nedochází k hypoxii mozkové tkáně. Hyperoxické křeče s bezvědomím by neměly vést k poškozením ani k trvalým následkům. Křeče zpravidla nastupují ke konci terapeutického sezení. V žádném případě není možné provádět během záchvatu křečí dekompresi hyperbarické oxygenoterapie. Pokud již dekompresi provádíme, musíme ji okamžitě přerušit. Křeče nejsou důvodem k ukončení série hyperbarické oxygenoterapie, doporučuje se snížení terapeutického tlaku a zkrácení trvání sezení (7).

2.3 Indikace a kontraindikace hyperbarické oxygenoterapie

2.3.1 Indikace hyperbarické oxygenoterapie

Indikace k hyperbarické oxygenoterapii může být indikována z dvojího hlediska. Buď je hyperbarická oxygenoterapie potřeba k substituci kyslíku v hypoxických tkáních, a nebo se z patogenetického hlediska využívá fyzikálního efektu hyperbarického prostředí na lidský organismus. Nezanedbatelný je i imunosupresivní efekt hyperbarické oxygenoterapie a indikaci může vést kombinace všech účinků navzájem. K absolutním indikacím patří dekompresní nemoc, otrava oxidem uhelnatým a kouřovými plyny, anaerobní infekce (plynatá sněť), vzduchová embolie, hypoxie mozku a posthypoxické encefalopatie. Mezi vhodné indikace patří crush syndrom, popáleniny a omrzliny, otrava kyanidy, trofické defekty, dekubitální nekrózy, polytrauma, přihojování kožních štěpů a laloků, ischemická choroba dolních končetin s tvorbou trofických defektů, náhlá hluchota cévního původu, akustické trauma, percepční poruchy sluchu (2).

Indikace hyperbarické oxygenoterapie se dále posuzují z hlediska naléhavosti. Rozeznáváme tři stupně:

1. stupeň: Jde o vitální indikaci, transport k hyperbarické oxygenoterapii je absolutně indikován, protože hyperbarická oxygenoterapie ovlivňuje prognózu přežití.

- Dekompresní syndrom
- Vzduchová embolie
- Intoxikace CO a kouřovými plyny
- Anoxie mozku, posthypoxická encefalopatie

- Anaerobní nekrotizující infekce měkkých tkání
- Crush syndrom
- Hemoragický šok, kdy pacient nechce nebo nemůže být léčen klasickým způsobem

2. stupeň: Hyperbarická oxygenoterapie je důležitá součást terapie. HBO neovlivňuje prognózu přežití, ale je důležitou součástí prevence vážných komplikací. Transport k léčbě je doporučen.

- Otrava kyanidy
- Kariogenní šok
- Polytrauma
- Náhle vzniklé percepční poruchy sluchu
- Replantace traumaticky amputovaných končetin

3. stupeň: Hyperbarická oxygenoterapie je součástí kompletní léčby většinou chorob chronického rázu.

- Methemoglobinémie
- Přihojování kožních štěpů
- Ischemická choroba dolních končetin
- Dekubitální nekrózy (2).

2.3.2 Kontraindikace hyperbarické oxygenoterapie

Jako každý druh léčby tak i hyperbarická oxygenoterapie má své kontraindikace, které dělíme na absolutní a relativní. Závažnost kontraindikace posuzujeme v závislosti na tom, jak naléhavá je indikace k hyperbaroxii. „Jinými slovy řečeno u indikace druhého a zejména třetího stupně naléhavosti je třeba anamnestickým, fyzikálním, laboratorním a dalším vyšetřením vyloučit všechny kontraindikace nejen absolutní, ale i relativní, zatímco u indikací prvního stupně naléhavosti, u indikací vitálních se zpravidla pomíjejí kontraindikace relativní a v řadě případů i absolutní.“ (BARCAL et al. 2000, s. 28)

K absolutním kontraindikacím patří neléčený pneumotorax, protože během sezení se může vyvinout v pneumotorax tenzní, čili ventilový. Dále je to dlouhodobá terapie

cytostatiky typu adriamycinu a cyplatiny, užívání antabusu v rámci odvykací kúry alkoholiků. U intoxikace herbicidem paraquat je HBO a oxygenoterapie absolutně kontraindikována z důvodu nebezpečí vzniku fatálního plicního edému a respiračního selhání. Dříve patřila k absolutní kontraindikaci i gravidita, bylo však dokázáno, že klasická, krátkodobá 1 – 2 hodinová expozice není pro plod riziková. Proto není v současné době hyperbarická oxygenoterapie absolutně kontraindikovaná pro léčbu těhotných žen, zejména v život ohrožujících situacích, to znamená v indikační naléhavosti prvního stupně. Mezi relativní kontraindikace můžeme zahrnout především akutní virové infekce horních cest dýchacích s vysokou tělesnou teplotou, U neléčené maligní onemocnění, plicní rozedmu, traumatické poškození plic a průduškové astma. Jde především o onemocnění, která zvyšují pravděpodobnost vzniku barotraumata. Zvláštní skupinu tvoří klaustrofobie, která v plně vyvinuté formě je absolutní kontraindikací zejména třetího, ale i druhého stupně indikační naléhavosti. V případě nutnosti tuto kontraindikaci můžeme odstranit přiměřenou premedikací (2,6).

2.4 Zařízení pro vytváření prostředí hyperbarické oxygenoterapie

Hyperbarické komory jsou ocelové tlakové nádoby, které slouží k pobytu osob za účelem hyperbarické oxygenoterapie. Dělíme je podle určení, velikosti a plnění (2).

2.4.1 Léčebné hyperbarické komory

Jako léčebné hyperbarické komory se používají komory všech velikostí. Nejrozšířenější jsou malé jednomístné komory plněné kyslíkem, který je dodáván z vlastního zdroje (zásobní tank) nebo z centrálního rozvodu. Hlavní nevýhodou jednomístné komory je fakt, že k pacientovi, ačkoliv je monitorován, není k němu během terapie přístup. V kyslíkem plněných komorách pacienti dýchají kyslík přímo z prostředí komory, pokud není nutno použít podpůrné nebo řízené dýchání pomocí ventilátoru. Vzhledem k nebezpečí vzniku výbuchu a požáru je provoz takových hyperbarických komor podřízen zvláště přísným bezpečnostním předpisům. Hyperbarické komory jako tlakové nádoby podléhají přísným technickým normám jak z hlediska výroby, tak z hlediska provozu, údržby periodických kontrol a obsluhy. Personál obsluhující hyperbarickou komoru musí být odborně vyškolen (2).

2.4.2 Průběh hyperbarické oxygenoterapie

Standardní průběh HBO v barokomoře trvá přibližně 90 – 120 minut a má tři fáze.

