

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., Praha 5**

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA LÉČENÉHO  
HLUBOKOU MOZKOVOU STIMULACÍ**

Bakalářská práce

MARKÉTA FIALOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář  
Název studijního oboru: Všeobecná sestra  
Vedoucí práce: Mgr. Hana Tošnarová, Ph.D.

Praha 2015

Schválení tématu bakalářské práce

## **PROHLÁŠENÍ**

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze 20. 3. 2015

*Podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Úvodem bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Haně Tošnarové, Ph.D. za cenné rady, poznatky a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat svému nadřízenému prof. MUDr. Robertu Jechovi, Ph.D., že mi umožnil do DBS týmu nastoupit a systematicky mě vedl a vzdělával v dané problematice. Díky němu jsem mohla tuto práci napsat. A v neposlední řadě bych také ráda poděkovala milé pacientce za to, že mi dovolila použít její údaje a zpracovat je při tvorbě praktické části.

## ABSTRAKT

FIALOVÁ, Markéta. *Ošetrovatelská péče o pacienta léčeného hlubokou mozkovou simulací.*

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.)

Vedoucí práce: Mgr. Hana Tošnarová, Ph.D. Praha. 2015. 51s.

Hlavním tématem bakalářské práce je ošetrovatelská péče o pacienta, který je léčen hlubokou mozkovou stimulací známou pod zkratkou DBS (z anglického Deep Brain Stimulation). Práce je dělena na dvě části. Teoretická část se zaměřuje na vznik a vývoj této revoluční léčebné metody, její mechanismy, anatomické cíle a hlavně její přínos pro pacienta. Popisuje náročný indikační proces a výběr vhodných kandidátů, průběh operačního výkonu a pooperační péče. Poukazuje na specifika péče o pacienty léčené touto metodou a zaměřuje se na práci specializované sestry, která je jedním z nejdůležitějších členů v DBS týmu. Nejvíce komunikuje s pacientem a doprovází ho od počáteční indikace a následně pak po celou dobu léčby. Praktická část práce je zaměřena na specifika ošetrovatelské péče a rozpracování ošetrovatelského procesu u pacienta s Parkinsonovou nemocí léčeného DBS.

Klíčová slova

Hluboká mozková stimulace. Pacient. Parkinsonova nemoc. Ošetrovatelský proces. Sestra.

## **ABSTRACT**

FIALOVÁ, Markéta. *Nursing care of patients treated by Deep Brain Stimulation.*

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Degree: Bachelor (Bc.)

Supervisor: Mgr. Hana Tošnarová, Ph.D. Prague 2015. 51 p.

The main topic of this bachelor's thesis is nursing care of patients treated by DBS (Deep Brain Stimulation). The thesis is divided into two parts. The theoretical part deals with the birth and development of this revolutionary method of treatment, its mechanisms, anatomical goals, and mainly with its benefit to the patient. It describes the demanding indication process and selection of suitable candidates, the course of the operation and the postoperative care. It points out the particularities of nursing care of patients treated by this method and focuses on the tasks of a specialised nurse, who is one of the most important members of a DBS team. The nurse is the one who communicates most with the patient and attends to them from the moment of indication and during the whole treatment. The empirical part is focused on the particularities of nursing care and presents an elaboration of the nursing process for a patient with Parkinson's disease, treated by DBS.

### **Keywords**

Deep Brain Stimulation. Parkinson's disease. Patient. Nursing process. Nurse.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>1. LF UK</b> .....	1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy
<b>ATB</b> .....	Antibiotika
<b>CA</b> .....	Celková anestezie
<b>CT</b> .....	Počítačová tomografie
<b>DBS</b> .....	Hluboká mozková stimulace
<b>Dyst.</b> .....	Dystonie
<b>EEG</b> .....	Elektroencefalografie
<b>EKG</b> .....	Elektrokardiografie
<b>EMG</b> .....	Elektromyografie
<b>EP</b> .....	Evokované potenciály
<b>ET</b> .....	Esenciální třes
<b>Expy</b> .....	Extrapyramidový
<b>FN</b> .....	Fakultní nemocnice
<b>FNUSA</b> .....	Fakultní nemocnice u svaté Anny
<b>GPI</b> .....	Posterolaterální část vnitřního pallida
<b>Hz</b> .....	Herz
<b>i.v.</b> .....	Intravenózní
<b>MRI</b> .....	Magnetická rezonance
<b>OFF</b> .....	Stav špatné hybnosti
<b>ON</b> .....	Stav dobré hybnosti

**Per os** .....Podávaný ústy  
**PN** .....Parkinsonova nemoc  
**RTG** .....Rentgenové záření  
**s.c.** .....Subkutánní  
**SpO2** ..... Nasycení krve kyslíkem  
**STN** .....Subtalamické jádro  
**TK** ..... Tlak krevní  
**VFN** .....Všeobecná fakultní nemocnice  
**VIM** .....Ventrální intermediální  
( VOKURKA,HUGO, 2010)



## **SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ**

**Analgetika** - léky na bolest

**Anestetikum** - znecitlivující látka

**Anomálie** - odchylka od normy

**Antihypertenziva** - léky snižující krevní tlak

**Antiparkinsonská terapie** - léky tlumící projevy Parkinsonovy nemoci

**Aspirace** - vdechnutí

**Balistický** - veliký

**Bazální ganglia** - součást šedé hmoty koncového mozku

**Bilaterálně** - oboustranně

**Bolus** - jednorázově nebo nárazově podávaná dávka

**Capsula interna** - Vnitřní pouzdro, část bílé hmoty v hloubi mozku

**Dekubitus** - proleženina

**Dysartrie** - zhoršená výslovnost

**Dyskineze** - mimovolní pohyby

**Dystonie** - svalové napětí, křeče

**Explantace** - odstranění z organismu

**Extenční** - prodlužující

**Farmakoterapie** - léčení pomocí léků

**Fragilní** - křehký

**Frontocentrální** - předostřední oblast

**Funkční** - vztahující se k chodu, činnosti

**Hemisféra** - pravá nebo levá část mozku

**Hypofonie** - tichý, nevýrazný hlas

**Implantovat** - vpravovat

**Indikace** - důvod pro použití léčby

**Interference** - nesnášenlivost

**Invazivní** - pronikající dovnitř organismu

**Kauter** - přístroj na vypalování

**Koagulace** - srážení krve

**Kompatibilní** - snášenlivé, slučitelné

**Kontaminace** - zanesení choroboplodných zárodků do organismu

**Kontinuálně** - souvisle

**Kontraindikace** - důvod k vyloučení z léčby

**Koordinát** - souřadnice

**Koordinátor** - řídí práci několika pracovníků na pracovišti

**Latence** - opoždění

**L-Dopa test** - test na ověření odpovědávosti na dopamin

**Mikroléze** - malé poškození mozkové tkáně

**Neuromodulace** - léčebný nebo fyziologický postup ovlivňující nervový systém

**Neuronální aktivita** - mozková aktivita

**Neurostimulátor** - generátor pulzů určený ke stimulaci nervové soustavy

**Pacientské okno** - rozmezí, ve kterém si pacient může měnit stimulaci sám

**Parestézie** - brnění

**Periorálně** - v okolí úst

**Peroperační** - během operace

**Posturální stabilita** - tělesná stabilita

**Profylakticky** - preventivně

**Progredující** - zhoršující se

**Registrace** - záznam

**Relaxace** - uvolnění

**Rigidita** - svalová ztuhlost

**Skioskopie** - rentgenové vyšetření

**Sofistikovaný** - důmyslný

**Stabilizace** - ustavení

**Stereotaxe** - minimálně invazivní neurochirurgická metoda

**Stim lock** - fixační víčko

**Subjektivní** - osobní

**Svalová relaxace** - svalové uvolnění

**Symptomatická** - zaměřená na projevy nemoci

**Symptomy** - projevy nemoci

**Talamus** - část mezimozku

**Terapeutické okno** - mez, kde dobře zabírá stimulace a zároveň se neobjevují její vedlejší účinky

**Termolýze** - zničení teplem

**Tremor** - třes

(VOKURKA, HUGO, 2010)

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Pohled na celý DBS systém .....	16
Obrázek 2 Leksellův stereotaktický rám.....	17
Obrázek 3 Celkový pohled na pacienta se zavedenými testovacími elektrodami.....	27
Obrázek 4 Detailní pohled na pacienta se zavedenými testovacími elektrodami.....	27
Obrázek 5 Záznam aktivity STN jádra na registračním přístroji.....	27
Obrázek 6 Klinické testování během výkonu.....	28
Obrázek 7 Pooperační RTG kontrola pozice DBS elektrod.....	28
Obrázek 8 Lékařský programovací systém.....	31

# OBSAH

PODĚKOVÁNÍ

SEZNAM OBRÁZKŮ

ÚVOD.....	15
1 HLUBOKÁ MOZKOVÁ STIMULACE.....	17
1.1 TECHNOLOGIE DBS .....	18
1.2 PRINCIP DBS .....	18
1.3 ANATOMICKÉ CÍLE DBS .....	20
1.4 EKONOMICKÉ ASPEKTY.....	20
2 INDIKAČNÍ A KONTRAINDIKAČNÍ KRITÉRIA DBS .....	22
3 PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA .....	24
4 OPERAČNÍ VÝKON.....	27
4.2 IMPLANTACE CHRONICKÉ ELEKTRODY .....	29
4.3 IMPLANTACE STIMULÁTORU .....	29
5 POSTOPERAČNÍ OBDOBÍ .....	30
6 ZAHÁJENÍ STIMULACE .....	32
6.1 STIMULACE A JEJÍ PARAMETRY .....	32
6.2 PRIMÁRNÍ TEST ELEKTROD .....	33
6.3 VEDLEJŠÍ ÚČINKY STIMULACE.....	34

7 SPECIFIKA DBS .....	36
8 SHRNU TÍ PRÁCE DBS SESTRY .....	38
9 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES podle teorie M. Gordonové .....	40
10 ZÁVĚR .....	66

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

SEZNAM PŘÍLOH

## ÚVOD

Hluboká mozková stimulace je moderní invazivní symptomatická léčebná metoda, založená na elektrické stimulaci specifických mozkových center, nejčastěji jader. Stimulace je prováděna za pomoci neurostimulátoru, voperovaného přímo do těla pacienta. Do přesně vymezených míst v mozku jsou implantovány tenké elektrody, které jsou s neurostimulátorem propojeny pomocí vodičů implantovaných pod kůži podél hlavy, krku a šíje. Tato léčebná metoda umožňuje nespočet kombinačních možností úprav stimulačních parametrů. Díky této stimulaci dochází ke zlepšení klinických projevů nemoci nebo dokonce k jejich úplnému vymizení. Pacienti opět nabývají dříve ztracené schopnosti, obnovuje se jejich samostatnost a mnohým z nich je umožněn i návrat do zaměstnání. Léčebný efekt má rovněž velký psychosociální význam nejen pro pacienty, ale také pro jejich rodiny.

Léčebný úspěch DBS závisí především na vhodném výběru pacienta, bezchybném operačním zákroku a správném pooperačním vedení. Celý proces je mimořádně náročný a vyžaduje mezioborovou spolupráci. Na programu se přímo podílí neurolog, neurochirurg, radiolog, psychiatr, psycholog, logoped, fyzioterapeut a v neposlední řadě specializovaná všeobecná sestra. Jejich hlavním úkolem je vybrat a „indikačním procesem provést jen takové pacienty, u kterých lze očekávat dobrý efekt léčby.“ (JECH et al, 2013)

Cílem bakalářské práce je dostat DBS do širšího povědomí, protože se jedná se o mladou, velmi progresivní léčebnou metodu, která se využívá převážně u pacientů s extrapyramidovým onemocněním. Dá se tedy očekávat, že se s nimi dříve či později setkají ve většině zdravotnických zařízeních. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část, která popisuje výše uvedenou problematiku a část praktickou, kde je zpracován ošetrovatelský proces u pacientky s DBS.

