

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství



Petra Váchová

Perioperační péče o pacienta během operace mozku při plném vědomí

*Perioperative Care of Patient
during Awake Brain Surgery*

Bakalářská práce

Praha, červen 2016

Autor práce: ***Petra Váchová***

Studijní program: *Ošetrovatelství*

Bakalářský studijní obor: *Všeobecná sestra*

Vedoucí práce: ***Mgr. Renata Vytejšková***

Pracoviště vedoucího práce: *Ústav ošetrovatelství, 3. LF UK, Praha*

Odborný konzultant: ***MUDr. Jan Šroubek***

Pracoviště odborného konzultanta: *Neurochirurgie,*

Nemocnice Na Homolce, Praha

Předpokládaný termín obhajoby: ***září 2016***

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 26. června 2016

Petra Váchová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Renatě Vytejškové a MUDr. Janu Šroubkovi za odborné vedení mé bakalářské práce. Ráda bych poděkovala i všem kolegyním, které mě inspirovaly a podporovaly v mém úsilí, kolegům lékařům za jejich cenné rady a postřehy. Poděkování patří i panu J. N. za vstřícnou a milou spolupráci a největší dík patří mé rodině za pomoc a trpělivosti při mém studiu.

Obsah

ÚVOD	7
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	8
1.1 Epidemiologie	11
1.2 Popis onemocnění	12
1.2.1 Patofyziologie onemocnění	12
1.2.2 Etiologie	13
1.2.3 Klasifikace epilepsií	13
1.2.3.1 Epileptické záchvaty	15
1.2.3.2 Epileptické syndromy	16
1.2.4 Diagnostika epilepsie	18
1.2.4.1 Anamnéza	18
1.2.4.2 Klinické vyšetření	18
1.2.4.3 Zobrazovací metody	19
1.2.4.4 Trendy v diagnostice epilepsie	20
1.2.5 Léčba epilepsie	21
1.2.5.1 Preventivní léčba	22
1.2.5.2 Farmakologická léčba	23
1.2.5.3 Nefarmakologická léčba	25
1.2.5.4 Chirurgická léčba (epileptochirurgie)	26
1.2.5.5 Awake	29
1.2.6 Komplikace epileptochirurgických operací	32
1.2.7 Prognóza	32
2. KAZUISTIKA	33
2.1 Základní údaje o nemocném	33
2.2 Lékařská anamnéza	34
2.3 Ošetřovatelská anamnéza	38
2.4 Farmakoterapie	49
2.4.1 Chronická antiepileptická medikace	50
2.4.2 Perioperační farmakoterapie	53

2.5 Průběh hospitalizace.....	55
2.5.1 Awake - předoperační péče	55
2.5.2 Awake - perioperační péče	65
2.5.3 Awake - pooperační péče	80
2.6 Ošetrovatelské problémy perioperační péče.....	83
2.6.1 Infekce v místě chirurgického výkonu	84
2.6.1.1 Perioperační monitoring TT.....	85
2.6.1.2 Perioperační dodržení aseptických podmínek.....	86
2.6.1.3 Omezení počtu osob a pohybu na OS.....	87
2.7 Ošetrovatelské problémy perioperační péče - Awake.....	87
2.8 Ošetrovatelský proces během operačního výkonu - Awake	87
2.8.1 Zhodnocení nemocného	87
2.8.2 Perioperační ošetrovatelské problémy nemocného	88
2.8.3 Krátkodobý plán péče	88
2.8.4 Dlouhodobý plán péče	90
2.8.5 Realizace krátkodobého plánu	90
2.8.6 Zhodnocení poskytnuté péče	95
3 DISKUZE	96
4 ZÁVĚR	100
SOUHRN	101
SUMMARY	102
Seznam použitých zkratk	103
Seznam tabulek, grafů a obrázků.....	108
Seznam literatury	110
Seznam příloh	118

ÚVOD

Pracuji na neurochirurgických operačních sálech od absolvování maturity a musím říci, že ani po těch dvaceti letech mi tento obor nezevšedněl. Jeho rozmanitost a vývoj, jakým se ubírá, přináší stále něco nového a především zajímavého. Proto volba tématu pro bakalářskou práci nebyla snadná. Nemohla jsem se rozhodnout mezi těmi všemi operačními výkony, které na našem pracovišti provádíme. Nakonec zvítězil operační výkon, který nazýváme Awake. Jedná se o výkon, při kterém provede chirurg resekci určité části mozkové tkáně v oblastech, ve kterých se nachází důležitá centra našeho těla, jako je například řeč. Abychom tato centra zachovali nebo minimalizovali jejich poškození, monitorujeme jejich stav během operace tím, že pacienta po zpřístupnění resekované oblasti probudíme z celkové anestezie k plnému vědomí. Neuropsycholožka, která je součástí perioperačního týmu, potom s pacientem komunikuje a sleduje jeho stav během resekce postižené části mozku, kterou musí chirurg odstranit. Po provedení optimálního rozsahu výkonu je pacient znovu uveden do celkové anestezie a operační rána se uzavírá obvyklým způsobem.

Téma své bakalářské práce jsem nazvala „Perioperační péče o pacienta během operace mozku při plném vědomí“ z důvodu zajímavosti té fáze operace, kdy pacient plně vnímá své okolí a přitom jsou odhaleny ty nejzranitelnější struktury lidského těla. Z pohledu perioperační sestry je tento operační výkon zajímavý nejen svým průběhem, ale i výjimečností složení perioperačního týmu, který se tohoto operačního výkonu účastní.

Cílem mé bakalářské práce je seznámit čtenáře nejen se zajímavým neurochirurgickým operačním výkonem, jehož průběh a výsledek je ovlivněn prací celého multioborového týmu, ale rovněž s ošetrovatelskou péčí perioperačních sester, která má přispět k dosažení optimálního pooperačního výsledku. Zajímavé je rovněž sledování cesty pacienta od vzniku obtíží, přes stanovení diagnózy, až po, v tomto případě, návrat k plnohodnotnému životu.

1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V mozkové kůře dochází k analýze a syntéze veškeré nervové činnosti člověka. Jejím nejvyšším funkčním prvkem je reflex. Mozková kůra je tvořena neurony seskupenými do určitých funkčních okrsků, kterým se říká analyzátory.

Korové analyzátory, nebo také korová centra, zabezpečují různé řídicí funkce, které mezi sebou vzájemně spolupracují. Rozdělujeme je dle smyslového vnímání na analyzátor motorický, analyzátor kožní citlivosti, zrakový analyzátor, sluchový a vestibulární analyzátor a čichový analyzátor.

Analyzátor motorický řídí vědomé, úmyslné a vůlí ovládané pohyby a je uložen v kůře čelního laloku. Tato tzv. pyramidová dráha běží od neuronů korového centra, dále pak mozkovým kmenem a míchou až k motorickým buňkám předních míšních rohů.

Analyzátor kožní citlivosti zpracovává podněty z receptorů bolesti, tepla, chladu, tlaku a dotyku a je uložen v zadní části temenního laloku. Díky tomuto analyzátoru jsme schopni uvědomovat si vlastní tělo.

Analyzátor zrakový můžeme přirovnat k televizní obrazovce, protože pracuje na podobném principu. Skládá obraz zaznamenaný receptory sítnice. Tento analyzátor je uložen v kůře týlního laloku.

Analyzátor sluchový a vestibulární se nachází v kůře spánkového laloku. Jeho funkcí je vyhodnocování sluchových vjemů a vjemů pohybů a polohy těla.

Analyzátor čichový je uložen na spodní straně čelního laloku a k jeho buňkám jsou vedeny čichové dráhy, v jejichž blízkosti najdeme i dráhy chuťové. Množství vzruchů, které se ke korovým analyzátorům dostanou, si centrální nervový systém reguluje. Vybírá pouze podněty důležité pro lidský organismus. Tyto podněty filtruje už na úrovni receptorů (Dylevský 2000, s. 460-461).

V mozkové kůře probíhá aktivní proces, který je tvořen dvěma fázemi, podrážděním a útlumem. Podráždění je děj, který se šíří mozkovou kůrou neorganizovaně a neohraničeně, ale je regulován pomocí výše zmiňovaných center korových analyzátorů. Ohniska podráždění jsou ohraničena útlumovými oblastmi, které zabraňují neohraničenému šíření podráždění. Tento útlum chrání mozkovou kůru a umožňuje nervovým buňkám, aby si odpočinuly (Dylevský 2000, s. 468).

Mozková kůra neboli neocortex je tvořena pěti laloky a dělíme ji dle struktury a základních spojů na okruhy a oblasti, nebo dle jejich funkce na senzorní projekční oblasti (gyrus postcentralis), efektorové oblasti (motorické, autonomní, supresorové), asociační oblasti, prefrontální korové oblasti (sociální chování, emoce, intelekt) a spánkové oblasti (Mareš 2013, s. 163).

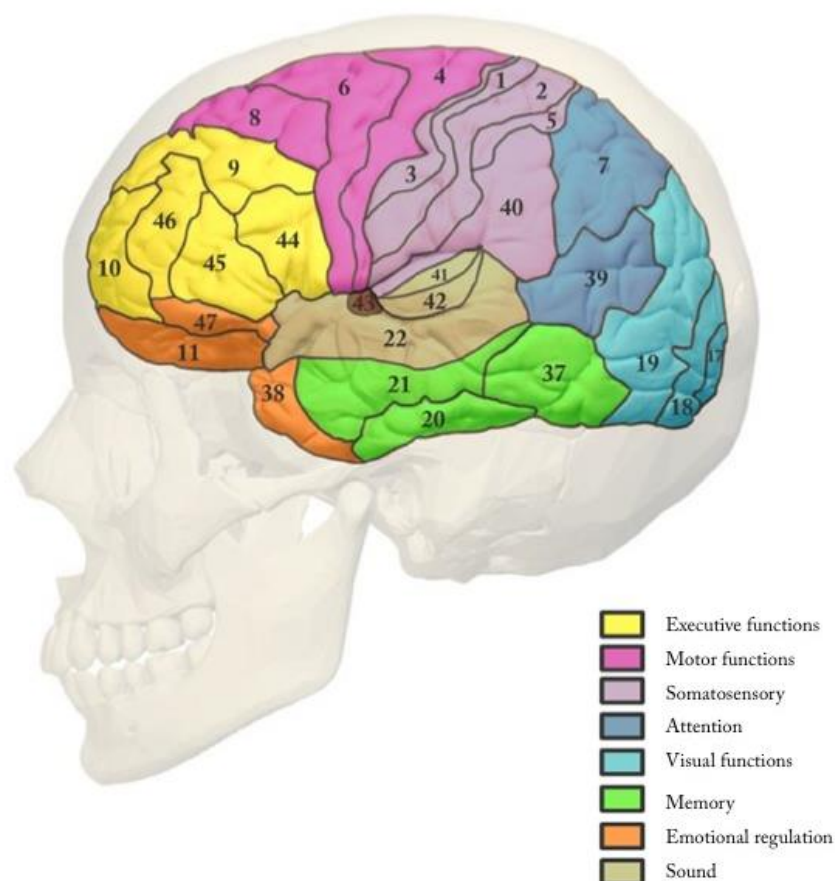
Tyto funkční korové oblasti nazýváme Brodmannovy kortikální oblasti, protože byly popsány německým anatomem Korbinianem Brodmannem, který je roku 1909 publikoval jako kortikální mapy mozku člověka a jiných savců (Wikipedia 2016).

Brodmannovy oblasti mozkové kůry mají různou cytoarchitekturu a slouží jako mapa mozkové kůry (viz obrázek č. 1). Hlavními funkčními korovými oblastmi jsou:

- Primární motorická oblast – **BA 4** – gyrus praecentralis (motorický kortex)
- Primární senzitivní oblast – **BA 3, 1, 2** – gyrus postcentralis (senzitivní kortex)
- Brocova oblast – **BA 44, 45** – gyrus frontalis inferior (motoricky kontroluje řeč a nachází se v řečové hemisféře, pravíci-vlevo, leváci-70 % také vlevo)
- Wernickeova oblast – **BA 22** – zadní část gyrus temporalis superior v řečové hemisféře (kontroluje porozumění řeči)
- Primární zraková kůra – **BA 17** – lobus occipitalis
- Primární sluchová kůra – **BA 41, 42** – gyrus temporalis superior (Heschlův gyrus)
- Frontal eye field (FEF – frontální okohybné pole) – **BA 8** – gyrus frontalis medius (kontroluje pohyb očí)

Obrázek č. 1 Brodmannovy kortikální oblasti

(zdroj: <http://www.diytdcs.com/tag/brodmann-cortical-areas/>)



Základní vlastností nervové tkáně je dráždivost a vodivost. Pro vytvoření vzruchu je nutná tzv. prahová hodnota podnětu. Na vznik vzruchu potřebujeme podnět o různé síle, ale odpověď má vždy stejnou intenzitu. Nervové dráždění probíhá dle zákona „všechno nebo nic“. Vzruch můžeme vyvolat i uměle, a to elektrickým drážděním. Rychlost vzruchu ovlivňuje síla nervových vláken a přítomnost pochev nervu. Nejrychleji vedou vzruch vlákna motorická (80-120 m/s), dále senzitivní (30-50 m/s) a nejpomaleji vlákna autonomních nervů (1-20 m/s) (Dylevský 2000, s. 415-416)).

Pochvy nervu jsou tvořeny myelinem, který je produkován buňkami CNS, tzv. oligodendrocyty a v periférii buňkami Schwannovými. K myelinizaci dochází po stupně během vývoje od prenatálního období. Největší nárůst myelinizace probíhá během prvních dvou let života. Stupeň myelinizace proto ovlivňuje zralost CNS. Myelin má barvu bílou (bílá hmota mozková) a nemyelinizovaná vlákna šedou (šedá kůra mozková). Myelinizovaná vlákna jsou v určitých úsecích přerušována uzly, tzv. Ranvierovy zářezy, což umožňuje rychlý přenos elektrického signálu přeskokováním z uzlu na uzel. Akční potenciály se mohou tvořit pouze na těchto uzlech.

Máme dva způsoby přenosu vzruchů. Jeden probíhá pomocí vláken nemyelinizovaných (neizolovaných), kdy dochází k pomalému „klouzavému“ přenosu impulzu podél nervového vlákna, a způsob druhý, který je velmi rychlý a účinný a uskutečňuje se na vláknech myelinizovaných. Ten nazýváme vedení saltatorní neboli skokové (Love a Webb 2009, s. 98-99).

1.1 Epidemiologie

Výskyt epilepsie v dospělosti se pohybuje kolem 1 %, u dětí je to asi 5 % (Zemanová 2015).

Dbalý (2006, s. 533-534) říká, že u takto postižené dospělé populace lze 70-75 % kompenzovat farmakologicky, zbylých 20-25 % je tedy farmakorezistentních.

Jiný údaj publikuje Seidl (2008, s. 109), jenž tvrdí, že skupina kompenzovaná léky tvořena 90 % nemocných a zbylých 10 % je vůči léčbě rezistentních.

Ze skupiny pacientů nereagujících na farmakologickou léčbu (20-25 %) lze zhruba 1/5 indikovat ke klasickému epileptochirurgickému operačnímu výkonu. Podle Dbalého (2006, s. 533-534) se v epileptochirurgických centrech v ČR podrobí operačnímu zákroku 100 – 150 nemocných za rok.

Incidence (počet nových případů) farmakorezistentní epilepsie (FRE) je, dle studií, 6 na 100 000 obyvatel za rok. Prevalence FRE (počet případů v celé populaci) udává hodnotu 2-3/100 000 obyvatel.

1.2 Popis onemocnění

Epilepsie je mozkové onemocnění s výskytem opakovaných záchvatů, které mohou mít rozmanitý klinický průběh. Od poruch chování, brnění, zahledění, krátkodobých křečí, až po těžké generalizované záchvaty se ztrátou vědomí (Love a Webb 2009, s. 96).

Epilepsie je dnes chápána spíše jako symptom nebo syndrom vyvolaný určitým postižením mozku. Ke vzniku epilepsie je potřeba skupina epilepticky aktivních neuronů, které vytvoří ložisko, tzv. agregát. Vlastností tohoto ložiska je skutečnost, že při příchodu vzruchu nevytváří akční potenciál, jak je tomu u neuronů zdravých, ale produkuje výboj abnormální. Při epilepsii přestávají být excitační a inhibiční vlivy mozkových buněk v rovnováze. Příčinou této nerovnováhy může být chronická elektrická stimulace, změny metabolického prostředí nebo působení excitačních látek. Jednou z hypotéz o příčině vzniku záchvatů je domněnka, že došlo ke ztrátě vlivu inhibičních mediátorů (GABA – kyselina gamaaminomáselná), vysazení chronicky působících inhibičních látek (barbituráty, alkohol) nebo zesílení excitace (Dbalý 2006, s. 530-531).

1.2.1 Patofyziologie onemocnění

Epileptogenezi neboli vznik záchvatů vyvolává epileptické ohnisko, tvořené jednotlivými neurony, které místo fyziologických potenciálů vyrábějí patologické paroxysmální depolarizační posuny. Patofyziologie se liší dle ohniska záchvatu, pohotovosti k záchvatu a podnětu (Komárek 1997, s. 11-15).

Epilepsii můžeme rozdělit na primární, vedoucí ke vzniku epileptického onemocnění, a sekundární, doprovázející jiné onemocnění CNS. Dle průběhu záchvatu hodnotíme, zda se jedná o záchvat parciální (ložiskový) nebo generalizovaný, který probíhá s křečemi nebo bez křečí. V dětském věku probíhá epileptický záchvat ve formě febrilních křečí, infantilních spazmů nebo atypické absence (Seidl 2008, s. 110-115).

1.2.2 Etiologie

Příčinou vzniku epileptického záchvatu je tedy přechodná porucha činnosti neuronů, která postihuje mozek v různém rozsahu a je detekovatelná při EEG. Etiologicky můžeme epilepsie rozdělit do tří skupin, a sice na idiopatické, symptomatické a kryptogenní.

Epilepsie idiopatické se projevují převážně v dětství a období puberty a při vyšetřování nenacházíme žádné mozkové léze. Zásadní roli zde hraje především genetická predispozice.

Epilepsie symptomatické jsou většinou projevem jiného základního onemocnění, kterým může být nádor, zánět, trauma, vývojová anomálie...

Třetí skupinou jsou epilepsie kryptogenní, kdy je příčinou předpokládaná léze, která však dostupnými vyšetřovacími metodami není prokázána (Zemanová 2015).

V knize „Epileptické záchvaty a syndromy“ dělí Komárek (1997, s. 16-17) etiopatogeneticky epilepsie na dvě základní skupiny. Na epilepsie, kde hrají největší roli geny a inzulty. Inzulty dělí dále dle charakteru (hypoxicko-ischemické, infekční, traumatické...) nebo dle období, ve kterém vznikly (prenatální, perinatální a postnatální). Přičemž se obě skupiny (geny a inzulty) pravděpodobně vzájemně kombinují.

Jiná literatura zase uvádí, že etiologie epilepsií je variabilní a ovlivňuje ji poměr mezi třemi základními složkami, kterými jsou: ložisko, pohotovost a podnět (Dbalý 2006, s. 530).

1.2.3 Klasifikace epilepsií

Snaha o vytvoření klasifikačního schématu tohoto onemocnění se dle Dbalého (2004, s. 42) objevuje již v dávné historii, kdy byla epilepsie poprvé pojmenována. Ale teprve v polovině 18. století se setkáváme se smysluplnějším rozdělením epilepsií, o které se zasloužili S. A. Tissot a po něm L. F. Calmeil.

Tabulka č. 1 Mezinárodní klasifikace epileptických záchvatů
(zdroj: Komárek 1997, s. 24)

MEZINÁRODNÍ KLASIFIKACE EPILEPTICKÝCH ZÁCHVATŮ					
I.	Parciální	①	Jednoduché (simplexní)	s motorickými příznaky	
					se somatosenzorickými příznaky
					s vegetativními příznaky
					s psychickými příznaky
		②	Komplexní		
		③	Parciální přecházející v generalizované		
II.	Generalizované	①	A. Absence		
			B. Atypické absence		
		②	Myoklonické záchvaty		
		③	Klonické záchvaty		
		④	Tonické záchvaty		
		⑤	Tonicko-klonické záchvaty		
Atonické záchvaty					
III.		Neklasifikovatelné			

Tabulka č. 2 Semiologická klasifikace

(zdroj: Komárek 1997, s. 25)

I. EPILEPTICKÝ ZÁCHVAT			
SEMOLOGICKÁ KLASIFIKACE	AURA	ABSENCE	MOTORICKÝ ZÁCHVAT
	Somato-senzorická		SIMPLEXNÍ x KOMPLEXNÍ
	Vizuální		Klonický Hypomotorický
	Auditorická		Tonický Automotorický
	Olfaktorická		Tonicko-klonický Hypermotorický
	Gustatorická		Atonický
	Psychická		Myoklonický
	Epigastrická		Verzávní
	Autonomní		
II. NEKLASIFIKOVATELNÝ ZÁCHVAT			

1.2.3.1 Epileptické záchvaty

V současné době evidujeme tři typy klasifikací epileptických záchvatů, z nichž žádná není dokonalá a jednoznačná. Původní „klasická klasifikace“ byla srozumitelná především pro neepileptology a laiky, ale zároveň byla nepřesná a nejednoznačná, proto se dnes již nepoužívá. Dětila záchvaty na Grand mal (velký epileptický záchvat), Petit mal (malý epileptický záchvat), Fokální jacksonský a Psychomotorický. Druhou, poměrně nekomplikovanou, klasifikací je MKZ (Mezinárodní klasifikace záchvatů) neboli ICES (International Classification of Epileptic Seizures), zveřejněná Mezinárodní ligou proti epilepsii (ILAE) v roce 1981 (viz tabulka č. 1).

Toto trvalejší schéma klasifikace epilepsií bylo několikrát přepracováno a aktualizováno. Dělí záchvaty na parciální (lokální, fokální), generalizované

a neklasifikovatelné. Parciální záchvaty se dále dělí na jednoduché (simplexní) bez poruch vědomí, komplexní (s poruchou vědomí) a parciální, přecházející v generalizované. Postihují obvykle pouze jednu hemisféru. Generalizované záchvaty se dále dělí do šesti podskupin a postihují většinou obě hemisféry.

Na základě nedostatečného hodnocení stavu změny vědomí při záchvatu vzniká klasifikace třetí. Semiologická (SSC – Semiologic Seizure Classification) nebo také Lúdersova klasifikace, která hodnotí při záchvatu: vědomí, senzorické příznaky, motorické projevy a vegetativní příznaky. Je využívána především mezi spolupracujícími epileptochirurgickými centry (viz tabulka č. 2).

1.2.3.2 Epileptické syndromy

Klasifikaci epileptických syndromů můžeme rozdělit na tři základní skupiny:

1. geneticky podmíněné (familiární syndromy s generalizovanými i parciálními záchvaty)
2. syndromy spojené s encefalopatií
3. syndromy s mikrostrukturálními změnami CNS

Všechny epileptické syndromy jsou velmi specifické a individuální. Při jejich definování nás zajímá především věk, lokalizace a prognóza. Klasifikační uspořádání dle věku najdeme v publikaci *Epileptic syndromes in infancy, childhood and adolescence* (1. vydání – 1985, 2. vydání – 1992) viz tabulka č. 4).

Mezinárodní klasifikace epilepsií a epileptických syndromů (*International classification of epilepsy and epileptic syndromes – ICES*) z roku 1989 se velmi podobá výše zmíněné klasifikaci epileptických záchvatů. Epileptické syndromy dělí na parciální, generalizované, nedeterminované epilepsie a speciální syndromy. Parciální se dále dělí na primární (idiopatické), sekundární (symptomatické) a kryptogenní (nejasného původu). Generalizované na primární (idiopatické) a kryptogenní nebo symptomatické (Komárek 1997, s. 94-97).

Tabulka č. 3 Anatomická klasifikace (zdroj: Komárek 1997, s. 25)

ANATOMICKÁ KLASIFIKACE	<i>Okcipitální</i>
	<i>Parietální</i>
	<i>Temporální laterální</i>
	<i>Temporální mediální</i>
	<i>Cingulární</i>
	<i>Operkulární</i>
	<i>Primární motorické</i>
	<i>Premotorické</i>
	<i>Suplementární motorické</i>
	<i>Frontopolární</i>
	<i>Orbitofrontální</i>
	<i>Fronto-intremediární</i>

Tabulka č. 4 Věkově vázaná klasifikace (zdroj: Komárek 1997, s. 97)

VĚKOVĚ VÁZANÁ KLASIFIKACE	① <i>od narození do 3. měsíce</i>
	② <i>od 4. měsíce do 4. roku</i>
	③ <i>od 4. roku do 12. roku</i>
	④ <i>od 12. roku do 18. roku</i>

1.2.4 Diagnostika epilepsie

Ne každý epileptický záchvat se projeví viditelnými příznaky, ale rozpoznáme ho dle EEG. A naopak, typické příznaky epileptického záchvatu nemusí přístroj měřící EEG zobrazovat. Proto při diagnostice tohoto onemocnění musíme být velmi pozorní a důslední.

Jak uvádí autoři Krýsl a Marusič: „*Zdaleka ne všechny události označené jako záchvaty jsou ve skutečnosti záchvaty a zdaleka ne všechny záchvaty jsou záchvaty epileptické. V prostředí JIP se mohou vyskytnout neepileptické záchvaty somatického a psychogenního původu*“ (2012, s. 332).

Při diagnostice epilepsie je pro nás nejvýznamnější anamnéza a objektivní popis záchvatu (Seidl 2008, s. 110).

1.2.4.1 Anamnéza

Anamnéza, tedy rozhovor s nemocným o předchorobí, nám přináší nejcennější informace k získání správné diagnózy. Proto bychom měli umět správně klást otázky a postupovat vždy podle určitého schématu, tak abychom na něco nezapomněli. Rovněž naše vystupování a vzhled hrají významnou roli při komunikaci s nemocným.

Stěžejní je **anamnéza lékařská**, která při správném zpracování tvoří 50 % diagnózy (Nejedlá 2015, s. 15).

Sestra odebírá anamnézu ošetrovatelskou, stanovuje ošetrovatelské diagnózy, které za pomoci vypracovaného plánu realizuje. Důležité je také objektivní hodnocení poskytnuté péče, které nám ukáže, do jaké míry jsme nemocnému pomohli (Staňková 1997, s. 52-54).

1.2.4.2 Klinické vyšetření

Dále se provádí podrobné neurologické a interní vyšetření (zánětlivé markery, biochemie, EKG). EEG měření mezi záchvaty může být normální, přínosnější se zdá být dlouhodobá video EEG monitorace, která má v diagnostice epilepsií procentuelně lepší výsledky (90 % patologických nálezů EEG u pacientů s epilepsií (Seidl 2008, s. 110)).

1.2.4.3 Zobrazovací metody

Ze zobrazovacích metod se dříve nejvíce používala **CT – počítačová tomografie**, která v současné době stále patří mezi čtyři nejužívanější zobrazovací metody používané v klinické neurodiagnostice (PET, SPECT, MRI). Je to vyšetření, které nám zobrazí požadované struktury (mozek) trojrozměrně. Princip vyšetření je v průchodu rentgenového paprsku mozkem, při němž se část radiace absorbuje do tkání a část je absorbovaná řadou detektorů, které jsou umístěné v blízkosti hlavy vyšetřovaného. Data získaná detektory slouží k výpočtu denzity (hustoty) tkáně v jednotlivých bodech. Následně počítač rekonstruuje dvourozměrný obraz mozku v sériích řezů v různých rovinách (Love a Webb 2009, s. 18-21).

Od CT vyšetření se v současné době ustupuje, pokud je v dosahu MRI. Trendem této doby je využití zobrazovacích metod, které jsou neinvazivní a co nejméně zatěžují lidský organismus. Nejvíce se dnes využívá MRI (dospělí i děti), u dětí je možné využít i sonografii (kojenci).

MRI patří mezi technicky nejsložitější vyšetřovací metody. Je založena na interakci jader atomů, které jsou vloženy do silného magnetického pole společně s druhým vysokofrekvenčním magnetickým polem. Chování biologických tkání v tomto poli je následně počítačově vyhodnoceno. Důležitou podmínkou je přítomnost molekul vody v biologických tkáních, které chceme zobrazit (Rosina 2006, s. 221-222).

Interakce v mozku jsou doprovázeny změnou chemického složení v okolí neuronů, změnami metabolismu v neuronech a gliových buňkách. Mění se také průtok krve a dodávky kyslíku, proto na základě těchto informací vznikla řada metod, které nám umožňují měření změn těchto parametrů. Existují tedy neurozobrazovací metody, které můžeme rozdělit do dvou základních skupin. **První** skupinou jsou metody, pomocí kterých zobrazíme **strukturální a bio-chemické** vlastnosti tkáně mozku, a **druhou** skupinou jsou metody, které umožňují detekci **fyziologických a patofyziologických změn** spojených s mozkovou aktivitou. Do první skupiny patří klasická magnetická rezonance (MRI), z ní vycházející MR-spektroskopie (MRS). Patří sem také DWI a DTI, které vychází z lišících se magnetických vlastností jednotlivých tkání, zvláště bílé a šedé hmoty mozkové a

tkáně patologické. Do druhé skupiny vyšetřovacích metod, které slouží k funkčnímu mapování, patří EEG, funkční MRI perfuzní nebo BOLD fMRI, PET a SPECT. Ideálním stavem pro správnou diagnostiku je vzájemná kombinace jednotlivých metod pro získání komplexního vhledu do systému fungování lidského mozku (Pail a kol. 2014).

1.2.4.4 Trendy v diagnostice epilepsie

V současné době sledujeme v diagnostice epilepsie dva základní trendy. Jedním je snaha používat, co nejvíce **neinvazivní** vyšetření. Příkladem je MR v různých modifikacích (MRI postprocessing, 3D zobrazení...), které dokážou detekovat epileptogenní léze, jež klasická metoda MRI nedokáže zobrazit. Tento způsob předoperačního vyšetřování je nazýván jako multimodální zobrazování mozku.

Druhým trendem je naopak další rozvoj **invazivních** EEG metod, kdy je stále více využíváno zavádění hlubokých intracerebrálních elektrod, které významně napomáhají při identifikaci epileptogenní zóny. Na mnoha pracovištích se metoda invazivního EEG záznamu stává standardním vyšetřením (Brázdil 2015, s. 77-79).

Každá diagnostika se řídí platnými směrnicemi (guidelines), vydávanými na národní úrovni pracovní skupinou Občanského sdružení EpiStop a na mezinárodní úrovni Mezinárodní ligou proti epilepsii (ILAE).

Pracovní skupinu EpiStop tvoří přední čeští a slovenští odborníci, zabývající se problematikou epilepsií na té nejvyšší úrovni. Většina z nich je zaměstnána ve vysoce specializovaných centrech pro epilepsie v ČR. Tato skupina je tvůrcem epistandardů pod názvem: „*Soubor minimálních diagnostických a terapeutických standardů u pacientů s epilepsií.*“ Tento dokument byl naposledy aktualizován v roce 2013 (EpiStop ©1995-2013).

Velmi přehledný je postup pro stanovení diagnózy, postupu léčby a prognózy ve specializovaném centru pro epilepsie ve Fakultní nemocnici v Motole (Praha). Krijtová a Marusič (2010, s. 386-390) ve svém článku uvádějí seznam

otázek, na které bychom měli během vyšetřování nemocného, při diagnostice epilepsie, najít odpověď. Seznam otázek zní:

- „1. *Jedná se o záchvat epileptický?*
2. *Jedná se o záchvat akutní symptomatický?*
3. *Jedná se skutečně o první záchvat v životě?*
4. *Jedná se o záchvat fokální či generalizovaný?*
A o jaký se jedná epileptický syndrom?
5. *Jsou přítomny známky starší léze na CT či MRI?*
6. *Je EEG abnormní?*
7. *Jaké je riziko opakování záchvatu?*
8. *Máme zahájit terapii nebo vyčkat?“*

Pokud se nám podezření na epileptický záchvat potvrdí, je nutné upřesnit, o jaký typ záchvatu se jednalo a zařadit ho dle uznávané klasifikace (ICES, Sémiologická klasifikace). Dalším krokem je výběr správné terapie a především podání veškerých informací nemocnému a jeho blízkým (Komárek 1997, s. 27).

1.2.5 Léčba epilepsie

Volba konkrétního způsobu léčby po neprovokovaném záchvatu závisí na zvážení rizik mezi opakováním záchvatu a nežádoucími účinky při léčbě antiepileptiky. Důležitou roli hraje rovněž postoj pacienta k jeho onemocnění. Ve svém článku Marusič a Krijtová (2015, s. 260) uvádějí, že nejvyšší riziko opětovného vzniku neprovokovaného záchvatu představuje prvních šest měsíců po prvním záchvatu. Během prvních dvou let se záchvat opakuje u 40-50 % nemocných.

Při rozhodování, zda bude léčba po prvním záchvatu zahájena, může lékařům pomoci studie (MESS), která třídí pacienty do tří skupin dle neurologické abnormality a EEG nálezu (viz tabulka č. 5).

Léčba, zahájená po prvním záchvatu, byla nejvíce prospěšná u nemocných s vysokým až středním rizikem, přičemž snížila výskyt dalšího záchvatu na polovinu, ale na dlouhodobý vývoj a prognózu epilepsie neměla vliv (Kim 2006, s. 317-322).

