

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetrovatelství



Lenka Dlouhá

Perioperační péče o pacienta s tumorem mozku při využití intraoperační MR

*Perioperative care of a patient diagnosed with a brain
tumor including intraoperative MRI*

Bakalářská práce

Praha, květen 2012

Autor práce: ***Lenka Dlouhá***

Studijní program: ***Ošetrovatelství***

Bakalářský studijní obor: ***Všeobecná sestra***

Vedoucí práce: ***Mgr. Renata Vytejčková***

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

Odborný konzultant: ***MUDr. Robert Tomáš, PhD.***

Pracoviště odborného konzultanta: ***Neurochirurgie,***

Nemocnice Na Homolce, Praha

Předpokládaný termín obhajoby: ***červen 2012***

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má 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 1. května 2012

Lenka Dlouhá

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Renatě Vytejškové za vedení a odborné rady při zpracování mé práce. Ráda bych poděkovala MUDr. Robertovi Tomášovi PhD., za jeho cenné postřehy, poznatky a vstřícný přístup. Poděkování patří i panu J. R., za jeho čas a spolupráci při jeho hospitalizaci. Ráda bych poděkovala i kolektivu NCH OS Nemocnice Na Homolce a své rodině, za trpělivost při mém studiu.

Obsah

1. ÚVOD	7
2. KLINICKÁ ČÁST	8
2. 1. NERVOVÁ SOUSTAVA	8
2. 1. 1. Anatomie a fyziologie mozku	8
2. 1. 1. 1. Mozkový kmen	11
2. 1. 1. 2. Mezimozek	13
2. 1. 1. 3. Koncový mozek	14
2. 1. 2. Nádorové onemocnění mozku	15
2. 1. 2. 1. Historie nádorového onemocnění mozku	15
2. 1. 2. 2. Etiologie a výskyt	16
2. 1. 2. 3. Nádorová onemocnění mozku dělíme:	17
2. 1. 2. 4. Histologická klasifikace mozkových nádorů	21
2. 1. 3. Klinické příznaky	21
2. 1. 4. Diagnostika	23
2. 1. 4. 1. Anamnéza	23
2. 1. 4. 2. Klinické vyšetření	24
2. 1. 4. 3. Zobrazovací metody	25
2. 1. 4. 4. Elektrofyziologické metody	27
2. 1. 5. Léčba	29
2. 1. 5. Prognóza	30
3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEMOCNÉM.....	31
3. 1. LÉKAŘSKÁ ANAMNÉZA	31
3. 2. FARMAKOTERAPIE	34
3. 3. PRŮBĚH HOSPITALIZACE	38
3. 3. 1. Předoperační příprava	38
3. 3. 2. Průběh operace 5. 12. 2011	41
3. 3. 3. Pooperační průběh 5. 12 – 22. 12.	42
4. PROBLEMATIKA NEUROCHIRURGICKÝCH OPERAČNÍCH SÁLŮ.....	46
4. 1. VYBAVENÍ NEUROCHIRURGICKÉHO SÁLU S INTRAOPERAČNÍ MR	46
4. 2. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ PŘI OPERACI MOZKU PŘI VYUŽITÍ MRI	50
4. 3. PROVOZ NA OPERAČNÍCH SÁLECH.....	51
4. 4. OPERACE NÁDORU MOZKU S VYUŽITÍM I MR A ROLE PERIOPERAČNÍ SESTRY	51
4. 5. SYSTÉM VZDĚLÁVÁNÍ PERIOPERAČNÍ SESTRY	56
4. 6. NÁPLŇ ČINNOSTI PERIOPERAČNÍCH SESTER NA NEUROCHIRURGICKÉM OPERAČNÍM SÁLE ...	59
4. 6. 1. Komunikace perioperační sestry s pacientem	60
4. 6. 2. Perioperační dokumentace	61
4. 6. 3. Kvalita péče na operačním sále v Nemocnici na Homolce	61
5. OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST	66
5. 1. CHARAKTERISTIKA OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU	67
5. 2. OŠETŘOVATELSKÝ MODEL	68
5. 2. 1. Biomedicínský model péče	69
5. 3. OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA	70
5. 3. 1. Biomedicínský model péče - sběr informací podle orgánových systémů.....	71
5. 4. PŘEHLED OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ.....	83
5. 5. DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN	101
5. 6. EDUKACE PACIENTA	105
5. 7. PSYCHOSOCIÁLNÍ PROBLEMATIKA	107
5. 8. PROGNÓZA ONEMOCNĚNÍ	110
6. ZÁVĚR.....	111

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	113
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	115
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ.....	118
SEZNAM PŘÍLOH.....	119

1. Úvod

Neurochirurgie je krásný a zajímavý obor, který dává lidem naději. Někdy je však velmi krutý. Slyšet lékaře vyslovit diagnózu tumor mozku je pro člověka obrovská životní rána. V tu chvíli se zastaví a přemýšlí, co dál. Hledá pomoc a naději. Tu obvykle nachází právě na neurochirurgickém pracovišti, kde se začne psát jeho nový život.

V medicíně i ošetřovatelství jde věda a technika s dobou. V neurochirurgii se mění operační postupy, na scénu se dostávají nové přístroje a při operaci se využívá menších a jemnějších nástrojů.

Protože pracuji jako perioperační sestra na neurochirurgických operačních sálech, popisuji ve své práci využití intraoperační magnetické rezonance při operaci tumoru mozku. Jedná se o diagnostiku a přesné zmapování nádorového procesu během operace. Tato nová metoda přináší nové ošetřovatelské i lékařské poznatky v práci celého operačního týmu.

V klinické části se zaměřuji na nádorové onemocnění CNS. Mapuji zde i povinnosti perioperačních sester na našem pracovišti.

V ošetřovatelské části se věnuji konkrétnímu popisu perioperačního ošetřovatelského procesu u pacienta, kterému byl diagnostikován glioblastom mozku a podstoupil na našem pracovišti operaci mozku při využití iMR. Zaměřuji se hlavně na perioperační období a na nové ošetřovatelské techniky a postupy, které jsou naprostou nutností u pacienta provést.

Cílem mé práce je seznámit čtenáře s novou praxí v poskytování perioperační ošetřovatelské péče o pacienta s tumorem mozku.

2. Klinická část

2. 1. Nervová soustava

Nervová soustava zprostředkovává vztahy mezi vnějším prostředím a organismem a mezi všemi částmi uvnitř organismu. Z vnějšího prostředí a ze všech částí organismu přijímá informace, které zpracovává a na něž zajišťuje odpověď. Můžeme tedy říct, že řídí a kontroluje činnost všech částí organismu.

Základní stavební a funkční jednotkou nervové tkáně je neuron, který se skládá z těla nervové buňky a jejich výběžků. Výběžky nervové buňky označujeme dle směru vedení vzruchu na dendrity a neurity (axony). Dendrity, kterých může být větší počet, přijímají podněty a vedou vzruchy k tělu buňky (dostředivě). Neurit neboli axon, je jen jeden a vede vzruch z buňky k další struktuře, kterou vzruchem ovlivňuje (odstředivě).¹ Místům, kde se propojení uskutečňuje, říkáme synapse. Přenos je zprostředkován převážně chemickou cestou prostřednictvím mediátoru (transmitteru, přenašeče). Povrch axonu některých nervových buněk je chráněn dvojitou pochvou, kde vnitřní pochva je tvořena vrstvami tukovité látky tzv. myelinu a zevní pochvu tvoří Schwannovy buňky obrůstající axon nervu.

V mozku i v míše je kromě vlastních neuronů ještě tkáň podpurná, tzv. neuroglie. Tkáň se podílí na strukturním uspořádání neuronů v CNS a na zajištění jejich výživy.

Nervovou soustavu dělíme na centrální nervový systém (CNS) kam patří hřbetní mícha a mozek a na periferní nervový systém (PNS). Periferní nervový systém dále dělíme na systém somatický a vegetativní (autonomní).²

2. 1. 1. Anatomie a fyziologie mozku

Mozek (lat. Cerebrum, řec. Encephalon) je uložen v dutině lebeční. V dospělosti váží přibližně 1500g. Mozek se skládá z mozkového kmene, kam patří prodloužená mícha, Varolův most, střední mozek, mozeček a dále z mezimozku a koncového mozku. V ontogenetickém vývoji vzniká z hlavového

¹ Čihák, Radomír. *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing a. s., 1997. 205s. ISBN 80-7169-140-2

² Dylevský, Ivan a Stanislav Trojan. *Somatologie II*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p., 1983. 543s. ISBN 978-80-7184-867-7.

konce nervové trubice, která se zakládá z ektodermu na hřbetní straně embrya. Jelikož se CNS od počátku vyvíjí jako dutá trubice, vznikají uvnitř mozku a míchy dutiny, které nazýváme mozkové komory a centrální míšní kanálek.

Centrální míšní kanálek probíhá středem hřbetní míchy a na horním konci se rozšiřuje ve čtvrtou mozkovou komoru, která leží uvnitř mozku nad prodlouženou míchou a mostem. Z ní vystupuje úzký Sylviusův kanálek, který prochází středním mozkem a ústí do třetí mozkové komory v mezimozku. V oblasti koncového mozku jsou dvě postranní komory, které jsou spojeny mezikomorovými otvory s třetí komorou.

Mozek je zevně chráněn mozkovými obaly (pleny). Vnější tvrdá plena (dura mater) vystýlá dutinu lebeční a přirůstá k lebeční spodině. Tvoří pevný obal pro mozek. Pod tvrdou plenu jsou dvě měkké pleny, zevní a vnitřní. Povrch mozku kryje vnitřní blanitá vrstva omozečnice (pia mater) bohatá na cévní pleteně. Na povrchu mozku vniká do všech brázd. Zevní měkká plena tzv. pavučnice (arachnoidea) překlenuje mozkové záhyby, proto mezi ní a pia mater vznikají štěrbin, které jsou vyplněny mozkomíšním mokem.

Mozkomíšní mok (liquor cerebrospinalis) je čirá bezbarvá tekutina, která vzniká jako produkt kapilární filtrace v plexus choroideus v postranních mozkových komorách. Jeho celkové množství je 150 ml. Mozek denně se vyprodukuje 400-500 ml mozkomíšního moku. Otvorem ve stropu čtvrté komory mozkové mok odtéká do prostor pod pavučnicí. Mok se neustále tvoří a jeho nadbytek se vstřebává do žilních splavů mozkových a míšních žil. Mozkomíšní mok chrání mozek před otřesy, změnami tlaku a teploty. Zajišťuje optimální prostředí pro buňky CNS a podílí se na ochraně před patogenními mikroorganismy.³

Krev je do mozku přiváděna dvěma karotickými tepnami (a. carotis sinistra a dextra) a dvěma páteřními tepnami (aa. vertebrales), které se spojují do a. basilaris. Tepny se na spodní ploše mozku spojují do Willisova okruhu, ze kterého odstupují a. cerebri anterior dextra et sinistra, a. cerebri media dextra et sinistra a

³ **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 126-131s. ISBN 978-80-7184-867-7

arteria cerebri posterior dextra et sinistra. Žíly mozku lze dělit na povrchový systém a hluboký systém.⁴

Mozkové nervy se označují číslicemi I. až XII. a vystupují z mozku.

I. Nerv čichový (nervus olfactorius) je tvořen výběžky čichových buněk a končí u nervových buněk čichového bulbu.

II. Nerv zrakový (nervus opticus) je tvořen výběžky gangliových buněk sítnice.

III. Nerv okohybný (nervus oculomotorius) je motorický nerv, který inervuje okohybné svaly a zvedač horního víčka. Obsahuje vlákna parasymptiku.

IV. Nerv kladkový (nervus trochlearis) je motorickým nervem pro zevní přímý okohybný sval.

V. Nerv trojklaný (nervus trigeminus) je tvořen jednak vlákny senzitivními, jednak motorickými. Senzitivní vlákna inervují oblast obličeje, sliznice dutiny ústní a nosní. Dále oko a zuby. Motorická část inervuje žvýkací svaly.

VI. Nerv odtahovací (nervus abducens) je motorickým nervem pro zevní přímý okohybný sval.

VII. Nerv lící (nervus facialis) jeho motorická vlákna inervují mimické svaly, sekreční vlákna vedou do podčelistní žlázy, senzitivní vlákna přivádějí chuťové podněty.

VIII. Nerv sluchový a rovnovážný (nervus vestibulocochlearis) má dvě samostatné části. Nerv předsíňový, který přivádí vzruchy z čidla rovnováhy. Nerv hlemýžďový, který vede sluchové informace.

IX. Nerv jazykohltanový (nervus glossopharyngeus) jeho dostředivá vlákna vedou vzruchy z chuťového čidla, vlákna jdoucí z mozku inervují svalstvo hltanu a příušní žlázu.

X. Nerv bloudivý (nervus vagus) jeho dostředivá vlákna přivádějí informace z celého dýchacího ústrojí, orgánů dutiny hrudní a břišní, ze zevního zvukovodu a kůže ušního boltce, odstředivá vlákna patří převážně parasymptiku a inervují srdce, svalovinu průdušek a průdušnice, žaludek, střevo, játra a slinivku břišní.

⁴ Čihák, Radomír. *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing a. s., 1997. 306 - 314s. ISBN 80-7169-140-2

XI. Nerv přídatný (nervus accessorius) je motorickým nervem trapézového svalu a zdvihače hlavy.

XII. Nerv podjazykový (nervus hypoglossus) je motorickým nervem jazyka.⁵

2. 1. 1. 1. Mozkový kmen

Mozkový kmen se skládá z prodloužené míchy (medulla oblongata), most Varolův (pons Varoli), střední mozek (mesencephalon) a mozeček (cerebellum).

Prodloužená mícha je plynulým pokračováním míchy hřbetní. Je dlouhá asi 25 mm a sahá od výstupu prvního páru krčních nervů až k Varolovu mostu. Na přední straně je uprostřed podélná rýha a po jejích stranách jsou dva podélné valy nazývané pyramidy, které se směrem dolů zužují a kříží. Z přední strany vystupuje VI. – XII. hlavový nerv. Na zadní straně, která tvoří dno IV. mozkové komory, je šedá hmota. V ní jsou umístěna jádra některých mozkových nervů a centra životně důležitých nepodmíněných obranných reflexů (mrkání, slzení, kašláni, zvracení) a potravinových (sání, slinění, polykání, sekrece žaludeční šťávy). Pod souvislou vrstvou šedé hmoty na dně IV. mozkové komory je v bílé hmotě síťovitě rozmístěná šedá hmota, zvaná retikulární formace. Sahá z prodloužené míchy do ostatních částí mozkového kmene a dosahuje až k mezimozku. Retikulární formace obsahuje životně důležitá centra pro řízení dýchání a krevní oběh. Vzestupné dráhy, které směřují z retikulární formace k mozkové kůře, převádějí vzruchy udržující mozkovou kůru v základní aktivitě nutné při bdění. Z retikulární formace jdou také sestupná vlákna do míchy. Působí zde povzbudivě či tlumivě na aktivitu motoneuronů v předních sloupcích a ovlivňují tak vztahy mezi činnostmi svalových antagonistů a synergistů a mezi flexory a extenzory.

Most Varolův je uložen před prodlouženou míchou v podobě příčného valu. Po stranách plynule přechází do mozečku. Spojení tvoří střední mozečková raménka. Blízko předního konce se z mostu vynořuje po každé straně nejsilnější mozkový nerv – nerv trojklaný. Zadní plocha mostu je převrácena do IV. mozkové komory a je kryta mozečkem. Je tvořena šedou hmotou. Na přední

⁵ Trojan, Stanislav a Michal Schreiber. *Atlas biologie člověka*. Praha: Scientia s.r.o., 2007. 112s. ISBN 80-86960-11-0

straně je bílá hmota, která je značně vyvinuta. Podélným směrem v ní procházejí vlákna pyramidové dráhy. Převládají v ní však vlákna, která jdou napříč a obstarávají spojení kůry koncového mozku s mozečkem.

Mozeček vyplňuje zadní jámu lební. Je uložen nad prodlouženou míchou a Varolovým mostem. Skládá se ze dvou hemisfér, které jsou ve střední čáře spojené červem (vermis). Povrch mozečku je krytý šedou kůrou, obsahující kromě jiných i Purkyňovy buňky a je zprohýbán v jemné závitky, které na řezu tvoří v červu typickou stromovitou kresbu tzv. strom života. V hloubce bílé hmoty se nacházejí nakupeniny nervových buněk, které tvoří mozečková jádra. Mozeček má významnou úlohu při regulaci svalového napětí, při automatickém udržování rovnováhy a při zajišťování plynulosti pohybů, zvláště jemných, rychlých a přesných. Podklad k této funkci dávají dráhy, které do mozečku vstupují nebo z něj vycházejí.

Střední mozek je přímým pokračováním Varolova mostu. Navazuje na něj mezimozek. Zadní plocha středního mozku vybíhá ve čtverhrbolí. Horní pár hrbolů je vřazen do systémů zrakové dráhy a podílí se tak na řízení reflexních pohybů očí a hlavy za zdrojem světla, dále zajišťuje rovnoběžné postavení očních os při pohybu očních bulbů. Dolní hrboly jsou centrem sluchového nervu a vyvolávají reflexní pohyb hlavy za zdrojem zvuku. Spodní část je tvořena mozkovými stonky z bílé hmoty, které nasedají na most. Mozkové stonky jsou průchodištěm vzestupných i sestupných drah, které spojují kůru koncového mozku s nižšími oddíly. Ve střední části (tegmentum) je černé jádro (substantia nigra), obsahuje barvivo melanin, produkuje dopamin a umožňuje správnou činnost bazálních ganglií. Uprostřed tegmenta leží červené jádro (nukleus ruber), které se podílí na řízení motoriky a svalového napětí. V bílé hmotě střední části jsou jádra III. a IV. páru mozkových nervů. Střední částí prochází též Sylviov kanálek, spojující IV. a III. mozkovou komoru.⁶

⁶ **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 131-133s. ISBN 978-80-7184-867-7

1. 1. 1. 2. Mezimozek

Mezimozek (diencefalon) je zcela pokryt polokoulemi koncového mozku. Je tvořen thalamem, hypotalamem a hypofýzou.

Thalamus je párová struktura vejčitého tvaru z šedé hmoty, jejíž mediální povrch je převrácen do třetí mozkové komory a zevní plocha se dotýká capsula interna. Na spodní straně je výběžek retikulární formace, který sem zasahuje ze středního mozku. Thalamus je četnými vlákny spojen oboustranně s kůrou mozkovou, převádí tedy vzruchy z nižších oddílů centrálního nervstva, ale jeho činnost je zároveň modifikována mozkovou kůrou. Do thalamu se sbíhají téměř všechny dráhy z hmatových, svalových a šlachových receptorů, dále nespecifické dráhy retikulární formace, dráha zraková, sluchová, čichová a chuťová. Thalamem rovněž procházejí dráhy mezi mozečkem a mozkovou kůrou, bazálními ganglii a limbickým systémem. Procházejí jím i různé bolestivé impulsy.

Hypothalamus tvoří spodinu III. mozkové komory, která je bohatě prostoupena vlásečnicemi. Pod hypotalamem je podvěsek mozkový (hypofýza). Zadní lalok hypofýzy je spojen stopkou s hypotalamem. Pod hypofýzou se kříží pravý a levý zrakový nerv. Buňky hypotalamu jsou seskupeny do jader, která řídí endokrinní a vegetativní funkce. Některá hypotalamická jádra vyměšují hormony, které jsou po nervových vláknech dodávány do zadního laloku hypofýzy. Hormony z předního laloku hypofýzy jsou přiváděny do krve. Ve střední oblasti hypotalamu jsou umístěna centra sytosti a hladu, která řídí metabolismus tuků a cukrů. V hypotalamu je dále ústředí pro termoregulaci. Dalšími funkcemi hypotalamu je řízení stálého objemu tělních tekutin, stálého osmotického tlaku, příjmu vody a řízení afektivního a sexuálního chování. V jednom z jader hypotalamu (nucleus suprachiasmaticus) je i centrum řízení biologických rytmů člověka. Je to vlastně pacemaker naší denní aktivity a je synchronizován střídáním denního světla a tmy jako i našimi životními návyky. Činnost hypotalamu je řízena z šedé kůry mozkové a z limbických útvarů.⁷

⁷ **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 134-135s. ISBN 978-80-7184-867-7

2. 1. 1. 3. Koncový mozek

Koncový mozek (telencefalón) je složen ze dvou hemisfér. Hemisféry jsou spojeny pomocí vazníku (corpus callosum). Vnitřek hemisfér vyplňuje bílá hmota a povrch hemisfér je kryt šedou kůrou mozkovou (neocortex). Ve spodní části jsou obsažena jádra šedé hmoty – spodinová jádra (bazální ganglia). Povrch hemisfér není hladký, ale jsou na něm brázdy (sulci). Mezi nimi vystávají závitky (gyri). Největší brázdou je ústřední brázda (sulcus centralis), nazývána též Rolandova. Je na zevní straně asi uprostřed mezi předním a zadním pólem každé polokoule. Hluboká brázda po stranách se označuje jako postranní brázda (sulcus lateralis). Tyto brázdy rozdělují hemisféry na jednotlivé laloky. Před ústřední brázdou je čelní lalok (lobus frontalis), za ní je lalok temenní (lobus parietalis). Pod postranní brázdou leží lalok spánkový (lobus temporalis). Nazad od temenního a spánkového laloku je lalok týlní (lobus occipitalis). V hloubce postranní brázdy je po rozhrnutí jejich okrajů vidět ostrov (lobus insularis). Na spodní ploše čelních laloků obou hemisfér jsou přiloženy kyjovité útvary čichové oblasti.⁸

Limbecký systém je tvořen lemem kůry, který obkružuje hilus mozkové hemisféry a z podkorových oblastí – amygdaly, hippokampu a jader septa. Limbecký systém se účastní především řízení koordinace vegetativních a somatických projevů při emotivním chování.

Bílá hmota mozková se skládá z velkého množství nervových drah. Podle směru vedení vzruchů je rozdělujeme na asociační, komisurální a projekční. Asociační dráhy umožňují složitou analyticko-syntetickou činnost kůry. Komisurální dráhy spojují stejná místa kůry obou hemisfér, procházejí vazníkem. Projekční dráhy spojují kůru s nižšími oddíly CNS.

Šedá kůra mozkových hemisfér je vývojově nejmladší a nejdokonalejší část mozku. Skládá se z šesti vrstev nervových buněk. Svoji funkci uskutečňuje tím, že registruje vzruchy, analyzuje a porovnává je s informacemi uloženými v paměti. Výsledky dosažené rozborem syntetizuje. Následně vytváří impulsy, kterými zajišťuje odpověď organismu na změny vnitřního či vnějšího prostředí. V kůře jsou korová projekční centra (korové analyzátoři – motorický, kožní

⁸ **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 134-135s. ISBN 978-80-7184-867-7

citlivosti, zrakový, sluchový, vestibulární, čichový) do nichž se promítají informace z periferních receptorů různých částí těla. Asociační oblasti slouží k propojování různých částí mozkové kůry.⁹

2. 1. 2. Nádorové onemocnění mozku

Nádor je patologický útvar tvořený buňkami nebo tkáněmi s nadměrným růstem, který se vymkl kontrole organismu a roste na něm nezávisle.¹⁰

2. 1. 2. 1. Historie nádorového onemocnění mozku

Problematika nádorů provází lidstvo od pravěku. Svědčí o tom kosterní pozůstatky odpovídající kostním nádorům, nebo metastázám do kostí, které byly nalezeny u egyptských mumií. V Řecku popsal Hippokrates nádor jako nosologickou jednotku a od něho pochází také název karcinom. Systematické sledování nádorového onemocnění existuje až od 19. století. V českých zemích, při vzniku organizace Spolku českých lékařů v roce 1862, se začínají objevovat zprávy o nádorech, a tak v roce 1904 vznikl v Praze Spolek pro zkoumání a potírání rakoviny. V roce 1973 byla založena první onkologická klinika v Československu při Fakultě všeobecného lékařství UK.

První mozkové operace nádorů byly provedeny do poloviny 19. Století. V roce 1835 byl poprvé odstraněn meningeom mozku s extrakraniální porcí Pecchiolim. Intracerebrální nádory byly operovány až později, první byl Goodley (1884) a u nás Maydl v roce 1885 (operoval ve Vídni), tedy s nepatrným zpožděním. Obrovskou zásluhu v řešení problematiky nádorů nervového systému připisujeme lékaři jménem Harvey Cushing, který jako první použil RTG k diagnostice mozkových nádorů, první elektricky stimuloval motorický kortex a svou prací založil neurochirurgii jako novou disciplínu. Uvedl do praxe mnoho moderních technik operování, z nichž např. elektrokoagulace je dnes stále

⁹ **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 136-137s. ISBN 978-80-7184-867-7

¹⁰ **Slezáková, Lenka a Hana Čoupková a kol.** *Ošetřovatelství v chirurgii I.* 1. Vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2010. 65s. ISBN 978-80-247-3129-2

stěžejním technickým prvkem při operacích mozkových nádorů. Je považován za největšího neurochirurga 20. století.¹¹

2. 1. 2. 2. Etiologie a výskyt

Incidence nádorů CNS je značně variabilní a kolísá v různých oblastech světa – od 3 po 19/100 000 s vrcholy kolem 5. roku a po 65 letech věku. V České republice byl v roce 1998 výskyt 7,1/100 000 u mužů a 6/100 000 u žen. Podrobnější procentní výskyt neuroepiteliálních nádorů dle jiného zdroje potvrzuje, že gliomy jsou nejčastějšími mozkovými nádory (tvoří asi 40-50% všech nádorů mozku), meningiomy zaujímají pak asi 12%, nádory VIII. nervu asi 8% a metastáz je mezi 15-20%.¹²

Přehled distribuce nádorů dle věku zachycuje, že většina dětských nádorů CNS vzniká v zadní jámě lební, a to ve vztahu k mozkovému kmeni a mozečku. U adolescentů a v mladším dospělém věku jsou nitrolební nádory relativně méně časté. Incidence difúzního astrocytomu se zvyšuje od třetí a čtvrté dekády života. Tento nádor je lokalizován převážně v mozkových hemisférách a jeho biologické chování obsahuje tendenci k malignizaci. Většina nitrolebních nádorů se manifestuje ve věku nad padesát let; glioblastom, metastázy karcinomů, meningeom a schwannom jsou nejčastější nádorové typy ve starší věkové skupině.¹³

Nádorové buňky se vyznačují genetickými změnami, jež postihují ty geny, které regulují jak dělení buněk, tak jejich diferenciaci. Zatím neexistuje žádná definitivní epidemiologická studie, která by jednoznačně potvrdila chemické, virové, nebo traumatické vlivy na vznik mozkových nádorů. Soudí se, že vznik mozkových nádorů je multifaktoriální proces. Z hlediska nádorové genetiky víme o některých mutacích, které jsou typické pro některé nádory ale většinou přímá souvislost mezi mutací a vznikem nádoru není prokázána. U meningiomů např. byly zjištěny abnormality na chromozomu 22. V patogenezi mozkových nádorů se

¹¹ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 105s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

¹² Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 106s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

¹³ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 66s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

zvláštní význam připisuje mutaci tumor-supresorového genu p53, který je umístěn na krátkých ramenech chromozomu 17. Tento gen je mutován u více než 60% všech maligních procesů. Jako stimulující faktory růstu mozkových nádorů jsou označovány EGF (epidermal growth factor), TGF-Beta (transforming growth factor) nebo PKC (protein kinase C) a řada dalších faktorů a receptorů.¹⁴

2. 1. 2. 3. Nádorová onemocnění mozku dělíme:

- a) primární**, které vycházejí z mozkových buněk či okolních struktur
 - intraaxiální – vycházejí z vlastních buněk mozku (glie)
 - extraaxiální – z tkání k mozku přilehlých (nádory mozkových plen, hypofýzy, hlavových nervů)
- b) sekundární**, které vznikají jinde v těle (např. v plicích) a metastazují do mozku.

Podle vývojového původu:

- a) Neuroepiteliální nádory** – tvoří asi 50% případů, společně jsou označovány jako gliomy: glioblastomy, oligodendrogliomy, neurinomy (neurinom akustiku), meduloblastomy, astrocytomy. Nejzhubnějším astrocytmem je multifornní glioblastom.
- b) Mezodermální nádory** – meningiomy, sarkomy, hemangioblastomy.
- c) Ektodermální nádory** – hypofyzární adenomy (hormonálně aktivní, neaktivní), kraniofaringeomy.
- d) Embryonální nádory** – hemangiomy, epidermoidy, dermoidy, teratomy.¹⁵

¹⁴ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 106s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

¹⁵ **Slezáková, Lenka a Hana Čoupková a kol.** *Ošetřovatelství v chirurgii II*. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2010.175s. ISBN 978-80-247-3130-8

Jednotlivé typy nádorů mozku

a) Gliomy

Tumory vycházející z gliových buněk. Typickým obrazem gliomu je hemisférový nádor, který roste většinou infiltrativně, proto i při své značné velikosti nemusí způsobovat výraznější dislokaci mozkové tkáně. Klinicky se projeví především ložiskovým neurologickým nálezem, avšak prvním příznakem může být epileptický záchvat.