Bakalářská práce je také doplněna o doporučení pro praxi a jejím cílem je seznámit zdravotníky a laickou veřejnost s touto metodou a jejími specifiky. Dalším cílem



je dostat tuto léčenou metodu po širšího povědomí a tím zlepšit a zkvalitnit ošetrovatelský proces u takto léčených pacientů.

# 1 HLUBOKÁ MOZKOVÁ STIMULACE

Již od šedesátých let 20. století je známo, že stimulace bazálních ganglií elektrickými pulzy o vyšších frekvencích vede k vymizení třesu nebo příznaků Parkinsonovy nemoci, stejně jako k tomu docházelo při následné termolézi. U stimulace byl však tento efekt dočasný, trval jen po dobu elektrického dráždění. Tehdejší technologické podmínky ovšem neumožňovaly tento poznatek využít pro dlouhodobou léčbu. Teprve v následujících dekádách došlo ke konstrukci vhodných elektrod pro trvalé zanoření do mozku a miniaturních neurostimulátorů, které jsou schopny kontinuálně stimulovat mozkové struktury. Tato metoda se nazývá DBS (Deep Brain Stimulation). (Příloha A, obr.č.1)

DBS vznikla z dřívějších operačních přístupů, kdy se projevy nemoci ovlivňovaly zničením určitých mozkových struktur pomocí termoléze. Princip zavedení elektrody do příslušného centra byl stejný jako u DBS, ale místo umístění chronické elektrody došlo k zahřátí jejího konce. Tím vzniklo trvalé poškození příslušného místa v mozku. Mozkové léze byly zatíženy vzrůstajícím rizikem, pokud byl výkon prováděn oboustranně. Právě pro vysoké riziko se začala používat šetrnější metoda chronické DBS.

První operace DBS v Evropě byla provedena v roce 1987 Benabidem a jeho spolupracovníky, kteří popsali efekt DBS na tremor při implantaci do VIM (Ventrální intermediální) jádra talamu. O několik let později byl popsán dobrý efekt stimulační léčby STN (subtalamičských jáder). Tímto se DBS zařadila mezi velmi efektivní léčebné metody. Především díky své reverzibilitě, relativní bezpečnosti a možnosti nastavení stimulačních parametrů dle klinické potřeby jednotlivého pacienta. V druhé polovině 90 let se DBS rozšířila do běžné praxe, nyní je na světě asi 100.000 lidí léčených pomocí této závratné metody. Zkušenosti s touto symptomatickou léčbou „v naší republice jsou datovány od roku 1998. Tedy necelý rok po oficiálním uznání této metody v USA (spojené státy americké) a deset let po jejím objevu ve Francii“(JECH, et al, 2013). V 17

témže roce vznikla úzká spolupráce Expy (extrapyramidového) centra Neurologické kliniky 1. LF UK (lékařská fakulta Univerzity Karlovy) a VFN (Všeobecná fakultní nemocnice) a Oddělením stereotaktické a radiační neurochirurgie Nemocnice na Homolce, která začala pacienty pomocí DBS léčit. Tato spolupráce trvá do dnešního dne a má 200 implantovaných pacientů. V České republice vznikly postupně další dvě centra, která se věnují léčbě DBS. V roce 2002 se otevřelo DBS centrum ve FNUSA (Fakultní nemocnice u svaté Anny) v Brně, v roce 2008 ve FN (Fakultní nemocnice) Olomouc.

## **1.1 TECHNOLOGIE DBS**

„Stereotaxe umožňuje velmi přesné zasažení struktur v hloubi mozku na základě vyšetření zobrazovacími metodami a zaměření cíle pomocí souřadnicového systému. S použitím Leksellova arkopolárního stereotaktického rámu a magneticko-rezonanční morfologické lokalizace“ (RŮŽIČKA et al, 2003). Testovací a poté stimulační elektrody byly původně do hloubi mozku zasouvány manuálně. Díky rozvoji moderních technologií jsou v současnosti zaváděny moto a mikroposunovačem. Což je zařízení, které elektrody zasouvá pomocí dálkově řízeného servomotoru. Po zavedení elektrod se ověřuje jejich klinický efekt pomocí externího stimulátoru. Definitivní poloha elektrod se ověří pooperační skioskopií a pooperačním vyšetřením CT nebo MRI.

(Příloha A, obr. č. 2)

Systém NEX Frame je nový operační přístup, který nahrazuje stereotaktický rám. Jedná se o souřadnicový systém, který se upevní těsně před samotným výkonem k lebeční kosti ve frontocentrální oblasti pomocí drobných šroubků. Jeho výhodou je, že nepůsobí svíravé pocity jako stereotaktický rám a zkracuje samotný pobyt pacienta na operačním sále. Tento systém má i své nevýhody a proto se příliš nerozšířil.

## **1.2 PRINCIP DBS**

„Mechanismy jakým hluboká mozková stimulace přesně funguje, nejsou doposud přesně známy. Elektrická stimulace v daném místě mozku některé signály zablokuje a jiné posílí. Je schopna ovlivnit také vzdálená místa v mozku, se kterými

je stimulované místo anatomicky propojeno Díky novým výsledkům z funkční MRI, prováděné u stimulovaných pacientů, jsme se dozvěděli, že dochází ke zvýšené metabolické aktivitě ve vzdálených korových a podkorových oblastech. Tím pravděpodobně dojde k potlačení původně chybného způsobu řízení dané mozkové oblasti“ (JECH et al, 2013).

Proto je výzkumu účinků hluboké mozkové stimulace věnovaná velká pozornost nejen ve světě, ale také v České republice.

„Již v 60. letech 20. století bylo známo, že stimulace bazálních ganglií elektrickými pulzy o vyšších frekvencích vede k vymizení třesu nebo příznaků Parkinsonovy nemoci, stejně jako k tomu docházelo při následné termolézi“ (URGOŠÍK et al, 2005, st.21).

„U stimulace byl však tento efekt dočasný, trval jen po dobu elektrického dráždění. Tehdejší technologické podmínky ovšem neumožňovaly tento poznatek využít pro dlouhodobou léčbu. Teprve v následujících letech došlo ke konstrukci vhodných elektrod pro trvalé zanoření do mozku“ (URGOŠÍK at al, 2005, str.21) a neurostimulátorů, které jsou schopny nepřetržitě stimulovat mozkové struktury.

DBS je zavedenou neuromodulační terapií, nejčastěji užívanou u extrapyramidových poruch. Především u pokročilého stadia PN, ET a různých typů Dyst. - segmentové nebo generalizované, ať už geneticky podmíněné nebo nepodmíněné. Také jiné neurologicko - psychiatrické nemoci lze touto metodou ovlivnit. Jedná se o léčbu tiků, epilepsie, farmakorezistentní deprese, obsedantně - kompulzivní poruchy a chronické bolesti.

V zahraničí byla hluboká mozková stimulace využita pro léčbu nemocných s jinými závažnými postiženími, jako je nekontrolovatelná agresivita, poruchy příjmu potravy, morbidní obezita, u nemocných ve vegetativním stavu, s Alzheimerovou chorobou, drogovou a alkoholovou závislostí.

### **1.3 ANATOMICKÉ CÍLE DBS**

Každá oblast mozku nám ovlivňuje jiné funkční okruhy. Názory na vhodné cíle pro stereotaktický zásah se vyvíjely na základě anatomických a neurofyziologických studií a nezanedbatelné byly také empirické poznatky z operací. U EXPY poruch dominují nyní tři cíle, které se používají v závislosti na typu choroby a jejich příznacích.

Nejčastěji užívaným cílem v léčbě PN je STN jádro. Jeho stimulace ovlivňuje ztuhlost, nepohyblivost, třes a nepřímo i mimovolní pohyby, které jsou vázané na snížení dávek perorální medikace. Implantaci je obvykle nutné provést do STN bilaterálně, aby došlo ke zlepšení hybnosti obou polovin těla. Dalším, často implantovaným cílem je oblast Gpi. Užívá se především u PN, kde v klinickém obrazu převládají dyskinéze a u všech forem dystonií. Třetím nejčastěji užívaným cílem je ventrální intermediální jádro talamu VIM, které je zase vhodným místem pro pacienty s třesem různého původu a tremor dominantní formy PN. V ojedinělých případech se u PN používá i pedunkulopontinní jádro v mozkovém kmeni, jehož stimulací lze dosáhnout zlepšení chůze. Klinické zkušenosti s tímto cílem jsou však velmi omezené.

Méně často stimulované mozkové oblasti jsou subgenuální cingulum, nucleus accumbens, přední raménko vnitřní kapsuly a sousední oblast dorzálního ventrálního striata. Stimulací těchto mozkových center se používá u pacientů s kompulzivně - obsedantní poruchou a u depresivních projevů.

V experimentální léčbě epilepsie se používají mozkové cíle: korové epileptogenní ložisko, hippocampus, nucleus caudatus, přední jádra talamu centromediální jádro talamu a v neposlední řadě také subtlamické jádro.

### **1.4 EKONOMICKÉ ASPEKTY**

DBS je nákladná léčebná metoda. V České republice jsou v současnosti zastoupeny dvě firmy, které vyrábějí neurostimulátor a veškeré DBS komponenty.

Zdaleka nejdražší položkou jsou samotné stimulátory, jejichž cena se pohybuje podle typu od 500.000 - 750.000 Kč. Stimulační elektrody stojí okolo 70.000 Kč a když se k tomu připočítá další nezbytný materiál, celková cena se vyšplhá na částku okolo 1.000.000 Kč.

Pokud je systém plně funkční, dochází během léčby k navýšení nákladu pouze za výměnu stimulátoru. Jeho životnost je závislá na stimulačních parametrech a odporech jaké elektrické impulzy překonávají. Průměrná doba životnosti stimulátoru je okolo 7 let.

V potaz také musíme vzít zlepšení kvality života jednotlivce, jeho možný návrat do pracovní schopnosti, „úspory na sociálních dávkách, nákladech za hospitalizaci a další péči, kterou by si stav pacienta vyžádal, kdyby nebyl operován“ (URGOŠÍK et al, 2005, st.21).

U pacientů s Parkinsonovou nemocí se v průběhu DBS léčby do STN jader radikálně sníží náklady na farmakoterapii. Úspora je relativně veliká, protože náklady na pořízení DBS systému se v podstatě vykompenzují během 7 let.

## 2 INDIKAČNÍ A KONTRAINDIKAČNÍ KRITÉRIA DBS

Důležitá je pozitivní motivace ze stran pacienta a jeho rodiny a hlavně realistická očekávání od léčby. Jednotlivá indikační kritéria jsou daná charakterem základního onemocnění. Jiné budou u pacientů s Parkinsonovou nemocí a jiná u pacientů s dystonií, třesem. Zkušenosti s léčbou a tím pádem také indikační, kontraindikační kritéria jsou zatím ve vývoji. Vždy je ale zapotřebí zhodnotit předpokládaný benefit s riziky léčby a ověřit, zda se opravdu vyzkoušely všechny farmakologické možnosti léčby. V některých centrech pacienti předstupují před indikační komisí tvořenou kolegiem lékařů, kteří mají mnohaleté zkušenosti s touto léčbou. Tito lékaři hlasují u každého pacienta pro nebo proti DBS léčbě. Indikační proces začíná v ambulanci neurologa specialisty, který vyšetří pacienta, zhodnotí jeho tíži postižení (příznaků nemoci) a ověří, zda byly vyčerpány farmakologické možnosti léčby. Celý indikační proces je pro pacienta časově a logisticky velmi náročný a vyžaduje několikadenní hospitalizaci. Podílí se na něm několik specialistů a pacient podstoupí celou řadu vyšetření:

- Pacient v indikační fázi podstoupí MRI mozku s kontrastní látkou, toto vyšetření je důležité pro zjištění stavu mozkové tkáně v oblastech eventuálního zavedení chronických elektrod a také zjištění cévního zásobení této oblasti. Tyto informace jsou velmi důležité pro neurochirurga, aby si udělal představu jak vypadá cílové místo mozku, jaký má tvar a kudy vede cévní řečiště.
- Mezi další nezbytné vyšetření patří neuropsychologické testování, které provádí vyškolený psycholog. Jeho úkolem je zjistit zda kandidát na DBS léčbu netrpí poruchou paměti, zda není přítomna demence nebo výrazný kognitivní deficit.
- Dalším důležitým vyšetřením v přípravě pacienta na DBS je psychiatrické vyšetření. Toto vyšetření se provádí za pomoci strukturovaného dotazníku, který nám zajistí anamnestická data, klinické sledování a psychopatologický rozbor. Ten

se především zaměřuje na zjišťování prodepresivních a propsychotických faktorů, osobních anomálií a fragilního terénu. Jestliže dojde ke zjištění hrubé patologie, pacient v přípravném DBS procesu končí, protože podle nejnovějších poznatků hrozí po aplikaci DBS její další progredování. V případě zjištění méně závažného rizikového faktoru, psychiatr zahájí terapii ještě před samotným DBS výkonem. Jakmile dojde ke stabilizaci stavu, pacient může přistoupit k samotnému výkonu. Důležité je v psychiatrickém sledování pacienta pokračovat i v postoperačním období.