1.2.5.1 Preventivní léčba

Správná životospráva a různá režimová opatření jsou součástí preventivní antiepileptické léčby. Do režimových opatření zahrnujeme odstranění veškerých vlivů, které by mohli vyvolat epileptický záchvat, ochranu nemocného s epilepsií před poraněním během záchvatu a rovněž ochranu jeho okolí. Dodržování správné životosprávy zahrnuje přísný zákaz konzumace alkoholu, pravidelný monofázický spánkový režim (1x za 24 hodin), eliminaci vnějších podnětů (světelných, zvukových...), vhodnou pohybovou aktivitu a zákaz řízení motorových vozidel. Zakazují se veškeré aktivity, při kterých hrozí poranění nebo ztráta života nemocného, ale i ostatních lidí (Seidl 2008, s. 115).

Tabulka č. 5 Riziko opakování záchvatu

(zdroj: Marusič a Krijtová 2015, s. 260; Kim 2006, s. 317-322)

		<i>Nález na EEG</i>	<i>Neurologická abnormita</i>	<i>Prospěch ze zahájení léčby</i>
RIZIKO OPAKOVÁNÍ ZÁCHVATU	<i>Nízké</i>	<i>Není</i>	<i>Není</i>	<i>19-30 %</i>
	<i>Střední</i>	<i>Ano</i>	<i>Není</i>	<i>35-56 %</i>
		<i>Není</i>	<i>Ano</i>	
<i>Vysoké</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>59-73 %</i>	

1.2.5.2 Farmakologická léčba

Farmakologickou léčbu dělíme na **urgentní a dlouhodobou**.

Urgentní terapie slouží především k okamžité reakci na vznikající epileptický záchvat a k případné prevenci záchvatů dalších. Zvláštní pozornost vyžaduje status epilepticus (záchvat trvající déle než 30 minut nebo série záchvatů), kdy musíme kromě rychlého zásahu přihlídnout i k jeho průběhu. Jedná-li se o stav provázený křečemi nebo ne.

Před podáním antiepileptika bývá doporučeno intravenózní podání vitamínu B1 (Thiaminu) a kontrola hladiny krevního cukru. Při zjištění hypoglykemie nutno podat i glukozu (i. v.) Lékem první volby při léčbě těchto stavů je Diazepam aplikovaný nitrožilně (u dětí lze i rektálně), podaný v maximální dávce, minimální rychlostí. Je-li tato léčba neúspěšná, často vlivem užívání alkoholu, potom volíme Klomethiazol, podaný prostřednictvím infuze. Důležitá je rovněž dostatečná oxygenace a monitorování základních životních funkcí. Při záchvatu provázeném křečemi dochází ke vzniku laktátové acidózy, proto zvážíme podání bikarbonátu. Z dalších benzodiazepinů, které lze podat intravenózně, lze použít Lorazepam, Klonazepam, Valproát. Pokud není možná nitrožilní ani rektální aplikace léku, podáme ho do svalu (Midazolam). Při nedostatečné účinnosti benzodiazepinů podáme prostřednictvím infuze Fenytoin, který patří do skupiny širokospektrých antiepileptik. Fenytoin nesmíme podat současně s roztokem, který obsahuje glukózu, protože při jejich setkání dochází ke krystalizaci léku. Je-li i tato léčba neúspěšná, doporučuje se, aby byl pacient zaintubován, a podává se Fenobarbital (barbiturátové antikonvulzivum a hypnotikum). Pokud selže i tato varianta, tak je nutné pacienta zaintubovat a zahájit řízenou ventilaci a anestézii pomocí Pentobarbitalu, což je krátkodobé anestetikum a antikonvulzivum.

U **dlouhodobé** farmakoterapie volíme ze tří generací antiepileptik (AED) Lékem první volby bývají AED druhé generace (Karbamazepin, Valproát a benzodiazepiny (Komárek 1997, s. 127-129)).

Po zahájení farmakologické léčby se nemusí ihned podařit vznik nových záchvatů zastavit. Příčinou může být nedostatečná dávka, nevhodný typ antiepileptického léku pro daný typ záchvatu nebo nedodržení terapie nemocným a jeho nespolupráce (Dbalý 2004, s. 48).

Pokud záchvaty přetrvávají, i když je hladina léku první volby stabilní, postupně přejdeme na monoterapii lékem druhé volby. Pokud je i tato terapie neúspěšná, přistupuje se k terapii racionálně kombinované, při které se vytvoří kombinace dvou nejvhodnějších léků.

Nejzávažnějším problémem dlouhodobé medikamentózní léčby jsou nežádoucí účinky AED v závislosti na dávce. Objevuje se neurotoxicita, zažívací obtíže a poruchy krvetvorby (Komárek 1997, s. 130).

Pokud se nadále nedaří záchvaty farmakologicky kompenzovat, nebo pokud jsou výrazné vedlejší nežádoucí účinky podávaných AED, potom hovoříme o farmakorezistenci nemocného. Farmakorezistence je tedy stav, kdy nebylo dosaženo kontroly záchvatů všemi účinnými AED v maximálně možných tolerovaných dávkách samostatně nebo kombinovaně (Dbalý 2004, s. 47-49).

Definice pojmu „farmakorezistence“ se rovněž výrazně liší, ať už dle uznávaných kritérií, nebo dle kritérií specializovaných center pro epilepsie. Jedním z specializovaných center pro epilepsie v ČR je tým odborníků nemocnice, ve které pracuji (Nemocnice Na Homolce). Nemocnice na svých internetových stránkách přináší informace nejen pro laickou veřejnost, ale i pro odborníky ze strany lékařů. Zde se uvádí, že ke stanovení farmako-rezistence stačí selhání dvou zavedených a jednoho nového antiepileptika. Dalším postupem při neúspěšné léčbě by měla být návštěva některého ze specializovaných Center pro epilepsie, kde by měl nemocný podstoupit další vyšetření z důvodu vyloučení tzv. pseudofarmakorezistence, a ke stanovení možné chirurgické léčby (Nemocnice Na Homolce ©2003-2012a).

Ve Věstníku MZ ČR č. 15/2015 najdeme seznam těchto vysoce specializovaných center v ČR. Pro péči o dospělé farmakorezistentní nemocné je doporučena Nemocnice Na Homolce (Praha), pro péči o dospělé a děti je to Fakultní nemocnice Motol (Praha) a Fakultní nemocnice U sv. Anny (Brno). Tato centra mají udělen statut Centra pro epilepsie až do konce roku 2020 (Ministerstvo zdravotnictví ©2010).

Nejvýstižněji popisuje zásady léčby epilepsií Procházka (2010, s. 149-151), který uvádí, že úspěšnost léčby pomocí AED se pohybuje okolo

70 %, přičemž moderní AED jsou podobně účinná jako ta starší. Nedostatkem léčby pomocí antiepileptik je skutečnost, že nedokážou ovlivnit další rozvoj epilepsie, pouze potlačují záchvaty.

Autor se rovněž ztotožňuje s definicí ILAE, která říká, že farmakorezistentní je nemocný tehdy, pokud záchvaty nevymizí po podání dvou tolerovaných a správně vybraných AED. Další kritéria, jako je délka léčby, doba bezzáchvatového období a frekvence záchvatů, nejsou významná pro určení farmakorezistence. V každém případě by měl být přístup k nemocnému epilepsií vždy individuální a případná farmakorezistence by měla být potvrzena některým z vysoce specializovaných center pro epilepsie, kde je možnost následného chirurgického řešení.

1.2.5.3 Nefarmakologická léčba

Stěžejním tématem dnešní doby je zásadní vliv stravování na vznik epileptického záchvatu. V současné době je jedním z nefarmakologických způsobů léčby, především u farmakorezistentní epilepsie, úprava dietního režimu.

Podle Brožové (2013, s. 89-91) lze uplatnit několik dietních režimů, které mohou četnost výskytu epileptických záchvatů výrazně snížit nebo dokonce zastavit. Nejznámější je dieta Ketogenní (KD), která je založena na principu hladovění. Liší se však tím, že člověk nehladoví, ale přijímá vysoký poměr tuků vůči sacharidům a bílkovinám, tělo tedy k výrobě energie využívá výhradně tuky, které se v játrech metabolizují na mastné kyseliny a ketony. Tyto ketolátky jsou potom hlavním zdrojem energie pro mozek a zároveň působí antikonvulzivně.

Ketogenní dieta není rozhodně vhodná pro každého nemocného epilepsií. Kontraindikovaná je u metabolických onemocnění, kde je porušený transport a oxidace mastných kyselin, ale i u nemocných, kteří nespolupracují.

Nástup účinku diety je různý, ale měl by se projevit během prvních tří měsíců. Tolerance je většinou dobrá, ale mohou se objevit i nežádoucí účinky. Z časných vedlejších účinků to bývají zažívací obtíže, hypoglykemie nebo metabolická acidóza. Z vedlejších účinků pozdních je to nefrolitiáza, zácpa a u dětí nedostatečný růst z důvodu nízkého příjmu bílkovin. Proto musí být KD sestavována individuálně. Při výpočtu nutričních požadavků zhodnotíme energetický příjem, množství potřebných bílkovin a poměr diety. U dětí bývá tento poměr 3 : 1

(3 gramy tuků a 1 gram sacharidů plus bílkovin), u dospělých dodržujeme poměr 4 : 1. Důležité je také dodávání minerálů, vitamínů a stopových prvků pomocí výživových doplňků stravy.

Z dalších dietních režimů Brožová (2013, s. 89-91) zmiňuje dietu MCT (medium chain triglyceride), jejíž součástí jsou triglyceridy se středně dlouhým řetězcem, které jsou více ketogenní než mastné kyseliny s řetězcem dlouhým.

Další dvě diety jsou obzvláště vhodné pro adolescenty, protože není nutné vážení stravy a tudíž dodržování není tolik náročné. Patří sem Modifikovaná Atkinsonova dieta, kdy je nutné dodržet pouze maximální příjem sacharidů, což je 10-20 gramů na den a dále Dieta s nízkým glykemickým indexem, která se používá od roku 2003 a obsahuje sacharidy, jejichž glykemický index je nižší než 50, tudíž dochází k pozvolnému zvyšování glykémie. Procentuálně je strava zastoupena z 60 % tuky, z 20-30 % proteiny a z 10-20 % sacharidy. Jedinou nevýhodou poslední diety je pouze větší zátěž ledvin z důvodu vysokého příjmu bílkovin.

Volba ketogenní diety při léčbě epilepsie byla dříve považována za alternativní způsob léčby. Teprve v posledních letech je do léčby epileptiků zařazována jako rovnocenný partner antiepileptik.

1.2.5.4 Chirurgická léčba (epileptochirurgie)

Na počátku nového tisíciletí dokáže epileptochirurgie nabídnout pomoc většině farmakorezistentních nemocných. Operační způsob léčby epilepsií přestává být výběrovou záležitostí a díky ambulantním neurologům se farmakorezistentní nemocní dostávají do péče vysoce specializovaných center pro epilepsie mnohem dříve, než tomu bylo předtím, kdy se onemocnění nedařilo kompenzovat třeba i dvacet let.

V posledním desetiletí se rovněž zlepšila předoperační diagnostika a rozšířil se okruh epileptochirurgických výkonů. Počet pacientů, kteří nejsou vhodní k chirurgickému řešení svého onemocnění, proto značně poklesl. Brázdil (2015, s. 77-79) ve svém článku rozděluje epileptochirurgické výkony na dvě základní kategorie, výkony léčebné a výkony paliativní.

Cílem léčebných (kurativních) výkonů je odstranění ložiska, způsobujícího epilepsii v takovém rozsahu, aby výsledkem bylo úplné odstranění záchvatů nemocného. Léčebnými výkony jsou resekce a hemisferektomie.

Cílem výkonů paliativních je alespoň částečné snížení množství záchvatů nebo odstranění těch, které nejvíce ohrožují nemocného. Paliativními výkony jsou kalosotomie a neurostimulační metody (VNS-vagová stimulace, DBS-hluboká mozková stimulace (Brázdil 2015, s. 77-79)).

Na indikaci nemocného ke konkrétnímu chirurgickému výkonu pracuje tým odborníků, který posoudí vhodnost vybraného řešení u každého pacienta individuálně a vybere tu nejvhodnější strategii. Tým tvoří neurochirurg, epileptolog, psycholog a anesteziolog.

Komárek (1997, s. 146-148) zmiňuje pět typů operačních strategií, podle kterých farmakorezistentní nemocné rozděluje.

U první skupiny je podstatou chirurgického výkonu **resekce léze a epileptogenní zóny** (nemocní s fokální lézí a nezvládnutelnou epilepsií). Tato skupina mívá úspěšnost operace nejvyšší a epileptochirurgický výkon se považuje za „léčbu první volby“.

Druhou skupinou jsou nemocní, kde je chirurgickým výkonem **resekce léze nebo odstranění expanze společně s resekcí adjacenní epileptogenní zóny**. Rozsah tohoto operačního výkonu určuje neurochirurg, po důkladném a citlivém zvážení všech okolností (pokračování epileptického procesu, kvalita života...), společně s epileptologem během operačního výkonu. Prospěch ze snížení počtu či odstranění epileptických záchvatů nemá převažovat nad kvalitou dalšího života nemocného.

Třetí skupinou jsou výkony, spočívající v **odstranění epileptogenního ohniska**. Tato ohniska jsou vyhledávána za pomoci video-EEG a intrakraniálně zavedených elektrod uložených subdurálně nebo intracerebrálně. Pomáhají nám v přesné lokalizaci epileptogenní zóny a následně v jejím kompletním odstranění.

Do čtvrté skupiny patří **výkony paliativní** (např. kalosotomie), u kterých není možná lokalizace epileptického ohniska nebo se ohnisko nachází ve velmi zranitelné oblasti mozku.

Pátou skupinu tvoří operační výkony, které můžeme označit jako **specifické** (např. hemisferektomie), které se provádí u rozsáhlých dysplázií nebo pokračujících procesů (Komárek 1997, s. 146-148).

Pooperační epileptologický výsledek je hodnocen obvykle podle Engelovy klasifikace, která je čtyřstupňová a posuzuje pooperační stav záchvatů u nemocného. Tato klasifikace není zcela vyhovující, ale je zatím stále nejvíce používaná (Dbalý 2006, s. 551) (viz tabulka č. 6).

Tabulka č. 6 Modifikovaná Engelova klasifikace pooperačního výsledku
(zdroj: Kuba a kol. 2008, s. 166)

MODIFIKOVANÁ ENGELOVA KLASIFIKACE	I.	Bez záchvatů (s výjimkou krátkého pooperačního intervalu)	①	Kompletní vymizení záchvatů po operaci
			②	Jenom aury po operaci
			③	Ojediné záchvaty s vymizením do 2 let po operaci
			④	Atypické záchvaty spojené s vysazováním AED
	II.	Ojediné záchvaty	①	Ihned po operaci bez záchvatu. Výskyt ojedinělých záchvatů s odstupem
			②	Ojediné záchvaty od operace Ojedíně po dvou letech od operace
			③	Časté záchvaty po operaci
			④	Jenom noční záchvaty
	III.	Významné zlepšení	①	Významná redukce záchvatů
			②	Prolongovaný interval bez záchvatů nejméně dva roky
	IV.	Nevýznamné zlepšení nebo bez zlepšení		

1.2.5.5 Awake

Awake znamená probuzení nebo procitnutí. Je to ale také název neurochirurgického operačního výkonu, jehož podstatná část probíhá při vědomí nemocného, po „probuzení“ z celkové intermitentní anestezie. Zásadou této vědomé části operace můžeme mnohem lépe a adekvátněji monitorovat řečové a symbolické funkce mozku, jejichž zachování při operacích ve funkčních oblastech má obrovský vliv na kvalitu budoucího života pacientů.

Awake výkony jsou součástí neurochirurgického oboru a vyžadují přítomnost specializovaného týmu, do kterého patří neurochirurg, neuroanesteziolog a neuropsycholog. Předpokladem dobrého výsledku tohoto operačního výkonu je mezioborová spolupráce a souhra celého týmu. Další podmínkou je vhodně vybraný pacient, který je poučený, motivovaný a spolupracující.

Awake zákroky jsou indikovány u neohraničených mozkových tumorů, lézí a patologických ložisek, které se vyskytují ve funkčně významných oblastech mozku (řečová centra). Úkolem Awake operace je zmapovat uložení řečových center (především Brocovy a Wernickeovy oblasti) a nepoškodit je během operování. Uložení těchto center je individuální, proto musíme určit jejich lokalizaci. Existují tři způsoby, jak to můžeme zjistit. Stranové uložení řeči (pravák x levák) můžeme vyšetřit pomocí WADA testu, což je invazivní vyšetření, od kterého dnes již ustupuje. Dalším způsobem je fMRI - mapování dle prokrvení mozku, a třetím je brainmapping, kdy provedeme buď kortikální stimulaci pomocí gridu, nebo přímou kortikální stimulaci při Awake surgery, nazývanou Ojemannova technika. V našem případě jsme využili obě možnosti zároveň (kortikální stimulaci pomocí Gridu i Awake), abychom zvýšili bezpečnost výkonu. Díky dvěma způsobům monitorování elokventní oblasti mozku (řeč) jsme snížili riziko pooperačního neurologického deficitu a zároveň zvýšili míru radikality výkonu (Bartoš a kol. 2008).

Tento způsob operování při vědomí má svá přísná kritéria. Pro indikaci k operaci Awake musí být nemocný vhodným kandidátem. Proto absolvuje neuropsychologické vyšetření a konzultaci s anesteziologem. Neuropsychologické testování nemocného před Awake má jasně danou strukturu, jak obsahovou, tak časovou. Probíhá ve třech fázích. První fáze je předoperační a slouží

k podrobné-mu neuropsychologickému vyšetření, plánování postupu při resekci, k seznámení pacienta s výkonem a k opakovanému tréninku. Druhou fází je preoperační testování během operačního výkonu Awake a třetí fází je pooperační vyšetření do 1 týdne od provedení výkonu. Pooperační vyšetření se znovu opakuje za 3 měsíce, a pak každých 6 měsíců.

V našem epileptochirurgickém centru toto testování provádí **neuropsycholožka**, která v rámci předoperační přípravy provede podrobné neuropsychologické vyšetření. Tím zjišťuje kognitivní schopnosti nemocného, jeho emoční stav a schopnost spolupráce během operace. Dále se plánuje postup operace (vzhledem k lokalizaci ložiska) tak, aby byl rozsah resekce optimální. Nezbytně nutná je správná a dostatečná edukace nemocného o průběhu celého výkonu. Měl by vědět, na co se bude neuropsycholožka ptát a o čem bude během vědomé fáze hovořit. Dostatek informací by měl zmenšit jeho obavy a úzkost z výkonu. Důležitý je také trénink úkolů, které bude nemocný plnit na sále během operace. Pro neuropsychologa je to porovnání činností, které nemocný zvládal před operací a během operace (Krámská 2015).

Dalším důležitým článkem multioborového týmu při Awake výkonu je anesteziolog, který je obeznámen se specifikou Awake výkonu a dokáže průběh anestezie korigovat dle představ neurochirurga. Na našem pracovišti spolupracuje stálý tým, který plánuje termín konání Awake výkonu s dostatečným předstihem tak, aby všem zúčastněným vyhovoval.

Anesteziolog musí posoudit, zda je nemocný schopný Awake výkon zvládnout po stránce celkového zdravotního stavu a zda má vhodné anatomické poměry k zavedení laryngální masky, která se během tohoto výkonu používá.

Jedinečnost Awake operace spočívá v kombinaci kontinuální analgosedace a tzv. AAA techniky, což je intermitentní celková anestezie, probíhající ve třech fázích: asleep-awake-asleep (uspání – probuzení – uspání). Kontinuální analgosedace spočívá v podání Propofolu (krátkodobé nitrožilní hypnotikum) a opiátu při spontánním dýchání nemocného během fáze awake. V obou asleep fázích je nemocný v intermitentní celkové anestezii se zajištěnými dýchacími cestami a umělou plicní ventilací (UPV).

Administrativní část anesteziologické předoperační přípravy nemocného spočívá v důkladné informovanosti nemocného s detailním popisem průběhu výkonu a podepsáním informovaného souhlasu s tímto způsobem C. A.

Praktickou částí předoperační přípravy je podání premedikace večer před výkonem (sedativa – Stilnox 10 mg, Diazepam 10 mg) a nepodání ranní premedikace před odjezdem na operační sál. Ranní premedikace se podat nesmí, protože potřebujeme, aby byl náš klient bdělý a spolupracující. Důležité naopak je, aby nebyla opomenuta obvyklá antiepileptická medikace, protože jinak bychom nemocného vystavovali riziku vzniku záchvatu.

Cílem neuroanestezie je tedy zajištění podmínek bezpečné anestezie během operace, minimalizace psychického a fyzického stresu nemocného a zajištění podmínek pro spolupráci nemocného (optimální analgezie, prevence nauzey a zvracení, komfortní poloha, kardiopulmonální stabilita a optimální ICP (Hložková 2015)).

Lídrem multioborového týmu při Awake výkonu je nepochybně **neurochirurg**. Z určitého pohledu pro něj není tento výkon nijak výjimečný, spíše naopak. Jedná se standardní neurochirurgický výkon, který se vyznačuje několikahodinovým průběhem a mikrochirurgickou fází operace. Nelíší se ani v operační taktice. I při této operaci neurochirurg nejprve provede přístup k patologickému ložisku, zastaví případné krvácení a provede vlastní operační výkon. V závěru zreviduje operační pole, opět zastaví krvácení a uzavře operační ránu po jednotlivých anatomických vrstvách (Zeman a kol. 2000).

Odlišné jsou určité neobvyklé sekvence, jimž musí věnovat pozornost. Při tomto výkonu musí myslet na to, jestli nebude pacienta něco bolet, až bude vzhůru. Proto musí znečitlivět místa, která mají nervová zakončení (nociceptory) právě v těch oblastech, kde bude neurochirurg operovat. Těmito choulostivými místy, kde by mohla bolest vzniknout, jsou: 1. vpichy bodů, ve kterých je hlava fixována během operace, 2. řez operační rány a 3. tvrdá plena chránící mozek. Samotná mozková tkáň bolestivá není.

Jakmile je mozek obnažen, nastává fáze Awake, pacient je probuzen a provádí se brainmapping neboli mapování kortexu, což je postupná, přímá stimulace okrsků mozkové kůry pomocí bipolárního stimulátoru (Ojemannova techni-

ka). Oblasti, při kterých dochází při stimulaci (Grid) nebo mluvení (Awake operace) k zástavě řeči nesmíme poškodit. Mapování jednoho místa je provedeno třikrát. Nevýhodou brainmappingu je omezení mapování pouze na oblast povrchu mozku (korových center). Výhodou Awake (operace při vědomí) je možnost sledování anatomicko-funkční vztahů v reálném čase a mapování hlubokých struktur mozku (nervových drah). Díky plnému vědomí pacienta při operaci může neurochirurg lépe monitorovat nově vzniklé problémy, které se mohou během výkonu objevit. Jeho snahou je operovat co nejšetrněji a zachovat dostatečnou pooperační kvalitu života pacienta.

Hlavním přínosem Awake zákroků je ochrana pacienta před nevratným poškozením a poskytnutí nových informací o důležitých funkcích mozku pro další rozvoj neurověd (Krámská 2015).

1.2.6 Komplikace epileptochirurgických operací

Ke komplikacím může dojít již během operačního výkonu. Jestliže dojde k vyvolání epileptického záchvatu peroperačně, je pacient ohrožen především poraněním v místě upevnění do tříbodového fixátoru. Řešením je oplach mozku ledovým Ringerovým roztokem a podání benzodiazepinů.

Pooperační komplikace můžeme rozdělit na chirurgické a infekční. Do komplikací chirurgických řadíme, kromě hematomu a likvorey, neurologický deficit, který se může projevovat hypestézií, parézou nebo plegií končetin, únavou poruchou, defektem zorného pole, mozkovým edémem.

1.2.7 Prognóza

Otázka prognózy se nevztahuje pouze na etiopatogenetické faktory onemocnění, ale je rovněž ovlivněna věkem nemocného. Kvalita života v různých věkových etapách člověka se stále mění a ovlivňují ji jak faktory medicínské, tak socioekonomické.

Epilepsie může probíhat jako klidné nevýznamné onemocnění nebo jako onemocnění vleklé, ale stabilizované, až ke zcela nekontrolovatelnému a progresivnímu onemocnění s fatálními následky (Komárek 1997, s. 153-154).

2. KAZUISTIKA

2.1 Základní údaje o nemocném

Jméno: J. N.

Bydliště: XXX

Věk: 21 let

Výška a váha: 195cm, 78kg

BMI: 20,5

Změna hmotnosti za poslední půlrok: 0

Stav: svobodný

Povolání: sommelier, nyní v invalidním důchodu

Alergie: neudává

Informace o zdravotním stavu lze podávat osobám: rodiče (dle hesla: viz dokumentace)

Rodiče informováni o hospitalizaci a dalším léčebném plánu.

Základní diagnóza: G403 Farmakorezistentní epilepsie fokální,

levostranná frontální

Vedlejší diagnózy: D649 Anemizace mírného stupně, bez nutnosti krevních

převodů

E876 Hypokalemie

Chronická onemocnění: záchvatové projevy od 5 let věku

Infekční onemocnění: nejuje

Režimová opatření: nejsou

Mladý muž J. N., 21 let, trpící farmakorezistentní epilepsií, byl přijat 18. 9. 2015 v 10:00 hodin na neurologické oddělení k předoperačnímu vyšetření a následnému dvoudobému epileptochirurgickému operačnímu výkonu. Indikace k tomuto řešení byla výsledkem mnohaměsíčního vyšetřování a konzultování celého epileptochirurgického týmu. Při rozhodování sehrály významnou roli i výsledky vyšetření postiktální MRI a iktálního SPECTu. Vše bylo znovu prodiskutováno na epileptochirurgickém semináři (květen 2015) a byla naplánována invazivní video-EEG studie, jejíž součástí je implantace kortikografického gridu (64 kontaktního) a dvou stripů (6 kontaktních). Dle výsledku stimulační studie (video-EEG) by měla následovat druhá doba operace – resekce epileptogenní zóny, která se nachází v oblasti řečových center, proto bude provedena Awake kraniotomie, abychom tato centra mohli bezpečně monitorovat.

Nemocný byl hospitalizovaný na oddělení neurologie od 18. - 25. 9. 2015, v tomto období proběhlo předoperační vyšetření a 1. fáze dvoudobé operace (21. 9.). V mezioperační době nemocný ležel na neurologické JIP z důvodu pooperačního stavu, rozsáhlé operační rány a nebezpečí vzniku likvorey. 2. fáze operace – resekce epileptogenní zóny frontálně vlevo při Awake kraniotomii proběhla 25. září. Po operaci byl J. N. přeložen na neurochirurgickou JIP, kde setrval do 30. září. Poslední období hospitalizace (do 5. 10. 2015) absolvoval na standardním oddělení neurochirurgie, odkud byl propuštěn do domácí péče.

Údaje jsem získala od nemocného J. N. při osobním setkání v den příjmu, během perioperační péče, z dokumentace a od ošetřujícího personálu se souhlasem pana J. N.

2. 2 Lékařská anamnéza

Lékařská anamnéza byla sepsána lékařem neurologického oddělení dne 18. 9. 2015 v 10:50 hodin při příjmu nemocného J. N. k hospitalizaci.

Nynější onemocnění (NO): Nemocný J. N. s farmakorezistentní epilepsií od 5 let věku, kompletně vyšetřovaný v epileptochirurgickém centru NNH, přichází k rehospitalizaci v rámci plánované invazivní studie (video-EEG) k implantaci subdurálního gridu (64 svodů) nad levou frontální konvexitu a 2 stripů (1 strip - 6 svodů) nad insulární oblast. Implantace proběhne v první ope-

rační době (21. 9. 2015). Po zmapování mozku pomocí elektrostimulace je plánována resekce epileptogenní zóny v druhé operační době.

Záchvaty přicházejí každou noc, 20 minut po usnutí, pak ještě 1-2x nad ráno, ve stejné intenzitě a probíhají dvěma různými způsoby – 1. jako zrakové halucinace, které trvají sekundy a 2. jako křečový stav, po kterém nemocný není schopen několik minut promluvit. Objevují se záchvaty i během dne, slyší hlasy a zvuky celý den, je při vědomí, hůře mluví, zakoktává se a není schopen napsat SMS na mobilním telefonu, tyto denní stavy se objevují 1-2x za měsíc.

Klient při příjmu při vědomí, orientovaný místem, časem i osobou, normostenický, eutrofický, poloha aktivní, chůze přirozená, třes není, výška 195 cm, hmotnost 78 kg, pulz pravidelný 65', TT 36,6 °C, eupnoický 15', hydratace i výživa dostatečná.

Pravák (nepřeučovaný), bez poruch fatických a symbolických funkcí, jazyk plazí ve střední čáře, symetrické čítí i mimika, zornice izokorické, reagující na osvit.

Osobní anamnéza (OA): Perinatálně bez zátěže, ve 3 letech upadl na topení, bezvědomí nebylo. Od 3 let opakovaně febrilie (kolem 40 °C). V 04/1999 adenotomie, pak tonsilektomie, sideropenická anémie. V roce 2003 prodělal Lymeovou Borreliózu, která byla přeléčena.

Od 5 let záchvatové projevy, dle rodičů odstartované C.A. (první záchvat po probuzení z C.A.). Slyšel hlasy, viděl příšery (v bdělosti), pak děsy spíše při usínání. Dále úzkostné stavy během dne, proto velmi těsná vazba na matku. Následovala psychiatrická léčba (psychofarmaka), frekvence záchvatů stále stoupala. V noci záchvaty asi 20 minut po usnutí, viděl většinou dvě konkrétní postavy (jednu zelenou malou a oranžovou větší). Vzhled děsivých postav se měnil dle sledovaných pořadů v televizi. Tyto stavy si pamatuje od svých 7-8 let věku. Trpěl lehčí dyslexií. V období puberty dokázal vycítit, kdy přijde záchvat. Pokud onemocněl teplotami nad 40 ° C, byl bez záchvatů. S přibývajícím věkem se děsy a strachy zhoršovaly, obzvláště po nastoupení na střední odborné učiliště, kde byl šikanován.

Přes den probíhá záchvat tak, že nemocný vykřikne, upadne na zem, chrčí, leží v křeči, v kloubíčku, horní končetiny má ve flexi. Po záchvatu 4 minuty ne-

mluví, ale rozumí a není schopen nic říct a napsat. Je při vědomí, neovládá mimi-ku, hůře mluví, zakoktává se, není schopen napsat SMS. Tento stav trvá i celý den. Když usne, přijde velký záchvat, po kterém se mu výrazně uleví. Noční zá- chvaty se objevují každou noc, denní 1-2x za měsíc. Spánkový režim nedodrží, má problémy s usínáním, spí asi 5 hodin (pracovní dny), o víkendu je to více (až 11 hodin). Záchvat vyprovokuje i stresová situace, což se projevuje zpomale- ným myšlením a tiky mimických svalů.

V roce 2003 byl hospitalizován ve FN Motol s diagnózou Generalizovaná úzkostná porucha.

V letech 2008 a 2009 hospitalizován ve Fakultní Thomayerově nemocnici (FTN) z důvodu denních záchvatů, které postupně přešly ve výhradně noční.

V roce 2011 provedena video-EEG ve FTN, během hospitalizace zachyceno 14 záchvatů a desítky aur. Výsledky video-EEG monitorace z tohoto roku ukazují na ložiskovou, spíše extratemporální epilepsii.

V roce 2014 neúspěšný pokus o provedení iktálního SPECTu mozku, který se nezdařil, proto proveden interiktální PET mozku. Závěrem tohoto ambulantní- ho vyšetření je nižší metabolická aktivita mesiotemporálně vlevo a v korových strukturách frontotemporálně vlevo. Následně provedeno neuropsychologické vyšetření, kde byla zjištěna aktuální intelektová výkonnost. Tato je v průměrném až v nižším průměrném pásmu. Paměťová výkonnost také průměrná, převažuje složka vizuální (vyšší průměr) nad verbální (průměr). Koncentrace pozornosti a pracovní paměť pro čísla je mírně snižena, výkon kolísá. Řeč je při delší zátěži méně srozumitelná, což se projevuje horší artikulací, verbální fluence podprůměr- ná, jinak bez fatické poruchy. Kresba je lehce narušená (nepřesné linie). J. N. je nepřeučení pravák. Dle výsledků testů jeví známky lehkého levostranného fron- tálního oslabení. Jeho osobnost je nejistá, úzkostná, emotivně labilní. Neuropsy- choložka doporučuje případ prodiskutovat na epileptochirurgickém semináři, kte- rého se účastní celý tým epileptocentra NNH. Závěrem konzultace je plán nového pokusu o iktální SPECT a postiktální MRI.

Dle výsledků těchto vyšetření indikována invazivní studie. Proto přichází 18. 9. 2015 k hospitalizaci, během které má být v 1. operační době implantovaný

grid (na konvexitu frontálně vlevo) a 2 stripy (k insule temporálního laloku) a v 2. operační době je plánovaná resekce epileptogenní zóny frontálně vlevo.

Přesto, že pracoval jako sommelier, abúzus alkoholu nemá. Kávu pije příležitostně, černý čaj pravidelně (1x denně). Je nekuřák a udává, že žádné návykové látky neužívá.