Astrocytom – nejčastější gliom, který má řadu histologických forem různé stupně malignity I – IV. (benigní low grade I. - II., maligní anaplastický III., glioblastoma multiforme IV.). V dospělosti se vyskytuje hlavně v supratentoriálním prostoru naopak v dětství roste infratentoriálně. Původně benigní astrocytomy postupně malignizují. Benigní buňky astrocytomu rostou mezi zdravými buňkami mozkové tkáně, nádor je bez mitóz. Naopak maligní formy jsou invazivní, s buněčnými atypii a četnými mitózami. Jsou silně vaskularizované s regresivními změnami (nekrózy). Mohou obsahovat cysty.

Pilocystický astrocytom – typický u dětí v mozečku, prognóza dobrá, 90% přežití 10 let

Fibrilární astrocytom – benigní až semimaligní (II. – III.), bývá uložen v mozkovém kmeni, proto je mikrochirurgická léčba obtížná

Gliom optiku – je vysoce benigní, ale nepříznivý svou lokalizací v oblasti hypotalamu. Při postižení jednoho optického nervu se operace řeší resekci tumoru s enukleací příslušného oka. V případě růstu do chiasmatu dochází ke slepotě.

Oligodendrogliom – benigní a dobře ohraničený smíšený tumor obvykle ve 2. a 3. frontálním závitě, často kalcifikuje, charakteristický nižším stupněm malignity

Ependyom – benigní, semibenigní nebo anaplastická forma nádoru komor z buněk ependymu, který se může projevit obstrukčním hydrocefalem až nitrolební hypertenzí.¹⁶

Glioblastoma multiforme (GBM) – nejzhoubnější nádor CNS, svým agresivním a invazivním růstem často infiltruje kritické oblasti mozku. Za progresi procesu jsou zodpovědné některé molekulární mechanismy, jako

¹⁶ Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 79s. ISBN 978- 80- 247-2733-2

inaktivace p53 a tumorsupresorového genu na chromosomu 17p. Klinický obraz odpovídá destrukci mozkové tkáně a vzniklému edému s následným rychlým nástupem syndromu nitrolební hypertenze s poruchami osobnosti. Nádor se rychle šíří bílou hmotou nejčastěji směrem ke komorám. Z poruchy krevního zásobení vznikají ložiska nekrotických až pseudocyst. Někdy naopak dochází ke krvácení do nádoru, což obvykle vyžaduje okamžitý neurochirurgický zákrok. Terapie je velmi obtížná a většinou neúspěšná. K neurochirurgické operaci se indikují ti pacienti, u kterých lze zachovat přiměřenou kvalitu života nejméně půl roku. Po operaci následuje ozáření a chemoterapie. Prognóza je špatná. I když léčba glioblastomů se neustále vyvíjí, střední přežití v posledních letech se v podstatě nezměnilo a činí 9 – 12 měsíců po stanovení diagnózy.¹⁷

b) Meningeomy

Extraaxiální tumory převážně benigního charakteru s pomalým růstem. Vzácně se vyskytují maligní formy. Výskyt je častější u žen kolem 40. – 60. roku věku. Vyrůstá z arachnoidey, tvrdou plenu sekundárně infiltruje a prorůstá. Přiléhá na kost lebky, kde vytváří hyperplazii kostní hmoty (hyperostóza) a časem kost destruuje. Meningeomy bývají mnohočetné, nemívají cysty a v okolí bývá edém.

Meningeomy mají své predilekční místa růstu s charakteristickými klinickými příznaky. Frontálně uložený meningeom doprovází organický psychosyndrom (poruchy osobnosti). Parasagitální meningeom (lobulus paracentralis – area pro DK) se projeví spastickou paraparézou DK nebo při větším objemu nádoru paraparézou. Meningeom tuberculi sellae postihuje optický nerv a chiasma a může se projevit bitemporální hemianopií (postižení opačných polovin zorného pole). Po operaci dochází k recidivám. Důležité jsou pravidelné kontroly.

c) Nádory v oblasti selární a supraselární krajiny

¹⁷ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 116-117s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

Adenom hypofýzy – benigní, velikost pod 1cm je mikroadenom v opačném případě mluvíme o makroadenomu. Hlavním klinickým znakem při supraselárním růstu jsou výpadky zorného pole. Dle hormonální aktivity je dělíme na adenomy s nadprodukcí prolaktinu – prolaktinomy (projevují se syndromem amenorea – galactorhea), adenomy s nadprodukcí růstového hormonu (v dětském věku gigantismus, v dospělém věku akromegalie), adenomy s nadprodukcí ACTH (Cushingova nemoc) a afunkční adenomy (bez nadprodukce hormonů).

Kraniofaryngeom – benigní nádor, roste z Ratkeho výchlípku (ductus thyreoglossus) a obsahuje cysty a kalcifikace. Vyskytuje se okolo 10 let věku a okolo 40 let.

d) Infratentoriální nádory

Meduloblastom – vysoce maligní, nejčastější nádor u dětí kolem 5 let lokalizovaný v zadní jámě. Způsobuje hydrocefalus. Brzy po operaci recidivuje.

Angioretikulom (hemangioblastom) – cystický kongenitální nádor nejčastěji lokalizovaný v hemisféře mozečku as vazbou na střední věk, více na muže.

Neurinom n. VIII (vestibulární schwannom) – vychází z obalů vestibulární porce VIII. nervu (Schwannových buněk). Příznakem pomalu rostoucího benigního nádoru je jednostranná percepční porucha sluchu provázená tinnitem (subjektivně vnímané šelesty). Velké tumory způsobují příznaky kmenové, mozečkové a mozkových nervů IX – XI; nystagmus, vertigo, ataxii.

e) Mozkové metastázy

Každý maligní nádor může metastazovat do CNS. Nejčastěji se setkáváme s melanomem, bronchogenním karcinomem a ca prsu. Výskyt v CNS může být prvním projevem procesu malignity v organismu. V takových případech je doba přežití jen kolem 2 let. Je-li znám primární nádor, průměrná doba přežití činí jen něco málo přes 6 měsíců od objevení prvních metastáz.¹⁸

¹⁸ **Seidl, Zdeněk.** *Neurologie pro studium i praxi.* 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 173s. ISBN 80-247-0623-7

2. 1. 2. 4. Histologická klasifikace mozkových nádorů

Rozeznáváme mozkové nádory maligní a benigní. U nádorů mozku má označení maligní a benigní poněkud odlišný význam než u nádorů jiných lokalit. Je to dáno především jejich charakteristickým růstem a místem uložení tumoru. Mozkové nádory se nešíří mimo CNS, takže TNM klasifikace definuje pouze velikost T, nikoliv M a N, jako u ostatních nádorů. I histologicky benigní nádor může svým expanzivním růstem utlačovat důležitá mozková centra a je tedy pro pacienta velmi nebezpečným tumorem.¹⁹

WHO histopatologická klasifikace nádorů nervového systému:

Typing – jednoznačné vymezení a pojmenování nádoru, vyjádřené v termínech histopatologické a histogenetické klasifikace, umožňuje formulaci diagnózy příslušné nádorové jednotky. Histogenezi nádorů blíže osvětlují imunohistochemické molekulárně-biologické techniky. Určení genotypu se stane pilířem příští klasifikace.

Grading – prognóza biologického chování se v praxi děje na základě přijatých kritérií, která často platí jen pro určitý typ nádoru. V praxi se osvědčil histologický grading SAMS (prognóza je postavena na přítomnosti či absenci základních znaků: jaderná atypie, mitóza, patologická cévní proliferace a nekróza). Podobnými pravidly se řídí i WHO systém, který dnes již převládá.

Staging – stanovení stupně pokročilosti a příslušné lokalizace nádoru by se musel pro každý nádorový typ vytvořit odděleně, proto zatím platí, že se mozkové nádory pro staging nehodí a WHO se jím nezabývá.²⁰

2. 1. 3. Klinické příznaky

Symptomatologie mozkových nádorů je velmi pestrá a úvodní příznaky někdy zavádějí k jiným diagnózám. Klinický projev závisí na místě uložení tumoru mozku. V klinickém obraze se procesy projevují obecnou

¹⁹ Adam, Zdeněk a Vorlíček, Jiří a Vaníček, Jiří a kol. *Diagnostické a léčebné postupy u maligních chorob*. 2. doplněné vyd. Praha: Grada Publishing a.s. 2004. 16-17s. ISBN 80-247-0896-5

²⁰ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 69s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

symptomatologií (syndrom nitrolební hypertenze při zvýšení ICP, změny psychiky) nebo fokální podle místa uložení (nejčastěji křeče nebo parézy).²¹

Hlavní příznaky mozkových nádorů:

Vzestup ICP až syndrom nitrolební hypertenze – příznaky vyplývají z omezené objemové rezervy mozku, který je uložen v pevné kostěné schránce. Nárůst nitrolebního volumu závisí na velikosti expanze, perifokálním edému a blokáde cirkulace likvoru – tvorbě a nárůstu obstrukčního hydrocefalu. Časté jsou difúzní bolesti hlavy narůstající v noci na intenzitě, bývá závrať, nauzea, zvracení až porucha vědomí.²² Neléčený příznak může vést ke smrti nástupem tentoriální nebo okcipitální herniace.

Epileptické záchvaty s křečemi – parciální či generalizované. Vyskytují se u 80% low - grade gliomů a 30% high grade gliomů. Původ musíme hledat v supratentoriální oblasti.

Progredující neurologický deficit – ukazuje na lokalizaci stranovou a dále na supra- nebo infratentoriální. Při supratentoriální lokalizaci je v popředí senzorio-motorický deficit, řečové poruchy nebo jejich kombinace, zatímco při expanzích v zadní jámě se manifestuje mozečková symptomatologie, parézy mozkových nervů nebo kmenová symptomatologie v podobě alternující hemiparézy (hemiparéza je na druhé straně než léze mozkového nervu). Poruchám vědomí při expanzi v zadní jámě, což je až pozdní příznak, předchází změna dechové frekvence – Cheyneovo - Stokesovo dýchání.

Kognitivní funkce – jsou porušeny při lézích čelního laloku nebo při difúzní mozkové infiltraci.

Bolest hlavy

Příčiny bolesti hlavy - zvýšený ICP při růstu nádoru

- invaze nebo komprese tvrdé pleny
- zrakové poruchy při kompresi okohybných nervů, při lézích kmene

²¹ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 107s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

²² Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 173s. ISBN 80-247-0623-7

2. 1. 4. Diagnostika

Začíná podrobnou anamnézou a klinickým vyšetřením, následují pomocná vyšetření.

2. 1. 4. 1. Anamnéza

Začínáme **minimální anamnézou** (je to minimum získaných informací o pacientovi při urgentních diagnostických či léčebných zásazích), kam patří údaje o alergii na dezinfekční prostředky, jód a na léky, které jsou součástí všech rentgenokontrastních látek. Patří sem rovněž informace o přítomnosti kovových těles v organismu (indikace MR).

V úvodu necháme pacienta o svých problémech pohovořit. Všimáme si toho, co říká a aktivně jej od počátku pozorujeme. Sledujeme pacienta, jak vchází do ordinace, jeho chování, projevy mimiky, mimovolní pohyby, výslovnost a řeč. Snažíme se zjistit, co ho k lékaři přivádí, jaké jsou jeho hlavní obtíže.

Pokračujeme cíleným sběrem anamnézy.

RA - v rodinné anamnéze pátráme po výskytu chorob v pokrevním příbuzenstvu.

OA - ptáme se pacienta na proběhlé dětské nemoci a jejich případné neurologické komplikace, úrazy, záchvatovité stavy, prodělaná interní i jiná onemocnění. Důležité je vědět, kde je nemocný dispenzarizován a léčen a jaké užívá léky. Ptáme se na návyky kouření, pití kávy a alkoholu. Ptáme se na subjektivní hodnocení smyslů (zrak, sluch, čich, chuť) a funkcí (spánek, chuť k jídlu, změny váhy, stolice, močení,...).

SA - je důležité znát podrobné zázemí nemocného pro jeho návrat do domácího prostředí.

PA - zajímá nás chronologický vývoj a charakter pracovního zařazení, kde pátráme po možnosti poškození nervové tkáně.

GA - u žen (nástup menstruace a její poruchy či zástava).

²³ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 107s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

NO - chronologicky zaznamenáváme vývoj onemocnění. Pátráme po prvním příznaku – bolest hlavy, poruchy zraku, přechodná porucha vědomí, mentální poruchy, poruchy řeči a sensorimotoriky. Cílené konkrétní dotazy směřujeme na charakter, intenzitu, denní rytmicitu, změny v čase a podobně.²⁴

2. 1. 4. 2. Klinické vyšetření

Vyšetření nemocného při vědomí – posuzujeme schopnost komunikovat, případné fatické poruchy (percepční a expresivní dysfázie), poruchy symbolických funkcí (dyslexie, dysgrafie, dyskalkulie, porucha tělesného schématu – Gerstmannův syndrom). Vyšetřujeme funkce hlavových nervů, motorické funkce pyramidové (zánikové a iritační příznaky) i extrapyramidové (tremor, rigidita), změny reflexů a svalového tonu. Mozečkové funkce (příznaky paleocerebelární a neocerebelární). Poruchy čítí a jeho různých kvalit (taktilní, algické, diskriminační, vibrační, polohocit). Vyšetřujeme stoj a chůzi.

Vyšetření nemocného v bezvědomí – stav vědomí závisí na integritě retikulárního aktivačního systému uloženého v rostrální části pontu, mezencefala a talamu.²⁵ Poruchy vědomí rozlišujeme na kvantitu (somnia, sopor, koma) a kvalitu (amentní stavy a delirium).

Somnia je snížení bdělosti na úkor zvýšené spavosti. Na zevní podnět se nemocný snadno probudí, normálně spolupracuje, bez stimulace ale opět rychle usíná.

Sopor je již hlubší porucha, nemocný je hůře probuditelný, je nutný silnější až bolestivější podnět, často opakovaný, odpověď je neplnohodnotná, mnohdy hůře srozumitelná.

Koma je stav, kdy slovní výzva zůstává bez odezvy, reakce na bolest (nociceptivní podnět) může být zachována.

Amentní stav je charakterizovaný dezorientací a bezradností s dominantní poruchou vnímání a myšlení u jinak bdělého nemocného.

²⁴ Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 22s. ISBN 978- 80- 247-2733-2

²⁵ Plas, Jaroslav et al. *Speciální chirurgie: Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2000. 11s, ISBN 80-7262-075-4

Delirium je vystupňovaná zmatenost, často s motorickým neklidem. Nemocný žije ve svém světě iluzí a halucinací.

Vyšetření nemocného s poruchou vědomí je obtížnější, protože spolupráce s nemocným je výrazně omezena nebo zcela chybí. Vlastní neurologické vyšetření hodnotí míru poruchy vědomí na základě různých zachovalých či postižených kmenových funkcí., dále hybnosti, svalového tonu, typu dýchání a případných ložiskových příznaků.

Pro sledování nemocných s poruchou vědomí se nejvíce rozšířila škála GCS (Glasgow Coma Scale) - testuje otevření očí, motorickou a verbální odpověď. Bodové ohodnocení mezi 3 (nejhlubší koma) a 15 (plné vědomí). Obtížné až nemožné je užití při ložiskových lézích postihujících řeč, dále u intubovaných a medikamentózně tlumených nemocných.²⁶

2. 1. 4. 3. Zobrazovací metody

V praxi je často třeba od nádorů CNS odlišit i jiná ložiska s expanzivním chováním, jako je absces, krvácení či cysta.

CT - výpočetní tomografie – je neinvazivní a nejrozšířenější metoda založená na rentgenovém vyšetření tkání, zpracovaném počítačem tak, že přiřazuje tkáni hodnoty odpovídající její hustotě. Ložisko patologické tkáně se projevuje změnou denzity oproti normálnímu mozku, přesunem středočarových struktur způsobeným tlakem procesu a perifokálního edému a přibarvováním po intravenózním podání kontrastní látky. Jedná se o dostatečně kvalitní získání prvních informací o patologickém procesu v CNS. Cílem vyšetření je pro neurochirurga nejen průkaz léze, ale také její přesná topografická lokalizace, proto je nutnou součástí CT snímků i topogram s pozicemi axiálních řezů.²⁷

MR – magnetická rezonance – v současné době má největší přínos ve vyšetření mozkových nádorů vyšetření MRI (z anglického Magnetic Resonance Imaging). Princip MR je založen na interakci jader atomů vodíku vložených do

²⁶ Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 65-66s. ISBN 978- 80- 247-2733-2

²⁷ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 108s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

silného magnetického pole. Výsledkem vyšetření je počítačové zobrazení sledované oblasti (hlavy) v anatomických řezech v rovině axiální, frontální a sagitální. Základní rozlišení je v T₁ a T₂ vážených obrazů. Obrazy v režimu T₁ jsou blízké zobrazení na CT, lze je označit za anatomická zobrazení, naproti tomu T₂ obrazy zvýrazní většinu patologických tkání.²⁸ Zda je nádor hypo- nebo hyperintenzní na T₁ nebo T₂ vážených řezech, závisí na vaskularizaci, přítomnosti tekutiny v nádoru, přítomnosti kalcifikací a na dalších vlastnostech nádorové tkáně. Jemnost vyšetření dovoluje rozlišení gyrifikace, identifikaci motorické oblasti, vztahu procesu k magistralním cévám nebo rozsahu edému či přítomnosti kalcifikací, které svědčí spíše pro benignější charakter procesu. U nádorových lézí je většinou indikováno podání gadoliniové kontrastní látky (GBM). Vyšetření je časově náročnější než CT a je zde přítomnost absolutní kontraindikace u pacientů s implantovaným kardiostimulátorem či jiným kovovým implantátem.^{29,30}

fMR – funkční magnetická rezonance – vizualizace anatomických struktur mozku zapojených do mechanismů vnímání, řízení motoriky a myšlení. Od standardní MR se liší schopností detekovat dynamické změny signálu způsobené lokálním kolísáním poměru oxyhemoglobinu a deoxyhemoglobinu v závislosti na neuronální aktivitě.

- **Traktografie** – zobrazení průběhu jednotlivých mozkových drah
- **Funkční vyšetření mozku** – lze zachytit oblasti zvýšené činnosti mozkové kůry při specifických aktivitách. Napomáhá neurochirurgům určit nejvhodnější přístup k patologické tkáni v mozku, aby nedošlo k poškození důležitých center.
- **Nativní perfúze mozku** – vyšetření prokrvení mozku i bez aplikace kontrastní látky.

²⁸ **Plas, Jaroslav et al.** *Speciální chirurgie: Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2000. 13s, ISBN 80-7262-075-4

²⁹ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 109s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

³⁰ **Grganov Venelin M. and Amir Samii et al.** *Typical 3-D localization of tumor remnants of WHO grade II hemispheric gliomas – lessons learned from the use of intraoperative high-field MRI kontrol*. [Online] 14 January 2011. [Citation: 15 April 2012.] *This article is published with open access at Springerlink.com*

Vyšetřovací sekvence:

- **MR spektroskopie** – zhodnocení změn poměrů metabolitů uložených ve sledované tkáni.
- **Sekvence na korekce pohybových artefaktů** – použití při vyšetřování neklidného pacienta.
- **Sekvence na dynamické vyšetření tepen** – vyšetření stavu cévního řečiště a jeho směru plnění.

Pacient se umístí do gantry (tunelu) MR přístroje, kde je vystaven silnému homogennímu magnetickému poli MR magnetu. Pro odlišení signálů z různých vrstev tkání je přidáno další magnetické pole tvořené tzv. gradientovými cívkami, které slouží pro přijímání signálu v bezprostřední blízkosti vyšetřované oblasti. Zlepšují tak kvalitu zobrazení a výsledný přijímaný signál je tedy silnější.³¹

Mozková angiografie – dnes převážně technikou DSA (digitální subtrakční angiografie). Rentgenologická metoda zachycující postup kontrastní látky arteriálním řečištěm na sérii rentgenových obrazů v různých projekcích. Provádí se Saldingerovou metodou z punkce a. femoralis, cévka se do tepny zavádí pomocí vodiče. V případě enormní vaskularizace procesu, lze provést embolizaci tumoru.³²

PET – pozitronová emisní tomografie – sleduje metabolismus buněk pomocí fluorodeoxyglukózy, která je vychytávána nádorovými buňkami. Lze tak výborně detekovat i jinak neprokazatelné maligní procesy kdekoliv v těle. U pomalu rostoucích gliomů s malým metabolismem patologických buněk však význam metody klesá.³³

2. 1. 4. 4. Elektrofyziologické metody

EEG – elektroencefalografická diagnostika – v okrajích infiltrativních gliálních nádorů vzniká epileptogenní zóna s odpovídajícími grafoelementy.

³¹ **Rosina, Jozef a kol.** *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 223-224s. ISBN 80-247-1383-7

³² **Seidl, Zdeněk.** *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory.* 1. Vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 53s. ISBN 978- 80- 247-2733-2

³³ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie.* Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 109s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

Jejich záchyt má velký význam nejen pro lokalizaci procesu, ale i v epileptochirurgii.

BAEP (brainstem auditory evoked potentials) – kmenové evokované potencionály se používají k diagnostice neurinomů VIII. nervu a kmenových nádorů.³⁴

2. 1. 4. 5. Biopsie

Klinický obraz a grafická vyšetření dají vznik **pracovní diagnóze**, ale teprve histologické vyšetření stanoví diagnózu definitivní.

Diagnostická triáda:

1. anamnéza, resp. neurologickou symptomatologií
2. zobrazovací metody (CT, MR)
3. biopsie

V průběhu diagnostického procesu musí neurochirurg, radiolog a patolog spolu komunikovat tak, aby se jednotlivé aspekty logicky sjednotily.

Biopsie se odebírá jako:

- **punkční či endoskopická nebo CT** - stereotaktická mozková biopsie
- **peroperační biopsie** – v průběhu operace se odešle materiál na patologii, kde patolog zmrazí vzorek a provede řezy, které vyhodnotí pod elektronickým mikroskopem a výsledek vzorku volá zpět neurochirurgovi na operační sál (otázka 15-20minut)
- **definitivní histologie** (pooperační vyhodnocení odebrané patologické tkáně)³⁵

³⁴ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 109s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

³⁵ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 69s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

2. 1. 5. Léčba

Je vždy kombinací několika léčebných přístupů – operačního, cytostatiky, zářením, event. hormonálního a symptomatického (paliativního).

Chirurgická léčba

Úplné odstranění nádoru je možné obvykle u extraaxiální expanze (meningeom, adenom, neurinom). Zbytky nádorové tkáně (i u benigního nálezu), často kraniofaryngeomu či meningiomu, mohou být zdrojem recidivy.

Axiální nádory s nízkým stupněm malignity (gliomy) často nelze totálně extirpovat pro jejich nepřesné ohraničení a infiltraci okolí. Široce radikální výkon poškodí okolní zdravou tkáň s reziduálními následky, např. poruchami řeči a hybnosti. Maligní nádor řešíme tzv. většinou resekcí, kdy se snažíme odstranit viditelnou část nádoru a vyhodnocením histologie. Přístup ke konkrétnímu tumoru je individuální a rozhoduje o něm operující neurochirurg. Nádory supratentoriální řeší z kraniotomie, hypofyzární obvykle transfenoidálně (přístup k patologické tkáni přes dutinu nosní). Obstrukční hydrocefalus vyžaduje před operací zavést některým nemocným shunt.

Radioterapie

Cílem radioterapie je snaha o co největší destrukci buněk nádoru při minimálním poškození zdravé tkáně mozku. Ozáření lbi a mozku je vhodné do celkové dávky max. 60Gy (gray). Je ozářeno lůžko nádoru a 2-3cm okolní tkáně. Buňky jsou k záření individuálně citlivé; rozhoduje i síla kalvy a předchozí chemoterapie. Radioterapii indikujeme pooperačně (adjuvantní ozáření) nebo samostatně u inoperabilních tumorů (paliativní ozáření).³⁶

K preciznějšímu ozáření slouží stereotaktická radiochirurgie – Leksellův gama nůž. Metoda dovoluje aplikovat vysokou dávku radiace do hluboce uložené tumorózní tkáně, která nepřesahuje 3cm v průměru. Může být použita i u nemocných, kteří byli vystaveni maximální dávce klasické radioterapie a ještě mají reziduální nádor.³⁷ Ozáření probíhá v řadě sezení. Nádorové ložisko se zaměří s přesností 1mm (pomocí MR rámu, který se velmi pevně fixuje na hlavu

³⁶ Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 174s. ISBN 80-247-0623-7

³⁷ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 110s. ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

pacienta) z různých stran úhlů. Dávka v ložisku výrazně převyšuje dávku v jeho okolí, což stimuluje stěny cév v ložisku k proliferaci až posléze zániku vaskularizace a tím i ložiska.

Radiosenzitivní je lymfom, meduloblastom, metastázy, glioblastom, germinom.³⁸

Čím později se projeví komplikace po radioterapii, tím jsou závažnější. Reverzibilní edém bílé hmoty se objevuje již během léčby a trvá týdny až měsíce po léčbě. Postiradiační nekróza je závažnou komplikací s maximem výskytu do 2 let od operace. Je progresivní a ireverzibilní.³⁹

Chemoterapie

Doplňuje chirurgickou léčbu a radioterapii. Působí cytotoxicky na kostní dřeň. Chemoterapie mozkových nádorů je omezená sníženou průchodností cytostatik do mozku a dále nevelkou chemosenzitivitou většiny nádorů, a proto se podává jen u pacientů v dobrém celkovém stavu.⁴⁰

2. 1. 5. Prognóza

Osud nemocného s nádorem mozku je výrazně závislý na typu, lokalizaci a chování nádorového procesu, dále na léčebném procesu a stavu pacienta.

K operaci nádoru mozku indikujeme takové pacienty, u nichž lze zachovat kvalitu života nejméně půl roku. Použití iMR u operace gliomů a adenomů hypofýzy přináší do chirurgické terapie nové možnosti. Výhodou je větší přesnost zákroku, lepší kontrola nad celým zákrokem. Vyhodnocení dosaženého výsledku se koná již během operace, což napomáhá k rychlejšímu rozhodování lékařů. U gliomů, kde je průměrné přežití 1 rok až 5 let se dá jasně zlepšit radikalita a přesnost výkonu. Nevýhodou některých nádorových procesů je častá recidiva, která mnohdy snižuje kvalitu života a vylučuje dlouhodobé přežití pacienta.⁴¹

³⁸ Seidl, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 175s. ISBN 80-247-0623-7

³⁹ Náhlovský, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 111s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

⁴⁰ Vorlíček, Jiří a Jitka Abrahámová a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 190s. ISBN 80-247-1716-6

⁴¹ Ramm-Pettersen Jon and Jon Berg-Johnsen et al. *Intra-operative MRI facilitates tumor resection during trans-sphenoidal surgery for pituitary adenomas*. [Online] 27 April 2011. [Citation: 15 April 2012.] *This article is published with open access at Springerlink.com*

3. Základní údaje o nemocném

Pan J. R. byl přijat dne 2. 12. 2011 v 16:00 hodin na neurochirurgické oddělení k plánované operaci tumoru parieto-okcipitálně vpravo. Operace mozku byla naplánovaná na 5. 12. 2011 – Subtotální exstirpace tumoru při využití iMR.

Pacient byl hospitalizován na neurochirurgickém oddělení od 2. do 22. 12. 2011, kdy byl několikrát z osobních důvodů propuštěn domů na propustku.

Údaje jsem získala od pacienta J. R. a z dokumentace se souhlasem pacienta.

3. 1. Lékařská anamnéza

Lékařskou anamnézu zaznamenal lékař při příjmu pacienta.

Osobní údaje:

Jméno a příjmení: J. R.

Věk: 57

Stav: ženatý

Povolání: stavař

Bydliště: XXXX

Národnost: Česká

Důvod přijetí: indikace k subtotální exstirpaci tumoru P-O vpravo

Osobní anamnéza: Běžné dětské nemoci, v roce 1992 operován pro tříselnou kýlu, 1995 nefrolithiáza dx. – (písek) konzervativní léčba, varixy na DKK bilat., polinosis s intermitentními astmatickými projevy (občas lehká dušnost, pískoty).

Abúzus: Kuřák, do 10. 10. 2011 kouřil 10 – 15 cigaret za den, nyní 5 – 7 cigaret za den, alkohol příležitostně.

Změna hmotnosti za posledního půl roku v %: 0.0.

Rodinná anamnéza: Otec + 90 let ca plic – silný kuřák, matka + 74 let na ca dělohy, starší sestra 68 let, bratr 73 let zdraví, 1 dcera zdráva

Sociální anamnéza: Pan J. R. žije v domácnosti s manželkou

Farmakologická anamnéza: Fortecortin 4mg 3x1, Helicid 20 1 – 0 - 1, KCl 1 – 0 - 1, Cromoxehal – občas (nosní spray na alergii)

Alergie: PNC, jodová kontrastní látka. Projevem je dušnost, motání hlavy, bušení srdce.