1. fáze – komprese (nebo také sestup pod mořskou hladinu). Do barokomory je v této fázi vháněn stlačený vzduch nebo kyslík. Komora se začne pomalu plnit, což se projeví oteplováním. V této fázi je potřeba vyrovnávat tlak na ušní bubínek častějším polykáním, žvýkáním. Rychlost nárustu tlaku v hyperbarické komoře je dána schopností vyrovnávat tlakové změny ve středouší. V případě, že je pacient, který podstupuje terapii, v bezvědomí, je nutné u něj provést paracentézu. Fáze napuštění barokomory trvá standardně 15 – 30 minut.

2. fáze – isokomprese - ta nastává poté, co tlak kyslíku nebo vzduchu v barokomoře dosáhne hodnoty 0,2 – 0,3 Mpa, což můžeme přirovnat hloubce asi patnácti metrů pod hladinou vody. Léčebný přetlak je udržován po dobu 60 – 90 minut.

3. fáze – dekomprese - snižování tlaku, které je provázeno snižováním teploty prostředí. Vzhledem k anatomickým poměrům je dekomprese lépe tolerována než komprese. Rychlost tlakových změn může být až dvojnásobná. Standardně ale platí, že doba vypuštění barokomory se rovná době napouštění (2).

2.5 Intervence sestry při hyperbarické oxygenoterapii a příprava pacienta do HBO plněné kyslíkem

Pro plnohodnotnou práci sestry, obzvlášť na takovém pracovišti jako je hyperbarická oxygenoterapie, je důležitý nejen profesní, ale i lidský přístup osobnosti sestry. Sestra by měla pohlížet na nemocného jako celek a ke každému pacientovi zachovávat individuální přístup, protože každý pacient je individualita. Sestry jsou specialistky v oboru, mají vynikající znalosti a dovednosti. Nesmíme opomenout jejich komunikační a edukační schopnosti. Sestra před zahájením hyperbarické oxygenoterapie pacienta o všem informuje. Sestra zjišťuje celkovou anamnézu pacienta, zjišťuje informace o aktuálním zdravotním stavu, u žen případné těhotenství či menzes. Je potřeba zjistit, co pacient těsně před HBO jedl a pil, zda nepožil alkoholické nápoje. Důležitý je dotaz na neléčený i léčený diabetes mellitus, případně jaké požil léky. Nezanedbatelné jsou i obavy pacienta z pobytu v uzavřeném prostoru. Součástí edukace pacienta je poučení o průběhu terapie, žádoucích a nežádoucích účincích hyperbarické

komory. Sestra upozorní pacienta na tlak v uších a manévry, kterými se dá tlak ve středoušní dutině vyrovnávat s tlakem v komoře - takzvaný Valsalvovův manévr (uzavření nosních dírek s následným silným vydechnutím nosem) i takzvaný Toynbeeho manévr (uzavření nosních dírek s následným polknutím). S těmito manévry je nejlépe začít hned po zahájení komprese, nejpozději při pocitu tlaku v uších. Před vstupem pacienta do barokomory je sestra povinná zaznamenat fyziologické funkce (TK, P, TT, SpO₂, D) do dokumentace. Febrilie a zvýšený krevní tlak jsou kontraindikací k zahájení expozice. Pacient, který bude léčen v hyperbarické komoře, je oblečen pouze do čisté bavlny bez příměsy umělých vláken, musí být umytý a odmaštěný. Má-li pacient otevřenou ránu, musí sestra zkontrolovat ošetření rány a zajistit, jestli není použita medikace nebo obvazový materiál s mastným základem. Sestra pacienta ujistí, že po celou dobu expozice bude on i jeho zdravotní stav monitorován a zaznamenáván. Ať v jednomístné nebo ve vícemístných barokomorách je po celou dobu expozice sestra s pacientem v kontaktu pomocí oboustranného dorozumivacího zařízení, popřípadě pomocí kamery. Před zahájením tlakování barokomory dle předepsaného standardu sestra zkontroluje technický stav komory, provede o něm záznam. Zkontroluje protipožární zařízení, ovládací panel a veškerou monitoraci pro pacienta, stejně tak i vnitřek barokomory. Pacient je sledován po celou dobu isokomprese, stejně tak ve fázi dekomprese při které sestra postupuje dle standardů a dekompresních tabulek. Po skončení expozice změří pacientovi fyziologické funkce a zapíše je do dokumentace společně s průběhem terapie. Po ukončení terapie sestra připraví barokomoru na další činnost, umyje a odezinfikuje komoru a její součásti, o všem provede záznam (10).

2.5.1 Příprava pacienta v bezvědomí

U pacienta, který nemá zachované dostatečné vědomí nebo u pacienta, který je v bezvědomí, spočívá příprava před hyperbarickou oxygenoterapií hlavně v zabezpečení pacienta a v zajištění a monitorování všech základních životních funkcí. Pacient s poruchou vědomí nebo v bezvědomí není schopen vykonávat manévry na vyrovnání zvyšujícího tlaku ve středouší a není schopen polykat. Proto je nutné před první expozicí provést oboustrannou paracentézu. Sestra musí zkontrolovat, popřípadě ošetřit všechny invazivní vstupy do těla pacienta. Nazogastrická sonda nebo PEG jsou napojeny na sběrný sáček, který necháme volně na spád, kdyby odcházel žaludeční odpad. U ETI nebo TSK je nutné naplnit obturační manžetu dostatečným množstvím sterilní aquou. Abychom předešli vzniku dekubitu, plníme po každé expozici obturační

manžetu opět vzduchem. Permanentní močový katetr můžeme uzavřít sterilním kolíčkem. Při vyšší hodinové diuréze pacienta je možné napojit permanentní močový katetr na sterilní močový sáček s antirefluxním ventilem, aby nedošlo k obtékání katetru. Všechny vstupy centrálního venózního katetru se po aplikaci heparinové zátky mohou uzavřít sterilní spojkou nebo lze dle ordinace lékaře podávat infuzní přípravky. U periferní žilní kanyly lze postupovat stejně jako u centrálního žilního katetru. Arteriálním katetrem lze v barokomoře přes arteriální komůrku měřit krevní tlak nebo lze katetr uzavřít sterilní spojkou po aplikaci heparinové zátky. Pokud má pacient zaveden hrudní drén, je možné jeho uzavření sterilním kolíčkem. Přehneme ho a ohyb pečlivě zajistíme chirurgickou nití. K uzavření nelze použít peán ani speciální chlopeč. Drény z operačních ran se standardně napojují na sterilní sběrné sáčky s antireflexním ventilem. „Pozor na Redonův drén, který vzhledem ke změnám tlaků do komory nepatří.“ (KAPOUNOVÁ 2007 s. 156) Aby nedošlo k požáru nebo výbuchu, je nutné vyvarovat se všeho co je mastné, kovové nebo z umělých materiálů. Je důležité edukovat příbuzné, aby pacienta během celé léčby hyperbarickou oxygenoterapií nemazali žádným krémem ani ničím mastným. Před každou expozicí je nutné odstranit mastné přípravky. Obvykle se jedná o oční terapii dle ordinace lékaře nebo jde o masti, které se aplikují do očí jako prevence poškození spojivek. Před každou expozicí je nutné také odstranit všechny dlahy, protézy a ortézy. Po ukončení expozice se končetina opět zafixuje. Po dobu co je pacient bez fixace, je nutná šetrná manipulace s končetinou. Do hyperbarické komory lze použít pouze bavlněná prostěradla, sestra dává pozor na jednorázové povlečení, deky a larisy (9).

