



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ústav ošetřovatelství

Lenka Hluchá

**Ošetřovatelský proces u pacienta se
subarachnoidálním krvácením**

*Nursing care of a patient with subarachnoidal
bleeding*

Bakalářská práce

Praha, květen 2012

Autor práce: Lenka Hluchá

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **PhDr. Marie Zvoníčková**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK v Praze**

Odborný konzultant: **MUDr. Pavel Novotný**

Pracoviště odborného konzultanta: **Ústřední vojenská nemocnice**

Vojenská fakultní nemocnice Praha

U vojenské nemocnice 1200

169 02, Praha 6

Datum a rok obhajoby: 29. května 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 15. dubna 2012

Lenka Hluchá

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Marii Zvoníčkové a MUDr. Pavlu Novotnému za velmi cenné rady a připomínky k mé bakalářské práci a též za jejich věnovaný čas.

Obsah

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 8 |
| KLINICKÁ ČÁST | |
| 1. ANATOMIE NERVOVÉHO SYSTÉMU | 9 |
| 1.1 NERVOVÁ BUŇKA | 9 |
| 1.2 CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM | 10 |
| 1.2.1 Mozkomíšní pleny | 10 |
| 1.2.2 Mozek | 10 |
| 1.2.2.1 Prodloužená mícha | 11 |
| 1.2.2.2 Varolův most | 11 |
| 1.2.2.3 Střední mozek | 12 |
| 1.2.2.4 Mozeček | 12 |
| 1.2.2.5 Mezimozek | 12 |
| 1.2.2.6 Velký mozek | 13 |
| 1.3 MÍCHA | 13 |
| 1.3.1 Funkce míchy | 14 |
| 1.4 PERIFERNÍ NERVOVÝ SYSTÉM | 14 |
| 1.4.1 Mozkomíšní nervy | 15 |
| 1.4.1.1 Hlavové nervy | 15 |
| 1.4.1.2 Míšní nervy | 16 |
| 1.4.2 Vegetativní, autonomní systém | 16 |
| 1.5 CÉVNÍ ZÁSOBENÍ MOZKU..... | 17 |
| 1.5.1 Tepny mozku | 17 |
| 1.5.2 Žíly mozku | 18 |
| 1.5.3 Fyziologie mozkového krevního zásobení | 19 |
| 2. PATOLOGIE SUBARACHNOIDÁLNÍHO KRVÁCENÍ | 20 |
| 2.1 ANEURYZMA | 21 |
| 2.2 RIZIKOVÉ FAKTORY | 21 |
| 2.3 KLINICKÝ OBRAZ | 22 |
| 3. DIAGNOSTIKA | 23 |
| 3.1 ZOBRAZOVACÍ METODY | 23 |
| 3.2 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ | 24 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 4. | TERAPIE | 24 |
| 4.1 | KONZERVATIVNÍ TERAPIE | 24 |
| 4.2 | CHIRURGICKÁ TERAPIE | 25 |
| 4.2.1 | Endovaskulární řešení - Coil | 25 |
| 4.2.2 | Operační řešení | 25 |
| 5. | KOMPLIKACE SUBARACHNOIDÁLNÍHO KRVÁCENÍ | 26 |
| 6. | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEMOCNÉM | 27 |
| 6.1 | LÉKAŘSKÁ PŘÍJMOVÁ ANAMNÉZA | 27 |
| 6.2 | FARMAKOLOGICKÁ TERAPIE | 30 |
| OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST | | |
| 7. | OŠETŘOVATELSKÝ PROCES | 36 |
| 7.1 | ÚVOD | 36 |
| 7.2 | OŠETŘOVATELSKÝ PROCES | 36 |
| 7.3 | MODEL VIRGINIE HENDERSONOVÉ | 37 |
| 8. | OŠETŘOVATELSKÝ PROCES | 40 |
| 8.1 | APLIKACE MODELU V. HENDERSONOVÉ | 41 |
| 8.2 | STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ | 47 |
| 8.2.1 | Ošetřovatelská diagnóza č. 1 | 48 |
| 8.2.2 | Ošetřovatelská diagnóza č. 2 | 50 |
| 8.2.3 | Ošetřovateslká diagnóza č. 3 | 52 |
| 8.2.4 | Ošetřovatelská diagnóza č. 4 | 54 |
| 8.2.5 | Ošetřovatelská diagnóza č. 5 | 56 |
| 8.2.6 | Ošetřovatelská diagnóza č. 6 | 59 |
| 8.2.7 | Ošetřovatelská diagnóza č. 7 | 61 |
| 8.2.8 | Ošetřovatelská diagnóza č. 8 | 63 |
| 8.3 | DLOUHODOBÝ PLÁN PÉČE | 64 |
| 8.4 | PSYCHOLOGICKÁ PROBLEMATIKA | 65 |
| 8.5 | EDUKACE | 67 |
| 9. | PROGNÓZA | 68 |
| 10. | ZÁVĚR | 69 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | | 70 |
| ABECEDNÍ SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK | | 71 |

| | |
|--|-----------|
| SEZNAM PŘÍLOH | 72 |
| 1. Hodnotící škála dle Hunta a Hesse | 73 |
| 2. Ošetrovatelské vyšetření pro intenzivní obory 1. strana | 74 |
| 2. strana | 75 |
| 3. Ošetrovatelský plán pro intenzivní péči 1. strana | 76 |
| 2. strana | 77 |
| 4. Realizace ošetrovatelského plánu | 78 |
| 5. Hodnocení a posouzení stavu nemocného 1. strana | 79 |
| 2. strana | 80 |
| 6. Denní realizace léčebné péče pro intenzivní obory | 81 |

ÚVOD

Pro mou bakalářskou práci jsem si vybrala zpracování případové studie ošetrovatelské péče o pacientku se subarachnoidálním krvácením. Na oddělení jednotky intenzivní péče, kde pracuji, jsou hospitalizovaní pacienti, u kterých je nutná intenzivní péče včetně podpory základních životních funkcí. Na tomto oddělení pacientka, u které popisuji v této práci ošetrovatelský proces, byla hospitalizována 26 dní.

Práci jsem rozdělila do několika částí. V první části se zabývám teorií, tedy anatomickým obrazem centrálního nervového systému, konkrétně anatomii mozku jeho cévního zásobení. Dále zde popisuji fyziologii centrálního nervového systému a v neposlední řadě se zaměřuji na patofyziologii subarachnoidálního krvácení, klinické příznaky, diagnostiku a léčbu. Tuto klinickou část uzavírá popis příjmového dnu pacientky, včetně anamnézy, zdravotního stavu při příjmu a farmakologické terapie.

V části druhé, která zaujímá ošetrovatelskou problematiku, zpracovávám případovou studii nemocné s diagnózou subarachnoidálního krvácení. Ošetrovatelská péče je zpracována dle modelu Virginie Hendersonové. Ošetrovatelský plán uvádím k dvacátému hospitalizačnímu dni. Práce je doplněna v přílohách ošetrovatelskou dokumentací, kterou uvádím se souhlasem vedení Fakultní vojenské nemocnice.

KLINICKÁ ČÁST

1. Anatomie nervového systému

Nervová soustava zajišťuje vztahy mezi vnějším prostředím, organismem a mezi všemi částmi uvnitř organismu. Přijímá informace z vnějšího prostředí a všech částí organismu, které zpracovává a zajišťuje na ně odpověď. Tím zajišťuje funkční celistvost dějů v organismu (Čihák, 2004, str. 211).

V nervové soustavě rozlišujeme 2 typy systému:

1. Centrální nervový systém (CNS)
→ ten tvoří mozek a hřbetní mícha
2. Periferní nervový systém (PNS)
→ ten tvoří: periferní nervy
 - mozkomíšní nervy: hlavové a míšní nervy
 - autonomní nervy: sympatikus a parasympatikus

1.1 Nervová buňka – neuron

Základní stavební a funkční jednotku nervové soustavy zajišťuje neuron. Jeho významnou funkcí je šíření nervového vzruchu. Tělo neuronu obsahuje buněčné jádro – perikaryon. Z těla vybíhají výběžky, které se liší podle dráhy vedení vzruchu. Výběžky přijímající a vedoucí vzruchy do těla buňky jsou dendrity. Svou stavbou se neliší od prekaria. Dendrity se nacházejí uvnitř šedé hmoty, nemají myelinovou pochvu jako axony. Naopak dendrity, které jsou součástí periferních nervů, mají obaly jako axony a mají i některé vlastnosti axonům podobné. Těmto dendritům říkáme axonální dendrity. Výběžky vedoucí vzruch z prekaria k další struktuře jsou axony. Od každého prekaria vychází jen jeden axon. Zatímco dendrity jsou představiteli krátkých výběžků, axon může mít různou délku. Axon je obalen myelinovou pochvou. Obecně pochva je tvořena gliovými buňkami. V centrální nervové soustavě tvoří myelinovou pochvu oligodendroglie. V periferní soustavě pochvu tvoří Schwanovy buňky. Myelinová pochva je tvořena krátkými úseky tzv. Ranvierovými zářezy (Čihák, 2004, str. 211-218).

Nervové buňky se svými výběžky vytvářejí prostorovou síť. V této síti avšak každý neuron zůstává samostatnou jednotkou, která vzruchy dostává a sama vzruchy přenáší pomocí synapse. Synapse přenáší vzruch z buňky na buňku mediátorem do synaptické štěrbině (Čihák, 2004, str. 212). Mediátor nebo také neurotransmiter zajišťuje chemickou synapsi, jež je převažujícím typem. Nejčastějšími typy neurotransmiterů jsou: acetylcholin, kyselina gama-aminomáselná, katecholaminy (adrenalin, noradrenalin, dopamin, serotonin), glutamát a další (Čihák, 2004, str. 220-222).

1.2 Centrální nervový systém

Do centrálního nervového systému řadíme mozek a hřbetní míchu. Mozek je uložen v lebeční dutině, mícha prochází páteřním kanálem.

1.2.1 Mozkomíšní pleny – meninges

Popisují se tři vrstvy obalů (Čihák, 2004, str. 301):

1. tvrdá plena (dura mater) – zevní obal
2. pavučnice (arachnoidea) – přiložená k tvrdé pleni
3. omozečnice (pia mater) – přiložená těsně na povrch CNS

1.2.2 Mozek – encephalon

Mozek uložený v lebeční dutině je rozdělen na dvě hemisféry, rozdělené hlubokou brázdou. Je nejvyšším orgánem centrálního nervového systému. Skládá se z několika částí, a to: prodloužené míchy, Varolova mostu, středního mozku, mozečku, mezimozku a velkého mozku. Obalen je mozkovými obaly.

Mozek řídí základní životní funkce, reguluje funkce organismu, přijímá a zpracovává podněty z vnějšího i vnitřního prostředí. Dále reguluje reflexy – podmíněné i nepodmíněné.

1.2.2.1 Prodloužená mícha – medulla oblongata

Prodloužená mícha je plynulým pokračováním hřbetní míchy. Uvnitř se nachází šedá hmota a na jejím povrchu se nachází hmota bílá. Šedá hmota obsahuje některá jádra hlavových nervů, jež jsou uložena pod spodinou IV. komory mozkové. Centrální oblast míchy je vyplněna neurony seskupenými do jader, označující se jako retikulární formace. Tato formace pokračuje z prodloužené míchy do mostu a do středního mozku. Tento komplex jader je sídlem celé řady životně důležitých funkcí a je též propojen s mnoha dalšími strukturami centrálního nervového systému (Čihák, 2004, str. 241-246).

Prodloužená mícha se vyznačuje několika funkcemi. Zprostředkovává nepodmíněné obranné reflexy, jako je reflex kašle, kýchací reflex, zvracení. Společně s Varolovým mostem se podílí na regulaci dýchání. Další důležitou funkcí prodloužené míchy je regulace krevního oběhu a trávení. V regulaci krevního oběhu se podílejí centra, která jsou součástí retikulární formace, jsou to centra: vasokonstrikční, vasodilatační, kardioexcitační a kardioinhibiční. Při regulaci trávení vyvolává prodloužená mícha centrální zvracení, přijímání a mechanické zpracování potravy a dále nepodmíněné reflexy, jako je reflex sací, žvýkací, polykací. Účastní se mimických pohybů, fonace a řeči. V neposlední řadě se uplatňuje společně s Varolovým mostem a středním mozkiem v řízení postojové motoriky (Myslivoček, 2003, str. 68).