Farmakologická anamnéza (FA):

GORDIUS 400 MG TVRDÁ TOBOLKA, p. o. **2 – 0 – 3**

KEPPRA 1000 MG (potahovaná tableta), p. o. **1 – 0 – 2**

ZEBINIX 800 MG (tableta), p. o. **0 – 0 – 1**

Dosud vystřídal tato AED:

CBZ+CLZ, VPA, VPA+LTG, +CBZ, VPA+CBZ+TPM, VPA+CBZ+PRM,
LEV+CBZ+PRM

Alergologická anamnéza (AA): Negativní.

Rodinná anamnéza (RA): Matka 44 let, otec 46 let, oba zdraví. Sourozence nemá.

Pracovní anamnéza (PA): Vystudoval střední ekonomickou školu, kterou zakončil maturitou. Chtěl být barmanem, proto nastoupil na učební obor číšník. Po ukončení studia ještě absolvoval certifikovaný kurz „sommelier“. Onemocnění epilepsií mu však výkon tohoto povolání znemožnilo. Nyní je v invalidním důchodu.

Sociální anamnéza (SA): Rodinné zázemí má. Žije se svými rodiči v rodinném domě v malé vesnici.

2. 3 Ošetrovatelská anamnéza

Ošetrovatelskou anamnézu jsem odebrala **25. 9. 2015 v 7.20** hodin na **operačních sálech**. Standardně se perioperační anamnéza neodebírá v takovém rozsahu, jako jsem to provedla já. Pro perioperační ošetrovatelskou péči sestra zjišťuje pouze údaje, které bezprostředně souvisí s operačním výkonem. Takto by to samozřejmě být nemělo, ale vzhledem ke stále se zvyšujícím požadavkům na pracovní vytíženost sestry k tomu bohužel dochází. Výhodou však zůstává, že perioperační sestra pracuje v týmu, tudíž vždy je nablízku někdo, kdo ochotně pomůže. Proto musí být tato pomoc vzájemná a všichni členové týmu se musí navzájem respektovat.

Jako vzor pro přehlednější zpracování ošetrovatelské anamnézy mi posloužil biomedicínský model ošetrovatelské péče, protože provádí sběr informací podle orgánových systémů, tudíž je pro perioperační péči nejpřehlednější.

Část informací pro hodnocení nemocného **J. N.**, na které by během jeho pobytu na sále nebyl čas, jsem získala v den příjmu (**18. 9. 2015, v 15.30** hodin) na oddělení **neurologie**. Zjišťovala jsem, jak probíhala dosavadní léčba, jaký je plán jeho hospitalizace a kdy se uskuteční důležité kroky jeho léčby. Mnoho cenných informací mi poskytli také rodiče J. N., kteří byli většinu času svému synovi nablízku a pomáhali mu zvládat průběh léčby. Po celou dobu mu byli velkou oporou v této náročné situaci.

Dýchací systém:

Nemocný je nekuřák, tudíž problém s dodržení pokynu od půlnoci nekouřit neměl. Nyní se mu dýchá dobře, žádné obtíže tohoto charakteru neudává. Bolesti v krku nemá, otevření úst mu nečiní žádné problémy. Dle hodnocení anesteziologa Mallampati 1, tudíž dobré podmínky pro intubaci.

Během operačního výkonu byl nemocný v intermitentní celkové anestezii se zajištěním dýchacích cest a UPV v obou Asleep fázích. K zajištění dýchacích cest byla použita laryngeální maska zavedená ústy, která byla vytažena během Awake fáze operace a znovu zavedena po jejím ukončení. Zde byla použita LMA Supreme č. 5, která dokonale odděluje GIT a dýchací cesty a snižuje tak riziko aspirace. Je rovněž vhodná pro ventilaci pozitivním přetlakem a úspěšnost jejího

prvního zavedení je maximální. Dýchací okruhy po napojení na LMA vedly po pravé straně nemocného a byly fixovány k rouškám na těle nemocného pomocí textilních pásů, které jistí nemocného před pádem z operačního stolu.

Po probuzení z C. A. po první Asleep fázi (cca za 10 minut), nemá nemocný žádné obtíže s dýcháním a začíná komunikovat s neuropsycholožkou. Během celé fáze Awake dýchá spontánně za kyslíkové podpory, podávané pomocí kyslíkových brýlí, které během bdělé fáze operace dobře toleruje. Po skončení Awake fáze je zavedena stejná LMA a nemocný je opět uveden do C. A. s UPV. Ve chvíli, kdy chirurg dokončil operační výkon, byl pacient ještě na sále probuzen k plnému vědomí. Po odstranění LMA bylo nutné odsátí hlenů z dutiny ústní, HCD a odkašlání. Poté začal J. N. spontánně dýchat ústy, saturace na oxymetru ukazovala 98 % při předání nemocného na NCH JIP (viz tabulka č. 7).

Při tomto ojedinělém operačním výkonu bylo rovněž důležité sledovat ETCO₂, což je koncentrace oxidu uhličitého ve vydechované dýchací směsi, z důvodu nechtěné intubace do jícnu.

Kardiovaskulární systém:

Pacient se cítil při příjezdu na OS dobře, žádné obtíže ani bolesti neudával, strach z operace neměl, jenom byl trochu nervózní. Srdeční akci měl zrychlenou, ale pravidelnou (P 94/min), krevní tlak (TK 138/80) byl v normě (viz tabulka č.7). Nemocný měl na dolních končetinách oblečené elastické punčochy, které byly správně nasazené, sahaly až do třísel a neškrtily, tudíž plnily preventivní funkci TEN. Punčochy si nemocný oblékl na neurologickém JIP s pomocí sestry.

Nemocný přijel na OS se zavedeným PŽK z neurologického oddělení (hřbet ruky LHK). PŽK nejevil známky infekce a byl funkční. Jelikož byl operační den 4. dnem jeho zavedení, tak musel být během operace anesteziologickou sestrou odstraněn. Odstranění starého a zavedení nového PŽK bylo provedeno po uvedení nemocného do C. A. proto, abychom pacienta zbytečně netraumatizovali. Pro optimální vedení anestezie při operačním výkonu Awake bylo nutné zajistit 2 periferní linky, do 1. byla aplikována TIVA, 2. sloužila pro podání infuzních roztoků a jiné medikace. 2. PŽK zavedla anesteziologická sestra do předloktí

LHK, potom napojila nemocného na monitor EKG pro perioperační monitorování.

Po uvedení nemocného do C. A. zavedla sestra další PŽK, aby mohla odstranit PŽK původní, jehož doba použitelnosti skončila. Aby nemocného neobtěžovalo velké množství zavedených hadiček a kabelů během bdělé fáze operace, zavedla sestra náhradní PŽK na nártu LDK, v téže době zavedl anesteziolog (za asistence sanitáře – pomoc s optimální polohou při kanylaci) kanylu do a. radialis vlevo pro invazivní monitorování TK. Ve své práci uvádím záznam čtyř dob měření pěti FF, během perioperační ošetrovatelské péče (viz tabulka č. 7), se závěrem, že v průběhu pobytu nemocného na OS nedošlo k závažným výkyvům těchto funkcí.

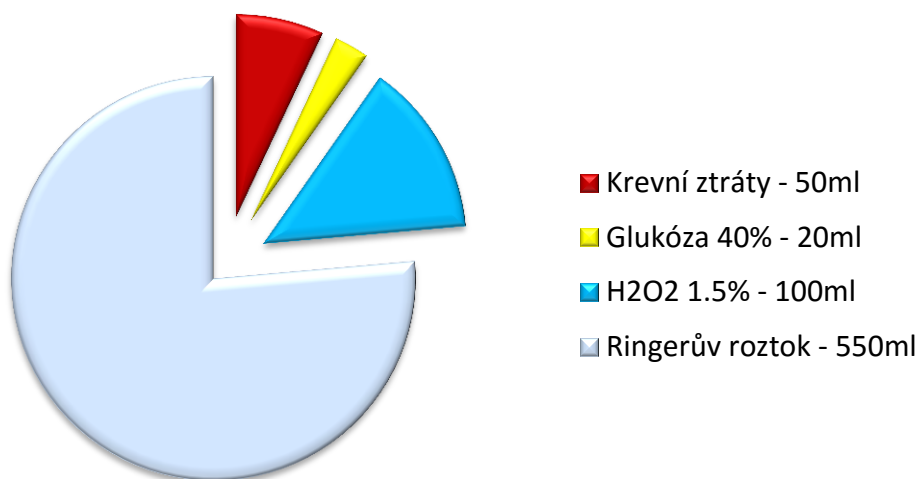
Peroperační stavění cévního krvácení provedl chirurg kontinuálně za pomoci speciální bipolární koagulace, která je kromě své pálicí schopnosti obohacena o schopnost chladit pálenou část tkáně Ringerovým roztokem. Ten je do bipolární pinzety přiváděn samostatným infuzním setem (firma Aesculap). Rychlost a velikost přiváděných kapek se dá samozřejmě regulovat nebo zcela vypnout. Krvácení z periostu kosti při kraniotomii zastavilo mechanické přiložení kostního vosku (Knochenwachs) pomocí nástroje (preparátoru) nebo zatlačením pomocí prstu chirurga. Difúzní krvácení vzniklé resekci mozkové tkáně zastavil chirurg přiložení plátek Surgicelu, což je textilní mřížka z oxidované celulózy. Surgicel je vyráběn v různých velikostech, obíhající sestra otevřela instrumentáře žádanou velikost a ta ji musela nastříhat neurochirurgovi na odpovídající plátky, tak, aby obložil krvácející místa v celém rozsahu. Potom jako obvykle následovala aplikace 40% glukózy pomocí stříkačky a kanyly, která hemostatickou funkci Surgicelu ještě podpořila. Veškerá krev z operační rány se shromažďovala nejen v odsávačkách, ale i ve sběrné kabelce, která byla přilepená v těsné blízkosti pod operační ránou. Povinností instrumentářky bylo monitorování aplikovaných výplachů, které chirurgům podala. Množství výplachů Ringerovým roztokem při této operaci - 550 ml, Peroxidem (1,5%) - 100 ml, glukózou (40%) - 20 ml. Peroperační krevní ztráta celkem byla zhruba 50 ml (viz graf č. 1), ve skutečnosti se lišila o množství tekutin (krev, R1/1, likvor), které byly nasáklé v sušícím materiálu a rouškování. Pokud by se údaje hlášené instrumentářkou výrazně lišily

oproti údajům kontrolovaným anesteziologem, muselo by se přistoupit k převážení sušícího materiálu (roušek, čtverců), který chybějící tekutiny absorboval. K tomuto kroku obvykle nedochází, vizuální kontrola je dostatečná.

Po probuzení po 1. fázi (Asleep) k plnému vědomí (Awake) došlo k lehkému zvýšení TK i P, které ještě nepatrně vzrostlo při překladi nemocného z OS na NCH JIP (viz tabulka č. 6).

Graf č. 1 Množství tekutin v odsávačkách a sběrném vaku v perioperačním období

Celkový objem tekutin (720 ml) v odsávačkách a sběrném vaku



Tabulka č. 7 Hodnoty fyziologických funkcí v období perioperační péče (zdroj: autor práce)

Perioperační péče	P/min	TK/mmHg	DF/min	SpO ₂	TT/°C
Příjezd na OS	94	138/80	14	98 %	36,7
1. Asleep fáze	60	115/65	13	100 %	36,5
Awake fáze	75	140/80	13	100 %	36,6
Předání na JIP	85	150/80	13	98 %	36,6

Trávicí systém:

Nemocný dodržel předoperační lačnění, od půlnoci nic nejedl ani nepil. V 6.00 hodin zapil pouze douškem čaje svou povinnou ranní antiepileptickou medikací – Keppra tbl. 1000 mg, p. o. (1), Gordius tbl. 400 mg, p. o. (2). Tento den byl dnem operačním, proto musel být dodržen postup, že nemocný nesmí dostat ranní premedikaci. U tohoto operačního výkonu (Awake) je totiž kladen důraz na bdělost a dokonalou spolupráci nemocného během Awake výkonu. J. N. dostal večer před výkonem Diazepam 10 mg (anxiolytikum), díky kterému se dobře vyspal a následující den byl odpočatý. Ráno premedikaci nedostal. Provedl běžnou hygienu dutiny ústní. Pocit žízně neměl.

Během operačního výkonu byla hydratace nemocného zajištěna parenterální cestou. Anesteziologický tým zajišťoval stálost vnitřního prostředí nemocného během operace a podal nemocnému v tomto období 3400 ml krystaloidů. Žaludeční sondu nemocný neměl.

Vylučovací systém:

V předoperační den byl J. N. na stolici, přesto večer dostal glycerinový čípek na vyprázdnění v rámci předoperační přípravy. Čípek si aplikoval sám a asi za půl hodiny se znovu vyprázdnil. Naposledy se vymočil před odjezdem na sál. Použil WC, jelikož nemá žádná omezení z důvodu premedikace. Byl edukovaný sestrou o zavedení PMK na operačním sále, žádné dotazy neměl.

Po uvedení nemocného do C. A. byl nemocnému J. N. zaveden Tiemanův katétr velikost 14. Katétr zavedla anesteziologická lékařka za mé asistence (obíhající sestra). Pacient během pobytu na OS vymočil 3900 ml. Barva moči ve sběrném močovém sáčku byla světle žlutá, bez viditelných patologických příměsí. Pacient v perioperačním období nezvracel.

Nervový systém:

Pacient byl díky večerní premedikaci (Diazepam 10 mg) vyspalý a odpočívající. Noční záchvat neměl, spal celou noc do 6:00 hodin, kdy dostal antiepileptickou medikaci. Při příjezdu na sál působil klidným dojmem. Veškeré informace ohledně průběhu bdělé fáze operace dostal od neuropsycholožky při setkání v předoperačním období. Byl srozuměn, že výkon bude náročný a vyčerpávající. Měl veškeré informace o možných variantách, které mohou nastat. Porozuměl všem pokynům, jak reagovat v krizových situacích, jak odpovídat při dotazování neuropsycholožky a jak bude probíhat anestezie.

Během pobytu nemocného na sále se několikrát změnil stav jeho vědomí. Při příjezdu na sál byl při vědomí, orientovaný místem, časem i osobou, GCS 15. V první fázi operace (1. asleep, 8:30-10:30) byl nemocný uveden do C. A. bolusem Propofolu (200 mg, i. v.) a Sufentou (10 ml, i. v.), v této fázi GCS 3. Probuzení pacienta probíhalo zhruba od 10:30- 10:37 hodin. Po probuzení z C. A. během bdělé fáze operace (awake, 10:38-11:59) nemocný komunikoval s neuropsycholožkou, plnil úkoly dle zadání, spolupracoval, GCS 14. V závěru bdělé fáze operace začal pan J. N. hůře komunikovat, byl unavený a nechtěl dále pokračovat. To ovšem nastalo až ve chvíli, kdy se rozsah resekce blížil optimálnímu stavu a mohlo se pomalu přistoupit k opětovnému uvedení do C. A. Ve 12:00 hodin byl pacient uveden znovu do C. A.(2. asleep, 12:00-13:20). Po probuzení z C. A. na konci operace, během předání nemocného na JIP, jsem naposledy hodnotila GCS, které mělo v této době hodnotu 12 bodů (viz tabulka č. 8).

Resekce epileptogenní zóny frontálně vlevo byla provedena mikrochirurgicky za použití mikroskopu a ultrazvukového aspirátoru (CUSA). Dle operátora nešla patologická tkáň, odpovědná za záchvaty, jasně vizuálně odlišit od zdravé mozkové tkáně. Pouze při resekci pod elektrodou 21 byla patrná jiná konzistence mozkové tkáně, jevila se jako tužší. Resekci se podařilo provést v požadovaném rozsahu (topektomie). Část patologické tkáně jsem jako obíhací sestra odeslala na definitivní histologické vyšetření. Při odběru vzorku jsem postupovala tak, že odebranou tkáň mi instrumentářka vložila do kádinky s Ringerovým roztokem. Ve chvíli, kdy byl odběr kompletní, podala mi instrumentářka kádinku se vzor-

Tabulka č. 8 Hodnotící škály během perioperační péče

(zdroj: autor práce)

Hodnotící škály	Příjezd na OS	1. Asleep	Awake	Předání na JIP
Dle Barthelové	95	0	30	20
GCS	15	3	14	12
Dle Conleyové	1	6	4	6
Dle Nortonové	34	21	27	27
RSS	2	6	3	2
Riziko TEN	6	10	8	10
VAS	0	/	0	0

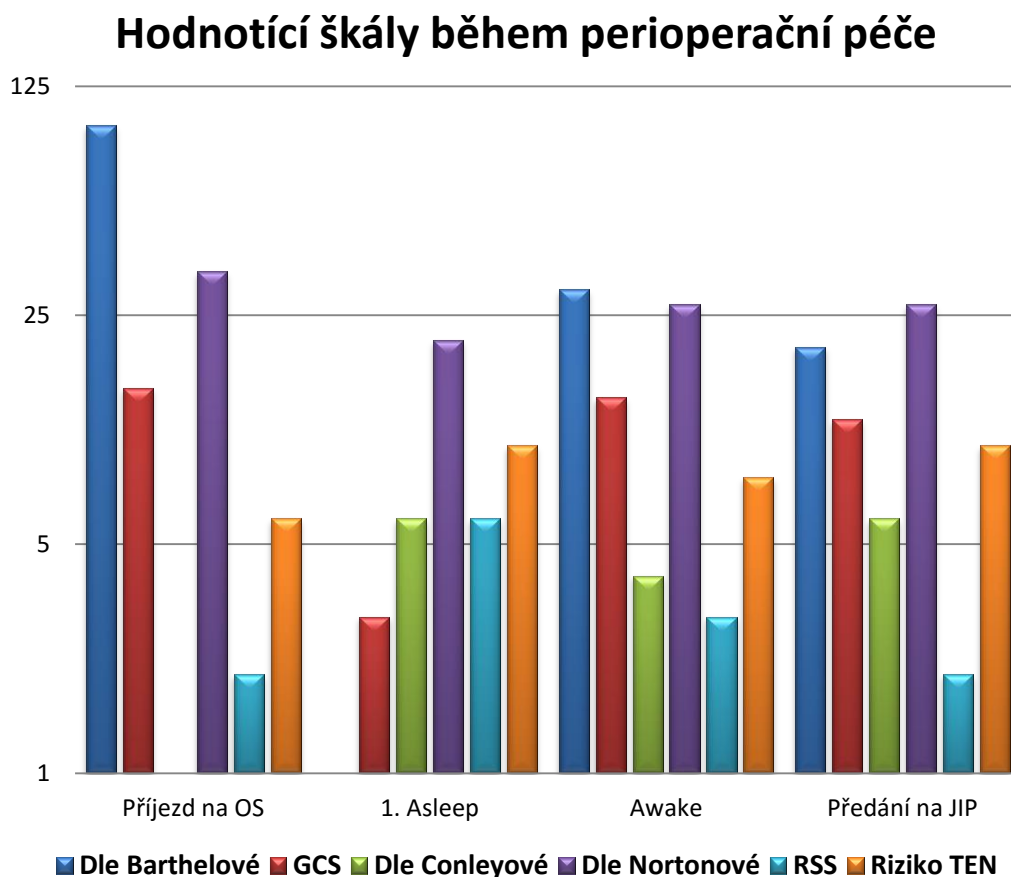
kem. Slila jsem Ringerův roztok na minimum, přelila odebranou tkáň do plastové nádoby, označila štítkem pacienta a zalila ji dostatečným množstvím Formaldehydu (10%). Jelikož jsem měla od lékaře předem vypsanou žádanku, zapsala jsem vše do transportního sešitu a poslala prostřednictvím sanitáře na oddělení patologie. Výsledek přišel až 6. 10. 2015 s popisem, že se jedná o fokální kortikální dysplázii s obrovskými neurony typu II B.

Průběh mikrochirurgické části operace mohli všichni členové týmu sledovat na 2 monitorech propojených s mikroskopem neurochirurga.

Po operaci byl pacient probuzen k vědomí. Dozníval farmakologický útlum, ale pacient spolupracoval. Při překladu na NCH JIP vyhověl výzvě, rozuměl dobře, hýbal všemi končetinami. Pouze vážla slovní odpověď. Anesteziolog se ptal pana J. N., zda ho něco bolí, a ten kýval hlavou, že ne. Operace proběhla bez komplikací.

Graf č. 2 Porovnání hodnotících škál v průběhu AWAKE výkonu

(zdroj: autor práce)



Smysly:

Zrak před operací v pořádku. Oči po uvedení do C. A. ošetřeny pouze Ophthalmoseptonexem (kapky), který anesteziologická sestra aplikovala do obou očí. Obvykle se do očí aplikuje mast (Ophthalmolazulen), potom se oči přelepí kouskem náplasti, aby se předešlo vysychání rohovky. V tomto případě by mast bránila při probouzení k bdělé fázi operace. Při dezinfekci operačního pole sanitář přiložil nemocnému sušící roušku na oči, aby je ochránil před zatečením dezinfekce.

Řeč byla z důvodu možného perioperačního poškození monitorována během Awake fáze operace. Operatér uvedl, že v závěru resekce došlo střídavě k dysfázii, ale vždy se tento stav upravil k normálu. Resekce byla provedena

v optimálním rozsahu, ale po předání na JIP bylo zjištěno podezření na expresivní fatickou poruchu.

Pro monitoring senzomotorických funkcí bylo využito peroperačního elektrofyziologického monitorování a pro bezpečný pohyb ve funkčních oblastech mozku byl použit neuronavigační systém Brainlab.

Pohybové ústrojí:

Vzhledem k věku neudával pan J. N. při příjezdu na OS žádné pohybové obtíže. Při překládání z lůžka na desku operačního stolu se tam dokázal sám za dohledu sanitáře přemístit, což mu bylo umožněno díky vědomosti o nepodané premedikaci. Před transportem nemocného na OS připásal sanitář nemocného textilními popruhy tak, abychom předešli možnému pádu, protože deska stolu je poměrně úzká. Stůl byl opatřen antidekubitální matrací, která je pro tento operační výkon obzvláště důležitá, z důvodu uložení nemocného do komfortní operační polohy. Pacient se cítil příjemně, nic ho během výkonu netlačilo ani neobtěžovalo. Neurochirurg upevnil pacientovu hlavu do tříbodového fixátoru. Během peroperačního období jsem hodnotila riziko pádu dle škály Conleyové (upraveno Juráskovou 2006), (viz tabulka č. 8). Nejvyšší riziko pádu bylo u nemocného během 1. asleep fáze a při překládání na JIP (6 bodů - střední riziko), nižší bylo riziko během awake fáze (4 body - poslední bezrizikový bod) a nejnižší při příjezdu nemocného na sál (1 bod - bez rizika).

Dle hodnotící škály soběstačnosti (Barthelové test) byl nemocný vysoce závislý (30 bodů) na ošetrovatelské péči během Awake fáze operačního výkonu (viz tabulka č. 8).

Kožní ústrojí:

Pan J. N. se večer za pomoci jednoho z rodičů v rámci předoperační přípravy důkladně vysprchoval. Vlasy měl oholené z 1. doby operace, fronto-temporo-parietálně vlevo rozsáhlá operační rána krytá čtverci a lepením. Nehty měl čisté a ostříhané na rukách i na nohách. Nekrytý oholený povrch hlavy je klidný, růžové barvy, bez dráždění nebo kožních vyrážek.

Při příjezdu na sál si musel svléknout košili, ve které přijel, a sanitář ho zakryl sálovou rouškou. Během perioperačního období jsem hodnotila riziko vzniku dekubitu dle škály Nortonové (viz tabulka č. 8), během bdělé fáze operace bylo skóre dle Nortonové 27 bodů, což znamená, že nemocný nebyl ohrožen vznikem dekubitů.

Na desce operačního stolu s antidekubitální matrací nemocný ležel v poloze na zádech s hlavou fixovanou v tříbodové svorce od 8:30 hodin do 13:20 hodin. Pacient byl během pobytu na OS vyhříván pomocí přikrývky s permanentním prouděním vzduchu, ohříváním na požadovanou teplotu (Warm Touch). Tělesná teplota u pacienta byla během operačního výkonu korigována mezi 36,5 °C a 37 °C. Tento teplotní rozsah se podařilo dodržet, proto byla zachovaná tepelná pohoda u pacienta během celého operačního výkonu a především u Awake fáze operace, kde je tento stav jednou z podmínek úspěšného výkonu. Tělesná teplota byla monitorována kontinuálně a neinvazivně, za pomoci kožního čidla přiloženého pod tělo pacienta. Poloha čidla se během operace několikrát změnila z důvodu prevence vzniku dekubitu.

Původní operační rána (1. doba operace) byla využita k přístupu k ložisku plánovaného resekcčního výkonu. Z důvodu bdělé fáze operace chirurg infiltroval směsí lokálních anestetik (Marcain + Mesocain, 3 : 1) veškerá místa, kde byla porušena integrita kůže, a v místech, kde bude s kůží manipulovat (okolí 3 bodů hlavového fixátoru, okraje operační rány a po odklopení kosti i tvrdou plenu mozkovou). Po nanesení a zaschnutí dezinfekčního přípravku (Cutasept G) chirurg rozpustil stehy původní operační rány (ve tvaru podkovy, FTP vlevo), kožní lalok vyvěsil pomocí silonových stehů a gumiček z rukavic. Povolil rovněž šroubky fixující kostní ploténku pomocí titanových dlažek. Kostní ploténka po očištění ponořena do R1/1 instrumentářkou na celou dobu operačního výkonu. Po dokončení resekce neurochirurg kost opět vrátil zpět a znovu zafixoval pomocí původních titanových dlažek a samořezných šroubů Matrix. Sval sešil Silonem č. 5, Fascie Silonem č. 4, podkoží Vicrylem 2-0 a 3-0. Kůže Ethilonem 2-0. Zašitou ránu instrumentářka umyla peroxidem (1,5%), osušila, nanasla dezinfekci (Cutasept G) a znovu osušila tak, aby mohla přiložit hydrokoloidní krytí rány (GranuFlex, 10 x 10 cm). Poté navrstvila několik hydrofilních čtverců a vše bylo

přelepeno elastickou náplastí Omnifix. Pro kompresi ještě nasadila prubanovou čepici. Z důvodu drobného difuzního krvácení podkoží a rozsáhlé operační rány zavedl chirurg pod kožní lalok Redonův drén velikosti č. 10.

Reprodukční systém:

Během zavádění PMK nebyly zjištěny žádné problémy. Jako obíhací sestra jsem vybrala vhodný katétr (Tieman, vel. 14) a připravila pomůcky na cévkování. Anesteziologická lékařka s výběrem souhlasila, katétr zavedla plynule a dostatečně hluboko. Při plnění balonku 5 ml R1/1 jsem necítila žádný odpor. Nakonec jsem katétr napojila na sběrný močový systém.

Psychický stav:

Emocionálně se pacient po příjezdu na OS jevil jako klidný a usměvavý, neuropsycholog však ve svém předoperačním vyšetření popisuje emotivitu nemocného jako labilní.

V době příjezdu na OS pocit strachu ani úzkosti neměl, s průběhem operačního výkonu Awake byl detailně obeznámen neuropsycholožkou, anesteziologem a neurochirurgem.

Úroveň komunikace v perioperační době byla dobrá, spolupracoval a komunikoval dle předem dohodnutých pravidel. V závěru operačního výkonu byl vyčerpaný náročností a délkou výkonu, přesto zvládl spolupracovat do doby, kdy byl výsledek resekce pro neurochirurga optimální.

Po ukončení hospitalizace plánoval návrat domů, ke svým rodičům. V kontaktu byl především s rodiči, kteří se o něho po propuštění z nemocnice postarali.

Na konci ošetřovatelské anamnézy uvádím přehled jednotlivých hodnotících škál ze čtyř dob perioperačního období:

Hodnotící škála dle Barthelové (test základních všedních činností) hodnotí stupeň závislosti při běžných denních činnostech. Soběstačný člověk s hodnocením 100 bodů je nezávislý, s 95-65 body je lehce závislý, s 60- 45 body je středně závislý a se 40-0 body je vysoce závislý na naší pomoci.

GCS je škála, která hodnotí stav vědomí nemocného. Hodnocenými parametry je otevření očí, slovní odpověď a motorická reakce. Maximální počet (15 bodů) je stav plného vědomí, 13 bodů vyžaduje hospitalizaci, při 8 bodech nastává pro mozek krizový stav a při minimálním počtu bodů (3) nastává hluboké bezvědomí.

Hodnotící škála dle Conleyové hodnotí rizika pádu. Při dosažení 0-4 bodů je pacient bez rizika pádu, v rozmezí 5-13 bodů se jedná o střední riziko a při 14-19 bodech je riziko pádu vysoké.

Hodnotící škála dle Nortonové hodnotí riziko vzniku dekubitu. Důležitá je schopnost spolupráce, věk, stav pokožky, přidružená onemocnění, fyzický stav, vědomí, aktivita, mobilita a inkontinence. Maximální počet dosažených bodů je 36, minimum je 9. Se snižujícím se počtem bodů stoupá riziko vzniku dekubitu. Hranice, kdy je riziko vzniku dekubitu významné, nastává při dosažení 25 bodů. Čím je součet bodů nižší, tím je riziko vzniku dekubitu vyšší.

Ramsayova sedační škála (RSS) hodnotí stav vědomí na šesti úrovních. Je používána především anesteziology při sledování stavu vědomí pacienta za předpokladu, že nebyly podány neuromuskulární blokátory (operační výkon Awake). Při hodnocení využívají škály 1 až 6 bodů. Dosažení 1-3 bodů je stav bdělý, s přibývajícím body se stav vědomí snižuje. Předpokladem pro použití tohoto hodnocení je schopnost pacienta odpovídat (viz příloha č. 8).

Hodnotící škála TEN hodnotí riziko vzniku žilní trombózy. Nebezpečí vzniká již při dosažení hodnoty 6 bodů, od 10 bodů je nebezpečí vzniku žilní trombózy velké.

VAS (Vizuální analogová škála) slouží k subjektivnímu hodnocení intenzity bolesti pacientem pomocí číselné stupnice od 0 do 10. Hodnota 0 znamená žádná bolest, 10 znamená nejsilnější představitelnou bolest.

2. 4 Farmakoterapie

Do farmakoterapie uvádím léky, které jsou součástí chronické antiepileptické medikace nemocného, a léky podané perioperačními sestrami (instrumentářka, obíhací), které přímo souvisí s operačním výkonem.

2.4.1 Chronická antiepileptická medikace

GORDIUS 400 MG TVRDÁ TOBOLKA

Dávkování: 2 – 0 – 3

Léková forma: Tvrdá tobolka.

Způsob podání: Perorální podání.

Gabapentin se podává s jídlem nebo bez jídla, polyká se v celku a zapíjí dostatečným množstvím tekutiny.

Účinná látka: GABAPENTIN

Farmakoterapeutická skupina: Antiepileptika, jiná antiepileptika .

Indikace: Léčba epilepsie a periferní neuropatické bolesti.

Kontraindikace: Alergie na gabapentin nebo jinou složku tohoto přípravku.

Zvláštní upozornění a opatření pro použití: Gabapentin může mít mírný až střední vliv na **schopnost řídit auto** nebo obsluhovat stroje. Gabapentin působí na CNS a může vyvolat ospalost, závrať nebo jiné podobné příznaky.

Pouze ve studiích s **dětskými pacienty** byly hlášeny infekce dýchacích cest, otitis media, křeče a bronchitida. U dětí bylo také častěji hlášeno agresivní chování a hyperkinézie.

Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce: Nebyly pozorovány interakce mezi gabapentinem a fenobarbitalem, fenytoinem, kyselinou valproovou a karbamazepinem.

Současné podání gabapentinu a **antacid** obsahujících hliník a hořčík snižuje biologickou dostupnost gabapentinu až o 24 %. Gabapentin má být podán nejdříve 2 hodiny po podání antacida.

U pacientů, kteří vyžadují souběžnou léčbu **morfiem**, může dojít ke zvýšení koncentrace gabapentinu. Tudíž je třeba u pacientů pečlivě sledovat příznaky deprese centrálního nervového systému (CNS), jako je somnolence, sedace a respirační deprese. Dávka gabapentinu nebo morfia má být přiměřeně snížena.

Nežádoucí účinky: Velmi časté ($\geq 1/10$): virové infekce

somnolence, závrať, ataxie

únava, horečka

(SÚKL ©2010a)

KEPPRA 1000 MG

Dávkování: 1 – 0 – 2

Léková forma: Potahovaná tableta.

Jedna potahovaná tableta obsahuje levetiracetamum 1000 mg

Způsob podání: Perorální podání.

Účinná látka: LEVETIRACETAM

Farmakoterapeutická skupina: Antiepileptika, jiná antiepileptika.

Indikace:

- **1. monoterapie** při léčbě parciálních záchvatů s nebo bez sekundární generalizace u dospělých a dospívajících od 16 let s nově diagnostikovanou epilepsií.
- **2. přídatná terapie k léčbě:**
 - parciálních záchvatů s nebo bez sekundární generalizace u dospělých, dospívajících, dětí a kojenců od 1 měsíce s epilepsií
 - myoklonických záchvatů juvenilní myoklonické epilepsie u dospělých a dospívajících od 12 let
 - primárně generalizovaných tonicko-klonických záchvatů u dospělých a dospívajících od 12 let s idiopatickou generalizovanou epilepsií

Kontraindikace: Hypersenzitivita na léčivou látku, jiné deriváty pyrrolidonu nebo na kteroukoli pomocnou látku.