➤ Vyšetření L-Dopa testu se provádí pouze u pacientů s PN. Nezbytné je vyšetření odpovědovosti na L-Dopa preparáty. To se provádí standardizovaným motorickým testováním ve stavu po celonočním vysazení antiparkinsonské terapie a ve stavu po požití L-Dopa medikace, kdy nabývá svého maximálního účinku. Toto jednoduché testování je důležitým ukazatelem odpovědovosti na L-Dopa medikaci.

➤ Logopedické vyšetření se provádí jen u těch pacientů, kteří mají problém s výslovností nebo s poruchou polykání, která přímo souvisí s jejich primárním onemocněním. Nejčastěji se vyskytuje u pacientů s PN. Úkolem logopeda není jen zmapovat řeč a polykání před zákrokem DBS, ale také doporučit v případě zjištění problému jednoduché cviky, které by mohly daný deficit zmírnit nebo úplně vyřešit.



### 3 PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA

Předoperační příprava je dvoufázová. První zákrok, nasazení rámu a zavedení elektrod, se provádí při vědomí pacienta. Zde je především nutné vysadit s dostatečným předstihem farmakoterapii, která potlačuje symptomy nemoci. Druhý zákrok, implantace stimulátoru, se provádí v celkové anestezii. Je proto nutné aby pacient absolvoval komplexní předoperační vyšetření. Druhá fáze zákroku by měla v ideálním případě na první navazovat s maximálním odstupem jednoho týdne. Na některých pracovištích se obě fáze provádějí během jednoho operačního výkonu.

➤ **Nasazení rámu:** stereotaktický rám je vyroben ze slitin hliníku a titanu a je ufixován čtyřmi šrouby, které se pevně opřou do lebeční kosti tak, aby byla zachována neměnná pozice vůči mozkovým strukturám. Rám je vytvořen tak, aby umožnil provádět všechny vyšetřovací metody a to včetně zobrazovacích. Nasazení stereotaktického rámu je výkon, který není bolestivý, ale může vyvolávat svíravé pocity hlavy a často také omezuje v pohybu. Pro mnoho pacientů je nepříjemná myšlenka upevněných kovových šroubů v hlavě. Proto je nezbytné vysvětlit pacientovi před nasazením rámu jeho důležitost a průběh samotné procedury. K edukaci nám může pomoci instruktážní video se samotnou procedurou nasazení rámu.

V minulosti se stereotaktický rám nasazoval den před plánovanou implantací DBS. Jeho výhodou byla dostatečná příprava neurochirurga naplánovat požadovaný mozkový cíl a následující den brzký nástup na operační sál. To bylo s výhodou hlavně pro pacienty s PN, kteří špatně snášeli vysazení antiparkinsonské léčby, protože doba vysazení antiparkinsonské medikace se významně zkrátila. Na druhou stranu však vedla k nepohodlí a špatnému spánku pacienta. To jsou však faktory, které přímo ovlivňují pacientovu spolupráci na operačním sále. U některých pacientů

se paradoxně ukázalo, že lépe tolerují delší dobu bez medikace než špatný spánek a hybné omezení. Proto se v posledních letech přistoupilo k jeho nasazení v den implantace DBS.

Po předešlém ostříhání vlasové části a oholení lebky s následnou dezinfekcí je aplikována s.c. malá dávka anestetika do oblasti uchycení šroubů. Sestra po celou dobu asistuje lékaři a fixuje hlavu pacienta. Neustále na pacienta hovoří a uklidňuje ho. Lékař utahuje vždy dva protilehlé šrouby ke lbi a jakmile jsou šrouby dostatečně utažené, přistoupí k utažení zbylých dvou šroubů.

➤ **Vyšetření MRI a plánování mozkového cíle:** poté co je nasazen stereotaktický rám, pacient podstoupí kontrolní MRI mozku a operatér nadefinuje nitrolební prostor do plánovacího systému. Stanovení souřadnic jednotlivých jader probíhá nepřímou, protože až na výjimky (např. STN jádro) nejde o přímo viditelné struktury na MRI. „K určení kde leží náš cíl, slouží tzv. vnitřní vztažné body“ (URGOŠÍK et al, 2005, st.21). To jsou anatomicky definované nervové struktury, které jsou pomocí zobrazovacích metod dobře viditelné a jejich vztah a vzdálenost k ostatním částím mozku je relativně konstantní. „Obecně uznávané vztažné body jsou comissura anterior (AC) a comissura posterior (PC). Na základě anatomických studií je známo, kde se vzhledem k nim nachází mozková struktura GPi, VIM nebo STN“ (URGOŠÍK et al, 2005, st.21). Při plánování se tedy napřed určí koordináty vztažných bodů a pak se vypočítá souřadnice samotného cílového jádra. Jakmile je cíl nadefinován, přistoupí se k samotnému neurochirurgickému výkonu.

➤ **Příprava na operačním sále:** pacient se uloží na operační lůžko, rám přišroubovaný ke lbi se zafixuje do držáku tak, aby pacient během výkonu nepohyboval hlavou. Zdravotní sestra napojí pacienta na monitor, který bude po celou dobu výkonu u pacienta sledovat TK a SpO2 pomocí saturace.

Hodnoty TK jsou velmi důležité, protože mohou pacientovi zvýšit riziko mozkového zakrvácení a tím přímo ohrozit nejen samotný výkon, ale především zdraví a život nemocného. U opakovaných zvýšených hodnot TK je zapotřebí dle ordinace lékaře podat pacientovi lék na jeho snížení nejen během výkonu, ale také v postoperačním období.

Okysličení organismu se sleduje u všech pacientů z důvodu možného zhoršení polykání a odkašlávání, které je způsobeno nejen samotným onemocněním, ale také nefyziologickým ukotvením hlavy ve fixačním rameni. V případě poklesu saturace podáváme pacientovi během výkonu kyslíkovou léčbu pomocí brýlí tak, aby její hodnoty dosáhly normy. Pokud je pacient zahleněn, tak ho dle potřeby opakovaně odsáváme z úst, popř. nosu tak, aby byly dýchací cesty a dutina ústní volné a tím se minimalizovalo riziko aspirace.

Všeobecná sestra dále podá pacientovi infuzní roztok s ATB léčbou, které se podávají profylakticky dle ordinace lékaře. Typ, síla a časový interval mezi jednotlivými dávkami se může lišit podle zvyklostí jednotlivých pracovišť.

Zdlouhavý výkon bývá pro pacienta velmi náročný. Často trpí zhoršenou hybností, bolestivostí svalů a svalovými stahy (tzv. OFF dystonií), které jsou způsobeny vysazenou antiparkinsonskou léčbou. Proto je možné začít podávat ještě před samotným výkonem analgetika i.v. Nejprve se podává bolusově a poté v udržovací dávce. Celkové množství podaných analgetik se přímo odvíjí od subjektivního vnímání bolesti. Proto je zapotřebí, aby všeobecná sestra neustále komunikovat s pacientem a přímo se ho dotazovala na hodnocení bolesti. Intravenózně podávané benzodiazepiny (např. klonazepam) mohou přinést zlepšení bolestivých křečí a potlačit úzkost, na druhé straně však mohou nežádoucím způsobem snížit rigiditu a tím znemožnit rozpoznání klinických účinků DBS během operace.

## 4 OPERAČNÍ VÝKON

Operační výkon se vždy provádí při vědomí pacienta a to z důvodu ověření funkční odezvy na stimulaci během výkonu. Proto je nezbytně nutné, aby pacient před výkonem nedostal léky, které zmírňují nebo úplně odstraňují symptomy nemoci. Pokud by užil tyto léky, klinický obraz by se zkreslil a neurolog na operačním sále by nemohl jednoznačně oddělit efekt stimulace od efektu medikamentózní léčby.

Výjimku tvoří pacienti, kteří trpí těžkou formou dystonie, u kterých není možné bezpečně provést operační výkon z důvodu silných mimovolných pohybů hlavou a tělem. U těchto pacientů by mohlo dojít k uvolnění stereotaktického rámu. Proto je mnohem bezpečnější výkon provést v CA. Důležité je informovat anesteziology před plánovaným výkonem o doporučeních pro vedení anestézie. Pacientům s extrapyramidovým onemocněním se doporučuje anestezie vedená v propofolu a bez užití svalové relaxace, která by mohla ovlivnit činnost mozkových struktur sledovaných při mikroregistraci neuronální aktivity a ověření klinického efektu při následné elektrické stimulaci. Bez užití relaxace se během externí stimulace můžou objevit její nežádoucí účinky jako jsou záškuby prstů na končetinách nebo dystonické projevy v oblasti úst. Touto jednoduchou zkouškou získáme informaci o velikosti terapeutického okna.

Při samotné operaci provádí operátor ve frontální části skalpu malý návrť v lebce a tímto otvorem zavádí do mozku stimulační elektrodu pro hlubokou stimulaci. Souřadnice získané pomocí MRI zobrazení nám umožní nastavení přesného úhlu pro zavedení elektrod do mozku. Správnost vypočítaného cíle vždy ověříme diagnostickou stimulací koncem elektrody. Podle obecně platných zkušeností víme, jak má vybraný cíl na stimulaci odpovídat. Na některých pracovištích je zvykem během samotného výkonu ještě navíc provádět registraci neuronální aktivity. Ta se provádí pomocí speciálních testovacích mikro-elektrod, které tuto aktivitu snímají a zaznamenávají. Tato aktivita má pro daná jádra specifický charakter.

Poté do zjištěného optimálního místa zavedeme permanentní elektrodu. Na tuto první výše popsanou fázi - zanoření chronické elektrody - navazuje po několika dnech druhá fáze, při které se v CA implantuje neurostimulátor do podkožní kapsy pod klíční kostí nebo na břicho a s elektrodou je spojen pomocí mikrokabelu vedeného podkožním tunelem od stimulátoru k elektrodě.

#### **4.1 MIKROREGISTRACE, ZÁZNAM NEURONÁLNÍ AKTIVITY**

Toto snímání neuronální aktivity z předem nadefinovaného místa je metoda, kterou nepoužívají standardně všechny DBS pracoviště. Její výhoda je v tom, že nám podá poměrně přesnou informaci, zda jsme správně v chtěném jádře a to za pomoci speciálních testovacích mikro-elektrod. Ty snímají neuronální aktivitu, která má pro daná jádra v mozku specifický charakter. Její relativní nevýhoda je časová zátěž, protože celou operaci zdrží asi o 30 minut.