1.2.2.2. Varolův most – pons Varoli

Ve Varolově mostu se objevují jádra kochleární, vestibulární jádra, jádra motorická VII. a XI. hlavového nervu a jádra sensorická a motorická V. hlavového nervu. Funkční schopnost Varolova mostu je v uplatnění nepodmíněných reflexů (korneální a okulokardiální reflex), podmíněných reflexů (artikulární reflexy) a společně s prodlouženou míchou se podílí na řízení dýchání.

1.2.2.3 Střední mozek – mezencephalon

Střední mozek je poměrně krátký úsek mozkového kmene a je spojen s Varolovým mostem a mezimozkem. Součástí středního mozku jsou – tectum (tvořen čtverhrbolím), tegmentem (uložena jádra hlavových nervů, např. nervus oculomotorius, trochlearis, mesencefalické jádro trigeminu a další) a pedunculi cerebri (vede dráhy od mozkové kůry k míše a ke kmeni).

Střední mozek se podílí na účasti řízení motoriky, na vedení zrakových a sluchových drah. A je centrem nepodmíněných reflexů.

1.2.2.4 Mozeček – cerebellum

Mozeček se nachází v zadní jámě lební. Dělí se na tři laloky rýhami a v každém laloku jsou menšími rýhami patrně oddělené úseky.

Mozeček má důležitou funkci v řízení motorické a pohybové aktivity. Zpracovává informace z motorických oblastí, statokinetického čidla, proprioreceptorů, exteroceptorů, ze sluchových a zrakových oblastí. Výsledkem je vykonání směru pohybu, délky pohybu, jeho trvání a řízení intenzity. Mozeček se zapojuje i do procesu učení a paměti.

1.2.2.5 Mezimozek – diencefalon

Mezimozek je rozdělen na talamus, hypotalamus, epitalamus a subthalamus. Talamus je hlavním takzvaným připojovacím centrem centrálního nervového systému. Zprostředkovává přenos informací z periferie. Ovlivňuje stav bdělosti, účastní se vegetativních reakcí a emocí. Také ovlivňuje stoj a chůzi. Hypotalamus je uložen pod talamem a tvoří přední stěnu a dno třetí mozkové komory. Funkcí hypotalamu je řízení hladu, sytosti a příjmu potravy a žízně. Sexuální funkce je zajištěna propojením centrálního nervového systému s humorální sekrecí. Další jeho důležitou funkcí je řízení sekrece hormonů, řízení vegetativního nervstva a termoregulace. Nejvýznamnější součástí epitalamu je šišinka, neuroendokrinní žláza katalyzující přeměnu serotoninu na melatonin. Struktury subthalamu lze přiřadit k extrapyramidovému systému.

1.2.2.6 Velký mozek – telencephalon

Velký mozek je největší a fylogeneticky nejmladší částí centrálního nervového systému. Jeho anatomické dělení je – mozková kůra s corpus callosum, bazální ganglia a čichový mozek. Dle funkčních schopností se dělí na – neokortex, bazální ganglia a limbický systém.

Funkce bazálních ganglií je především v koordinaci úmyslných a neúmyslných pohybů. Propojení bazálních ganglií je nejen vzájemné, ale jsou propojeny s řadou struktur a pracují jako zpětnovazebné okruhy.

Součástí limbického systému je korová oblast a podkorová oblast. Funkce tohoto systému je somatovegetativní regulace – žvýkání, slinění, dýchání a další. Účastní se při tvorbě paměťových stop, při prostorové orientaci. Integruje funkční změny při emocích, ovlivňuje chování ve smyslu zachování jedince a rodu.

Kortex je nejmladším a nejvýznamnějším oddílem centrálního nervového systému. Kortex je funkčně rozdělen do oblastí sensorických, asociačních a efektorových. Obecně zpracovává informace smyslových orgánů (zrak, sluch, chuť, čich). V oblasti kortexu nacházíme centrum řeči. Korová oblast má vztah k intelektu a emocím (Myslivoček, 2003, str. 64-86).

1.3 Mícha – medulla spinalis

Hřbetní mícha je válcovitá, místy oválná nervová trubice, dlouhá 40-50 cm, procházející páteřním kanálem, kde je obklopena míšními obaly. Začíná mezi kostí týlní a atlasem a končí u mužů v úrovni meziobratlové ploténky L₁/L₂, u ženy končí ve výši těla obratle L₂. Začátek míchy kraniálně plynule pokračuje v prodlouženou míchu, která je součástí mozkového kmene. Na povrchu je mícha krytá měkko plenou míšní – pia mater spinalis, která vniká do všech záhybů a rýh míchy. Volným obalem míchy je zevní měkká plena míšní – arachnoidea spinalis. Mezi těmito plenami je mozkomíšní moc. Od obou plen je zevně tvrdá plena míšní – dura mater spinalis.

V oblasti krční a bederní páteře je patrné ztluštění, které je důsledkem nahromadění motorických neuronů pro inervaci horních a dolních končetin. Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů. Přední kořeny míšních nervů jsou motorická, kdy vedou vzruch z míchy do svalů, kdežto zadní kořeny míšních nervů jsou sensitivní, kdy vedou vzruch od buněk do míchy. Přední a zadní kořen se při výstupu z meziobratlového otvoru spojují a vytváří společný míšní nerv. Nerv, obsahující vlákna motorická i senzorická je nazýván jako nerv smíšený (Čihák, 2004, str. 234-236).

1.3.1 Funkce míchy

Z funkčního i morfologického hlediska lze míchu rozdělit na šedou hmotu a bílou hmotu. Šedá hmota představuje nahromadění nervových buněk. Je tvořena zadními a předními rohy a mezi nimi se nachází střední část – zona intermediane. Přední rohy jsou místem přepojení motorických drah, střední část je místem, kde se nacházejí jádra autonomního nervstva a zadní rohy jsou místem přepojení somestetických informací periferie. Bílá hmota se dělí dle funkce do několika subsystémů – vzestupné dráhy, sestupné dráhy a krátké intersegmentální spoje.

Mícha jako celek je centrem pro přepojení signálů, centrem zodpovědné za řízení autonomních funkcí a také je reflexním ústředím (Mysliveček, 2003, str. 64-65). Míšní nervová vlákna uskutečňují inter a intra segmentální spojení, což umožňuje přepojení spinálních reflexů. Impulsy vedené proprioreceptory svalů a šlach se převádějí motoneurony. Tím je vytvořen svalový základní tonus – spinální svalový tonus (Mysliveček, 2003, str. 87-89).

1.4 Periferní nervový systém (PNS)

Periferní nervový systém označován také jako obvodový je uložen mimo centrální nervový systém, to je mimo mozek a míchu. Tento systém lze rozdělit na dvě hlavní skupiny nervstva – mozkomíšní nervy a vegetativní nervy (Čihák, 2004, str. 468-469).

1.4.1 Mozkomíšní nervy – cerebrospinální nervy

Mozkomíšní nervy obsahují sensitivní vlákna periferních nervů a motorická vlákna periferních nervů. Zahrnují dvě velké skupiny nervů – hlavové nervy a míšní nervy (Čihák, 2004, str. 469).

1.4.1.1 Hlavové nervy – nervi craniales

Hlavové nervy vystupují z mozkového kmene a opouštějí (nebo vstupují do lebky) otvory v lebeční bazi. Je 12 párů nervů a jsou označovány římskými číslicemi (Čihák, 2004, str. 240-241, str. 471-506).

I. čichové nervy – nervy olfactorii

II. zrakový nerv – nervus opticus

III., IV., VI. okohybné nervy – okohybný nerv (n. oculomotorius), kladkový nerv (n. trochlearis), odtahovací nerv (n. abducens) ⇒ inervují oční svaly

V. trojklanný nerv – nerv trigeminus, má tři hlavní větve, které inervují žvýkací svaly, kůži obličeje, zuby, nosní a ústní sliznici, senzitivní vlákna jazyka

VII. lícní nerv – nervus facialis, inervuje mimické svaly, slzní žlázu, slinné žlázy

VIII. rovnovážný a sluchový nerv – nervus vestibulocochlearis, přivádí signály o poloze hlavy, jejích změnách a otáčivých pohybech hlavy, zajišťuje vnímání zvuku

IX. jazykohltanový nerv – nervus glossopharyngeus, inervuje motoricky svaly měkkého patra, senzitivně inervuje hltan, tonsilu, sliznici zadní třetiny jazyka, středoušní dutinu

X. bloudivý nerv – nervus vagus, motoricky inervuje svaly měkkého patra a hltanu, svaly hrtanu, parasympaticky inervuje hladké svalstvo a žlázy dýchacích cest a většiny trávicí trubice, srdce a cévy

XI. přídatný nerv – nervus accesorius, inervuje svaly krku a šíje

XII. podjazykový nerv – nervus hypoglossus, inervuje svaly jazyka (Čihák, 2004, str. 471-506).

1.4.1.2 Míšní nervy

Člověk má 31 párů míšních nervů. Párově vystupují z intervertebrálních otvorů. Dělí se na (Čihák, 2004, str. 507-508):

- krční nervy – nervi cervicales
 - 8 párů nervů (C₁ – C₈)
- hrudní nervy – nervi thoracici
 - 12 párů nervů (Th₁ – Th₁₂)
- bederní nervy – nervi lumbales
 - 5 párů nervů (L₁ – L₅)
- křížové nervy – nervi sacrales
 - 5 párů nervů (S₁ – S₅)
- kostrční nerv – nervus coccygeus
 - 1 pár nervů

1.4.2 Vegetativní, autonomní nervy

Autonomní nervový systém zahrnuje neurony centrálního a periferního nervstva. Inervují hladké svaly, srdce a žlázy. Tato inervace je dějem nezávislým na centrální nervovou soustavu to znamená, že není ovlivněna vůlí. Úlohou autonomního nervového systému je udržení optimální stálosti organismu – homeostázy. Autonomní nervy udržují srdeční činnost, dýchání, zajišťují proces trávení, močení a pocení, zajišťují tvorbu slin, ovlivňují velikost zornic, a hrají důležitou roli při pohlavním vzrušení.

Tento nervový systém je rozlišen na sympatikus a parasympatikus. Jsou přítomny v hladkém svalstvu trávicí trubice, v části dýchací soustav – průdušnici a průduškách a dále se nachází v močopohlavním ústrojí. Sympatické autonomní nervstvo vystupuje z míchy – krční, hrudní a bederní. Jeho funkční schopností je zrychlení srdeční činnosti, jejímž mediátorem je noradrenalin a adrenalin. Parasympatické autonomní nervstvo vystupuje z hlavy a křížové míchy. Funkčně působí opačně než sympatikus, zpomaluje srdeční činnost a mediátorem je acetylcholin. Sympatikus a parasympatikus působí vzájemně antagonisticky (Čihák, 2004, str. 546-550).

1.5 Cévní zásobení mozku

Důležitou komponentou centrálního nervstva je přívod krve do mozku a průtok krve mozkem. Tato funkce je velmi citlivá na přísun kyslíku. Příjem látek krve má však v centrálním nervovém systému své omezení. Hematoencefalická bariéra omezuje výměnu látek mezi krví a mozkem převážně na kyslík, oxid uhličitý a vodu. Látky jako je glukosa procházejí touto bariérou pomocí zvláštních transportních mechanismů (Čihák, 2004, str. 310).

1.5.1 Tepny mozku

Hlavním zdrojem cév pro mozek jsou pravá a levá **arteria vertebralis** a pravá a levá **arteria carotis interna**. Spolu s dalšími cévami vytvářejí takzvaný Willisův okruh – circulus arteriosus cerebri Willisii.

Patří sem:

1. arteriae vertebrales dextra et sinistra
2. arterii basilaris
3. arteriae cerebri posteriores dextra et sinistra
4. arteriae carotides internae dextra et sinistra
5. arterie cerebri anterior dextra et sinistra
6. arterie communicans anterior (transversální nepárová spojka)
7. arterie cerebri media dextra et sinistra
8. arterie communicans posterior dextra et sinistra

Z Willisova okruhu vystupují tři tepny:

1. korové tepny – arterie cerebri anterior, media et posterior
2. arteriae centrales (arteriae basales)
3. arteriae choroideae (Čihák, 2004, str. 312-314).

1.5.2 Žíly mozku

Žíly mozku lze dělit na odtokové žíly mozkového kmene a odtokové žíly mozkových hemisfér. Žíly mozkového kmene zajišťují odtok krve z prodloužené míchy, Varolova mostu, středního mozku a mozečku.