Zvláštní upozornění a opatření pro použití: Podávání levetiracetamu pacientům s **poruchou renálních funkcí** si může vyžádat úpravu dávky.

U nemocných s těžkou **poruchou funkce jater** je vhodné před zvolením dávky provést zhodnocení renálních funkcí.

U pacientů léčených antiepileptiky (včetně levetiracetamu) by měly být sledovány známky **deprese nebo sebevražedných představ a chování**, případně by měla být zvolena vhodná léčba.

Levetiracetam se vylučuje **do mateřského mléka**.

Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce: Levetiracetam neovlivňuje sérové koncentrace již podávaných antiepileptik (fenytoin, karbamazepin, kyselina valproová, fenobarbital, lamotrigin, gabapentin a primidon). Tato antiepileptika neovlivňují farmakokinetiku levetiracetamu.

Nežádoucí účinky: Nejčastěji hlášenými nežádoucími účinky byly nazofaryngitida, somnolence, bolest hlavy, únava a závratě
(SÚKL ©2010b).

ZEBINIX 800 MG

Dávkování: 0 – 0 – 1

Léková forma: Tableta.

Jedna tableta obsahuje 800 mg eslicarbazepini acetatas.

Způsob podání: Perorální podání.

Lze užívat při jídle nebo samostatně.

Účinná látka: ESLIKARBAZEPIN-ACETÁT

Farmakoterapeutická skupina: Antiepileptika, deriváty karboxamidu.

Indikace: **Přídavná léčba u dospělých s parciálními záchvaty se sekundární generalizací či bez ní.**

Kontraindikace: Hypersenzitivita na léčivou látku, jiné deriváty karboxamidu (např. karbamazepin, oxkarbazepin) nebo na kteroukoli pomocnou látku tohoto přípravku.

Atrioventrikulární (AV) blok druhého nebo třetího stupně.

Zvláštní upozornění a opatření pro použití: Pacienti by měli být monitorováni, zda nevykazují příznaky **suicidinálních myšlenek a chování**.

Eslicarbazepin-acetát byl spojen s některými nežádoucími účinky na centrální nervovou soustavu, jako jsou **závratě a somnolence**, jež by mohly zvýšit výskyt náhodných úrazů. Eslicarbazepin-acetát může **snižovat účinnost hormonálních kontraceptiv**.

Při používání přípravku Zebinix se doporučuje použití jiných, nehormonálních forem antikoncepce. Má-li být podávání přípravku Zebinix ukončeno, doporučuje se **postupné vysazení**, aby se minimalizovala možnost zvýšené frekvence záchvatů.

Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce: Eslikarbazepin-acetát se rozsáhle přeměňuje na eslikarbazepin, jenž je odbouráván především **glukuronidací**.

Interakce s **jinými antiepileptiky** – studie interakcí u kombinované antiepileptické léčby byly provedeny pouze u dospělých.

Eslikarbazepin-acetát negativně ovlivňuje účinek **perorálních kontraceptiv**. Během léčby a po ukončení terapie až do konce stávajícího menstruačního cyklu je proto třeba používat jinou účinnou a bezpečnou antikoncepci.

Nežádoucí účinky: Nejčastěji hlášenými jsou: závratě, somnolence, bolest hlavy a nauzea.

Hyponatrémie byla jako nežádoucí účinek zaznamenána u 1,2 % pacientů léčených přípravkem Zebinix.

Při léčbě pacientů s poruchou funkce ledvin je nutné postupovat opatrně a je nutné upravit **dávku podle clearance kreatininu**. U pacientů s hladinou clearance kreatininu < 30 ml/min se podávání nedoporučuje.

Použití u pacientů se závažnou **poruchou funkce jater** se nedoporučuje.

U pacientů dlouhodobě léčených strukturálně příbuznými antiepileptiky karbamazepinem a oxkarbamazepinem byly hlášeny případy **snížené kostní denzity, osteopenie, osteoporózy a zlomenin**.

(SÚKL ©2010c)

2.4.2 Perioperační farmakoterapie

MESOCAIN 1%

Indikační skupina: lokální anestetikum

Cesta: regionální anestezie, intravenózní podání

Léková forma: injekční roztok

Indikace: topická, infiltrační, regionální, povrchová slizniční a inhalační, spinální a Bierova nitrožilní anestezie; profylaxe sympatické reakce při tracheální intubaci; profylaxe a terapie komorových arytmií u akutního infarktu myokardu a v kardiochirurgii (SÚKL ©2010d)

MARCAIN 0,5%

Indikační skupina: lokální anestetikum amidového typu

Cesta: regionální anestezie (epidurální, intraartikulární podání)

Léková forma: injekční roztok

Indikace: chirurgická anestezie u dospělých a dospívajících starších než 12 roků, léčba akutní bolesti u dospělých a dětí starších než 1 rok (SÚKL ©2010e)

MESOCAIN URT GEL

Indikační skupina: lokální anestetikum a antiseptikum

Cesta: uretrální podání

Léková forma: uretrální gel

Indikace: před zavedením PMK

CUTASEPT G

Indikační skupina: dezinfekční přípravek na kůži

Cesta: aplikace na kůži pomocí tamponů

Léková forma: roztok

Indikace: předoperační a pooperační dezinfekce kůže

SURGICEL

Indikační skupina: lokální hemostatikum s antibakteriálním účinkem

Cesta: lokální podání

Léková forma: oxidovaná celulósová síťka

Indikace: zástava difúzního krvácení tkáně

TISSEEL

Indikační skupina: fibrinové lepidlo

Cesta: lokální podání

Léková forma: dvousložkové fibrinové lepidlo z lidské plazmy

Indikace: zlepšení hemostázy, zlepšení hojení ran nebo podpoře stehů, lepení tkáně, zlepšení adheze oddělených tkání

GELITA-SPON

Indikační skupina: lokální hemostatikum

Cesta: lokální podání

Léková forma: absorpční želatinová houba

Indikace: stavění krvácení u chirurgických zákroků (venózní, difúzní krvácení)

KNOCHENWACHS

Indikační skupina: nitrokostní hemostatikum

Cesta: lokální podání

Léková forma: kostní vosk

Indikace: stavění krvácení z kosti

(SÚKL ©2010f)

2. 5 Průběh hospitalizace

Nemocný J. N. byl plánovaně přijat 18. 9. 2015 v 10:00 hodin na oddělení neurologie pro dvoudobý operační výkon. V první době měla proběhnout implantace silikonového gridu a 2 stripů (subdurálně) za účelem vyhledání ložiska odpovědného za záchvaty nemocného a předresekčního zmapování mozku. V druhé době měl nemocný absolvovat resekční výkon epileptogenní zóny frontálně vlevo při Awake kraniotomii.

Předoperační vyšetření a MRI navigace měly proběhnout ve dnech předcházejících 1. době operace (21. 9.), poté měla následovat mezioperační kortikální stimulace. Dle výsledků video-EEG studie měla navázat 2. doba operace (25. 9.) – resekční výkon epileptogenního ložiska při plném vědomí nemocného z důvodu peroperačního monitorování řeči.

2.5.1 Awake - předoperační péče

Dlouhodobá předoperační příprava začala už v květnu 2015, kdy byl případ pana J. N. prostudován na epileptochirurgickém semináři a byla indikována

invazivní studie s následným epileptochirurgickým řešením, ke kterému nyní přichází.

Pokračovala příjmem pana J. N. k hospitalizaci na neurologické oddělení. Pacient přišel 18. 9. 2015 na centrální příjem pacientů, kde ho k tomuto dni očekávali. Vzhledem k rehospitalizaci nemocného již existoval účet, proto administrativní pracovnice pouze vystavila chorobopis, zaktualizovala údaje o nemocném, informovala ho o dalších krocích a odeslala na příslušné lůžkové oddělení. J. N. přišel na oddělení neurologie, kde se ho ujala tzv. primární sestra, která po celou dobu hospitalizace nesla odpovědnost za ošetrovatelskou péči, jež mu byla poskytována. Sepsala s nemocným veškerou potřebnou dokumentaci a odvedla ho na jeho pokoj. Vysvětlila mu chod oddělení, ukázala, kde se co nachází, a informovala ho o dalším postupu jeho přípravy k operaci. Do 24 hodin vytvořila plán ošetrovatelské péče, podle kterého byla tato nemocnému poskytována.

Přijímací lékař vyšetřil nemocného asi za hodinu po příjmu na oddělení. Odebral anamnézu, provedl fyzikální vyšetření (viz lékařská anamnéza) a vysvětlil obsah jednotlivých informovaných souhlasů, které oba podepsali. Na základě těchto údajů sepsal příjmovou zprávu a vysvětlil panu J. N. jaký bude další postup jeho hospitalizace. 1. doba operace byla naplánována už na 21. 9., během těchto tří dnů musel nemocný stihnout interní vyšetření, anesteziologické a neuropsychologické konzilium, MRI navigaci a předoperační přípravu.

Během **1. dne** hospitalizace (18. 9. 2015), po sepsání příjmové zprávy, odebrala sestra nemocnému krev na základní biochemická vyšetření (KO, glykémii, rutinní hemokoagulaci – aPTT, PT), vyšetření KS (objednání krevních konzerv před operačním výkonem) a serologická vyšetření - HIV a HBsAg (nutný písemný informovaný souhlas pacienta). Výsledky biochemických laboratorních vyšetření byly v normě, pouze hladina draslíku byla těsně pod optimálním rozmezím - draslík 3,5 mmol/l (3,6-5,5 mmol/l) (viz tabulka č. 9).

Hodnoty krevního obrazu byly rovněž v normě. Zde byl lehce snížený pouze objem erytrocytů (MCV) 81,3 fl (82,0-98,0 fl) (viz tabulka č. 10). Oba parametry nižších hodnot jsou zřejmě důsledkem užívání antiepileptické medikace. Výsledky posloužily pro posouzení zdravotní způsobilosti ke dvoudobému operačnímu výkonu a byly součástí předoperačního interního vyšetření.

Na ráno, **2. den** hospitalizace (19. 9. 2015), sestra připravila odběrový kelímek na vzorek moče. Pacient se po probuzení, dle instrukcí sestry, vymočil středním proudem do kelímku. Moč byla odeslána na chemické a morfologické vyšetření (M+S) do biochemické laboratoře, dle výsledků laboratoře jsou veškeré hodnoty moče v referenčních mezích.

Tabulka č. 9 Výsledky biochemického vyšetření krve (datum odběru 18. 9. 2015) (zdroj: autor práce)

Metoda	Výsledek	Referenční meze	Hodnocení
Sodík	138 mmol/l	135-146	(.x.)
Draslík	3,5 mmol/l	3,6-5,5	x (...)
Chloridy	99 mmol/l	97-115	(x..)
Močovina	5,00 mmol/l	2,50-8,30	(.x.)
Kreatinin	89,00umol/l	57,00-113,00	(.x.)
Glykemie	5,11 mmol/l	3,30-5,60	(.x.)

Během dopoledne vzala sestra nemocného na vyšetřovnu, kde mu natočila EKG. Vytisknutý záznam EKG sestra založila do dokumentace.

V odpoledních hodinách doprovodil sanitář pana J. N. do ordinace neuro-psycholožky, kde proběhla první fáze neuropsychologického vyšetření se závěrem, že pacient měl aktuální intelektové výkony v pásmu průměru až nižšího průměru. Paměťová výkonnost byla rovněž v pásmu průměru, s lehkou převahou složky vizuální, která byla na úrovni vyššího průměru proti paměti verbální.

Koncentrace pozornosti a pracovní paměť pro čísla byly mírně snižené, výkon kolísal. Při delší zátěži byla řeč méně srozumitelná (horší artikulace), slovní plynulost byla snižená do podprůměru, fatickou poruchu neměl. Vizuokonstrukce a vizuální konceptualizace nebyly narušeny. Lehce narušená byla kresba, linie byly méně přesné. Pacient je pravák, nepřeučení. Dle testových výsledků se u pacienta projevily známky lehkého, více levostranného frontálního oslabení.

Tabulka č. 10 Výsledky krevního obrazu (datum odběru 18. 9. 2015)

(zdroj: autor práce)

Metoda	Výsledek	Referenční meze	Hodnocení
Hemoglobin	148 g/l	135-175	(.x.)
Erytrocyty	5.30 10 ¹² /l	4,00-5,80	(.x.)
Hematokrit	0,43 l/l	0,40-0,50	(.x.)
Hb konc.	343,00 g/l	320,00-360,00	(.x.)
Objem Ery.	81,3 fl	82,0-98,0	x (...)
Leukocyty	5.4 10 ⁹ /l	4,0-10,0	(.x.)
Trombocyty	212 10 ⁹ /l	150-400	(.x.)

Psycholožka ne-mocného ohodnotila jako nejistou a úzkostnou osobnost s labilní emotivitou. Celkové hodnocení neuropsycholožky bylo uzavřeno indikací nemocného k danému výkonu.

Data neuropsychologického testování nemocného byla využita i pro pooperační hodnocení šetrnosti operačního výkonu.

3. den (20. 9. 2015) čekala našeho klienta MRI navigace, která nám zobrazila 3D model hlavy a mozku nemocného v MRI obraze. Díky tomuto zobrazení si chirurg může peroperačně naplánovat optimální přístup k ložisku, které chce resekovat.

Popis: *MR mozku, sekvence T2 SPC a T1 postCM 3D GE ax. a MPR ax. a cor. Navigační vyšetření pro implantaci gridu F vlevo a stripů T směřující stimulace. Supra- i infratentorální struktury bez morfologické odchylky.*

Anesteziologické konzilium proběhlo v odpoledních hodinách. Nemocného vyšetřila neuroanesteziologická lékařka, která byla přítomná při druhé době operace specifické způsobem vedení anestezie u Awake kraniotomie. Měla dispozici veškeré výsledky rozborů krve i moče, naměřenou EKG křivku. Pro intubaci zhodnotila nemocného dle Mallampatiho skóre s výsledkem I – snadná intubace. Celkový fyzický stav nemocného před anestezií (ASA I). Anesteziolog informoval nemocného o postupu při C. A., o zavedení invazivních vstupů a PMK na ope-

račním sále. Jelikož na nemocném neshledal žádnou kontraindikační skutečnost, doporučil nemocného k oběma operačním výkonům. S obsahem informovaného souhlasu s celkovou anestezií byl nemocný seznámen, všemu porozuměl a lékař i pacient souhlas podepsali.

Závěr neuroanesteziologa: pacient schopen dvoudobého operačního výkonu v C. A. 1. doba (21. 9.) – dodržet antiepileptickou medikaci (6:00 Gordius, Keppra), premedikace 6.30, prevence TEN – punčochy. 2. doba 25. 9. premedikace dle doporučení pro operaci Awake (pouze večerní premedikace, ráno pouze antiepileptická medikace 6:00, ranní premedikace NE!).

Krátkodobá předoperační příprava proběhla dle zvyklostí NCH. Nemocný dostával podle ordinace lékaře racionální dietu (č. 3). Večeři už neměl, od půlnoci nejedl ani nepil. V rámci předoperační přípravy dostal glycerinový čípek, aby se vyprázdnil. Čípek si zavedl sám a zhruba za půl hodiny se vyprázdnil. Poté ho sestra seznámila s režimem, který bude muset dodržovat v pooperační době (stlačovat si operační ránu při kašlání, při vstávání z lůžka se neopírat o operační ránu, ani na ní ležet), s hygienickou přípravou, nutností použití elastických punčoch během operace (prevence TEN) a dalšími povinnostmi (odložit šperky, hodinky, veškeré nepevné zubní náhrady). Nemocný nosil krátký střih vlasů, proto místo plánovaného operačního výkonu připravil sanitář už na oddělení neurologie dle pokynů neurochirurga. Nejprve zkrátil vlasy pomocí elektrického holicího strojku a poté upravil vlasovou část kliprováním (surgical clipper). Poté se pacient vysprchoval a provedl večerní hygienu dutiny ústní. Dostal večerní prepremedikaci – Diazepam 10 mg p. o., aby se dostatečně vyspal.

4. den (21. 9. 2015) proběhla **1. doba operace** - implantace 64 svodového kortikálního gridu F a dvou 6 svodových kortikálních stripů T, pomocí kterých byl detekován epileptický kortex. Zde bylo cílem implantovat plošný (64 svodový) grid nad levou frontální konvexitu a 2 stripy nad insulární oblast (viz obrázek č. 2).

Bezprostřední předoperační příprava byla zahájena v ranních hodinách. Nemocný od půlnoci lačnil, v 6:00 dostal antiepileptickou medikaci, provedl ranní hygienu, vymočil se a vrátil se na lůžko, aby dostal ranní premedikaci – Dormicum 7,5 mg p. o. Poté už sám nevstával, sestra pacienta poučila, aby v případě

potřeby použil signalizaci. Před odjezdem nemocného na sál sestra zkontrolovala splnění předoperační přípravy a podepsala příslušný formulář (viz příloha č. 3). Ten společně s dokumentací předala sanitáři, který nemocného transportoval na OS.

Sálový sanitář si na filtru pro pacienty převzal nemocného a přivezl ho na OS. Zde si ho s dokumentací a formulářem o splnění předoperační přípravy společně přebírají anesteziologická a perioperační sestra (obíhající).

Jelikož 1. doba operačního výkonu není hlavním tématem této práce, tak se o průběhu operace zmíním pouze okrajově.

Operační protokol (21. 9. 2015): Tento operační výkon trval od 9:00 do 11:00 hodin, probíhal v klidné C. A., nemocný byl uložen v poloze na zádech, s hlavou upevněnou v tříbodovém fixátoru. Operatér postupoval dle peroperační navigace, velký grid uložil na celou plochu FTP vlevo obnažené mozkové tkáně, 1. strip vložil temporo-bazálně a 2. fronto-parasagitálně. Výkon proběhl bez komplikací, s minimálními krevními ztrátami (100 ml). Na sále zaveden PMK, PŽK (hřbet ruky, LHK).

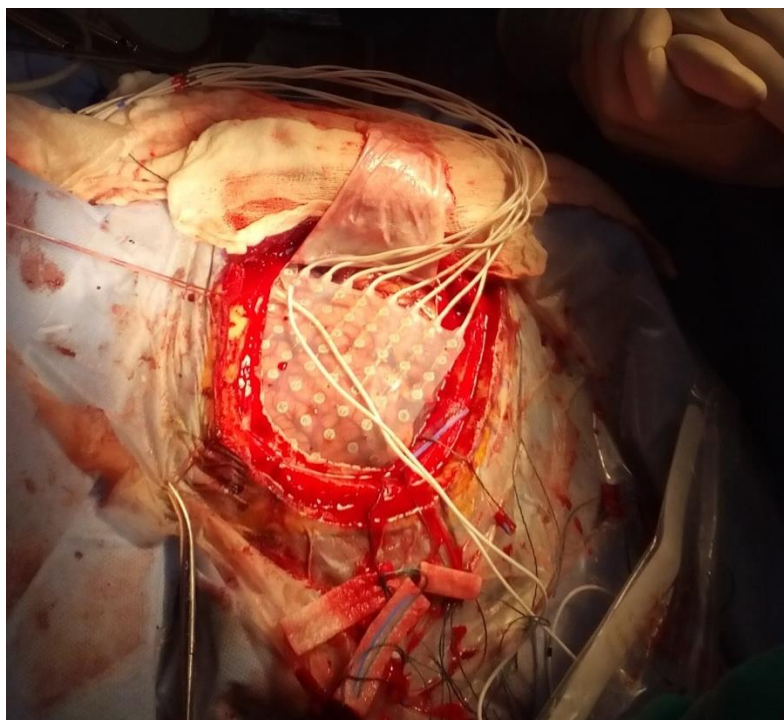
Umístění gridu i stripů bylo určeno dle výsledků funkčních a zobrazovacích metod. Tato přípravná operace vyžadovala rozsáhlou fronto-temporo-parietální (FTP) kraniotomii a durotomii, při které byly neurochirurgem aplikovány elektrody pod tvrdou plenu mozkovou tak, aby byla dosažitelná elokventní oblast i oblast, o které se domníváme, že je epileptogenní. O místě uložení elektrod se neurochirurg radil peroperačně s epileptology. Poté kraniotomii uzavřel, kabely elektrod vyvedl drobnými incizemi v tvrdé pleně, návrťovým otvorem v kosti lebky a malou incizí ve skalpu. Měkké tkáně operační rány byly uzavřeny po anatomických vrstvách.

Sutura dury a skalpu by měla být vodotěsná, což se ne vždy podaří. Následně může tedy dojít k prosakování likvoru, proto je nutná antibiotická profylaxe.

Vzhledem k pooperačnímu stavu byl pacient přeložen na neurologickou JIP. Zde sestry sledovaly FF. P a TK po 30 minutách 2 hodiny, potom po hodině. Z dalších funkcí DF, SpO₂, TT, vědomí a EKG. Důležité bylo dohlédnout na stav

Obrázek č. 2 Implantace kortikálního gridu

(zdroj: archiv autora)



krytí operační rány (v tomto případě hrozilo prosakování likvoru). Úkolem sester bylo ránu neustále kontrolovat, pokud by rána začala prosakovat, tak měly za úkol ránu přibalit a neprodleně informovat neurochirurga.

Sestry na neurologické JIP sledovaly bilanci tekutin, asi za dvě hodiny dostal nemocný napít. V další fázi byl odstraněn PMK a nemocný se vymočil do močové lahve. PŽK z důvodu ATB i. v. terapie zatím ponechán. Noční směna kontrolovala FF, bilanci tekutin a krytí operační rány. Byl nutný zvýšený dohled z důvodu rizika vzniku nočního záchvatu.

5. den hospitalizace (22. 9. 2015) byl prvním pooperačním dnem, nemocný ležel na neurologické JIP. Implantace proběhla dle plánu, nemocný neměl neurologický deficit, byl kardio-pulmonálně stabilní a subfebrilní.

Mezioperační monitorování trvalo 3-4 dny. Během mezioperační stimulace byla medikace AED u našeho nemocného snížena na polovinu. Sestra měla povinnost dohlédnout, aby dva dny před operačním zákrokem bylo původní dávkování obnoveno.

Během tohoto období lékaři stanovili hranice následné plánované resekce. Pokud by v době mezioperačního monitorování došlo k záchvatu, bylo by určení epileptického kortexu velmi přesné. U našeho pacienta se EEG abnormalitu nepodařilo detekovat, proto byli epileptologové nuceni provést elektrickou stimulaci kortexu. Stimulaci prováděli v jednotlivých elektrodách stripů a gridu a posuzovali vznik elektrických výbojů.

Po ranní hygieně sestry zkontrolovaly místo vpichu a funkčnost PŽK, vyměnily jeho krytí. Dopoledne přišla RHB sestra, aby začala pana J. N. mobilizovat, proto sestry ještě před zahájením mobilizace změřily FF. Ve 14:00 hodin nemocného navštívil neurochirurg, aby převázal operační ránu. Sestra před zahájením převazu podala analgetika, aby nebyl pro pacienta převaz bolestivý. Operační rána byla klidná bez sekrece a známek infekce, neurochirurg odezinfikoval ránu postříkovou dezinfekcí Cutasept F a přiložil hydrofilní sterilní čtverce, které za pomoci sestry zalepil náplastí Omnifix. Během dne sestra sledovala FF, hodnotila bolest.

6. den (23. 9. 2015) proběhlo kontrolní CT mozku pro koregistraci polohy elektrod. Výsledek CT vyšetření mozku J. N. ukázal pooperační změny nad levou mozkovou hemisférou se vzduchem subdurálně a edém levé mozkové hemisféry bez přetlaku středočárových struktur.

PŽK 2. den, při převazu nejevil známky infekce, funkční, aplikace ATB. TT 37,6 °C, zvýšenou teplotu zřejmě způsobila rozsáhlá operační rána, nemocný preventivně pod ATB clonou. Dnes neurochirurg opět převázal operační ránu (stejný postup jako 5. den) a skončilo stimulační mapování. Medikace AED byla vrácena z polovičních dávek na původní hodnoty.

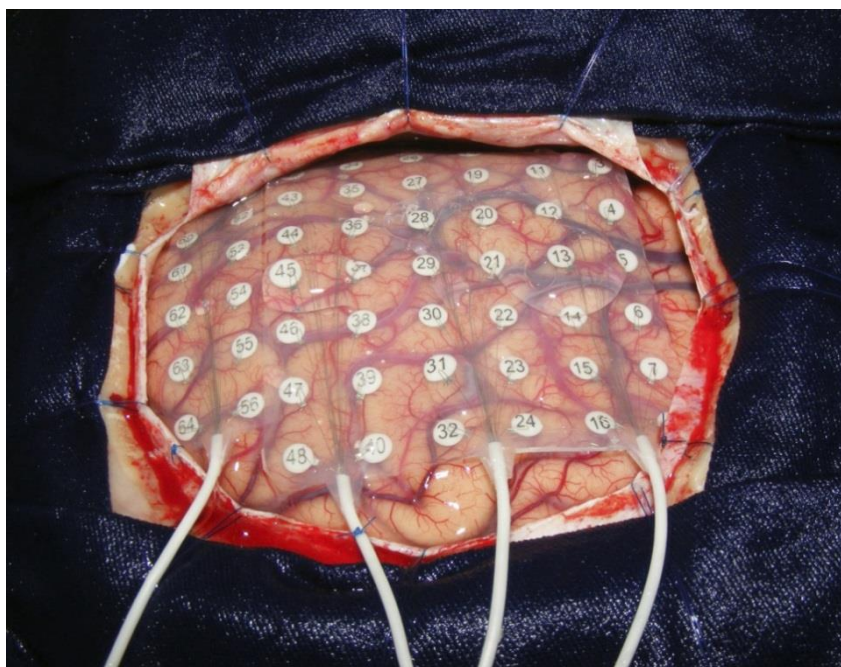
7. den (24. 9. 2015) hospitalizace byl novým předoperačním dnem plánované resekce epileptogenní zóny v levém frontálním laloku. Byl také posledním dnem k rozvaze povahy a rozsahu plánované operace.

Dle výsledků stimulačního mapování epileptologové navrhli resekci v rozsahu elektrod 28, 20, 12, směrem k elektrodě 21 s ohledem na peroperační stav nemocného. Optimální rozsah resekce byl stanoven v úrovni elektrod 30, 22 a 14 (viz obrázek č. 3).

Ošetrovatelská péče byla zaměřená na krátkodobou předoperační přípravu. Pacient naposledy obědval, navečer dostal pouze nějaké ovoce a od půlnoci nejedl ani nepil. Večer dostal glycerinový čípek, po kterém se vyprázdnil. S celkovou předoperační hygienou pomáhala, s ohledem na stud pacienta, maminka. Příprava operačního pole odpadla díky předešlé 1. době operace. Chirurg mohl případné přiholení provést až na OS po odstranění krytí původní operační rány.

Obrázek č. 3 Kortikální mapování mozku

(zdroj: <http://mnepilepsy.org/>)



Večerní premedikace byla stejná jako v předvečer 1. doby operace (Diazepam 10 mg, p. o.), antiepileptickou medikaci si nemocný vzal dle ordinace, bolesti neměl.

Psychická příprava byla rovněž obdobná, neurochirurg po skončení převazu operační rány seznámil pacienta s obsahem písemného informovaného souhlasu, zeptal se pana J. N., zda má nějaké nejasnosti nebo pochybnosti ohledně nadcházejícího operačního dne. Ujasnili si předběžný harmonogram operace a probrali různé krizové varianty, které by mohly během Awake operace nastat. V závěru

rozhovoru podepsali souhlasy, neurochirurg nemocného povzbudil a rozloučil se s ním i s rodiči, kteří byli na přání nemocného rozhovoru přítomni. Po odchodu neurochirurga proběhlo anesteziologické konzilium. Za pacientem přišla neuroanesteziologická lékařka, která se měla účastnit 2. doby operace (resekčního výkonu s bdělou fází operace – Awake). Popsala svoji roli při tomto specifickém operačním výkonu a seznámila pacienta s anesteziologickým postupem. Zmínila situace, ke kterým by mohlo dojít, a vysvětlila pacientovi, co by v takovém případě následovalo. Zeptala se na aktuální zdravotní stav nemocného, poučila ho o nutnosti lačnění a dodržení AED medikace. Po zodpovězení otázek souhlas podepsali.

Na konzilium přišla také neuropsycholožka, která přišla nemocného povzbudit a namotivovat k plánovanému výkonu. Zopakovala podstatné informace a popřála nemocnému klidnou noc.

Z ošetrovatelských výkonů byl proveden převaz PŽK a operační rány. PŽK byl zavedený již 3. den, ale vzhledem k předoperačnímu stavu sestry nechaly přepíchnutí kanyly na operační sál (C. A.), aby nemocného zbytečně netraumatizovaly. Při převazu byl PŽK funkční, bez známek infekce (TT 36,9 °C). Operační rána byla klidná bez sekrece, původní krytí bylo trochu přischlé. Chirurg původní krytí odmočil peroxidem vodíků (1,5%), provedl dezinfekci postříkem (Cutasept G), a přikryl sterilními hydrofilními čtverci a přelepil elasticou náplastí (Omnifix).

8. den (25. 9. 2015) byl pro J. N. zásadním mezníkem celé hospitalizace. Byl dnem velkého očekávání, naděje, ale zároveň i nejistoty a strachu.

Hned ráno dostal (v 6:00 hod) svou obvyklou AED medikaci (viz ošetrovatelská anamnéza – příloha č. 2), kterou zapil douškem vody. Sestra na neurologické JIP přeměřila hodnoty FF (viz tabulka č. 7), zkontrolovala stav krytí původní operační rány (z 21. 9. 2015). Zajistila uložení cenností, které sepsala. Dotazem zkontrolovala lačnost, ranní hygienu a vyprázdnění. Pomohla pacientovi s oblečením punčoch, sloužících k prevenci TEN. Neustále se snažila s nemocným komunikovat, uklidňovat ho a povzbuzovat. Veškeré provedené kontroly sestra zaznamenala do příslušné dokumentace, vyplnila odpovídající formu-

lář (viz příloha č. 3), potvrdila ho svým razítkem a podpisem a zajistila převoz nemocného na neurochirurgický operační sál.

2. 5. 2 Awake - perioperační péče

Při specifickém neurochirurgickém operačním výkonu zvaném Awake, který absolvoval mladý muž J. N. na našem pracovišti, jsem pracovala na pozici obíhající sestry. Jako perioperační sestra bych ráda toto období popsala detailněji a chronologicky.

Perioperační péče o pacienta začala předáním ve vstupním filtru pro pacienty, kam byl nemocný přivezen na lůžku tzv. „vozícím“ sanitářem. Ten ihned po příjezdu k překladovému oknu vstupního filtru telefonicky zavolal anesteziologickou sestru. Předal jí veškerou dokumentaci, včetně formuláře o kontrole předoperační přípravy. Anesteziologická sestra si zkontrolovala, zda je pacient připraven v souladu s vyplněným formulářem, jelikož neměla výhrady k žádnému z bodů formuláře, potvrdila celý proces předoperační přípravy svým razítkem a podpisem. V případě našeho nemocného ji nejvíce zajímalo, zda J. N. nedostal obvyklou premedikaci tak, jak je zvykem, protože pro operační výkon Awake je důležité, aby byl klient zcela bdělý a spolupracující.

Sálový sanitář společně s anesteziologickou sestrou pomocí rolovací podložky přeložili nemocného na převozový vozík s odnímatelnou deskou operačního stolu. Sanitář pomohl nemocnému, aby si odložil veškerý oděv, a přikryl ho sálovým prostěradlem. Vzhledem k tomu, že se jednalo o operační výkon na hlavě, tak nepřikryl vlasy jednorázovou čepicí. Poté transportoval nemocného na sál, najel nad tubus operačního stolu, ke kterému upevnil snímací desku s ležícím nemocným a nastavil polohu a směr stolu tak, jak je zvykem.

Další procedury byly v režii anesteziologického týmu a perioperačních sester. Anesteziologická sestra, která se účastnila našeho epileptochirurgického výkonu, bývá obvykle součástí sehraného anesteziologického tandemu, jenž se v této sestavě pravidelně účastní „Awake Surgery“ v naší nemocnici.