Nynější onemocnění: Pac. 10. 10. 2011 náhle vzniklá porucha zraku v práci, především v levém zorném poli – obraz mu ujížděl doleva. Po postavení málem spadl. To se vícekrát opakovalo. Dále měl výpadky zorného pole – např. měl pocit, že neviděl věci vlevo dole, ale nebyl si jistý. Z dalších zrakových projevů – např. se zadíval na psa, poté se podíval na lidi kolem sebe a ti měli psí tvář. Toto trvalo cca 10 minut. Viděl čísla navíc. Dále když se snažil zaostřit, tak měl někdy pocit horkosti a opocení hlavy – hl. okcipitálně., vyšetřen ve FN Motol s nálezem tu expanze CNS P – O vpravo. Objektivně levostranná homonymní kvadrantopsie, frustní levostranná hemiparéza. Po antiedematózní terapii ve FN Motol s provedeným interním předoperačním vyšetřením pacient přijat na neurochirurgické oddělení k operačnímu řešení.

Lékařská diagnóza: C 710 Tumorózní expanze v. s. GBM P-O vpravo

Varixy lýtek bilat.

Hemeroidy

Polinosis s v. s. lehkým intermitentím astmatem

Předoperační vyšetření:

U pacienta bylo provedeno 18. 11. 2011 kompletní interní předoperační vyšetření ve FN Motol současně při hospitalizaci pro antiedematózní léčbu. Pro posouzení stavu pacienta bylo provedeno: Fyzikální vyšetření

Krevní obraz

Hemokoagulace

Biochemie

Moč + sediment

EKG

RTG srdce + plíce

Biochemické výsledky krve v normě, pouze – glykémie 7,7 mmol/l (3,3 – 5,6), která je zřejmě způsobena kortikoterapií. Viz. tabulka č. 1.

Doporučení - při trvající kortikoterapii vhodná při příjmu k operaci kontrola glykemického profilu. Standardní prevence TEN bandážemi.

Výsledky krevního obrazu – mírný pokles hemoglobinu, hematokritu. Zvýšené leukocyty $19.9 \cdot 10^9/l$.

Doplňující vyšetření: Krevní skupina

Vyšetření na virus lidského imunodeficitu (HIV)

MRI mozku s traktografií zrakové dráhy + 3D T₁ + Gd navigace (nález tu expanze v. s. GBM P-O vpravo)

Dle interního závěru pacient schopen výkonu v CA.

Ráno v den operace 5. 12. 2011 (odběr krve z kubity v 6 hodin)

Tabulka č. 1 Biochemické vyšetření:

Metoda	Výsledek	Referenční meze	Hodnocení
Sodík	135 mmol/l	135 - 146	(x..)
Draslík	4.0 mmol/l	3.6 – 5.5	(.x.)
Chloridy	101 mmol/l	97 - 115	(.x.)
Glykémie	8.02 mmol/l	3.30 – 5.60	(...) x

Tabulka č. 2 Krevní obraz:

Metoda	Výsledek	Referenční meze	Hodnocení
Hemoglobin	128 g/l	135 - 175	x(...)
Erytrocyty	$4.49 \cdot 10^{12}/l$	4.00 – 5.80	(.x.)
Hematokrit	0.37 l/l	0.40 – 0.50	x(...)
Hb konc.	337.00 g/l	320.00 – 360.00	(.x.)
Objem ery	83.3 fl	82.0 – 98.0	(x..)
Leukocyty	$19.9 \cdot 10^9/l$	4.0 – 10.0	(...) x
Trombocyty	$168 \cdot 10^9/l$	150 - 400	(x..)

3. 2. Farmakoterapie

Do farmakoterapie uvádím pouze léky, které spadají do chronické medikace pacienta v souvislosti s jeho onemocněním. Dále uvedu léky podané v rámci krátkodobé a bezprostřední předoperační přípravy a léky, které podává perioperační sestra a souvisí s operačním výkonem. Léky podané během operace z anesteziologického pohledu nespádají do mého výpisu.

Chronická medikace:

FORTECORTIN tbl. 4 mg p. o.

Indikační skupina: Glukokortikoid

Léková forma: 1 tableta obsahuje 4 mg dexamethasonu

Indikace: u maligních onemocnění, paliativní terapie u inoperabilních nádorů

Dávkování: 1 – 1 – 1 (8h – 12h – 18)

Nežádoucí účinky: potlačení imunitních reakcí, zpomalené hojení ran, diabetogenní účinky, vliv na CNS: nespavost, motorický neklid, vertigo, cefalea, euforie, psychotické stavy (deprese i manie), hypertenze, hypokalemická alkalóza, hyperlipidemie, urychlení vývoje arteriosklerózy, pokles potence a libida u mužů, útlum osy hypotalamus-hypofýza-nadledvinová kůra

HELICID cps 20 mg p. o.

Indikační skupina: protivředová léčiva (antiulceróza)

Účinná látka: omeprazolom 20 mg v jedné tobolce

Léková forma: enterosolventní tvrdá tobolka

Indikace: k profylaxi aspirace žaludečního obsahu u rizikových pacientů v průběhu celkové anestézie, k léčbě duodenálních vředů, žaludečních vředů

Dávkování: 1 – 0 – 1 (8h – 18h), 2 tobolky Helicid 20 jednou denně

Nežádoucí účinky: svědění, kopřivka, vzácně bolest kloubů a svalů a svalová slabost, bolest hlavy, méně často závratě, parestézie, ospalost, nespavost a vertigo, průjem, zácpa, abdominální bolest, nauzea a zvracení, plynatost

KALIUM CHLORATUM BIOMEDICA por tbl. 500mg

Indikační skupina: přípravek obsahující draslík.

Léková forma: Kalii chloridum 500 mg v 1 potahované tabletě (odpovídá 6,75 mmol K⁺)

Indikace: léčba nedostatku draslíku při zvýšených ztrátách draslíku močí, nedostatečný přísun draslíku potravou, hypokalemie při přesunech kalia z extracelulární tekutiny do intracelulárního prostoru

Dávkování: 1 – 0 - 1 (8h – 18h)

Nežádoucí účinky: dráždění sliznice zažívacího ústrojí, projevující se nauzeou, zvracením, flatulencí a bolestmi břicha, průjmem, v ojedinělých případech může dojít až ke krvácení a ulceraci, proto při současném podávání jiných ulcerogenů možnost aditivního ulcerogenního účinku

Léky podané v rámci předoperační přípravy:

SUPPOSITORIA GLYCERINI LÉČIVA 10X2.06GM

Indikační skupina: laxativum

Léková forma: čípek pro podání per rectum

Dávkování: 2 čípky večer den před výkonem zavést per rectum

Nežádoucí účinky: dráždění a svědění konečníku

PREMEDIKACE: NEUROL 0,5 mg p. o.

Indikační skupina: benzodiazepiny

Léková forma: jedna tableta obsahuje alprazolamum 0,5 mg

Indikace: působí proti zvýšenému duševnímu napětí, proti strachu, úzkosti, proti depresím a celkově zklidňuje

Dávkování: jednorázově 5. 12. v 6.30h

Nežádoucí účinky: svalová slabost, nejistá chůze či bolesti hlavy, závratě, malátnost, rozmazané vidění, sucho v ústech, či slinění, bolest břicha, zácpa či kožní vyrážky, snížené citové prožívání

Na operačním sále:

CUTASEPT G – dezinfekce operačního pole a pooperační ošetření rány

Indikační skupina: dezinfekční přípravek na kůži

Léková forma: roztok

Indikace: pro před a pooperační dezinfekci kůže

Dávkování: před a po operaci potírat pokožku – místo operačního pole namočenými tampóny a nechat minimálně 1 minutu schnout

Nežádoucí účinky: vzácný výskyt alergické reakce jako svědivá vyrážka, zarudnutí sliznice

SKINSEPT MUCOSA – dezinfekce sliznice a okolí kůže pohlavních orgánů

Indikační skupina: dezinfekční přípravek na kůži a sliznice

Léková forma: roztok

Indikace: před zavedením PMK

Dávkování: před zavedením PMK potírat pokožku a sliznici uretry a jejího okolí namočenými tampóny

Nežádoucí účinky: vzácný výskyt alergické reakce jako svědivá vyrážka, zarudnutí sliznice

MESOCAIN GEL – jednorázově při cévkování

Indikační skupina: lokální anestetikum a antiseptikum

Léková forma: gel

Indikace: zlepšení klouzavosti při zavádění cévek

Dávkování: jednorázově při cévkování před výkonem

Nežádoucí účinky: vzácný výskyt alergické reakce jako svědivá vyrážka, zarudnutí sliznice

SURGICEL

Indikační skupina: hemostatikum

Léková forma: oxycelulózová síťka

Indikace: zástava krvácení během operačního výkonu

Dávkování: jednorázově přiložením sítky

Nežádoucí účinky: opouzdření tekutiny, stenotický efekt

PAMYKOIN

Indikační skupina: antibiotikum

Léková forma: prášek pro přípravu sterilního roztoku

Indikace: prevence vzniku infekce během operačního výkonu

Dávkování: jednorázově výplachem operační rány

Nežádoucí účinky: kontaktní dermatitida, riziko anafylaktického šoku, obrny s bloádou dýchání, nevratné poškození sluchové větve VIII. hlavového nervu s hluchotou

TISUCOL LYO

Indikační skupina: fibrinové lepidlo

Léková forma: prášky pro přípravu tkáňového lepidla s rozpouštědly

Indikace: k lepení tkání, zlepšení hojení ran, plošná zástava difuzního krvácení

Dávkování: jednorázově

Nežádoucí účinky: možná alergická reakce

SPONGOSTAN

Indikační skupina: hemostyptikum

Léková forma: absorbovatelná želatinová houba

Indikace: krvácení z operační rány

Dávkování: jednorázově

Nežádoucí účinky: nebyli popsány žádné nežádoucí účinky

KNOCHENWASCHS

Indikační skupina: mechanická zástava krvácení na kostech

Léková forma: kostní vosk

Indikace: krvácení z kosti po trepanaci

Dávkování: jednorázově

Nežádoucí účinky: zpomalení regenerace kosti, zánětlivá reakce na cizí těleso⁴²

⁴² SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Web SÚKL*. [Online] SÚKL. Praha 2010. [Citace: 24. duben 2012.] Databáze léků. Dostupné z <http://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>.

3. 3. Průběh hospitalizace

Pacient byl plánovaně přijat 2. 12. 2011 v 16:00 hodin na standardní oddělení neurochirurgie pro plánovaný operační výkon – subtotální exstirpaci tumoru P-O vpravo. Pan J. R. si přinesl výsledky interního předoperačního vyšetření. Výsledky krevní skupiny a MR vyšetření bylo provedeno v naší nemocnici a následně bylo uloženo v PACS systému nemocnice. Přijímací lékař získal od pacienta anamnestické údaje, provedl fyzikální vyšetření, vysvětlil panu J. R. obsah i důvod informovaných souhlasů, které spolu posléze podepsali a informoval pacienta o dalším postupu jeho hospitalizace. Lékař informoval pacienta o návštěvě anesteziologa v souvislosti s jeho plánovanou operací.

Pan J. R. měl plánovanou operaci až na 5. 12. Jelikož ještě neměl vyřešené některé osobní záležitosti, byla mu umožněna propustka do domácího ošetření s návratem do nemocnice 4. 12. do 14 hodin. Veškerá konzilia byla proto přeložená na 4. 12. Pacient se tedy dostavil do nemocnice 4. 12. ve 14 hodin a poté proběhlo anesteziologické konzilium.

Anesteziologické konzilium 4. 12. 2011

Pacient schopen k výkonu v CA ASA 1

5.12. Ráno v 6h: odběr KO + biochemie

Fortecortin tbl 4 mg p. o. ranní dávku podat v 6h

Helicid cps 20mg p. o. ranní dávku podat v 6h

Premedikace v 6.30h Neuro 0,5mg p. o.

Prevence TEN – punčochy

3. 3. 1. Předoperační příprava

Dlouhodobá předoperační příprava začala od listopadu 2011, kdy se pacient dozvěděl o svém onemocnění. Podstoupil antiedematózní léčbu v FN Motol, kde také podstoupil interní předoperační vyšetření, následně u nás v nemocnici podstoupil vyšetření Magnetickou rezonancí (18. 11. 2011) a na Neurochirurgické ambulanci mu lékař neurochirurg po dohodě naplánoval termín operace.

Krátkodobá předoperační příprava začala příjmem pacienta J. R. na oddělení neurochirurgie dne 2. 12. Pacient v naší nemocnici vždy přichází na oddělení přes centrální příjem pacientů, kde je mu založena karta a účet, pak dostává na zápěstí identifikační náramek.

Na oddělení se pana J. R. ujaly sestry, které ho směřovaly za lékařem k sepsání příjmové dokumentace. Po sběru lékařské anamnézy a provedeném fyzikálním vyšetření lékař informoval pacienta o dalším průběhu hospitalizace a společně podepsali potřebné informované souhlasy. Sestra odebrala pacientovi krev na vyšetření krevní skupiny a HIV.

Krevní skupina se zjišťuje z důvodu objednání krevních konzerv k operaci. Pacientovi již v minulosti byla podána krevní transfuze, proto zde byla indikace k vyšetření krve na HIV.

Pacient se ubytoval na pokoji a sestra s ním sepsala ošetřovatelskou anamnézu. Seznámila pacienta s chodem oddělení.

Pak pacient po dohodě odchází domů na propustku s tím, že se dostaví zpět k hospitalizaci 4. 12. ve 14 hodin.

4. 12. Pokračuje krátkodobá předoperační příprava oholením celé hlavy pacienta pomocí holicího strojku na délku vlasů 3mm. Operační pole bylo doholeno dle operátora až na operačním sále. V rámci anesteziologického konzilia navštívila pacienta anesteziologická lékařka a společně probrali anestezii a předoperační přípravu. Byl informován o zavedení invazivních vstupů a PMK na operačním sále. Sestra seznámila pacienta s pravidly předoperační přípravy, která musí dodržet. Pacient měl naordinovanou racionální dietu č. 3, ale vzhledem k plánované operaci už nevečeřel a od půlnoci nesměl jíst, pít, kouřit. V rámci předoperační přípravy mu byl podán glycerinový čípek z důvodu vyprázdnění, který si večer sám zavedl a vyprázdnil se. Sestra seznámila pacienta s pravidly předoperační hygieny a byla mu doporučena ranní koupel před operací. Byl informován o důležitosti a užití elastických punčoch před operací (prevence TEN). Dále byl seznámen s tím, že si musí sundat veškeré šperky a hodinky a nesmí mít u sebe na operačním sále žádné kovové předměty.

U nás v nemocnici nenavštěvuje rutinně perioperační sestra pacienty před operací, ale vzhledem k tomu, že se jednalo o pacienta, kterého jsem zahrnula do

své bakalářské práce, navštívila jsem pacienta večer před operací a po dohodě se sloužícím lékařem jsem ho informovala o průběhu pobytu na operačním sále a změně v operačním programu, která se ho týkala. Změna byla v pořadí, kdy pacient J. R. byl přesunut na první místo v operačním programu, což znamenalo, že pojedou na operační sál již kolem 8.15 hodiny místo plánované 10h. Pacient se tak mohl lépe časově připravit na plánovaný výkon, protože v rámci jeho přípravy stála i jeho soukromá terapie s kameny od léčitele tibetské medicíny a tak stihl i to, v co věřil.

Bezprostřední předoperační příprava začala od půlnoci 5. 12. 2011 především absolutním lačněním. Ráno se pacient probudil sám na budík v 5.30h. V 6h mu sestra odebrala krev z důvodu kontrolního vyšetření KO a biochemie a dostal léky dle ordinace lékaře, které zapil jen malým douškem vody. Pacient nic nejedl a nepil. Nekouřil. Provedl terapii s kameny, které si na několik minut přiložil na tělo. Provedl celkovou koupel a sundal si šperky a hodinky. Oblékl si nemocniční košili. Pacient se před podáním premedikace vymočil, pak mu sestra pomohla s navléknutím elastických punčoch, už nevstával. V 6.30h dostal pan J. R. premedikaci v podobě tablety – Neurol 0.5 mg a čekal na příjezd sanitáře, který ho odvezl na operační sál. Veškeré úkony spojené s předoperační přípravou sestra zkontrolovala a zapsala do dokumentace pacienta.

V momentě příjezdu pacienta na předsálí operačního sálu jsem se s ním pozdravila. Společně s anesteziologickou sestrou jsme se představily a provedly předoperační bezpečnostní proces kontrolou identifikačního náramku pacienta umístěného na jeho ruce s jeho dokumentací a operačním programem. Dále jsme se zeptali pacienta na jeho jméno, alergii, typ operačního výkonu a zjištěné údaje jsem zkontrolovala s dokumentací pacienta. Ověřily jsme provedenou předoperační přípravu dotazem na pacienta (lačnění) a kontrolou dokumentace a pacienta (podaná premedikace, navlečené elastické punčochy, bez šperků, provedená hygiena, oholená hlava). Dále jsem zkontrolovala podepsané informované souhlasy. Společně se sanitářem jsme pomohli pacientovi s přesunem na sálový vozík, pomocí kterého jsme pacienta transportovali přímo na operační sál. Zde se ho ujala již anesteziologická sestra společně s anesteziologickou lékařkou. Sestra zajistila invazivní vstup do periferní žíly

pravé horní končetiny kanylou G 18, napojila pacienta na monitorovací EKG a v 8:00h uvedly s anesteziologickou lékařkou pacienta do celkové anestezie. Poté anesteziologická lékařka zavedla pacientovi invazivní vstup v podobě CŽK do vena jugularis interna vpravo a kanylu do arterie radialis vlevo.

Z důvodu sledování příjmu a výdeje tekutin u pacienta během operace byla indikováno zavedení permanentního močového katétru (PMK). U nás na pracovišti zavádí PMK u žen obíhající sestra, u mužů lékař neurochirurg. Pacientovi J. R. jsem společně s lékařem zavedla PMK č. 16. Následně jsme ukotvili hlavu pacienta do tříbodové svorky a společně s lékařem asistentem, sanitářem, anesteziologem jsme pacienta uložily do polohy na břicho a sanitář připevnil tříbodový fixatér hlavy k operačnímu stolu. Pacienta jsme řádně vypodložili andtidekubitálními pomůckami. Dle lékaře jsme doholili operační pole (hlavu pacienta) a omyly roztokem pro mytí operačního pole. Lékař společně se sálovým technikem provedli navigaci BrainLab. Během celé této přípravy pacienta si chystala instrumentářka nástroje potřebné k operaci.

3. 3. 2. Průběh operace 5. 12. 2011

Dezinfekci operačního pole provádí lékař Cutaseptem G, kdy obíhající sestra nebo sanitář musí krýt rouškou oči a obličej pacienta (zvláště v poloze pacienta na břicho), jako prevence zatečení dezinfekce do očí a poškození rohovek pacienta. V 9:03 h po dezinfekci operačního pole, zarouškování pacienta a nastavení navigačního systému provádí celá operační skupina bezpečnostní krok tzv. TIME OUT.

Operace začíná řezem neurochirurga provedeného v 9:04h. Řez byl veden lineárně v okcipitální části hlavy vpravo. Po dvou návrtch provedl lékař vysokofrekvenční frézou kraniotomii s přesahem přes T splav. V průběhu návrtu byla rána i vrtačka chlazena Ringerovým roztokem. V této fázi operace instrumentářka přerouškovala instrumentační stolek a převlékla neurochirurgům rukavice. Posléze neurochirurg provedl obloukem durotomii (otevření tvrdé pleny). I přes masivní antiedematózní léčbu přímo na operačním sále byla přítomna výrazná herniace, kterou jsme redukovali změnou polohy operačního stolu. Lékař si vzal mikroskop, snížila se hodnota pálení na koagulaci na 6 a

odsávání jsem ztlumila na polovinu možného rozsahu práce odsávačky. Povrch mozku byl bez jasné kortikální projekce, dle navigace provedl lékař kortikotomii v rozsahu 3x3cm. Pod tenkou slupkou normální mozkové tkáně byla nalezena jasná gliální expanse s nekrózami a četnými AV zkraty (arteriovenózní zkraty). Nejprve lékař provedl debulking nádoru pomocí CUSA a posléze po hranicích tumoru jej separoval od zdravé mozkové tkáně. Expanze na rozdíl od navigační MRI s četnými tumorózními choboty zasahovala nápadně hlouběji a infiltrovala i trigonum. Neurochirurg se snažil mediálně zachovat bílou hmotu k ušetření optické radiace. Po mikrochirurgické fázi jsme provedli iMR (12:00 – 13:00h), kde se zjistilo residuum při okrajích basálně a v trigonu. Pokračovali jsme v operaci a extirpovali jsme rezidua, která byla ještě zřetelně odlišitelná od zdravé mozkové tkáně, mediálně vzhledem k optické radiaci pokračoval lékař s exstirpací na těsný okraj bílé hmoty a jen bodově otevřel trigonum. Následoval výplach ohřátým Ringer roztokem na 40°C, hemostáza pomocí surgicellu a sutura tvrdé pleny s plastikou svalem s pomocí Tisucolu. Dále replantace kostní ploténky pomocí dlažek a samořezných šroubků Bioplate. Sutura měkkých tkání po vrstvách. Výkon proběhl bez komplikací. Sušení i nástroje souhlasily. Konec operace ve 14:45h. Biopsie na rychlé histologické vyšetření byla odeslána během operace a i pooperačně na definitivní diagnostiku. Doporučení: Antiedematózní léčba na oddělení JIP.

3. 3. 3. Pooperační průběh 5. 12 – 22. 12.

5. 12. Pacient byl po operaci předán na JIP neurochirurgie v 15h. Pacienta jsme předali probuzeného, extubovaného, stabilizovaného s obnovenými reflexy, spontánně ventilujícího a komunikujícího. GCS 14. Z invazivních vstupů měl pacient zavedenou periferní kanylu na pravé horní končetině, arteria radialis sin. a CŽK - vena jugularis interna dx. Na JIP byly sledovány fyziologické funkce – P, TK, D, TT po 30 minutách první dvě hodiny, následně po 1h., dále sestry sledovaly P+V a CVP po 6h., pacient dospával. Dle ordinace lékaře bylo třeba udržovat hlavu pacienta ve zvýšené poloze 30 stupňů nad podložkou. Pacient se probudil v 16h na bolest si nestěžoval. Sestry provedly 1 hodinu po operaci statim kontrolní biochemické náběry a vyšetření KO. Pacient byl podroben vyšetření

RTG plic z důvodu peroperačního zavedení CŽK, kde byl diagnostikován zcela drobný fluidothorax, lehká hilová hyperémie, srdce nezvětšeno a CŽK vede cestou vena jugularis interna (VJI) do HDŽ. Dle ordinace lékaře byly podávány léky, infuzní roztoky a O₂ maskou při poklesu SO₂ pod 96%. Příjem per os za 4 hodiny po operaci – čaj, další dny racionální dieta. Při večerní vizitě v 19 hodin se pacient cítil trochu zahleněný, ale odkašlával. Dle měření SO₂ 95%, podání O₂ kyslíkovou maskou odmítal s odůvodněním, že se mu dýchá dobře. Ve 21:40h pacient poslouchal rádio a cítil se dobře. Ve 23h pacient udává bolest hlavy dle VAS >5 sestra podala Dipidolor 15mg/100ml FR 1/1 i. v. v pomalé infuzi 20 min. Pacient pak usnul. PMK ponechán, krytí operační rány neprosakovalo a bylo ponecháno do dalšího převazu 7.12. Pacient jasně specifikoval pooperační zlepšení zraku, byl bez paréz a časně vertikalizován – chůze 7. 12. 2011.

7. 12. Převaz rány – rána klidná, bez sekrece, krytá sterilní náplastí Cosmopor. PMK zrušen, spontánně močí od 8:30h. Pacient byl poprvé od operace ve sprše, na bolest si nestěžoval, spolupracoval, vertikalizme – chůze. Překlad z JIP na standardní oddělení, provedeno kontrolní MR, kde nález drobného rezidua tumoru při okraji pooperační pseudocysty okcipitálně vpravo.

8. 12. Pacient pociťuje pálení při močení, provedeno vyšetření moči chem. + sediment, dle výsledků v pořádku. Doporučení – pít urologický čaj.

9. 12. Pacient pociťuje pálení v krku a obtížněji se mu polyká, nalezeny bělavé povláčky v dutině ústní, proto objednáno ORL konsilium. Závěr ORL konzilia – soor po masivní terapii kortikoidy. Doporučení – Nizoral tbl.

12. 12. CŽK ex. (7. pooperační den)

13. 12. ORL kontrola – soor po léčbě Nizoralem zcela ustoupil.

14. 12. Výsledek biopsie (diagnostické histologické vyšetření) potvrzuje předběžný výsledek peroperačního bioptického vyšetření – Glioblastoma multiforme WHO G IV

Popis výsledku mikro: ložiskově nekrotický patologicky vaskularizovaný buněčný gliální nádor s jadernými atypiami, fokálně mikrovaskulární proliferace. Střední až silná pozitivita p53 v 60-70% buněk.

15. 12. Propustka 11 – 14h., stehy ex. (10. pooperační den)

17. 12. Chirurgické konzilium pro makroskopickou hematurii přechodného charakteru (koagulace v moči) – hypospádie, drobná pokatetrisační ragáda při meatu zevního ústí uretry, CRP 5mg/l - doporučeno dostatečně pít – urologický čaj.

18. 12. Propustka od 16 – 22h. Návrat však až ve 24:10h.

Mezioborový neuroonkologický seminář – doporučení – komplexní onkologická terapie a sledování na neurochirurgické ambulanci.

19. 12. Oční vyšetření – perimetr – přetrvávající levostranná kongruentní hemianopsie, doporučení – kontrola s odstupem 2 – 3 měsíce.

Epiparox 12:35h – pacient spavý, ale v kontaktu, výzvě nevyhoví.

PŽK - LHK – antiepileptická terapie + antiedematózní léčba.

Statim CT mozku – příznivý grafický nález po resekcii gliomu T – O vpravo bez známek perifokálních expanzivních změn, komorový systém přiměřené šíře bez tlakových změn, nevýrazně zúžené subarachnoideální prostory nad pravou mozkovou hemisférou.

Náběr hladiny Fenytoinu – 17,4 umol/l - navýšena antiepileptická terapie EPILAN D GEROT 1 – 1 – 1.

21. 12. kontrola hladiny Fenytoinu – 32,38 umol/l, dávka EPILAN G GEROT ponechána nezměněna.

22.12. Plánovaná dimise, ale zrušena, protože si ráno pacient stěžoval na dušnost a na otoky dolních končetin, bez palpační bolestivosti. Po pozitivním nálezu D-dimer 1038.0 ng/ml (referenční mez 75 – 3000) provedeno sono DK, kde byla diagnostikována – flebotrombosa bércových žil bilaterálně. Následně byla doplněná plicní CT Ag, která prokazuje oboustrannou vícečetnou subsegmentární embolizaci. Dle doporučení kardiologa podána ve 12h první dávka Fraxiparinu F 0,8ml s. c. + Warfarin 5mg p. o. a po předchozí konzultaci byl pacient přeložen k další léčbě a monitoraci na kardiologické oddělení. Pacient byl při překladu subjektivně bez potíží, oběhově i ventilačně kompenzován, afebrilní.

Doporučení: Z NCH hlediska není vhodná plná antikoagulační terapie vzhledem k riziku krvácení do CNS. Kompresivní terapie lýtek kompresivními

punčochy v průběhu denní aktivity, dostatečný pitný režim. V případě opakovaného krvácení hemeroidů vhodná gastroenterologická kontrola.

30. 12. Dle konzultace s neurochirurgem nasazena antikoagulační léčba – Fraxiparin 0,4ml po 12 hodinách s. c. UZ kontrola žil DDK 23. 3. 2012. Pravidelné kontroly KO při recidivě krvácení do stolice ke zvažení sklerotizaci varixů. Propuštěn do domácí péče.

10. 1. 2012 kontrola na radioterapeutickém oddělení a naplánování onkologické terapie

4. Problematika neurochirurgických operačních sálů

4. 1. Vybavení neurochirurgického sálu s intraoperační MR

Neurochirurgie je zcela specifický obor vyžadující jiné vybavení sálu, než které patří na klasický chirurgický sál. Jedná se o multifunkční operační sál, jehož součástí je magnetická rezonance, neuronavigační systém Brainlab, operační mikroskop Zeiss Pentero, anesteziologický přístroj s monitory z nemagnetických materiálů, které jsou potřebné pro vyšetření operovaného pacienta v iMR.

Intraoperační magnetická rezonance umožňuje v průběhu operace vyšetřit pacienta rezonancí a po zobrazení a kontrole výsledků pokračovat dle potřeby ve výkonu, což jednoznačně zvyšuje radikalitu a bezpečnost operace. Využití je při epileptochirurgii, při operaci mozkových gliomů a u nádorů v oblasti Hypofýzy.

Obrázek č. 1 operační stůl s imitací fixace hlavy pacienta a v pozadí iMR (zdroj: autorka práce)



Operační stůl – je maximálně polohovatelný a ovladatelný stůl pomocí dálkového ovladače. Součástí stolu jsou různá pomocná madla, pásy, zarážky a molitanové výplně, které zabezpečují pohodlnost a bezpečí pacienta před pádem, proležením a poraněním. Zvláštností stolu pro neurochirurgické operace je tříbodová svorka pro fixaci hlavy. V případě operace pacienta s využitím iMR, musíme namísto klasické desky stolu použít speciální nekovovou desku stolu pro iMR, která je kompatibilní s nohou stolu a vozíkem pro přesun pacienta do iMR

Tříbodová svorka je rovněž nekovová a sterilní tři body pro fixaci hlavy jsou safírové.