Jsou to: – vanae basalis,

– venae cerebelli superiores, inferiores.

Žíly hemisfér se dělí na žíly povrchové a hluboké. Povrchové žíly jsou lokalizovány na povrchu hemisféry.

Jsou to: – venae cerebri superiores, inferiores,

– vena cerebri media superficialis,

– vena cerebri media profunda.

Hluboké žíly jsou lokalizovány v oblasti thalamu a ve fisuře telodiencephalica.

Patří sem: – vena cerebri interna,

– vena magna cerebri (Čihák, 2004, str. 321-323).

1.5.3 Fyziologie mozkového krevního zásobení

Lidský mozek, jakožto orgán s extrémně vysokou biologickou výkonností má mimořádné nároky na oxidační a metabolickou dodávku. U dospělého člověka ji uspokojuje krevní průtok v celkové hodnotě 750ml/min. Za klidových podmínek mozek konzumuje 65% celkové tělesné spotřeby glukózy. Regulace cévního průtoku mozkovým řečištěm se od poměrů v ostatním organismu liší hlavně relativně menším funkčním významem adrenergní inervace cerebrálních cév.

Somatická vazoregulace se děje ve 3 fázích:

1. nejvyšší řízení – zajišťuje zájmy organismu jako celku
2. nižší řízení spinální – aoxnálními reflexy určuje míru krevního průtoku v jednotlivých orgánech dle aktuálních dějů
3. tkáňová úroveň – céva reaguje především mechanismy autoregulace na výkyvy místního krevního příkonu dle zákonitostí viskoelasticity, na teplotní a metabolické výchylky

Komplexní systém řízení mozkového průtoku je vzájemně propojen třemi mechanismy – autoregulace, chemickometabolická kontrola a neurogení kontrola. Tyto tři mechanismy všeobecně skrývají vlivy kolísání arteriálního i venózního tlaku na úrovni mozku, vlivy intrakraniálního tlaku, viskozity krve, výchylky pO_2 a pCO_2 , glukózy a další (Kalvach, 2010, str. 55-56).

2. Patologie subarachnoidálního krvácení

Subarachnoidální krvácení definujeme jako přítomnost krve v subarachnoidálním prostoru (Ces Radiol, 2007, 61(3), str. 256). Ke krvácení dochází nejčastěji rupturou aneuryzmatu, objevující se na arteriích báze mozku (Mačák, Mačáková, 2004, str. 296). Při tomto krvácení dochází k vytlačení moku z příslušné cisterny do cisteren okolních. Dále pronikající krev do likvorových cest negativně ovlivňuje vstřebávání moku při blokáde arachnoidálních granulací. Jestliže je objem proniklé krve dostatečně velký, dochází k vzestupu intrakraniálního tlaku (ICP) s poklesem mozkového perfuzního tlaku (CPP). Následkem tohoto procesu je hlubší difuzní mozková hypoperfuze se ztrátou vědomí. Krvácení je poté zakončeno vytvořením krevní zátky. Subarachnoidální krvácení vyvolává ischemické postižení mozku (Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2006, 69/102 NO. 3, str. 162-163).

Subarachnoidální krvácení :

1. traumatické – vzniklé následkem mechanického poškození
 - úraz
 - neurochirurgická operace
2. spontánní – vzniklé v důsledku jiného postižení než mechanickým účinkem, nejčastěji spojeno s cévní malformací
 - **aneuryzma**
 - krvácivé stavy
 - vaskulární dysgeneze
 - angiopatie
 - nádor
 - intoxikace

2.1 Aneuryzma (AN)

Aneuryzma - tepenná výduť má tvar vaku a v průběhu života se vyvíjí pozvolna v predilekčních místech oslabení cévní stěny artérie nejčastěji v jejich bifurkacích. Velké procento aneuryzmat se nachází ve Willisově okruhu v oblasti vnitřní krkavice, arterie cerebri anterior a přední komunikanty. Na vakovitém aneuryzmatu rozlišujeme vak tvořený stěnou, kde dochází k ruptuře. Dále krčkem, kterým vak komunikuje s arterií. Vak může být vyplněn krví, může být částečně či plně trombotizován. Ve stěně vaku bývají kalcifikace. Velký vak mívá silnou stěnu a chová se spíše expanzivně. Kdežto menší vak spíše krvácí, často i opakovaně (Seidl, Obenberger, 2004, str. 199).

Aneuryzmata dle tvaru dělíme na:

- vakovitá (aneuryzma saccatum)
- vřetenovitá (aneuryzma fusiforme)

Tyto dva hlavní tvary mají možné další dělení:

- *aneuryzma člunkovité* (aneuryzma naviculare), jsou určitým vývojovým typem vakovitého aneuryzmatu
- *aneuryzma cylindricum* či *serpentinum*, jsou variantami fuziformních typů
- *aneuryzma cirsoideum*, rozšíření cévy, které přechází na její větve
- *nepravé aneuryzma* (aneuryzma spurium), aneuryzma vzniklé roztržením cévy, též vyskytující se pod názvem – *disekující aneuryzma* (Kalvach, 2010, str. 160).

2.2 Rizikové faktory subarachnoidálního krvácení

Na prvním místě je tedy již zmiňované aneuryzma, jako cévní abnormalita. K dalšímu rizikovému faktoru řadíme hypertenzi, zvláště neléčenou. Rovněž kouření bylo zařazeno mezi rizikové faktory. Fyzická aktivita by mohla být dalším faktorem pro vznik subarachnoidálního krvácení, jako je zvedání těžkého břemene, ohýbání se, dále defekace, koitus. Je také známo, že alkohol a užívání drog, zvláště kokainu, riziko subarachnoidálního krvácení zvyšuje (Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2006, 69/102 NO. 3, str. 162).

2.3 Klinický obraz

Symptomatologie je odvozena od primárního postižení centrálního nervového systému. Přesněji řečeno, záleží na rozsahu krvácení a jeho lokalizaci, vzhledem k tomu, že krev se může propagovat ze subarachnoidálního prostoru do komor, do mozkové tkáně a výjimečně do subdurálního prostoru.

Prvotním a typickým projevem bývá prudká cefalea, často provázená poruchou vědomí. Dále jsou přítomny příznaky, jako je nauzea, zvracení, meningeální dráždění, světloplachost, poruchy zraku. K dalším příznakům řadíme i neurologické symptomatologie. Ty jsou dány postižením nervových struktur či poškozením jejich cévního zásobení. Nejčastěji to jsou hemiparézy, fatické poruchy, kmenová či mozečková symptomatologie (Sameš, 2005, str. 62).

V některých případech je však klinický obraz méně typický, meningeální příznaky nemusí být v počátku přítomny, nemocný potíže bagatelizuje a pak se tedy pomýšlí na projevy migrény či vertebrogenní původy onemocnění (Seidl, 2008, str. 88).

Klinický stav se klasifikuje dle Hunta a Hesse (viz příloha č. 1) a prognóza je dána především touto klasifikací. Nemocný se stupněm 4 a 5 má mizivou šanci na přežití (Sameš, 2005, str. 62).

3. Diagnostika

3.1 Zobrazovací metody

Prvotním vyšetřením pacienta s podezřením na subarachnoidální vyšetření je computerová tomografie (CT).

* CT – computerová tomografie

- Čerstvá krev se zobrazí jako hyperdenzní (bílý) lem v subarachnoidálním prostoru (Sameš, 2005, str. 62)
- Na CT dále můžeme vyhodnotit – velikost a lokalizaci subarachnoidálního krvácení, přítomnost intracerebrálního hematomu, možný přesun středočarových struktur při velkém krvácení atd.

* Lumbální punkce

- Většinou se provádí při negativním CT vyšetření
- Základní nález – zvýšený tlak v likvorových cestách, nesrážlivý krvavý likvor, počet erytrocytů $> 1000/\text{mm}^3$

* CTA – CT angiografie

- Poskytuje zobrazení cév za pomoci kontrastní látky podané intravenózně
- Jedná se o rychlé a bezpečné vyšetření, které může následovat po CT vyšetření

* MRA – MR magnetická resonance, angiografie

- Minimálně invazivní vyšetřovací metoda
- Kontrastní látka se nepodává
- Využívá se toku krve
- Je spíše výhodná pro screeningové vyšetření rizikových pacientů (Česká a slovenská neurologie neurochirurgie, 2006, 69/102 No. 3, str. 163 – 165)

* PAG – panangiografie (Lékařské listy, 2007, No. 22, str. 10)

- Jedná se o selektivní angiografii mozkového řečiště
- Podává se kontrastní látka intraarteriální cestou
- Využívá se těsně před léčebnou metodou zvanou coil

3.2 Klinické vyšetření

Do tohoto vyšetření řadíme především anamnézu, která je nedílnou součástí každého vyšetření. Objektívni vyšetření provedené lékařem anamnézu doplní a podtrhne tak celistvost klinického vyšetření. V případě subarachnoidálního krvácení se lékař zaměřuje především na komplexní neurologické vyšetření, které odhalí možná poškození či postižení. U subarachnoidálního krvácení je nejdůležitější zhodnocení stavu pacienta dle škály Hunt – Hess, Fischer a v neposlední řadě i Glasgow Coma Scale., které se prakticky hodnotí u každého pacienta s onemocněním centrálního nervového systému.

4. Terapie

K úspěšné léčbě vede včasná a dostačující diagnostika, která je důležitým ukazatelem pro vhodné zvolení terapie.

4.1 Konzervativní terapie

Sledujeme několik cílů:

1. Léčba následků primárního krvácení
2. Léčba zaměřená na vlastní zdroj krvácení
3. Prevence a léčba průvodních jevů subarachnoidálního krvácení (hydrocefalus, vazospazmy)

Důležité je snížit riziko ruptury aneuryzmatu. Jedná se v tomto případě o režimová opatření ve smyslu zajištění klidu na lůžku, vyhnutí se stresovým situacím, zamezit výkyvům tlaku a vzestupům intrakraniálního tlaku.

- 3H terapie – terapie hypertenze, hypervolémie, hemodiluce
- Farmakoterapie – kortikoidy, nimodipin intravenózně, krystaloidy
- Zevní komorová drenáž (ZKD) – do doby vyčištění moku, ale neřeší samotné aneuryzma!
- Monitorace fyziologických funkcí, zvláště vědomí – Glasgow Coma Scale (Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2006, 69/102 No. 3, str. 166-167)

4.2 Chirurgická terapie

Cílem léčby je časné vyřazení tenké stěny aneuryzmatu z oběhu chirurgickou nebo endovaskulární metodou. Nutná je důsledná diagnostika s objasněním vzhledu aneuryzmatu (Sameš, 2005, str. 64).

4.2.1 Endovaskulární řešení – Coil

Volí se u aneuryzmat s formovaným krčkem. Zásadní je také šířka krčku, která rozhoduje o stabilitě výplně. Tato metoda je založena na použití spirály.

Je několik využití coilingu:

- Prostý coiling s použitím spirály
- Vyplnění aneuryzmatu spirálou s použitím balónku
- Stenting + coiling, kdy se stentem překryje krček a aneuryzma se spirálou vyplní
- Samotný stenting, kdy se překryje krček a tím se odkloní proudění krve (Česká a slovenská neurologie neurochirurgie, 2006, 69/102 No. 3, str. 169).

Většiny aneuryzmat lze dosáhnout z pterionálního přístupu. Obecně se volí přístup co nejbližší k bázi lební. Principem operace je uzavření krčku aneuryzmatu speciální svorkou. Operuje se mikrochirurgickou technikou (Kalvach, 2010, str. 402-403).

4.2.2 Operační řešení

Tímto řešením chceme vyřadit aneuryzma z oběhu. Toho lze dosáhnout z kraniotomie přímým výkonem na aneuryzmatu, které je zavřeno pomocí svorky. Úplný uzávěr aneuryzmatu je jediný metoda, vylučující opakované krvácení. Výkon je spolehlivým řešením, avšak zatížen možným rizikem vzniku komplikací (Česká a slovenská neurologie neurochirurgie, 2006, 69/102 No. 3, str. 167).