Při příjezdu nemocného na sál jsem se s ním pozdravila a představila mu veškerý personál, který se v té chvíli nacházel na sále (instrumentářku, anestezi-

logickou sestru a sanitáře). Před zahájením dalšího úkonu jsme společně s anesteziologickou sestrou zkontrolovaly pacientovu totožnost (dle dokumentace, náramku a sdělení pacienta), podepsaný informovaný souhlas s anestezií a neurochirurgickým operačním výkonem (viz příloha č. 6), verifikační protokol (viz příloha č. 7), alergie a zeptaly se na situaci ohledně lačnění (zda bylo dodrženo). Nejprve bylo nutné zajistit 2 periferní linky, které anesteziolog využil k optimálnímu vedení anestezie. U našeho klienta byl stále funkční PŽK na levé horní končetině, ale bylo nutné jeho přepíchnutí (4. den). Abychom nemocného traumatizovali co nejméně, tak anesteziologická sestra zavedla zpočátku pouze jeden PŽK (předloktí LHK) a ten druhý plánovala přepíchnout až po úvodu do anestezie. Dalším krokem před usnutím nemocného bylo zajištění ideální polohy a komfortu během bdělé fáze operace. Sanitář nemocného položil na antidekubitální matraci, kde zaujal polohu na zádech s podloženým ramenem, hlavou mírně předkloněnou a rotovanou. Polohování nemocného bývá přítomen i neurochirurg, který se společně s anesteziologickou lékařkou snažil nalézt kompromis z hlediska individuálních požadavků na polohu nemocného. Následovalo uvedení pacienta do celkové intermitentní anestezie. C. A. proběhla pouze intravenózní cestou (TIVA) tak, aby byla možná rychlá změna hloubky sedace a anestezie dle požadavku neurochirurga. Pacient dostal bolus Propofolu (krátkodobé nitrožilní hypnotikum) a Ultivu (opioidní analgetikum s krátkodobým a rychle nastupujícím účinkem) do jednoho PŽK. V 2. lince kapal zatím pouze fyziologický roztok, později sloužila pro podání dalších léků. Anesteziologická lékařka zajistila dýchací cesty laryngální maskou (LMA Supreme č. 5). Dalším úkonem anesteziologického týmu bylo přepíchnutí původního PŽK a zavedení arteriálního katétru (arteria radialis vlevo), který invazivně monitoroval TK a P. Dále bylo monitorováno EKG, SpO₂, koncentrace oxidu uhličitého ve vydechované dýchací směsi (ETCO₂) a tělesná teplota (viz tabulka č. 7). Zavedení 2. PŽK provedla anesteziologická sestra na nártu LDK a následně zrušila původní PŽK. Pokud je klientkou žena, zavedení PMK na našich sálech je v režii perioperačních sester. U pacienta (muže) provedla zacévkování anesteziologická lékařka s mou asistencí. Nachystala jsem si proto pomůcky pro cévkování a společně s anesteziologickou lékařkou jsme zavedly PMK (Tieman č. 14). Nakonec anesteziologická sestra zakapala oči

nemocného Ophthalmoseptonexem (oční antiseptikum). V tomto případě nepoužila mast, aby nedošlo k nechtěnému slepení očí a potížím při fázi probuzení.

Nutností, v péči o nemocného při Awake Surgery, je monitorace tělesné teploty během celého operačního výkonu z důvodu komfortu pacienta během bdělé fáze, proto anesteziolog pod tělo pacienta vložil kožní čidlo pro kontinuální snímání TT. Anesteziolog minimalizoval rizika a komplikace podáváním určitých specialit, typických pro tento ojedinělý operační výkon. Pro dokonalé podmínky nemocného v době bdělé fáze operace byla nutná nejen dokonalá analgezie (Perfalgan 1g, i. v., Novalgin 2g / F¹/₁ 100 ml), ale i prevence nauzey a zvracení (Ondansetron (antiemetikum) 8 mg, Ranital (antacidum) 1 amp. / F¹/₁ 100 ml, antiedematozní léčba (Mannitol, Dexamed) a antibiotická profylaxe (Cefasolin 2g).

Během anesteziologických příprav probíhala souběžně příprava perioperační sestry (instrumentářky). Pokud porovnáme Awake operaci s jinými operacemi mozku, tak se příprava instrumentária, pomůcek a přístrojů nijak zásadně nelišila.

Do základního instrumentária při operacích mozku patří: síto „Mozek“, sada mikrochirurgických nástrojů „Mikro“, sada bipolárních pinzet „Pinzety Aesculap“, elektrická fréza (různé firmy, Anspach, Midasrex). Frézu v tomto případě chirurg nepoužil, protože operační přístup k epileptickému ložisku byl stejný jako při operaci v 1. době. Z instrumentária speciálního, které je specifické pro každou operaci, jsme použili nástroje pro navigační systém „Brainlab“ a pro resekci mozkové tkáně - ultrazvukový aspirátor „CUSA“.

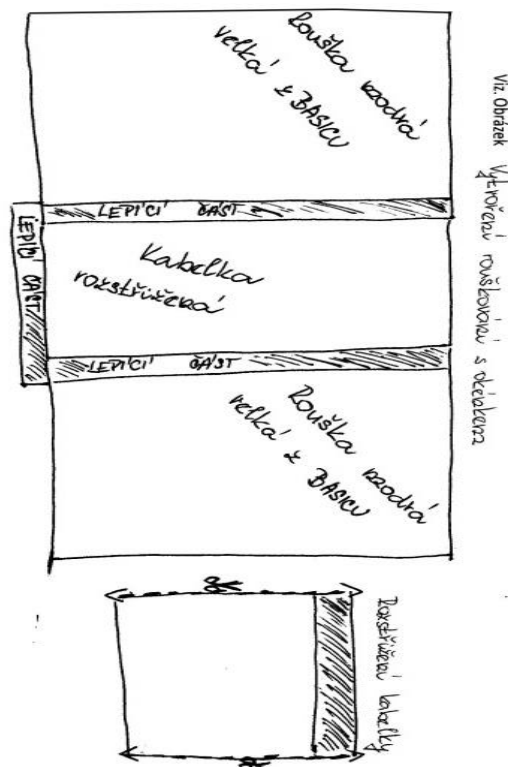
Hlavním rozdílem při výkonu Awake, bylo použití atypického transparentního rouškování (viz obrázek č. 4), které si musela instrumentářka sama vyrobit ze standardně používaného jednorázového rouškovacího setu Universal (firma Hartmann). Aby dosáhla transparentnosti roušek, tak musela slepit tři části jednotlivých roušek setu s rozstříhnutou igelitovou kabelkou, která za normálních okolností slouží, jako kapsa ke sběru veškerých tekutin z operační rány (viz obrázek č. 5). Takto zhotovené jednodílné rouškování potom splňovalo požadavek neurochirurga na peroperační vizuální kontakt s tělem pacienta i ostatními členy týmu při Awake operaci.

Obrázek č. 4 Transparentní rouškování
(zdroj: archiv autora)



Obrázek č. 5 Náskres pro výrobu
rouškování pro Awake

(zdroj: NCH OS, NNH)



Po dobu přípravy perioperační sestry instrumentárky jsem v roli perioperační sestry obíhající zajišťovala a propojovala potřeby členů našeho multioborového epileptochirurgického týmu a pacienta. Práce obíhající sestry začíná přípravnou fází. Nachystala jsem si všechny pomůcky (jmenná razítka – instrumentárky a moje, operační program, Perioperační list a psací potřeby), které bych mohla během operace potřebovat, tak, abych nebyla nucena během přípravného období z OS odcházet, a přesunula jsem se do zázemí 1. OS. Připravila jsem si také desky s operačními postupy, jež jsou interní dokumentací sálového personálu a slouží jako pomůcka k operačním výkonům, které se provádějí méně často nebo u nichž je příprava nějakým způsobem specifická (Awake). Soupis těchto postupů slouží také začínajícím kolegyním, které ještě všechny výkony neznají. Mohou do nich kdykoliv nahlédnout, protože jsou zde zpracovány veškeré operační výkony, které provádíme na našich neurochirurgických sálech.

Na operační sál jsem přišla asi 10 minut před příjezdem pacienta. Na pomocný stolek jsem si nachystala potřebná síta s nástroji, materiál a ostatní pomůcky potřebné k Awake operaci. Otřela jsem stolky (vlhčené ubrousky Mikrobac forte), které bude instrumentářka využívat, a nechala je zaschnout. Poté jsem otevřela a rozprostřela balík se sterilním rouškovaním (firma Batist medical) a připravila sterilní plášť a rukavice pro instrumentářku. Ta zatím provedla chirurgické mytí a dezinfekci rukou. Po zavázání pláště si začala připravovat vše potřebné k operaci. Dle jejích požadavků jsem materiál (peel efekt) a kontejnery s nástroji dle požadavků instrumentářky. Samolepící štítky ze sterilního materiálu a operačních sít s nástroji jsem lepila na 3. stranu Perioperačního listu (viz příloha č. 5).

Po příjezdu pacienta na sál jsem společně s anesteziologickou sestrou zkontrolovala veškeré náležitosti (viz výše), pomohla zacévkovat a čekala na příchod chirurga. V mezidobí jsem neustále kontrolovala, zda má instrumentářka vše potřebné ke své přípravě.

Pobytu nemocného na sále byla také přítomna neuropsycholožka, která se s nemocným pozdravila a připomněla smluvené signály, které budou klíčové po probuzení z C. A. během awake fáze resekčního výkonu.

Chirurg po příchodu na sál doplnil veškeré informace pro přípravu na operační výkon, které nebyly specifikovány v operačním programu. Nastavil si požadované parametry na mikroskopu a upřesnil požadavky na použití peroperačního technického vybavení (navigační systém, elektrická fréza, CUSA, elektrické operační křeslo). Instrumentářka povlékla mikroskop a křeslo sterilním povlakem a zakryla je rouškou.

Další z neobvyklých činností, které operační výkon Awake přináší, je lokální znecitlivění oblastí, které by mohly být příčinou peroperační bolesti během bdělé fáze naší operace (awake). Směs místních anestetik si instrumentářka připravila do tří 20ml stříkaček a jedné inzulinčky, v poměru **1:3** (Mesocain 1% - rychlý účinek, Marcain 0,5% - dlouhodobý účinek). Směs lokálních anestetik použil neurochirurg pro infiltraci kůže a podkoží v místech upevnění hlavy nemocného do tříbodového fixátoru a do okrajů původní operační rány vytvořené v první době operace. Inzulínka stačila na znecitlivění tvrdé pleny před durotomií.

Na pomocný stolek jsem instrumentářce připravila zmražený Ringerův roztok v plastovém vaku, který měla v záloze pro případ vzniku záchvatu.

Poslední specialitou tohoto výkonu je vysterilizovaný papírek s čísly od 50 do 65, zatavený ve dvojbalu (papír-fólie). Jednotlivá čísla mají rozměr cca 0,5 cm x 0,5 cm a pomáhají operátovi při brainmappingu (mapování mozku) během kortikální stimulace. Instrumentářka si čísla nastříhala na Petriho misku, ale k dnešnímu výkonu je nepotřebovala.

Během finálních příprav instrumentářky k operaci a po ukončení příprav anesteziologického týmu přišel čas verifikace navigačního systému, při které chirurgovi asistoval sálový technik, koordinující správné nastavení k peroperačnímu použití.

Během této činnosti byl již také přítomen neurofyziolog, který peroperačně monitoroval senzomotorické funkce našeho pacienta. Dle domluvy s operátorem zavedl drobné jehličky do podkoží oblastí významných pro monitoring.

Dalšími dvěma členy epileptochirurgického týmu byli epileptolog a ošetřující neurolog našeho klienta, kteří indikovali výše zmíněný rozsah resekce epileptogenní zóny. Jejich přítomnost byla konzultační oporou neurochirurgovi v případě hraničních situací, týkajících se radikality epileptochirurgického resekcčního výkonu.

Pokud přepočítáme celý epileptochirurgický tým, který se v tento den sešel, aby přispěl k co nejlepšímu výsledku, dostaneme se na číslici 12 (neurochirurg operátor a asistent, anesteziologická lékařka a sestra, neuropsycholožka, neurofyziolog, instrumentářka a obíhající sestra, sálový technik, sanitář, epileptolog a neurolog), což je vzhledem k prostoru, který mají všichni společně k dispozici, velice logisticky náročná situace. Je tedy důležité, aby se všichni navzájem respektovali a dokázali adekvátně komunikovat a spolupracovat. Lídrem celého týmu je neurochirurg a koordinátorem obíhající sestra. Ideálním stavem je, když každý jednotlivec tohoto početného týmu reálně identifikuje svoji roli a dokáže ji naplnit.

Poslední předoperační činností neurochirurga operátora byla kontrola operační polohy nemocného. Chirurg zkontroloval prostor pro operování, upevnění tříbodové svorky a neuronavigace, obíhající sestra vypodložení rizikových oblastí

pro vznik otlaků nebo dekubitů a správné přiložení neutrální elektrody, anesteziologická lékařka polohu a funkčnost LMA a přední přístup k pacientovi při manipulaci s laryngeální maskou.

Před zahájením sterilní fáze operování proběhly veškeré kontroly, kterými se operatér ujistil, že jsme všichni připraveni v požadovaném rozsahu našich kompetencí (TIME OUT - 9:55, viz příloha č. 5). Lékař slovním dotazováním zkontroloval připravenost jednotlivých týmů, zda je jejich příprava kompletní a zda jsou připraveni na zahájení výkonu. Zopakoval jméno pacienta, výkon, který měl provést, a na které straně. Perioperační instrumentující sestra nahlásila připravenost instrumentária, materiálu a specialit Awake výkonu, funkčnost elektrických přístrojů (monopolární a bipolární koagulace, frézy, navigační sondy, bipolární kortikální stimulace) používaných během výkonu. Perioperační obíhající sestra nahlásila, že je veškerá dokumentace nemocného v pořádku (podepsané informované souhlasy, verifikační protokol, alergie). Anesteziolog informoval, že provedl zkusmé vyjmutí laryngální masky, jak probíhalo, a že je připraven na vedení intermitentní anestezie dle protokolu „AAA“ (asleep, awake, asleep). Neurofyziolog nastavil požadované hodnoty přímé kortikální stimulace a neuropsycholožka potvrdila připravenost veškerých pomůcek pro bdělou fázi (awake) operace (viz obrázek č. 7). Čas TIME OUTu zaznamenala obíhající sestra do perioperační dokumentace a anesteziologická lékařka do anesteziologického záznamu.

Neurochirurg odešel na umývárnu, aby provedl chirurgické mytí a chirurgickou dezinfekci rukou. V té době byl již asistent po provedené chirurgické očištění rukou a začal pomocí tamponu v podávkových kleštích dezinfikovat operační pole, v našem případě čtyřdenní operační ránu. Po opatrném natření antiseptika (Cutasept G) ve dvou vrstvách, při kterém sanitář chránil oči pacienta pomocí roušky, odstranil asistent pomocí peanu a nůžek původní kožní stehy. Znovu nanesl antiseptikum, tentokrát ve třech vrstvách a odešel na umývárnu, aby zopakoval chirurgickou dezinfekci rukou. Mezi tím, než zaschla dezinfekce operačního pole, instrumentárka oba chirurgy oblékla (sterilní jednorázový plášť a sterilní

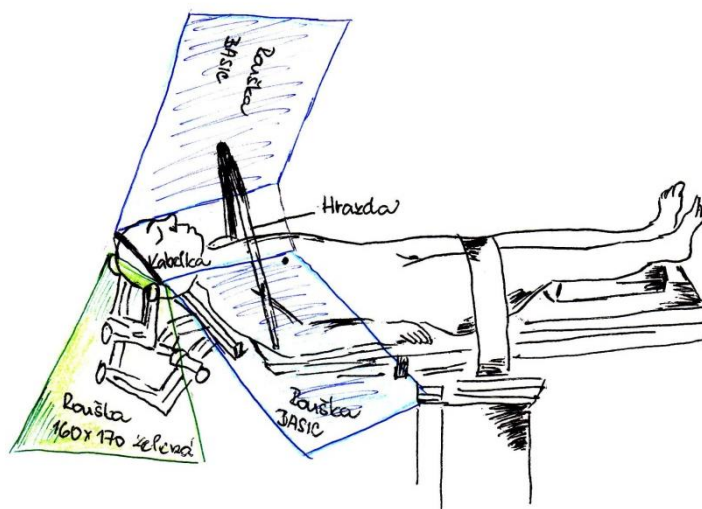
Obrázek č. 7 Pacient připravený k Awake výkonu

(zdroj: archiv NCH OS, NNH)



mikrochirurgické rukavice). Následovalo atypické zarouškování nemocného. Jelikož je rouškování opatřeno lepicími páskami, které se lepí přímo na tělo, museli jsme oblast čela vypodložit hydrofilní rouškou, aby se nemocný v období bdělé fáze operace necítil nepohodlně a nepříjemně a aby se zbytečně nehýbal. Vytvořené jednodílné rouškování operátor s asistentem pomalu rozprostřeli nad pacienta a přehodili přes připravenou hrazdičku umístěnou nad hrudníkem nemocného. Díky tomuto manévru se rouška nepřilepila na obličej a po probuzení ke bdělé fázi operace měl nemocný dostatek prostoru pro dýchání. Vznikl stan, ve kterém byl dostatek prostoru jak pro anesteziologickou lékařku, tak pro neuropsycholožku (viz obrázek č. 6).

Obrázek č. 6 Nákres použití transparentního rouškování
(zdroj: NCH OS, NNH)

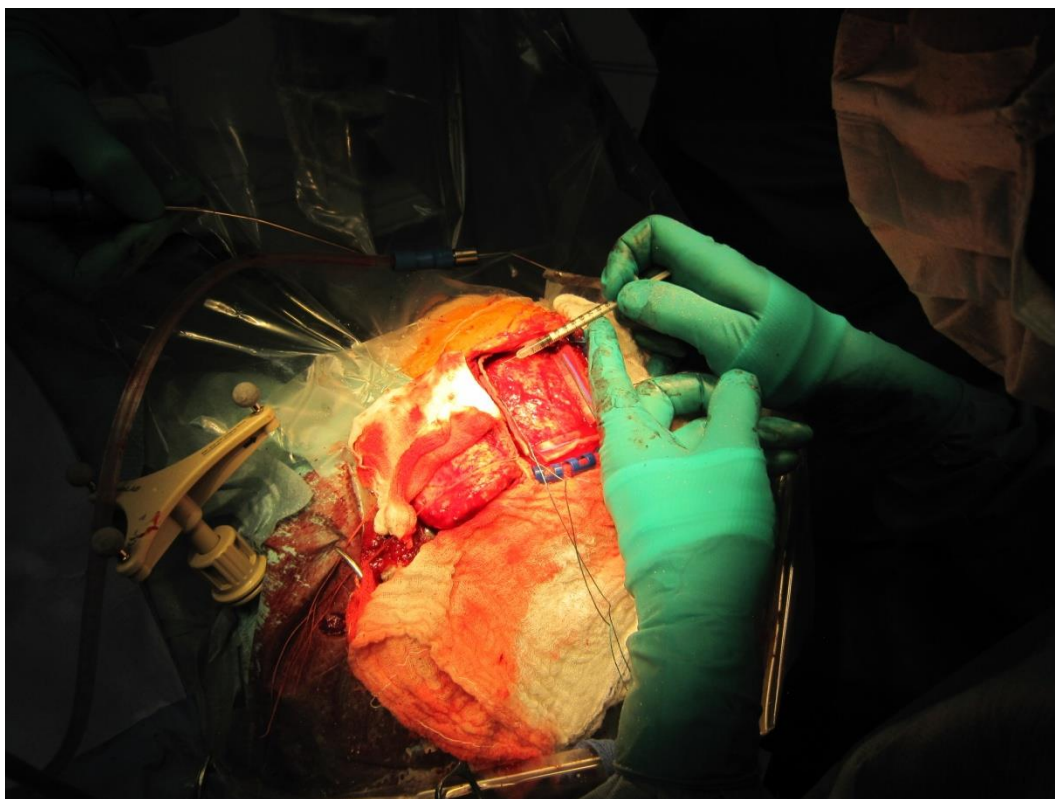


Instrumentárka se svými stolky zaujala vhodnou pozici, veškeré koncovky hadic a kabelů podala sanitáři, aby je mohl napojit na přístroje. Ve chvíli, kdy bylo vše zprovozněno, zkusil operatér jemné manipulace v původní operační ráně a dotazoval se anesteziologické lékařky, zda pacient nějak neadekvátně reaguje. Lékařka potvrdila, že hodnoty FF se nijak nezměnily a hloubka sedace je dostatečná.

Náš operační výkon „Awake“ začal asi pět minut po 10. hodině. Oba neurochirurgové postupně rozpouštěli operační ránu po jednotlivých vrstvách v původně provedeném fronto-temporo-parietálním přístupu. Odklopený kožní lalok, který bývá standardně uchycen tzv. rybími háky (pružinové úchyty pro fixaci kožního laloku), byl pomocí gumiček ustřižených z rukavic přichycen k rouškování. Operatér pomocí šroubováku uvolnil kostní ploténku, fixovanou pomocí 3 dlah a 6 šroubků. Instrumentárka tyto implantáty uschovala do kádinky s peroxidem vodíku (1,5%). Z rány stále vyčnívaly kabely vedoucí ke gridu a stripům, které chirurg implantoval pod tvrdou plenu v 1. době operace. Než provedl chirurg durotomii, infiltroval tvrdou plenu pomocí směsi lokálních anestetik v inzulínce (viz obrázek č. 8).

Obrázek č. 8 Lokální znecitlivění tvrdé pleny mozku

(zdroj: archiv NCH OS, NNH)



Po důkladné intradurální aplikaci směsi lokálních anestetik jsem snížila hodnoty bipolární koagulace a sílu odsávaček. Instrumentářka si oblékla nové rukavice a přerouškovala instrumentační stolek. Vzápětí převlékla rukavice rovněž oběma neurochirurgům. V této peroperační době operatér informoval anesteziologickou lékařku o dalším kroku operace, aby měla dostatek času na přípravu 2. fáze operace (awake). Začal pomalu otevírat tvrdou plenu mozku v místech původní sutury. Ve stejné době ukončila anestezioložka podávání Propofolu 1% (krátkodobé celkové anestetikum) a ponechala pouze analgézi. Neurochirurg se po odklopení dury dostal k transparentnímu gridu a detekoval místo, které bylo při kortikálním mapování označeno za epileptogenní. Údajná patologická tkáň určená k resekci byla však bez jasného vizuálního rozlišení. Hranici plánované resekce si neurochirurg určil pomocí anatomických struktur mozku, tudíž nevyužil sterilních papírových čísel, která se při těchto výkonech obvykle používají pro peroperační označení. Odstranil grid, který mu zmapoval řečové funkce i oba

stripy, které mapovaly centra motorická. Zjišťoval, zda se pacient začíná probouzet.

Nastala nejzajímavější část Awake Surgery a sice fáze „awake“, při níž anesteziologická lékařka šetrně probudila nemocného z C. A., která byla po celou dobu vedena v TIVA. Zhruba za 5-10 minut pacient na výzvu anestezioložky otevřel oči a budil se. Lékařka za asistence sestry odstranila laryngeální masku a zkontrolovala slovním dotazem stav vědomí (viz obrázek č. 9).

Obrázek č. 9 „Awake“

(zdroj: archiv NCH OS, NNH)



V 10 hodin a 38 minut byl pacient probuzený a komunikoval, **začala fáze „Awake“**. Anesteziologická lékařka se přesvědčila, že probuzení pacienta je optimální, nasadila mu kyslíkové brýle a uvolnila prostor těsného kontaktu neuropsycholožce, která s naším pacientem ihned zahájila nacvičený rozhovor. Nejdříve se neuropsycholožka pana J. N. zeptala, jestli ví, v jakém městě je. Pacient správně odpověděl, že v Praze. Dalším úkolem bylo vyjmenování dnů v týdnu. Pacient působil stále trochu somnolentně, ale postupně všechny dny vyjmenoval. Neuropsychologická lékařka využila během bdělé fáze operace také tablet,

na němž ukazovala pacientovi obrázky, které on potom musel správně pojmenovat.

Veškeré úkoly, které pacient plnil během awake fáze operace mu byly předem známe, protože se s nimi setkal při prvním sezení s neuropsycholožkou a společně se na výběru těchto úkolů domluvili. Pro paní doktorku mělo provádění totožných úkolů výpovědní hodnotu o aktuálním stavu řečových funkcí.

Neurochirurg zatím souběžně s cíleně vedeným rozhovorem neuropsycholožky a pacienta za fiktivní oponou resekoval požadovanou epileptogenní zónu odpovědnou za záchvaty nemocného (viz obrázek č. 10).

Obrázek č. 10 Mikrochirurgické operování při plném vědomí pacienta (zdroj: archiv NCH OS, NNH)



Pracoval mikrochirurgicky za použití mikrochirurgického instrumentária a mikroskopu, usazen v operačním křesle, které umožňuje pohodlné podepření rukou. Využil ultrazvukového aspirátoru (CUSA), pomocí kterého zmenšil patologické epileptogenní ložisko. Zhruba po hodině resekování zmapované oblasti se neurochirurg začal přibližovat funkčně významným oblastem. Nejprve se objevily drobné poruchy motoriky PHK, které byly nejdříve zachyceny neurofyziologem na jeho monitoru. Neuropsycholožka potvrdila, že se hybnost PHK opravdu zhoršila, proto musela být resekce na chvíli pozastavena. Za několik desítek sekund se

stav upravil k normálu. Epileptologové se společně s neurochirurgem radili o dalším postupu resekce. V určitém místě (pod elektrodoou 21) neurochirurg popsal resekované ložisko jako konzistenčně odlišnou šedou hmotu, která se jevila jako tužší oproti hmotě zdravé. V těchto místech se epileptogenní zóna začala překrývat s vysoce funkčními oblastmi mozkové kůry, což se projevovalo kolísavou dysfázií (stále větším zadržáváním řeči). V určité chvíli najednou došlo k totální zástavě řeči, což bylo důkazem, že se pohybujeme velmi blízko řečových funkcí. Chirurg po obnovení rozhovoru pacienta s neuro-psycholožkou ještě chvíli pokračoval v resekování. Za několik okamžiků se však znovu projevilo postupné zadržávání řeči, které vedlo až k její zástavě (afázii). Chirurg resekci zastavil a čekal, až se řeč znovu upraví. Nyní už byl s rozsahem resekce, a tím pádem radikalitou provedeného výkonu, spokojen, proto se rozhodl resekci definitivně ukončit. Ještě proběhla diskuze mezi epileptology a neuro-chirurgem, ohledně radikality resekce.

Ve chvíli, kdy resekování při vědomí trvalo déle než hodinu, už byla i na pacientovi patrná značná únava a vyčerpání. Pacientova schopnost spolupráce byla stále horší, proto bylo žádoucí tuto situaci co nejrychleji vyřešit.

Epileptologové souhlasili s resumé chirurga - nepokračovat v další resekci. Vyšší radikalitu ohodnotili jako kontraproduktivní. Neurochirurg přebрал totální odpovědnost za rozhodnutí dále nepokračovat a dal signál anesteziologické lékařce, že resekce proběhla v maximálním možném rozsahu a je u konce. Lékařka začala připravovat vše potřebné pro poslední fázi Awake Surgery - „asleep“, pro znovuuvedení do C. A. **V 11 hodin a 59 minut skončila fáze awake.** Anestezioložka podala intravenózně bolus Propofolu (1%) a uvedla pacienta do C. A. Úspěšně zavedla laryngeální masku a dokončila operační výkon v TIVA (viz obrázek č. 11).

Jakmile neurochirurg dostal pokyn od anestezioložky, že byl pacient znovu uveden do C. A. (2. Asleep), zahájil hemostázu. Důkladně vypláchl operační ránu ohřátým $R^{1/1}$ cca na 40 °C a Glukózou 40% (10 ml). Po odsátí tekutin obložil lůžko vzniklé resekci epileptogenního ložiska plátky Surgicelu a znovu aplikoval Glukózu 40% (10 ml). Po dosažení dokonalé hemostázy následovala resutura dury, která byla završena aplikací tkáňového lepidla (Tisseel 2 ml) a plátku Gelita-

Obrázek č. 11 Zavádění LMA po skončení fáze Awake

(zdroj: archiv NCH OS, NNH)



sponu. Následovalo vrácení kostní ploténky očištěné od zbytků měkké tkáně a přišroubování pomocí titanových dlažek a samořezných šroubků (Matrix), které měla instrumentárka po celou dobu operace v úschově. Posledním krokem bylo uložení Redonova drénu (vel. 10) pod kožní lalok, fixace stehem a napojení na sběrnou láhev. Asistent sešil měkké tkáně po anatomických vrstvách, odezinfikoval ránu a sterilně ji překryl hydrofilními čtverci, které přelepil elastickou náplastí (Omnifix). V této fázi instrumentárka stále zachovávala sterilitu pro případ, že po uvolnění hlavy z tříbodového fixátoru některý z bodů úchyty začne krváčet. V tomto případě žádný z bodů nekrvácel, mohla tedy přelepit jednotlivá místa bodů sterilními polštářkovými náplastmi (Cosmopor) a nasadila pacientovi prubanovou čepici. Konec operace ve 13:15 hodin.

Výkon proběhl bez komplikací, nástroje i sušení souhlasilo, vzorek histologie byl odeslán na vyšetření. Doporučení chirurga: antiedematózní léčba (Manitol 80 ml á 6 hod.) na oddělení NCH JIP.

V závěru operačního výkonu jsem jako obíhající sestra provedla povinné administrativní úkony, kterými jsou:

1. zadání zdravotnické techniky, používané v průběhu operace u daného pacienta
2. zadání veškerých operačních sít s nástroji, použitých v průběhu operace u daného pacienta
3. zadání implantátů, použitých v průběhu operace u daného pacienta

Všechny tři položky jsem zadala do systému NCH elektronicky a vytiskla kopie, které jsem pacientovi založila společně s perioperačním listem do příslušné složky v jeho zdravotnické dokumentaci. Jednu kopii o použitých implantátech jsem odevzdala úsekové sestře z důvodu evidence.

V závěru operace, v průběhu sutury, jsem postupně začala instrumentářce odebírat věci, o kterých věděla, že je již nepoužije. Nejprve jsme odpojili ultrazvukový aspirátor (CUSA), tento přístroj se skládá s odsávací hadicí a elektrického kabelu zakončeného handpiecem. Odsávací hadici jsem odpojila a vyměnila za nový set, opět jsem vše zkompletovala a připravila ke sterilizaci. Použité nástroje jsem ponořila do dekontaminačního roztoku (Stabimed 2%), kde jsem je nechala po dobu 15 minut. Poté jsem je mechanicky očistila od drobných zbytků tkáně a opláchla pod studenou tekoucí vodou. Po vložení do plastové krabice jsem nástroje odnesla do přepravní plechové skříně, vozící nástroje a materiál ke sterilizaci na oddělení CS.

Před odesláním nástrojů jsem spočítala a zkontrolovala nástroje na jednotlivých sítích, na speciální lístečky jsem potvrdila, že síta souhlasí, podepsala se a vložila je do jednotlivých sít, aby bylo zřejmé, kdo síta kontroloval.

Vzorek odebrané histologie jsem opatřila štítkem a zapsala do transportního sešitu. Vzorek jsem mohla odeslat až po vystavení žádanky lékařem.

Ve chvíli dokončování mých úklidových prací přišla instrumentářka se zbytkem nástrojů. Zkonfrontovaly jsme, zda nám počty nástrojů souhlasí (dvojitá kontrola) a čekaly, až anestezioložka pacienta probudí. Po probuzení pacienta z C. A. jsem překontrolovala místo přiložení neutrální elektrody, místa vpichů stimulačních jehliček (zda nekrvácí) a ostatní místa, která byla během operace ohrožena otlakem. Dotazem na anesteziologický tým jsem se ujistila, že ani on na pacientovi nic neobvyklého neshledal. Po pokynu anestezioložky sanitáři

o možném transportu jsem pacienta doprovodila na překládový filtr, kde už čekali kolegové z NCH JIP. Pomocí rola jsme pacienta opatrně přeložili do postele a předali o něm veškeré důležité informace. Předávací informace perioperačních sester se týkala hlavně zavedeného drénu a krytí operační rány.

2. 5. 3 Awake - pooperační péče

Pooperační péče proběhla na oddělení NCH JIP od 25. 9. do 30. 9. 2015 a na standardním oddělení NCH od 1. 10. do 5. 10. 2015.

25. 9. 2015 (*0. den hospitalizace*) - operační den, na NCH JIP byl pacient předán ve 13:30 hodin probuzený, spontánně ventilující, při vědomí, somnolentní, s obnovenými reflexi, GCS 12 (viz tabulka č. 8). Kardio – pulmonálně stabilizovaný, FF v normě (viz tabulka č. 7). Z invazivních vstupů měl zavedený 1 PŽK – předloktí LHK (2. PŽK – nárt LDK – ex na sále), AK – arteria radialis vlevo. Na JIP sledovány FF - 2 hod. po operaci po ½ hod – P, TK, DF, EKG, SpO₂, poté po 1 hod.

PMK – Tieman, vel. 14, ponechán, sestry sledovaly P+V+sp. v. po 6 hod. Z dalších ordinací: TT po 6 hod., O₂ maska při SpO₂ pod 96 %, příjem p. o. za 4 hod., hlava 30° nad podložkou, do 1 hod. (STATIM) – KO, biochemie.

Sestry provedly náběr ihned po příjezdu ze sálu, KO – nově lehce snížená hodnota hemoglobinu (130 g/l), hematokritu (0,38 l/l). Snížený objem erytrocytů přetrvává (81,5 fl). Biochemie – nově zvýšená glykemie (6,78 mmol/l), lehce nižší draslík přetrvává (3,5 mmol/l) referenční meze – viz tabulky č. 9 a 10. Pacient byl při vědomí, klidný, spolupracoval. Po příjezdu ze sálu byl sestrou poučen o pooperační péči a režimu na oddělení JIP. Celé odpoledne spíše somnolentní, GCS 13 – 14, RSS 3 (splnil příkaz, reagoval na výzvu – viz příloha č. 8). Při večerní vizitě (19 hod.) zjistil službu konající lékař expresivní fatickou poruchu. Při vyšetření HK i DK nebyl lékařem shledán žádný deficit. FF v normě. Subjektivně se cítil dobře, aury neměl a bolest dle VAS max. 2. Zvládal pohyblivost na lůžku, jeho soběstačnost byla částečná, dýchal spontánně s kyslíkovou maskou (5 l) a odkašlával.