Praktická část

3 Ošetrovatelský proces

V dalších podkapitolách je znázorněna péče o nemocného v bezvědomí. Setkáme se zde s řadou poznatků, které jsou již popsány v předchozích kapitolách.

3.1 Kazuistika

42letá žena byla ve večerních hodinách přivezena RZP na oddělení ARO Nemocnice Na Homolce s diagnózou Akutní intoxikace oxidem uhelnatým. Doma byla nalezena rodinným příslušníkem zkolabovaná ve vaně, špatně dýchala, měla příznaky nevolnosti. Dle pokynů dispečinku RZP resuscitována otcem (nepřímá srdeční masáž a umělé dýchání). Po příjezdu RZP pacientka v bezvědomí, spontánní ventilace nedostatečná, na plicích poslechově pískoty a chrůpky. Pacientka opakovaně zvracela tuhý žaludeční obsah, suspekce na aspiraci do plic. Lékař RZP pacientku zaintuboval orotracheální kanylou a zahájil UPV.

3.2 Příjem pacientky

Po přijetí na oddělení ARO byla pacientka zajištěna CŽK, arteriálním katétrem, nazogastrickou sondou a PMK. Bylo natočeno EKG, ORL konzilium – lékař provedl oboustrannou paracentézu. Pacientka byla vyšetřena neurologem. Následně byl proveden RTG srdce, plíce po kanylaci CŽK, byla nabrána základní laboratoř a vzorek na toxikologii COHb. Následně byla pacientka připravena na expozici v HBO 100% O₂ při přetlaku ATA na 60 minut.

3.3 Identifikační údaje

Jméno a příjmení: D.J.

Datum narození: *1968

Pojišťovna: VZP

Pohlaví: žena

Vzdělání: středoškolské

Zaměstnání: živnostník

Stav: svobodná

Státní příslušnost: ČR

Datum přijetí: 17.11.2010 ve 22:01 hod.

Typ přijetí: léčebný – neodkladný

Oddělení: ARO

Ošetřující lékař: MUDr. Hyánek

Důvod přijetí: Stp. po laické KPR s bezvědomím po kolapsu ve vaně.

Medicínská diagnóza hlavní: Intoxikace CO

Medicínské diagnózy vedlejší: Respirační insuficience, Epilepsie

Vitální funkce při přijetí:

TK: 125/78

Výška: 168 cm

P: 98´

Váha: 63 kg

D: 12´

BMI: 22,34

TT: 35,9° C

Pohyblivost: ležící

Stav vědomí: bezvědomí

Krevní skupina: B Rh negativní

Nynější onemocnění: Akutní intoxikace oxidem uhelnatým

Informační zdroje: RZS, rodina, dokumentace, ošetřující personál, pacientka po zlepšení zdravotního stavu.

3.4 Anamnéza:

viz informační zdroje

Rodinná anamnéza:

Matka: zdráva

Otec: hypertenze a DM II. typu

Sourozenci: bratr, prodělal mononukleózu

Děti: nemá

Osobní anamnéza:

Překonané a chronické onemocnění: 10 let je neurologicky sledována pro epilepsii, epileptický záchvat nikdy neměla, jinak běžné dětské nemoci.

Hospitalizace a operace: 0

Transfúze: 0

Očkování: běžné očkování

Léková anamnéza:

Název léku	Forma	Síla	Dávkování	Skupina
Epilan D	tbl	100 mg	1 - 0 - 0	Antiepileptikum

Alergologická anamnéza:

Léková ani jiná alergická anamnéza není známa.

Abúzy:

Alkohol příležitostně

Nekouří

Káva dvakrát denně

Léky a jiné drogy neužívá

Gynekologická anamnéza:

Menarché: od 13 let

Cyklus: pravidelný, á 28 dní

Trvání: 5-6 dní

UPT: 0

Antikoncepce: 0

Samovyšetřování prsou: neprovádí

Na gynekologické prohlídky chodí pravidelně.

Sociální anamnéza:

Stav: svobodná

Bytové podmínky: žije v rodinném domě s otcem

Vzdělání: středoškolské s maturitou

Pracovní zařazení: živnostník

Záliby:

Volnočasové aktivity: Ráda chodí na aerobik, čte, v létě pracuje na zahrádce.

Pracovní anamnéza:

Vzdělání: středoškolské s maturitou

Pracovní zařazení: živnostník

Vztahy na pracovišti: dobré

Ekonomické podmínky: dobré

Spirituální anamnéza:

Pacientka není věřící

3.5 Fyzikální vyšetření při příjmu:

Hlava a krk: Spojivky růžové, skléry bílé, chrup sanován, nos bez

výtoku, uši bez výtoku, normocefalická. Štítná žláza nezvětšena, krční tepny tepou symetricky, náplň krčních žil nezvětšena, uzliny nehmatné.

Hrudník a dýchací systém: Hrudník souměrný, dýchání čisté, dýchací cesty

jsou zajištěny orotracheální intubací. OTI je průchodná, odsává se minimální množství bělavého spůta. UPV v režimu PCMV. Parametry: $FiO_2 = 0,8\%$, $f = 12$ dechů/min, $I:E = 1:2$, $V = 6l/min$, $IP = 20cm H_2O$, $PEEP = 10cm H_2O$.

Srdečně –cévní systém: krevní oběh stabilní, bez podpory, srdce pokleповě

nezvětšeno, 2 ozvy tiché, ohraničené. Na EKG sinusový rytmus, 80 tepů za minutu.

Břicho a GIT: Břicho měkké, prohmatné, játra nezvětšena, slezina nenaráží, peristaltika přítomná. Bez rezistencí a příznaků peritoneálního dráždění. Do žaludku zavedena NGS č. 20, průchodná, odvádí žaludeční obsah.

Pohlavní systém: Zevní genitálie bez patologických změn, přiměřené ochlupení.

Močový systém: Zavedený PMK č.18, který odvádí přiměřené množství čiré moči.

Kostrosvalový systém: Kosterní systém bez patologií, svalová síla není přítomna.

Nervosmyslový systém: Pacientka je v bezvědomí, sedována, GCS 6.

Endokrinní systém: Štítná žláza nezvětšena.

Kůže a její adnexa: V oblasti sternu drobné oděrky po laické KPR, jinak čistá, kožní turgor normální, bez patologických změn.

3.6 Posouzení stavu

Posouzení stavu pacienta dle V. Hendersonové 17.11.2010

Dýchání

Před otravou pacientka neměla žádné dýchací potíže. Nyní je zaintubována endotracheální kanylou a je napojena na umělou plicní ventilaci pomocí ventilátoru, který je nastaven v režimu PCMV. Tento režim nahrazuje v plném rozsahu spontánní ventilaci. Pacientce v pravidelných intervalech provádíme toaletu dýchacích cest a podáváme nebulizaci.