(Příloha A, obr. č. 5)

Provádí se zasunutím testovacích elektrod do cílového místa, tedy chtěného jádra. Poté se snímá a následně nahrává neuronální aktivita speciálním přístrojem a díky tomu neurofyziolog získá přesnou informaci, zda se podařilo testovací elektrodou nebo elektrodami zasáhnout chtěné jádro. Dostaneme tedy přesnou informaci, pod jakým úhlem se podařilo jádro zasáhnout a kolika testovacími elektrodami, pokud se jich zavádí více. Aby mikroregistrace mohla proběhnout bez komplikací a v co možná nejkratším čase, je zapotřebí specializované všeobecné sestry, která připraví přístroj na snímání a zaznamenávání mozkové aktivity. Předem ověří jeho funkčnost, udělá test kalibrace a dohlédne, aby po celou dobu snímání aktivity nedocházelo k rušení signálu z okolí a rušení ze sítě. Poté informuje pacienta o důležitosti tohoto snímání a nutnosti pacientova relaxování v této době. Seběmenší pohyb či řeč může kontaminovat záznam pohybovými artefakty.

S klinickým testováním se začíná v místě s nejsilnější neuronální aktivitou. Toto testování provádí neurolog za pomoci sestry, která podle instrukcí lékaře navyšuje stimulační parametry a zároveň zaznamenává do perioperačního protokolu klinický efekt a nežádoucí účinky stimulace. Testování nám podá důležité informace

o velikosti takzvaného terapeutického okna, které je definováno takovými stimulačními parametry, které již vedou ke klinickému zlepšení a stimulačními parametry, které již působí netolerovatelné vedlejší účinky.

(Příloha A, obr. č. 6)

## **4.2 IMPLANTACE CHRONICKÉ ELEKTRODY**

Pokud se podaří najít optimální místo s dobrým klinickým efektem a žádným nežádoucím účinkem, vymění se testovací elektroda za chronickou. Tato výměna se provádí za skiaskopické kontroly a je nezbytně nutné aby dobře proběhla spolupráce pacienta. Seběmenší pohyb hlavy nebo pacientova těla by mohl způsobit pohyb ještě nezafixované trvalé elektrody. Proto je zapotřebí, aby všeobecná sestra před touto fází pacienta informovala, pomohla učinit všechny nutné úkony k jeho spokojenosti a tím eliminovala narušení zavedení trvalé elektrody. Takto zavedená a skiaskopicky ověřená pozice elektrody se k lebeční kosti přichytí stim lockem ( fixačním kroužkem) a pevně se uzamkne. Rána se zašije a sterilně překryje. Poté se pacientovi sundá stereotaktický rám a transportuje se převážně vsedě na oddělení.

(Příloha A, obr. č. 7)

## **4.3 IMPLANTACE STIMULÁTORU**

Samotná implantace stimulátoru a extenčních kabelů se provádí podle zvyklostí jednotlivých pracovišť. Buď následuje přímo po implantaci elektrod nebo s odstupem jednoho či několika dnů. Vždy se ale provádí v krátkodobé CA pro výraznou bolestivost výkonu. Pro extenční kabely, které spojují elektrodu se stimulátorem, se musí vypreparovat v oblasti hlavy, krku a hrudníku podkožní tunel, kterým se spojovací kabely protáhnou. Do předem vytvarované kožní kapsy nejčastěji v podklíčkové krajině se vloží stimulátor, který se připojí ke kabelu. Operatér ránu po vrstvách sešije a sterilně překryje. Pacient se začne probouzet z CA a uloží se na monitorovací lůžko, kde budou sledovány jeho životní funkce a bude kontrolována rána stran krvácivých projevů. V této pooperační fázi může dojít ke vzniku rozvoje infekce v oblasti kabeláže a stimulátoru. Také může dojít ke zvýšenému nahromadění tělní tekutiny v oblasti stimulátoru, které může vyžadovat opakované punkce.

## 5 POSTOPERAČNÍ OBDOBÍ

Tato fáze začíná RTG nebo CT kontrolou k finálnímu ověření pozice elektrody a ujištění, že během výkonu nedošlo k hemoragické mozkové komplikaci. Poté je pacient uložen na monitorovací lůžko, kde budou kontinuálně sledovány jeho životní funkce. Sestra bezprostředně po uložení pacienta na lůžko podá dle ordinace lékaře perorální a intravenózní terapii. Nejčastěji podávaná jsou ATB, antihypertenziva a analgetika.

Hlavně u pacientů s Parkinsonovou nemocí musí být ošetřovatelský personál informován, že může dojít ke kumulaci medikace a efektu mikroléze. Tito pacienti mohou být vystaveni zvýšenému riziku úrazů. Pokud tento stav nastane, je nezbytně nutná redukce perorální antiparkinsonské terapie.

➤ **Efekt mikroléze:** tento efekt vzniká u všech pacientů bezprostředně po výkonu DBS a přetrvává různě dlouhou dobu od dnů až po týdny. Vzniká mechanickým podrážděním mozkových struktur implantovanou elektrodou v daném jádře a projevuje se zlepšením jednotlivých symptomů nemoci i při absenci elektrické stimulace. Toto období bývá pacienty vnímáno velmi pozitivně.

Důležité je, aby byl pacient o pravděpodobnosti navrácení symptomů informován a připraven. Aby nenastala panika, že systém selhal. Zvláštní opatření mají pacienti s Parkinsonovou nemocí, jelikož běžná dávka antiparkinsonské terapie sečtená s efektem mikroléze vyvolá dyskineze, které mohou získat až balistický charakter. Nejen že je pacient vystaven velké fyzické námaze, kterou způsobují dyskineze, ale také je více vystaven úrazům. Proto je důležité u pacientů s Parkinsonovou nemocí redukovat antiparkinsonskou medikaci dle aktuální potřeby každého jednotlivce.

➤ **Pooperační komplikace:** rizika DBS léčby jsou v naší republice téměř totožná s celosvětově uváděnými zdroji. Rizika se pohybují okolo 1-3 %. Komplikace mohou být technického a klinického rázu. Mezi nejčastější komplikace

technického rázu patří povysunutí elektrody, selhání softwaru a rozpojení systému mezi elektrodou a kabelem nebo kabelem a stimulátorem. Mezi další peroperační komplikace patří krvácivé stavy, epileptické záchvaty, infekce, alergické reakce na implantovaný materiál, rozvoj dekubitů v oblasti implantovaného stimulátoru a časté jsou také projevy zmatenosti a potíže s pamětí.



## 6 ZAHÁJENÍ STIMULACE

Implantace DBS představuje pouze první, i když nesmírně náročný krok, který musí být následován dalšími kroky v zájmu dosažení plného efektu. Optimální doba na zahojení celého systému a odeznění efektu mikroléze je zpravidla okolo 4 týdnů. Se stimulací je ale možné v některých případech začít ihned nebo s odstupem několika dnů.

Toto rozhodnutí závisí na zhodnocení daného konkrétního případu a sestavení individuálního léčebného plánu. Důležité je vědět, že některé symptomy na zahájení stimulační reakce reagují skoro okamžitě a některé až s odstupem času. Ale důležité je, že efekt stimulační přetrvává dlouhodobě, většinou s potřebou mírného zvyšování napětí při klinické progresi základního onemocnění.

Pokud není nutné začít se stimulací dříve, pozveme pacienta za 4 týdny na tzv. primární test elektrod.

### 6.1 STIMULACE A JEJÍ PARAMETRY

Velikou výhodou DBS léčby je, že stimulační parametry mají nespočet kombinací, lze volit požadovaný typ stimulační, jednotlivé kontakty na elektrodách, nastavení frekvence, amplitudy a šířky pulzu. Některé stimulační dokonce umí rychle přepínat dva různě nastavené stimulační módy. V minulosti, kdy se s DBS léčbou u nás začínalo, byl na trhu pouze jeden typ stimulační, který byl určen pouze pro stimulační jedné hemisféry a jehož zapínání a vypínání se provádělo pomocí silného magnetu. V praxi to znamenalo, že u oboustranné stimulační měl pacient na každé straně jeden stimulační. Ověření, že DBS systém funguje se dělo pouze sledováním klinických projevů nemoci. Pokud měl pacient pochybnost o funkčnosti systému, musel se do DBS centra dostavit ke kontrole osobně, aby mohla být přeměřena funkčnost stimulační. Díky rychlému vývoji v medicíně máme dnes na trhu sofistikované stimulační, které nejen že komunikují s patientským ovladačem a pacient si sám může ověřit, zda je systém zapnutý nebo vypnutý, dokonce ukáže aktuální stav baterie stimulační. Lékař si také u těchto nových stimulační může zvolit, zda chce

pacienta léčit pomocí napět'ové nebo proudové stimulace. U některých pacientů umožňuje otevřít tzv. **pacientské okno**, což je rozmezí mezi amplitudou nebo šířkou pulzu. Tu si pacient může dle potřeby navýšit nebo snížit sám, aniž by musel jezdit do centra k přenastavení. (Příloha A, obr. č. 8)

Lékař i sestra DBS centra musí ovládat všechny DBS systémy, včetně všech jejich součástí. Od zahájení DBS léčby v ČR se používají: 4 druhy elektrod, 8 typů stimulatorů, 6 pacientských ovladačů a tři typy léčebných komunikátorů.

## 6.2 PRIMÁRNÍ TEST ELEKTROD

Jde o proceduru, která je časově náročná. Trvá přibližně 3 až 4 hodiny. Aby mohlo nastavení proběhnout dobře a v co nejkratší době, je zapotřebí, aby byl pacient poučen o nutnosti vysazení medikace na potlačení daných symptomů. Stejně jako na operačním sále při zavádění elektrod. Vysazení dané medikace je velmi důležité a to z toho důvodu, aby lékař při testování jednotlivých kontaktů viděl pouze medikací nekontaminovaný efekt stimulace. Důležité je vědět, že některé symptomy na zahájení stimulace reagují skoro okamžitě a některé až s odstupem času. Téměř okamžitě je vidět efekt na třes a ztuhlost. Za několik minut můžeme vidět efekt stimulace na hybné zpomalení, dystonické projevy reagují s latencí hodin až dnů, efekt na léčbu deprese a epilepsie se objeví až s odstupem několika týdnů, měsíců.

Lékař nejprve vyšetří pacienta a zhodnotí jeho zdravotní stav a tíži daného postižení. Tento stav bude sloužit jako výchozí pozice před zahájením léčby. Poté začne samotný test jednotlivých kontaktů na elektrodě. Každá elektroda má 4 kontakty a nejprve se testuje jedna strana hemisféry a poté se celá procedura opakuje na straně druhé.

Začínáme testováním distálního kontaktu a poté dalších tří. Testování probíhá navyšováním amplitudy o 0,5-1 mA u proudové stimulace nebo 0,5-1 V u napět'ové stimulace. Frekvence se standardně užívá 130 Hz a šířka pulzu bývá v rozmezí 60-90  $\mu$ s.

Při každém kroku navýšení amplitudy stimulace se hodnotí klinický efekt na dané symptomy, ale také hodnotíme a zaznamenáváme eventuální vznik nežádoucích

účinků stimulace, které se mohou objevit. Mezi nejčastěji se vyskytující patří dysartrie a parestázie jednotlivé končetiny nebo celé strany těla. Tento krok opakujeme až do cílového navýšení amplitudy na 5 mA respektive 5V. Nastanou-li nesnesitelné nebo bolestivé nežádoucí účinky, navyšování stimulačních parametrů ihned přeručíme.

Jakmile máme všechny tyto kontakty otestovány, zjistíme, na kterém z kontaktů dané elektrody byla nejlepší klinická odpověď. Zároveň je důležité, aby tam nebyly žádné vedlejší účinky stimulace. Jakmile máme kontakt vybraný, můžeme začít se samotnou stimulací.