Operační mikroskop – neurochirurgický mikroskop můžeme přirovnat z optického hlediska k dalekohledu, který je zaostřený do blízka. Nabízí operátorovi stereoskopický pohled se souosým osvětlením a podobný pohled asistentovi. Na mikroskopu lze nastavit zvětšení, zaostření, zesvětlení, focení a nahrávání průběhu operace. Operační mikroskop podporuje fluorescenční angiografii. Mikroskop je ovladatelný pomocí rukojeti nebo ústního spínače, lze ho snadno umístit do jakékoliv požadované pozice. Instrumentářky ho povlíkají sterilním obalem.

Obrázek č. 2 Sterilně povlečený mikroskop (zdroj: autorka práce)

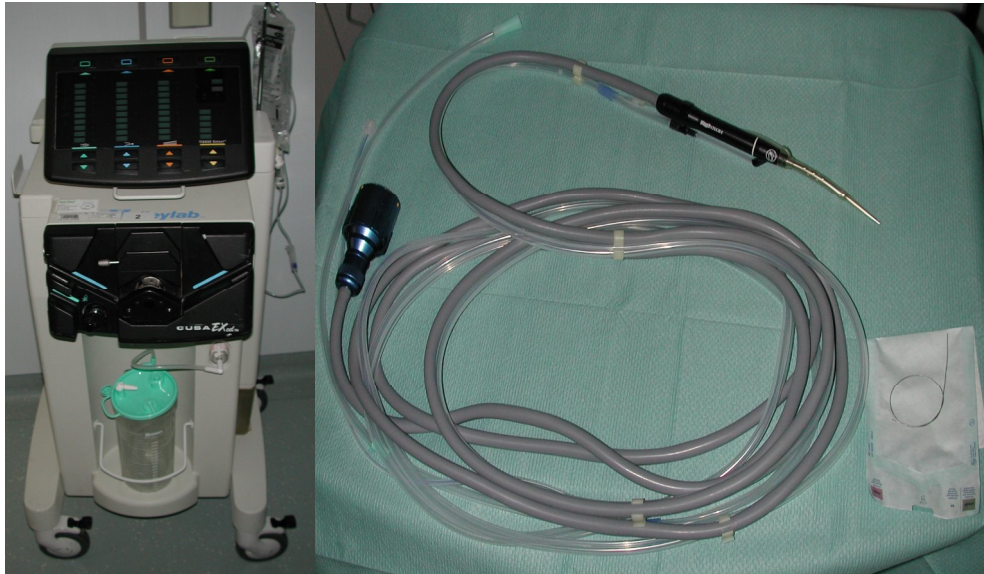


Vysokofrekvenční koagulace – monopolární i bipolární koagulace s nastavitelnou hodnotou koagulace a s irigací. Důležitou součástí koagulace je rozmanitá škála bipolárních pinzet vhodných i pro mikropreparaci.

Odsávačky – jsou nepostradatelné pro odsávání z operačního pole, které musí být regulovatelné (reguluje si je sám operátor, ale lze snížit i zvýšit tlak odsávání přímo na přístroji). Sterilní část tvoří hadice v průměru 25mm, na které jsou napojena skleněná či kovová sání.

Ultrazvuková odsávačka – CUSA (Cavitron Ultrasound Aspirator) – přístroj se používá pro jemné a šetrné odsávání tkáně podélně vibrující sterilní tubicí. Přístroj lze nastavit na čtyři různé stupně charakteru jemnosti práce. Dále nastavujeme výkon, irigaci a sílu odsávání.

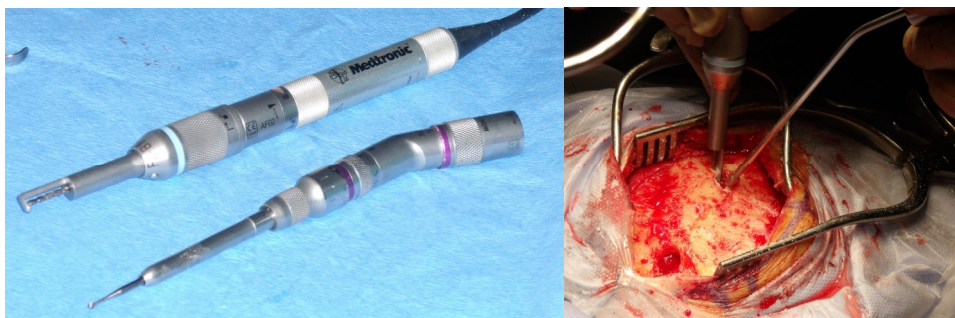
Obrázek č. 3 CUSA (zdroj: autorka práce)



Vysokoobrátkové mikrofrézy – slouží k provedení návrtu do kosti lebeční a následnému otevření lebky (kraniotomie) pomocí speciálního vrtáku (kraniotom). Frézu používáme i k šetrnému snesení kostěných struktur. K dispozici máme širokou nabídku ostrých i diamantových vrtáků různé velikosti i průměru, rovněž je možné k nástavci přiložit přístrojově řízenou irigaci, která v průběhu použití chladí vrták i kost.

Obrázek č. 4 Fréza a kraniotom, kraniotom při práci – řez kostí

(zdroj: autorka práce)

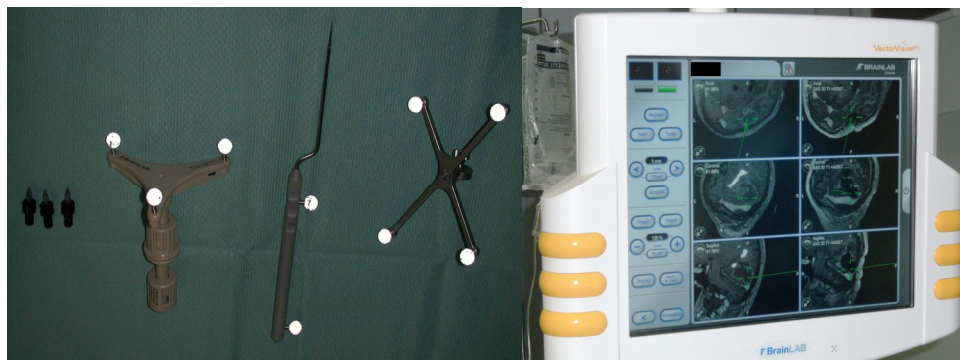


Neuronavigace BrainLab je nejběžnější instrumentační metodou peroperační lokalizace nitrolebních struktur používanou i k plánování. Pacient před plánovaným operačním výkonem absoluuje vyšetření na MR či CT. Vyšetření je vždy podrobnější, než u běžného vyšetření. Řezy jsou 1 mm silné. Pacient má na hlavě nalepené registrační body nebo se provedou skany v horní

části obličeje (je lepší vyšetření pomocí MR, protože pacient není zatížen RTG zářením). Získaná data jsou transportována počítačovým systémem do pracovní stanice navigace, kde jsou převedena do 3D rozměru. Vždy na začátku operace připraví technik s neurochirurgem 3D rekonstrukci povrchu kalvy konkrétního pacienta. Dále probíhá registrace anatomických bodů pacientovi hlavy pomocí sondy a referenční růžice navigace upevněné na rámu třibodového fixátoru (moderní systémy využívají speciální sondy s diodami emitující infračervené záření, toto záření je snímáno navigační kamerou stojící mimo operační pole). Přes kameru jsou pak data přenesena do počítače. Tzv. aktivní navigace, to znamená, že sonda aktivně vysílá. Pokud je sonda naopak sledována kamerou, jedná se o navigaci pasivní. Počítač navigace zaregistruje polohu obličeje pacienta a neurocranium dopočítá a zobrazí. Během operace lze využít i navigovaný mikroskop, kdy při pohledu do okulárů nad operovaným místem vidíme zakreslený tumor. Hlavním nedostatkem navigačních systémů je vzniklá změna intrakraniálních anatomických poměrů během operačního výkonu (evakuace mozkomíšního moku, dekomprese expanzivních procesů, evakuace cyst), což při předpokládané přesnosti navigace do 2 mm další použití navigace znemožňuje. Tento nedostatek se v současné době řeší právě pomocí intraoperační MR. Výhodou plánování je výsledná minimalizace kraniotomie, možnost přesného předoperačního zobrazení, naplánování přístupové trajektorie a tím redukce neurologické morbidity a zkrácení operačního času.⁴³

Obrázek č. 5 navigační sonda s růžicí na třibodovou svorku a mikroskop, safírové body na svorku a obraz navigace mozku při operaci

(zdroj: autorka práce)



⁴³ Dbalý, Vladimír. Epileptochirurgie dospělých. Praha: Grada publishing, a. s., 1. vydání, 2004. 128-131s. ISBN 80-247-0598-2

Ohřivač roztoků – roztoky pro výplach operačního pole nesmí být studené, proto jsou přímo lahve roztoků ohřívány ve vodní lázni teplé 40°C. Obíhající sestra tak nalévá instrumentáře zahřátý roztok.

Ohřivač pacienta – elektrické nastavitelné vzduchové ohřivače, kdy teplý vzduch je vháněn do jednorázové podložky či přikrývky pacienta. Cílem je pacienta v anestezii zahřívát.

Křeslo po operátéra – polohovatelné křeslo, kde si lékař před operací nastaví výšku a polohu ručních opěrek. Instrumentářka společně s obíhající sestrou křeslo sterilně povléknou. Křeslo je zapojené do elektrické sítě a lékař jej ovládá pomocí nožních spínačů ve směru nahoru a dolů.

Obrázek č. 6 Sterilně povlečené polohovatelné křeslo

(zdroj: autorka práce)



4. 2. Personální obsazení při operaci mozku při využití MRI

Při každé operaci mozku musí být na sále přítomen zdravotnický tým znající danou problematiku. V první řadě lékař neurochirurg, který vede operaci. Druhý lékař neurochirurg, který asistuje operátorovi při operaci. Anesteziologický tým tvoří lékař anesteziolog, který společně s anesteziologickou sestrou zajišťuje pacienta po celou dobu operace. Instrumentářka s obíhající sestrou mají na starosti nástroje, materiál a přístroje potřebné k operaci. Sanitář zajišťuje pomocné práce v peroperačním období. Zdravotnický technik má za úkol kontrolovat a asistovat při použití přístrojů. Radiolog (většinou dva radiologové) ovládá přístroj MR. Uklízečka dezinfikuje prostory před použitím MR a následně operační sál.

Vzdáleně s týmem na operačním sále spolupracuje patolog, který vyhodnocuje zaslané biotické vzorky. S anesteziologickým týmem je v kontaktu biochemická laboratoř a krevní banka. Tým vzájemně spolupracuje po celou dobu operace.

4. 3. Provoz na operačních sálech

Provoz na neurochirurgických operačních sálech v Nemocnici na Homolce je téměř nepřetržitý, sestry slouží na tři směny nebo mají pohotovostní systém služeb. Organizace práce na operačním sále je tedy plně v kompetenci sester. Ty musí připravit sály a zabezpečit přítomnost sterilních nástrojů k plánovaným i akutním operacím. Z toho vyplývá, že musí být dobrými manažerkami ve své praxi.

4. 4. Operace nádoru mozku s využitím iMR a role perioperační sestry

MR přístroj může být přímo na operačním sále a operační výkon je tedy prováděn v silně magnetickém poli, což vyžaduje speciální MR - kompatibilní nástroje a přístroje. Alternativou je operování běžnými nástroji v rozptylovém poli s intermitentním MR vyšetřením.⁴⁴

Na našem pracovišti iMR přístroj a vyšetřovna sousedí přímo s operačním sálem, dělí je pouze dvoje bezpečnostní dveře, proto při operaci používáme běžné nástroje a přístroje. Výjimku tvoří pouze deska operačního stolu s tříbodovým fixátorem hlavy a anesteziologický přístroj, který jsou přímo kompatibilní k vyšetření iMR.

Obíhající sestra si ověří otázkou na pacienta a kontrolou v jeho dokumentaci, zda nemá v těle žádný kovový implantát. Anesteziologická sestra musí použít pouze vybavení k zajištění pacienta bez kovové části (elektrody měřící fyziologické funkce pacienta připevněné na jeho hrudník, dýchací okruhy bez kovových spojek, plastové peány k fixaci dýchacích okruhů).

⁴⁴ **Náhlovský, Jiří et al.** *Neurochirurgie*. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. 116-117s, ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X

K operaci nádoru mozku s využitím iMR si sestra připraví jednorázové rouškovací sety a operační pláště pro celou skupinu, sušení, šicí materiál, povlaky na mikroskop a křeslo a to vše dvakrát, protože po iMR se celá operační skupina převléká, operační rána a potřebné vybavení se přerouškuje. Z nástrojů používáme operační síta – mozek, kde jsou základní nástroje pro operaci mozku, mikronástroje, diamantové nože, vysokoobrátková vrtačka, Cusa, navigační systém Brain Lab pro iMR, pinzety aeskulap a Bioplate 1,5.

Obrázek č. 7 Operační síta používaná k operaci mozku s iMR

(zdroj: autorka práce)

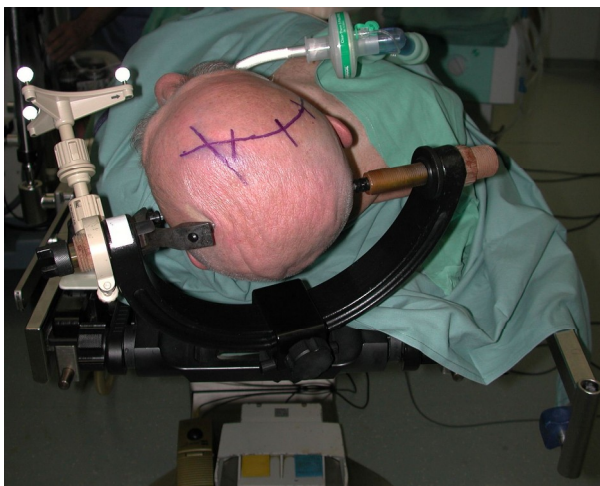


Obíhající sestra musí před začátkem operačního programu od lékaře operátora zjistit polohu pacienta při operaci a ověřit přítomnost iMR u operace, aby o tom informovala instrumentářku, sanitáře a anesteziologický tým také ještě před začátkem operačního programu, protože příprava na operační výkon je jednou z nejdůležitějších částí operace. Poloha pacienta na operačním stole se odvíjí podle lokalizace tumoru mozku. Pokud je výchozí poloha pacienta vleže na zádech nebo na boku, sanitář s obíhající sestrou přivezou pacienta již na operačním stole z překladačného vozíku na operační sál. V případě, kdy je operační poloha pacienta na břiše, je pacient přivezen na operační sál na vozíku, ze kterého je po uvedení do anestezie přemístěn operační skupinou na operační stůl. Obíhající sestra pacienta řádně vypodloží molitanovými podložkami, aby nedošlo ke vzniku otlaků či dekubitů.

K dokonalé a pevné fixaci hlavy se používá speciální nekovová tříbodová svorka (Mayfieldův fixátor), která uchytlí hlavu pomocí tří sterilních safírových

bodů vtlačených do kalvy. Sterilní safírové body nasadí na svorku instrumentárka. Svorka se musí pečlivě upevnit k operačnímu stolu a zajistit před nechtěným povelím, což většinou provádí lékař se sanitářem, obíhající sestra pouze kontroluje a vypomáhá. Velká důležitost se připisuje celkové poloze pacienta na operačním stole, neboť je i výchozí polohou pro vyšetření iMR a pacient se tedy musí dostat i s operačním stolem a třibodovou svorkou do tunelu MR. K posouzení rozměrů fixovaného pacienta na operačním stole vůči tunelu MR nám slouží speciální měrka pro iMR, která svým tvarem kopíruje tunel MR. V případě, že je již pacient kompletně zajištěný na operačním stole, přiloží sanitář, zdravotnický technik či obíhající sestra kontrolní měrku a lékař vyhodnotí správnost polohy pacienta pro iMR.

Obrázek č. 8 Fixace hlavy ve speciální svorce (zdroj: archiv NNH)



Vlasovou část hlavy holí sanitář či obíhající sestra dle operatéra. Pokud hlavu holí sanitář, obíhající sestra jeho práci kontroluje. U některých pacientů se holí celá vlasová část hlavy již na oddělení, ale pouze holicím strojkem na 3mm. Místo operačního pole se doholuje „na mokro“ přímo na operačním sále po zafixování hlavy svorkou. Pacientům, kterým se ponechávají vlasy, se holí jen místo operačního pole a to přímo na operačním sále. Opatření předchází vzniku infekce v místě operační rány. Oholené operační pole omyje obíhající sestra roztokem na mytí operačního pole, zbylé vlasy fixuje mimo operační pole pomocí gelu a dlouhé vlasy sepne gumičkou. Po té neurochirurg společně s technikem provedou registraci navigace. Nesterilním fixem operatér vyznačí velikost a tvar

řezu, což je vodítkem pro obíhající sestru z hlediska výběru vhodného rozvěrače operační rány, který sterilně podá instrumentářce. Následuje dezinfekce operačního pole Cutaseptem G, kdy obíhající sestra zabezpečí uši (vložením tampónku) a oči před nežádoucím vnikem dezinfekce. Instrumentářka oblékne lékaře neurochirurgy, operatér upevní na rám tříbodové svorky sterilní navigační růžici kompatibilní s užitím iMR a společně zarouškují operační pole. Uspořádání operační skupiny je dle zvyklostí pracoviště. Většinou operatér pracuje s jedním asistentem a instrumentářku má po své pravé ruce. Výchozí poloha pro anesteziologický tým je u nohou pacienta, musí mít uzpůsobený přístup k dýchacím cestám a ke všem cévním vstupům.

Během operace musí instrumentářka sledovat a kontrolovat všechny nástroje a sušení, protože v době, kdy pojedou pacient do iMR, nesmí zůstat nikde v ráně ani v jejím okolí či na pacientovi žádný kovový nástroj. Velmi důležité je i dohledání zlomené jehly nebo kraniotomického nože, které provádí obíhající sestra spolu s instrumentářkou, aby byla zajištěná 100% nepřítomnost kovu při iMR vyšetření, které by mohlo poškodit pacienta. Na základě perioperační indikace lékaře zajistí obíhající sestra dostupnost iMR tak, že informuje radiology o čase, kdy přesně bude lékař požadovat provedení vyšetření. Jelikož je MR využívána i pro ambulantní vyšetření, je nutnost, aby obíhající sestra včas informovala radiology, protože musí zajistit úklid a dezinfekci MR. Většinou to je 30 minut před vyšetřením.

Vyšetření iMR začíná přípravou k transportu pacienta do vyšetřovacího tunelu, který zabezpečuje celý operační tým. Operační ránu lékař uzavře většinou přiblížením tvrdé pleny a adaptací kůže a to pouze dvěma silonovými stehy. Instrumentářka s lékařem kryje ránu složenou břišní rouškou přelepenou průhlednou sterilní lepící folií Steridrape.

Instrumentářka si musí zkontrolovat všechny nástroje a uloží je na instrumentační stůl pro další použití, který zakryje sterilní rouškou.

Instrumentářka, operatér a obíhající sestra nesterilně odstříhnou všechny roušky ve vzdálenost 25cm od operační rány. Zůstává tak pouze překrytá operační rána folií s okrajem rouškování.

Pacienta s celou deskou přemístíme na vozík sloužící pro vyšetření v MR. Vozík přiveze sanitář a s pomocí obíhající sestry, lékaře a zdravotnického technika přiloží přesně k hraně čela stolu. Vozík se zafixuje a jemným pomalým posunem desky stolu přejíždí deska i s pacientem na vozík.

Na operační ránu přiloží radiolog jednu cívku a druhou cívku na hlavu pacienta přesně proti první cívce a obíhající sestra je fixuje náplastí (obrázek č. 10). Cívky slouží pro přijímání signálu v bezprostřední blízkosti vyšetřované oblasti.

Operační sál sousedí s MR, rozdělují je pouze dvojité ochranné dveře. Vzdálenost převozu pacienta je asi 5metrů. Otevřou se dvojité dveře ze sálu rovnou do místnosti s MR, kam pacienta převážíme společně i s anesteziologickým přístrojem kompatibilním s vyšetřením v MR.

Během vyšetření pacienta je operatér přítomen u počítače ve vyšetřovně a kontroluje společně s radiologem výsledky vyšetření. Instrumentářka má sterilní stolky s nástroji sterilně zakryté na operačním sále, což je v dostatečné a bezpečné vzdálenosti od přístroje MR. Dveře ze sálu do místnosti s MR jsou v průběhu vyšetření zavřené. Sestry mají čas na přípravu dalších pomůcek pro pokračování v operaci.

Po vyšetření se stejným způsobem přesune pacient na operační stůl. Lékař s obíhající sestrou sejmou cívky z hlavy. Operatér opatrně sejme pomocí sterilního skalpelu průhlednou fólii i s břišní rouškou z operační rány. Sterilně se oblékne a následně s instrumentářkou a asistentem zarouškuje operační pole. Dle výsledku vyšetření se pokračuje v operaci nebo se provede hemostáza s uzavřením operační rány.

Obrázek č. 9. Cívky k vyšetření iMR (zdroj: autorka práce)



Obrázek č. 10 Přiložení cívek na hlavu pacienta (zdroj: autorka práce)



4. 5. Systém vzdělávání perioperační sestry

Aby sestra mohla pracovat na operačním sále, musí především úspěšně absolvovat kvalifikační studium v oboru všeobecná sestra. Dnes se jedná především o akreditované tříleté bakalářské studium na vysoké škole oboru všeobecná sestra nebo o akreditované tříleté studium na vyšší odborné škole v oboru všeobecná sestra. V průběhu praxe na operačním sále je potřebné, aby se sestra dále vzdělávala ve specializačním studiu – Perioperační péče, které probíhá ve třech modulech – základní, odborný a tři speciální. Speciální moduly si sestry studentky vyberou podle svého oboru působení – např. chirurgie, neurochirurgie, gynekologie. Během specializačního studia si sestry osvojí jak teoretické znalosti, tak praktické dovednosti v oblasti perioperační péče. Studium je zakončeno atestační zkouškou, kdy sestra získá specializaci v oboru perioperační péče a je ohodnocena 120 ti kreditními body, které uplatní pro své celoživotní vzdělávání v Registru zdravotnických pracovníků způsobilých k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Sestra specialista je povinna se celoživotně vzdělávat.

Kompetence sestry se specializovanou způsobilostí v oboru perioperační sestry, pracující bez odborného dohledu

Základní povinnosti:

- Znáť a dodržovat vnitřní legislativu nemocnice.
- Pracovat na kontinuálním zvyšování své kvalifikace.

- Zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozvěděli při výkonu zaměstnání a které v zájmu zaměstnavatele nelze sdělovat jiným osobám.

Hlavní odpovědnosti a pravomoci:

- Bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje, organizuje a metodicky řídí ošetrovatelskou péči, včetně vysoce specializované ošetrovatelské péče, v příslušném oboru specializace
- Na základě indikace lékaře provádí přípravu pacientů na specializované diagnostické a léčebné postupy, doprovází je a asistuje během výkonů, sleduje a ošetřuje po výkonu.

Hlavní činnosti a úkoly

- Poskytuje zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy.
- Dbá na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu.
- Vede zdravotnickou dokumentaci a další dokumentaci vyplývající ze standardů kvality.
- Pracuje s informačním systémem zdravotnického zařízení.
- Poskytuje pacientovi informace v souladu se svou odbornou způsobilostí, edukuje pacienty ve specializovaných ošetrovatelských postupech a připravuje pro ně informační materiály.
- Přípravuje standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti.
- Sleduje a vyhodnocuje stav pacientů z hlediska možnosti vzniku komplikací a náhlých příhod a podílí se na jejich řešení.
- Koordinuje práci členů ošetrovatelského týmu v oblasti své specializace.
- Hodnotí kvalitu poskytované ošetrovatelské péče.
- Dodržuje obecně platné zákony, závazné pokyny a nařízení, pracovní řád a provozní řád oddělení.
- Dodržuje etické zásady ve styku s pacienty, jejich rodinnými příslušníky a též dodržuje etický kodex zaměstnanců.
- Zúčastňuje se interních a externích vzdělávacích akcí souvisejících s výkonem činnosti a aktivně přenáší získané poznatky do praxe.

V rámci výkonu činnosti perioperační péče:

1. Bez odborného dohledu a bez indikace:

- Připravuje instrumentarium, zdravotnické prostředky a jiný potřebný materiál a pomůcky před, v průběhu a po operačním výkonu.
- Provádí specializované sterilizační a dezinfekční postupy.
- Zajišťuje přijímání, kontrolu, uložení léčivých přípravků, včetně návykových látek, manipuluje s nimi a zajišťuje jejich dostatečnou zásobu.
- Zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení zdravotnických prostředků a prádla, manipuluje s nimi.
- Zajišťuje manipulaci s operačními stoly, přístroji a tlakovými nádobami.
- Ve spolupráci s lékařem provádí zarouškování pacienta před operačním výkonem.
- Provádí ve spolupráci s lékařem – operátorem před začátkem a ukončením každé operace početní kontrolu nástrojů a použitého materiálu.
- Zajišťuje stálou připravenost pracoviště ke standardním a speciálním operačním výkonům

2. Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře

- Zajišťuje polohu a fixaci pacientů na operačním stole před, v průběhu a po operačním výkonu, včetně prevence komplikací z imobilizace.
- Připravuje pacienty k diagnostickým postupům, na základě indikace lékaře při nich asistuje.
- Instrumentuje při operačních výkonech.
- Po ustanovení smrti lékařem zajišťuje péči o tělo zemřelého a činnosti spojené s úmrtím pacienta.⁴⁵

⁴⁵ **VYHLÁŠKA 55/2011 Sb.** Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Sbírka zákonů České republiky, roč. 2011, částka 20, 482-544s., ISSN 1211-1244

4. 6. Náplň činnosti perioperačních sester na neurochirurgickém operačním sále

Tak jak přicházejí nové trendy v medicíně, mění se i náročnost role perioperační sestry. Změny přinášejí především nové operační techniky, vzrůstá počet nástrojů a přibývá moderních přístrojů, kterých musí sestra, jak znalostně, tak i dovednostně, obsáhnout. V perioperační péči konečně dostala své místo i sesterská dokumentace, která dříve v sálovém provozu nebyla. Sesterská práce na operačním sále se tedy dostává na hranice role sestry, technika i administrativní pracovnice a to vše právě proto, abychom poskytli pacientům vysoce specializovanou péči a to v té nejvyšší kvalitě.

Operace se účastní vždy dvě perioperační sestry, jedna je v roli instrumentářky a druhá tzv. obíhající sestra.

Instrumentářka je označení pro sestru, která chystá před operací sterilní pomůcky, rouškovací sety, nástroje, přístroje, implantáty a další potřebné věci k výkonu, dále podává lékařům při operaci nástroje. Během operace pečuje o nástroje a mulový materiál (břišní roušky, čtverce, longety, vaty), které neustále vede v patrnosti. Sleduje množství a teplotu roztoků používaných k výplachu operační rány. Pozornost věnuje operačnímu výkonu, jehož postup by měla znát. Během operace spolupracuje s lékařem operátérem, asistenty, obíhající sestrou, anesteziologickým týmem, zdravotnickým technikem a sanitářem.

Obíhající sestra je role perioperační sestry (koordinátorky), která zabezpečuje přítomnost sterilních nástrojů, materiálu (rouškovací sety, mulový materiál, odsávací hadice, šicí materiál atd..) a přístrojů pro operační výkon. Tvoří tzv. spojku mezi operačním týmem a okolím. Odesílá odebrané biologické vzorky na vyšetření. Ovládá přístroje používané během operace, vede ošetrovatelskou perioperační dokumentaci, připravuje roztoky a léky na výplachy operační rány, dále zabezpečuje přípravu implantátů, kostních cementů a tkáňových lepidel. Spolupracuje s celým operačním týmem a okolím (laboranti nemocnice, zástupci zdravotnických firem, zaměstnanci výzkumných ústavů, externí technici atd.).

Všechny nástroje a materiál k operaci musí být v pořádku, funkční, kompletní a sterilní. Sterilizaci nástrojů nám zajišťuje každý den v určenou hodinu oddělení centrální sterilizace, kdy kompletně dekontaminované nástroje v sítěch posíláme v pojízdných plechových skříních na centrální sterilizaci. Tento

proces zahrnuje přesnou kontrolu nástrojů po operaci, dekontaminaci nástrojů v dekontaminačních nádobách 2% roztokem Stabimed na 15 minut (roztoky se po 3 měsících mění z důvodu možné mikrobakteriální rezistence), následné zapsání všech nástrojů a operačních sít do elektronické žádanky a odeslání na centrální sterilizaci. Elektronickým způsobem objednáváme i jednorázové rouškovací sety, veškerý sušící materiál, operační prádlo a obuv přímo ze sterilních skladů centrální sterilizace. Každý pracovní den, kolem 13. hodiny, je nám ze sekretariátu oddělení elektronicky zaslán operační program na následující den, podle kterého se odvíjí naše objednávka na centrální sterilizaci.