Ošetrovatelské problémy: neefektivní dýchání

Výživa a hydratace

Před hospitalizací se pacientka stravovala v nepravidelných intervalech 3krát denně. Příjem tekutin činil průměrně 2,5 l denně. Nejčastěji pila minerálku nebo ovocné čaje.

Nyní má pacientka zavedenou nasogastrickou sondu, která odvádí žaludeční obsah do sběrného sáčku. Pacientka má zavedený centrální žilní katétr, prostřednictvím něhož přijímá veškerou výživu a tekutiny. Kožní turgor má pacientka v normě, sliznice má hydratované.

Ošetrovatelský problém: Aspirace, riziko

Vylučování moče, stolice a potu

Pacientka před hospitalizací netrpěla žádnou poruchou vylučování moče a stolice. Stolicí měla pravidelnou, 1krát denně. Netrpěla zácpou ani průjmy. Nyní je pacientka v bezvědomí, má inkontinenci moče i stolice. Pacientka má zaveden permanentní močový katétr.

Ošetrovatelský problém: Inkontinence stolice

Pohyb

Před hospitalizací žila pacientka aktivním způsobem, 2krát týdně chodila na aerobik a v létě běhat. Žádný problém s pohybem neměla.

Nyní je pacientka upoutána na lůžko, v bezvědomí. Pacientka je v celém rozsahu odkázána na zdravotnický personál.

Měřicí škály: Riziko vzniku dekubitů dle stupnice Nortonové - 19 bodů (příloha č.3.
Riziko vzniku dekubitů dle stupnice Nortonové)

Ošetrovatelský problém: Deficit pohyblivosti na lůžku
Porucha integrity kůže, riziko

Spánek a odpočinek

Před hospitalizací neměla pacientka žádné problémy s odpočinkem a se spánkem. Chodila spát kolem 24:00 a probouzela se kolem 7:30 hodin. O víkendu si ráda pospala. Nyní je v bezvědomí, alangosedována.

Ošetrovatelský problém: 0

Oblékání

Před onemocněním byla pacientka ve všech směrech sebezpečí samostatná. Nyní se pacientka není schopná obléci.

Měřicí škály: Barthelův test základních všedních činností – 0 bodů – vysoce závislý (příloha č.5. Barthelův test základních všedních činností)

Ošetrovatelský problém: Deficit sebezpečí při oblékání a úpravě zevnějšku

Regulace tělesné teploty:

Pacientka měla před hospitalizací fyziologické hodnoty tělesné teploty. Nyní je po koupeli a převozu RZP do nemocnice hypotermická, má třesavku.

Ošetrovatelský problém: Hypotermie

Hygiena

Dříve si pacientka prováděla celkovou hygienu 1krát denně, 3krát týdně si myla vlasy. Pacientka má upravené nehty i vlasy, působí upraveně. V nemocnici je plně závislá na zdravotnickém personálu. Celková hygiena se provádí každé ráno a večer na lůžku, včetně převlečení lůžkovin.

Měřicí škály: Barthelův test základních všedních činností 0 bodů – vysoce závislá. (příloha č.4 Barthelův test základních všedních činností)

Ošetrovatelský problém: Deficit sebekpěče při hygieně

Ochrana před nebezpečím

Pacientka je v bezvědomí, uložena na polohovacím lůžku s postranicemi po obou stranách lůžka. Pacientka má zavedeny invazivní vstupy.

Měřicí škály: Zjištění rizika pádu – 0 bodů (příloha č. 5 Zjištění rizika pádu)

Ošetrovatelský problém: riziko vzniku infekce

Komunikace, kontakt

Před onemocněním byla pacientka komunikativní, klidné povahy, společenská. Nyní je pacientka v bezvědomí, analgosedována.

Měřicí škály: GCS – 6 bodů (příloha č.2 Glasgow coma scale)

Ošetrovatelský problém: deficit komunikace

Víra

Pacientka není věřící. K jejím hlavním životním hodnotám patří zdraví, rodinné zázemí a zaměstnání.

Ošetrovatelský problém: 0

Práce

Pacientka má několik obchodů s oblečením, svoji práci má ráda. Zaměstnává několik lidí, kteří se o prodejny starají a zajišťují jejich chod.

Ošetrovatelský problém: 0

Aktivita, zájmy

Pacientka před hospitalizací žila aktivním způsobem života. Má ráda sport, zahrádkářství a kulturu. Jejím největším koníčkem pro ni byla práce a sport.

Ošetrovatelský problém: 0

Učení

Pacientka se vždy ráda učila novým věcem. Nyní je v bezvědomí.

Ošetrovatelský problém: 0

Psychický stav

Před onemocněním byla pacientka veselá. Nyní nelze posoudit, pacientka není při vědomí.

Ošetrovatelský problém: 0

1. den hospitalizace (17.11.2010)

Zhodnocení zdravotního stavu

Pacientka je v bezvědomí, na UPV, analgosedována. Oběhově nestabilní – hypotenze, hypotermická. Je imobilní a plně závislá na pomoci druhé osoby.

U pacientky je zajištěna komplexní ošetrovatelská péče, péče o dýchací cesty, má zajištěnou úplnou parenterální výživu, péči o vyprazdňování, péči o invazivní vstupy, prevence dekubitů, kontinuální monitoring základních životních funkcí a laboratorní vyšetření.

Ordinace lékaře:

Ventilátor: Galileo Hamilton Medical

Nastavení: P CMV

FiO₂=1,0

PC=20

PEEP=10

f=12

zvlhčení booster

Nebulizace: Bromhexin 1ml + 9 ml FR spíra á 6 hod.

Mucosolvan 3ml + 7ml FR spíra á 6 hod.

Antibiotika: Amoksiklav 1,2g ve 100 ml FR i.v. á 6 hod.

Ampicilin 1g ve 100 ml FR i.v. á 6 hod.

Ostatní léky: Ambrobene 15 mg/amp. i.v. á 8 hod.

Cerucal 10 mg/amp. i.v. á 6 hod.

Primamet 200mg/amp i.v. á 6 hod.

Infuze: 1.Glukosa 20% 2x 500 ml á 12 hod.

+ NaCl 10% 30 ml

+ KCl 7,45% 50 ml

- + Syntophyllin 1 amp.
- + Heparin 3500j.
- + Mesocain 1% 1 amp.
- + MgSO₄ 20% 1 amp.
- + Soluvit 1 amp.
- + Vitalipid 1 amp.
- + Addamel 1 amp.

2. Rheodextran 250 ml á 12 hod.

3. Neonutrin 10% 500 ml.

Lineární dávkovače: Furosemid 40 mg v 50ml FR kape 2 ml/hod.

Noradrenalin 3mg v 50 ml FR kape 2 ml/hod.

Humulin R 80j. v 50 ml FR kape 2ml/hod.