Nastavování parametrů stimulace a eventuální úpravy farmakoterapie se provádějí postupně, během zpočátku velmi častých ambulantních kontrol. Ty jsou zapotřebí z důvodů pozvolného navyšování jednotlivých parametrů stimulace, tak aby nedošlo k rozvoji nežádoucích účinků. Všechno má svůj čas i mozek si musí pozvolna zvykat na stimulaci. Stabilizace se obvykle dosahuje do 6 měsíců od zahájení stimulace. Parametry DBS léčby pak zpravidla zůstávají dlouhodobě bez větších změn. Stimulace může v podstatě pokračovat doživotně, přičemž jediným omezením je kapacita životnosti baterie stimulatoru, který musí být cca po 4-7 letech vyměněn, aniž by bylo nutné manipulovat se stimulační elektrodou a kabely.

### **6.3 VEDLEJŠÍ ÚČINKY STIMULACE**

Při nadměrné intenzitě DBS nebo při stimulaci nevhodného kontaktu elektrody může docházet k přechodným nepříjemným projevům jako jsou parestázie, dysartrie, dystonické projevy převážně se vyskytující na končetinách a periorálně. Tyto projevy jsou nejčastěji způsobené drážděním kapsula interna a dalších přilehlých mozkových struktur. A ustupují téměř ihned po změně parametrů stimulace nebo výměně kontaktu.

Přeneseným efektem na funkce hypotalamu se dá vysvětlit pooperační přibývání pacientů na váze, který bývá u některých pacientů vnímán jako prospěšný jev. Některé „nežádoucí účinky“ DBS, na které si pacienti stěžují, jsou ve skutečnosti přetrvávající projevy základního onemocnění, které nejsou ovlivněny DBS. Upozorní

na sebe, až v momentě kdy dojde ke zlepšení nebo dokonce vymizení nejzávažnějšího symptomu nemoci a tím vystoupí do popředí vedlejší problémy.

Mnohaletým sledováním účinků léčby DBS se ukázalo, že není vhodnou terapií u parkinsonské poruchy řeči a v některých případech dokonce může hypofonii a dysartrii výrazně zhoršit. Také se může zhoršit posturální stabilita u parkinsonských pacientů, která se vyskytovala již před zahájením léčby DBS a byla vázaná na stavy ON.

## 7 SPECIFIKA DBS

Pacienti s implantovaným systémem DBS se vyznačují určitými specifiky a omezeními, proto je důležité o těchto věcech pacienta i jeho rodinu podrobně informovat.

➤ **Bezpečnostní opatření:** pacienti s implantovaným systémem DBS by měli dbát zvýšené opatrnosti nejen při sportu, ale také při běžných aktivitách, protože by mohlo dojít k mechanickému poškození systému a následnému selhání DBS léčby. Případné oděrky nebo i drobné kožní defekty mohou přímo ohrozit zdraví pacienta. Kontaminací rány hrozí zanesení infekce do oblasti DBS systému a je velké riziko rozvoje zánětu mozku. Tato komplikace by měla za následek explantaci elektrod, v horším případě dokonce celého systému. Proto je zapotřebí, aby pacient jakékoliv nehody vždy konzultoval s centrem.

➤ **Kontraindikace léčby:** úplná kontraindikace léčby DBS je léčebný ultrazvuk, mikrovlnná diatermie a veškerá elektroléčba. Mezi relativní kontraindikaci DBS léčby řadíme vyšetření MRI. Novější typy stimulátorů jsou sice kompatibilní s MRI, ale je přesto vhodné, aby požadované vyšetření bylo provedeno na radiologickém pracovišti pod dohledem neurologa nebo specializované sestry. Z bezpečnostních důvodů se před vyšetřením doporučuje stimulační parametry přeprogramovat a stimulátor poté vypnout. Po vyšetření je nutno co nejrychleji stimulátor opět zapnout a nastavit na původní parametry.

➤ **Doporučení k jinému operačnímu zákroku:** u všech pacientů s DBS je výhodné, pokud se výkon nebo operační zákrok může provést ve vhodné anestézii. Pokud to zdravotní stav pacienta neumožňuje, je vhodné použít nebarbiturátové i.v. anestetikum - Propofol.

Stimulátor je vhodné bezprostředně před operací nebo zákrokem vypnout, protože artefakty ze stimulace mohou kontaminovat EKG záznam. Bezprostředně po skončení zákroku je nutné zase stimulátor zapnout. Zapnutí se provede přiložením

pacientského ovladače do oblasti kde je stimulátor implantován a stisknutím daného tlačítka se stimulace zapne. Každý pacient nosí u sebe svůj ovladač a je zaškolen k jeho používání.

Údaje o možné interferenci činnosti stimulátorů s elektrickými kautery a koagulací doposud chybějí.

Zemnicí elektrodu je vhodné umístit co nejdále od hrudníku nebo používat bipolární typ koagulace. Stimulátory může vypnout nebo zapnout silné magnetické pole. Je proto nutno vyvarovat se manipulace s přístroji vyzařujícími magnetické pole v blízkosti hrudníku, šíje a hlavy.

U diagnostického ultrazvukového vyšetření je doporučeno se vyvarovat těsné blízkosti vyústění elektrod na lbi, oblasti extenčních kabelů a samotného stimulátoru.

➤ **Rušení signálu:** stimulátory generují určité rušení a zhoršují tak záznam z elektrofyziologických vyšetřovacích metod jako jsou: EKG, EEG, EMG, EP. Proto je dobré bezprostředně před tímto vyšetřením stimulátory vypnout a po porřízení záznamu opětovně zapnout. K tomu slouží patientský ovladač, který nosí pacient u sebe. Pokud se pacientovi nepodaří stimulátor vypnout, je možné telefonicky kontaktovat DBS centrum, kde vyškolená sestra pomůže navést pacienta nebo zdravotnický personál k vypnutí a následnému zapnutí stimulátoru.

## 8 SHRNU TÍ PRÁCE DBS SESTRY

Všeobecná sestra je jedním z nejdůležitějších členů týmu DBS i proto, že valná většina komunikace s pacienty a nepoučeným zdravotnickým personálem je na ní. Kumuluje v sobě několik funkcí najednou – je zároveň koordinátorem procesu, sestrou v ambulantním provozu, sestrou na operačním sále, příležitostným psychologem, administrativní pracovnící a technickou podporou nejen pacientovi, ale také ostatním zdravotnickým pracovníkům, kteří nemají zkušenosti s DBS. V neposlední řadě musí být také zdatným telefonním operátorem, protože komunikace s mnohdy vystresovanými, zmatenými a k tomu často i navíc obtížně a nesrozumitelně se vyjadřujícími pacienty vyžaduje dlouhé, mnohaminutové hovory. Musí mít odborné vědomosti a především praktické zkušenosti s celým DBS procesem i léčbou. Dále musí zvládnout logisticky rozplánovat celý program, který je sestavován pro každého pacienta individuálně a v neposlední řadě také na jeho hladký průběh dohlíží. Musí být schopna rychlé improvizace, neboť na tento typ léčby reaguje každý pacient specificky a může tedy docházet k nepředvídatelným komplikacím. Je potřeba si uvědomit, že pacienta doprovází nejen v přípravné fázi a celým operačním výkonem, ale také následným mnohaletým sledováním. V důsledku toho často vzniká úzká vazba mezi všeobecnou sestrou a pacientem, kdy vlivem nemoci bývá sestra často jediným člověkem, který je s pacientem pravidelně v kontaktu a pacient si k ní vytvoří osobní vztah. Někdy natolik silný, že vyžaduje komunikaci pouze s jednou konkrétní sestrou, kterou zná a ke které má ve své složité životní situaci důvěru. Výhodou takového vztahu je, že sestra ví o pacientovi prakticky vše - jak zvládá zátěž, jak reaguje na změny, kdy potřebuje povzbudit, jaké má domácí zázemí. Díky těmto cenným informacím může léčebný program přizpůsobit tak, aby byl pro pacienta co nejméně zatěžující a měl co největší efekt. Nevýhodou tak úzkého vztahu je hůře se udržující profesionální odstup.

Každá z výše uvedených funkcí má jiné praktické i teoretické požadavky, proto také trvá řadu let, než se DBS sestra může stát plnohodnotným členem týmu. Odměnou je jí výjimečně rozmanitá a zajímavá práce, která je však zároveň velmi

38

náročná s velkou mírou zodpovědnosti. Rovněž vyžaduje nadprůměrné pracovní nasazení, které není omezeno standardní pracovní dobou.



## 9 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES podle teorie

### M. Gordonové

Ošetrovatelský proces je především logický, systematický, profesionální, s lidským přístupem ke komplexní péči o pacienta. Teorie ošetrovatelského procesu je založena na vyhledávání problémů, jak už biologických, psychických nebo sociálních potřeb jednotlivého pacienta a jejich uspokojování. Model podle Marjory Gordonové hodnotí jednotlivé oblasti lidského těla jako funkční nebo dysfunkční. Je velmi komplexní a přitom přehledný.

#### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Jméno a příjmení:</b> XX	<b>Pohlaví:</b> ženské
<b>Datum narození:</b> 1967	<b>Věk:</b> 46 let
<b>Adresa bydliště a telefon:</b> okres Pardubice	
<b>Adresa příbuzných:</b> XXXXX XXXXXXXXXXXX	
<b>RČ:</b> XXXXXX/XXXX	<b>Číslo pojišťovny:</b> 111
<b>Vzdělání:</b> odborné učiliště bez maturity	<b>Zaměstnání:</b> invalidní důchod
<b>Stav:</b> vdaná	<b>Státní příslušnost:</b> ČR
<b>Datum přijetí:</b> 12. 1. 2015	<b>Typ přijetí:</b> domluvený překlad
<b>Oddělení:</b> Vin. 1. patro	<b>Ošetřující lékař:</b> MUDr. F. R.

**Důvod přijetí udávaný pacientkou:** kvůli úpravě léčby, abych se neumlátila k smrti

**Medicínská diagnóza hlavní:** Young onset Parkinsonova nemoc

**Medicínské diagnózy vedlejší:** 0

**Nynější onemocnění:** 46 letá pacientka s Parkinsonovou nemocí, která podstoupila implantaci DBS do STN jader bilaterálně 8. 12. 2014, včera zahájena stimulace s paradoxní reakcí.

**Informační zdroje:** od pacientky, zdravotní dokumentace

#### HODNOTY ZJIŠŤOVANÉ PŘI PŘÍJMU

<b>TK:</b> 145/77 mmHg	<b>Výška:</b> 160 cm
<b>P:</b> 86/min	<b>Hmotnost:</b> 57 kg
<b>D:</b> 15/min	<b>BMI:</b> 22,3
<b>TT:</b> 37,5 °C	<b>Pohyblivost:</b> rušená dyskinézemi
<b>Stav vědomí:</b> dobrý	<b>Krevní skupina:</b> A rh neg.