Operační rána neprosákla, drén odváděl, odpady cca 50 ml. Chronickou AED medikaci dostal, navíc Epanutin i. v. (prevence epi paroxu), Manitol 20%

(antiedematózní léčba), Clexane s. c. (prevence TEN) a infuzní terapie. Sestra na noční službě po dohodě s lékařem odstranila AK (zbytečné invazivní monitorování). Pacient od 17:30 hod. popíjel čaj, spal celou noc a byl bez záchvatu. Rodiče pacienta se informovali o jeho zdravotním stavu, návštěva nebyla.

26. 9. (1. den) - pacient při vědomí, somnolentní, rozumí, spolupracuje, vyhoví výzvě. Expresivní fatická porucha přešla do expresivní afázie. V 9:00 hod. kontrolní CT mozku – v místě resekce pod kalvou kolekce tekutiny, šíře max. 7 mm. Vzhledem ke změně anatomických poměrů nelze spolehlivě rozhodnout, zda se jedná o malý subdurální nebo epidurální hematom. Poresekční dutina 30 x 20 x 26 mm vyplněná cizorodým materiálem. **Edém levé mozkové hemisféry** s přetlakem středočáro-vých struktur o 3 mm doprava. Lékaři neindikovali žádnou intervenci. Medikace – pokračuje chronická medikace AED, antiedematózní léčba, sledovat P+V+sp. v. po 6 hod., PMK odvádí. Převoz rány a extrakce Redonu dle ordinace odpoledne, z důvodu zhoršení stavu odloženo na druhý den. FF a laboratorní výsledky v normě, bolest nemá (VAS 1 při aktivitě). Pacient byl pohyblivý na lůžku, posadil se, hygienu provedl s pomocí sestry. Dýchání spontánní, bez obtíží. Najedl se sám, dieta č. 3, mletá. V noci spal, záchvat neměl. Sledoval televizi, navštívili ho rodiče, telefonoval. Při provádění hygieny na lůžku byl edukován o správném provádění. V noci spal, záchvat nebyl.

27. 9. (2. den) – pacient při vědomí, vyhoví výzvě, dobře spolupracuje. Expresivní fatická porucha kolísá. Pacientova soběstačnost částečná, provedl celkovou toaletu s pomocí sestry, pohyblivý a sedící na lůžku. Dýchání je spontánní a bez obtíží. Jedl sám, dieta stejná (č. 3). Dopoledne proveden převoz, drén ex. Pokračuje antiedematózní léčba, bilance tekutin po 6 hod., PMK odvádí, zatím ponechán. Postupné vysazování Epanutinu (prevence epi paroxu), prevence TEN pokračuje (Clexane). PŽK - 2. den, funkční, intravenózní terapie pokračuje. FF a biochemické laboratorní výsledky v normě. Předchozí den byl nízký příjem tekutin p. o., proto sestra pacienta edukovala o pitném režimu. Navštívili ho rodiče, během dne poslouchal hudbu a psal SMS na mobilu. V noci spal, záchvat neměl.

28. 9. (3. den) – pacient při vědomí, klidný, spolupracující. Nadále kolísala těžká expresivní fatická porucha, k dnešnímu dni se stav zlepšil. Soběstačnost

částečná, pacient byl vertikalizován fyzioterapeutem, chodil s pomocí, došel do sprchy i na WC, stolice naposledy 25. 9. PMK byl odstraněn hned ráno (8:30 hod.). Najedl se sám, dieta č. 3. Krytí operační rány čisté, převaz nebyl. PŽK 3. den, funkční. Medikace trvá (AED, Manitol 20%, Clexane, Epanutin a infuzní terapie). Bolest nemá, VAS 1. Pacient byl sestrou edukován o nutnosti doprovodu na WC. Navštívila ho opět rodina, během dne sledoval televizi.

29. 9. (4. den) – stav vědomí nezměněn, fatická porucha stále kolísá, stav se zlepšil, epileptické projevy nebyly. Pacient došel s doprovodem na WC i do sprchy, hygienu prováděl sám. Močí spontánně, dnes byl na stolici. Sestra převázala operační ránu, původní PŽK zrušila a zavedla nový, nyní předloktí PHK. Medikace nezměněna, přidán Neurol 0, 5 mg, 3x/den). Kontakt s rodinou měl, sledoval televizi, poslouchal hudbu.

30. 9. (5. den) – stav vědomí zůstává stejný, fatická porucha se zlepšuje. Soběstačnost stále částečná, chodil s dopomocí, hygienu provedl sám. Dle výsledků odběrů snížená hladina draslíku (3,2 mmol/l), naordinován KCl tbl., p. o. 3x/den, obden, AED medikace stejná, Manitol 20% a Epanutin ex. Převaz rány - rána klidná, bez sekrece, hojí se. Plánovaný překlad na standardní oddělení NCH.

1. 10. (6. den) – fatická porucha přetrvává. Pacient byl přeložen na standardní odd. NCH v 10:00 hod. Dle výsledků laboratoře zvýšené CRP – 14, 20 mg/l (0,00-5,00), klinické obtíže nemá.

2. 10. (7. den) – proběhlo neurologické konzilium, epileptolog konzultoval stav pacienta s neuropsycholožkou, která shledala poruchu iniciace a dysnomii (poruchu pojmenování). Doporučili logopedické vyšetření a rehabilitaci. Na 13. 1. 2016 objednal epileptolog EEG s následnou kontrolou u ošetřujícího neurologa.

3. 10. (8. den) – dnes zrušen PŽK, medikace pouze p. o., s. c. (Clexane), KCl snížen na 2x/den (dle výsledků). Převaz rány, ošetřeno a kryto sterilními čtverci. Dle domluvy s neurology probíhá logopedická RHB.

4. 10. (9. den) – přišel výsledek histologického vyšetření. Popis výsledku: Mikroskopicky byl materiál tvořen šedou hmotou s ložisky arteficiálního prokrvácení. Přítomny shluky balonovitých neuronů, které svědčí pro fokální kortikální dysplázi s obrovskými neurony typu II B. Plánováno propuštění.

5. 10. (10. den) – sestra odstranila krytí operační rány a odezinfikovala ji postříkem (Cutasept), neurochirurg extrahoval stehy a sestra ránu zalepila sterilními náplastmi (Cosmopor). Sestra poučila pacienta, jak by měl pečovat o ránu v domácím prostředí.

Z interního hlediska je pacient v pořádku, afebrilní, rána klidná, hojí se per primam. Po neurologické stránce stále přetrvává fatická porucha, která kolísá a pomalu se upravuje. Neurolog doporučil následnou logopedickou rehabilitaci, jež by měla proběhnout v místě bydliště.

Pacient byl propuštěn do domácí léčby.

Doporučená kontrola u operátora 22. 10. 2015 ve 13:00 hod., u praktického lékaře do 3 dnů po propuštění.

Dle doporučení neurochirurga by měl pacient dodržet režimová opatření, pokračovat ve cvičení dle plánu fyzioterapeutky, logopedické vyšetření bylo domluveno u lékaře XY. Plánované EEG 13. 1. 2016 v 11:30 hod. s následnou kontrolou na epileptologické ambulanci.

2.6 Ošetrovatelské problémy perioperační péče

Jedním z mnoha problémů, které mohou vzniknout při poskytování perioperační ošetrovatelské péče, je riziko vzniku infekce z důvodu porušení tkáňové integrity. Těmto problémům se snažíme předejít dodržováním preventivních opatření, které mají vzniku infekce zabránit. Naším hlavním cílem tedy je předejít a zabránit vzniku infekčních komplikací v časném pooperačním období. Na vzniku tohoto potenciálního ošetrovatelského problému se může podílet kdokoli z rozsáhlého multioborového týmu, který se operačního výkonu s bdělou částí operace účastní. Ve své bakalářské práci bych se chtěla detailněji věnovat riziku vzniku infekce v místě chirurgického výkonu.

2. 6. 1 Infekce v místě chirurgického výkonu

Podle Gúrlicha a Hedlové (2010) je příčinou rozvoje infekce v místě chirurgického výkonu mikrobiální kontaminace během zákroku. Převážná většina operačních ran bývá kontaminována bakteriemi, ale pouze malá část těchto výkonů se zkomplikuje rozvojem klinicky manifestní infekce. Díky účinné přirozené obranyschopnosti většiny pacientů se u nich tato infekce neprojeví.

Existují tři důležité faktory, které ovlivňují, zda kontaminace povede k manifestní infekci. Prvním faktorem je odolnost pacienta, druhým dávka bakteriální kontaminace a posledním virulence bakterií. Pravděpodobnost vzniku infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV) vzrůstá úměrně s počtem a virulencí bakterií. Bakteriální kontaminace je tedy důležitá pro rozvoj IMCHV a její přítomnost je násobena přítomností reziduální nekrotické tkáně, šicího materiálu, implantátů nebo drénu. Riziko vzniku rané infekce se ještě více zvyšuje s mírou virulence bakterie. Zdroje patogenů kontaminované rány jsou exogenní a endogenní. Do exogenních patří vzduch na OS, chirurgické nástroje, implantáty a členové chirurgického týmu, kteří jsou v kontaktu s operační ránou. Endogenním zdrojem může být samotná flóra pacienta, a také lokalita incize (perineum-fekální flóra). Zastoupení infekčních komplikací je proměnlivé a specifické pro každý obor. Dle závažnosti pooperačních komplikací dělíme IMCHV a tři skupiny:

- povrchové incizní infekce (kůže a podkoží)
- hluboké incizní infekce (měkké tkáně)
- orgánové infekce (orgán mimo místo incize).

V naší nemocnici se řídíme platným standardem: „*Prevence a kontrola infekcí v místě chirurgického výkonu*“ (Vavřinová 2016), který upravuje preventivní postupy a opatření, které jsou zaměřené na účinnou prevenci infekcí v místě chirurgického výkonu. Tento standard vychází z dosud platné směrnice z roku 1999, která byla vytvořena Centry pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) v Atlantě v USA a nazývá se: „Guideline for Prevention of Surgical Site Infection“.

on“ (Směrnice pro prevenci infekce v místě chirurgického výkonu). V rámci prevence a kontroly těchto infekcí je třeba splnit devět základních kritérií:

- provést celkovou koupel pacienta (večer před výkonem nebo v den výkonu)
- neholit pacienta v místě výkonu (lze provést klipování)
- správně podat ATB profylaxi (30 – 60 minut před výkonem)
- ATB profylaxi ukončit do 24 hodin po výkonu
- perioperačně monitorovat hladinu glykémie (max. 11 mmol/l)
- perioperačně monitorovat TT (min 36 °C)
- optimálně oxygenovat pacienta
- perioperačně dodržet aseptické podmínky
- perioperačně omezit počet osob a pohyb na OS (zavírat dveře)

(Vavřinová 2016).

Z těchto devíti bodů se perioperační ošetrovatelská péče nejvíce týká sledování TT, dodržování aseptických podmínek a omezení počtu a pohybu osob na OS. Sledování TT na našem pracovišti náleží k činností anesteziologického týmu, ale jako perioperační sestra mohu ovlivnit, aby u pacienta nedošlo k hypotermii, která je při operačním výkonu Awake obzvláště nežádoucí.

2. 6. 1. 1 Perioperační monitoring TT

Tělesná teplota je jednou ze základních fyziologických funkcí, kterou u pacientů sledujeme invazivním nebo neinvazivním způsobem. TT ovlivňuje věk pacienta, denní doba, tělesná aktivita, trávení, hormony, okolní prostředí a emoce.

Při hypotermii (TT 35,9 °C a nižší) se zpomalují metabolické procesy, snižuje se potřeba kyslíku a výdej moče, zpomaluje se srdeční akce a dechová frekvence. Může dojít i k poruchám vědomí (dezorientace, somnolence až koma).

Peroperační měření TT se standardně neprovádí, pouze pokud hrozí pacientovi hypo nebo hypertermie nebo pokud dojde k projevům jejich příznaků (třesavka), pak je nutné TT průběžně sledovat. Způsob měření TT na druhu onemocnění

nění, na věku pacienta a především na jeho celkovém stavu. Pro pacienta by mělo být měření TT bezpečné, neobtěžující a hlavně co nejpřesnější.

Výběr způsobu měření TT by měl odpovídat požadavku na přesnost měření. Nejpřesnější je měření v dutině ústní, v rektu, ve zvukovodu a invazivní způsob měření (jícen, močový měchýř). Méně přesné je měření v axile a v tříse, měření orientační je na povrchu kůže (Sedlářová 2013, s. 13-26).

Během perioperační péče je pacient ohrožen především hypotermií z důvodu odložení oblečení při překladi na filtru pacienta a klimatických podmínek na OS. Pokud není navození hypotermie indikované (kardiochirurgické výkony), stává se tato rizikovým faktorem pro vznik infekce v místě chirurgického výkonu (SSI).

Nejvíce ohroženými hypotermií jsou kojenci a malé děti (nedostatečně vyvinutá termoregulace), staří lidé (nižší elasticita cév), nemocní s poruchou termoregulace a nemocní s traumatickými poraněními (Mölnlycke Health Care ©2016).

2. 6. 1. 2 Perioperační dodržení aseptických podmínek

Aseptické prostředí má být prostředím bez mikroorganismů. Toto prostředí je definováno třídou čistoty, ve kterém je povolena přítomnost omezeného počtu nepatogenních mikroorganismů. Asepsí se rozumí veškerá preventivní opatření a postupy, které brání mikrobiální kontaminaci. Cílem asepsy je zničení veškerých mikroorganismů (patogenních i nepatogenních), které mohou být dále přítomné, ale jsou usmrcené nebo deaktivované. K ničení patogenních mikroorganismů využíváme dezinfekci a především sterilizaci. V aseptickém prostředí dbáme na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu, abychom zabránili vzniku nebo dalšímu šíření nemocničních nákaz u operovaných pacientů. Kromě dodržování režimových opatření jsou kladeny požadavky i na stavebně-technické uspořádání OS (Pazdziora 2000).

Aseptické prostředí vytváříme také dodržováním zásad bariérového ošetrovacího režimu. K zásadám bariérového ošetrovacího režimu patří nošení čistého osobního ochranného oděvu, dodržování hygieny rukou, používání rukavic,

OOPP při výkonech s porušenou integritou kůže a při kontaktu s biologickým materiálem, správná manipulace s použitým prádlem, dodržování zásad dezinfekce a sterilizace, dodržování správných postupů a dezinfekčního programu při úklidu, dodržování respirační hygieny, dodržování správného zacházení s odpadem a dodržování preventivních opatření, chránících před poraněními ostrými předměty. Všechny tyto postupy byly aktualizovány dle doporučení WHO a v souladu s vyhláškou č. 306/2012 Sb. (Kapounová 2014).

2. 6. 1. 3 Omezení počtu osob a pohybu na OS

Třetí z devíti výše jmenovaných bodů pro dodržení prevence a kontroly infekcí v místě chirurgického výkonu je omezení pohybu a počtu osob na OS. Hlavní zásadou je přítomnost pouze osob nezbytně nutných k provedení operačního výkonu, jejich nezbytně nutný pohyb a zavřené dveře operačního sálu.

2. 7 Ošetrovatelské problémy perioperační péče – Awake

Ošetrovatelské perioperační problémy, které řešíme při operačním výkonu zvaném Awake, se příliš neliší od problémů jiných neurochirurgických operačních výkonů. Jsou zde podobná rizika jejich vzniku, ale rovněž rizika typická pouze pro tento výkon (Awake). Největším rizikem je zřejmě nebezpečí vzniku infekce v místě chirurgického výkonu, které by mohlo být způsobeno hypotermií pacienta během operačního výkonu, dále porušením pravidel asepse při provádění výkonu a nedodržením omezeného počtu a pohybu osob na sále.

2. 8 Ošetrovatelský proces během operačního výkonu – Awake

2. 8. 1 Zhodnocení nemocného

Hodnocení jsem provedla na základě rozhovoru s nemocným J. N. a odběru ošetrovatelské anamnézy. Použila jsem informace ze zdravotnické dokumentace, informace od ostatních členů zdravotnického týmu (neurochirurg, neuropsychiater).

cholog, anesteziolog...) a od rodičů nemocného. V den operačního výkonu (25. 9. 2015) v 7:30 hod. jsem odebrala ošetrovatelskou anamnézu nemocného a stanovila si krátkodobý plán péče. Zaměřila jsem se především na informace týkající se perioperační péče. Nejprve jsem zjišťovala dle operačního programu čas výkonu, polohu pacienta a požadavky operátora na přístrojové vybavení během operačního výkonu. Podle laboratorních výsledků nebyl důvod k žádným zvláštním preventivním opatřením. Hladina glykémie (viz tabulka č. 9) a zánětlivých markerů (FW, leukocyty - viz tabulka č. 10) z 18. 9. 2016 v normě, pacient nejevil celkové ani místní známky infekce, TT 36,7 °C (viz tabulka č. 7). Podle výsledků serologie pacienta nebyl nutný nadstandardní bariérový ošetrovací režim, proto jsme postupovali v souladu s obvyklým hygienicko-epidemiologickým režimem.

2. 8. 2 Perioperační ošetrovatelské problémy nemocného

Chtěla bych se zaměřit především na potenciální problém rizika vzniku infekce v místě chirurgického výkonu, který mohu u našeho pacienta J. N. svými intervencemi ovlivnit z pozice perioperační sestry instrumentářky nebo obíhající. Vznik nebo rozvoj časných pooperačních infekčních komplikací mohu ovlivnit již při svém vstupu do prostor operačního traktu, dále pak během pobytu pacienta na OS, při přípravě materiálu ke sterilizaci a při sterilizaci samotné (Flash).

2. 8. 3 Krátkodobý plán péče

Krátkodobý plán péče jsem si stanovila na dobu pobytu pana J. N. na OS při výkonu Awake. Tedy od času příjezdu nemocného na OS (7:20 hodin), až po předání na NCH JIP (13:30 hodin). O nemocného jsem pečovala v roli obíhající sestry, za pomoci sálového sanitáře a zdravotnického technika.

Cílem ošetrovatelské perioperační péče byla minimalizace rizik vzniku infekce v místě chirurgického výkonu, udržení TT ve fyziologickém rozmezí, dodržení aseptických podmínek při operačním výkonu a omezení pohybu a počtu osob na OS.

Perioperační ošetrovatelský plán:

7:00 dodržet (perioperační sestry) zásady bariérového ošetrovacího režimu při vstupu na OS – vzít si čistý osobní ochranný pracovní oděv, provést hygienické mytí a hygienickou dezinfekci rukou, dle pokynů směrnice: „*Zásady hygieny rukou a používání rukavic*“ (Kapounová 2008, 2013).

7:15 zkontrolovat, zda proběhl ranní úklid OS, provést dezinfekci instrumentačních a pomocných stolků otřením, provést ranní testování autoklávů (Leak test, Bowie-Dick test).

7:30 při převzetí pacienta zkontrolovat provedení předoperační přípravy a porovnat s formulářem (příloha č. 3). Při vybalování sterilních nástrojů a materiálu zkontrolovat indikátory sterility. Instrumentářka dodrží aseptický postup při zhotovení atypického rouškování pro operaci Awake. Anesteziologický tým podá ATB profylaxi, při zavádění invazivních vstupů (AK, PŽK) neporuší pravidla asepse a bariérového ošetrovatelského režimu.

8:00 chirurg provede správnou antisepsi operačního pole. Celý chirurgický tým dodrží postupy správného chirurgického mytí a dezinfekce rukou, při rouškování operačního pole budeme pracovat asepticky, při porušení sterility nahlásíme chybu instrumentářce.

8:15 chirurgický tým zarouškuje operační pole pomocí jednorázového sterilního setu, modifikovaného instrumentářkou za účelem vizuálního kontaktu operačního týmu. Jako obíhající perioperační sestra zajistím optimální klimatické podmínky na OS a zkontroluji zavřené dveře.

8:30-11:30 během operačního výkonu budu kontrolovat TT pacienta, aby zůstávala ve fyziologickém rozmezí (36-36,9 °C), zajistím přítomnost minimálního počtu osob, budu se snažit minimalizovat jejich pohyb na OS a dohlédnu na zavírání dveří. Anesteziologický tým bude u pacienta monitorovat oxygenaci, hladinu glykémie a TT. Chirurgický tým bude dodržovat pravidla asepse, pracovat správnou chirurgickou technikou a provede výměnu sterilních rukavic před mikrochirurgickou částí operace a v případě porušení jejich celistvosti.

12:00-13:00 během dokončovací fáze operace provedu dekontaminaci nástrojů dle platného dezinfekčního programu, mechanicky je očistím, připravím síta a materiál ke sterilizaci. Po skončení sterilní fáze operace a zalepení operační rány dohlédnu na stav krytí (zda neprosakuje) a funkčnost Redonova drénu. Při překladu pacienta na oddělení JIP předám sestřám informace o operační ráně, sdělím poslední hodnotu naměřené TT a případné komplikace, vzniklé peroperačně.

2. 8. 4 Dlouhodobý plán péče

Pacient byl probuzen z C. A. v 13:20 hodin. Provedla jsem poslední měření TT pomocí digitálního teploměru, dle mého orientačního měření přetrvávala normotermie (viz tabulka č. 7). Z operačního sálu byl pacient přeložen zhruba za 10 minut od probuzení z C. A. na NCH JIP. Pacient byl při překladu somnolentní, hýbal všemi končetinami a oči otvíral na oslovení, GCS 13. Spontánně dýchal SpO₂ 98 %, měl zavedený PMK, invazivní vstupy 2x PŽK (LDK nárt, LHK předloktí), AK (a. radialis l. sin). Krevní tlak 150/80, P 85/min., DF 13/min. (viz tabulka č. 7). Na bolest si nestěžoval. Při překladu pacienta jsem předala sestřám informace o způsobu krytí operační rány na OS, funkci drenáže a následném pooperačním monitorování TT (prevence SSI).

Riziko vzniku infekce v místě chirurgického výkonu přetrvává minimálně 30 dní po provedeném výkonu. Ze sledovaných parametrů kromě kontroly TT přetrvává také dodržování aseptických postupů při převazu rány. Převaz rány by měl proběhnout denně, extrakce drénu dle odpadů (dle ordinace lékaře). Odstranění stehů dle průběhu hojení, nejdříve za 10 dní.

2. 8. 5 Realizace krátkodobého plánu

Je důležité dodržet postup a procedury, které se týkají vstupního filtru pro zaměstnance. Nesmírně důležitý je zvláště postup, kdy se musí v přední části filtru odložit oblečení po spodní prádlo a venkovní obuv. Provedla jsem hygienické mytí a hygienickou dezinfekci rukou, dle pokynů směrnice: „*Zásady hygieny rukou a používání rukavic*“ (Kapounová 2008, 2013). Po správné aplikaci dezinfekčního prostředku na ruce jsem vstoupila do poslední části vstupního filtru a zde si vybrala operační oděv a sálové boty. Nasadila jsem si operační čepici

a uvázala ústenku. Takto připravená jsem vstoupila do aseptické zóny operačních sálů. Nejdříve jsem zamířila na denní místnost zdravotníků, kde jsem si odložila osobní věci.

Jelikož jsem v ten den pracovala na pozici obíhající sestry, tak jsem se do sterilní zóny odebrala jako první, abych připravila potřebné vybavení pro instrumentářku a chirurgický tým.

Dalším krokem, kterým se snažíme zabránit infekčním komplikacím je dodržení postupů při úklidu OS a přípravě stolků, které budeme používat během operace. Úklid OS se provádí dle předepsaného harmonogramu, danými dezinfekčními prostředky, používanými ve správné koncentraci a dle platného dezinfekčního programu, vypracovaného pro jednotlivé způsoby použití. Tento program se neustále aktualizuje a jeho platné znění najdeme v příloze směrnice: „*Dezinfekce*“ (Vavřínová 2014). Za provedení úklidu před zahájením operačního programu na OS zodpovídá sestra, která by si způsob jeho provedení měla zkontrolovat. Před zahájením operačního programu se provádí dezinfekce stolků otřením mokřými ubrousky (Mikrobac Forte 1%). Mezi operacemi se dále může provádět postřikem (Desprej), vždy se nechá zcela zaschnout.

Další povinností perioperační sestry, obvykle obíhající, je příprava parního sterilizátoru, který slouží nejčastěji k rychlé sterilizaci nástrojů (Flash) a opětovné sterilizaci sít, používaných během operačního programu. Na našem pracovišti používáme dva autoklávy, u kterých kontrolujeme jejich účinnost denním testováním. Po nahřátí autoklávu jsem tedy provedla zkoušku těsnosti naprogramováním na vakuový test (Leak test). Tento proces trval zhruba 10 minut. Jelikož proběhl bez závad, vložila jsem do sterilizátoru testovací těleso COMPACT-PCD s chemickým indikátorem typu 2. Tento proces je součástí programového vybavení přístroje a nazývá se Bowie-Dick test. Program probíhal přibližně 20 minut. Po jeho ukončení jsem vyhodnotila test dle návodu výrobce a záznam z přístroje společně s exponovaným testem nalepila do Sterilizačního deníku. Záznam jsem potvrdila datem, jmenovkou a podpisem. Pokud by byl výsledek negativní (test by nevyšel) musela bych vyplnit tzv. Protokol neshody a test musela zopakovat s použitím nového indikátoru. Při opětovném negativním výsledku by byl přístroj

vyřazen z provozu a musela bych informovat pracovníka z oddělení medicínské techniky (Pálková 2016).

Na jeden z pomocných stolků jsem si připravila potřebné kontejnery, materiál a pomůcky. Vše jsem převezla ze skladovací místnosti sterilního materiálu na OS a odešla na překladový filtr převzít si pacienta.

Pomocí digitálního teploměru jsem změřila TT v axile. Toto orientační měření jsem provedla z důvodu odběru ošetřovatelské anamnézy a prevence hypotermie. Ze zdravotnické dokumentace pacienta jsem zjišťovala údaje, které by mohly ovlivnit vznik infekčních komplikací. Z formuláře „Kontrola předoperační přípravy“ (viz příloha č. 3) jsem zjistila, že pacient provedl večerní toaletu celého těla kromě hlavy, na které je sterilně krytá operační rána z první doby operace. Operační pole tedy nebylo nijak připravované, původní krytí operační rány sejmul chirurg až po uvedení do C. A., chvíli před uchycením do tříbodového fixátoru hlavy.

Během mého rozhovoru s pacientem se instrumentárka připravovala k operačnímu výkonu. U všech vybalených sít s nástroji, u použitého materiálu a ostatních pomůcek byly zkontrolovány indikační štítky o správném průběhu sterilizačního procesu. Při vybalování z kombinovaného obalu papír-fólie byl dodržen správný postup, který využívá peel efektu, zkontrolovala jsem rovněž neporušení celistvosti obalu nebo jeho jiné poškození.

V této době, během úvodu pacienta do C. A., podal anesteziolog antibiomatickou profylaxi (Cefasolin 2g ve 100 ml F¹/₁), která je standardním postupem při tomto operačním výkonu. Jedná se o tzv. chráněné koagulum pacienta a spočívá v podání ATB zhruba půl hodiny před operačním výkonem. Podaná dávka má chránit pacienta během operačního výkonu před vznikem infekce, která mu hrozí nejvíce v místě chirurgického výkonu. Další činnosti anesteziologa v boji proti vzniku infekce je perioperační kontrola glykémie, která by dle standardu neměla perioperačně překročit 11 mmol/l. V tomto případě nebyla hodnota glykémie perioperačně kontrolována, odběr byl proveden až po překladu na NCH JIP. Dále udržení TT nad 36 °C, které je žádoucí i z důvodu komfortu pacienta po probuzení ve fázi Awake. TT byla snímána pomocí kožního čidla uloženého pod záda pacienta. Anesteziolog pacienta preventivně zahříval pomocí jednorázové při-

krývky Warm Touch, kde je možná regulace teploty. Nutná je také optimální oxygenace pacienta a dodržení aseptických podmínek při zavádění cévních katétrů (AK, 2x PŽK). Všechny tyto úkony by měly podpořit snahu o zabránění vzniku infekce v místě chirurgického výkonu a jsou popsány ve směrnici: „*Prevence a kontrola infekcí v místě chirurgického výkonu*“ (Vavřínová 2016).

Příprava operačního pole u našeho pacienta pana J. N. spočívala pouze v aplikaci dezinfekčního prostředku na operační ránu z první doby operace, v rozpuštění sutury a opětovné dezinfekci operačního pole ve třech vrstvách. Antisepsi operačního pole provedl člen operačního týmu pomocí tamponů zajištěných v podávkových kleštích po chirurgické dezinfekci rukou. Použil barevnou dezinfekci (Cutasept G) a provedl ji v dostatečném rozsahu, tak aby bylo možné v nutném případě ránu rozšířit. V našem případě nešlo o infikovanou ránu, proto chirurg postupoval od středu rány směrem k okrajům. Zkontrolovala jsem, zda dezinfekční roztok někam nezatekl a nechali jsme dezinfekci zaschnout.

Před oblečením sterilního pláště a rukavic provedla instrumentářka a chirurgové chirurgické mytí a chirurgickou dezinfekci rukou. Tato procedura má rovněž daná pravidla a postupy, jejichž dodržením zvyšujeme procento úspěšnosti zabránění vzniku infekce u operovaných pacientů.

Mytí rukou (chirurgickou přípravu s použitím mýdla a vody) provedla instrumentářka před chirurgickou dezinfekcí rukou. Ruce a předloktí zvlhčila vodou s ovládním vodovodní baterie bez přímého dotyku rukou, nanasla mycí přípravek, napěnila ho na rukách a předloktích. Mytí trvalo minimálně 1 minutu, poté mýdlo opláchla tekoucí vodou a utřela se do sucha jednorázovým ručníkem. Mechanicky tak odstranila nečistoty a částečně i přechodnou mikroflóru z pokožky rukou a předloktí. Tento proces provedla pouze před zahájením operačního programu. Poté provedla chirurgickou dezinfekci rukou pomocí dezinfekčního prostředku redukujícího transientní (přechodnou) i rezidentní (stálou) mikroflóru na pokožce rukou a předloktí. Instrumentářka nanasla dostatečné množství (cca 10 ml) alkoholového dezinfekčního prostředku (Sterilium) a vtírala ho od konečků prstů k loktům, od konečků prstů k do poloviny předloktí a od konečků prstů po zápěstí. Ruce měla po celou dobu vlhké. Postup při dezinfekci rukou má 6 daných kroků (ČSN EN 1500) a postupujeme v souladu s metodickým návodem –

hygienu rukou při poskytování zdravotní péče (Věstník MZČR, rok 2012, částka 5) a Vyhláškou o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (Sbírka zákonů ČR, číslo 306, rok 2012, částka 109 (Kapounová 2013)).

Po chirurgické dezinfekci rukou následovalo oblečení sterilního jednorázového pláště a sterilních rukavic. Jak plášť, tak rukavice jsou bariérou při poskytování kontaktní perioperační péče, proto musí splňovat přísné hygienické požadavky. Materiál operačních plášťů by měl být odolný proti protržení, z jeho povrchu se nesmí odlučovat žádné částice. Musí být bezpečnou bariérou proti prosknutí tekutin a mikrobů vůči pacientovi a zároveň ochrannou pomůckou (OOPP) vůči zdravotníkovi (Sneiderová 2014).

Jak říká ve směrnici o zásadách bariérového režimu Kapounová (2014) představuje tento bariérový ošetrovací režim základní úroveň postupů prevence a kontroly infekcí a jeho smyslem je omezení rizika přenosu infekčních agens ze známých i nerozpoznaných zdrojů.

V další fázi operace proběhlo rouškování operačního pole. V našem případě (Awake) je pro nás důležitý kontakt nejen mezi pacientem a neuropsycholožkou, ale rovněž vizuální kontakt této dvojice s neurochirurgem (operátérem), z tohoto důvodu máme vytvořený interní postup pro vyrobení speciálního rouškování. Použili jsme klasický jednorázový rouškovací set (Basic), který instrumentářka upravila, tak aby vzniklo transparentní okno pro komunikaci pacienta, neuropsycholožky a neurochirurga během fáze Awake. Příprava rouškovacího systému je náročná především z důvodu nedostatečného prostoru při jeho sestavování, proto si musíme počínat tak, aby nebyly porušeny aseptické postupy.

V průběhu operačního výkonu nedošlo k porušení aseptických podmínek, chirurgický tým si převlékl sterilní rukavice pouze před mikroskopickou fází operace, chirurg si převlékl rukavice ještě v závěrečné fázi operace z důvodu porušení jejich celistvosti. Před oblečením nových rukavic nebyla provedena opětovná chirurgická dezinfekce rukou. Na OS se během perioperační péče pohyboval zvýšený počet osob (12 členů týmu), protože to tento operační výkon vyžaduje. Operační dveře zůstávaly otevřené, chodila jsem je zavírat, teplota na OS se pohybovala v rozmezí 21 °C až 23 °C. V závěru operace, po zašití operační rány, ošetřila in-

strumentářka ránu peroxidem vodíku (1,5%), Cutaseptem (G) a zakryla ji sterilními čtverci, které kolem hadičky Redonova drénu nastříhla. Vše přelepila za pomoci chirurga asistenta elastickou náplastí (Omnifix).