Fentanyl 50 ml kape 2 ml/hod.

Dormicum 50 mg v 50ml FR kape 2 ml/hod.

NGS: Čaj 10 ml + Anacid 5ml á 3 hod., uzavřít, reziduum

Per Os: 0

Konzilium: neurologické, ORL –paracentéza, HBO (1. Expozice)

Odběry krve: KO, mineralogram, urea, kreatinin, ABR – Nova 4x denně

Rehabilitace: 0

Monitoring: kontinuální měření FF, GCS á1hod., bilance tekutin á 6 hod., CVP
á 6 hod.

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

- 1. Dýchání nedostatečné v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se vymizelou spontánní ventilací, nízkou hodnotou SpO₂ při odpojení od dýchacího přístroje.**
- 2. Výměna plynů porušená v souvislosti s neschopností přenosu kyslíku v těle, projevující se patologickými hodnotami arteriálních krevních plynů.**
- 3. Inkontinence stolice v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se samovolným odchodem stolice.**
- 4. Péče o sebe sama nedostatečná při příjmu potravy, mytí, osobní hygieně, oblékání úpravě zevnějšku, v péči o vyprazdňování v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se abstinencí sebepéče ve všech směrech činností.**
- 5. Termoregulace neúčinná v souvislosti s převozem pacientky, projevující se třesavkou, chladnou kůží.**

Potencionální diagnózy:

- 1. Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy.**
- 2. Riziko aspirace v souvislosti se zavedenou endotracheální kanylou.**
- 3. Imobilizační syndrom, zvýšené riziko v souvislosti s poruchou vědomí.**

1. Dýchání nedostatečné v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se vymizelou spontánní ventilací, nízkou hodnotou SpO₂ při odpojení od dýchacího přístroje.

Cíl:

Pacientka bude mít průchodné dýchací cesty – okamžitě

Pacientka bude mít fyziologické hodnoty SpO₂ – do 6 hodin

Priorita: vysoká

Výsledná kritéria:

Pacientka bude sladěna s ventilátorem do 1 hodiny

Pacientka má hodnoty SpO₂ 96 – 100% do 6 hodin

Pacientka je bez známek cyanózy do 6 hodin

Intervence:

- Měř kontinuálně SpO₂ a zapiš do dokumentace
- Měř kontinuálně EtCO₂ a zapiš do dokumentace
- Odebírej arteriální krev na ABR dle ordinace lékaře
- Pravidelně kontroluj nastavení parametrů na ventilátoru a zaznamenej do dokumentace
- Uprav polohu pacienta
- Pečuj o toaletu dýchacích cest
- Podávej nebulizaci dle ordinace lékaře
- Pravidelně odsávej sekret z dýchacích cest
- Kontroluj barvu, hustotu a množství odsávaného sekretu z dýchacích cest

Realizace:

- Monitorovala jsem kontinuálně SpO₂ a po hodině zapisovala do dokumentace
- Monitorovala jsem kontinuálně EtCO₂ a po hodině zapisovala do dokumentace
- Pravidelně jsem kontrolovala hodnoty na ventilátoru a zapisovala do dokumentace
- Dle ordinace lékaře jsem odebírala krev na ABR a o výsledcích ošetřujícího lékaře informovala

- Zvýšila jsem pacientovu horní část těla o 30° nad lůžko
- Pravidelně jsem odsávala sekret z dýchacích cest
- Kontrolovala jsem barvu, hustotu a množství odsávaného sekretu, o změnách jsem informovala ošetřujícího lékaře

Hodnocení:

Pacientka má průchodné dýchací cesty

Pacientka má hodnotu SpO₂ 98%

Cíl splněn

2. Výměna plynů porušená v souvislosti s neschopností přenosu kyslíku v těle, projevující se patologickými hodnotami arteriálních krevních plynů.

Cíl:

Pacientka bude bez poruchy přenosu kyslíku v těle

Priorita: vysoká

Výsledná kritéria:

Pacientka bude připravena do jedné hodiny od příjmu k HBO

Pacientka bude mít krevní plyny v normě do 3 hodin

Pacientka bude mít stabilní fyziologické funkce - okamžitě

Intervence:

- Zajisti ORL konzilium k provedení paracentézy
- Proved' důkladnou hygienu pacientky
- Zajisti, aby pacientka měla odmaštěnou kůži
- Zkontroluj, zdali nemá pacientka umělé nebo nalakované nehty
- Obleč pacientku pouze do bavlněného prádla
- Odeber krevní plyny před HBO a po HBO a porovnej hladinu karboxyhemoglobinu

- Podávej léky dle ordinace lékaře
- Sleduj kontinuálně fyziologické funkce a zapisuj do dokumentace
- Zajisti anesteziologickou sestru k obsluze HBO

Realizace:

- Zajistila jsem ORL konzilium
- Provedla jsem důkladnou hygienu pacientky
- Zkontrolovala jsem kůži na těle, aby nebyla namazaná krémem
- Zkontrolovala jsem nehty, zdali nejsou umělé a nalakované
- Pacientku jsem přikryla bavlněným prostěradlem
- Odebrala jsem krevní plyny
- Plnila jsem ordinace ošetřujícího lékaře
- Kontinuálně jsem monitorovala fyziologické funkce a zaznamenávala do dokumentace
- Zajistila jsem anesteziologickou sestru

Hodnocení:

Pacientka byla převezena k expozici do HBO během hodiny od příjmu na oddělení. Cíl splněn.

3. Inkontinence stolice v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se samovolným odchodem stolice.

Cíl:

Pacientka se během hospitalizace bude pravidelně vyprazdňovat

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

Pacientka bude mít pravidelnou stolicí jednou denně

Pacientka bude mít zachovanou střevní peristaltiku do 1 dne

Pacientka bude mít zvýšený příjem tekutin do 1 dne

Intervence:

- Sleduj a zaznamenávej frekvenci a charakter stolice

- Vyšetří břicho poslechem a zjistí přítomnost peristaltiky
- Sleduj příjem a výdej tekutin
- Vše zaznamenávej do dokumentace
- Dbej na hygienu genitálií a konečníku
- Při navrácení vědomí zajisti soukromí při defekaci a edukuj pacientku

Realizace:

- Pravidelně jsem sledovala a zapisovala defekaci
- Každé ráno při toaletě jsem vyšetřila břicho poslechem, zdali je přítomná peristaltika
- Sledovala a zaznamenávala jsem do dokumentace bilanci tekutin
- Prováděla jsem hygienu konečníku a genitálií

Hodnocení:

Pacientka od příjmu na oddělení ještě na stolici nebyla, pokračujeme v intervencích.

4. Péče o sebe sama nedostatečná při příjmu potravy, mytí, osobní hygieně, oblékání úpravě zevnějšku, v péči o vyprazdňování v souvislosti s poruchou vědomí, projevující se abstinencí sebedpěče ve všech směrech činností.