#### ANAMNÉZA

##### 1. RODINNÁ

**Matka:** 76 let, parkinsonismus a léčí se na psychiatrii

**Otec:** zemřel v 81 letech na CMP

**Sourozenci:** nevlastní bratr a sestra, bratr zemřel ve 42 letech na selhání ledvin a se sestrou nejsou ve styku

**Děti:** dcera 25 let – léčí se pro astma, syn 22 let – zdrav

## 1. OSOBNÍ

**Překonaná a chronická onemocnění:** neguje

**Hospitalizace a operace:** neguje

**Úrazy:** neguje

**Transfúze:** neguje

**Očkování:** pravidelné, podle očkovacího kalendáře

## 2. LÉKOVÁ

Název léku	Forma	Síla	Dávkování, čas podání	Skupina
Isicom	tbl	100 mg	1x 1 (v 6:00)	Antiparkinsonika
Stalevo	tbl	150 mg	6x1 (6-9-12-15-18-21)	Antiparkinsonika
Calmolan	tbl	2,1mg	1x1 (v 6:00)	Agonista dopaminu
Calmolan	tbl	0,52	1x1 (v 6:00)	Agonista dopaminu
Lecardop SR	tbl	200 mg	1x1 (ve 23:00)	Antiparkinsonika
Anopyrin	tbl.	100 mg	1x1 (9:00)	Antiagregační léčba
Remood	tbl	20 mg	1x1 (6:00)	Antidepressivum
Zoely	tbl	2,5 mg	1x1 (v 9:00)	Kontraceptivum

### **3. ALERGOLOGICKÁ**

**Léky:** neguje, nesnášenlivost – Madopar (dyspeptické obtíže, zvracení)

**Potraviny:** neguje

**Chemické látky:** neguje

**Jiné:** kočičí srst

### **4. ABUZY**

**Alkohol:** příležitostně víno

**Kouření:** nekouří

**Káva:** 2x denně

**Léky:** neguje

**Jiné návykové látky:** neguje

### **5. GYNEKOLOGICKÁ**

**Menarché:** 12 let

**Cyklus:** pravidelný

**Trvání:** 4–5 dnů

**Intenzita, bolesti:** hodně krvácí, bolest břicha první den menstruace

**PM:** 6. 1. 2015

**A:** neguje

**UPT:** neguje

**Antikoncepce:** Zoely cca 5 let

**Menopauza:** neguje

**Potíže klimakteria:** neguje

**Samovyšetřování prsou:** prosinec 2014

**Poslední gynekologická prohlídka:** 14. 11. 2014

## **6. SOCIÁLNÍ**

**Stav:** vdaná

**Bytové podmínky:** žije v bytovce s manželem – OV 3+1, 2p. bez výtahu

**Vztahy, role a interakce:** v rodině všichni dobře vychází a podporují se

**Záliby:** květiny, zvířata, knihy

**Volnočasové aktivity:** čtení, rodina

## **7. PRACOVNÍ**

**Vzdělání:** vyučená

**Pracovní zařazení:** dělnice v textilce

**Čas působení, čas odchodu do důchodu, jakého:** od roku 2004 v plném invalidním důchodu

**Vztahy na pracovišti:** byly dobré

**Ekonomické podmínky:** průměrné

## **8. SPIRITUÁLNÍ**

**Religiozní praktiky:** ateistka, ale jako malá musela chodit do kostela.

### **Souhrn anamnestických informací**

Pacientka 46 let s Young onset Parkinsonovou nemocí s progresí onemocnění od roku 2002, projevující se neobratností a zpomalením levé horní končetiny, po čase se přidal třes. Poté rozvoj parkinsonských symptomů na levé dolní končetině, kdy tehdy nasazena L-Dopa a později Mirapexin. Poslední rok rozvoj dyskinezi choreatického rázu s maximem na akrech. OFF dystonie nemívá. Psychotické komplikace a deprese neguje, úzkost přítomná. Pacientka má zhoršenou kvalitu spánku, často se v noci budí, ale zase usne. Ráno trpí výraznou ztuhlostí, která odezní asi 60 min od užití první dávky Isicomu. Fluktuace jsou ze dne na den nepravidelné, navíc obtížně toleruje antiparkinsonskou medikaci, což samo o sobě vedlo ke snížené hmotnosti o 10 kg za 6 měsíců. Od června 2014 opakovaně vyšetřovaná v našem DBS centru s otázkou vhodnosti DBS léčby. Týdenní indikační pobyt pacientka absolvovala v prosinci 2014. L-Dopa test prokázal dobrou odpověď na dopaminergní medikaci poklesem ze 41 bodů motorické škály na 17 bodů. Dle neuropsychologického vyšetření mentální výkonnost na hranici mezi oslabením psychickou výkonností a mírnou kognitivní poruchou. Dle psychiatrického vyšetření zjištěna frustrační tolerance s relativně nadměrnou úzkostností. Na MRI mozku je přiměřený nález. V mezidobí u pacientky zjištěn vyšší počet trombocytů v periferní krvi, pro který hematologicky vyšetřována a byla jí doporučena antiagregační terapie Anopyrinem 100mg 1x1, ten byl přerušen 7 dnů před pro plánovaným operačním výkonem - DBS 8. 12. 2014. Pacientka byla edukována o nutnosti vysazení agonistů dopaminu 3 dny před výkonem, a byla edukována, že pokud by se hybný stav zhoršil, může si navýšit Isicom max. o ¼ s každou dávkou. Pokud by nastala nějaká nejasnost s užíváním medikace, pacientka

45

měla možnost kontaktovat DBS Hot line. Pacientka si zařídila přes PL v místě bydliště čerstvé předoperační vyšetření a k plánovanému výkonu nastoupila v neděli 7. 12. 2014 ve 14:00 na oddělení OSRN Nemocnice Na Homolce. Zavedení elektrod do STN jader bylo provedeno 8. 12. 2014. Ve středu 10. 12. 2014 v krátké CA provedena tuneláž s následným protažením extenčních kabelů a preparace podkožní kapsy s vložením neurostimulátoru. Oba dva výkony pacientka snesla bez komplikací a v pátek 12. 12. 2014 pacientka propuštěna do domácího ošetření. Toto období pacientka zvládla bez problémů s dobrou hybností asi 3 týdny – efekt mikroléze, poté pozvolná progresse hybného stavu až do samotného nastavení. Stimulace zahájena včera se standardním průběhem. Pacientka odcházela z ambulance v 11:45 s dobrou hybností a mírnými dyskinézami.

## **Fyzikální vyšetření sestrou a posouzení celkového stavu pacientky ze dne 13. 1. 2015**

### **1. Hlava a krk**

Lebka normocefalická, nebolestivá, na kalvě dvě jizvy staršího data ve frontocentrální oblasti. Zorničky izokorické, skléry bílé, spojivky růžové bez známek zánětu. Zvukovody volné bez sekretu. Jazyk růžový bez povlaku plazí ve střední čáře, dentis vlastní bez zjevných kazů. Uzliny nezvětšené, štítná žláza dobře prohmatná normální velikosti. Pohyblivost krční páteře neomezená.

### **2. Hrudník a dýchací systém**

Hrudník astenický, dýchání pravidelné, čisté, sklípkové, frekvence 18 dechů/min. Prsa symetrická, bez patologických změn a výtoku.

### **3. Srdeční a cévní systém**

Srdeční akce pravidelná, s rychlejší akcí- tachykardií 90 úderů/min. Puls dobře hmatný. TK v normě 128/75 mmHg. Akra dobře prokrvená.

#### **4. Břicho a gastrointestinální trakt**

Břicho bez jizev pod niveau, lehce prohmatné, nebolestivé. Peristaltika přítomna, plyny odchází. Stolice naposledy před 5 dny.

#### **5. Kosterní a svalový systém**

Pohyblivost páteře neomezená, na poklep nebolestivá bez zjevné patologie. Klouby bez otoků normální velikosti s dobrou mobilitou. Stoj nejistý- kontaminovaný dyskinézami s porušenou posturální stabilitou.

#### **6. Nervový a smyslový systém**

Pacientka orientovaná místem a časem. Sluch dobrý, čich zachovaný, chuť dobrá, zrak dobrý bez korekce.

#### **7. Kůže a její adnexa**

Kůže světlá narůžovělá, opocená, mastná s normálním turgorem. S porušenou integritou kůže na ruce, pravém kolenu a hýždě - do 1cm a několika menšími oděrkami s převahou na končetinách bez známek zánětu. Jizva v podklíčkové krajině – staršího data, klidná a dvě menší jizvy na kalvě také staršího data. V levé kubitě zaveden 12. 1. 2015 PŽK.



# UTŘÍDĚNÍ INFORMACÍ DLE DOMÉN NANDA I TAXONOMIE II

Posouzení ze dne 13. 1. 2015

## 1. Podpora zdraví

**Subjektivně:** „Mám Parkinsonovou nemoc a léčím se s ní, na kontroly docházím pravidelně. V prosinci jsem byla na operaci a po ní mi bylo dobře, ani jsem neměla stavy ztuhlosti. Tak za 3 týdny jsem se zase začala horšit s chůzí a ztuhlostí. Včera ráno si mě pozvali na seřízení strojku a zapnuli mi ho, potom to bylo až do večera dobrý, než začala mela a já jsem se mohla umlátit. Doma si mysleli, že mám epileptický záchvat, proto volali 155. Teď co jsem u vás už je to trochu lepší, dali mi nějaké kapačky na zklidnění, alespoň se můžu napít a najíst.“

**Objektivně:** Pacientka je plně informována o svém zdravotním stavu, diagnóze, prognóze. O možných nově vzniklých komplikacích, nemá dostatek informací, což u ní vyvolává stavy úzkosti. Jeví velký zájem o spolupráci se zdravotnickým personálem a lékaři. Doporučení se snaží plnit až úzkostlivě. Jejím cílem je stabilizace zdravotního stavu a docílení co nejlepší možné hybnosti. Léky užívala doma pravidelně, i během hospitalizace si přesně sleduje a hlídá dobu jejich užití. Dobrá hybnost a samostatnost v péči o sebe a své okolí se pro ní stalo nejdůležitější hodnotou.

**Ošetrovatelský problém** – snaha zlepšit péči

**Priorita** – střední

## 2. Výživa

**Subjektivně:** „Vždycky jsem byla taková normální, akorát. Teď jsem až moc hubená, posledních 6 měsíců jsem opakovaně zvracela a bylo mi neustále špatně. Zhubla jsem o 10kg. Měla jsem ze začátku strach se najíst, abych zase nezvracela, ale bylo mi špatně i tak. Byla jsem na gastro vyšetření a nic mi tam nenašli. Myslím si, že mi to dělaly prášky na Parkinsona, protože, když mi je doktor v listopadu vyměnil tak jsem přestala zvracet. Jinak chuť k jídlu mám celkem dobrou. Piju dost.“

**Objektivně:** Chuť k jídlu dobrá, občas má dny, kdy nemá potřebu jíst, potom ji jídlo nechutná a musí se do něj nutit. Dyspeptické potíže a nauzea asi 6 měsíců v návaznosti na dávkách Madoparu, proto výměna za Isicom. Redukce hmotnosti o 10 kg. Nutné pozvolné navyšování kalorického příjmu. Peristaltika snižena. Hydratace přiměřená dlouhodobě stabilní, vypije cca 2 litry tekutin denně, převážně vodu a bylinkové čaje.

**Ošetrovatelský problém** – nedostatečná výživa

**Priorita** – střední

### 3. Vylučování a výměna

**Subjektivně:** „, Ráda bych se zbavila zácpy, kterou mám již několik let. Na záchod jdu ztěžka 1x za 5 dnů. Dnes už je to 5. den a já jsem stále nebyla na WC. Hodně se potím a vlasy se mi pořád mastí. Doma se mi dobře dýchalo, jen při velkých pohybech bývám často zadýchaná jako zrovna teď.“

**Objektivně:** Kůže je mastná, opocená s přiměřeným turgorem. Stav nehtů dobrý, vlasy snadněji se mastí. Míkce bez potíží, moč čirá, bez příměsí a zápachu. Chuť k jídlu přiměřená, rozložená do 5 dávek s omezením bílkovin pro lepší vstřebávání L-Dopa a zvýšeným přísunem zeleniny a ovoce s ohledem na chronickou zácpu. Váha 58kg, BMI: 22,3.