5. Komplikace subarachnoidálního krvácení

Komplikace rozlišujeme na (Ševčík, 2003, str. 280):

1. Celkové komplikace:
 - hyperaktivita sympatiku
 - hyponatrémie
 - změny vnitřního prostředí
2. Neurologické komplikace:
 - opětovné krvácení
 - mozkové vazospazmy
 - hydrocefalus
 - křeče

Nejčastější komplikací subarachnoidálního krvácení je výskyt vazospazmů. V jeho vzniku se uplatňují rozpadové produkty hemoglobinu, látky produkované cévní stěnou (např. endotelin). Vazospazmy se nejčastěji objevují po 76 hodinách od vzniku subarachnoidálního krvácení. Jejich období končí mezi 10. - 15. dnem. Vyskytují se u poloviny pacientů a způsobují symptomatické ischemie. Léčba vazospazmů je jedním ze základů prevence morbidity a mortality. Zcela osvědčeným postupem je 3H terapie (indukovaná hypertenze, hemodiluce a hypervolemie). V poslední době se přistupuje i k podání vazodilatačních léků do mozkomíšního moku, například nitroprusidu sodného. Aplikace nitroprusidu sodného je perspektivní metodou nejenom pro léčbu již vzniklého vazospazmu, ale také účinnou preventivní metodou jeho vzniku (Kalvach, 2010, str. 401).

6. Základní údaje o nemocné

Veškeré údaje o nemocné jsou vypsány z chorobopisu.

6.1 Lékařská příjmová anamnéza

Iniciály pacienta: A. L.

Věk: 57 let

Pohlaví: žena

Základní anamnéza:

RA: bezvýznamná

OA: hypertenze, operace 0, úrazy – běžné

FA: Xyzal, Spasmomed, Ebrantil

AA: neguje

PSA: poštovní doručovatelka, bydlí s manželem v bytě

Abusus: kouří (cca 10 cigaret denně), alkohol příležitostně

Nynější onemocnění:

Pacientka s recidivou subarachnoidálního krvácení přeložena 26. 10. 2011 na neurochirurgickou jednotku intenzivní péče z nemocnice v Krči. 3. 10. 2011 diagnostikováno subarachnoidální krvácení ve FTN, kdy toho dne byl překlad na neurochirurgii Ústřední vojenské nemocnice. 4. 10. 2011 byl proveden clipping aneuryzmatu s lumbální drenáží, 7. 10. 2011 proveden coiling aneuryzmatu a pacientka byla předána na jednotku intenzivní péče – ICU. Po weaningu 20. 10. 2011 byla přeložena na neurologickou jednotku intenzivní péče FTN. 26. 10. 2011 diagnostikována recidiva subarachnoidálního krvácení s hodnocením dle Hunt-Hesse III-IV, dle Fischera 3, u pacientky bylo pozorováno zhoršování stavu vědomí a pacientka byla opět přeložena do Ústřední vojenské nemocnice na neurochirurgickou jednotku intenzivní péče. Při angiografii bylo zjištěno nové krvácení z vyřazeného aneuryzmatu po coilingu. Byl proveden opět coiling a po domluvě z angio-sálu byla pacientka přijata na naše oddělení ICU k další péči.

Souhrn lékařských diagnóz:

- subarachnoidální krvácení, recidiva SAH se škálou HH III-IV, F 3
- intracerebrální hematom F bilaterálně
- respirační insuficience
- stav po subarachnoidálním krvácení ze dne 3. 10. 2011
- stav po clipingu ze dne 4. 10. 2011 a coilingu aneuryzmatu 7. 10. 2011 (ÚVN)
- ischemie frontálně vpravo
- hypertenzní nemoc
- nikotinismus
- hypercholesterolémie
- hepatopatie

Stav při přijetí:

Fyziologické funkce: TT 36,6°C

TK 132/61

P 68/min

D 13/min (umělá plicní ventilace)

Váha 70 kg

Výška 160 cm

BMI 27,3

Stav vědomí: Pacientka farmakologicky tlumena, relaxována, GCS 3body

Neurologický stav: Oční bulby ve středním postavení, zornice izokorické, velikost 2/2, fotoreakce ++, ostatní neurologický stav nelze hodnotit pro kontinuální analgosedaci

Hlava, krk: skelet lbi bez traumatu, uši, nos bez sekrece. Krk bez traumatu, tep na aetirae carotides symetrický, náplň krčních žil nezvětšena.

Hrudník: skelet hrudníku bez traumat, bez krepitace, podkožní emfyzém 0, dýchání symetrické, poslechově sklípkové bez vedlejších fenomenů. Orotracheální intubace (OTI) č. 7,5, fixována u čísla 22. Ventilace – umělá plicní ventilace (UPV), přístroj Seimens, ventilační režim tlakově řízená ventilace (PRVC), pozitivní tlak na konci expiria (PEEP) +5 cm H₂O, frakce kyslíku (FiO₂) 50%, Vt (dechový objem) 550ml, frekvence dechů 14/min, SpO₂ 99%.

Vstupy: centrální žilní katetr (CŽK) 3- cestný zaveden přes venu subclavii vpravo, funkční, okolí klidné. Arteriální katetr (ART) zaveden přes arterii radialis vpravo, funkční, okolí klidné.

Břicho: v úrovni hrudníku, měkké, dobře prohmatné, bez rezistence, játra v oblouku, bez peristaltiky. Nasogastrická sonda (NGS) vlevo. Permanentní močový katetr (PMK) funkční, odvádí čistou moč.

Končetiny: bez známek traumat, bez otoků a známek zánětu

Kůže: čistá, bledá, přiměřená hydratace

Patologické příjmové hodnoty: hemoglobin 64

6.2 Farmakologická terapie

Ambrobene

Indikační skupina:

- expektorans, mukolytikum

Indikace:

- sekretolytická léčba akutních a chronických bronchopneumonálních onemocnění, spojená s abnormální sekrecí hlenu a poruchou jeho transportu

Kontraindikace:

- přecitlivělost na některou ze složek přípravku

Atrovent

Indikační skupina:

- bronchodilatans, parasymptolytikum

Indikace:

- symptomatická léčba bronchospazmu spojeného s bronchiálním astmatem, chronickou obstrukční bronchitidou a emfyzémem

Kontraindikace:

- přecitlivělost na některou za složek přípravku, relativně těhotenství, kojení

Novorapid

Indikační skupina:

- antidiabetikum, inzulínový analog

Indikace:

- léčba diabetes mellitus dospělých, mladistvých a dětí ve věku 2-17let

Kontraindikace:

- přecitlivělost na inzulín aspart nebo některou pomocnou látku

Midazolam Torrex

Indikační skupina:

- hypnotikum, sedativum

Indikace:

- premedikace před diagnostickými a terapeutickými výkony v lokální anestezii, úvod a vedení celkové anestezie

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky přípravku, myasthenia gravis, vážná dechová nedostatečnost, syndrom zástavy dechu ve spánku, vážná nedostatečnost funkce ledvin, akutní intoxikace alkoholem, hypnotiky, neuroleptiky, antidepresivy nebo lithiem, akutní glaukom se zavřeným úhlem

Sufentanil torrex

Indikační skupina:

- opioidní anestetikum

Indikace:

- analgetická komponenta pro úvod a vedení anestezie, analgosedace v intenzivní péči, epidurální podání pro pooperační analgezií

Kontraindikace:

- přecitlivělost na některou ze složek, při porodu vzhledem k možnému útlumu dechového centra novorozence

Noradrenalin

Indikační skupina:

- sympatomimetikum

Indikace:

- profylaxe nebo terapie akutní hypotenze

Kontraindikace:

- přecitlivělost na některou ze složek přípravku, subaortální stenoza, feochromocytom, tachyarytmie nebo fibrilace komorhypertenze

Fraxiparin

Indikační skupina:

- antitrombotikum, antikoagulant

Indikace:

- profylaxe trombembolické nemoci, prevence srážení během hemodialýzy, léčba nestabilní anginy pectoris a non Q infarktu myokardu

Kontraindikace:

- přecitlivělost, trombocytopenie v anamnéze, aktivní krvácení nebo zvýšené riziko krvácení v souvislosti s poruchou srážení, organická poškození se sklonem ke krvácení, cévní mozkové příhody s krvácením, akutní infekční endokarditida

Dilceren

Indikační skupina:

- blokátor kalciového kanálu

Indikace:

- prevence a léčba ischemických poruch centrálního nervového systému v důsledku cerebrálního vazospazmu po subarachnoideálním krvácení

Kontraindikace:

- přecitlivělost, kojení, těhotenství

Presessa

Indikační skupina:

- antihypertenzivum, ACE inhibitor

Indikace:

- léčby hypertenze, srdečního selhání, stabilní ICHS- snížení rizika kardiálních příhod, snížení recidivy cévní mozkové příhody

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složku přípravku, přecitlivělost na jiné ACE inhibitory, angioneurotický edém v anamnéze, 2. a 3. trimestr těhotenství

Verospiron

Indikační skupina:

- diuretikum kalium šetřící, antagonist aldosteronu, antihypertenzivum

Indikace:

- primární aldosteronismus, edematózní stavy s hypokalemií, terapie hypertenze v kombinaci s jinými antihypertenzivy

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky léku, těžká porucha renálních funkcí, hyrekalemie, hyponatremie, porfyrie, těhotenství, kojení

Citalec

Indikační skupina:

- antidepresivum

Indikace:

- léčba depresivních epizod, prevence relapsu a rekruence onemocnění, léčba panické úzkostné poruchy s nebo bez agorafobie

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složku přípravku, těhotenství a kojení, současná léčba inhibitory MAO

Nimotop

Indikační skupina:

- vasodilatans, blokátor kalciového kanálu

Indikace:

- prevence a léčba ischemických poruch centrálního nervového systému v důsledku cerebrálního vazospazmu po subarachnoideálním krvácení

Kontraindikace:

- přecitlivělost, kojení, těhotenství, těžká porucha funkce jater, současné užívání antiepileptik

Biseptol

Indikační skupina:

- antimikrobiální chemoterapeutikum

Indikace:

- léčba infekcí vyvolanými citlivými mikroorganismy: infekce močových cest, dýchacích cest, toxoplasmoza

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky přípravku, přecitlivělost na sulfonamidy, těžká insuficience jater a ledvin, závažné hematologické poruchy, těhotenství, kojení

Amikin

Indikační skupina:

- aminoglykosidové antibiotikum

Indikace:

- krátkodobá léčba závažných infekcí vyvolaných vnímavými kmeny gramnegativních bakterií- bakteremie, septikemie, těžké infekce dýchacích cest, infekce kostí a kloubů, CNS, kůže a měkkých tkání, intraabdominální infekce, infekce při popáleninách, komplikované infekce močových cest

Kontraindikace:

- přecitlivělost na amikacin, jiná aminoglykosidová antibiotika, těhotenství

Mycomax

Indikační skupina:

- antimykotikum

Indikace:

- léčba a profylaxe mykotických infekcí

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky přípravku, těhotenství, kojení

Degan

Indikační skupina:

- prokinetikum, antiemetikum

Indikace:

- poruchy motility horní části gastrointestinálního traktu, nauzea, zvracení, diabetická gastroparéza

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky přípravku, feochromocytom, prolaktindependentní tumor, epilepsie, extrapiramydové poruchy, krvácení do GIT, perforace, obstrukce střev, první trimestr těhotenství, kojení, děti do 15ti let

Ketonal

Indikační skupina:

- nesteroidní antirevmatikum, antiflogistikum

Indikace:

- symptomatická léčba degenerativních a metabolických revmatických onemocnění, zmírnění některých akutních i chronických bolestivých syndromů

Kontraindikace:

- přecitlivělost na složky přípravku, salicyláty, aktivní peptický vřed, krvácení do GIT, ulcerace nebo perforace v anamnéze, závažné srdeční selhání, renální nebo hepatální dysfunkce, sklon ke krvácení

Novalgin

Indikační skupina:

- analgetikum

Indikace:

- operační výkony, silné bolesti při poraněních

Kontraindikace:

- hypotenze, přecitlivělost na metamin

OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST

7. Ošetřovatelský proces

7.1 Úvod

V této části mé práce se věnuji ošetřovatelské péči u pacientky, která na našem oddělení byla hospitalizována 25dní. Pro konkrétní rozbor ošetřovatelského procesu jsem si vybrala 20. hospitalizační den a k tomu jsem zvolila model Virginie Hendersonové. Tento model jsem si vybrala proto, že zahrnuje nejen základní potřeby nemocného, ale udává celkový komplexní směr v péči o nemocné. Dle jejích principů, kterých je 14, je možné zajistit veškeré potřeby, které člověk, ať zdravý nebo nemocný potřebuje.