4. 6. 1. Komunikace perioperační sestry s pacientem

V některých nemocnicích zastává role perioperační sestry i roli edukátorky, kdy sestra navštěvuje pacienty na oddělení před plánovanou operací. Cílem této návštěvy je seznámení pacienta s perioperační péčí a snížení strachu či obav před operačním výkonem.

V běžné praxi perioperační sestra přichází do kontaktu s pacientem jen na malou chvíli. Je to časové období od převzetí pacienta od sanitáře z oddělení po usnutí na operačním sále. Když tento proces převedu na časovou jednotku, je to přibližně 15 minut. To je tak krátká doba na rozhovor, že si stačíte říct jen pár vět. Ale právě zde musí sestra vážit slova a pečlivě vnímat pacienta. Sestra musí myslet na to, že je pacient většinou ve stresu, po premedikaci a v neznámém prostředí, proto by měla vnímat i to, co pacient neřekl.

Sestra by se měla pacientovi představit a to i v případě, že už tak v minulosti učinili, neboť na operačním sále jsou všichni zdravotníci ve stejném oblečení, nenosí identifikační jmenovky a mají na obličeji masku a čepici. To může pacienta zmást. Sestra dále seznámí pacienta s tím, co bude následovat. Každý úkon pacientovi vysvětluje. Hovoří s pacientem klidně, nahlas a dobře artikuluje, protože nasazená ústenka tlumí hlas a snižuje možnost odezírání z úst. Dotazy pacienta se snaží v rámci svých kompetencí zodpovědět, případně volá lékaře.

Hlavní roli zde hraje správná a kompletní dokumentace pacienta, kde si sestry i lékaři potřebné informace o pacientovi vyhledají a zkontrolují před každým invazivním zákrokem.

4. 6. 2. Perioperační dokumentace

U každého pacienta na našem pracovišti zahrnuje perioperační dokumentace perioperační list, evidenci použitých přístrojů při operaci a spotřebu implantátů. Perioperační dokumentaci má ve své režii vždy obíhající sestra společně s instrumentářkou na daném operačním sále.

Perioperační list dokumentuje průběh operace pacienta (PID pacienta, plánovaný a provedený typ výkonu, operační skupinu, TIME OUT, informaci o přiložené neutrální elektrodě, použitá operační síta, materiál, výplachy rány, drény, podpisy sester, atd...).

Evidence použitých přístrojů je elektronický formulář, který se odešle do nemocničního systému KODYS a obíhající sestra ho i vytiskne a založí do perioperačního listu. Jedná se o seznam použitých přístrojů při operaci u pacienta.

Spotřeba implantátů je také elektronický formulář, který sestra zadává do počítače a rovněž ho vytiskne a založí do perioperačního listu pacienta.

4. 6. 3. Kvalita péče na operačním sále v Nemocnici na Homolce

Cílem naší péče je spokojený pacient, proto klademe vysoké nároky na poskytování kvalitní a bezpečné péče všem pacientům. Apelujeme na dodržování bezpečnostních cílů JCI, které jsou zaměřeny na prosazování zvýšení bezpečí pacientů. (Joint Commission International je mezinárodní organizace, která od roku 1998 akredituje zdravotnická zařízení mimo USA.) Bezpečnostní cíle jsou tedy tzv. přesné doporučené návody, které při naprostém dodržování, mohou zabránit vzniku rizikové situace a poškození pacienta. Mezi bezpečnostní cíle JCI patří: Správná identifikace pacienta, efektivní komunikace, zvýšení bezpečí u rizikových léků, prevence záměny pacienta, výkonu a lokalizace provedení, snížení rizika nozokomiální infekce a snížení rizika poškození pacientů pádem. Další dva nové resortní bezpečnostní cíle stanovilo Ministerstvo zdravotnictví ČR pro období červen 2011 - duben 2012: Bezpečná komunikace (tento cíl už je zahrnut v JCI bezpečnostních cílech, jako efektivní komunikace) a bezpečné předávání pacientů.^{46,47}

⁴⁶ **Kalvachová, Milena.** Resortní bezpečnostní cíle na období červen 2011 - duben 2012. *Ministerstvo zdravotnictví ČR.* [Online] 13. červenec 2011. [Citace: 8. březen 2012.] Dostupné z

Naše nemocnice je zapojena do projektu MZ ČR a Národního referenčního centra „Šetření dekubitů na národní úrovni“.⁴⁸

Správná identifikace pacienta zahrnuje kontrolu pacienta zdravotníkem před každým výkonem. Na operačním sále kontrolujeme identifikační štítek pacienta umístěný na jeho ruce, dále kontrolujeme dokumentaci pacienta, shodu s operačním programem v případě plánované operace. Dotaz na jméno a příjmení pacienta je po podané premedikaci sporným měřítkem, ale přesto se na jméno a příjmení pacienta ptáme.

Efektivní komunikace na operačním sále znamená, že veškeré výsledky, ordinace a indikace zjištěné telefonickou komunikací ověřujeme zpětným slovním hlasitým zopakováním s osobou, která nám výsledky telefonicky poskytla. Důležitost se příkládá v zamezení vzniku omylů a poškození klienta v důsledku špatného pochopení či interpretaci zdravotníkem v komunikaci.

Zvýšení bezpečí u rizikových léků znamená ochránit pacienta před podáním nesprávného léku. Jedná se především o záměnu léku, nesprávnou aplikaci či dávku podání. Existuje tzv. seznam vysoce rizikových léčiv, která při nesprávném podání mohou způsobit poškození pacienta. Tyto léky jsou uloženy na speciálních místech na oddělení pod zámkem. Velká pozornost se věnuje také lékům, které mají podobně znějící název či lékům s podobným designem balení. Rovněž je vytvořen seznam, kde jsou tyto rizikové léky uvedeny.

Prevence záměny pacienta, výkonu a lokalizace znamená jednotný zavedený postup nemocnice, který má zajistit provedení správného výkonu u správného pacienta ve správné lokalizaci. Před každým operačním výkonem lékař označí křížkem pomocí fixu místo plánovaného výkonu na těle pacienta. Platí zde také řádná identifikace pacienta pomocí identifikačního náramku, dokumentace a dotazu na jméno a příjmení pacienta. Na operačním sále perioperační sestra kontroluje dokumentaci pacienta – verifikační protokol, informované souhlasy

http://www.mzcr.cz/KvalitaOdbornik/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-pro-rok-2010_1882_15.html.

⁴⁷ Madar, Jiří a kol. *Řízení kvality ve zdravotnickém zařízení*. 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2004. ISBN 80-247-0585-0.

⁴⁸ Pro koho je projekt určen? Šetření dekubitů na národní úrovni. *Národní referenční centrum*. [Online] 2008. [Citace: 08. 03 2012.] Dostupné z <http://www.dekubity.nrc.cz/dekubity/pro-koho-je-projekt-urcen>.

s neurochirurgickou operací a podáním anestezie, které musí být vyplněné a podepsané lékaři a pacientem. Verifikační protokol informuje o straně provedení plánovaného výkonu. Na obrázku člověka musí být vyznačené plánované místo operace a protokol musí být podepsaný pacientem, lékařem chirurgem, anesteziologem a sestrou. Bezprostředně pře zahájením operace se stanoví, tzv. TIME OUT. Je to bezpečnostní fáze, která ověřuje připravenost celého týmu na operaci správného pacienta se správně určenou lokalizací výkonu. Účastní se jí celý operační tým, lékař chirurg seznámí celý tým se jménem pacienta, plánovaným výkonem a lokalizací výkonu, anesteziologický lékař seznámí tým s množstvím objednaných krevních derivátů, alergií pacienta, podáním antibiotik, kontroluje údaje o pacientovi, instrumentářka společně s obíhající sestrou potvrdí připravenost nástrojů, přístrojů, dostupnost implantátů, tkáňových náhrad a lepidel. Do anesteziologického listu provede anesteziolog záznam o provedeném bezpečnostním procesu stvrzené razítkem a podpisem s časem provedení. Obíhající sestra zaznamená čas a osoby do perioperačního listu, které provedly TIME OUT. Teprve pak může chirurg začít operovat.

Snížení rizika výskytu nozokomiálních infekcí je důležitým indikátorem v ošetrovatelské péči. Na operačním sále jsou základy asepse a antisepte jedním z nejdůležitějších podmínek provozu, proto jsou na hygienický režim operačních sálů kladeny nejvyšší požadavky udávané vyhláškou 195/2005, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Snížení rizika výskytu nozokomiální infekcí spočívá především v provádění hygienické dezinfekci rukou zdravotníků, chirurgické dezinfekci rukou sester a lékařů, řádné dezinfekci operačního pole, používání jednorázových sterilních pomůcek, dezinfekci a sterilizaci nástrojů, kontrole sterilního materiálu a nástrojů a používání ochranných pomůcek.

Snížení poškození pacienta pádem můžeme docílit pouze dodržováním určitých pevně stanovených pravidel. Rizika pádu hodnotíme dle stupnice Conleyové. Pacienti s pádem v anamnéze nebo rizikový pacienti jsou označeni identifikačním náramkem s příslušnou barvou, která značí riziko pádu v dané nemocnici. Na operačním sále jsou pacienti vždy ohroženi rizikem pádu, proto

musíme dbát o důkladné zajištění pacienta před pádem na převozném vozíku či na operačním stole. Pacienta ukotvíme na operačním stole pomocí různých popruhů, pásů se suchým zipem a pomocí nastavitelných zářezek. Pacienta takto zajišťuje perioperační sestra, sanitář a lékař. Převozný vozík musí být vybaven nastavitelnými postranicemi. Nikdy nenecháváme pacienta bez dozoru!

Bezpečné předávání pacienta je základním aspektem pro další bezchybnou plánovanou léčbu pacienta. Z hlediska operační léčby se jedná převážně o příjezd pacienta na operační sál, kdy předávající sestra z oddělení musí zkontrolovat a dokumentovat provedení předoperační přípravy pacienta. Poté sanitář převezme pacienta i s jeho dokumentací na operační sál. Na operačním sále pacienta převezme anesteziologická sestra či instrumentářka a dokumentuje převzetí svým podpisem a časem převzetí do dokumentace. Předání pacienta z operačního sálu probíhá vždy předáním pacienta i s dokumentací přebírajícímu lékaři či sestře oddělení, kde má pokračovat následná hospitalizace pacienta. Dokumentace o předání je opět stvrzena podpisy a časem předání a zaznamenána v dokumentaci pacienta.

Sledování rizik a předcházení vzniku dekubitů je důležitou ošetrovatelskou činností, kterou by každá sestra měla zvládat. Hodnocení rizika vzniku dekubitů provádíme v naší nemocnici vždy při příjmu a i během hospitalizace pacienta v nemocnici. Používáme stupnici dle Nortonové. Dekubit je oblast lokalizovaného poškození kůže a tkání vyvolané tlakem. Velikost dekubitu je dána vzájemným působením intenzity tlaku, dobou působení tlaku, celkovým stavem nemocného a zevními podmínkami. Lokalizovaný tlak nepoškozuje živé tkáně přímo, ale komprimuje kapiláry a tím dochází k hromadění metabolického odpadu s následkem anoxie a postupným odumřením tkáně. Normální kapilární tlak nepřevyšuje 32 mm Hg . Jakékoliv vnější tlaky, překračující tuto hranici, způsobí kapilární poruchy. Podle Chicarilliho působí deska operačního stolu tlakem 140-260 mm Hg na kožní povrch pacienta. Již po dvou hodinách poruchy mikrocirkulace dochází k iverzibilním změnám v buňkách a tkáních. Snižování tlaku na tělesný povrch je první volba při léčbě a prevenci výskytu dekubitů, proto správná technika polohování pacienta je hlavním úkolem ošetrovatelské péče. Pro

vznik dekubitů není tak závažná výše tlaku, jako doba, po kterou působí.⁴⁹ Protože neurochirurgické operace jsou převážně časově dlouhým výkonem, klademe veliký důraz při polohování pacienta na operační stůl. Používáme různé molitanové podložky, které nám pomáhají zamezit výskyt otlaků či dekubitů.

⁴⁹ **Mikula, Jan a Nina Mulerová.** *Prevence dekubitů.* 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2008, 10s. ISBN 978-80-247-2043-2

5. Ošetrovatelská část

Nemocný s tumorem mozku přichází do nemocnice s cílem odstranění nádoru. Pacient tedy primárně mluví hlavně o tom, že jde na operaci. Většinou přemýšlí o lékaři, který jeho operaci provede, ale kde bude hospitalizován, kdo se o něj bude starat a jak, to většinou předem neřeší. Z toho vyplývá, že operace je ten nejdůležitější či zásadní úsek hospitalizace pacienta, který následně určuje směr další léčby a ošetřování.

Perioperační péče je období hospitalizace pacienta, které začíná předoperační péčí, následuje peroperační péče (péče během operace) a pooperační období. Perioperační péče je poskytována formou ošetrovatelského procesu.

Protože pracuji na neurochirurgickém operačním sále jako perioperační sestra, zajímala jsem se o peroperační ošetrovatelskou péči o pacienta s tumorem mozku při využití iMR, která je z ošetrovatelského hlediska pro pacienta velmi specifická. Zmíněnou specifickou peroperační péči popisují formou ošetrovatelského procesu.

Píšu o 57letém muži, který se stal ze dne na den pacientem s diagnózou tumor mozku. Vysoce inteligentní člověk se zájmy o architekturu, kulturu, přírodu, nadšený sportovec a muzikant s věčným optimismem, musel vyslechnout svůj ortel a změnit svůj dosavadní rychlý způsob života. Stal se člověkem, který se přesunul do zdravotnického zařízení, podstoupil operaci mozku s využitím iMR a trpělivě snášel všechna kladná i záporná sdělení ze stran lékařů a nelékařských zdravotnických pracovníků.

Úlohou perioperační sestry je převést pacienta přes období předoperační, operační a pooperační. Pacient nemusí vědět, že taková sestra existuje, důležité je, že bude v pořádku a bez dalších komplikací. Cílem sálové sestry je co nejlépe odvést výkon, použít co nejlepší pomůcky, nástroje a přístroje, co nejlépe asistovat lékaři, předejít komplikacím a předat ošetřeného pacienta na pooperační oddělení. Výsledkem práce sálové sestry je perfektně provedená peroperační péče, která je poněkud odlišná od ošetrovatelské péče na lůžkovém oddělení či ambulanci, ale výsledek je stejný, spokojený pacient.

5. 1. Charakteristika ošetrovatelského procesu

Ošetrovatelský proces je logická a systematická metoda, ze které vycházejí sestry při plánování a poskytování individualizované a komplexní ošetrovatelské péče. Ošetrovatelský proces je zaměřen na klienta, který je chápán jako celek (holismus) a je jeho aktivním účastníkem. Sestry získávají informace o pacientovi a přistupují aktivně k vyhledávání jeho potřeb, které následně zhodnotí, plánují a realizují další postup ošetrovatelské péče. Ošetrovatelský proces má 5 fází, které se dle aktuálního stavu pacienta opakují či vzájemně prolínají. Jedná se tedy o proces cyklický a dynamický.

Fáze ošetrovatelského procesu:

1. Zhodnocení nemocného – cílem je získat co nejvíce potřebných informací o nemocném. Informace získáváme na základě rozhovoru s nemocným či s jeho rodinou, pozorováním, testováním a měřením.
2. Stanovení ošetrovatelské diagnózy – představuje pojmenování aktuálních i potenciaálních rizik či problémů, které pacienta ohrožují. Jedná se o problémy pociťované nemocným a dále to jsou problémy, které identifikovala sestra. Společná dohoda určuje pořadí jejich naléhavosti.
3. Plánování ošetrovatelské péče – znamená stanovení cíle a očekávané výsledky ošetrovatelské péče, které chceme při řešení problému pacienta dosáhnout.
4. Realizace navržených opatření – realizace aktivní individualizované péče nemocným i sestrou. Každý z účastníků plní svoje úkoly a ošetrovatelské plány směřující ku prospěchu pohody nemocného. V průběhu plnění ošetrovatelského plánu vnímáme nemocného komplexně a všímáme si dalších změn či poznatků o nemocném a reagujeme na ně.
5. Hodnocení efektu poskytnuté péče – provádíme změřeni úspěchů poskytnuté péče, získáváme další informace o nemocném, analyzujeme jednotlivé fáze ošetrovatelského procesu, zjišťujeme, zda bylo dosaženo stanoveného cíle.

Ošetrovatelský proces vede k zvyšování kvality a efektivity při ošetřování nemocných. Sestry znají pacienta mnohem lépe, není pro ně pouhou diagnózou, ale člověkem, se svými individuálními problémy.^{50,51}

5. 2. Ošetrovatelský model

Model je vědecká konstrukce, dílo, prototyp, návrh, předloha, obraz, představa, či popis zkoumaného jevu nebo předmětu. Je to jedinečný a originální nápad autora, který vznikl různým způsobem. Mohla to být náhoda, zkušenost z praxe nebo z výzkumu, co přivedlo člověka k myšlence, jak lépe uchopit péči o člověka v rámci ošetrovatelství. Na uvažování člověka (autora) se podílí také jeho charakteristické rysy osobnosti, výchova, vzdělání, jeho životní hodnoty, zkušenosti a prostředí, které na něj působí.

Ošetrovatelský model se snaží odrážet podstatu ošetrovatelství, dává nám návod, jak v praxi realizovat ošetrovatelskou péči. Charakterizuje vztahy mezi zdravím, prostředím, člověkem a ošetrovatelskou péčí. Cílem ošetrovatelského modelu je tedy pomoci sestřám zkvalitnit jejich práci a dosáhnout tak lepších výsledků v péči o pacienty. Různé ošetrovatelské modely odrážejí různorodé filosofie a postoje k podstatě zdraví a zdravotní péče. Proto je velmi důležité si pro svoji praxi zvolit správný ošetrovatelský model, který by svojí filosofií odrážel specifiku daného prostředí a potřebné ošetrovatelské péče. Ošetrovatelský model je tedy teorií, která ale zasahuje do praxe a proto je velmi podstatnou a důležitou součástí kvalitní péče o pacienta.⁵²

V moderním ošetrovatelství se sestry zaměřují přímo na pacienta, na jeho potřeby. Pacient je vždy osobností se všemi svými bio-psycho-socio-spirituálními složkami a proto k němu také tak přistupujeme.⁵³

Na operačním sále zůstává člověk člověkem, ale na povrch zájmu se jednoznačně dostává jeho diagnóza, pro kterou byl indikován na operační sál.

⁵⁰ **Staňková, Marta.** *Jak zavést ošetrovatelský proces do praxe.* 1. Vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. 7 – 19 s. ISBN 80-7913-282-5

⁵¹ **Marečková, Jana.** *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách.* 1. Vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2006. 3 - 14s. ISBN 80-247-1399-3

⁵² **Staňková, Marta.** *Lemon I.* 1. vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 59-64 s. ISBN 80-7013-234-5.

⁵³ **Trachtová, Eva a kol.** *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu.* 2. nezměněné vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 9 s. ISBN 80-7013-324-4

Péče na operačním sále je velmi specifická, zaměřená na znalosti medicíny a technické dovednosti. Zvolit ošetrovatelský model, který by kopíroval potřeby pacienta je svízelné, neboť nechceme opomenout psychickou, sociální a spirituální složku člověka. Pro svoji práci jsem tedy zvolila biomedicínský model péče s přihlédnutím k psychickému stavu pacienta.

5. 2. 1. Biomedicínský model péče

Biomedicínský model péče se považuje za tradiční model ošetrovatelské péče, kde je cílem úplné uzdravení člověka či vyloučení smrti, tedy léčba. Rozvinul se na základě přírodovědeckého poznání. Model je založen na touze nemocného se uzdravit. Pokud není možné cíli dosáhnout, vnímáme proces jako selhání. Lidé jsou zde považovány za biologické jednotky, tvořené orgány a buňkami, které vzájemně spolupracují a zajišťují homeostázu. Udržení homeostázy, jakož to vnitřního prostředí, je zde považováno za udržení zdraví. Pokud je homeostáza porušená, člověk se stává ohroženým, nemocným. Z tohoto pohledu vnímáme člověka spíše jako stroj. Ošetrovatelství v biomedicínském modelu hledá vyšší hodnotu péče, než je edukace, informovanost a uklidnění pacientů, ale zaměřuje se na perfektní tělesnou péči. Velká hodnota se přikládá čistotě, upravenosti, přesnosti a technické dovednosti. Role sestry spočívá v přesném plnění medicínských ordinací (měření fyziologických hodnot, odběry biologického materiálu, úprava lůžka, aplikace léků, atd.). Sestry získávají znalosti z přírodních věd, ovládají technické dovednosti. Model je zaměřen především jen na nemocnou část člověka, opomíjí se jeho psycho-sociální stránky, proto je v rozporu s filosofií ošetrovatelství a je tedy nevhodné použití modelu tam, kde jsou psycho-sociální složky člověka na prvním místě (Psychiatrie, hospicová péče, atd.).

Komponenty biomedicínského modelu jsou orgánové soustavy, které nám dávají informace o stavu pacienta (dýchací systém, kardiovaskulární systém, trávicí systém, vylučovací systém, nervový systém, pohybové ústrojí, kožní ústrojí, reprodukční systém).^{54,55}

⁵⁴ **Křivošíková, Marie.** *Úvod do ergoterapie*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2011. 91-92 s. ISBN 978-80-247-2699-1

5. 3. Ošetřovatelská anamnéza

Pan J. R. byl přijat na oddělení 2. 12. 2011 v 16 hodin, ale vzhledem k pracovní vytíženosti pacienta a termínu plánované operace až na 5. 12. 2011 mu byla ze strany ošetřujícího lékaře nabídnuta možnost odejít na víkend domů na propustku s tím, že se vrátí v neděli odpoledne (den před plánovanou operací mozku). Pan J. R. tedy nastoupil na neurochirurgické oddělení v neděli 4. 12. 2011 v odpoledních hodinách. Pacienta jsem navštívila na standardním oddělení neurochirurgie kolem 18. hodiny. Velkou výhodou pro mě byla možnost využití volné vyšetřovny, která pacientovi i mě poskytla klidné prostředí a soukromí k odebrání ošetřovatelské anamnézy.

Na našem pracovišti perioperační sestra běžně neodebírá anamnézu od pacientů v takovém rozsahu, který jsem pro svoji práci zvolila já. Perioperační sestra pro svoji práci zjistí pouze informace, které jsou vázané na operační výkon pacienta. Ale nemyslím si, že je to tak správně, protože schopná a dobře pracující sestra by dokázala pro pacienta udělat víc a to především v perioperačním období. K tomu je ale zapotřebí souhra a návaznost ošetřovatelské péče celého oddělení a především dostatek času věnovaný každému pacientovi, který se nám, perioperačním sestřím, bohužel nedostává.

Operační den je pro pacienty velice zatěžující událost, která mění celkový stav pacienta, proto jsem musela vzhledem k plánování perioperační ošetřovatelské péče některé údaje z odebrané ošetřovatelské anamnézy dle aktuálního stavu pacienta v den operace přehodnotit.

Údaje o nemocném:

Jméno: J. R.

Věk: 57 let

Výška a hmotnost: 185cm, 85kg

BMI: 24,84

Změna hmotnosti za posledního půl roku v %: 0,0

Bydliště: XXXX

Stav: ženatý

⁵⁵ **Zvoníčková, Marie.** *Biomedicínský model péče: Tradiční model ošetřovatelské péče.* [Přednáška] 2012.

Povolání: stavař

Alergie: PNC, jodová kontrastní látka

Osoba, které lze podávat informace o zdravotním stavu pacienta: manželka
dcera

Tabulka č. 3 Hodnoty fyziologických funkcí a glykémie během hospitalizace

Datum	TK	P	DF	TT	Glykémie
4. 12. 2011 v 16h	120/76 mmHg	100/min	16/min	36,7°C	neodebrána
5. 12. 2011 v 8h	120/80 mmHg	100/min	17/min	36,6°C	8,02mmol/l
5. 12. 2011 v 15h	125/75 mmHg	80/min	14/min	36,3°C	7,9 mmol/l
6. 12. 2011 v 8h	140/70 mmHg	78/min	14/min	36,6°C	6,52mmol/l

5. 3. 1. Biomedicínský model péče - sběr informací podle orgánových systémů

Informace jsem získala od pacienta 4. 12. 2011 v 18h, následně další den 5. 12. 2011 před operací v 7.25 h a dále v průběhu operačního výkonu, kdy jsem musela některé již získané informace vlivem změny stavu pacienta přehodnotit.

Dýchací systém:

Informace získané v podvečer před operací:

Pan J. R. v současné době nepocítuje změny dýchání, dýchá se mu dobře. Dušnost na sobě pozoruje pouze při zvýšené tělesné námaze, poslední dobou i při chůzi do schodů po vyjití třetího patra, ale tento stav přisuzuje snížené fyzické aktivitě. Žije v prašném městě, proto se vystavuje zvýšené prašnosti, ale pokud je čas, rád odjíždí na chalupu mimo velké město nebo do přírody. Trvale se cítí zahleněn, občas odkašlává hlen. Od mládí trpí sennou rýmou (pollinosis s v. s.

lehkým intermitentním astmatem), která ho trápí především na jaře, proto užívá léky. Je dispenzarizován u svého praktického lékaře. Poslední půl roku nebyl nachlazen. Pan J. R. je kuřák. V období, kdy ještě nevěděl, že je nemocen, kouřil 10 – 15 cigaret denně. Nyní se snaží kouření omezit, kouří 5-7 cigaret denně. Chtěl by s kouřením přestat. Cítí to i jako návyk, který je upevňován chvilkou na kávu. V práci nekouří, nastavil tam pevná pravidla. Nechce, aby kuřáci obtěžovali nekuřáky. V rodině mu kouření nevyčítají. Kašle pouze ráno. Nemá žádné bolesti na hrudi či při dýchání. V rodinné anamnéze dominuje otec, jako silný kuřák, který zemřel na ca plic, ale když mu bylo 90 roků.

I přes moje upozornění a informování pacienta o předoperační přípravě se zákazem kouření si po našem rozhovoru pan J. R. odskočil na cigaretu. Sliboval, že je to jeho poslední.

Při příjmu: DF 16/min, eupnoe, dýchání čisté sklípkové.

Informace získané na operačním sále:

Po vyzpovídání pacienta na překladi operačního sálu jsem zjistila, že pacient od 20 hodiny minulého dne nekouřil. Ráno tedy začal bez cigarety. Krabičku vyhodil do koše. Dýchá se mu dobře, dnes ráno po probuzení slabě kašlal, ale stejně, jako jiný den, takže to necítí jako změnu v svém stavu. V krku ho nebolí, cítí se dobře. Ústa plně otevře bez problémů.

Během celého výkonu byl pacient v CA a měl zajištěné dýchací cesty tracheální kanylou č. 8,5. Tracheální kanyla byla zavedena ústy. Dýchací okruhy vedla anesteziologická sestra při pravé straně těla pacienta, fixovala je k rouškám pomocí plastového peánu. Intubace lze hodnotit jako snadná.

Po probuzení z CA byla tracheální kanyla odstraněna a dýchací cesty odsáty od hlenů. Pan J. R. mírně kašlal, spontánně dýchal ústy. SpO₂ 100% při předání pacienta na JIP.

Kardiovaskulární systém:

Informace získané v podvečer před operací:

Pan J. R. se nikdy neléčil se srdečním onemocněním. Jediné problémy, které má, jsou varixy dolních končetin a hemeroidy, které měla i jeho matka. Dolní

končetiny mu neotékají, ani při pohmatu na zvětšenou žilku necítí bolest ani tlak. Zatím nepřemýšlel o operaci varixů, ani to se svým ošetřujícím lékařem neprobíral. Občas ho nohy bolí po dlouhém dni v práci, ale po příchodu domů si odpočine a bolest nohou ustoupí.

Při příjmu: náplň krčních žil přiměřená, srdeční akce pravidelná, 2 ozvy ohraničené. Dolní končetina bez otoků, pulzace hmatná až do periferie. TK 120/76, P 100/min. Dle krevních výsledků má pacient krevní skupinu B Rh pozit.

Dle škály hodnocení rizika vzniku žilní trombózy jsem u pacienta zjistila výsledek 8, který potvrdil riziko vzniku žilní trombózy. (viz příloha č. 6).

Informace získané na operačním sále:

Pacient J. R. se cítí dobře, nemá strach z operace. Srdeční akce pravidelná. P 100/min., TK 120/76. Na dolních končetinách má elastické punčochy sahající až do třísel (prevence TEN), které mu pomohla obléknout sestra na oddělení. Ruce i nohy prokrvené, nejsou chladné. Bez cyanózy. Ráno před operací byla panu J. R. odebrána ještě krev ze žíly v kubitě - LHK pro kontrolní biochemické vyšetření krve. Ranku má krytou náplastí s tampónkem.

Anesteziologická sestra napojila pacienta na monitor EKG, křivka značila sinusový rytmus. Zavedla PŽK do PHK.