Cíl:

Rozpoznat a uspokojit individuální potřeby pacientky

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

Pacientka bude v komfortu do 3 hodin

Pacientka se posune v Barthelově testu na 30 bodů do 24 hodin

Pacientka bude mít zajištěný příjem potravy do 24 hodin

Pacientka bude spolupracovat při manipulaci na lůžku do 2 dnů

Pacientka bude mít zajištěnou hygienickou péči dle potřeby

Pacientka zvládne s dopomocí omytí obličeje do 2 dnů

Intervence:

- Zjistí míru schopnosti péče o sebe sama
- Aplikuj infuze dle ordinace ošetřujícího lékaře a zaznamenávej do dokumentace
- Prováděj celkovou hygienu na lůžku 2 krát denně a dle potřeby pacientky
- Zajisti suché, upravené lůžko
- Vyměňuj ložní prádlo 2krát denně při toaletě a dále dle potřeby
- Kontroluj bezpečnost pacientky na lůžku
- Zajisti pomůcky k lůžku
- Pečuj o sliznice
- Kontroluj pokožku pacientky, případné změny zaznamenej do dokumentace a informuj lékaře
- Polohuj pacientku dle ordinace ošetřujícího lékaře
- Zajisti pomůcky k lůžku
- Při úkonech osobní péče dbej na soukromí
- Sleduj kontinuálně vitální funkce při všech úkonech
- Při změně vědomí aktivizuj, motivuj pacientku a zapoj do péče rodinu

Realizace:

- U pacientky jsem provedla Barthelův test základních všedních činností 0 bodů – vysoce závislá.
- Dle ordinace lékaře jsem podávala infuze a ostatní medikace, vše zaznamenávala do dokumentace
- Celkovou hygienu jsem prováděla 2krát denně a dle potřeby
- U celkové hygieny jsem vyměnila veškeré ložní prádlo, dbala na suché, upravené lůžko
- Pravidelně jsem ošetřovala dutinu ústní Skinseptem
- Pravidelně jsem kontrolovala barvu kůže a její prokrvení
- Dle ordinace lékaře jsem pacientku po dvou hodinách laterálně nakláněla na lůžku
- Pacientka byla ložena na antidekubitární matraci
- Pacientka byla kontinuálně napojena na monitor a její vitální funkce byly ve fyziologických mezích

Hodnocení:

Pacientka je stále v bezvědomí, sedována. Je vysoce závislá ve všech směrech činností na personálu. Pokračujeme ve stanovených cílech.

5. Termoregulace neúčinná v souvislosti s převozem pacientky, projevující se třesavkou, chladnou kůží.**Cíl:**

Pacientka udrží tělesnou teplotu v mezích normy

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

Pacientka bude mít tělesnou teplotu ve fyziologických mezích do 3 hodin

Pacientka bude bez třesavky do 3 hodin

Pacientka bude mít fyziologické periferní prokrvení končetin do 3 hodin

Intervence:

- Měř pacientce kontinuálně tělesnou teplotu a zaznamenávej do dokumentace
- Zajisti příkrývku
- Zkontroluj, zda jsou zavřena okna na boxe, kde je pacientka uložena
- Podávej infuzní roztoky ohřáté na pokojovou teplotu
- Použij ohřívací zařízení Warm touch

Realizace:

- Monitorovala jsem kontinuálně tělesnou teplotu a zaznamenávala do dokumentace
- Pacientku jsem přikryla
- Zkontrolovala jsem, zdali jsou zavřená okna na boxe
- Infuzní roztoky jsem aplikovala ohřáté na pokojovou teplotu
- Použila jsem ohřívací zařízení Warm touch

Hodnocení:

Pacientka měla do 3 hodin od přijetí na oddělení tělesnou teplotu 36,4°C. Cíl splněn.

1. Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy.

Cíl:

Pacientka po dobu hospitalizace nejeví známky infekce

Intervence:

- Chraň pacientku před nozokomiálními nákazami
- Převazy všech invazivních vstupů prováděj přísně asepticky
- Při převazu pravidelně stírej okolí vpichů a posílej na mikrobiologii
- Dbej na dostatečnou hygienu genitálií
- Sleduj místní a celkové projevy infekce, jako je zvýšená tělesná teplota, začervenání a zaznamenávej do dokumentace

Realizace:

- Při práci s pacientkou jsem vždy používala pomůcky, dodržovala bariérovou péči a zásady asepse.
- Pravidelně jsem kontrolovala okolí vpichů a vše zapisovala do ošetrovatelské dokumentace.
- Řádně jsem dbala na hygienu pacientky a sledovala projevy infekce.

Hodnocení:

Během ošetřování pacientky se neobjevily žádné projevy infekce.

2. Riziko aspirace v souvislosti se zavedenou endotracheální kanylou.

Cíl:

U pacientky během hospitalizace nedojde k aspiraci do dýchacích cest

Intervence:

- Seznam se s opatřeními jak snížit riziko
- Zhodnoť u pacientky potencionální rizikové faktory
- Vždy měj u lůžka připravené funkční odsávací zařízení

- Kontroluj tlak v obturační manžetě ETI a zaznamenávej do dokumentace
- Dle potřeby odsávej sekrety z dutiny ústní, nosní a endotracheální kanyly
- Měj na paměti rizika enterální výživy, zejména možnost regurgitace nebo posunutí NGS
- Kontroluj polohu horní části těla, zdali je výš.
- Pravidelným poslechem ověřuj kvalitu dýchání, aby bylo možno včas zjistit přítomnost sekretů a tiché aspirace

Realizace:

- U lůžka jsem měla připravenou funkční odsávačku
- Vždy při toaletě jsem kontrolovala tlak v obturací manžetě a zaznamenávala do dokumentace
- Pravidelně jsem odsávala sekret z dýchacích cest, z dutiny nosní a ústní
- Kontrolovala jsem odpady ze žaludeční sondy a její průchodnost
- Pacientce jsem zvedla horní část těla o 30° nad podložku, abych zabránila aspiraci

Hodnocení:

Pacientka nejevila žádné známky aspirace.

3. Imobilizační syndrom, zvýšené riziko v souvislosti s poruchou vědomí.

Cíl:

U pacientky během hospitalizace nedojde ke vzniku dekubitu

Intervence:

- Dbej na dostatečnou výživu a hydrataci (lékař, sestra)
- Dbej na dostatečnou hygienu pacienty (sestra)
- Dbej na dostatečnou úpravu lůžka (sestra, sanitář)
- Pokud to zdravotní stav dovolí, polohuj pacientku za kontinuálního sledování fyziologických funkcí (sestra, sanitář)
- Sleduj laboratorní hodnoty albumínu (lékař, sestra)

Realizace:

- Pacientka je uložena na antidekubitární matraci.
- U pacientky jsem prováděla celkovou hygienu 2x denně, včetně převlečení lůžka.
- V pravidelných intervalech jsem sledovala kůži pacientky
- Dle ordinace lékaře jsem u pacientky prováděla laterální náklony á 2 hodiny

Kontrolovala jsem laboratorní hodnoty, byly ve fyziologických mezích

Hodnocení:

Během ošetřování u pacientky nevznikly žádné dekubity.