7.2 Definice – ošetřovatelský proces

Ošetřovatelský proces je proces, který slouží jako určitý metodologický návod sestřám při poskytování ošetřovatelské péče. Opírá se o teorii ošetřovatelského procesu. Je to určitý způsob profesionálního uvažování sestry o nemocném a jeho individuální problematice, který ovlivňuje její způsob práce s nemocným. Vychází ze zvoleného modelu ošetřovatelství, který se stává podkladem v jednotlivých fázích procesu. Ošetřovatelský proces je logický, systematický přístup k celkové péči o nemocného. Vede sestry k profesionálnímu, systematickému a individuálnímu přístupu k nemocnému a napomáhá jim řešit zjištěné problémy pacienta. Jednotlivé fáze se vzájemně prolínají a opakují. Základem pro sestru je co nejlépe svého pacienta poznat, zjistit jeho základní problémy z hlediska ošetřovatelského. Další dovedností v tomto procesu je umět se rozhodnout pro správnou strategii ošetřování a nakonec zhodnotit efekt péče.

Fáze ošetřovatelského procesu:

1. zhodnocení nemocného – ošetřovatelská anamnéza, zahrnuje sběr informací
2. stanovení ošetřovatelské diagnózy, tato fáze zahrnuje vyřídění informací a následného stanovení problémů pacienta (mohou být současné i potencionální) a seskupení dle priorit
3. plánování ošetřovatelské péče – ošetřovatelský plán, má dvě části – stanovení si cíle, kdy si určíme očekávané výsledky a plán ošetřovatelské péče, kdy námi zvolené intervence povedou k dosažení stanovených cílů
4. realizace plánu – zde přistupujeme k vlastním krokům při plnění předem stanovených intervencích
5. zhodnocení efektu poskytované péče – v této fázi posuzujeme, zda bylo dosaženo vytyčených cílů a také můžeme přistoupit ke změně plánu dle aktuálního stavu pacienta (Staňková, 1996, str. 82-90).

7.3 Model Virginie Hendersonové

Virginie Henderson narozená roku 1897 v Kansas City v USA dosáhla základního ošetřovatelského vzdělání na Army School of Nursing ve Washingtonu D. C. Děkanou této školy byla A. W. Goodrich, která ovlivnila názory Virginie Henderson na poskytování ošetřovatelské péče. Roku 1922 začala vyučovat ošetřovatelskou péči na Protestant Norfolk Hospital ve Virginii. I nadále se vzdělávala a roku 1934 ukončila magisterské studium na Teachers College Columbia University. Věnovala se také ošetřovatelskému výzkumu a publikaci. Vydala dvě publikace „Základní principy ošetřovatelství“ a „Charakter ošetřovatelství“, kde definovala funkci sestry. Získala sedm čestných doktorátů a v roce 1988 jí bylo udělené čestné členství v ANA (American Nursing Association) (Pavlíková, 2006, str. 43).

Podle Hendersonové funkce sestry spočívá pomáhat člověku nemocnému či zdravému, provádět činnosti přispívající k udržení nebo návratu jeho zdraví, případně klidné smrti, které by prováděl bez pomoci, pokud by měl potřebnou sílu, vůli a znalosti. Sestra mu pomáhá dosáhnout co nejvyššího stupně soběstačnosti. Hlavním cílem ošetřovatelství je udržet člověka maximálně soběstačného, nezávislého na svém okolí tak, aby byl schopen hodnotně žít. V situaci, kdy vlastní funkční potenciál nestačí, supluje úbytek soběstačnosti vhodnou ošetřovatelskou péčí sestra (Staňková, 1996, str. 75-76).

Lidské potřeby jsou tvořeny čtyřmi základními složkami – biologickou, psychologickou, sociální a spirituální, které jsou souhrnem 14 elementárních potřeb. Jedná se o tyto potřeby:

- * normální dýchání
- * dostatečný příjem potravy a tekutin
- * vylučování
- * pohyb a udržování vhodné polohy
- * spánek a odpočinek
- * vhodné oblečení, oblékání a svlékání
- * udržování fyziologické tělesné teploty
- * udržování upravenosti a čistoty těla
- * odstraňování rizik z životního prostředí a zabraňování vzniku poškození sebe i druhých
- * komunikace s jinými osobami, vyjadřování emocí, potřeb, obav, názorů
- * vyznávání vlastní víry
- * smysluplná práce
- * hry nebo účast na různých formách odpočinku a rekreace
- * učení, objevování nového, zvědavost, která vede k normálnímu vývoji a zdraví a využívání dostupných zdravotnických zařízení.

Tyto potřeby jsou vlastní všem lidem, které jsou ovlivnitelné kulturou a individualitou každého jedince v oblasti biologické, psychické, sociální a spirituální. Základní potřeby existují bez ohledu na medicínskou diagnózu. Základní ošetrovatelská péče je péče, kterou si vyžádá jakákoliv osoba bez ohledu na lékařskou diagnózu a terapii. Je odvozená z individuálních potřeb pacienta, ovlivněna věkem, kulturou, emocionální rovnováhou, fyzickými a psychickými schopnostmi pacienta a je ovlivněna symptomy onemocnění. Dle Henderson je poskytování základní ošetrovatelské péče rozdělena do třech fází. V první fázi sestra zjišťuje, ve kterých oblastech nemá pacient dostatek sil, vůle a vědomostí. Ve druhé fázi sestra poskytuje adekvátní pomoc a třetí fáze se zaměřuje na edukaci pacienta a jeho rodiny (Pavlíková, 2006, str. 46-48).

Hendersonová popisuje ve svém modelu 14 komponent ošetrovatelství, které definují roli sestry, pomáhající člověku v situaci, kdy si tyto základní potřeby, které jsou pro něj velmi důležité, nemůže zajistit sám:

1. pomoc s dýcháním
2. pomoc při příjmu potravy
3. pomoc s vylučováním
4. pomoc s udržováním optimální polohy, při změnách polohy
5. pomoc při spánku a odpočinku
6. pomoc používat vhodný oděv, pomoc při svlékání a oblékání
7. pomoc při udržování tělesné teploty v normálním rozmezí
8. pomoc při udržování čistoty a upravenosti těla, ochraně pokožky
9. ochrana nemocného před nebezpečím z okolí
10. pomoc při komunikaci, při vyjádření pocitů a potřeb
11. pomoc při vyznání víry
12. pomoc při produktivní – pracovní činnosti
13. pomoc v odpočinkových – zájmových činnostech
14. pomoc nemocnému při učení (Staňková, 1996, str. 75-76).

8. Kazuistika

Osobní údaje: A. L.

Věk: 1955 (57 let)

Pohlaví: žena

Důvod hospitalizace:

Pacientka s diagnózou subarachnoidální krvácení byla na naše oddělení přijata dne 26. 10. 2011 (první hospitalizace – 7. 10. 2011) pro recidivu subarachnoidálního krvácení, kdy se zhoršoval stav vědomí, GCS bylo 7-8bodů, byla somnolentní, měla pravostrannou hemiparézu. Přijata byla z angio-sálu, kde bylo provedené angiografické vyšetření s průkazem nového subarachnoidálního krvácení z předchozího provedeného coilingu. Na tomto sálku byl okamžitě proveden nový coiling, pacientka byla zaintubována a přeložena na oddělení ICU. Celková doba hospitalizace trvala 26 dní.

Rodinná anamnéza:

Z hlediska této anamnézy je bezvýznamná.

Osobní anamnéza:

Pacientka dosud vážněji nestonala, v dětství prodělala běžná dětská onemocnění, doposud neprodělala žádné operace. V posledních letech se léčí s hypertenzí.

Alergická anamnéza:

Alergie pacientka neudává.

Farmakologická anamnéza:

Pacientka užívá Xyzal, Spasmomed, Ebrantil.

Abusus:

Pacientka je kuřačka, kdy vykouří asi kolem 10 cigaret denně, alkohol jen příležitostně.

Pracovně – sociální anamnéza:

Pacientka pracuje jako poštovní doručovatelka. Žije s manželem v bytě. Spolu vychovali jednoho syna. Manžel i syn po dobu její hospitalizace pravidelně docházeli na návštěvu, či se telefonicky informovali o zdravotním stavu nemocné. Pacientka si není zcela jistá, zda se bude moci vrátit ke svému povolání, spíše si myslí, že půjde do invalidního důchodu.

Invazivní vstupy:

Pacientka měla zavedenou tracheostomickou kanylu (TSK), centrální žilní katetr (CŽK), arteriální katetr (ART), permanentní močový katetr (PMK), lumbální drenáž (LD).

8.1 Zhodnocení nemocné dle modelu Virginie Hendersonové

1. Dýchání

V době, kdy byla pacientka zdravá, žádné dechové obtíže neměla. Pacientka je kuřačka, vykouří kolem deseti cigaret denně. Nyní má pacientka zavedenou TSK, ventilace je spontánní za pomoci systému Ayre-T, kdy je tímto systémem pacientce aplikován zvlhčený kyslík s FiO_2 35%. V intervalech po třech hodinách, pacientka inhaluje mukolytika a expektorancia. Saturace kyslíku se pohybuje v rozmezí 97-100%, pacientka lehce hyperventiluje, kdy frekvence dechu byla okolo 18-24/min. Pacientka není schopná dostatečně odkašlávat, proto se sekret z dýchacích cest sterilně odsává. Je prováděna dechová rehabilitace jak pasivní, tak aktivní.

2. Příjem potravy a tekutin

Pacientka před onemocněním neměla žádné dietní opatření, stravovala se přiměřeně většinou kolem 4 porcí denně, tekutiny přijímala dle jejího uvážení též v přiměřeném množství asi kolem 1,5 litru. Z jídla nemá vysloveně žádné oblíbené, má ráda všechno. Denně s oblibou pije jednu kávu s mlékem a dvěma cukry. Body Mass Index (BMI) 27.3. Zubní protézu nemá, chrup má v pořádku.

Nyní pacientka vzhledem ke svému stavu, má od příjmu až doposud zavedenou nasogastrickou sondu, kterou přijímá enterální stravu – Nutrison Advanced Protison kontinuálně 90ml/hod s půlnoční pauzou. Enterální stravu toleruje bez většího žaludečního odpadu. Dle jejího stavu je pomalu možno přistoupit k přijímání stravy a tekutin per os.

3. Vyměšování

Před onemocněním pacientka s vyprazdňováním problémy neměla. V této době má pacientka zaveden permanentní katetr, který odvádí čistou moč v množství 200ml/hodinu. Stolicí má v době hospitalizace spíše průjmovitou s frekvencí 3-4x za den.

4. Udržení optimální polohy

Před onemocněním neměla pacientka s pohybovou aktivitou žádný problém. Naopak jako poštovní doručovatelka byla zvyklá denně chodit. Po výskytu jejího onemocnění se u pacientky jako velký problém vyskytla pravostranná hemiparéza, která výrazně ovlivnila veškerý pohyb. Pacientčina dominantní strana je pravá, tudíž se objevil pro pacientku velký problém nejen v pohybu, ale taky v sebeděči. V prvotní fázi, kdy byla pacientka plně analgosedována, byla zdravotní sestrou pasivně polohována a mikropolohována po dvou hodinách, rehabilitační péče též probíhala pasivně, včetně dechové rehabilitace. Nyní, kdy je pacientka při vědomí se učí přijmout fakt, že zatím její pravá strana je nefunkční a tudíž je nutné naučit se zvládat úkony pomocí nedominantní levé strany. I přes to všechno ke změně polohy a jiným úkonům je třeba asistence zdravotní sestry. Pacientka je po celou dobu hospitalizace pouze na lůžku, změna polohy je prováděna za pomoci polohovacího lůžka a polohovacích antidekubitních pomůcek.

5. Spánek a odpočinek

Pacientka před onemocněním spala velmi dobře. Usínala kolem 20. hodiny a délka spánku trvala přibližně 8 hodiny, kdy se občas v noci vzbudila na toaletu či pro žízeň. Po té neměla problém znovu usnout. Žádná hypnotika neužívala. Před spaním vždy řádně vyvětrala místnost a měla ráda spíše chladnější teplotu v místnosti. V nemocničním prostředí s usínáním měla větší problémy. Vzhledem k tomu, že v prvních dnech po výkonu byla kontinuálně analgosedována a po snižování analgosedace včetně jejího vypnutí, měla problém se zorientovat v denní době. Největší problém byl v rušném prostředí, ve kterém se pacientka nacházela. Přes den byla snaha pacientku dostatečně aktivizovat. V noci spala přerušovaně, kdy její spánek ovlivňoval jak provoz oddělení intenzivní péče, tak ošetřovatelské intervence v podobě měření fyziologických funkcí po jedné hodině. Pacientku také občas sužovala bolest hlavy, která výrazně ovlivňovala jak denní aktivity, tak i spánek. Bolest byla tišena léky, dle ordinace lékaře.