Po uvedení pacienta do celkové anestezie, zavedla anesteziologická lékařka CŽK do VJI a kanylu do a. radialis sin. pro invazivní monitoring TK.

Dle škály hodnocení rizika vzniku žilní trombózy jsem u pacienta na operačním sále zjistila výsledek 12 (lze změna polohy, suchý jazyk), který jsem během operace přehodnotila na 16 (pacient imobilní, podaná diuretika), který potvrdil velké nebezpečí vzniku žilní trombózy (viz příloha č. 6).

Během operace se krevní tlak pana J. R. pohyboval v hodnotách od 115/75 mm Hg do 130/80 mm Hg. Puls 80 – 100/min. Během výkonu tedy nedošlo k výrazným výkyvům fyziologických funkcí.

Peroperační cévní krvácení stavěl lékař pomocí bipolární koagulace. Drobné krvácení z periostu kosti bylo stavěno pomocí Knochenwachs vosku, který lékař vtlačil prstem či preparátorem přímo do krvácející kosti. Povrch mozku pokryl operatér plátky Surgicelu, jako prevenci zamezení difúzního krvácení z mozkové

tkáně. Krev z operační rány byla odsávána do dvou sběrných sáčků s číselnou měřicí stupnicí v mililitrech, kde se shromažďovala. Ve sběrných sáčcích odsávaček bylo po operaci naměřeno celkově 1900 ml slabě červené tekutiny.

Instrumentářka hlásila použití 1000 ml Ringerova roztoku a 200 ml Peroxid 1,5% na výplach rány. Peroperační krevní ztráta byla cca 700ml (graf č. 1). Operační krvácení nelze spočítat přesně na ml, neboť tekutiny (roztoky, krev či mozkomíšní mok) se nasáknou do sušícího materiálu nebo do rouškování.

Po probuzení z CA měl pacient stabilní oběh. TK 125/75. P 80/min.

Graf č. 1 Krevní ztráta během operace



Trávicí systém:

Informace získané v podvečer před operací:

Pacient se snaží posledních pár let jíst a zdravě. Je trochu nucen i rodinou, kde se postupem času přešlo na zdravou výživu, ale nemá s tím problém, naopak mu ryby, zelenina i ovoce chutná. Nepřejídá se. Pokud jde na celý den ven na stavbu, má s sebou alespoň svačinu nebo nějakou cereální tyčinku. Snaží se jíst pravidelně v malých porcích (5 x denně).

Naposledy jedl ve 14 hodin s rodinou. Finišoval ještě nějaké soukromé záležitosti ve firmě, kde se společně i s manželkou a dcerou najedli. Objednali si jídlo s rozvázkou. Cítil, že takový oběd po vykonané společné práci a ve firmě bude lepší a více příznivější, než nějaké loučení s obědem doma.

Dodržuje pitný režim, protože sám dobře ví, že pokud pocítuje jen drobnou žízeň, je mu to na obtíž. Je zvyklý vždy s sebou mít alespoň PET lahev s vodou, aby se mohl kdykoliv napít. I během našeho rozhovoru měl u sebe hrníček a lahev vody, kterou neustále popíjel. Poslední dobu nepocítuje změnu v chuti k jídlu. Nejčastěji pije vodu či čaje. Neodpustí si kávu, kterou pije 3-6 x denně, ale vždy se sklenicí vody.

Pacient si letos nechal vyrobit nové kompletní zubní náhrady fixované napevno, které mu naprosto vyhovují.

V době našeho rozhovoru měl pan J. R. naordinovanou racionální dietu s tím, že již začala předoperační příprava, tudíž již nesměl jíst, pouze pil.

Pacient při příjmu vážil 85 kg a měřil 185 cm. Dle indexu tělesné hmotnosti (BMI) se pacient pohybuje na horní hranici optimální váhy. BMI pacienta je 24,84. Změna hmotnosti za poslední půl roku v % činí u pacienta 0,0. Kůže i sliznice jsou přiměřené hydratace a růžové. Jazyk bez povlaku.

Informace získané na operačním sále:

Pacient dnes nejedl ani nepil. Ráno v 6 hodin si vzal léky dle ordinace lékaře (Fortecortin tbl 4 mg p. o. a Helicid cps 20 mg p. o.), které zapil jedním douškem vody. Při ranní hygieně si vypláchl pouze ústa. Premedikaci Neurol 0,5mg p. o. v 6.30 hodin polkl bez vody. Má pocit žízně, ale chápe, že to musí překonat.

O zajištění vnitřního prostředí pacienta během operačního výkonu se staral anesteziologický tým. Hydratace pacienta byla zajištěna pomocí parenterálně podaných infuzních roztoků. Během operace byly podány krystaloidní roztoky v množství 3350 ml a koloidní roztoky v množství 500ml. Pacient neměl zavedenou žaludeční sondu.

Vylučovací systém:

Informace získané v podvečer před operací:

Pacient J. R. nemá problémy s vylučováním, močí spontánně. Moč má většinou světle žluté barvy. Snaží se hodně pít. Má vrozenou hypospádiu močové uretry, která mu nečiní obtíže. Stolice je pravidelná 1 x denně. Průjmy ani zácpou

netrpí. Má vnitřní hemeroidy, které občas mírně zakrvácí. Je dispenzarizován u svého praktického lékaře. Léčba hemeroidů je konzervativní.

Informace získané na operačním sále:

Pacient si vzal večer před operací 2 glycerinové čípky na vyprázdnění. Večer se tedy ještě vyprázdnil (4.12.). Čípky snášel dobře, nekrvácel z hemeroidů. Naposledy močil těsně před podáním premedikace, pak už nesměl vstávat. Byl informován o zavedení PMK na operačním sále. Nevadí mu to a chápe, že je to nutné pro peroperační sledování příjmu a výdeje tekutin.

Pacientovi byl zaveden PMK na operačním sále až po uvedení do CA. Celkový výdej moči během operace byl 2500ml. Pacient po operaci nezvracel. Barva moči byla světle žlutá, bez viditelné patologické příměsi krve.

Nervový systém:

Informace získané v podvečer před operací:

Pacient si uvědomuje své závažné onemocnění mozku. V minulosti ho hlava bolela jen občas, když byl přepracovaný. Poslední době se cítil vyčerpaný. Navíc po zjištění závažné diagnózy se ocitl ve stresu, kdy se snažil zajistit veškeré právní náležitosti ohledně firmy a rodiny. Nyní ho hlava nebolí, jen občas pociťuje opocení hlavy či návaly horkosti v okcipitální krajině. 10. října v práci poprvé málem spadl, ale zachytil se. To se pak vícekrát opakovalo, ale nikdy to nedošlo tak daleko, aby opravdu upadl, vždy se stačil o něco opřít. Nyní při chůzi či změně polohy problém nemá, hlava se mu nemotá. V minulosti neměl pocity nevolnosti ani nezvracel.

Pacient je při vědomí, orientován místem, časem, osobou a spolupracuje. GCS 15. (viz příloha č. 5).

Dle škály hodnocení bolesti neudává pacient žádnou bolest.

Informace získané na operačním sále:

Pacient se v noci moc nevyspal, takže není tak odpočínutý, ale hlava ho nebolí. Po premedikaci již nemohl vstávat. Má pocit, že se mu trochu točí hlava, proto by už ani nevstával. Je rád, že už je na operačním sále a že už brzy bude po operaci.

Pacient je po podané premedikaci, Neurol 0,5mg p. o. v 6.30 hodin, trochu ospalý a má pomalejší a klidnější reakce.

Pacient byl během operace v CA, tedy v hlubokém bezvědomí - GCS 3, které trvalo od 7.40 hodin do 15 hodin. (viz příloha č. 5).

Mikropreparaci jsem sledovala na monitoru, kam byl přenášěn obraz z mikroskopu. Nádor byl z křehké hmoty bělošedavé barvy, infiltrující do okolní zdravé tkáně. Během operace jsem odeslala peroperační rychlou biopsii velikosti 10x5x2-3 mm, kde byl předběžně telefonicky diagnostikován Glioblastom IV. Nádor lékař preparoval, resekoval a odsával pomocí CUSA. Ve 12. hodin jsme pacienta v CA transportovali do iMR, kde vyšetření ukázalo další progresi nádoru od posledního MR vyšetření (před 3. týdny). Vzhledem k uložení a typu nádoru, nutnosti zachování a nepoškození zrakové dráhy, nebylo možné nádorové ložisko zcela odstranit. V 15 hodin byla odeslána na patologii definitivní histologie velikosti 3-15 mm. Operace proběhla bez technických komplikací.

Po operaci byl pacient probuzen a měl obnovené reflexy. GCS 14 (oči otevře na oslovení, vykoná pohyb, orientován a konverzuje, viz příloha č. 5). Hýbal všemi končetinami.

Ptala jsem se pacienta po probuzení z narkózy, zda cítí nějakou bolest. Pacient odpověděl, že je bez bolesti.

Smysly:

Informace získané v podvečer před operací:

Pan J. R. nosí brýle na čtení. Po náročném dni 10. 10. měl v práci náhlé problémy se zrakem, kdy mu ujížděl obraz doleva. Jednalo se o první příznak, že něco není v pořádku. Dále má výpadky zrakového pole, má pocit, že nevidí věci vlevo dole. Stalo se mu, že se zadíval na psa a poté se podíval na lidi kolem sebe a ti měli psí tvář. Trvalo to 10 minut. Vidí čísla navíc. Také měl pocit, že mu obrazy na stěně ujíždějí dolů a doleva. Když se snaží zaostřit, tak ho poleje pocit horkosti v okcipitální krajině. Nemůže číst, písmena na papíře vidí jak rozsypaný čaj. Někdy pociťuje tlak ze zadu na pravé oko.

Od jara hůře slyší, nedokáže však říci, zda je některé ucho horší. Chuťové, čichové a hmatové podněty vnímá normálně. Mluví plynule.

Informace získané na operačním sále:

Pacient stále hůře vidí. Od minulého dne se nic nezměnilo. Anesteziologická sestra oči ošetřila a zavřené je zalepila jemnou náplastí před možným rizikem vysychání rohovky. Při dezinfekci operačního pole jsme pacientovi oči chránili rouškou.

Lékař pro lepší orientaci při operaci používal navigaci. Během operace bylo důležité nepoškodit zrakovou dráhu, což iMR vyšetření potvrdilo.

Pohybové ústrojí

Informace získané v podvečer před operací:

Pacient celý život rád sportoval. Dával přednost cyklistice, turistice a lyžování. Hrál i tenis a plave. Nejrady vždy spojí sport s pobytem v přírodě. Poslední dobou už neměl tolik volného času, proto se mu i zhoršila fyzická síla. Po městě se pohyboval autem, ale od doby zjištění diagnózy, nesmí řídit motorová vozidla. To vidí jako velký handicap. Pacient se pohybuje sám a bez kompenzačních pomůcek. Od října měl problém s občasným sklonem k pádu, proto si od té doby dává pozor a chodí v blízkosti stěny, madla, postele.

Zjištění rizika pádu dle Conleyové: 3 – pacient s rizikem pádu.

Hodnocení soběstačnosti pacienta dle testu Barthelové 100. Pacient je zcela soběstačný (viz příloha č. 3. a 6).

Informace získané na operačním sále:

Pacient se cítil po premedikaci trochu obluzený. Měl pocit, že kdyby měl vstát, tak upadne. Ležel v klidu na převozném vozíku. Pacientovi jsme pomohli s přesunem na sálový vozík. Zvedli jsme zábrany a zajistili tak pána před možným pádem. Převezli jsme pacienta na operační sál. Po uvedení do CA jsme pacienta napoložovali a upevnili pomocí tříbodové svorky do výchozí polohy na břicho. Dle stupnice Conleyové jsem zjistila vyšší riziko pádu u pacienta perioperační době č. 5. (viz příloha č. 3). U pacienta bylo riziko pádu především ve fázi přesouvání pacienta na sálový vozík, dále polohování pacienta na operační stůl, riziko trvalo i během přesunu pacienta v CA na MRI a při buzení pacienta z CA.

Zjištění rizika pádu dle Conleyové: 5 – pacient s rizikem pádu.

Během operace je pacient zcela závislý na ošetrovatelské péči (viz příloha č. 6).

Kožní ústrojí

Informace získané v podvečer před operací:

Pacient se nikdy nestránil přímému slunci, ale v poslední době se více chrání krémy s ochranným faktorem, brýlemi a pokrývkou hlavy. Opaluje se do hněda. Na trupu má četné pigmentace, které mu věkem přibývají. Potí se jen při sportu a teplém klimatu. O kůži pečuje krémy, které mu většinou koupí manželka. Nemyslí si, že by ji měl suchou, ale po koupeli si ji rád nakrémuje. Netrpí na kožní vyrážky. Vlasy měl v mládí dlouhé, ale téměř celý život je nosil nakrátko. Dobře mu rostou a má je husté, proto mu nevadilo, že je musel oholit. Měl obavy, že bude muset zavolat svého kadeřníka, aby mu s tím pomohl, ale nakonec to se sestrou zvládli. V novém sestřihu se cítí normálně.

Zjištění rizika vzniku dekubitu dle stupnice Nortonové: 33 (viz příloha č. 3)

Pacient není ohrožen rizikem vzniku dekubitu.

TT- 36,6°C před operací

Informace získané na operačním sále:

Pacient se ráno osprchoval, kůži si dle mé rady již nekrémoval, nehty měl ostříhané nakrátko již z domu, proto se nemusel tolik připravovat. Oholená hlava mu nevádí, chápe, že mu ji ještě doholíme v místě operační rány na operačním sále, ale ví, že už v tu dobu bude v CA. Povrch hlavy si omyl, necítí svědění ani pálení v oholené vlasové části hlavy. Kůže hlavy byla klidná, růžová.

Pacient ležel na převozném lůžkovém vozíku nahý, přikrytý rouškou.

Zjištění rizika vzniku dekubitu v předoperačním období dle stupnice Nortonové: 28 (viz příloha č. 3).

Pacient není ohrožen rizikem vzniku dekubitu.

Na operačním stole ležel pacient v poloze na břiše fixovaný tříbodovou svorkou od 8h – 15h. Pacient byl vyhříván ohřívací přikrývkou, která na něm byla

poležená. Vzduch, proudící do přikrývky byl nastaven na teplotu 37°C. Tělesnou teplotu během operace měří anesteziologický tým zavedeným rektálním čidlem.

Zjištění rizika vzniku dekubitu během operace dle stupnice Nortonové: 19 (viz příloha č. 3). Pacient je ohrožen rizikem vzniku dekubitu. Součet bodů nižší než 25 udává riziko vzniku dekubitu.

Operační rána byla na hlavě v okcipitální krajině vpravo. Přímý (lineární) řez délky 7cm. Kost byla pro operační přístup vyňata pomocí vysokorychlostní vrtačky (kraniotomie) a po operaci ji lékař vložil zpět a připevnil na původní místo k lebce pomocí dlažek a samořezných šroubků Bioplate 1,5. Rána byla sešitá po vrstvách. Sval lékař sešil Silonem č. 5, podkoží Vicrylem 2-0 a kůži Ethilonem 2-0. Rána byla tedy kompletně zavřená, ošetřena Cutaseptem G, nekrvácela a kryla se sterilními náplastmi s polštářkem a prubanem. Okolí rány instrumentářka omyla 1% roztokem Peroxidů. Nebylo třeba měkkého vypodložení či tlakového obvazu na místo kraniotomie. Rány po tříbodové svorce byly zalepeny sterilními náplastmi s polštářkem. Jedna z ranek (vpravo vysoko na čele) po tříbodové svorce mírně krvácela, tak ji lékař zašil jedním kožním stehem. Během operace nedošlo k výraznému krvácení (krevní ztráty byly celkově cca 700 ml). Při uzavírání operační rány v podkoží nebylo nalezeno krvácení, proto nebyl ze strany lékaře indikován Redonův drén.

Po operaci měl pacient TT 36,3°C.

Reprodukční systém

Informace získané v podvečer před operací:

Pan J. R. je ženatý a má jednu již dospělou dceru. Další otázky jsem pacientovi nepokládala, neboť si myslím, že z pozice sálové sestry jsou tyto informace dostačující.

Informace získané na operačním sále:

Informace se nezměnily.

Psychický stav

Informace získané v podvečer před operací:

Pan J. R. byl rád, že mu byla od lékaře nabídnuta možnost propustky na víkend v době před operací. Tento čas využil k uzavření a dokončení soukromých a pracovních záležitostí ohledně rodinné firmy. Onemocnění je pro něj velkým neznámým bodem v jeho životě, ale snaží se svoji diagnózu brát realisticky a má touhu se uzdravit. Přes veškerý shon a stres, který ho v poslední době provázel, se najednou zastavil a může se věnovat sám sobě a svoji léčbě. Cítí se najednou i tak nějak spokojený, že zvládl a stihl vyřešit vše, co potřeboval. Nevyhledává informace o svém onemocnění na internetu či od lidí, kteří něco podobného prožili. Chápe, že každý člověk je jiný a že léčba musí být pasována na každého individuálně. Chce se s nemocí poprat a pokusí se udělat vše proto, aby to onemocnění přemohl. Jeho kamarád praktikuje tibetskou medicínu, kterou zkouší na sobě pan J. R. Spočívá v pití čaje a přikládání kamenů na určená místa v určitou denní dobu. Praktik tibetské medicíny ještě v určenou dobu působil tzv. na dálku na pana J. R. Proto pan J. R. musel znát čas odjezdu na operační sál a přibližný konec operace, aby se tibetské léčitelství nemísilo s klasickou medicínou.

Protože se změnilo pořadí pacientů na plánovaném operačním programu, po dohodě s lékařem jsem informovala pacienta o změně jeho času příjezdu na operační sál.

Věřil v perfektní práci místních lékařů. Pacientovi se líbilo prostředí nemocnice a chválil si i péči o jeho osobu. Byl spokojen, že je právě v této nemocnici a že se může spolehnout na lidi, se kterými se zde setkal.

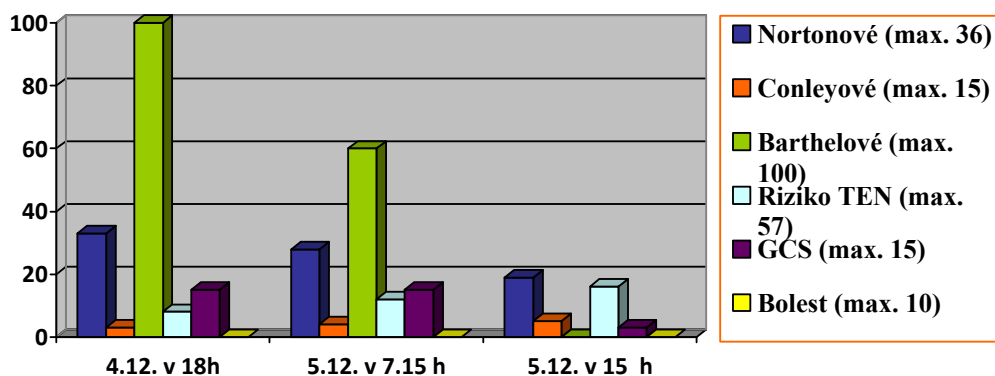
Informace získané na operačním sále:

Pan J. R. byl rád, že stihl ranní předoperační přípravu a přiložení kamenů. Cítil se spokojen, ale trochu unaven, protože v noci moc nespál. Těšil se, že už bude brzy po operaci.

Tabulka č. 4 Posouzení rizik vzniklých v souvislosti s operačním výkonem

HODNOTÍCÍ ŠKÁLA	Den před operací 4. 12. v 18 h	Operační den 5. 12. v 7.15 h	V průběhu operace 5. 12. do 15 h
Dle Nortonové	33	28	19 riziko vzniku dekubitů
Dle Conleyové	3 riziko pádu	4 riziko pádu	5 riziko pádu
Dle Barthelové	100	60 střední závislost	0 vysoký stupeň závislosti
Riziko TEN	8 zvýšené riziko	12 velké riziko	16 velké riziko
GCS	15	15	3, po operaci 14
Bolest	0	0	Při předání pacienta 0

Graf č. 2 Posouzení rizik vzniklých v souvislosti s operačním výkonem dle hodnotících stupnic



Hodnotící škála dle Nortonové – hodnotí riziko vzniku dekubitů, je-li součet bodů nižší než 25, pacient je ohrožen vznikem dekubitů. Čím je součet nižší, tím je riziko vyšší.

Hodnotící škála dle Conleyové – hodnotí rizika pádu, v případě, že je součet bodů vyšší než 2, pacient je ohrožen pádem

Barthelův test základních všedních činností – hodnotí stupeň závislosti v základních denních činnostech. Soběstačný člověk je při dosažení 100 bodů nezávislý. 65-95 bodů je lehká závislost. 45-60 bodů je závislost středního stupně. 0-40 bodů je vysoce závislý člověk.

Riziko vzniku TEN – nebezpečí vzniku od 6 ti bodů, velké nebezpečí od 10 ti bodů.

GCS – slouží ke zjištění hloubky poruchy vědomí u dospělých. 15 bodů je normální stav. 13 bodů vyžaduje hospitalizaci. 8 bodů je mez kritického stavu mozku. 3 body reflektorické kóma.

Bolest – vizuální analogová škála od 0 do 10 bodů, kdy 0 znamená žádná bolest a 10 nesnesitelná bolest⁵⁶

5. 4. Přehled ošetřovatelských diagnóz

Ošetřovatelské diagnózy jsem stanovila na základě zjištěných anamnestických údajů od pacienta a z jeho dokumentace. Informace jsem zjistila 4. 12. v 18 hodin. V důsledku změny stavu pacienta v den operace 5. 12. 2011 v 7. 30h a v průběhu operace jsem musela některé ošetřovatelské diagnózy přehodnotit.

Krátkodobý plán péče byl stanoven na dobu operace 7 hodin a 20 minut, která začala úvodem pacienta do CA v 7.40 hodin a končila probuzením pacienta z CA v 15 hodin. K vyhodnocení plánu péče tedy došlo v 15 hodin.

O pacientku jsem pečovala v roli obíhající sestry. Dále jsem měla k dispozici sálového sanitáře a zdravotnického technika, kteří pracovali dle mých instrukcí. Za všechny úkony je zodpovědná sestra.

Potenciální ošetřovatelské diagnózy:

1. Riziko záměny pacienta, výkonu a lokalizace v souvislosti s nedodržením předoperačního bezpečnostního procesu
2. Riziko vzniku infekce z důvodu porušení tkáňové integrity
3. Riziko pádu pacienta v souvislosti s podanou medikací v peroperačním období, v důsledku polohování pacienta v celkové anestezii a při buzení a převozu pacienta na pooperační oddělení

⁵⁶ Multimediální тренаžér plánování ošetřovatelské péče. *VOŠ zdravotnická a Střední zdravotnická škola*, Hradec Králové. [Online] 2006. [Citace: 29. 04. 2012.] Dostupné z <http://ose.zshk.cz/vyuka/hodnotici-skaly.aspx>

4. Riziko vzniku dekubitů v souvislosti s dočasnou imobilitou pacienta v celkové anestezii
5. Riziko perioperačního poškození pacienta v magnetickém poli magnetické rezonance v důsledku nedodržení pravidel pro operaci s iMR
6. Riziko TEN z důvodu dočasné imobility v souvislosti s CA
7. Riziko vzniku infekce při zavedení a manipulaci s PMK
8. Riziko vzniku termického poškození kůže z důvodu použití neutrální elektrody a elektrických chirurgických přístrojů
9. Riziko nerovnováhy tělesné teploty z důvodu operace

Aktuální ošetřovatelská diagnóza:

1. Strach ze smrti z důvodu vážného onemocnění

1. Riziko záměny pacienta, výkonu a lokalizace v souvislosti s nedodržáním předoperačního bezpečnostního procesu

Cíl ošetřovatelské péče

- nedojde k záměně pacienta
- nedojde k provedení nesprávného výkonu
- nedojde k provedení výkonu v nesprávné lokalizaci

Plán ošetřovatelské péče

- před operací zkontrolovat pacienta dotazem na jméno a typ výkonu, který má podstoupit
- před operací zkontrolovat identifikační náramek pacienta
- před operací zkontrolovat dokumentaci pacienta se jménem pacienta
- před operací zkontrolovat podepsané informované souhlasy s operací
- před operací zkontrolovat vyplněný a podepsaný verifikační protokol pacienta
- před operací zkontrolovat označení křížkem na těle pacienta
- před operací zkontrolovat údaje v operačním programu
- před operací zkontrolovat snímky z MR pacienta

- bezprostředně před operací provést TIME OUT
- výsledek bezpečnostního procesu zapsat do dokumentace

Realizace ošetrovatelské péče

Po příjezdu pacienta na předsálí operačního traktu jsem se společně s anesteziologickou sestrou zeptala pacienta na jeho jméno a typ výkonu, který má podstoupit. Následně jsem zkontrolovala identifikační štítek na ruce pacienta. Zjištěné údaje jsem překontrolovala s dokumentací pacienta. Vyhledala jsem informované souhlasy a verifikační protokol, kde jsem ověřila přítomnost podpisů pacienta, lékaře a sestry. Zkontrolovala jsem vyplněný verifikační protokol a místo označení na pacientově hlavě. Výsledky zjištění jsem porovnála i s plánovaným operačním programem. Lékaři ověřili správnost lokalizace patologického nálezu ze správných připravených MR snímků. Bezprostředně před operací celá operační skupina provedla TIME OUT. Operatér seznámil celý tým se jménem pacienta, typem výkonu, který bude provádět, se stranovou lokalizací patologického nálezu pacienta, s alergií pacienta. Anesteziologická lékařka potvrdila jméno pacienta a stranovou lokalizaci s dokumentací pacienta, oznámila množství objednaných krevních konzerv, instrumentářka nahlásila připravenost k operaci, souhlas a dostupnost všech nástrojů a obíhající sestra potvrdila funkčnost přístrojů a dostupnost implantátů a tkáňových lepidel. Anesteziologická lékařka provedla zápis s časem a razítkem do dokumentace. Obíhající sestra zapsala členy bezpečnostního procesu do perioperačního listu a časem provedení TIME OUT.

Zhodnocení

Na operační sál se dostal správný pacient. Určení lokalizace místa výkonu bylo správné. Pacient měl označenou správnou stranu a lokalizaci místa operačního zákroku. U pacienta se provedl správný výkon. Všechny informované souhlasy i verifikační protokol byly správně a kompletně vyplněné. Bezpečnostní cíl JCI byl dodržen. Krátkodobý plán byl splněn.

Obrázek č. 11 TIME OUT (zdroj: autorka práce)



2. Riziko vzniku infekce z důvodu porušení tkáňové integrity

Cíl ošetrovatelské péče

- správnými postupy budou minimalizována rizika vzniku infekce
- u pacienta se nevyskytnou známky infekce v časném pooperačním období

Ošetrovatelský plán

- kontrola předoperační přípravy pacienta
- pacienta doholit „na mokro“ v místě plánovaného výkonu až na operačním sále
- omýt operační pole roztokem na mytí operačního pole
- vždy před i po kontaktu s pacientem provést hygienickou dezinfekci rukou
- dbát na správnou předoperační přípravu celého chirurgického týmu
- dodržovat pravidla asepse a antisepse
- dodržovat teplotu vzduchu na operačním sále v rozmezí 18 – 22°C a funkční klimatizaci
- dodržovat hygienicko-epidemiologický režim operačních sálů
- předcházet narušení sterility operačního týmu, přístrojů a stolků, v případě nedodržení sterility nahlásit chybu instrumentáře, která zjedná nápravu
- používat jednorázové sterilní pomůcky a sety

- používat sterilní krytí operační rány

Realizace

Před vstupem na operační sál se musí všichni personál převléknout na filtru, kde se svlékne do spodního prádla, poté provede hygienickou dezinfekci rukou a přejde ke skříni se sálovým oblečením. Po obléknutí si obuje sálovou obuv, která je vždy pro každou osobu čistá a vydezinfikovaná. Na obličej si nasadí ústenku a na hlavu čepici tak, aby kryla všechny vlasy.

Na operačním sále nesmí pracovat osoby, které nemají potvrzení a souhlas od závodního lékaře (zdravotní způsobilost). Vždy jednou za dva roky probíhá cyklus preventivních prohlídek zaměstnanců u závodního lékaře a toto potvrzení se tak aktualizuje. V případě nachlazení je na každém členovi týmu na zvážení, zda je způsobilý pro tuto práci či nikoliv.

V dokumentaci jsem zkontrolovala provedenou předoperační přípravu včetně celkové hygieny pacienta a oholení hlavy. S pacientem jsem i den před operací na dané téma mluvila a tak se ho před operací zeptala, jak to vše stihl a splnil. Přitom jsem nenápadně zkontrolovala čistotu hlavy.

Pacienta jsme doholili „na mokro“ až ve tříbodové fixaci na operačním sále. Operační pole jsem omyla roztokem na operační pole před i po oholení. Jako obíhající sestra jsem kontrolovala všechny operační síta a nástroje, které jsem sterilně tzv. bezpodávkovým systémem nabízela instrumentáře. Indikátory ověřující sterilitu jsem nalepila do příslušné části perioperačního listu.