2. den hospitalizace 18.11.2010

Zhodnocení zdravotního stavu

Pacientka na výzvu otevírá oči, reaguje cíleně na bolest. Pohybuje spontánně všemi končetinami symetricky i proti odporu. U pacientky je přítomen výrazný motorický neklid. Bylo provedeno CT mozku - výsledek bez patologických změn.

Aktuální ošetřovatelské diagnózy:

1. Komunikace verbální porušená v souvislosti se zavedením ETI, projevující se neschopností promluvit.

Cíl:

Pacientka se bude schopná domluvit s personálem i rodinou do 6 hodin

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

Pacientka bude poučena o možnostech komunikace do 1 hodiny

Pacientce jsou poskytnuty pomůcky do 1 hodiny

Pacientka chápe důvody, proč nemůže verbálně komunikovat okamžitě

Intervence:

- Doporuč vhodné kompenzační pomůcky
- Nauč pacientku kompenzační pomůcky používat
- Udržuj oční kontakt, nejlépe v úrovni pacientky
- Veď jednoduchou komunikaci
- Jednej s pacientkou klidně a vlídně a dej jí dostatek času na vyjádření
- Nerozumíš li pacientce, přiznej to
- Povzbuzuj pacientku i rodinu k ošetřovatelskému plánu
- Nech pacientku vyjádřit, jaké jí vyhovují kompenzační pomůcky
- Vysvětli pacientce, proč nemůže verbálně komunikovat

Realizace:

- Pacientce jsem ukázala veškeré dostupné pomůcky na oddělení a doporučila jí tabulky s obrázky a písmenky
- Pacientku jsem nechala rozhodnout, jaké kompenzační pomůcky bude používat
- S pacientkou jsem jednala klidně a vlídně

- Pacientku příbuzné jsem edukovala o důvodu proč nemůže verbálně komunikovat

Hodnocení:

Komunikace s pacientkou byla dostačující, základní fráze jsem pacientce rozuměla pomocí mimiky rtů. Při složitějších frázích pacientka využívala tabulku s písmenky.

Potencionální diagnózy:**1. Riziko pádu v souvislosti s motorickým neklidem****Cíl:**

U pacientky během hospitalizace nedojde k pádu

Intervence:

- Zjistí riziko pádu u pacientky
- Zajisti zvýšený dohled pacientky
- Uprav lůžko tak, aby byla pacientka v bezpečí
- Edukuj pacientku o rizicích

Realizace:

- Zjistila jsem riziko pádu 3 body (dle stupnice podle Conleyové)
- Zajistila jsem u pacientky zvýšený dohled
- Lůžko bylo nastaveno v nejnižší možné poloze
- Postranice na lůžku byly zvednuté
- Pacientku jsem opakovaně edukovala o rizicích spojených s pádem

Hodnocení:

Během pobytu na oddělení u pacientky nedošlo k pádu

3. den hospitalizace 19.11.2010

Zhodnocení zdravotního stavu

Pacientka spolupracuje, komunikuje adekvátně. V dopoledních hodinách je extubována. Z celé příhody si pacientka nic nepamatuje.

Aktuální ošetřovatelská diagnóza:

1. Spánek porušený v souvislosti s ruchem na oddělení, projevující se únavou, verbalizací, častým buzením během noci.

Cíl:

Pacientka spí nerušeně 6 hodin

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

Pacientka se po spánku bude cítit odpočatá

Pacientka je během dne dostatečně aktivizovaná

Pacientka usíná ve větraném klidném prostředí

Pacientka nebude verbalizovat problém

Intervence:

- Sleduj délku spánku u pacientky
- Udržuj klidný a tichý chod oddělení
- Před spánkem vyvětrej pokoj
- Zjisti, jak podle pacientky vypadá přiměřený spánek
- Vyslechni pacientku, jaké okolnosti její spánek narušují

Realizace:

- Vyslechla jsem pacientku kolik hodin je zvyklá spát, jaké má návyky před spaním
- V rámci možností jsem se snažila upravit její okolí
- Před spaním jsem řádně vyvětrala pokoj

Hodnocení:

Pacientka neuvádí zlepšení spánku, na oddělení je rušno i přes opatření, které jsme učinili. Pacientku se budeme snažit co nejdříve přeložit na standardní oddělení.

5. den hospitalizace 21.11.2010

Zhodnocení zdravotního stavu

Pacientka je po čtyřech expozicích v hyperbarické komoře ve výborném fyzickém i psychickém stavu přeložena na standardní neurologické oddělení.

ZÁVĚR

V této práci jsem se zabývala teoretickými poznatky o intoxikaci CO, její patofyziologii, diagnostice a léčbě. Nosnou částí práce však byla ošetrovatelská kazuistika pacientky, která byla na oddělení ARO přivezena rychlou záchrannou službou s diagnózou akutní intoxikace CO a poruchou vědomí.

Na konkrétním případě jsem tak chtěla ukázat, že léčba HBO u dg. intoxikace CO představuje vysoce odbornou a specifickou, a hlavně vhodnou léčebnou metodu, která je však součástí komplexní terapie a ošetrovatelské péče. Jak jsem se již zmínila, je HBO specifickou součástí terapie, ale je současně spojena s mnoha dalšími specifickými úkony v ošetrovatelské péči, které plně spadají do kompetence sestry a ta je za ně zodpovědná.

U této konkrétní pacientky můžeme hovořit o neuvěřitelném štěstí, kdy díky pohotové reakci rodinného příslušníka, včasnému zásahu záchranářů a včasné diagnostice byla pacientka bezprodleně transportována na specializované pracoviště ARO s možností léčby HBO. Tak mohla být pacientka již pátý den po excessu přeložena na standardní neurologické oddělení ke konečnému doléčení a odtud byla záhy propuštěna do domácího ošetřování. Dnes žije normálním plnohodnotným životem.