**Ošetrovatelský problém** – snížená frekvence stolice

**Priorita** – střední

### 4. Aktivita – odpočinek

**Subjektivně:** „,Dnes jsem úplně vyčerpaná, díky těm pohybům jsem totiž nemohla vůbec spát, tak doufám, že to dnes doženu, i když jsem na pokoji s dalšíma pacientkama. Jinak doma spím vcelku dobře. Aktivitu můžu provádět, jen když mně zaberou léky. Když nezaberou, zamrznu a ani se nepohnu. Potom musím počkat na pomoc okolí nebo až mi léky zaberou.“

**Objektivně:** Pacientka působí unaveně a vyčerpaně, v noci špatně spala z důvodů hospitalizace a extrémních dyskinezií. Momentálně jsou středně výrazné a narušují chůzi a tím zvyšují riziko pádu. Pacientka má tendenci nohy předkládat před sebe a tím oslabuje posturální stabilitu, také v otočkách je velmi nejistá. V tomto hybném stavu je ale schopná sebezpečí a toleruje ho lépe než stavy ztuhlosti. Veškeré denní aktivity jsou závislé na momentálním stavu hybnosti, který je ovlivňován medikamenty a od včerejška také mozkovou stimulací.

**Ošetrovatelský problém** – problémy s chůzí

– narušený vzorec spánku

**Priorita** – vysoká

– střední

## 5. Vnímání - poznávání

**Subjektivně:** „Ještě jsem mladá, nemám problém s poznáváním nebo zapomínáním. Jen nerada komunikuji s cizími lidmi, stydím se za nemoc a potom mi to tak nejde, jak bych chtěla.“

**Objektivně:** Pacientka nemá problém s poznáváním, orientací ani kognicí vzhledem k referenční skupině. Komunikace se začátku byla velmi nejistá, kontaminovaná dyskinezami a silným pocením. Řeč je setřelá, tichá, často kontaminovaná opakováním posledních souhlásek ve stavu s dyskinezami, naopak ve stavu tzv. OFF má dysartrii až anartrii.

**Ošetrovatelský problém** – zhoršená komunikace

**Priorita** – střední

## 6. Vnímání sebe sama

**Subjektivně:** „Někdy jsem na sebe naštvaná, že mi to nejde a nejsem schopná ničeho. Často se cítím, jako bych byla vězněm ve svém těle. Lidé na ulici si na mne často

ukazují a pokřikují vulgární výrazy. Třeba jako že jsem hnusná, ožralá už ráno nebo zfetovaná....“

**Objektivně:** Pacientka má sníženou sebeúctu, která je vázaná převážně situačně. To vyplývá z malé informovanosti široké veřejnosti o této chorobě a jejich projevech.

**Ošetrovatelský problém – snížená sebeúcta**

**Priorita – střední**

## **7. Vztahy**

**Subjektivně:** „V rodině vycházíme dobře, často se scházíme a navštěvujeme. Když nejsem schopna se o sebe postarat, potom mi pomůže manžel nebo děti. Také občas pomůže maminka, ta je ale hodně nemocná a má už věk.“

**Objektivně:** Vztahy v rodině jsou dobré, pacientka má zázemí a pomoc rodiny. Ale moc ji trápí, že nemůže pomáhat a pečovat o svoje děti jako jiné matky a ještě je zatěžuje péčí o svojí osobu.

**Ošetrovatelský problém – porušená interakce**

**Priorita – nízká**

## **8. Sexualita**

**Subjektivně:** „, Frekvenci máme s manželem vysokou, ale ráda bych častěji, ale manžel nestačí.“

**Objektivně:** Pacientka je se svým sexuálním životem nespokojená, zvýšený apetit může být v závislosti na dopaminergní léčbě.

**Ošetrovatelský problém – nedostatečné uspokojení**

**Priorita – nízká**

## **9. Zvládání/tolerance zátěže**

**Subjektivně:** „To co jsem včera zažila, bylo strašné. Hrozně moc se bojím, že se to bude opakovat. Měla jsem pocit, že snad umřu.“

**Objektivně:** Pacientka má velké obavy z opakování příhody. U pacientky pozorují vegetativní nerovnováhu, pravděpodobně způsobenou stresovou reakcí.

**Ošetrovatelský problém – obava**

**Priorita – vysoká**

## **10. Životní principy**

**Subjektivně:** „Hodnoty? Asi hlavně zdraví a nechci být na nikom závislá. Nechci se na veřejnosti klepat, všichni na mě koukají divně.“

**Objektivně:** Pro pacientku je nejdůležitější nezávislost na okolí a dobrá hybnost. I přes tak velkou paradoxní reakci těla na stimulaci, vkládá naděje do této léčby a doufá, že už jí čekají jen lepší zítřky.

**Ošetrovatelský problém – snaha zlepšit naději**

**Priorita – nízká**

## **11. Bezpečnost – ochrana**

**Subjektivně:** „Jsem dost odřená, ale v sanitě mi to ošetřili, tak snad mi to nezhnisá. Modřiny také budu mít, jak jsem se dotloukla, ale to bude dobré za 2 – 3 dny, mám už s tím zkušenost z minula.“

**Objektivně:** U pacientky je zvýšené riziko infekce z důvodu pobytu v prostředí se zvýšenou koncentrací patogenů a z důvodu zavedení invazivního vstupu PŽK. V neposlední řadě shledávám jako důvodné oslabení organismu nepřiměřenou fyzickou námahou a porušené integrity kůže - odřeninám na horních končetinách a levém rameni, hýždí a stresem. Pacientka má subfebrilie, nutná kontrola.

**Ošetrovatelský problém – riziko infekce**

– riziko pádu

– narušená integrita kůže

**Priorita** – střední

– vysoká

– střední

## 12. Komfort

**Subjektivně:** „Bolest mám, protože jsem celá potlučená – podívejte se. Řekla bych takových 8 bodů z 10. Přála bych si, aby se nám podařila výměna bytu se sousedy v přízemí. Když mám OFF tak nejsem schopná se do schodů vůbec dostat. Tam bych se asi nějak doplazila proto častěji bývám doma i když bych raději byla více mezi lidma.“

**Objektivně:** Pacientka má bolest způsobenou fyzickým poraněním, odřeninami, ale také psychika a přítomna úzkost, nedostatek spánku a stres se podílí na tak vysokém hodnocení na numerické škále bolesti od 0–10 bodů. Výměna bytu je určitě vhodná, protože se dá předpokládat do několika let progresu základního onemocnění.

**Ošetrovatelský problém** – akutní bolest

– sociální izolace

**Priorita** – vysoká

– střední

## 13. Růst, vývoj

**Subjektivně:** „Vývoj jsem měla v normě.“

**Objektivně:** Růst a vývoj pacientky byl fyziologický.

**Ošetrovatelský problém – 0**

**Priorita – 0**

## **MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT**

**Ordinovaná vyšetření:** EKG pro tachykardii, odběr krve na: KO, BIO, moč Ch+S, sedimentace, APTT a INR, RTG S+P, kontrola stimulačních parametrů

### **Výsledky:**

**EKG:** sinusový rytmus, normální nález bez ischemie

**BIO: Minerály+osmolalita** Na: 136, K: 4,1, Cl: 95, **Dusíkaté metabolity:** urea: 3,4, Kreatinin: 55, Močová kyselina: 141, **Jaterní testy:** bilirubin celkový: 8,3, ALT: 0,10, AST: 0,20, GGT: 0,10, ALP: 0,74, **Kardiologický soubor:** CK: 0,96, **Bílkoviny:** Albumín: 42,8, Bílkovina celková: 63, CRP: 32, Prokalcitonin: 0,02, **Lipidy:** Cholesterol: 5,33, Triacylglycerol: 0,50, **Diabetický profil:** Glukóza: 5,6,

**KO:** Leukocity: 9,29, Erytrocity: 4,12, Hemoglobin: 127, Hematokrit: 0,386, Stř.obj.erytr.: 93,6, barvivo eryt.: 30,8, Stř.barev.kon.: 329, Distr.křiv.ery: 13,1, Trombocyty: 510, Stř.obj.trombo.: 7,4, destičkový hematokrit: 0,423, distr.křiv.tr.: 16,0.

**Dif.stroj.relativní:** Neutrofilý: 72,9, Lymfocyty: 18,5, Monocyty: 5,3, Eozinofily: 5,8, Bazofily: 1,2.

**Dif.stroj.absolutní:** Neutrofilý abs.: 5,94, Lymfocyty abs.: 1,60, Monocyty abs.: 0,50, Eozinofily abs.: 0,58, Bazofily abs.: 0,10 .

**Sedimentace:** FW: 36/51.

**Koagulační vyšetření:** INR: 0,82, APTT: 27,5.

**RTG hrudníku:** Plicní křídla oboustranně rozvinuta. Plicní parenchym bez čerstvých ložiskových a infiltrativních změn. Bránice klenutá, kostofrenické úhly ostré. Pleurální dutiny bez volné tekutiny. Srdeční stín nerozšířen. Mediastinum ve střední čáře. Bez známek městnání v MO. V levém podklíčku se zobrazuje stimulátor.

**STIM. parametry:**

**DBS dx.:** 10 -, case +, 1,5 V, 130 Hz, 60 us, impedance 1411

**DBS sin.:** 1 -, case +, 1,5 V, 130 Hz, 60 us, impedance 1379

**Konzervativní léčba:**

**Dieta:** 3

**Pohybový režim:** s omezením

**RHB:** nácvik správné chůze

**Výživa:** per os

## LÉČBA

**Medikamentózní**

**Per os:**

Název léku	Forma	Síla	Dávkování, čas podání	Skupina
Isicom	tbl	100 mg	1x 1 (v 6:00)	Antiparkinsonika
Stalevo	tbl	150 mg	6x1 (6-9-12-15-18-21)	Antiparkinsonika
Calmolan	tbl	2,1mg	1x1 (v 6:00)	Agonista dopaminu



Calmolan	tbl	0,52	1x1 (v 6:00)	Agonista dopaminu
Lecardop SR	tbl	200 mg	1x1 (ve 23:00)	Antiparkinsonika
Anopyrin	tbl.	100 mg	1x1 (9:00)	Antiagregační léčba
Remood	tbl	20 mg	1x1 (6:00)	Antidepresivum
Paralen	tbl	500 mg	3x1 DP	Analgetikum, Antipyretikum
Zoely	tbl	2,5 mg	1x1 (v 9:00)	Kontraceptivum

**Intra venózní:** Rivotril 1mg ve 250 ml fyziologickém roztoku vykapat během 1 h.

**Per rectum:** 0

**Jiná:** 0

**Chirurgická:** 0

### **SITUAČNÍ ANALÝZA ze dne 13. 1. 2015**

Dnes 13.1. 2015 v 10:35 byla na lůžkovém oddělení přijata akutně zhoršenou pacientku, která byla přeložena z neurologického odd. Nemocnice v Pardubicích pro balistické dyskineze, Pacientka 46 let s Young onset Parkinsonovou nemocí, od včerejška léčená pomocí DBS. Přesto, že včera pacientka po nastavení stimulace odcházela s dobrou hybností došlo ve večerních hodinách k postupnému zhoršování hybného stavu a okolo 22:00 nabraly dyskineze maxima. U pacientky došlo k oděrkám a podlitinám převážně v oblastech horních končetin, pravé hýždě a kolene. Manžel pacientky se vyděsil a volal linku 155, která pacientku kurtovala (prevence dalšího

poškození), utlumila diazepamem a odvezla na příjem neurologického odd. Nemocnice v Pardubicích. Tam po telefonické konzultaci aplikován Rivotril i.v. a domluven překlad na naše pracoviště k další redukci medikace a stimulačních parametrů. Tak, aby hybný stav pacientky byl dobrý s minimem dyskinezií a stavů ztuhlosti. Tento stav byl pravděpodobně vyvolán kumulací jak antiparkinsonské terapie tak efektu stimulace. Při příjmu pacientky byl zhodnocen stav vědomí, rozsah hybnosti a také byly změřeny fyziologické funkce: TK: 145/77 mmHg, P: 86/min, D: 15/min, TT: 37,5°C, výška: 160cm, hmotnost: 57kg, BMI: 22,3. Pacientka udává výrazné bolesti horních končetin a v oblasti odřenin, dále si stěžuje na celkovou vyčerpanost. K hodnocení bolesti byla použita numerické škále od 0–10 bodů.