Instrumentářka i celý chirurgický tým se připravily k operaci podle hygienicko-epidemiologických předpisů. Dezinfekci operačního pole provedl chirurg Cutaseptem G, kdy sanitář kryl břišní rouškou oči pacienta před rizikem zatečení dezinfekce do očí a poškození rohovek. Instrumentářka společně s neurochirurgy zarouškovala operační pole. Instrumentářka použila pouze jednorázové sterilní pomůcky.

Během operace nedošlo k chybnému narušení sterility operačního týmu, přístrojů a pomůcek. Teplota na operačním sále ukazovala 20°C. Po celou dobu operace byly všechny dveře na operační sál zavřené, proto byla zajištěna funkčnost klimatizace.

V momentě, kdy následovala příprava pacienta na vyšetření MR, chirurg za přísné asepsy překryl břišní rouškou operační ránu a následně ji sterilně přelepil fólií (obrázek č. 12). Zbylé roušky odstříhal ve vzdálenosti 25cm od operačního pole (obrázek č. 13). Ve fázi přesunu pacienta do MR si instrumentářka sterilně zakryla všechny pomocné a instrumentační stolky. Držáky na operační světla a instrumentační nůžky jsem odnesla k dekontaminaci. Po příjezdu pacienta z MR operační tým provedl chirurgickou dezinfekci rukou. Já, v roli obíhající sestry, jsem sejmula roušky, které zakrývaly instrumentační stolky. Instrumentářka se oblékla do sterilního pláště a rukavic. Operatér si vzal sterilní rukavice a pomocí sterilního skalpelu sejmul krytí operační rány. Následně se oblékl do sterilních pláště a rukavic. Instrumentářka dostala nové sterilní rouškovací sety a společně zarouškovali operační pole. Po operaci ošetřila instrumentářka operační ránu dezinfekcí Cutasept G a sterilními náplastmi s polštářkem.

Zhodnocení

Během přípravy k operaci nedošlo k žádnému pochybení. Operační pole bylo řádně připravené dle standardů nemocnice. Operační tým postupoval v předoperační přípravě dle hygienicko-epidemiologického režimu. Všechny nástroje a pomůcky k operaci byly sterilní. Nedošlo k chybnému znesterilnění operačního týmu a nástrojů. Bezprostředně po operaci nelze hodnotit, zda došlo k rozvoji či vzniku infekce, proto tato potencionální diagnóza přetrvává i v pooperačním období. Krátkodobý cíl byl splněn.

Obrázek č. 12 Sterilní překrytí operační rány před vyšetřením iMR

(zdroj: autorka práce)



Obrázek č. 13 Odstrihnutí roušek před vyšetřením iMR

(zdroj: autorka práce)



3. Riziko pádu pacienta v souvislosti s podanou medikací v peroperačním období, v důsledku polohování pacienta v celkové anestezii a při buzení a převozu pacienta na pooperační oddělení

Cíl ošetrovatelské péče

- během pobytu na operačním sále a předsáli nedoje k pádu pacienta

Ošetrovatelský plán

- poučit pacienta o tom, že nesmí vstávat
- nenechat pacienta bez dozoru
- znát operační polohu již před příjezdem pacienta na předsálí operační sálu
- zajistit pacienta na převozném vozíku pomocí postranic
- instrumentářka má před fixací pacienta do třibodové svorky připravené sterilní 3 body
- sanitář má nachystaný funkční a čistý třibodový fixatér před polohováním pacienta
- při výchozí poloze pacienta na břicho bude pacient intubován v poloze na zádech na sálovém vozíku umístěného vedle operačního stolu
- v době intubace bude sanitář hlídat pacienta před pádem
- pacienta otáčí na operační stůl do polohy na břicho celý operační tým
- zajistit pacienta na operačním stole pomocí zářezek, podložek a pásů na

suchý zip

- přesunu pacienta do MR se aktivně účastní obíhající sestra, operatér, sanitář, zdravotnický technik, radiolog a tým anestezie
- během přesunu obíhající sestra, lékař, sanitář a zdravotnický technik kontrolují správné zajištění operačního stolu, vozíku pro přesun do MR a desku stolu
- převozný vozík i operační stůl musí být vždy při přesunu pacienta zabrzděný

Realizace

Před operačním výkonem jsem jako obíhající sestra zjistila výchozí polohu pacienta při operaci. Polohu jsem sdělila sanitářovi, který si dle polohy pacienta připravil pomůcky a podložky k operaci a operační stůl navezl přímo na operační sál bez pacienta. Pacienta jsme na předsáli přeložili na sálový vozík. Při překladi jsem asistovala a informovala pacienta, aby nevstával. Nespěchali jsme. Pacienta jsme převezli na sálovém vozíku se zdviženými postranicemi na operační sál, kde se ho ujala anesteziologická sestra s lékařkou. Měli k ruce sanitáře, který hlídal pacienta před pádem. Po uvedení do celkové anestezie jsme museli pacienta nepolohovat do operační polohy. Operatér si vzal tříbodovou svorku, na kterou mu instrumentářka sterilně nasadila tři sterilní safirové body, chirurg následně upnul hlavu pacienta do tříbodové svorky. Po kontrole upnutí svorky jsme celý tým na povel anesteziologa pomalu a postupně otáčeli pacienta na operační stůl do polohy na břicho. Na operačním stole již byly připravené antidekubitární podložky, do kterých směřovalo pacientovo tělo. Sanitář pevně a nehybně upevnil ke stolu tříbodovou svorku. Vše si ještě chirurg zkontroloval. Já jako obíhající sestra jsem zkontrolovala uložení a fixaci pásy pacienta na operačním stole.

Před fází transportu jsem zajistila přítomnost zdravotnického technika a sanitáře na operačním sále. Z MR nám radiolog přivezl vozík MR, na který se přesunul pacient i s deskou operačního stolu. Dbali jsme na přesné navázání vozíku MR na operační stůl, pak jsme vozík zabrzdili a zaaretovali a postupně pomalu jsme přesunuli pacienta i s deskou operačního stolu na vozík MR (obrázek č. 14). Deska operačního stolu se posouvá po kolejnicích na vozíku MR. Pacienta na desce operačního stolu a na vozíku MR jsme odvezli i s anesteziologickým

přístrojem do místnosti MR. Při návratu pacienta na operační stůl jsme postupovali stejným způsobem. Vozík určený do MR jsme přesně nastavili k okraji operačního stolu a zamkli ke stolu (obrázek č. 15). Následně, pomalým pohybem za vizuální kontroly, jsme pacienta přesunuly po kolejnicích na operační stůl i s deskou stolu, na které ležel. Po operaci opět celý tým otáčel pacienta zpět na připravený převozný vozík. Pacient byl zajištěn postranicemi a při buzení pacienta anesteziologickým týmem byla u pacienta instrumentářka i sanitář, aby společně zajistili pacienta před pádem. Na přeložení pacienta do postele se účastnil celý operační tým.

Zhodnocení

Pacient byl na operační sál transportován na vozíku, ze kterého jsme ho přeložili na operační stůl. Sanitář pevně zajistil tříbodovou svorku k operačnímu stolu. Během operace hlava pacienta neměnila svoji polohu a byla tedy pevně fixována. Během transportu na vyšetření MRI byl pacient sledován ošetřujícím personálem a nedošlo k poškození ani pádu pacienta. Transport pacienta na pooperační oddělení proběhl zcela bez problémů. Cíl byl splněn.

Obrázek č. 14 Přesun pacienta s deskou stolu na vozík do iMR

(zdroj: autorka práce)



Obrázek č. 15 Pacient v iMR a přesun pacienta z iMR

(zdroj: autorka práce)



4. Riziko vzniku dekubitů v souvislosti s dočasnou imobilitou pacienta v celkové anestezii

Cíl ošetrovatelské péče

- pacient bude bez známek počínajících dekubitů

Ošetrovatelský plán

- před uložením pacienta na operační stůl zkontrolovat antidekubitární snímací podložky desky stolu
- pokrýt stůl ochranným igelitem a čistými vydezinfikovanými rouškami tak, aby tvořily hladký povrch operačního stolu
- po uložení pacienta na operační stůl, zajistit predilekční místa pacienta antidekubitárními podložky
- přikrýt pacienta vydezinfikovanou rouškou a pak teprve opatrně zajistit pásy proti pádu
- po celou dobu operace udržovat pacienta v suchu
- zkontrolovat všechny přídatné komponenty stolu, aby nevyvíjely tlak na povrch těla pacienta
- zkontrolovat neutrální elektrodu na stehně pacienta
- při překládání pacienta používat rolovací desku

Realizace

Ráno před operačním zákrokem jsem zkontrolovala stůl se speciální deskou do MR a antidekubitárními podložky, které si sanitář připravil na příslušný sál. Na operační stůl sanitář položil antidekubitární podložku hrudi, poté pokryl stůl ochranným igelitem (gumovkou) a vydezinfikovaným prostředkem. Pacienta v celkové anestezii jsme uložili na operační stůl do polohy na břicho a já jako obíhající sestra jsem zkontrolovala pacientova ramena, kyčle, kolena, břicho, kotníky a nártý. Zkontrolovala jsem bradu pacienta, aby se nedotýkala operačního stolu. Pacienta jsme zakryly po dolní okraje lopatek vyhřívací dečkou a vydezinfikovaným prostředkem a připásaly k operačnímu stolu tak, aby nevznikl tlak na tělo pacienta. Horní končetiny pacienta byly připážené a fixované rovněž pásy. Dolní končetiny pacienta jsme pokrčili v kolenou a v oblasti nártů podložili válcovými podložkami. Během připevnění zarážek a dalších pomocných komponentů stolu jsem dávala pozor na to, aby netlačily na tělo pacienta. Neutrální elektrodu sanitář přilepil na levou dolní končetinu (stehno) pacienta, přiléhala ke kůži a napojená plastová část se nedotýkala pacienta. Pacient měl zavedený PMK. Chráníme pacienta před vlhkem a vznikem infekce používáním jednorázového vodě nepropustného rouškování. Při přeložení pacienta jsme použili rolovací desku.

Zhodnocení

Po uložení pacienta na operační stůl jsem zkontrolovala všechny predilekční místa pro možnost vzniku dekubitů u pacienta. Všechny rizikové oblasti těla pacienta byly vypodložené. Žádný přídavný komponent stolu se nedotýkal pacienta. Pacient byl zafixovaný pásy, které rovněž nevyvíjely tlak na tělo pacienta (obrázek č. 16). Vzhledem k použitému jednorázovému rouškování byl pacient po celou dobu operace v suchu. PMK během operace nebyl rozpojen. Pacienta jsme přeložili do postele pomocí rola. Krátkodobý ošetřovatelský cíl byl splněn.

Obrázek č. 16 Poloha pacienta na operačním stole

(zdroj: autorka práce)



5. Riziko perioperačního poškození pacienta v magnetickém poli magnetické rezonance v důsledku nedodržení pravidel pro operaci s iMR

Cíl ošetrovatelské péče

- během operace pacienta budou dodržena všechna pravidla vztahující se k operacím s využitím iMR
- pacient nebude poškozen kovovým předmětem nebo nefunkčním vybavením při intraoperačním vyšetření MR.

Ošetrovatelský plán

- pacient bude uložen na operačním stole se speciální deskou určenou pro iMR
- pacient bude mít fixovanou hlavu ve speciální svorce určené pro iMR
- na svorku nasadí instrumentářka 3 ostré safírové sterilní body
- pacient uložený ve výchozí poloze pro operaci s využitím iMR bude přeměřený speciální měrkou pro iMR, která ověří objemovou možnost provedení iMR
- k zajištění pacienta nepoužije anesteziologická sestra žádné kovové předměty
- instrumentářka před odjezdem pacienta do MR přepočítá a ověří ústním souhlasem, že má u sebe veškeré nástroje a že v ráně a ani na

pacientovi či na operačním stole nezůstal žádný kovový předmět či jen jeho část (jehla, odlomený kraniotomický nůž, atd.)

Realizace

Před operací si sanitář nachystal operační stůl a tříbodovou svorku pro iMR. Instrumentářka s obíhající sestrou zkontrolovaly sterilní safírové body. Já jako obíhající sestra jsem připomněla pravidla anesteziologické sestře a kontrolovala správnost provedení. Pacienta, v poloze na břicho, jsme přeměřili speciální měrkou pro iMR, která nám vyhodnotila, že zvolená poloha pacienta je správná pro provedení iMR. Instrumentářka před převozem pacienta spočítala nástroje a potvrdila přesnost počtu nástrojů souhlasem. Pro fixaci cívek na hlavě pacienta byla použita náplast. Pacient byl vyšetřen iMR.

Zhodnocení

Během vyšetření iMR nedošlo k poškození pacienta kovovým nástrojem ani nefunkčním vybavením. Cíl byl splněn.

Obrázek č. 17 Měření speciální měrkou pro iMR (zdroj: archiv NNH)



6. Riziko TEN z důvodu dočasné imobility v souvislosti s celkovou anestezií

Cíl ošetrovatelské péče

- u pacienta se neobjeví příznaky TEN

Ošetrovatelský plán

- zkontrolovat správně navlečené elastické punčochy sahající až do třísel
- před operací, v průběhu operace a i po operaci kontrolovat dotykem a

- pohledem prokrvení prstů dolních končetin
- punčochy ponechat i v pooperačním období

Realizace

Pacient přijel na operační sál již s navlečenými punčochami, které sahaly téměř do třísel. Pohledem a pohmatem jsem zkontrolovala prokrvenost prstů dolních končetin, která byla v pořádku. Při polohování jsem dbala na to, aby punčochy nesklouzly z nohou nebo se neshrnuly a netlačily pacienta.

Zhodnocení

V rámci předoperační přípravy měl pacient správně navlečené elastické punčochy sahající téměř do třísel. Prokrvenost končetin v peroperačním období byla dobrá. Ošetrovatelská diagnóza však přetrvává do dalšího období ošetrovatelské péče na pooperační oddělení, kde bude pacient postupně rehabilitovat. Z peroperačního pohledu byl krátkodobý cíl splněn.

7. Riziko vzniku infekce při zavedení a manipulaci s PMK

Cíl ošetrovatelské péče

- správnými postupy budou minimalizována rizika vzniku infekce močových cest
- nedojde k rozvoji infekce z PMK

Ošetrovatelský plán

- informovat pacienta před operací o zavedení PMK na operačním sále
- připravit sterilní pomůcky na zavedení PMK
- dodržovat zásady antisepse, asepsy a sterility
- zvolit vhodný permanentní katétr s balónkem a sběrný přepouštěcí sáček
- sledovat množství, konzistenci a barvu moči ve sběrném sáčku a včas sáček vypouštět
- ujištěné údaje zaznamenávat do dokumentace
- sledovat celkové projevy infekce a o změně stavu pacienta informovat lékaře

Realizace

Po uvedení pacienta do celkové anestezie jsem asistovala lékaři při zavedení PMK č. 16. Lékař i přes hypospadii močové trubice zavedl pacientovi za aseptických podmínek sterilní PMK bez komplikací. Na PMK jsem sterilně napojila sběrný sáček a ten pomocí plastového držáku přichytila na viditelné místo k operačnímu stolu. Informaci o zavedení PMK jsem poznamenala do perioperačního listu. Během operace jsem sledovala odvod i množství a obsah moči během operačního výkonu. V 11.30 hodin byl močový sáček naplněný (1500 ml), přepustila jsem ho v ochranných rukavicích do prázdného a tím se zamezilo riziku vzniku infekce a potřísnění moči pacienta i personálu. Sáček tedy od PMK neodpojujeme, čímž snižujeme manipulaci v místě spoje PMK a sběrného sáčku. Charakter moči a množství moči hlásíme anesteziologické lékařce, která tyto údaje zapisuje do své anesteziologické dokumentace, protože příjem a výdej tekutin sleduje anesteziologický tým. Zde se naše kompetence prolínají. My obíhající sestry uvádíme do perioperačního listu pouze přítomnost PMK a jeho zavedení na operačním sále. Informaci o zavedení PMK jsem zapsala do perioperační dokumentace.

Zhodnocení

Pacient měl za aseptických podmínek zavedený sterilní PMK, který odváděl světle žlutou moč. Přepuštění sáčku probíhalo také dle pravidel. Jelikož pacientovi zůstává PMK při odjezdu na pooperační oddělení, ošetrovatelská diagnóza – riziko vzniku infekce při manipulaci s PMK přetrvává do období, než bude PMK pacientovi odstraněn. Vzhledem ke krátké době nelze hodnotit vznik infekce. Přesto krátkodobý plán péče byl splněn.

8. Riziko vzniku termického poškození kůže z důvodu použití neutrální elektrody a elektrických chirurgických přístrojů

Cíl ošetrovatelské péče

- během výkonu nedojde k termickému poškození kůže pacienta způsobené použitím elektrokoagulace

Ošetrovatelský plán

- pacient uložený v poloze na břicho se nebude dotýkat žádných kovových

částí stolu

- před použitím elektokoagulačního přístroje necháme proběhnout automatický test ověřující správnou funkčnost přístroje, vizuálně kontrolujeme sterilní součásti
- zapojíme vícerázovou čistou neutrální elektrodu do přístroje a přiložíme na stehno pacienta, pacienta správně vypoďložíme
- zkontrolujeme, zda neutrální elektroda netlačí a naopak přiléhá k pokožce stehna pacienta
- kontrola suchosti v místě uložení neutrální elektrody a zemnicí elektrody
- místo uložení neutrální elektrody zapsat do perioperačního listu, použitý elektokoagulační přístroj zaznamenat do záznamu o použití přístrojů u pacienta (KODYS)
- po výkonu sejmout neutrální elektrodu a zkontrolovat místo uložení (stehno pacienta)

Realizace

Před operačním programem sanitář za mé přítomnosti provedl test přístroje. Instrumentářka zkontrolovala celistvost a neporušenost bipolární i monopolární koagulace. Sanitář upevnil neutrální elektrodu na stehno pacienta levé dolní končetiny tak, aby netlačila a zároveň přiléhala celou plochou na kůži pacienta. Já jsem zkontrolovala polohu pacienta a to, aby se nedotýkal kovových částí operačního stolu. Po operaci sanitář sejmul neutrální elektrodu a já jsem zkontrolovala místo na levé noze, kde byla elektroda přiložena.

Zhodnocení

Během celé doby operace elektokoagulační přístroj nehlásil žádnou poruchu. Instrumentářka neshledala žádnou závadu na sterilních částech koagulace. V místě po přiložení neutrální elektrody nevznikla žádná termická poškození kůže. Cíl byl splněn

9. Riziko nerovnováhy tělesné teploty z důvodu operace

Cíl ošetrovatelské péče

- prsty dolních i horních končetin pacienta nebudou studené, v operačním traktu před operací nebude pacient udávat pocit chladu a TT pacienta neklesne pod 36°C

Ošetrovatelský plán

- dostatečně zakrýt pacienta na vozíku před operací
- zeptat se pacienta, zda mu není chladno, zkontrolovat teplotu dotykem na jeho horní i dolní končetiny, pozorovat projevy chladu (napřímení kůže, třes), ověřit si v dokumentaci teplotu pacienta měřenou sestrami před operací
- během operace kontrolovat teplotu na operačním sále
- dle indikace anesteziologické lékařky vyhřívat pacienta ohřívací přikrývkou

Realizace

Před operací jsem se zeptala pacienta, zda mu není chladno. Odvětil, že trochu. Zkontrolovala jsem mu dotykem horní a dolní končetiny, které nebyly studené. Pacienta jsem zakryla dvěma dezinfikovanými prostěradly. Zkontrolovala jsem údaje o tělesné teplotě měřené a zapsané ráno před operací. Na operačním sále se teplota vzduchu pohybovala kolem 20°C. Pacient byl během operace zakryt dezinfikovaným prostěradlem. Dále dle indikace anesteziologické lékařky mu byla přidána termoregulační přikrývka, do které byl vháněn vzduch o teplotě 37°C, dále byl zakryt sterilním operačním rouškováním. Do iMR jel pacient bez vyhřívací přikrývky a bez jednorázového rouškování, které jsme odstranili. V MR byl pacient zakryt prostěradly. Po vyšetření jsme pacienta opět zakryli ohřívací přikrývkou, dezinfikovaným prostěradlem a novým jednorázovým rouškováním. Záznamy tělesné teploty a měření tělesné teploty spadá do kompetence anestezie. Perioperační sestra dle indikace anestezie zajišťuje pouze úpravu teploty vzduchu klimatizace a zajištění ohřívací přikrývky na operační výkon.

Zhodnocení

Pacient byl v operačním traktu na jeho přání více zakryt, pak už se cítil příjemněji. Končetiny neměl studené. Tělesná teplota před operací byla zaznamenána sestrami z oddělení 36,6°C. Během operace byl pacient zakryt dezinfikovaným prostěradlem, dále dle indikace anesteziologické lékařky jsme přikryly pacienta vyhřívací přikrývkou. Povrch celého pacienta kryje během operace jednorázové rouškování. Tělesná teplota byla bezprostředně po operaci 36,3°C. Cíl byl splněn.

Aktuální ošetrovatelská diagnóza

1. Strach ze smrti z důvodu vážného onemocnění

Cíl ošetrovatelské péče

- pacient bude schopen hovořit o svých vnitřních pocitech souvisejících s jeho diagnózou
- pacient bude dále věřit v remisi a k léčbě bude přistupovat pozitivně

Ošetrovatelský plán

- mluvit s pacientem otevřeně
- nezlehčovat onemocnění pacienta, naopak neděsit pacienta
- podporovat v léčbě
- najít společnou řeč a zájmy pacienta, kam ho v myšlenkách směřovat
- předávat si informace s kolegy o tom, do jaké míry je pacient informovaný o jeho onemocnění
- vytyčit další cíle v ošetrovatelské péči
- zapojit pacienta do plánování ošetrovatelské péče a informovat ho o každé změně v ošetrovatelském plánu
- naslouchat
- příliš nezatěžovat pacienta, nechat mu čas na odpočinek
- v případě potřeby zavolat lékaře

Realizace

Nechala jsem pacienta mluvit o tom, o čem chtěl. Vstupovala jsem do hovoru jen v momentě, kde mi něco nebylo jasné, nebo když byla možnost se zeptat na jeho pocity a myšlenky. Pacient se rozpovídal. Zprvu potlačoval stud, ale když jsme společně déle hovořili, tak se otevřel a plakal. Mluvil o tom, že je ještě mladý. Uvědomoval si závažnost jeho onemocnění. Pak se utišil a říkal, že bude bojovat.

V rámci předoperační přípravy jsem s pacientem promluvila o peroperačním období, kdy pak věděl, co se s ním bude na operačním sále dělat. Pokládal mi otázky, které jsem byla schopná zodpovědět. Z reakce pacienta bylo patrné, že je rád, že informace dostal a nemusí se po nich shánět jinde. Na operačním sále i vlivem premedikace se pacient už moc nerozpovídal, říkal, že je unavený a že moc nespál, proto si to během operace vynahradí. Na operačním sále jsem pacienta pečlivě zakryla, zvedla postranice a nechala odpočívat, než se ho ujal anesteziologický tým. Pustila jsem tlumeně rádio s klidnější muzikou.

Zhodnocení

Pacient se mnou v průběhu jeho hospitalizace dokázal otevřeně hovořit o svých pocitech. Ptal se mě na různé názory a rady, které mu pomáhaly v běžných denních starostech. Společně, z jeho pohledu, jsme naplánovali předoperační přípravu. Svěřil se mi s problémy, které pro mě nebyly těžké vyřešit. Měl obrovskou vůli a nasazení pracovat na své léčbě. Pacient musí bojovat po celou dobu své léčby, proto tato diagnóza bude přetrvávat i do domácího ošetřování, ale důležité je, že pacient udělal první krok. Proto krátkodobý cíl byl splněn.

5. 5. Dlouhodobý ošetrovatelský plán

Pacient byl probuzen z celkové anestezie a extubován v 15 hodin. Z operačního sálu je přeložen na JIP. Pacient byl při přeložení orientovaný, komunikoval, pohyboval všemi končetinami a oči otvíral na oslovení, GCS 14. Spontánně dýchal SpO₂ 100%, měl zavedený PMK, invazivní vstupy VJI a a. radialis sin. Krevní tlak 125/75, P 80/min., DF 14/min., TT 36,3°C. Pacient si nestěžoval na bolest. Při přeložení pacienta jsme opět použili rolo. Pacient klidně ležel. Rána na hlavě v okcipitální oblasti byla krytá sterilní polštářkovou náplastí.

Pacient je stále ohrožen vznikem dekubitu - hodnota 22 (viz příloha č. 3). Je nadále ohrožen i pádem, dle stupnice Conleyové 4 (viz příloha č. 3). Riziko vzniku TEN dle přehodnocení udává hodnotu 10 (viz příloha č. 6), což je velké riziko vzniku TEN. Příjem per os za 4 hodiny po operaci - čaj.

Přetrvávající ošetrovatelské diagnózy:

1. Riziko infekce v souvislosti s operačním výkonem
2. Riziko vzniku dekubitů
3. Riziko vzniku TEN
4. Riziko pádu
5. Strach ze smrti
6. Snaha zvýšit odolnost organismu na psychickou zátěž vzniklou závažnou diagnózou

Riziko infekce přetrvávala do doby zhojení operační rány na hlavě. Převaz rány prováděl lékař se sestrou každý den, vždy sestra sejmula náplast, očistila ránu sterilním Ringerovým roztokem a sterilním mulovým čtvercem, poté ránu dezinfikovala Cutaseptem G a kryla sterilní polštářkovou náplastí Cosmopor. Náplast byla dále kryta prubanem, který byl vždy při převazu vyměněn za nový. Rána se hojila per primam, byla čistá a nekrvácela. Okraje rány k sobě přiléhaly. Kožní stehy vyndány 15. 12. Nedošlo ke vzniku infekce v místě operační rány. Cíl byl splněn.

Převaz a kontrola CŽK každý den. Místo vpichu bylo klidné, bez zánětlivých známek. CŽK zrušen 12.12. Konec katétru zaslán na bakteriologické vyšetření – výsledek negativní. Invaze v a. radialis a PHK zrušena 6. 12. – ranka klidná, bez zánětlivých známek, mírně krvácí, krytí tampón a polštářková náplast. V místě vpichu nedošlo k infekčním projevům. Cíl byl splněn.

PMK zrušen 7. 12., v 8. 30. hodin již pacient spontánně močí do určené nádoby. Dopoledne nácvik stoj – chůze, kdy močí již na WC. 8. 12. Pociťuje pálení při močení, proto bylo ordinováno vyšetření moči chemicky + sediment – výsledky v pořádku, doporučení pití urologického čaje. Pálení druhý den přešlo. 17. 12. Makroskopická hematurie přechodného typu (koagulum v moči), pacient

vyšetřen urologem, nalezena drobná pokatetrisační ragáda při meatu zevního ústí uretry. CRP 5mg/l - doporučeno dostatečně pít – urologický čaj. Pacient dodržoval pitný režim urologického čaje. 18. 12. Při močení nepociťoval pálení ani řezání. Močil bez obtíží. Pacient odcházel do domácího ošetřování bez pálení při močení a bez hematurie. Dlouhodobý cíl byl splněn.

Riziko vzniku dekubitů přetrvávalo (naměřená hodnota 22) do 7. 12., kdy byl pacient v rámci rehabilitace vertikalizován a dalším krokem byla chůze. Pacient byl na oddělení JIP vypořádán především v operační den a následně první pooperační den dopoledne antidekubitárními podložkami. Důležité bylo cvičení dolních končetin a časná pooperační vertikalizace. Pacient neměl žádné projevy počínajících dekubitů, plán ošetřovatelské péče byl splněn.

Riziko vzniku TEN přetrvávalo po celou dobu hospitalizace, neboť pacient již v anamnéze odkazuje na varikozitu. Z NCH hlediska není vhodná plná antikoagulační terapie vzhledem k riziku krvácení do CNS. Pacient byl na operačním sále od 7.40 – 15 hodin a nehýbal se, posléze ležel na JIP. Od rána měl natažené elastické punčochy téměř do třísel (vysokou bandáž). Bandáže nosil až do 8. 12., kdy už sám chodil po chodbách oddělení. Jednorázově 6. 12. Clexane 0,4 ml. s. c. v 18 hodin. Dne 22. 12. měl pan J. R. naplánovanou dimisi, ale musela být zrušena, protože si ráno pacient stěžoval na dušnost a na otoky dolních končetin, které byly bez palpační bolestivosti. Po pozitivním nálezu D-dimer 1038.0 ng/ml (referenční mez 75 – 3000) provedeno sono DK, kde byla diagnostikována – flebotrombosa bérkových žil bilaterálně. Následně byla doplněná plicní CT Ag, která prokazuje oboustrannou vícečetnou subsegmentární embolizaci. Dle doporučení kardiologa podána ve 12h první dávka Fraxiparinu F 0,8ml s. c. + Warfarin 5mg p. o. a po předchozí konzultaci byl pacient přeložen k další léčbě a monitoraci na kardiologické oddělení. I přes provedená ošetřovatelská opatření a plnění lékařských ordinací cíl splněn nebyl.