Seznam použité literatury

1. ALTMAN, N. *Kyslíkové léčivé terapie - Pro optimum zdraví a vitality*. 1.vyd. Praha: Pragma, 1998. 240s. ISBN 80-7205-116-4.1.
2. BARCAL, R.; EMMEROVÁ, M.; HADRAVSKÝ, M. 2000. *Hyperbaroxie a hyperbarická oxygenoterapie*. Plzeň: 2000. ISBN 80-902017-7-6.
3. ČESKÁ SPOLEČNOST HYPERBARICKÉ A LETECKÉ MEDICÍNY ČLS JEP. *Seznam HBO komor na území ČR*. [Cit 22.11.2010]. Dostupné na internetu: <http://www.cshlm.cz/seznam-pracovist>
4. DOENGES, M.; MOORHOUSE, M. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. 2. vyd. Praha: Grada, 2001, 565s., ISBN 80-247-0242-8.
5. HÁJEK, M. *Doporučený postup diagnostiky a léčby otravy oxidem uhelnatým*. [online],[citované 17.1.2011]. Dostupné na internetu: http://www.cshlm.cz/dokumenty/standard_otravy_co.doc
6. HÁJEK, M. *Hyperbarická komora MNO*. [online], [Cit.22.10.2010]. Dostupné na internetu: <http://www.mnof.cz/hbova/index.php>
7. HÁJEK, M. *Toxicita kyslíku v průběhu léčby hyperbarickou oxygenoterapií*. *Anest.intenziv.Med.*, 18, 2007. č.2, 96-1002 s. ISSN 1214-2158.
8. HBOx KLADNO. *Hyperbarická komora*. [online], [citované 22.11.2010]. Dostupné na internetu: <http://www.hboxkladno.cz/>
9. KAPOUNOVÁ, G.; *Ošetrovatelství v intenzivní péči* 1.vyd. Praha: Grada 2007, 352 s. ISBN 978-1830-9.
10. KMECOVÁ, A., ŠANTA M., ARVAY L. *Úlohy sestry při hyperbarické oxygenoterapii*. [online], [citované 11.11.2010]. Dostupné na internetu: http://www.unipo.sk/files/docs/fz_veda/svk/dokument_81_29.pdf
11. KOZIEROVÁ, B., ERBOVÁ, G., OLIVIERIOVÁ, R. *Ošetrovatelstvo* 1. přel. A.Křišková, M. Musilová, V. Závodná. 1.vyd. Martin: Osvěta, 1995. 836 s. Přel. z: *Fundamentals of Nursing: Concept, Process and Praktice*. ISBN 80-217-0528-0.
12. KRMENČÍK, P.; KYSILKA, J. *Oxid uhelnatý CO* [online], [citované 20.12.2010].Dostupné na internetu: http://www.biotox.cz/toxikon/anorgan/ja_4a.php

13. NĚMCOVÁ, J.; MAURITZOVÁ, I. *Skripta k tvorbě bakalářských a magisterských prací*. Plzeň 2009. ISBN 978-80-902876-0-0.
14. *Otrava oxidem uhelnatým – kazuistika*. Sestra, 2010, roč. 20, č. 10, s. 52-53. ISSN 1210-0404.
15. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV, *Kyslík medicínální stlačený produkt, souhrn údajů o přípravku* [online], [citováno 12.1.2011]. Dostupné na internetu: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0128532&tab=texts>

Přílohy

HBO Příloha č.1 - přehled léčebných center HBO Ústavu leteckého zdravotnictví Praha. Převzato z ÚSTAV LETECKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ PRAHA. *Hyperbarická oxygenoterapie*. [online], [citované 22.11.2010] Dostupné na internetu: <http://www.ulz.cz/obl.html>

Příloha č. 2 – Glasgow coma scale (GCS), KAPOUNOVÁ, G.; *Ošetřovatelství v intenzivní péči* 1.vyd. Praha: Grada 2007, 352 s. ISBN 978-1830-9

Příloha č. 3 – Dekubity stupnice Nortonová, KAPOUNOVÁ, G.; *Ošetřovatelství v intenzivní péči* 1.vyd. Praha: Grada 2007, 352 s. ISBN 978-1830-9

Příloha č. 4 – Bartelův test základních všedních činností ADL, TRACHTOVÁ, E.a kol. 1999, *Potřeby nemocného v ošetřovatelském procesu*. Brno, 1999. 186 s. ISBN 80-7013-285-X

Příloha č. 5 – Zjištění rizika pádu (stupnice podle Conleyové) Dokumentace NNH

Příloha č. 1 Přehled léčebných center HBO na území ČR, stav k 1.3. 2010.

1. Praha VFN

Praha Na Homolce

Praha Ústav letecké medicíny Střešovice

2. Kladno

3. České Budějovice

4. Plzeň – Bory

Plzeň – Lochotín

5. Most

6. Ústí nad Labem

7. Hronov

8. Pardubice

9. Hostinné

10. Ostrava

Příloha č. 2 GCS

Odpověď	Reakce na určitý podnět	Body
Otevření očí	Spontánní	4
	Na oslovení	3
	Na bolestivý podnět	2
	Pacient nereaguje	1
Slovní odpověď	Plně orientován	5
	Zmatená	4
	Nepřiměřená	3
	Nesrozumitelná	2
	Bez odpovědi	1
Motorická odpověď	Uposlechne příkaz	6
	Adekvátní reakce na bolestivý podnět	5
	Úhyb	4
	Flexe na bolestivý podnět	3
	Extenze na bolestivý podnět	2
	Bez odpovědi	1
Celkové skóre		3 - 15

Příloha č. 3 Hodnocení podle Nortonové – 25 bodů a méně riziko vzniku dekubitu.

Spolu- práce	Věk	Stav pokožky	Další nemoc	Fyzický stav	Stav vědomí	Akti- vita	Pohyb- livost	Inkon- tinence	Body
úplná	< 10	normální	žádná	dobrý	Dobrý	úplná	chodí	není	4
malá	< 30	alergie	DM, TT	horší	apatický	částečná	částečná	občas	3
částeč- ná	< 60	vlhká	obezita	špatný	zmatený	omezená	omezená	moči	2
žádná	> 60	suchá	nádor	Velmi špatný	bezvědomí	žádná	žádná	Moči i stolice	1

Příloha č. 4 Barthelův test

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1. najedení napití	Samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
2. oblékání	Samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
3. koupání	Samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
4. osobní hygiena	Samostatně nebo s pomocí	5
	neprovede	0
5. kontinence moči	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
6. kontinence stolice	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
7. použití WC	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	neprovede	0
8. přesun lůžko - židle	Samostatně bez pomoci	15
	S malou pomocí	10
	vydrží sedět	5
	neprovede	0
9. chůze po rovině	Samostatně nad 50 m	15
	S pomocí 50 m	10
	Na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
10. chůze po schodech	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	neprovede	0

Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:

- 0 – 40 bodů vysoce závislý
- 45 – 60 bodů závislost středního stupně
- 65 -95 bodů lehká závislost
- 100 bodů nezávislý

Příloha č. 5 Zjištění rizika pádu

Zjištění rizika pádu (modifikace stupnice podle Conleyové		ANO	NE
Anamnéza	Pád v anamnéze během posledních 3měsíců	2	0
Vyšetření	Zmatenost, nedostatečné vnímání rizik	3	0
	Agitace, neklid	2	0
	Porucha chůze	1 nebo 2 *	0
	Porucha zraku	1 nebo 2*)	0
Přímé dotazy	Stává se Vám, že neudržíte cestou na wc stolicí nebo moč?	1 nebo 2 *)	0
Další okolnosti **)		1 nebo 2 *)	
Součet			

*) hodnotíme dle závažnosti poruchy

**) zaznamenáváme jinou významnou okolnost, která má vliv na zvýšení rizika pádu a není uvedena v předchozích kolonkách. Nejistíme-li žádnou takovou skutečnost, kolonku nevyplňujeme