2. 8. 6 Zhodnocení poskytnuté péče

Perioperační sestry při průchodu vstupním filtrem dodržely postupy v souladu se zásadami hygieny rukou a bariérového ošetrovacího režimu. Během předoperační přípravy nebyla instrumentářka v časové tísní, proto její příprava a především výroba modifikovaného rouškování proběhla bez porušení aseptických postupů. Instrumentářka dostala veškeré nástroje, materiál a pomůcky, které si vyžádala. V roli sestry obíhající jsem připravila autokláv pro Flash sterilizaci a potřebné nástroje a materiál pro chirurgický tým. Pacient byl při příjezdu na OS řádně připraven. Během jeho pobytu na OS jsem se zaměřila především na sledování TT a klimatických podmínek na sále. Svým chováním a počínáním jsem snažila přispět k minimalizaci rizik vzniku infekce v místě chirurgického výkonu. Při přípravě operačního pole bylo postupováno v souladu s platnými postupy, uvedenými v krátkodobém plánu.

Během přípravy v perioperačním období nedošlo k žádnému závažnému pochybení a bylo postupováno tak, aby riziko vzniku infekce (SSI) bylo co nejmenší. Krátkodobý cíl péče byl tedy splněn.

Dlouhodobý plán jsem zhodnotila na základě pooperačních návštěv pacienta, informací od členů ošetrovatelského týmu NCH JIP a standardního oddělení NCH, zdravotnické dokumentace a dotazováním ošetrojícího lékaře. Nebezpečí vzniku a rozvoje infekce přetrvávalo i v pooperačním období. TT byla sledována a během pooperačního období nedošlo k vychýlení jejích hodnot z fyziologického rozmezí. Při převazech operační rány bylo postupováno asepticky, rána nejevila známky infekčních komplikací, došlo ke zhojení per primam. Redonův drén odvedl cca 50 ml a byl odstraněn 2. pooperační den.

Pacient byl 6. pooperační den přeložen z NCH JIP na standardní oddělení, odkud byl po 5 dnech propuštěn do domácí péče. Před propuštěním byl poučen o domácím ošetrování zhojené operační rány.

3. Diskuze

Ve své práci jsem se zaměřila na jeden z nejpálčivějších problémů perioperační péče. Tímto problémem je infekce v místě chirurgického výkonu, jedna z nejčastějších pooperačních komplikací, která se v mnoha zdravotnických zařízeních se stává indikátorem kvality poskytované péče.

V naší nemocnici postupujeme dle směrnice Vavřinové (2016), která vychází ze stále platné směrnice CDC z roku 1999 (Guideline for Prevention of Surgical Site Infection), jejíž novelizace by měla být dokončena do podzimu letošního roku (Mangram a kol. 1999).

V diskuzi bych se chtěla zaměřit na hodnocení způsobu, jakým se nám podařilo během operačního výkonu Awake naplnit cíle našeho plánu, které souvisely s prevencí a kontrolou infekcí v místě chirurgického výkonu.

Jedním z těchto cílů bylo perioperační udržení TT pacienta v rozmezí hodnot normotermie (36-36,9 °C – viz tabulka č. 7). To se nám sice podařilo, ale způsob měření nebyl dostatečně kvalitní, protože jsme, díky nevhodnému a nedostatečnému vybavení, získávaly pouze orientační hodnoty. Při měření jsem využila digitální teploměr, který slouží spíše pro soukromé využití na našem pracovišti. Anesteziologický tým, který na normotermii dohlížel, měl k dispozici pouze kožní snímací čidlo, které bylo umístěno pod zády pacienta. Nejvhodnější by pro nás v tomto případě bylo měření v zevním zvukovodu nebo v ústech, ale k tomuto způsobu měření nemáme na našem pracovišti (NCH OS) vhodné vybavení.

Ve zdravotnických zařízeních je obecně problém s validitou naměřených hodnot pomocí používaných teploměrů. Přesto, že je TT jednou z fyziologických funkcí, které často sledujeme, tak je tendence výsledek naměřené hodnoty TT podceňovat a devalvovat. Nejen, že většina pracovišť musí používat nejlevnější teploměry na trhu, ale chybí rovněž pravidelné kalibrační kontroly. Není divu, že pak dochází k naměření zkreslených hodnot nebo k vymyšlení výsledku naměřených hodnot TT. Dle zkušeností z naší nemocnice vím, že při kontrolách teploměrů (při jejich recalibraci) pracovníkem z oddělení metrologie jsou zjišťovány veliké nepřesnosti v jejich měření. Pravidelná kontrola správného měření teploměrů je nedostatečná nebo zcela chybí. Myslím si, že tato situace není způsobena

pouze finančními okolnostmi při pořizování teploměrů na dané pracoviště, ale také podceňováním důležitosti výběru optimálního druhu.

Naši situaci (nízká validita měření TT při snímáním pomocí kožního čidla) při operaci Awake řešil anesteziologický tým preventivním přiložením výhřevné příkrývky, kde reguloval teplotu přiváděného vzduchu. Tento přístup je sice operativní, nicméně vzhledem k faktu, že byla operace dlouhodobě plánována, bych předpokládala jiné řešení. Vhodnější by mi připadalo pořízení nového teploměru, který by sloužil pro potřebu OS NCH při operacích Awake, ale i pro ostatní pacienty ohrožené hypotermií.

Jedním z výrobců výhřevných příkrývek je firma Mölnlycke, která se v poslední době problematikou hypotermie způsobující IMCHV zabývá. Dle výsledků studií této firmy vyplývá, že zahřívání pacienta před, během a po operačním výkonu skutečně přispívá ke snížení časných pooperačních infekcí (IMCHV). Jestliže u pacienta dojde k perioperační hypotermii, narůstá nejen incidence infekcí v místě chirurgického výkonu, ale i množství oběhových nebo krvácivých komplikací. Kromě této závažné komplikace (IMCHV) hypotermie způsobuje také stres a nepohodu pacienta během operačního výkonu (Mölnlycke Health Care ©2016).

Obzvláště nebezpečný by byl případný třes vyvolaný hypotermií, protože by mohl u pacienta, který má hlavu upevněnou v tříbodovém fixátoru způsobit po probuzení k bdělé fázi (Awake) vážné poranění.

V dalším bodu diskuze bych se ráda zastavila u dodržování postupů a pravidel asepse, které úzce souvisí s používáním sterilních rukavic, s jejich oblékáním a výměnou během operace. Podle směrnice o zásadách hygieny rukou a používání rukavic bychom měli vždy při výměně sterilních rukavic zopakovat chirurgickou dezinfekci rukou. Musím však přiznat, že na našem pracovišti se tato zásada, uvedená ve směrnících nemocnice, často porušuje. Řekla bych, že je to dáno nejen neznalostí tohoto postupu, ale především časovou tísní, ve které se často nacházíme. Z důvodu neustále rostoucí operativy je kladen důraz na rychlé provedení veškerých úkonů. Instrumentářka by však i v časově vypjaté situaci ne-měla ustupovat ze svých zásad, a to ani v případě, že uslyší argument o neexistujících pooperačních komplikacích daného chirurga.

Další Achilovou patou perioperační péče je bezesporu neschopnost udržet na OS vhodné klimatické podmínky, především však zachování pozitivního tlaku vzduchu na sále tak, aby docházelo k proudění vzduchu pouze ze sálu do předsálí a ne obráceně. Pokud vzduch neproudí správným směrem, opět se zvyšuje riziko vzniku infekce (IMCHV) a ohrožení pacienta v průběhu perioperační péče. Nejčastějším důvodem nevhodných klimatických podmínek na sále bývají dveře OS, které zůstávají často otevřené. Děje se tomu tak z důvodu podceňování zdánlivě banálního úkonu, jakým zavírání dveří je.

Na našem pracovišti s tímto nešvarem hodně bojujeme. Elektrické dveře, které mají volitelné programy dle různých intervalů zavření, se dají manuálně regulovat pomocí klíče. Stává se tedy, že sestra, která jde pro nějaké pomůcky do přilehlých prostor sálu, nechá dveře otevřené, protože ví, že půjde za chvíli zpět. Pokud jde takto několikrát za sebou, je z toho rázem hodinový kontinuální únik klimatizovaného a filtrací očištěného vzduchu. Náš boj s anesteziologickým týmem už došel tak daleko, že klíče nastavující program dveří byly vyjmuty a zůstal tak nastaven univerzální program pro otevření, několikavteřinovou prodlevu a zavření dveří. To však bylo pouze dočasné řešení, se kterým si chytré hlavy poradily tak, že začaly čidlo dveří přelepovat náplastí. Dveře pak zůstaly permanentně otevřené, což mohlo způsobit i jejich poruchu. Takže nyní chodíme a neustále odlepujeme nové a nové náplastí. Přesto, že se snažíme naše počínání zdůvodnit, nemá naše slovo (perioperačních sester) žádnou váhu.

Našla jsem mnoho studií, které dokazují, že otevřené dveře na OS během operačního výkonu skutečně přispívají k vyššímu počtu vzniklých infekcí v místě chirurgického výkonu pacientů. Důkazem jsou nejnovější výsledky studie z nemocnice v jihozápadní Ugandě, které představují soubor 650 chirurgických pacientů, u nichž po zavedení preventivních opatření, jakými jsou například zavírání dveří a omezení počtu osob na OS, došlo ke snížení IMCHV o polovinu.

Lékař, který zastupuje WHO v Ugandě, komentoval tyto výsledky jako jednoduché kroky, které přinesly pozoruhodnou změnu. Podrobnosti o zavírání dveří, které zastavuje smrtící infekce (IMCHV), přináší stránky WHO (WHO ©2016).

Jiná studie (Changsha, Čína) zase sleduje změny tlaku vzduchu na OS při otvírání dveří během operací kolenního a kyčelního kloubu. Sleduje nejen počet, ale i dobu trvání otevření dveří. Monitorování otvírání dveří probíhalo tajně, bez vědomí zaměstnanců, a ve výsledcích se porovnávaly údaje od řezu po došití rány. Studie prokázala, že počet otevření dveří neměl vliv na pokles tlaku na OS. Tlak vzduchu na sále se po zavření dveří vždy obnovil. Vliv na pokles tlaku na sále měla však doba, po kterou byly dveře otevřené. Pak začal tlak na OS klesat a směr proudění vzduchu (ze sálu do předsálí) se obrátil. Zajímavý byl také poznatek, že dveře na OS byly, po zprůměrování hodnot, otevřené každé 2,5 minuty, což svědčí o neefektivním způsobu práce personálu. Výsledek také odhalil, že počet dveří OS zvyšuje počet lidí na sále.

Tato studie je první zprávou, která informuje o změně tlaku vzduchu na OS z důvodu otvírání dveří. Jejím cílem je prokázání významného vztahu mezi otevřenými dveřmi OS a tlakem vzduchu na sále (Xiong a kol. 2016).

Poslední studie, kterou uvádím pro srovnání, se také zabývá posuzováním vztahu pohybu posuvných dveří OS a klimatických podmínek na sále. Zdá se být však poněkud složitější, neboť pracuje se simulačními metodami a sleduje narušení distribuce vzduchu, které je způsobené nejen pohybem posuvných dveří, ale také pohybem personálu po sále (Balocco et al. 2012).

4. Závěr

Bakalářská práce s názvem Perioperační péče o pacienta během operace mozku při plném vědomí byla zaměřena na epileptochirurgický operační výkon, který probíhal ve dvou dobách a na jeho uskutečnění se podílel rozsáhlý multi-oborový operační tým, jehož členem jsem měla možnost být.

Ve své práci popisuji teoretické poznatky související s diagnózou nemocného, s jeho léčebným postupem a operačním výkonem. Průběh celé hospitalizace jsem se snažila popsat co nejpodrobněji, aby si čtenář dokázal představit, čím vším pacient s onemocněním epilepsie prošel. Detailněji jsem se věnovala operačnímu dni, při kterém jsme pacienta budili z C. A., abychom monitorovali jeho řečová centra. Pokusila jsem se přiblížit činnosti všech členů našeho epileptochirurgického týmu. Zmínila jsem se také o pooperačních problémech pacienta, který se po probuzení z C. A. potýkal s fatickou poruchou, která se k radosti všech nakonec zcela upravila k normálu.

V rámci perioperačních ošetrovatelských problémů jsem řešila nebezpečí vzniku infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV). Při operaci Awake se nám podařilo udržet pacientovu TT ve fyziologickém rozmezí, přestože jsme TT snímali ne zcela odpovídajícím způsobem. Díky zkušenosti anesteziologické lékařky, která situaci nepodcenila a pacienta od počátku jeho příjezdu na sál zahřívala, se nám podařilo docílit normotermie.

Mnohem více jsem se potýkala se splněním pokynu, sloužícího rovněž k předcházení IMCHV. Ten doporučuje omezit pohyb osob na sále a zavírat dveře OS. Zde jsem již tak úspěšná nebyla, protože dvanáctičlenný tým jsem na sál pustit musela, jinak by byl zdárný průběh operace Awake ohrožen. Dveře OS byly sice často otvírané, ale vždy se po několika vteřinách znovu zavřely.

Ke vzniku časných ani pozdních pooperačních komplikací v místě chirurgického výkonu nedošlo, rána se zhojila per primam a pacient byl po 10 dnech pooperační péče propuštěn do péče domácí.

Dalším benefitem pacienta bylo úplné vymizení epileptických záchvatů po provedeném operačním výkonu. Tohoto ideálního stavu docílil neurochirurg nejen perfektně provedeným resekčním výkonem, ale i citlivým peroperačním hodnocením aktuální situace.

Souhrn

Tato práce je zaměřena na ošetrovatelskou péči o pacienta s epilepsií, který je indikovaný ke dvoudobému epileptochirurgickému výkonu. Mým cílem je seznámit čtenáře s průběhem operačního výkonu Awake, s prací multioborového týmu a s problémy perioperační ošetrovatelské péče o pacienta.

Summary

This thesis is aimed on the nursing care of the patient with epilepsy that is indicated to the doubled surgery intervention. My target is to acquaint the readers with the process of the surgery intervention Awake, with the multibrand team work and with the problems of the perioperative nursing care of the patient.

Seznam použitých zkratk:

AED	antiepileptic drugs (antiepileptika)
AK	arteriální katétr
amp	ampule
AP	angina pectoris
aPTT	activated partial thromboplastin time (aktivovaný částečný tromboplastinový čas)
ASA	American Society of Anesthesiologists (klasifikace přijatá Americkou anesteziologickou společností)
ATB	antibiotika
BMI	Body Mass Index
BOLD	blood oxygenation level dependent
C. A.	celková anestézie
CBZ	Karbamazepin (antiepileptikum)
cca	circa (přibližně)
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centra pro kontrolu a prevenci nemocí)
CLZ	Klonazepam (antiepileptikum)
CNS	centrální nervová soustava
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (Chronická obstrukční plicní nemoc)

CS	centrální sterilizace
CT	počítačová tomografie
CŽK	centrální žilní katétr
DBS	deep brain stimulation (hluboká mozková stimulace)
DK	dolní končetina
DM	diabetes mellitus
DTI	diffusion tensor paging
DWI	diffusion weighted imaging
EEG	elektroencefalografie
FF	fyziologické funkce
fMRI	funkční magnetická rezonance
FRE	farmakorezistentní epilepsie
FTN	Fakultní Thomayerova nemocnice
FTP	frontotemporoparietálně
F ¹ / ₁	fyziologický roztok
GER	gastroezofageální reflex
GIT	gastrointestinální trakt
HCD	horní cesty dýchací
HK	horní končetina
hod.	hodina
ICES	International Classification of Epileptic Seizures
ICP	intracranial pressure (nitrolební tlak)

ILAE	International League Against Epilepsy
IM	infarkt myokardu
IMCHV	infekce v místě chirurgického výkonu
i. v.	intravenózní (nitrožilní)
JIP	jednotka intenzivní péče
KD	ketogenní dieta
KO	krevní obraz
LDK	levá dolní končetina
LEV	Levetiracetam (antiepileptikum)
LHK	levá horní končetina
LMA	laryngeální maska
LTG	Lamotrigin (antiepileptikum)
MCD	medium chain triglyceride (triglyceridy se středně dlouhým řetězcem)
MESS	The Multicentre study of early Epilepsy and Single Seizures
MKZ	Mezinárodní klasifikace záchvatů
mm	milimetr
mmol	milimol
MRI	magnetic resonance imaging (magnetická rezonance)
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NCH	neurochirurgie
NNH	Nemocnice Na Homolce

odd.	oddělení
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
OS	operační sál
PET	pozitronová emisní tomografie
PHK	pravá horní končetina
PMK	permanentní močový katétr
p. o.	perorální
PRM	Primidon
PT	prothrombin time (protrombinový čas, Quickův test)
P/V	příjem/výdej (bilance tekutin)
PŽK	permanentní žilní katétr
R1/1	Ringerův roztok
SPECT	Single-Photon Emission Computed Tomography (jednofotonová emisní tomografie)
Sp. v.	Specifická váha (moči)
SSC	Semiologic Seizure Classification
TEN	Trombembolická nemoc
TIVA	Total intravenous anaesthesia (totální nitrožilní znecitlivění)
TPM	Topiramát (antiepileptikum)
UPV	umělá plicní ventilace
vel.	velikost
VFD	visual field deficit (defekt zorného pole)

VNS	vagus nerve stimulation (vagová stimulace)
VPA	Valproát (antiepileptikum)
vs.	versus (kontra, proti)
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

Seznam tabulek, grafů a obrázků:

Tabulka č. 1 Mezinárodní klasifikace epileptických záchvatů	14
Tabulka č. 2 Semiologická klasifikace	15
Tabulka č. 3 Anatomická klasifikace	17
Tabulka č. 4 Věkově vázaná klasifikace	17
Tabulka č. 5 Riziko opakování záchvatu	22
Tabulka č. 6 Modifikovaná Engelova klasifikace pooperačního výsledku	29
Tabulka č. 7 Hodnoty FF v období perioperační péče	42
Tabulka č. 8 Hodnotící škály perioperační péče	45
Tabulka č. 9 Výsledky biochemického vyšetření krve (18. 9. 2015)	58
Tabulka č.10 Výsledky krevního obrazu (18. 9. 2015)	59
Graf č. 1 Množství tekutin v odsávačkách a sběrném vaku v perioperačním období	42
Graf č. 2 Porovnání hodnotících škál v průběhu AWAKE výkonu	46
Obrázek č. 1 Brodmannovy kortikální oblasti (Brodmann Cortical Areas)	10
Obrázek č. 2 Implantace kortikálního gridu	62
Obrázek č. 3 Kortikální mapování mozku	64
Obrázek č. 4 Transparentní rouškování	69
Obrázek č. 5 Nákres pro výrobu rouškování pro Awake	69
Obrázek č. 6 Nákres použití transparentního rouškování	74
Obrázek č. 7 Pacient připravený k Awake výkonu	73
Obrázek č. 8 Lokální znecitlivění tvrdé pleny mozku	75

Obrázek č. 9 „Awake“	76
Obrázek č. 10 Mikrochirurgické operování při plném vědomí pacienta	77
Obrázek č. 11 Zavádění LMA po skončení fáze Awake	79

Seznam literatury:

- BALOCCO, Carla; PETRONE Giuseppe et Giuliano CAMMARATA. Assessing the effects of sliding doors on an operating theatre climate. *Building Simulation*, 2012, **5** (1), s.73-83. ISSN 1996-8744. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12273-012-0071-x>
- BARTOŠ, Robert; CEÉ, Jiří; ZOLAL Amir; HEJČL Aleš; BOLCHA Martin; PROKŠOVÁ Jana a Martin SAMEŠ. Extraoperativní mapování pomocí kortikálního gridu před resekci difúzního oligodendrogliomu v řečově dominantní hemisféře – alternativa „awake kraniotomie“ – kazuistika. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2008, **104**(6), 718-721. ISSN 1210-7859. Dostupné také z: <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-archiv-cisel?id=4403>
- BARTOŠ, Robert; SAMEŠ, Martin; VACHATA, Petr; JECH, Robert; VYMAZAL, Josef a Pavel PETROVICKÝ. Lokalizace funkčních oblastí pomocí elektrické kortikální stimulace (Ojemannova technika) při operacích nádoru mozku. *Neurologie pro praxi*. 2007, **2**, s. 118-121. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/02/13.pdf>
- BRÁZDIL, Milan. Proměny epileptochirurgie ve 21. století. *Neurologie pro praxi*. 2015, **16**(2), s. 77-79. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/archiv.php>
- BROŽOVÁ, Klára a Jan HADAČ. Ketogenní dieta. *Neurologie pro praxi*. 2013, **14**(2), s. 89-91. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/archiv.php>
- DBALÝ, Vladimír. *Epileptochirurgie dospělých*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0598-2.
- DBALÝ, Vladimír. Epileptochirurgie. In: NÁHLOVSKÝ, Jiří et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén, 2006, s. 527-561. ISBN 80-7262-319-2.
- DUDA, Miloslav. Organizace práce na operačních sálech. In: *Práce sestry na operačním sále*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, s. 79-85. ISBN 80-7169-642-0.

- DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. 2.vyd. Olomouc: EPAVA, 2000. ISBN 80-86297-05-5.
- EPISTOP. *Soubor minimálních diagnostických a terapeutických standardů u pacientů s epilepsií 2013* [online]. Praha: Epistop, ©1995-2013 [cit 2016-04-28]. Dostupné z: <http://www.epistop.cz/index.php/component/content/article/3-pro-pacienty/242-soubor-minimalnich-diagnostickych-a-terapeutickych-standardu-u-pacientu-s-epilepsii-2013>
- GÜRLICH, Robert a Dana HEDLOVÁ. Etiologie a patogeneze ranných infekcí. *Medical Tribune*[online]. 2010, Praha: Medical Tribune, ©2000-2016 [cit 2016-06-17]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/19604-etologie-a-patogeneze-rannych-infekci>
- HETTNEROVÁ, Magda. Operace mozku při plném vědomí pacienta dělájí i na Homolce. *Florence*. 2013, **9**(13), s. 12-14. ISSN 1801-464X.
- HLOŽKOVÁ, Michaela. *AWAKE z pohledu anesteziologa*. [přednáška]. Praha, 2015.
- HOVORKA, Jiří. Farmakologická léčba epilepsie podle "guidelines"? *Neurologie pro praxi*. 2009, **10**(4), s. 228-236. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/04/09.pdf>
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Standardní postup ošetrovatelské péče (POP). *05_POP_NNH_001 Péče o invazivní vstupy. 5. Souhrn*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2014. 2 s.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Postup k prevenci infekcí (PPI). *05_PPI_NNH_009 Zásady bariérového ošetrovacího režimu*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2008, 2014. 4 s.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Postup k prevenci infekcí (PPI). *05_PPI_NNH_014 Zásady hygieny rukou a používání rukavic*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2008, 2013. 8 s.

- KIM, Lois G., et al. Prediction of risk of seizure recurrence after a single seizure and early epilepsy: further results from the MESS trial. *The Lancet Neurology*, 2006, 5.4: 317-322. Dostupné také z: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(06\)70383-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70383-0)
- KOMÁREK, Vladimír. *Epileptické záchvaty a syndromy*. 1.vyd. Praha: Galén, 1997. ISBN 80-85824-56-6.
- KRÁMSKÁ, Lenka. *Od mozku k člověku aneb současný obraz neurochirurgie a neuropsychologie* [online]. Praha: Sciencecafe, 2015 [cit 2016-05-11] Dostupné z: <http://slideslive.com/38893651/od-mozku-k-cloveku-aneb-soucasny-obraz-neurochirurgie-a-neuropsychologie>
- KRIJTOVÁ, Hana a Petr MARUSIČ. První epileptický záchvat – diagnostický postup a indikace k zahájení terapie. *Neurologie pro praxi*. 2010, 11(6), s. 386-390. ISSN 1213-1814.
- KRÝSL, D. a P. MARUSIČ. Epileptické záchvaty a status epilepticus. In: TOMEK, Aleš et al. *Neurointenzivní péče: praktická příručka*. 1.vyd. Praha: Mladá fronta, 2012, s. 332-354. ISBN 978-80-204-2659-8.
- KUBA, Robert; BRÁZDIL, Milan; NOVÁK, Zdeněk; PAŽOURKOVÁ, Marta; OŠLEJŠKOVÁ, Hana; CHRASTINA, Jan; TYRLÍKOVÁ, Ivana a Ivan REKTOR. Dlouhodobá účinnost resekcčních epileptochirurgických zákroků 5 let od operace. *Neurologie pro praxi*. 2008, 9(3), s. 166-170. ISSN 1213-1814.
Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/03/09.pdf>
- KURZOVÁ, Alice. Příprava pacienta před anestezií. In: MÁLEK, Jirí et al. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, s. 69-81. ISBN 978-80-247-3642-6.
- LOVE, Russell J. a Wanda G. WEBB. *Mozek a řeč*. 1.vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-464-9.

- MANGRAM, Alicia J.; HORAN, Teresa C.; PEARSON, Michele L.; SILVER, Leah C. a Wiliam R. JARVIS. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. *Infection control and hospital epidemiology*. 1999, Vol. 20, No. 4, s. 247-278. Dostupné také z: http://www.cdc.gov/hicpac/SSI/001_SSI.html
- MAREŠ, Jan. *Úvod do preklinické medicíny*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, 2013. ISBN 978-80-87878-02-6.
- MARUSIČ, Petr a Hana KRIJTOVÁ. Diagnostika epileptických záchvatů. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2015, **78**(3), s. 253-262. ISSN 1210-7859. Dostupné také z: <http://dx.doi.org/10.14735/amcsnn2015253>
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. *Věstník č. 8/2015* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví, ©2010 [cit 2016-05-09]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c8/2015_10414_3242_11.html
- MÖLNLYCKE HEALTH CARE. O podchlazení pacienta. *Zahřívání pacienta* [online]. Praha: Mölnlycke Health Care, ©2016 [cit 2016-06-09]. Dostupné z: <http://www.molnlycke.cz/databaze-znalosti/zahrivani-pacienta/o-podchlazeni-pacienta/>
- NÁROVCOVÁ, Jana. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Standardní postup ošetrovatelské péče (POP). *05_POP_NNH_001 1. Kontrola předoperační přípravy*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2013a. 1 s.
- NÁROVCOVÁ, Jana. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Standardní postup ošetrovatelské péče (POP). *05_POP_NNH_001 Příprava pacienta k operačnímu výkonu*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2013b. 3 s.
- NEJEDLÁ, Marie. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. 2., přepracované vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4449-0.

- NEMOCNICE NA HOMOLCE. *Farmakorezistence* [online]. Praha: Nemocnice Na Homolce, ©2003–2012a [cit 2016-04-29]. Dostupné z: [https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/neurochirurgie/pro-
lekare/farmakorezistence.html](https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/neurochirurgie/pro-
lekare/farmakorezistence.html)
- OSTRÝ, Svatopluk. Monitorace při operacích hemisferálních nádorů. In: STEJSKAL, Lubor et al. *Intraoperační stimulační monitorace v neurochirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, s. 21-33. ISBN 80-247-0964-3.
- PAIL, Martin; MIKULENKA, Petr; MAREČEK, Radek; MIKL, Michal a Milan BRÁZDIL. Multimodální přístup k funkčnímu zobrazení mozku. *Neurologie pro praxi*. 2014, **15**(1), s. 26-34. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2014/01/06.pdf>
- PÁLKOVÁ, Zdenka. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Standardní operační postupy (SOP). *05_SOP_STER_004_Testování*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2016, 22s.
- PAZDZIORA, Erich. Zásady asepse a antisepte. In: DUDA Miloslav et al. *Práce sestry na operačním sále*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, s. 87-118. ISBN 80-7169-642-0.
- PAŽOURKOVÁ, Marta; SVÁTKOVÁ, Alena; KOČVAROVÁ, Jitka; CHRASTINA, Jan a Petra CIMFLOVÁ. Význam magnetické rezonance v diagnostice epilepsie. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2015, **78**(4), s. 394-400. ISSN 1210-7859. Dostupné také z: <http://dx.doi.org/10.14735/amcsnn2014394>
- PROCHÁZKA, Tomáš. Epilepsie u dospělých: klasifikace a léčba. *Psychiatrie pro praxi*. 2010, **11**(4), s. 149-151. ISSN 1213-0508. Dostupné také z: <http://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2010/04/04.pdf>
- RICHARDS, Ann; EDWARDS, Sharon a Simona ŠECLOVÁ. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0932-5.
- ROSINA, Jozef; KOLÁŘOVÁ, Hana a Jiří STANEK. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1383-7.

- ROZTOČILOVÁ, Milada. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Edukace (E). 05_E_NNH_007 *Jak se vyhnout pádu*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2016. 1 s.
- SEDLÁŘOVÁ, Petra. Fyziologické funkce a jejich sledování. In: VY-TEJČKOVÁ, Renata et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: Speciální část*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, s. 13-61. ISBN 978-80-247-3420-0.
- SEIDL, Zdeněk. *Neurologie. Pro nelékařské zdravotnické obory*. 1.vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2733-2.
- SELINGEROVÁ, Radmila. Předoperační příprava pacienta. In: JEDLIČKOVÁ, Jaroslava et al. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2012, s. 231-238. ISBN 978-80-7013-543-3.
- SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4414-8.
- STAŇKOVÁ, Marta. *Lemon 1*. 1.vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-234-5.
- STAŇKOVÁ, Marta. *České ošetrovatelství 4: Jak provádět ošetrovatelský proces*. 1.vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-283-3.
- STEJSKAL, Lubor. Epilepsie. In: STEJSKAL, Lubor et al. *Intraoperační stimulační monitorace v neurochirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, s. 35-37. ISBN 80-247-0964-3.
- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010a. [cit 2016-04-28]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0130813&tab=info>
- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010b [cit 2016-04-28]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0025849&tab=info>
- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010c [cit 2016-04-28]. Dostupné z:

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0149145&tab=info>

- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010d [cit 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000502&tab=info>
- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010e [cit 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0002439&tab=info>
- SÚKL- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Databáze léků* [online]. Praha: SÚKL, ©2010f [cit 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>
- ŠTURMA, Jan. Monitorování a dokumentace v anesteziologii. In: MÁLEK, Jiří a kol. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, s. 115-117. ISBN 978-80-247-3642-6.
- TELEFLEX. *Portfolio laryngálních masek LMA* [online]. Athlone: Teleflex, ©2014. [cit 2016-05-14]. Dostupné z: http://www.teleflex.com/emea/documentLibrary/documents/940712-0000CZ_31167-LMA-Portfolio-A4_1405.pdf
- VAVŘINOVÁ, Jarmila. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Postup k prevenci infekcí (PPI). *05_PPI_NNH_001 Dezinfekce*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2014. 5 s.
- VAVŘINOVÁ, Jarmila. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Postup k prevenci infekcí (PPI). *05_PPI_NNH_017 Prevence a kontrola infekcí v místě chirurgického výkonu*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2016. 2 s.
- VAVŘINOVÁ, Jarmila. Vnitřní procesy nemocnice. 5. Léčebný a ošetrovatelský proces. Standardní operační postupy (SOP). *05_SOP_STER_005 Příprava materiálu ke sterilizaci*. Praha: Nemocnice Na Homolce, 2016. 4 s.

- WENDSCHE, Peter; POKORNÁ, Andrea a Ivana ŠTEFKOVÁ. *Periope-
rační ošetrovatelská péče*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0.
- WHO-World Health Organization. *Closing doors stops deadly surgical si-
te infections in Uganda* [online]. WHO, ©2016 [cit 2016-06-24]. Dostup-
né z:
<http://www.who.int/features/2016/surgical-site-infections/en/>
- WIKIPEDIA. *Korbinian Brodmann* [online]. Wikipedia, 2016 [cit 2016-
05-14]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Korbinian_Brodmann
- WIKISKRIPTA. *Funkční korové oblasti* [online]. Wikiskripta, 2016 [cit
2016-05-14]. Dostupné z:
[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Funk%C4%8Dn%C3%AD_korov%
C3%A9_oblasti](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Funk%C4%8Dn%C3%AD_korov%C3%A9_oblasti)
- XIONG, Liang; WANG, Jing a Tao XIAO. Door Opening Affects Opera-
ting Room Pressure During Joint Arthroplasty. *Orthopedics*. 2016, 39 (2),
s. 71-72. ISSN 1938-2367. Dostupné z:
[http://www.healio.com/orthopedics/journals/ortho/2016-3-39-
2/%7B58dba3d3-b80d-4ba5-83a7-b64d5a5d0ec8%7D/door-opening-
affects-operating-room-pressure-during-joint-arthroplasty](http://www.healio.com/orthopedics/journals/ortho/2016-3-39-2/%7B58dba3d3-b80d-4ba5-83a7-b64d5a5d0ec8%7D/door-opening-affects-operating-room-pressure-during-joint-arthroplasty)
- ZEMAN, Miroslav a kol. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000.
ISBN 80-7169-705-2.
- ZEMANOVÁ, Milada. *Epilepsie. Výuka zubní lékařství* [přednáška]. Pra-
ha, 2015 [cit 2016-03-25]. Dostupné také z:
www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/soubory/stom/epilepsie_stom_CZ.pdf

Seznam příloh


- Příloha č. 1 Souhlas s použitím formulářů a fotografií
- Příloha č. 2 Ošetrovatelská anamnéza J. N.
- Příloha č. 3 Kontrola předoperační přípravy
- Příloha č. 4 Škála hodnocení vzniku žilní trombózy
- Příloha č. 5 Perioperační list
- Příloha č. 6 Informovaný souhlas pacienta s neurochirurgickou
operací mozku v celkové anestézii
- Příloha č. 7 Verifikační protokol
- Příloha č. 8 RSS – Ramsayova sedační škála

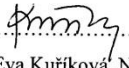
Příloha č. 1

Eva Kuřiková
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči
Nemocnice Na Homolce

Věc: Žádost o souhlas s použitím formulářů a fotografií.