Riziko pádu přetrvávalo i po přeložení z operačního sálu – naměřená hodnota 4. Pacient byl na JIP ještě ospalý (působila ještě medikace podaná v době anestezie), proto sestry měly u postele zvednuté postranice. Během hospitalizace na JIP byl pacient po celou dobu pod dozorem sester. Sestry informovali pacienta, že sám nesmí vstávat. Při vertikalizaci pacienta v rámci rehabilitace byl přítomen

fyzioterapeut. Zrak se pacientovi výrazně zlepšil. Na standardním oddělení chodil sám v doprovodu sanitáře. Pokud si nebyl jistý, přidržoval se madel na stěnách. Během hospitalizace nedošlo k pádu pacienta, cíl byl splněn.

Ošetrovatelská diagnóza strach ze smrti je dlouhodobou záležitostí, proto je důležité pečovat o psychický stav pacienta. Pacienta navštívil klinický psycholog, hovořili spolu o jeho pocitech. Pacient se po operaci dobře zotavoval, ale byla před ním další otázka léčby. Výsledek definitivní histologie pacientovi sdělil neurochirurg, který jej operoval - Glioblastoma multiforme WHO G IV. Pacient měl tedy potvrzenou diagnózu 14. 12. Začalo pro něj další těžké období. Byl rád, že je v nemocnici, protože věděl, že je nablízku lékařům a ty mu mohou v otázkách léčby poradit. Vyjednal si nadstandardní pokoj. Za pacientem jsem docházela i já, společně jsme hovořili o jeho pocitech z hospitalizace, o rodině, zálibách. Pan J. R. se mnou hovořil upřímně, sdělil mi problémy, nad kterými přemýšlel. Pokud plakal, snažila jsem se být empatická a vysvětlit mu, že se nemusí stydět za své projevené pocity. Postupně dokázal mluvit o své diagnóze. Cíl byl splněn, ale ošetrovatelská diagnóza přetrvává stále do domácího ošetřování, protože proces smíření trvá různě dlouho.

Snaha zvýšit odolnost organismu na psychickou zátěž vzniklou závažnou diagnózou rovněž přetrvává do dalšího ošetřování. Pravidelně za pacientem docházela rodina. Pacient sledoval televizi, často telefonoval. Měl několikrát umožněný odchod na propustku. Spolupracoval s lékaři a se sestrami. Psal si o svém zdravotním stavu poznámky. Snažil se dodržovat a plnit ošetrovatelské plány. Věřil, že když bude dodržovat instrukce zdravotnického personálu, bude se cítit lépe. Byl silně motivován pro svoji léčbu. Cíl splněn.

Přehled přetrvávajících diagnóz při přeložení pacienta na kardiologické oddělení:

- Riziko vzniku další TEN
- Strach ze smrti.
- Snaha zvýšit odolnost organismu na psychickou zátěž vzniklou závažnou diagnózou.

Dlouhodobý plán jsem zhodnotila na základě pooperačních návštěv na pokoji u pacienta, dále jsem využila informace od ošetřovatelského týmu, z dokumentace a od ošetřujícího lékaře. Pacient byl 19. pooperační den přeložen na kardiologické oddělení s podezřením na flebotombózu bérkových žil bilaterálně a oboustrannou vícečetnou subsegmentární embolizaci.

Sestry sepsaly s pacientem překladovou zprávu a sanitář se sestrou převezli pacienta na lůžku na kardiologické oddělení. Pacient byl v době překlady plně při vědomí, orientován, soběstačný, spolupracoval. Pacient byl ventilačně i oběhově kompenzován, afebrilní (TK 125/80, DF 16/ min., TT 36,5°C). Pacient byl o svém akutním stavu informován svým ošetřujícím lékařem.

Po propuštění z hospitalizace čeká pacienta 6. týdenní radioterapie s kombinací chemoterapie. Fokální radioterapie probíhá každý pracovní den, kdy je dávka záření 2 Gy a celkově tedy trvá 30 dní. Během radioterapie bude pacient užívat Temodal celých 42 dní. Po radioterapii bude následovat adjuvantní chemoterapie. Pacient bude užívat přípravek Temodal (protinádorový lék), dle výsledku MR a doporučení lékaře.

5. 6. Edukace pacienta

Nemocný člověk potřebuje co nejrychleji navrátit zpět do svého civilního života. K tomu je třeba ho neustále učit, protože pokud nechápe smysl léčby a péče, nebude ji správně a naplno užívat. Edukace ve zdravotnictví je proces, který učí pacienta, jak má o sebe správně pečovat. Každá edukace má být individuální, zaměřená na pacienta, proto také při plánování edukace vycházíme z potřeb pacienta. Edukace se zaměřuje i na rodinné příslušníky, kteří se budou o pacienta starat.

Pan J. R. je velmi chytrý a vzdělaný člověk, proto vzájemná spolupráce v oblasti edukace byla snadnější.

První edukace proběhla hned s nástupem na oddělení, kdy sestra poučila pacienta o režimu oddělení, úschově cenností a právech pacienta, která jsou zavěšena na zdi každého pokoje. Lékař seznámil pacienta s plánovanou léčbou na neurochirurgickém oddělení, kterou měl pacient podstoupit. Seznámil ho i s informovanými souhlasy, které společně podepsali. Edukace proběhla ústní

metodou s pomocí formulářů. Sestra poučila pacienta o předoperační přípravě. V rámci předoperační přípravy jsem večer před operací edukovala pacienta i já, kdy jsem se snažila pacienta informovat o rizicích, které by plynuly z nedodržení předoperační přípravy (např. aspirace žaludečního obsahu až následná bronchopneumonie, riziko infekce). Vytvořila jsem pro pacienta informační prezentaci o operačním dni, kterou jsem spustila na počítači, a společně jsme prodiskutovali body z prezentace a i další otázky, které pacienta zajímaly. Během prezentace se pacient tázal a zajímal o mé doporučení a rady. Poučila jsem pacienta i o dalších potencionálních pooperačních rizicích. Poučila jsem pacienta o PMK, který bude mít během operace zavedený a že se většinou ruší až druhý den po operaci, což pacient plně chápal. Kladla jsem důraz na pooperační pohyb a cvičení DKK z důvodu předejití vzniku TEN a dekubitů. Informovala jsem pacienta o nutnosti elastických punčoch v peroperačním období. Zároveň jsem upozornila na problematiku pádů. Vysvětlila jsem pacientovi, že je důležité, aby si ukládal své potřebné věci do stolku či skříně, aby je nenechával kolem postele, kde by přes ně mohl upadnout. Poučila jsem pacienta, že má pomalu a opatrně vstávat z lůžka a používat při chůzi po chodbách i na pokoji madla připevněná na stěnách. Informovala jsem pacienta, aby se ve stoje opíral pouze o stabilní věci a ukázala mu, že noční stolek se dá sice zabrzdit, ale určitě neudrží tlak pacienta a proto patří do nestabilních předmětů. Dále jsem upozornila na to, aby si pacient před chůzí pečlivě nazouval obuv. Informovala jsem pacienta, že se během dne vyskytují na chodbách stojací cedule, které informují o mokré podlaze po úklidu a proto je důležité tyto cedule respektovat, aby nedošlo k jeho pádu. Informovala jsem pacienta o premedikaci v den operace, kdy po spolknutí tablety již nebude vstávat z lůžka, proto je důležité, aby všechny potřebné záležitosti vykonal ještě před podáním tablety. Vysvětlila jsem pacientovi, že při jeho převozu na operační sál budou použity postranní zábrany na vozíku, aby nedošlo k jeho pádu. Ukázala jsem pacientovi analogovou škálu bolesti, kterou bude po operaci používat. Seznámila jsem ho s principem terapie bolesti v naší nemocnici. Abych si ověřila, že pacient všemu řečenému rozuměl, nechala jsem ho hovořit a shrnout hlavní body našeho povídání. Pacient plně chápal důvod mé edukace a podání informací. Veškeré probrané otázky bral vážně. Pokud něčemu nerozuměl, tak se zeptal a já

mu to zopakovala či vysvětlila na dalším příkladu. Sestra dále nacvičila s pacientem dechovou gymnastiku.

V rámci poskytování informací či edukace, je důležité pacientovi umět vysvětlit význam či podstatu problému, aby se on sám stal aktivním členem v rámci vlastní ošetrovatelské péče. Edukace perioperační sestrou na neurochirurgii je spíše podávání informací, než klasický edukační proces se všemi fázemi (počáteční pedagogická diagnostika, fáze projektování, fáze realizace, upevňování a prohlubování učiva, zpětná vazba⁵⁷). Sestra informuje pacienta o činnostech, které pro něj provádí. (čas a transport pacienta na sál, poloha pacienta, podložení pacienta, doholení hlavy).

Doporučení lékaře neurochirurga po propuštění pacienta z oddělení NCH

- Z hlediska NCH operace není vhodná v průběhu dalších 3. měsíců plná antikoagulační terapie (riziko krvácení do CNS).
- Dostatečný spánek, odpočinek. Snížit fyzickou aktivitu.
- 28. 12. Kontrola hladiny fenytoinu. Při obtížích možno navýšit Fortecortin.
- 10. 1. 2012 Kontrola na radioterapeutickém oddělení na naplánování onkologické terapie.

5. 7. Psychosociální problematika

Pacient J. R. se v půlce měsíce října 2011 necítil dobře, záhy mu byl vyšetřen mozek a následně mu byla sdělena diagnóza nádorové onemocnění mozku. Začátkem prosince 2011 podstoupil operaci mozku. Časové období mezi sdělením prvního nálezu a definitivní diagnózy udává 2 měsíce, což není až tak krátké časové období, ale člověk se s tak závažným onemocněním vyrovnává mnohem pomaleji.

Ošetrovatelské intervence mohou mít velký vliv na to, jak se pacient adaptuje na svoji situaci a vyrovná s přicházejícími změnami a ztrátami. Zdravotničtí pracovníci pomáhají pacientovi zvládnout to, co mu infaustní onemocnění přináší a mohou udělat mnohé pro to, aby daná situace byla pro pacienta i jeho blízké snesitelnější. Pacient se může psychicky zhroutit, může

⁵⁷ **Juřeníková, Petra.** *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi.* 1. Vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2010. 21s. ISBN 978-80-247-2171-2

prožívat těžkou spirituální krizi nebo stres pramenící z „nedokončené práce“. Na toto všechno má právo a měli bychom to respektovat. Průběh nemoci a proces léčby silně ovlivňuje fyzický, psychosociální, spirituální i finanční stav pacienta a jeho rodiny.⁵⁸

Elisabeth Kübler-Rossová je autorka 5. fází smířování a vyrovnávání se z nemocí. Fáze se mohou prolínat či některé nemusí člověk ani prožít.

- 1. NEGACE šok, popírání** – pacient přijímá pouze některé informace, ty co se neslučují s jeho představou, ty jakoby neslyší. Často sám sebe přesvědčuje, že jde o omyl, který se vysvětlí. Pacient si klade otázky typu: „To není možné, zaměnily výsledky.“ Pro okolí je důležité navázat s pacientem kontakt a získat jeho důvěru. Hlavním úkolem je neopustit pacienta.
- 2. AGRESE hněv, vzpoura** – nemocný je plný negativních emocí a zmatku, hledá svoji i cizí vinu, zlobí se na celé své okolí, přitom sám ví, že ostatní za jeho nemoc nemohou. Objevují se otázky: „Proč zrovna já?“ Rodina nemocného by měla vědět, je to období přechodné a že by měla reagovat na rozmrzelost nemocného přirozeně svými emocemi. Není řešením na agresivní výpady nemocného odpovídat všechápajícím úsměvem. Pokud má nemocný zájem, umožníme mu mluvit o jeho pocitech (např. úzkost, strach, pocit nespravedlnosti, vztek, bezmoc, zoufalství). Nepohoršujeme se nad výroky pacienta.
- 3. SMLOUVÁNÍ, vyjednávání** – v této fázi již nemocný ví, že jeho stav je dán chorobou, kterou opravdu trpí. Uvažuje o smyslu života. Zamýšlí se nad tím, co je důležité ještě udělat, co by chtěl ještě zažít, stihnout. Hledá zázračné léky, činí velké sliby, je ochoten zaplatit či udělat cokoli proto, aby se uzdravil. Je dobré si v této fázi stanovit krátkodobé cíle, ale pouze obsahové, ne časové. Každý splněný cíl ocenit. Práce zde vyžaduje maximální trpělivost.

⁵⁸ Špatenková, Naděžda a Jaroslava Králová. *Základní otázky komunikace: Komunikace (nejen) pro sestry*. Praha: Galén, 2002. 113s. ISBN 978-80-7262-599-4

4. **DEPRESE, smutek** – stav nemocného se zhoršuje. Je unavený zmařenou nadějí, vyčerpaný tělesnou nepohodou a psychicky zesláblý. Pacient dostává strach ze zajištění rodiny. Pomoc ze strany zdravotníků a rodiny spočívá v trpělivém naslouchání, urovnání vztahů a pomoci hledat řešení. Ve fázi deprese mají svoje místo antidepresiva.
5. **SMÍŘENÍ, souhlas** – vyrovnání, pokora, přijetí svého osudu. „Dokonáno jest.“ Nemocný se snaží žít tak, jak mu to jeho zdravotní stav dovolí. Akceptuje svá omezení. Do stavu smíření se nemusí dostat každý nemocný. Důležité je být nemocnému nablízku, podporovat ho.^{59,60}

Je asi nepřipustné, abych definitivně zařadila pacienta do některého ze zmíněných fází, ale dle rozhovoru s ním a ostatními členy týmu, který se o pacienta staral, bych pacienta zařadila do fáze smlouvání a vyjednávání. Svoji nemoc si plně uvědomoval, chtěl se léčit. Snažil se najít co nejlepší postup. Trpělivě naslouchal, nechtěl učinit žádnou chybu ve své léčbě. Naprosto disciplinovaně spolupracoval s lékařem, který ho měl operovat. Byl unesen technikou, která měla být při operaci použita. Cítil se v naprostém bezpečí a byl rád, že je v péči právě v Nemocnici na Homolce. Mluvil o naprostém profesionálním přístupu k jeho osobě a to ho naplňovalo pocitem správného rozhodnutí se podrobit operaci v této nemocnici. V rámci předoperační přípravy nechtěl udělat žádnou chybu, vše chtěl mít pod kontrolou. Byl ochoten si zavolat do nemocnice i kadeřníka, aby měl správně oholenou hlavu na operaci, což po mém vysvětlení pochopil, že není potřeba. Hledal a podstoupil i alternativní medicínu. Nechal si přivést německy psaný rukopis léku, který není dostupný a ani schválený v České republice. Rukopis nechal v hraničním termínu přeložit, aby jej měli lékaři k dispozici na onkologický seminář a mohli se k léčbě tímto přípravkem vyjádřit. Velkou oporou mu byla rodina. Hlavně manželka s dcerou, které převzali vedení firmy, tím měl pacient čas na svoji léčbu. Měl strach

⁵⁹ Špatenková, Naděžda a Jaroslava Králová. *Základní otázky komunikace: Komunikace (nejen pro sestry)*. Praha: Galén, 2002. 114s, ISBN 978-80-7262-599-4

⁶⁰ Vorlíček, Jiří a Jitka Abrahámová a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. Praha : Grada Publishing a. s., 2006. 168-169 s. ISBN 80-247-1716-6.

z propuštění, že bude daleko od lékařů a nebude mít šanci vše okamžitě konzultovat. Navíc vzhledem ke své diagnóze nemůže řídit motorové vozidlo, proto chtěl co nejdéle zůstat v nemocničním ošetřování. Nadstandardní pokoj mu dopřál větší soukromí. Po propuštění se o pacienta postará rodina, která se u něj bude střídat, ale sám zatím nemá zájem řešit otázku toho, co bude, protože se teprve léčí.

5. 8. Prognóza onemocnění

Glioblastom multiforme je nádorové onemocnění s celkově špatnou prognózou. Růst nádoru je velmi rychlý a většina pacientů umírá do jednoho roku od stanovení diagnózy.

Během operace se u pana J. R. zresekoval nádor v takovém množství, které bylo dle navigace a iMR považováno za dostatečné, neboť další zásah by znamenal ohrožení kvality dalšího života pacienta. Díky využití přístrojové techniky a rozvaze operátéra byla v celém rozsahu zachována zraková dráha. Pacient se vrátil ke čtení tištěného textu. Jizva po operaci se zhojila per primam.

Důležitá je fáze radioterapie a chemoterapie, která by měla nádorový proces zastavit nebo zpomalit. Pacient musí docházet na pravidelné kontroly a vyšetření MR. Měl by dbát na rady lékaře a dodržovat stanovenou léčbu. Vzhledem dalšímu vývoji onemocnění bude pacientovi léčba upravována. Je pravděpodobné, že se bude stav pacienta horšit, proto mu lékař nestanovil v jeho životě výrazná omezení, která by ho limitovala.

Během hospitalizace došlo ke vzniku TEN. Pacient byl následně hospitalizován na kardiologickém oddělení, kde mu byla nasazena antikoagulační terapie. Dodržováním režimu užívání nízkomolekulárních antikoagulancií může pacient předejít dalším komplikacím. Bude nadále sledován i na kardiologickém oddělení.

Vzhledem ke kvalitě života, která se bude zřejmě zhoršovat, je důležité, aby pacienta chápala celá jeho rodina a pomohla mu s psychickou adaptací na nemoc. V případě vznikajících obtíží by bylo dobré, aby se pacient i jeho rodina obrátila na odborníky v psychologické i ošetrovatelské péči.

6. Závěr

Problematika operace mozku je na neurochirurgické půdě stále velkým tématem. Během let prošla výrazným vývojem a stále přináší nové trendy, které musí zdravotníci pochopit a zakomponovat do své každodenní práce.

Nemocný člověk má jednu otázku, zda jeho onemocnění lze vyléčit. Proto hledá i různé alternativy, aby se uzdravil. Někdo preferuje přírodní medicínu, jiný se obrací na vývoj moderní medicíny a na techniku, která je v našich zdravotnických zařízeních dostupná.

I přes využití nové moderní techniky nezapomínáme, že péče o pacienta je vždy na prvním místě. Pokud používáme nových trendů v medicíně, musíme zákonitě změnit i ošetrovatelskou péči. Jsou to dvě neoddělitelné a doplňující se vědy, které společně, ruku v ruce, vplouvají do praxe.

Využitím iMR při operaci mozku můžeme u pacienta dosáhnout lepších pooperačních výsledků. Nádorové ložisko se zmapuje ještě i během operace a neurochirurg se tak může rozhodnout, zda operovat dál nebo považovat operaci za hotovou.

Úskalím pro provedení iMR byly začátky práce operačního týmu s tímto přístrojem, protože celý operační tým se musel naučit nový postup operace a hlavně nacvičit bezchybný transport pacienta do iMR. Jelikož využití iMR při operaci mozku používají v České republice pouze dvě neurochirurgická pracoviště (z toho je jedno naše), museli jsme si postup práce a transport pacienta vymyslet sami. Postupným zkoušením nových nápadů a postupů ze stran lékařů i sester jsme dosáhli dnes již bezproblémového a rychlého provedení iMR při operaci mozku.

Díky vyšetření iMR pracujeme přesněji a hlavně ve prospěch pacienta a to bylo cílem naší práce.

V práci jsem popsala peroperační péči u pacienta s glioblastomem mozku a využití iMR při jeho operaci, která jasně mapuje úskalí a výhody této nové operační techniky. Ukázala jsem přípravu pacienta a péči během operačního výkonu i vyšetření.

Intraoperační MR ale nezaručí, že pacient projde lehce peroperačním obdobím a vyjde z nemocnice naprosto v pořádku. Je to práce mnoha lidí, týmu

lékařů, psychologů, sester, fyzioterapeutů, dietních sester, sanitářů a především rodiny, kteří se podepíší na tom, jak se bude pacient po propuštění cítit. Proto bych závěrem chtěla říci, že péče o pacienta je mezioborová týmová práce, která do sebe musí perfektně a přesně zapadat a všichni zúčastnění ji tak musí i chápat.

Seznam použitých zkratek

a.	arterie
ACTH	Adrenokortikotropní hormon
Ag.	Angiografie
Atd.	a tak dále
AV	arteriovenózní
BMI	Body Mass Index
CNS	Centrální nervový systém
Ca	karcinom
CA ASA I	celková anestezie
CMP	Cévní mozková příhoda
CT	počítačová tomografie
CUSA	Cavitron Ultrasound Aspirator
CŽK	centrální žilní katétr
D	dechová frekvence
DKK	dolní končetina
dx.	vpravo
EEG	elektroencefalograf
EGF	epidermal growth factor
EKG	elektrokardiograf
FN	fakultní nemocnice
fMR	funkční magnetická rezonance
GBM P-O	Glioblastom parieto - okcipitálně
GCS	Glasgow Coma Scale
Gy	gray
GH	růstový hormon
ICP	intrakraniální tlak
IM	Infarkt myokardu
Inj.	injekce
i. v.	nitrožilně
JCI	Joint Commission International
JIP	jednotka intenzivní péče
KO	krevní obraz
Lat.	latinsky
LHK	levá horní končetina
mg	miligram
mm Hg	milimetr rtuťové stupnice
mmol/l	milimol na litr
MR	magnetická rezonance
MRI	intraoperační magnetická rezonance
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
Např.	například
NCH OS	Neurochirurgické operační sály
NNH	Nemocnice Na Homolce
TNM	nádor, uzlina, metastáza
O₂	oxid

P	puls
Pac.	pacient
PACS	počítačový komunikační systém
PET	počítačová emisní tomografie
PHK	pravá horní končetina
PID	identifikační štítek pacienta
PKC	protein kinase C
PMK	permanentní močový katétr
PNC	Penicilin
p. o.	per os (ústy)
Rec.	řecky
RTG	rentgenový nález
sin.	vlevo
s. c.	podkožně
tbl.	tableta
Tzv.	tak zvaně
VAS	vizuální analogová škála
TEN	trombo embolická nemoc
TGF	transforming growth factor
TK	krevní tlak
TT	tělesná teplota
Tu	tumor, nádor
USA	Spojené státy americké
VJI	vena jugularis interna
WHO	Světová zdravotnická organizace

Seznam použité literatury

1. **Adam, Zdeněk a Jiří Vorlíček.** *Diagnostické a léčebné postupy u maligních chorob.* 2. Doplněné vydání. Praha : Grada Publishing a. s. , 2004. ISBN 80-247-0896-5.
2. **Čihák, Radomír.** *Anatomie 3.* Praha : Grada Publishing a. s., 1997. ISBN 80-7169-140-2.
3. **Dbalý, Vladimír.** *Epileptochirurgie dospělých.* Praha : Grada Publishing a. s., 2004. ISBN 80-247-0598-2.
4. **Dylevský, Ivan a Stanislav Trojan.** *Somatologie II.* Praha : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p., 1983. ISBN 978-80-7184-867-7.
5. **Křivošíková, Marie.** *Úvod do ergoterapie.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
6. **Madar, Jiří a kol.** *Řízení kvality ve zdravotnickém zařízení.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2004. ISBN 80-247-0585-0.
7. **Machová, Jitka.** *Biologie člověka pro učitele.* Praha : nakladatelství karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.
8. **Marečková, Jana.** *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách.* 1. Vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1399-3
9. **Míkula, Jan a Nina Mulerová.** *Prevence dekubitů.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2008. ISBN 978-80-247-2043-2.
10. **Náhlovský, Jiří.** *Neurochirurgie.* Praha : Galén a Nakladatelství Karolinum, 2006. ISBN 80-7262-319-2, ISBN 80-246-1202-X .
11. **Nejedl, Marie.** *Fyzikální vyšetření pro sestry.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1150-8.
12. **Plas, Jaroslav.** *Speciální chirurgie, Neurochirurgie.* Praha : Galén a nakladatelství Karolinum, 2000. ISBN 80-7262-075-4.
13. **Rosina, Jozef.** *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů.* Praha : Grada Publishing a. s., 2008. ISBN 80-247-1383-7.
14. **Seidl, Zdeněk.** *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2008. ISBN 978-80-247-2733-2.
15. **Seidl, Zdeněk.** *Neurologie pro studium i praxi.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2004. ISBN 80-247-0623-7.
16. **Slezáková, Lenka a kol..** *Ošetrovatelství v chirurgii I.* 1. Vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 2010. ISBN 978-80-247-3129-2.

17. **Staňková, Marta.** *Jak zavést ošetrovatelský proces do praxe.* 1. Vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7913-282-5.
18. **Staňková, Marta.** *Lemon I.* 1. Vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-234-5.
19. **Štěpánková, Naděžda a Jaroslava Králová.** *Základní otázky komunikace. Komunikace (nejen) pro sestry.* Praha : Galén, 2002. ISBN 978-80-7262-599-4.
20. **Trachtová, Eva a kol.** *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu.* 2. nezměněné vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 80-7013-324-4
21. **Vorlíček, Jiří a Jitka Abrahámová a kol.** *Klinická onkologie pro sestry.* Praha : Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1716-6.

Internetové zdroje

1. **Kalvachová, Milena.** Resortní bezpečnostní cíle na období červen 2011 - duben 2012. *Ministerstvo zdravotnictví ČR.* [Online] 13. červenec 2011. [Citace: 8. březen 2012.] Dostupné z http://www.mzcr.cz/KvalitaOdbornik/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-pro-rok-2010_1882_15.html.
2. Pro koho je projekt určen? Šetření dekubitů na národní úrovni. *Národní referenční centrum.* [Online] 2008. [Citace: 08. 03 2012.] Dostupné z <http://www.dekubity.nrc.cz/dekubity/pro-koho-je-projekt-urcen>.
3. SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Web SÚKL.* [Online] SÚKL. Praha 2010. [Citace: 24. duben 2012.] Databáze léků. Dostupné z <http://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>.
4. Multimediální trenažér plánování ošetrovatelské péče. *VOŠ zdravotnická a Střední zdravotnická škola, Hradec Králové.* [Online] 2006. [Citace: 29. 04. 2012.] Dostupné z <http://ose.zshk.cz/vyuka/hodnotici-skaly.aspx>
5. **Ramm-Pettersen Jon and Jon Berg-Johnsen et al.** *Intra-operative MRI facilitates tumor resection during trans-sphenoidal surgery for pituitary adenomas.* [Online] 27 April 2011. [Citation: 15 April 2012.] *This article is published with open access at Springerlink.com*
6. **Grganov Venelin M. and Amir Samii et al.** *Typical 3-D localization of tumor remnants of WHO grade II hemispheric gliomas – lessons learned from the use of intraoperative high-field MRI kontrol.* [Online] 14 January 2011. [Citation: 15 April 2012.] *This article is published with open access at Springerlink.com*

Jiné zdroje

Zvoníčková, Marie. *Biomedicínský model péče: Tradiční model ošetrovatelské péče.* [Přednáška] 2012.

Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulka č. 1 Biochemické vyšetření	33
Tabulka č. 2 Krevní obraz	33
Tabulka č. 3 Hodnoty fyziologických funkcí a glykémie během hospitalizace	71
Tabulka č. 4 Posouzení rizik vzniklých s operačním výkonem	82
Graf č. 1 Krevní ztráta během operace	74
Graf č. 2 Posouzení rizik vzniklých v souvislosti s operačním výkonem dle hodnotících stupnic	82
Obrázek č. 1 Operační stůl s imitací fixace hlavy pacienta a v pozadí iMR	46
Obrázek č. 2 Sterilně povlečený mikroskop	47
Obrázek č. 3 CUSA	48
Obrázek č. 4 Fréza a kraniotom, kraniotom při práci – řez kostí	48
Obrázek č. 5 Navigační sonda s různými na tříbodovou svorku a mikroskop, safírové body na svorku a obraz navigace mozku při operaci	49
Obrázek č. 6 Sterilně povlečené polohovatelné křeslo	50
Obrázek č. 7 Operační síta používaná k operaci mozku s iMR	52
Obrázek č. 8 Fixace hlavy ve speciální svorce (Foto z archivu NNH)	53
Obrázek č. 9 Cívky k vyšetření iMR	55
Obrázek č. 10 Přiložení cívek na hlavu pacienta	56
Obrázek č. 11 TIME OUT	86
Obrázek č. 12 Sterilní překrytí operační rány před vyšetřením iMR	88
Obrázek č. 13 Odstříhnutí roušek před vyšetřením iMR	89
Obrázek č. 14 Přesun pacienta s deskou stolu na vozík do iMR	91
Obrázek č. 15 Pacient v iMR a Přesun pacienta z iMR	92
Obrázek č. 16 Poloha pacienta na operačním stole	94
Obrázek č. 17 Měření speciální svorkou pro iMR (Foto z archivu NNH)	95

Všechny fotografie kromě čísla 8 a 17, jsou zhotoveny autorkou práce.
Fotografie číslo 8 a 17 jsou poskytnuty z archivu NNH.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Souhlas s použitím formulářů a fotografií

Příloha č. 2: Perioperační list

Příloha č. 3: Příjmová sesterská dokumentace

Příloha č. 4: Perioperační průběh

Příloha č. 5: GCS

Příloha č. 6: Posouzení rizik v souvislosti s operačním výkonem

Příloha č. 7: Plán ošetrovatelské péče

Příloha č. 8: Posouzení obrázků MR před operací a po provedené iMR se zrakovou dráhou