6. Výběr vhodného oděvu, oblékání a svlékání

Pacientka byla před nemocí plně soběstačná, co se týká oblékání, měla ráda velmi pohodlnou módu, spíše sportovní přiměřenou jejímu věku. V rámci zvyklostech na oddělení intenzivní péče, pacientka v době, kdy byla uvedena v umělém spánku, neměla na sobě pro zavedené invazivní vstupy a napojení na monitor pomocí snímacích kabelů pro měření fyziologických funkcí žádné oblečení, jen byla překryta kapnou. Nyní, kdy je pacientka plně při vědomí a i přes to, že i nadále je napojena na monitor a má invazivní vstupy, je oblečená do ústavní košile, která je přímo uzpůsobená pro pacienty ležících na jednotkách intenzivní péče. Při oblékání je nutné pacientce pomoci pro pravostrannou hemiparézu.

7. Udržení tělesné teploty ve fyziologickém rozmezí

Pacientka vždy měla ráda spíše teplo, kromě doby spánku, kdy jak již bylo uvedeno, měla ráda pro spánek chladnější místnost. Pacientka se potýká nyní v důsledku bakteriálních nálezů ve sputu, v moči a mozkomíšním moku s protražovanými febriliemi, které jsou léčeny kombinací antibiotik, dle citlivosti. Tělesná teplota je měřena jako ostatní fyziologické funkce po jedné hodině dle standardu oddělení.

8. Udržování tělesné čistoty, upravenost a ochrana pokožky

Pacientka byla zvyklá na pravidelnou osobní hygienu, kdy celkovou očistu těla prováděla 2x denně, ráno sprcha a večer koupel. Péči o chrup též prováděla 2x denně, ráno a večer. Jako žena si potrpí na celkovou upravenost a čistotu. Přes den chodila i lehce nalíčená a ráda používala různé kosmetické přípravky v podobě plet'ových krému atd. Vlasy si umývala každý den večer. Nyní, v době nemoci, je odkázaná na hygienickou péči na lůžku, která se provádí jednou denně, což jí trochu vadí, ale nevyžaduje změnu. V rámci bazální stimulace používá své kosmetické přípravky, které jí manžel přinesl. V důsledku jejího postižení je odkázaná na pomoc sestry, což jí stresuje, jelikož není zvyklá být odkázaná na něčí pomoc. Pomalu se učí alespoň trochu používat levou nedominantní stranu.

9. Vyvarovat se nebezpečí z okolí a předcházet zranění sebe i druhých

Pacientka je v důsledku jejího onemocnění především ohrožena rizikem pádu, kdy dle Stupnice pádů Morse má 50bodů. Toto riziko je ovlivněno především medikací, kdy nejdříve odeznívaly léky pro kontinuální analgosedaci a též riziko spočívá v důsledku jejího postižení. Lůžko je zabezpečeno postranicemi. V rámci návštěv na oddělení mohou za pacientkou jen nejbližší příbuzní, manžel a syn. O zdravotním stavu jsou pravidelně informováni jak samotná pacientka, tak i manžel se synem ošetřujícím lékařem. Pacientka je jinak velmi klidná, nejeví známky agrese, tudíž není výrazné nebezpečí poškození personálu či její samotné osoby.

10. Komunikace s ostatními, vyjadřování potřeb, emocí, pocitů a obav

Vlivem závažného onemocnění se pacientka velmi uzavřela do sebe. Vzhledem k tomu, že pacientka má zavedenou tracheostomickou kanylu, komunikace je velmi obtížná. Psané slovo nelze použít z důvodu již zmiňované pravostranné hemiparézy, pacientka využívá tabulkovou abecedu a personál odezírá z jejích rtů. Tento fakt je pro ní velmi znepokojující, jelikož komunikace je pro ní velmi obtížná, nedokáže přesně vyjádřit přesné pocity a potřeby. I z tohoto důvodu, je pacientka spíše uzavřená a odmítá většinou komunikovat, spolupracovat.

11. Vyznání jeho víra

I přes to, že je paní L. bez vyznání, byla jí nabídnuta služba místního kaplana, kterou ale odmítla.

12. Práce a produktivní činnost

Pacientka již nedoufá, že by se mohla vrátit ke svému povolání, vzhledem k závažnosti jejího onemocnění. Uvědomuje si, že bude odkázaná na pomoc druhých, hlavně jejího manžela. Nyní je její produktivní činnost pozastavena a veškerá aktivita pomalu zaměřena dle jejího stavu na intenzivní rehabilitační péči.

13. Odpočinkové a rekreační aktivity

Pacientka měla spoustu zájmů ve svém volném čase. V této době, kdy je upoutána na lůžko a svůj zdravotní stav považuje za velké neštěstí, myšlenky na své záliby vůbec nemá a ke všemu se staví velmi negativisticky.

14. Učení, objevování, uspokojování zvědavosti

Jak již bylo okrajově zmíněno v bodě 13, pacientka vzhledem ke svému stavu zaujímá negativistický postoj, kdy nemá o nic zájem. Spolupráce s ní je velmi ztížená, musí se přistupovat k pacientce velmi empaticky, pomalu, s velkou trpělivostí. Občas pacientka projeví zájem, který po chvíli zas upadá. Paní L. se učí zcela novým věcem hlavně v oblasti sebepéče, kdy je nutné zapojit a ovládat levou nedominantní stranu těla tak, aby byla schopná alespoň malých úkonů, jako je najíst se, vyčistit si zuby, učesat atd.

8.2 Stanovení ošetrovatelských diagnóz

- Riziko nedostatečného dýchání v důsledku stagnace sekretu v dýchacích cestách
- Porucha příjmu potravy z důvodu ztíženého polykacího aktu v souvislosti se zavedenou tracheostomickou kanylou
- Riziko imobilizačního syndromu
- Porucha spánku z důvodu bolesti hlavy a provozu na JIP
- Bolest hlavy vzniklá v souvislosti se základní diagnózou
- Nedostatečná sebepéče z důvodu základního onemocnění zejména v oblasti hygieny
- Neefektivní komunikace z důvodu zavedené tracheostomické kanyly
- Riziko vzniku infekce z důvodu invazivních vstupů

8.2.1 Riziko nedostatečného dýchání v důsledku stagnace sekretu v dýchacích cestách

Ošetrovatelský cíl:

- dýchací cesty budou průchodné
- včasné rozpoznání příznaků hypoxie

Ošetrovatelský plán:

- udržovat dýchací cesty průchodné dostatečným odsáváním sekretu
- sledovat kvalitu dýchání
- sledovat fyziologické hodnoty – dechová frekvence, saturace kyslíku
- vyhledat spolu s pacientkou vhodnou polohu
- zajistit dostatečný přísun zvlhčené vdechované směsi
- provádět adekvátní dechovou rehabilitaci – aktivní (acapella, bublifuk) x pasivní dýchání proti odporu, vibrační masáže, inhalace broncholytik)

Realizace:

Pacientku jsem edukovala o nutnosti adekvátní oxygenoterapie, která byla prováděna pomocí systému Ayre – T napojeným na tracheostomickou kanylu, o důležitosti inhalační terapie, která vede ke zkapalnění hlenu. Dále byla pacientce vysvětlena důležitost odsávání z tracheostomické kanyly a možnosti odkašlání při tomto úkonu. Odsávání jsem prováděla dle potřeby za pomoci uzavřeného odsávacího systému. S pomocí fyzioterapeuta pacientka prováděla aktivní dechovou rehabilitaci, kdy se využívala metoda foukání do bublifuku a dýchání přes acapellu. Toto cvičení po té, prováděla pacientka i mimo rehabilitaci v průběhu celého dne pod dohledem sestry. Dále fyzioterapeut prováděl pasivní dechovou rehabilitaci. Pacientka zaujímal spíše zvýšenou polohu horní části těla.

Zhodnocení:

Pacientka udržovala saturaci kyslíku v rozmezí 96-100%, nejevila známky hypoxie. Pacientka lehce hyperventilovala, ale tato okolnost nevedla ke zhoršování ventilačních parametrů. Inhalace tolerovala bez obtíží, při odsávání občas sekret vykašlala a tím zvýšila účel odsávání. Nadále v důsledku předešlého dlouhodobého připojení na ventilátor bylo nutné podávat pacientce systémem Ayre-T zvlhčený kyslík s inspirační frakcí 35%.

Ošetrovatelský cíl byl splněn, dýchací cesty byly udrženy čisté a nedošlo výrazným dechovým obtížím.

8.2.2 Porucha příjmu potravy v důsledku ztíženého polykacího aktu v souvislosti se zavedenou tracheostomickou kanylou.

Ošetrovatelský cíl:

- pacientka zvládne polknout tekutou stravu
- nedojde k vniknutí stravy do dýchacích cest

Ošetrovatelský plán:

- zajistit vhodnou polohu jako prevence před aspirací – v tomto případě zvýšenou
- před podáním stravy zkontrolovat dostatečně nafouknutý balónek u tracheostomické kanyly
- podávat nejdříve stravu, která je lehce polykatelná – tekutá, kašovitá
- podávat stravu nejdříve malou lžičkou
- tekutiny podávat nejdříve pomalu například stříkačkou či zkusit brčko
- být trpělivý, nespěchat, vyčkat až pacientka zvládne polknout

Realizace:

V této době, kdy pacientka byla již zcela při vědomí a byla schopná spolupráce, jsem nemocnou informovala s možností pomalého příjmu potravy perorální cestou. Upozornila jsem jí na to, že nácvik bude pozvolný, vzhledem k dlouhodobému vynechání polykacího aktu a zavedené tracheostomické kanyly. Seznámila jsem jí s tím, že nejprve začneme tekutinami a přesnídávkou. Zkontrolovala jsem dostatečné nafouknutí obturačního balónku tracheostomické kanyly a tudíž přesvědčení o těsnosti v dýchacích cestách. Dále jsem pacientku dostatečně odsála z dýchacích cest, aby případné zahlenění nebylo překážkou pro polykání. Pacientku jsem zvedla mechanicky v lůžku. Po podání první lžičky přesnídávkou pacientka chvíli váhala s polknutím obsahu, jelikož se obávala zatečení do dýchacích cest a následného dušení. Po prvních rozpacích pacientka s počátečními obavami přesnídávkou spolkla, polykání bylo pro ni zpočátku namáhavé, ale překážku v podobě TSK překonala.

Zhodnocení:

K příjmu stravy per os šlo přistoupit až v nynější době, kdy pacientka byla již zcela při vědomí a byla schopná spolupráce. Pacientka měla enterální výživu, podávanou kontinuální cestou přes nasogastrickou sondu. V této době dle rozhodnutí lékaře jsem tedy začala pomalu zkoušet s pacientkou přijímat stravu per os. Začala jsem nejprve tekutinami a přesnídávkou. Pacientka první polknutí se strachem zvládla. Další příjem přesnídávkou zvládala s menšími obavami. Tekutiny jsem podávala zatím pomocí stříkačky, kdy se pacientka necítila pít z kelímku pomocí brčka. K zatečení tekutiny či jídla do dýchacích cest nedocházelo. Jen občas se pacientka zakuckala a dlouze odkašlávala.

Ošetrovatelský cíl se mi podařil splnit, kdy pacientka se pozvolna učila přijímat potravu perorální cestou, bez větších komplikací i přes tracheostomickou kanylu a polykací akt byl tak opět obnoven.