Vážená paní náměstkyně,
studuji 3. ročník bakalářského studia, obor všeobecná sestra na 3. LF UK v Praze
a žádám Vás tímto o souhlas s použitím formulářů a fotografií z operačních sálů
Neurochirurgie Nemocnice Na Homolce, které budou součástí příloh mé
bakalářské práce.
Předem děkuji za kladné vyřízení,


Petra Váchová
Sestra specialista, os. č. 5907
Studentka 3. LF UK

Souhlasím.....

Eva Kuřiková, Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, NNH

V Praze, dne 14. 6. 2016.....

Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Oddělení : NEUROCHIRURGIE – OS
 Datum a čas odběru anamnézy : 15.9.2015 17:20 HODIN – PŘÍJED NA OS
18:30 HODIN – PŘEDÁNÍ NA NOH JIP
 Jméno (iniciály) : J.N. Pohlaví : MUŽ Věk : 21 LET

Datum přijetí : 18.9.2015, 10:00

Stav : SVOBODNÝ Povolání : SOMMELIER (MÝNÍ V ID)

Rodina informována o hospitalizaci : ano ne

Diagnóza při přijetí (základní) : FAM. HLOREZIDENTNÍ EPILEPTIE FOKÁLNÍ,
LEVOSTRANNÁ FRONTALNÍ

Chronická onemocnění : ZACHVÁT VE PROJEVU OJ 5 LET VĚKU
(VÝKOLA) FREKVENCE NEJOLIE ZA DEN)
ANSTHÉZIE NIKAKHO SYMPTOMĚ
HYPOKALEMIE

Infekční onemocnění : NE ANO

Režimová opatření : Ø

Léčba : EPILEPTOCHIRURGICKÉ ŘEŠENÍ VE 2 OPERAČNÍCH DORÁČKY

Operační výkon : RESEKCE EPILEPTOGENNÍ ZÓNY F-T VLEVO

Farmakoterapie : Ø AWAKE KRANIOTOMII

GORDIUS 400 mg p.o. 2-0-3

LEPTAL 1000 mg p.o. 1-0-2

SEBIMIX 800 mg p.o. 0-0-1

Jiné léčebné metody :

Má nemocný informace o nemoci : ano ne částečně

Alergie : ano ne jaké : Ø

Fyziologické funkce : P : 75' TK : 140/90 D : 13 SpO2 : 100% TT : 36,6 °C
Ø AWAKE

1) Vědomí

stav vědomí : při vědomí porucha vědomí bezvědomí GSC : 14

Orientovaný Deorientovaný
AWAKE 10:30 - 11:59 SPOLUPRÁCE S NEUROPSYCHOLOŽKY

5) Vnímání zdraví

Celková úroveň zdraví (nemocnost, vleklá choroba) ZÁCHVATOVÉ PROJEVY OD 5 LET,
NOČNÍ ZÁCHVATY, 70 ZÁCHVATOVÉ HALUCINACE - ZRALOVÉ,
2 TÝDNY ZÁCHVATŮ, AURŮ

Úrazy: ano ne jaké: PAD NA TOPEŇ (VE 3 LETECH)
- BEZ STRÁTY VĚDOMÍ

6) Výživa, metabolismus

Dieta: C. B. RACIONÁLNÍ Nutriční skóre: NRS -> KONULTACE NUTRIČNÍHO

Hmotnost: 78 kg Výška: 195 cm BMI: 20,5 (NORMA) SPICIALIZOVÁ OTČERÁČNÍ

Chuť k jídlu: ano ne jaké: (VÝKON)

Potíže s přijímáním potravy: ano ne jaké: OP. VÝKON - LAČNĚNÍ

Užívá doplňky výživy: ano ne jaké: VIT. B

Enterální výživa: Ø Parenterální výživa: Ø

Denní množství tekutin: 3400 ml Druh tekutin: KLYSTRY 0154
(PERIOPERÁČNĚ)

Úbytek nebo zvýšení hmotnosti v poslední době: ano ne o kolik:

Umělý chrup: ano ne horní dolní

Potíže s chrupem: ano ne JNADNÁ INTUSACE

7) Vyprazdňování

problémy s močením: ano pálení řezání retence inkontinence
 ne

problémy se stolicí: ano průjem zácpa inkontinence
 ne

stolice pravidelná: ano ne

datum poslední stolice: 24.9.

Způsob vyprazdňování: podložní mísa/močová láhev

Inkontinenční pomůcky

Toaletní křeslo

Močový katétr / počet dní zavedení: 1.

Rektální odvodný systém:

Stomie:

8) Aktivita, cvičení

Pohybový režim: OMEZENÍ OP. POLOHOU, TRÍZBOVÝ FIXÁTOR

Barthel test: 306 (30404 AKTIVNĚ)

Riziko pádu: ANO skóre: 4.6, HRANICE STR. NE

Pohyblivost: chodící samostatně RIZIKA chodící s pomocí

ležící pohyblivý ležící nepohyblivý

pomůcky jaké:

AKRAS → 3 BODOVÝ FIXAČNÍ

9) Spánek, odpočinek

počet hodin spánku: 5h (VÍKEND MA) hodina usnutí: cca 22.00

poruchy spánku: ano ne jaké: NOČNÍ ZACHVÁTY (20 MIN OD USNUTÍ)

hypnotika: ano ne

návyky související se spánkem: 7042E JAKO TŘEPOHEDIVRE (DIAZEPAM)

10) Vnímání, poznávání

potíže se zrakem: ano ne jaké: 70 ZACHVÁTOVÉ HALUCINACE

potíže se sluchem: ano ne jaké:

porucha řeči: ano ne jaká: TŘEPOHEDIVRE, ZKONVENČENÍ, ARTIKULACE → TŘEPOHEDIVRE BARAZE

kompenzační pomůcky: ano ne jaké:

orientace: orientován

dezorientovaný místem časem osobou

ZMĚNA SMYSLOVÉHO ZOBRAZOVÁNÍ V JEDNOTLIVÝCH FÁZÍCH OBČAS

11) Orientační zhodnocení psychického a sociálního stavu

Emocionální stav: klidný rozrušený

Pocit strachu nebo úzkosti: ano ne

Úroveň komunikace a spolupráce: dobrá obtížná

Plánování propuštění

Bydlí doma sám: ano ne

kdo bude o klienta pečovat po propuštění: RODIČ

kontakt s rodinou: ano ne

12) Invazivní vstupy

Drény: ano ne jaké: 2x DŮN ě. 10 Datum zavedení: 25.9.

Permanентní močový katétr: ano ne TIEMAN, ver. 14 LHK - předložil

i.v. vstupy: ano periferní datum zavedení: 25.9. kde: LDK - nářk

2x Stav: FUNKČNÍ

centrální datum zavedení: kde:

stav:

ne

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK ©

Sonda : ano ne jaká : Ø datum zavedení :

Stomie : ano ne jaká : Ø stav :

Endotracheální kanyla : ano ne č. ETR : 5 datum zavedení : 25.9.2015
LARYNGALNÍ KANULA LNA

Tracheotomie : ano ne č.: od kdy:

Arteriální katétr : ano ne

Epidurální katétr: ano ne

Jiné invazivní vstupy: Ø

Základní hodnotící škály pro identifikaci rizik

1. Barthelové test základních všedních činností (ADL - activities of daily living)

Činnost	Provedení činnosti	Body
1. najedení, napítí	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
2. oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
3. koupání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
4. osobní hygiena	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
5. kontinence moči	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
6. kontinence stolice	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
7. použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
8. přesun lůžko- židle	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
9. chůze po rovině	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
10. chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0

(30)

Zdroj: Staňková, M.: České ošetřovatelství 6- Hodnotící a měřicí techniky v ošetřovatelské praxi. Brno. IDVPZ. 2001. ISBN 80-7013-323-6

Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech:

0-40 bodů: vysoce závislý

45-60 bodů: závislost středního stupně

65-95 bodů: lehce závislý

100 bodů: nezávislý

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK©

2. Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

Schopnost spolupráce	Věk	Stav pokožky	Přidružená onemocnění	Fyzický stav	Vědomí	Aktivita	Mobilita	Inkontinence
Úplná 4	< 10 4	Normální 4	Žádné 4	Dobry 4	Bdělý 4	Chodi 4	Úplná 4	Není 4
Částečně omezená 3	< 30 3	Alergie 3	DM, vysoká TT, anémie, kachexie 3	Zhojený 3	Apatický 3	S doprovodem 3	Část. omezená 3	Občas 3
Velmi omezená 2	60 2	Vlhká 2	Trombóza, obezita 2	Špatný 2	Zmatený 2	Sedačka 2	Velmi omezená 2	Převážně moč 2
Žádná 1	> 60 1	Suchá 1	Karcinom 1	Velmi špatný 1	Bezvědomí 1	Leží 1	Žádná 1	Moč+stolice 1

(27)

Zdroj: Staňková, M.: České ošetřovatelství 6- Hodnotící a měřicí techniky v ošetřovatelské praxi. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

Nebezpečí vzniku dekubitu je významné při 25 bodech a méně.

3. Hodnocení nutričního stavu

NRS – Nutritional Risk Screening

Je BMI (kg/m ²) pod 20,5?	ANO	NE
Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?	ANO	NE
Omezil pacient příjem stravy v posledním týdnu?	ANO	NE
Je pacient závažně nemocen (např. intenzivní péče)?	ANO	NE

Hodnocení:

Jsou-li všechny odpovědi NE, opakujte hodnocení 1x týdně.

Je-li jedna odpověď ANO, zavolejte nutričního specialistu.

Zdroj: Grofová, Z., Nutriční podpora – praktický ráčec pro sestry, Grada 2007

OPERACNÍ ÚKON

4. Zhodnocení rizika pádu u pacienta

Dle Conleyové upraveno Juráskovou 2006 – doporučeno ČAS

Rizikové faktory pro vznik pádu	
Anamnéza:	
<input type="checkbox"/> DDD (dezorientace, demence, deprese)	3 body
<input type="checkbox"/> věk 65 let a více	2 body
<input type="checkbox"/> pád v anamnéze	1 bod
<input checked="" type="checkbox"/> pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překladi na lůžkové odd.	1 bod
<input type="checkbox"/> zrakový/sluchový problém	1 bod
<input checked="" type="checkbox"/> užívání léků (diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepressiva, laxativa)	1 bod
Vyšetření	
<input checked="" type="checkbox"/> Soběstačnost	
- úplná	0b
- částečná	2b
- nesoběstačnost	3b
<input checked="" type="checkbox"/> Schopnost spolupráce	
- spolupracující	0b
- částečně	1b
- nespoupracující	2b
Primým dotazem pacienta (informace od příbuzných nebo ošetřovatelského personálu)	
<input type="checkbox"/> Míváte někdy závrať?	ANO 3 body
<input type="checkbox"/> Máte v noci nucení na močení?	ANO 1 bod
<input type="checkbox"/> Budíte se v noci a nemůžete usnout ?	ANO 1 bod
Celkem:	
0-4 body	Bez rizika
5 – 13 bodů	Střední riziko
14 – 19 bodů	Vysoké riziko

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK©

5. Hodnocení vědomí

Glasgow Coma Scale

Hodnocný parametr	Reakce	Body
Otevření očí	spontánně otevřené	4
	na slovní výzvu	3
	na bolestivý podnět	2
	oči neotevíře	1
Slovní odpověď	přiléhavá	5
	zmatená	4
	jednotlivá slova	3
	hlásky, sténání	2
	neodpovídá	1
Motorická reakce	pohyb podle výzvy	6
	na bolestivý podnět účelný pohyb	5
	na bolestivý podnět obranný pohyb	4
	na bolestivý podnět jen flexe	3
	na bolestivý podnět jen extenze	2
	na bolestivý podnět nereaguje	1
Hodnocení:	15 bodů - pacient při plném vědomí	14
	3 body - pacient v hlubokém bezvědomí	

Zdroj: NEUWIRTH, J. Sledování a hodnocení fyziologických funkcí. In: KOLEKTIV AUTORŮ *Základy ošetrování nemocných*. Praha: Karolínium, 2005, s. 46-56. ISBN 80-246-0845-6

Ošetrovatelské zhodnocení

0.9. - 1. KLEBET - LMA SUPLENB 8:30 - 10:30
 2. KLEBET - 10:30 - 11:59
 3. KLEBET - LMA - SUPLENB 12:00 - 13:20

POTENCIÁLNÍ PROBLEMY: RIZIKO ŽÁDŮ
 RIZIKO VANILOVÝCH / POUČEK
 (VÝŽIVY KŮŽE)
 RIZIKO ŽÁDŮ ŽÁDŮ, STRANY, UKONČENÍ
 RIZIKO ŽEN
 RIZIKO ŽENOVANÝCH ŽEN
 RIZIKO VANILOVÝCH ŽEN
 RIZIKO POTŘEBNÍ ŽEN - NEUTRALNÍ
 ŽENOVANÝ

Ústav ošetrovatelství, 3. LF UK©

Kontrola předoperační přípravy (razítko)

Pokyny pro vyplnění

(1) Za provedení kontroly předoperační přípravy odpovídá sestra, která předává pacienta na operační sál.

(2) Kontrolu provede těsně před odesláním pacienta na OS

(3) O provedení kontroly jednotlivých položek provede záznam do tabulky (✓)

(4) V případě, že položka není relevantní vzhledem k typu operace, celé políčko se proškrtne:



(5) Sestra zaznamená čas provedení kontroly s identifikací a podpisem.

Předoperační příprava	Kontrola
Hygiena	✓
Bez zubní protézy	✓
Bez jiných protetických náhrad	✓
Bez šperků	✓
Střevní příprava provedena	✓
Lačný, nic per os	✓
Bandáž DK	✓
Operační pole připraveno	✓
Podána premedikace	
Čas 7.00	25.9.2015
Podpis sestry	


Škála k hodnocení vzniku žilní trombózy

AWAK 10:38 - 11:59

OHROŽENÍ PŘI ZMĚNĚ RYCHLOSTI PROUDU KRVE	OHROŽENÍ PŘI ZMĚNĚ SLOŽENÍ KRVE	OHROŽENÍ PŘI PORUŠENÍ CÉVNÍ STĚNY
A - Imobilizace Např.: klid na lůžku, fraktury, ochrnutí, sádrový obvaz - žádný klid na lůžku - klid na lůžku déle než 12 hodin - klid na lůžku déle než 72 hodin	A - Prodělané tromboembolické nemoci, rodinná zátěž	A - Věk - do 40 let - 41-60 let - 61-70 let - nad 70 let
Body 0 2 4	4 4 7 8	Body 1 2 3
B - Aktivita Pouze při A 2 či 4 - provádí samostatné aktivní pohyby a změnu polohy - cvičení a změnu polohy provádí pouze na vyzvání nebo instruktáž - pacient je imobilní a inaktivní	B - Operace - chirurgické zákroky - operace kostí, pooperační infekce rány - operace kostí v blízkosti kyč. kloubu	B - Cévní mozková příhoda
Body 0 2 4	4 7 8	5
C - Posttrombotický syndrom Varikóza	C - Metastazující nádory	C - Infarkt myokardu
Body 3 3	2 2	5
D - Obezita	D - Cirhóza jater, DM, nefrotický syndrom, poruchy výměny tuků	
Body 2 4	2 2	
E - Gravidita - šestinedělí	E - Dehydratace/Polyglobulie/Popálení - koncentrovaná moč - suchý jazyk, rty a sliznice, dutina ústní - zvýšený hematokrit	
Body 2 4	1 2 3	
F - Chronická srdeční insuficience, onemocnění plic	F - Léčebné přípravky - estrogény, diuretika, kortikosteroidy, krevní transfuze	
Body 5	2	

Nebezpečí vzniku žilní trombózy **od 6 bodů**
 Velké nebezpečí vzniku žilní trombózy **od 10 bodů**

8

		<h2 style="text-align: center;">PERIOPERAČNÍ LIST</h2> <p style="text-align: center;">Operační sály: Neurochirurgie</p>		Příjmení a jméno pacienta (Štítek PID) <p style="text-align: center;">N. J.</p>	
Datum operace: 25. 9. 2015		Plánovaný operační výkon: REVERCE EPILEPTOGENNÍ ZÓNY FRONTÁLNĚ VLEVO			
Operatér:		Druh léku: 3 BODOVÝ FIXÁTOR, OP. RÁNY DURG TŘI KWAKE KRANIOTOMIA			
Lokální anestezie: 3 BODOVÝ FIXÁTOR, OP. RÁNY		Provedený operační výkon:			
Druh léku: MESOCAIN 1% + MAROCAIN 0,5% 1:3		<input type="checkbox"/> Akutní výkon <input checked="" type="checkbox"/> Plánovaný výkon			
<input type="checkbox"/> Akutní výkon <input checked="" type="checkbox"/> Plánovaný výkon		Začátek operace: 10. 00 Konec operace: 13. 15		Anesteziolog: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Chirurg: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Anest. sestra: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Instrumentářka: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Obíhající sestra: S. VÁCHOVÁ <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Klinický perfusioiog: <input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	
TIME-OUT nahlas ověřeno: ANO čas: 9. 55		Identifikace pacienta: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Operační výkon: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Objednány krevní deriváty: 2 TU <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Alergie: NECHUJE <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Dokumentace: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Vybavení: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne			
Poloha pacienta: <input type="checkbox"/> V polosedě <input type="checkbox"/> Změna polohy během výkonu <input checked="" type="checkbox"/> Na zádech <input type="checkbox"/> Gynekologická <input type="checkbox"/> Trendelenburg <input checked="" type="checkbox"/> Tříbodová fixace <input type="checkbox"/> Na břiše <input type="checkbox"/> Na boku <input type="checkbox"/> Jiná:					
Močový katetr zaveden na sále: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne		Označení operované strany: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne			
Elektrokoagulace: <input checked="" type="checkbox"/> Monopolární <input type="checkbox"/> Bipolární Termoregulace: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne		Místo přilepení neutrální elektrody: <input type="checkbox"/> Hýždě <input type="checkbox"/> Horní končetina <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Záda <input checked="" type="checkbox"/> Dolní končetina <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> L			
Turniket: <input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne		Typ neutrální elektrody: <input type="checkbox"/> Jednorázová <input checked="" type="checkbox"/> Vícerezová			
Odběry: <input type="checkbox"/> Rychlá histologie Počet: <input checked="" type="checkbox"/> Histologie Počet: 1x <input type="checkbox"/> Cytologie Počet:		<input type="checkbox"/> Amputát Počet: <input type="checkbox"/> Bakteriologie Počet: <input type="checkbox"/> Anaeroby Počet:			
Použitá dezinfekce: <input checked="" type="checkbox"/> Cutasept G <input type="checkbox"/> Skinsept <input type="checkbox"/> Cutasept F <input type="checkbox"/> Braunol <input type="checkbox"/> Betadine		Použité roztoky na výplach rány (druh + množství): <input type="checkbox"/> Fyz. roztok <input type="checkbox"/> Fyz. roztok + Heparin <input checked="" type="checkbox"/> Peroxid 1.5% <input checked="" type="checkbox"/> Ringer roztok <input type="checkbox"/> Ringer roztok + Betadine <input type="checkbox"/> Persteril <input type="checkbox"/> Mannitolglycina 1%			
Léky aplikované do operační rány: <input type="checkbox"/> Adrenalin <input type="checkbox"/> Heparin <input type="checkbox"/> Čípek Indometacín <input type="checkbox"/> Pamykon <input type="checkbox"/> Kortikoidy <input type="checkbox"/> Framykoin mast <input type="checkbox"/> Sanorin <input type="checkbox"/> Garamycin pěna <input checked="" type="checkbox"/> Jiné: 6 40% 20 ml		Tamponáda: <input checked="" type="checkbox"/> Lokalizace:			
Hemostatika: <input type="checkbox"/> GRF <input checked="" type="checkbox"/> Curaspon <input type="checkbox"/> BioGlue <input type="checkbox"/> Tachocomb <input checked="" type="checkbox"/> Surgicel <input type="checkbox"/> Tissucol <input checked="" type="checkbox"/> Jiné: 20 ml		Nástroje souhlasí: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Roušky souhlasí: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Čtverce souhlasí: <input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne Poznámka:			
Změny na kůži před výkonem + lokalizace: OP. RÁNY - FTP VLEVO		Změny na kůži po výkonu + lokalizace: OP. RÁNY - FTP VLEVO - REZYTURA			
Poznámky - důležité (razítko): 10. 38 - 11. 59 - KWAKE					
Podpis obíhající sestry (razítko): S. VÁCHOVÁ			Podpis instrumentářky (razítko):		

Perioperační list
Operační sály - Neurochirurgie

Použité implantáty:

vicryl 5-0

Lot: JB6936

Vicryl 2/0 exp. 8/17

Lot: HK8CRG00

Surgicel 10x20

Lot: 3845143

EAN 4049500223416

No 992 184

LOT 499602006

2019-12

HAHIMANN



(01)04049500223416(10)0499602006(17)191231

Silon braided
LOT 5931015
2020-06 539

CHIRAMA T. Injecie

Knochwachs exp. 2/20

Lot: 215092

TachoSil® c.s./c. tardo
mátrix s fibrinogenem
mátrix s fibrinogenem
11114472
01 2018

Perioperační list

Operační sály - Neurochirurgie

Štítky s expirací rouškování a operačních sítí:

REF **TB29114CE**
www.medline.com
LOT **16CHK070** 2020-02
REF **41045**
LOT **010815**
2018-08
REF **51712-S**
LOT **07162-15**
2018-08
(01)00884389131902

EAN 4049500220781 REF **2523123**
LOT **502020285** 2020-06
(01)04049500220781(10)502020285(17)200630

EAN 4052366236162 REF **2583282**
LOT **500107285** 2020-06
(01)04052366236162(10)500107285(17)200630

EAN 4052366236162 REF **2583282**
LOT **500107285** 2020-06
(01)04052366236162(10)500107285(17)200630

EAN 4049500223393 No. **992 183**
LOT **499802000** 2019-12
(01)04049500223393(10)0499802000(17)191231

EAN 4049500220705 REF **2522231**
LOT **502817281** 2020-06
(01)04049500220705(10)502817281(17)200630

EAN 4049500220705 REF **2522231**
LOT **502817281** 2020-06
(01)04049500220705(10)502817281(17)200630

EAN 4052199219875 REF **2583005**
LOT **505918282** 2020-06
(01)04052199219875(10)505918282(17)200630

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

No. **992 182**

No. **599502008**

No. **17 12 2015**

No. **17 12 2015**

EAN 4052199219875 REF **2583005**
LOT **505918282** 2020-06
(01)04052199219875(10)505918282(17)200630

EAN 4052199219875 REF **2583005**
LOT **505918282** 2020-06
(01)04052199219875(10)505918282(17)200630

REF **51711-S**
LOT **01916-15**
2018-04

EAN 4049500223379 No. **992 182**
LOT **599502008** 2020-06
(01)04049500223379(10)0599502008(17)200630

24. 09 2015
17. 12 2015
Process Date Sterilizer No
Expiry Date Cycle No

**Informovaný souhlas pacienta (zákonného zástupce)
s NEUROCHIRURGICKOU OPERACÍ MOZKU V CELKOVÉ
ANESTÉZII**

Pacient		
jméno a příjmení	J. N.	
bydliště	.....
rodné číslo	.....	zdravotní pojišťovna
	
	Zákonný zástupce	Svědék
jméno a příjmení	.....	.....
bydliště	.....	.....
rodné číslo	.....	.....
vztah k pacientovi	.....	.....

I. Informace o povaze onemocnění

Vaše onemocnění je možné léčit neurochirurgicky, proto jste byl přijat na naše oddělení. Není možné detailně vyjmenovávat všechna onemocnění postihující mozek. Podle příčiny je však lze rozdělit do těchto skupin: úrazy, nádory, postižení mozkových cév, zánětlivá onemocnění mozku a vrozené anomálie mozku. Detailní rozbor s Vámi provede Váš operující neurochirurg.

II. Informace o potřebném výkonu

Je třeba zdůraznit, že pro výsledek operace a její bezpečnost je většinou nutné doplnit předoperační vyšetření jako je CT, NMR, angiografie mozkových tepen, lumbální punkce a řadu laboratorních vyšetření, které informují chirurga o lokalizaci, velikosti, prokrvení a charakteru ložiska, které je třeba odstranit. I když tato vyšetření sama o sobě přinášejí určitá rizika, jsou pro výsledek operace nezbytná.

Obecně k neurochirurgické technice je nutné uvést, že se vyhranila oproti jiným chirurgickým technikám v precizní technice stavění krvácení, v mikrochirurgické operační technice, v možnosti peroperačních navigací, v peroperačním elektrofyziologickém určování hranic funkčně významných oblastí mozku, v možnosti peroperační NMR. Není tedy třeba dodávat, že moderně vybavené neurochirurgické pracoviště a především vybavení operačního sálu jsou velmi nákladné záležitosti.

Popis operce: provádí se v celkové anestézii, která chrání mozek i ostatní životně důležité orgány před nedostatečným prokrvením a okysličením. Při samotné operaci mozku nesmí dojít k poškození funkčně důležitých center (pohyb, řeč, paměť, zrak apod.) a proto neurochirurg musí dobře znát z předoperačních vyšetření vztah těchto center k operované oblasti. Během operace používáme neuronavigační přístroj, který s milimetrovou přesností určí lokalizaci ložisek a elektrofyziologické snímání potenciálů z mozkové kůry. Podmínkou je šetrné mikrochirurgické operování, exaktní stavění krvácení a důsledná pooperační kontrola stavu, která odhalí eventuelní komplikace včas. Trvalé zhoršení předoperačního neurologického nálezu je výjimečné. Pro neurochirurga je často i při sebesofistikovanějším zajištění velmi složité rozhodnout jaký stupeň radikality může při odstraňování nádorů zvolit. Čím radikálnější je operace, tím někdy roste riziko poškození okolního mozku s určitými následky. Zde je pak dlouholetá zkušenost operátora nenahraditelná.

III. Očekávaný přínos (prospěch) výkonu

Samozřejmě odvisí od povahy základního onemocnění a tak přínosem může být kompletní vyléčení pacienta, eventuelně redukce bolesti nebo záchratových příznaků a v neposlední řadě prevence dalšího poškození centrálního nervového systému. Nezdíka je třeba spokojit se s tzv. pouze paliativními zákroky, jejichž cílem je ne vždy uzdravení pacienta, ale zásadní a kvalitní prodloužení života. Jedná se ve většině případů o operativu zhoubných mozkových nádorů.

IV. Rizika výkonu

1. Obecná rizika výkonu – plynou z celkové anestézie, kde je nejriskantnější úvod do celkové anestézie s rizikem vzniku reflexních srdečních obtíží, které nelze zcela předvídat a dochází k nim výjimečně. Přesto je tato komplikace nejčastější příčinou úmrtí při celkové anestézii. Pooperační komplikace je možné rozdělit na časné a pozdní, přičemž časnou pooperační komplikací je krvácení (dochází k němu u malého procenta operací na všech pracovištích i přes sebelepší kontrolu krvácení). Zde je důležité pooperační monitorování stavu nemocného, které komplikaci včas odhalí a umožní její odstranění, což zamezí trvalým následkům. Infekční komplikace jsou dnes stále vzácnější a jsou zvladatelné moderní antibiotickou léčbou. Stoprocentní prevence však možná není. K dalším komplikacím patří otok mozku, ke kterému ve větší či menší míře dochází téměř vždy. Léčbou je podávání dostatečných dávek léků proti otoku mozku.
2. Individuální rizika výkonu – vyplývají z povahy vlastní neurochirurgické operace, z možného poranění cílového orgánu, velkých žil a tepen, z možnosti vzniku vzduchové embolie plicní (obzvláště v poloze vsedě). Prevencí je šetrné fyziologické mikrochirurgické operování.
3. Někdy se v pooperačním průběhu může objevit mozkomíšního moku z operační rány – likvorová píštěl. Tuto komplikaci běžně vyřešíme opakovanými lumbálními punkcemi nebo dočasným zavedením zevní lumbální drenáže.
Po některých velmi komplikovaných operacích mozku je nutné nemocného monitorovat na pooperační jednotce intenzivní péče. V rámci této péče je někdy nezbytné provést invazivní výkony, jako kanylace centrálních žil, arterií, zavedení intubační kanyly do trachey, případně tracheostomie.

V. Alternativy výkonu

Radioneurochirurgie na Leksellově gama noži v určitých případech – velikost léze do 3cm v průměru a citlivost na gama záření – má tuto výhodu: minimum rizika a nevýhodu: je nezbytné dlouhodobé pooperační sledování v případech kdy onemocnění není radikálně vyléčeno.

Radiologické intervence v případech ošetřování mozkových cévních výdutí a arteriovenozních malformací má výhodu: zmírnění rizika a nevýhodu: v určitých případech nemožnost záruky trvalého výsledku.

VI. Možná omezení v důsledku výkonu

Vyplývají z výše uvedených potenciálních komplikací. Objasní blíže operující neurochirurg.

VII. Léčebný režim, preventivní opatření, kontrolní výkony

Spočívá v předoperačním vyšetřování, samotné operaci a následné rehabilitaci.

VIII. Odpovědi na doplňující otázky pacienta (případně uvést, že pacient žádné doplňující otázky neměl)

DOPLNŮJÍCÍ DOTAZY NEMÁ.

Souhlas pacienta/zákonného zástupce

Já, níže podepsaný(á), prohlašuji, že jsem byl(a) lékařem srozumitelně informován(a) o veškerých shora uvedených skutečnostech, plánovaném vyšetření, léčebném postupu včetně upozornění na možné komplikace. Údaje a poučení mi byly lékařem sděleny a vysvětleny, porozuměl(a) jsem jim a měl(a) jsem možnost klást doplňující otázky, které mi byly zodpovězeny. Na základě poskytnutých informací a po vlastním zvážení souhlasím s provedením vyšetření, léčebného postupu (viz výše), případně s použitím popsané anestézie (sedace) včetně provedení dalších výkonů, pokud by jejich neprovedení bezprostředně ohrozilo můj zdravotní stav.

24.9.2015

datum

.....
podpis pacienta (zákonného zástupce)

.....
podpis svědka

Důvod, pro který nemohl pacient souhlas podepsat:

Prohlášení lékaře

Prohlašuji, že jsem výše uvedeného pacienta (zákonného zástupce) srozumitelným způsobem informoval o veškerých shora uvedených skutečnostech, plánovaném vyšetření, léčebném postupu a to včetně upozornění na možné komplikace. Pacient byl též seznámen s plánovaným způsobem anestézie (sedace), bude-li použita.

24.9.2015

datum

.....
jméno a příjmení lékaře

.....
podpis lékaře

Strana 3 (celkem 3)

IS pacienta (zákonného zástupce) s NCH operací mozku v celkové anestézii

Neurochirurgie

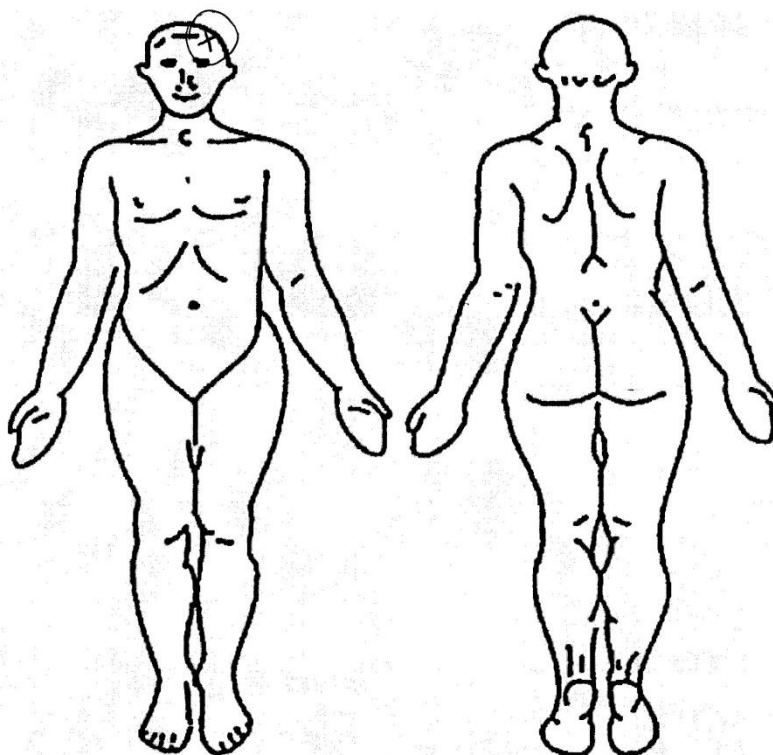
Název oddělení: NEUROLOGIE PID pacienta: J. N.

VERIFIKAČNÍ PROTOKOL

pro potvrzení operované strany, orgánu či patologické struktury

Plánovaný výkon: RESEKCE ENLETTIGENNI BÖNN
FRONTÁLNĚ VLEVO

Strana	Pravá	Levá	Datum	Podpis
Lékař		✓	24. 9. 2015	
Pacient		✓	24. 9. 2015	
Sestra		✓	24. 9. 2015	
Anesteziolog		✓	24. 9. 2015	



Příloha č. 8

Ramsayova sedační škála (RSS):

1	Agitovaný, neklidný, úzkostný
2	Bdělý, orientovaný
3	Splní příkaz, reaguje na výzvu
4	Rychlá reakce na hlasité oslovení či poklep kořene nosu
5	Zpomalená reakce na hlasité oslovení nebo poklep kořene nosu
6	Pacient nereaguje