8.2.3 Riziko vzniku dekubitu.

Ošetrovatelský cíl:

- včasné odhalení projevů dekubitu
- zmírnění následků vzniku dekubitu

Ošetrovatelský plán:

- sledovat celkový stav pacientky, Norton stupnice 17 bodů
- všimnout si případných změn na kůži – prvotní známky dekubitu
(začervenání, výskyt puchýřů, sedření kůže)
- pravidelně měnit polohu – polohování, mikropolohování
- používat antidekubitní pomůcky – polohovací had, molitanová kolečka, kroužky, polštář, klín
- dodržovat dostatečnou hygienu – udržení čistoty, pravidelné koupele, výměna čistého prádla, udržovat v suchu místa zapáčky (podpaždí, pod prsy, dbát na hygienu genitálu)
- zajistit dostatečnou rehabilitaci – dle stavu pacientky aktivní x pasivní cvičení
- udržovat a kontrolovat místa invazivních vstupů v čistotě

Realizace:

Hygienickou péči jsem prováděla u pacientky jednou denně na lůžku, s pravidelnou výměnou ložního i osobního prádla. Pacientka měla své hygienické i kosmetické přípravky, které jsem k těmto účelům využívala a jež splňovaly i jakýsi komfort pro nemocnou. Vždy jsem sledovala predilekční místa, na kterých by se mohly objevit prvotní známky dekubitu. Veškeré invazivní vstupy jsem ošetřovala aseptickým způsobem, sledovala jsem místa vstupu, zda nedochází k začervenání. Polohu pacientky jsem vždy s její spoluprací ve smyslu zvolení dané strany při polohování na bok měnila po třech hodinách v pravidelných časových intervalech. Zde jsem hlavně brala velký ohled na pacientčino pravostranné ochrnutí, tuto část těla jsem vždy ještě speciálně mikropolohovala různými molitanovými kolečky. Rehabilitace přicházel provádět fyzioterapeut vždy ráno. Norton stupnice je 17 bodů.

Zhodnocení:

U pacientky jsem neshledala příznaky vzniku dekubitu. Kůže je čistá, dobře prokrvená, hydratovaná.

Ošetrovatelského cíle se mi podařilo dosáhnout.

8.2.4 Porucha spánku z důvodu bolesti hlavy a provozu na JIP

Ošetrovatelský cíl:

- pacientka bude spát klidně, bez přerušení alespoň 4-5hodin

Ošetrovatelský plán:

- přes den aktivizovat pacientku – hledat vhodné aktivity
- zvolit vhodnou polohu pro usínání
- minimalizovat rušivé elementy na oddělení – ztlumit světlo, mluvit tlučeným hlasem, neposlouchat hudbu nebo alespoň jí ztišit
- podávat léky na tlumení bolesti hlavy (Ketonal 1 amp., podání intravenózní v intervalu po 6 hodinách)

Realizace:

Pacientku jsem se přes den snažila aktivizovat jak pasivně, kdy se prováděly převazy, případná vyšetření lékařem, pasivní rehabilitací, návštěvou, tak i aktivně, kdy jsem se snažila pacientku zapojit do hygienické péče, zkoušely jsme příjem potravy, prováděla se částečně aktivní rehabilitace. Analgetika jsem podávala dle potřeb nemocné a dle ordinace lékaře, kdy dostávala bolusově 1 ampuli Ketonalu intravenózně v intervalu po 6 hodinách. Před spaním jsem pomohla pacientce najít vhodnou polohu k usínání, nejčastěji na zádech s mírně zvýšenou horní částí těla.

Zhodnocení:

Pacientka i přes veškerou snahu nedokázala spát bez přerušení ani dvě hodiny. Spánek byl narušen zejména chodem oddělení, pravidelným měřením fyziologických funkcí, podáváním léků, polohováním. Bylo nutné do půlnoci svítit, tudíž i tento fakt narušoval spánek pacientky. Také provoz přístrojů, zvláště dýchacích ventilátorů u ostatních pacientů, které občas alarmovaly, klid na oddělení nezajišťoval.

Ošetrovatelského cíle se mi nepodařilo dosáhnout.

8.2.5 Bolest hlavy vzniklá v souvislosti se základní diagnózou

Ošetrovatelský cíl:

- včasné odhalení nonverbálních projevů bolesti
- zmírnění vzniklé bolesti na analogové škále alespoň na stupeň č. 2

Ošetrovatelský plán:

- sledovat nonverbální projevy bolesti – grimasy, neklid, pláč, ustrnutí, tření příslušné oblasti
- sledovat intenzitu a charakter bolesti a zaznamenávej ji do dokumentace
- zajistit klidné prostředí
- šetrná manipulace s pacientkou
- podávat léky proti bolesti dle ordinace lékaře + sledovat účinek léku (nástup účinku do 30 minut, ústup bolesti – VAS na stupni 2, lék (Ketonal 1 amp.) podávat v intervalech po 6 hodinách, při neefektivitě konzultovat s lékařem a zvážit podání jiného analgetika)

Realizace:

Pacientka si občas stěžovala na velmi silné bolesti hlavy, které nebyly pravidelné, ale za to velmi intenzivní. Většinou trvaly jeden celý den a další den následovala úleva. Vysvětlila jsem jí možné příčiny vzniku bolesti hlavy, které byly v souvislosti s jejím onemocněním a také i v důsledku lumbální drenáže, kdy odcházelo větší množství mozkomíšního moku. V ranních hodinách, po hygienické péči si pacientka stěžovala na bolest hlavy. Pacientce jsem nejdříve ukázala hodnotící pravítko, kterým se zjišťuje stupeň bolesti (škála VAS). Intenzita bolesti dle pacientky byla na stupni 8. Dle ordinace lékaře jsem tedy podala analgetika (Ketonal 1 ampule, podání intravenozní) pro zmírnění bolesti. S tím jsem vysvětlila pacientce, že nástup účinku nastoupí nejdříve za půl hodiny. Po půl hodině od podání léku, jsem opět analyzovala stupeň bolesti, kdy na pravítku dle pacientky byla hodnota č. 4. Vše jsem zaznamenala do dokumentace. Po další půlhodině pacientka udávala bolest na stupni č. 3, která již byla pro paní L. snesitelná a byla schopná při ní odpočívat nebo dělat jiné možné úkony. V mezidobí, kdy si pacientka výrazně na bolest nestěžovala, jsem bolest hodnotila po třech hodinách.

V odpoledních hodinách si pacientka opět vyžádala léky proti bolesti, kdy stupeň byl na č. 7. Po podání léku, opět za půl hodiny, se intenzita zmírnila na č. 4, tento stupeň přetrvával do večerních hodin, kdy se intenzita opět stupňovala k hodnotě 8. Po domluvě s lékařem, jsem pacientce podala jiné analgetikum (Novalgin 1 ampule, podání intravenózní), které by mohlo pacientce ulevit a umožnit trochu spánku. Po půlhodině došlo ke zmírnění bolesti na stupeň č. 3 a pacientka na chvíli i možným vyčerpáním usnula. Vše jsem řádně zapisovala do dokumentace, včetně podané medikace a zaznamenání intenzity bolesti. Vyhledávaly jsme společně s pacientkou úlevovou polohu, která by mohla alespoň trochu přispět ke zmírnění bolesti, ale nejčastěji pacientka chtěla ležet v úplném klidu bez výrazného pohybu na lůžku. Proto případná manipulace s pacientkou byla velice mírná, šetrná.

Zhodnocení:

Pacientka sice udávala zmírnění bolesti v krátkém časovém úseku po podání analgetika, ale zmírnění nebylo tak výrazné, aby se pacientka mohla cítit bez bolesti.

Ošetrovatelský cíl byl splněn jen částečně.

8.2.6 Nedostatečná sebek péče z důvodu základního onemocnění

zejména v oblasti hygieny

Ošetrovatelský cíl:

- pacientka sama zvládne vyčistit si zuby a omýt si obličej

Ošetrovatelský plán:

- kontinuální asistence u lůžka
- asistence při uspokojování potřeb
- zajistit vhodné pomůcky k lůžku, na dosah ruky
- spolupráce s rehabilitačním pracovníkem
- nácvik úchopu zubního kartáčku levou rukou
- začlenění rodinných příslušníků v rámci bazální stimulace
- psychická podpora pacientky

* využití bazální stimulace:

- osvěžující koupel
- polohování – hnízdo pomocí polohovacích válečků, hadů, polštářů,
- vestibulární stimulace – změna polohy hlavy, změna polohy lůžka,
zkoušel se též sed na lůžku,
- optická stimulace – za přispění rodiny jsme využily oční kontakt,
prohlížení fotografií, obrázků

– taktilně-haptická stimulace – v této fázi nejdůležitější, kdy se využíval

hmat známých předmětů donesených od

rodiny, žínka, kartáček na zuby,

Realizace:

S pacientkou jsem pomalu začala nacvičovat při hygienické péči čištění zubů a omytí obličeje levou – nedominantní rukou. Využila jsem k tomu prostředků bazální stimulace, kdy jsem použila taktilně-haptickou stimulaci. Což znamená stimulace hmatem, kdy jsem pacientce do levé ruky nejdříve dala žínku, kterou si s nejprve s mou pomocí omyla obličej. Toto nejprve probíhalo na sucho, aby pacientka dostala jistotu pohybu v levé ruce. Po té jsem žínku namočila a opět pacientce podala a nechala jsem jí omýt si obličej tak, jak ona nejlépe zvládla. Tento úkon pro pacientku nebyl výrazně těžký, zvládla si umýt i část krku. Přistoupila jsem k nácviku úchopu zubního kartáčku, kdy tento cvik již byl trochu těžší. Nejdříve jsem paní L. nechala kartáček osahat, aby zvládla kartáček co nejlépe uchopit. Po té jsme pomalu nacvičovaly pohyb, kdy pacientka držela kartáček v ruce a snažila se jím jen přiblížit k ústům. Nejdříve tento pohyb byl několikrát veden mou rukou, po té jsem nechala samotnou pacientku, aby si sama tento pohyb vyzkoušela. Mnohdy se přímo k ústům netrefila, ale po pár minutách získala, alespoň malou jistotu pohybu v levé ruce. Tento den jsem zvolila čištění zubů samotnou pacientkou jen bez pasty, kdy si zkusila mokrým kartáčkem zuby vyčistit.

Zhodnocení:

Na poprvé si pacientka zvládla omýt obličej levou rukou. Zvládla i touto rukou pohyb, kdy se jí podařilo zubní kartáček dostat k ústům a zvládnout techniku čištění zubů. Dočištění zubů pastou jsem po té pacientce provedla sama.

Ošetrovatelský cíl se mi podařil částečně splnit.

8.2.7 Neefektivní komunikace z důvodu zavedené tracheostomické

kanyly

Ošetrovatelský cíl:

- pacientka dokáže nonverbálně komunikovat
- pacientka umí využít písmenkové abecedy

Ošetrovatelský plán:

- nabídnout pacientce možnosti nonverbální komunikace – písmenková abeceda, případně piktografy
- komunikaci vést pomalu s ohledem na pacientku, mluvit srozumitelně, Nespěchat
- psychická podpora pacientky

Realizace:

Vzhledem k tomu, že pacientka nebyla schopná mluveného slova, bylo nutné využít technik nonverbální komunikace. Na jednoduché otázky, které jsem kladla pacientce, stačilo kývat hlavou. Dále jsem pacientce nabídla možnost využití písmenkové abecedy, kdy pacientka ukazovala jednotlivá písmenka a já je skládala do slov. To paní L. vyhodnotila jako vhodnou variantu pro vyjádření jejích potřeb, pocitů a celkovou možnost komunikace. Vzhledem k tomu, že psala pravou rukou, psané slovo nebylo možné, pro její pravostrannou hemiparézu. Další metodu, kterou pacientka využívala, bylo takzvané tiché mluvení, kdy pacientka jakoby mluvila a já jsem odezírala z jejích úst.

Zhodnocení:

S pacientkou komunikace byla dostatečná, vždy jsem vyrozuměla, co pacientka chce sdělit. Odezírání z jejích úst a využití písmenkové abecedy, bylo dostatečnou pomůckou pro komunikaci.

Ošetrovatelský cíl byl splněn.

8.2.8 Riziko vzniku infekce z důvodu invazivních vstupů

Ošetrovatelský cíl:

- včasné odhalení známek infekce

Ošetrovatelský plán:

- sledovat okolí invazivních vstupů
- pečovat o vstupy dle aseptických zásad
- kontrolovat funkčnost a polohu vstupů
- kontrolovat polohu a průchodnost PMK
- dodržovat dostatečnou hygienu pacientky

Realizace:

Pacientka měla několik invazivních vstupů: CŽK, ART, PMK, NGS, LD, TSK. Tyto vstupy byly pravidelně převazovány sterilním způsobem. Centrální žilní katetr a lumbální drenáž jsem převazovala jednou za 3 dny, kdy byly kryty folií, která se dle standardu měnila po 72hodinách. Okolí vstupu bylo pod průhlednou folií vidět a mohlo tak být sledováno po celý den. Arteriální katetr byl převazován každý den též sterilním způsobem, ale jeho krytí bylo nutné vždy po 24hodinách znovu vyměnit. Permanentní močový katetr se udržoval v čistotě každý den a to nejen při hygienické péči. U nasogastrické sondy se vždy ráno při ranní toaletě kontrolovala poloha tak, aby nedocházelo k otlaku nosní sliznice a nosní stěny. Tato poloha se též měnila po 12hodinách. Tracheostomická kanyla byla též ošetřována každý den v rámci ranní toalety a dále se čtverec kolem TSK měnil dle potřeby.

Zhodnocení:

Při mém ošetřování pacientky, jsem po celou dobu nezpozorovala žádné známky infekce v podobě začervení v okolí invazivních vstupů.

Ošetrovatelský cíl byl splněn.

8.3 Dlouhodobý plán péče

Pacientka byla přijímána na naše oddělení akutně z angio-sálku. Celková doba hospitalizace trvala 26 dní. Tento hospitalizační den, tedy 26. den byla přeložena na neurochirurgickou JIP, kde pacientka byla hospitalizována týden. Po tomto týdnu byla přeložena spádově dle místa bydliště do Fakultní Thomayerovy nemocnice na neurologickou JIP. Pacientka i přes to nadále potřebovala intenzivní charakter ošetrovatelské péče.

V té nejakutnější fázi byl ošetrovatelský plán zaměřen hlavně na kontinuální monitoraci fyziologických funkcí, na sledování účinku kontinuální analgosedace, na sledování komplikací po operačním výkonu, dále na prevenci vzniku dekubitů, pravidelném polohování. V době, kdy pacientka již byla bez kontinuální analgosedaci a byla plně při vědomí, se ošetrovatelský plán zaměřil hlavně na rehabilitaci, na weaning, ale nadále se sledovaly fyziologické funkce, dále ošetrovatelská péče zahrnovala prevenci dekubitů, zajištění kromě parenterální a enterální stravy, stravu racionální. V neposlední řadě celková ošetrovatelská péče zahrnovala složku bazální stimulace a též se zaměřila na rodinné příslušníky.

8.4 Psychologická problematika

Onemocnění, které je spojeno se strachem, úzkostí a nejistotou je pro člověka velkou zátěží a současně s hospitalizací narušuje běžný způsob života. Nemocný ztrácí soukromí, není schopen dodržovat navyklý denní režim a je nucen so do jisté míry podřídit požadavkům hospitalizace. Reakce na veškeré tyto situace mohou být velmi různé. Přizpůsobení na nemocniční prostředí probíhá v několika fázích:

- * období náhlé změny životního stylu, je provázeno bouřlivou reakcí, provázené netečností, depresemi, úzkostí spojenou s pláčem a nářkem

- * období aktivní adaptace, nemocný nachází ztracenou duševní rovnováhu, jeví zájem o uzdravení, aktivně spolupracuje

- * období psychického selhání, nemocný se velmi obtížně adaptuje, či adaptace se vůbec nezdaří – maladaptace, ztrácí víru v uzdravení a nemá důvěru k personálu

- * období rezignace, vyznačuje se výraznou pasivitou nemocného, nejví zájem, nespolečně pracuje a ztrácí smysl života

Negativní vliv hospitalizace na pacienta působí na jeho psychiku ve smyslu, ztráty jeho intimity, vyskytuje se v určité anonymitě, je úzkostný a projevuje strach z budoucnosti.

Na průběh zdárné adaptace má i určitý vliv rodina nemocného, kdy se snažíme aktivně rodinné příslušníky zapojit do ošetrovatelského procesu a s jejich pomocí nacházíme a znovu probouzíme duševní rovnováhu pacienta (Rozsypalová, Staňková et al., 1996, str. 194-196).

Psychologická problematika pacientky

Celkový zdravotní stav, kdy paní L. byla dlouhodobě hospitalizovaná na jednotce intenzivní péče, velmi ovlivnil psychiku pacientky. Už ten fakt, že prvotní krvácení, které bylo ošetřeno, se v krátkém časovém úseku objevilo znovu. Nejen, že musela opět podstoupit invazivní výkon, kdy vzhledem ke svému celkovému stavu, musela být uvedena do umělého spánku, v kterém byl udržovaná několik dní, byla závislá na dýchacím přístroji, ale také utrpěla díky tomuto onemocnění ztrátu funkčnosti celé pravé části těla. Ochrnutí pro ni měl velmi negativní dopad, jelikož si plně uvědomila svou bezmocnost, kdy se sama není schopná obsloužit a tudíž je odkázána na pomoc druhých. Po celou dobu hospitalizace na jednotce intenzivní péče, pacientka byla spíše apatická, plačtivá, méně komunikativní. Byl nutný velmi citlivý přístup k pacientce, kdy vlídným přístupem a individuální péčí pacientka vycítila zájem o její osobu a její komunikace se postupně zlepšovala. Významným podílem a dobrým vlivem na zlepšení její psychiky byl zájem její rodiny. Pacientku sužoval strach z odcizení a ztráty zájmu jejího manžela o její osobu. Manžel se synem paní L. pravidelně navštěvoval a přispěli určitým způsobem ke zlepšení komfortu pacientky na tomto oddělení, kdy v rámci bazální stimulace donesli z domova osobní věci, jako kosmetické přípravky, syn donesl aktuální fotky jejího vnuka a pravidelně pacientku informovali aktuálním děním v jejich rodině. Paní L. si je vědoma, že díky svému onemocnění nebude nejspíš schopna vrátit se do pracovního procesu.

8.5 Edukace, informace

V edukační fázi celého procesu, nebyla zpočátku edukace či informovanost pacientky zcela možná. V dalším průběhu hospitalizace probíhala spíše zvýšená informovanost než přímo samotná edukace. Informace se týkaly zvláště každodenního režimu na jednotce intenzivní péče. O každém výkonu, o každé situaci či aktivitě byla pacientka srozuměna. Pacientce jsem zejména vysvětlovala důležitost léčebného režimu, jako byla zprvu ventilační podpora, po té oxygenoterpie, nutnost odsávání, změna polohy v lůžku, pravidelné měření fyziologických hodnot, každodenní převazy vstupů, podávání léků, rehabilitační péče. Pacientka všemu rozuměla a žádný úkon neodmítala. Lékařem byla informovaná při každé vizitě o jejím průběhu onemocnění, o možných komplikacích, ale také o postupu celkové léčby. Pacientka informovanost vítala a přikládala jí velký význam a důležitost.

9. Prognóza

Po dobu nynější hospitalizace nedošlo u pacientky již k další recidivě subarachnoidálního krvácení. Během pobytu pacientky na našem oddělení byla léčba komplikována febriliemi, které byly způsobeny bakteriálním osídlením. Bakteriální nálezy byly nejen v moči, sputu, ale také se vyskytly v mozkomíšním moku, což zkomplikovalo průběh další léčby. Vzhledem k tomu, že pacientka měla zavedenou lumbální drenáž, kdy se docílovalo toho, aby se mozkomíšní mok důkladně pročistil od krve, která po subarachnoidálním krvácení byla patrná, ale také se chtělo docílit zavedení ventrikulo-peritoneálního shuntu (VP shuntu) jako závěrečnou terapii při vzniklém hydrocefalu. Aby k tomuto zákroku mohlo dojít, nesměl být patrný zánětlivý mozkomíšní mok. Jako největší komplikací tohoto onemocnění však vidím ve stále se nelepšící pravostranné hemiparézy, kterou velmi citlivě vnímá i pacientka jako výrazný handicap, se kterým se musí vyrovnat. Po zvládnutí neurochirurgického, respektive nyní již neurologického stavu se další léčba zaměří na intenzivní rehabilitaci s cílem zmírnit následky pravostranného ochrnutí. K tomuto je zapotřebí absolutní spolupráce jak pacientky, tak i rodinných příslušníků.

10. Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala kazuistikou pacientky se subarachnoidálním krvácením, kdy se v tomto případě objevilo krvácení dvakrát po sobě v krátkém časovém úseku.

Toto onemocnění, které postihuje čím dál více lidí již v celkem mladém produktivním věku, skýtá mnoho nevyzpytatelných úskalí. Důležitá je vždy včasná a správná prvotní diagnostika propojená s okamžitým terapeutickým řešením. V intenzivní péči je dbáno na to, aby se předešlo prvotním komplikacím v podobě recidivě krvácení (i když mnohdy je to neovlivnitelné), ale alespoň snaha o zamezení této komplikace, dále předcházet dalším, více se vyskytujícím komplikacím, jako jsou cévní vasospazmy vhodnou medikační terapií. Nedílnou součástí v péči o tyto pacienty, je řádný citlivý psychologický přístup k pacientům. Jelikož mnohdy toto onemocnění dosti často vyřadí pacienty na dlouhou dobu z jejich běžného života, což způsobuje v mnoha případech velkou frustraci. K tomu nám pomáhá již zaběhnutá bazální stimulace, která se stala nedílnou součástí ošetrovatelské péče. Pracuje opravdu s pacientem velmi individuálně, jelikož je sestavena s pomocí rodinných příslušníků a jejich zapojením do procesu přímo k individuálním potřebám pacienta.

Seznam použité literatury

1. BENEŠ, V., NETUKA, D., KRAMÁŘ, F., CHARVÁT, F.: *Současný stav péče o intrakraniální aneuryzmata*, Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 69/102, 2006, No.3, p. 160-174
2. BREVÍŘ: Praha, Medical Tribune CZ 2011, ISBN 978-80-87135-26-6
3. ČIHÁK, R.: *Anatomie 3*, Praha, Grada 2004, ISBN 80-247-1132-X
4. HEŘMAN, M.: *Neinvazivní diagnostika subarachnoidálního krvácení*, Česká radiologie, 2007, 61 (3)
5. KALVACH, P. et al. : *Mozkové ischemie a hemoragie*, Praha, Grada 2010, ISBN 80-247-0785-3
6. MAČÁK, J., MAČÁKOVÁ, J.: *Patologie*, Praha, Grada 2004, ISBN 80-247-0785-3
7. MYSLIVEČEK, J.: *Základy neurověd*, Triton,s.r.o., 2003, ISBN 80-7254-234-6
8. PAVLÍKOVÁ, S.: *Modely ošetrovatelství v kostce*, Praha, Grada 2006, ISBN 80-247-1211-3
9. ROZSYPALP VÁ, M., STAŇKOVÁ, M. et al.: *Ošetrovatelství I/1*, Praha, Informatorium 1196, ISBN 80-85427-93-1
10. SAMEŠ, M. et al.: *Neurochirurgie*, Praha, Maxdorf 2005, ISBN 80-7345-072-0
11. SEIDL, Z.: *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*, Praha, Grada 2008, ISBN 978-80-247-2733-2
12. SPONTÁNNÍ SUBARACHNOIÁDLNÍ KRVÁCENÍ: Lékařské listy 22, 17. 12. 2007, str. 9-10 (autor neuveden)
13. STAŇKOVÁ, M.: *Základy teorie ošetrovatelství*, Praha 1996, ISBN 80-7184-243-5
14. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J. et al.: *Intenzivní medicína*, Praha, Galén 2003, ISBN 80-7262-203-X

Abecední seznam použitých zkratk

AN – aneuryzma

ANA – American Nursing Association

ART – arteriální katétr

BMI – Body Mass Index

CNS – centrální nervový systém

CT – computerová tomografie

CTA – computerová tomografie, angiografie

CPP – mozkový perfuzní tlak

CŽK – centrální žilní katétr

FiO₂ – frakce kyslíku

FTN – Fakultní Thomayerova nemocnice

GCS – Glasgow Coma Scale

ICP – intrakraniální tlak

ICU – jednotka intenzivní péče (intensive care unit)

LD – lumbální drenáž

MRA – magnetická resonance, angiografie

NGS – nasogastrická sonda

OTI – orotracheální intubace

PAG – panangiografie

pCO₂ – parciální tlak oxidu uhličitého

PEEP – pozitivní tlak na konci výdechu (positive end-expiratory pressure)

PMK – permanentní močový katétr

PNS – periferní nervový systém

pO₂ – parciální tlak kyslíku

PRVC – tlakově řízená ventilace

SpO₂ – saturace kyslíku

TSK – tracheostomická kanyla

UPV – umělá plicní ventilace

ÚVN – Ústřední vojenská nemocnice

V_t – dechový objem

ZKD – zevní komorová drenáž