## **STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ A JEJICH USPOŘÁDÁNÍ PODLE PRIORIT**

- **Akutní bolest, 00132**, doména: 12 Komfort, třída:1 Tělesný komfort priorita: vysoká
- **Riziko pádů, 00155**, doména: 11 Bezpečnost/Ochrana, třída: 2 Fyzické poškození, priorita: vysoká
- **Riziko infekce, 00004**, doména:11 Bezpečnost/Ochrana, třída: 1 Infekce priorita: vysoká
- **Narušená integrita kůže 00046**, doména:11 Bezpečnost/Ochrana, třída: 2 Infekce, priorita: vysoká
- **Strach, 00148**, doména: 9 Zvládání/Tolerance zátěže, třída: 2 Reakce na zvládání zátěže, priorita: vysoká
- **Snaha zlepšit management vlastního zdraví, 00162**, doména: 1 Podpora zdraví, třída: 2 Management zdraví, priorita: střední
- **Narušený vzorec spánku, 00198**, doména: 4 Aktivita/Odpočinek, třída: 1 Spánek/Odpočinek, priorita: střední
- **Sociální izolace, 00053**, doména: 12 Komfort, třída: 3 Sociální izolace, priorita:

střední

- **Zácpa, 00011**, doména: 3 Vylučování a výměna, třída:2 funkce gastrointestinálního traktu priorita: střední
- **Nevyvážená výživa, méně než je potřeba organismu, 00002**, doména: 2 Výživa, třída: 1 Příjem potravy, priorita: střední
- **Snaha zlepšit sebepojetí, 00167**, doména: 6 Sebepercepce, třída: 1 Sebepojetí, priorita: střední
- **Neefektivní vzorec sexuality, 00065**, doména: 8 Sexualita, třída: 2 Sexuální funkce, priorita: nízká
- **Snaha zlepšit vztah, 00207**, doména: 7 Vztahy mezi rolemi, třída: 3 Plnění rolí, priorita: nízká
- **Snaha zlepšit naději, 00185**, doména: 10 Životní principy, třída: 1 Hodnoty, priorita: nízká

**Ošetrovatelský proces je popsán v období hospitalizace pacientky na oddělení Vin. 1, Neurologické kliniky, VFN a 1. LF UK: 13.-16. 1. 2015**

### **Snaha zlepšit management vlastního zdraví, 00162**

**Doména:**1 Podpora zdraví

**Třída:**2 Management zdraví

**Definice:** Vzorec regulace a integrace do každodenního života léčebného režimu pro léčbu onemocnění a jeho následků, který postačuje ke splnění cílů souvisejících se zdravím a lze jej posílit.

**Určující znaky:**

Vyjadřuje touhu zvládnout prevenci následků

Žádná neočekávaná akcelerace příznaků nemoci

**Související faktory:** 0

**Cíl krátkodobý:** Pacientka nebude pociťovat úzkost a nejistotu – do 1 dne

**Cíl dlouhodobý:** Pacientka se bude umět v krizových situacích dobře rozhodovat – do konce hospitalizace

**Priorita:** Střední

**Očekávané výsledky:**

Pacientka chápe informace týkající se jejího stavu léčby a v plném rozsahu jim rozumí – 3 hodiny

Pacientka jeví zájem o učení a osvojení správných postupů – do 2 dnů

Pacientka správně interpretuje naučené postupy – do 4 dnů

Pacientka bude správně vykonávat potřebné postupy a bude umět vysvětlit jejich důvod – 1 měsíce

**Plán intervencí od 13. 1. 2015 do 16. 1. 2015**

1. Informuj pacientku o jejím stavu tak, aby tomu v plném rozsahu porozuměla – všeobecná sestra – 1 x denně
2. Zjistí úroveň znalostí pacientky s ohledem na to, co bude potřebovat – všeobecná sestra – 1 x denně
3. Dbej na aktivní roli pacientky v edukačním procesu – všeobecná sestra – průběžně
4. Přizpůsob délku edukace, potřebám pacientky – všeobecná sestra – průběžně
5. Motivuj a podporuj pacientku v osvojování znalostí a praktických dovedností – všeobecná sestra – 2 x denně

6. Ověř si nabyté vědomosti a praktické dovednosti u pacientky – všeobecná sestra – 1 x denně
7. Zjistí, zda bude potřeba edukovat i manžela pacientky – všeobecná sestra – do 1 dne
8. Veškeré intervence zapisuj do dokumentace – všeobecná sestra – průběžně

### **Realizace od 13. 1. 2015 do 16. 1. 2015**

Informovala jsem pacientku o jejím stavu – 13. 1. 2015 11:35

Zjistila jsem příčiny selhání předešlé edukace – 13. 1. 2015 12:15

Aktivně jsem zapojila pacientku do edukace – 14. 1. 2015 – 16. 1. 2015

Motivovala a podporovala jsem pacientku při osvojování dovedností – 14. 1. 2015 – 16. 1. 2015

Zvolila jsem jiný způsob edukace – 14. 1. 2015 – 16. 1. 2015

Použila jsem názorné pomůcky a praktické příklady – 14. 1. 2015 – 16. 1. 2015

Délku edukace jsem přizpůsobila potřebám pacientky – 14. 1. 2015 – 16. 1. 2015

S pacientkou a jejím manželem jsme probrali všechny možné situace, které mohou nastat a prakticky jsme natrénovali jejich optimální řešení – 16. 1. 2015

Ověřila jsem si nabyté vědomosti a praktické dovednosti u pacientky – 16. 1. 2015

Intervence jsem průběžně zapisovala do dokumentace – 13. 1. 2015 – 16. 1. 2015

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý splněn, pacientka přestala pociťovat úzkost a nejistotu. Dlouhodobý cíl částečně splněn. Pacientka i manžel porozuměli edukaci, praktické

dovednosti natrénovali, ale krizová situace v době před dimisí nenastala, proto nelze hodnotit.

**Riziko infekce, 0004**

**Doména:**11 Bezpečnost/Ochrana

**Třída:**1 Infekce

**Definice:** Zvýšené riziko napadení patogenními organizmy.

**Určující znaky:** 0

**Rizikové faktory:**

Invazivní vstup

Porušená integrita kůže

Prostředí se zvýšeným výskytem patogenů

**Cíl krátkodobý:** Pacientka má sníženou TT na afebrilní hodnoty do 48 hod.

**Cíl dlouhodobý:** Při dimisi pacientka nevykazuje celkové a lokální známky infektu.

**Priorita:** vysoká

**Očekávané výsledky:**

Pacientka má ošetřená poranění – do 1 hodiny

Pacientka chápe příčiny vzniku infekce – do 5 hodin

Pacientka zná způsob prevence vzniku infekce – do 5 hodin

Pacientka pozná a neprodleně ohlásí subjektivní a objektivní příznaky infekce – do 8

hodin

### **Plán intervencí od 13.1.2015 – 16.1.2015**

1. Ošetří místa poranění – všeobecná sestra – 1x denně
2. Sleduj místo invazivního vstupu a asepticky ho ošetřuj – všeobecná sestra – 1xdenně
3. Zaved' novou i.v. kanylu – všeobecná sestra – každé 3 dny
4. Sleduj celkový stav pacienta – všeobecná sestra – průběžně
5. Měř a zaznamenávej FF – sestra – 3 x denně
6. Dbej o dostatečný příjem tekutin, racionální výživy a zvýšený přísun vitamínů – všeobecná sestra – průběžně
7. Poučit pacientku o rozpoznání subjektivních a objektivních příznaků infekce – všeobecná sestra – 1x denně
8. V případě nutnosti podej antibiotika a antipyretika dle ordinace lékaře – všeobecná sestra – průběžně
9. Chraň pacientku před nozokomiální infekcí, používej bariérový režim ošetřování – celý ošetřující personál – průběžně

### **Realizace od 13. 1. 2015 – 16. 1. 2015**

Ošetřila jsem exkoriace kůže, aplikovala jsem Inadine a překryla Curaporem 13. 1. 2015

11:30.

Zkontrolovala jsem místo invazivního vstupu a asepticky jsem ho ošetřila 13. 1. 2015 v 11:40.

Změřila jsem a zapsala TT do chorobopisu 13. 1. 2015 – 16. 1. 2015.

Při podání infúze jsem zjistila míru informovanosti pacientky, doplnila a upřesnila

informace o prevenci, rizikových faktorech a příznacích infekce, zejména nutnosti  
časného nahlášení i nejmenších příznaků 13. 1. 2015 12:10.

Podala jsem Paralen 500 mg per os dle ordinace lékaře 13. 1. 2015 ve 12:30, 13. 1. 2015  
v 18:50, 14. 1. 2015 v 7:30.

Převázala jsem ranky, nekrvácí, okolí klidné, spodina čistá, pokračujeme v dosavadní  
terapii 14. 1. 2015 v 8:05.

Odstranila jsem i.v. kanylu a ošetřila jsem místo po jejím zavedení 14. 1. 2015 v 15:30.

### **Hodnocení:**

Cíl krátkodobý splněn, pacientka má sníženou TT na afebrilní hodnoty. Dlouhodobý cíl  
také splněn, v rámci dimise – 16. 1. 2015 jsem pacientku poučila o režimovém opatření  
doma a ubezpečila se, že prokazuje znalosti v oblasti dalších kontrol a ošetřování  
v místě bydliště ambulantní formou.

## **Doporučení pro praxi**

Doporučení pro zdravotnický personál:

- uvědomit si, že projevy nemoci mohou být matoucí
- neznevažovat nebo bagatelizovat obtíže pacienta
- snažit se vžít do role pacienta
- ke každému pacientovi přistupovat individuálně
- k pacientovi přistupovat s vyšší mírou trpělivosti
- respektovat, že pacient potřebuje více času na jednotlivé úkony



- zajistit pacientovi soukromí
- naučit se předvídat komplikace
- zdokonalit se v improvizaci
- pacienta povzbuzovat a motivovat v samostatných činnostech
- celkově podporovat pacientovu soběstačnost
- spolupracovat s pacientovou rodinou
- prohlubovat své odborné znalosti stran nemoci a jejich projevů
- v případě nejasností kontaktovat DBS centrum
- školit se v prevenci syndromu vyhoření

#### Doporučení pro pacienta:

- aktivně se snažit udržet v dobré duševní i fyzické kondici
- snažit se prohlubovat samostatnost
- nevyhýbat se komunikace s okolím
- vědět, že může kdykoliv požádat o radu zdravotnický personál DBS centra
- nebát se komunikovat a podílet se o svoje poznatky v rámci sdružení organizujících stejně nemocné

#### Doporučení pro rodinu:

- vytvořit optimální rodinné zázemí

- přistupovat trpělivě
- přizpůsobit dispozice obydlí a jeho okolí potřebám pacienta
- spolupracovat se zdravotnickým personálem a dbát jeho doporučení
- aktivně podporovat pacienta v soběstačnosti a v sociálním kontaktu s okolím

## 10 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo dostat DBS do širšího povědomí, protože se jedná se o mladou, velmi progresivní léčebnou metodu, která se využívá převážně u pacientů s extrapyramidovým onemocněním. Vývoj postupně ukazuje, že DBS má zřejmě daleko širší uplatnění než se zpočátku zdálo a dá se tedy očekávat, že pacientů léčených touto metodou bude do budoucna významně přibývat. Zvyšuje se tedy pravděpodobnost, že se s nimi dříve či později setkají ve většině zdravotnických zařízeních. Problém je však v tom, že zdravotnický personál, který pacienty léčenými metodou DBS dosud neměl možnost poznat, často neví, jak se k nim má chovat. Pacienti na DBS totiž mívají specifické projevy, které mohou být snadno nesprávně vyloženy.

Proto byla praktická část bakalářské práce cíleně zaměřena na pacientku s Parkinsonovou nemocí a to hned ze dvou důvodů. Především se jedná o diagnózu, která je nejčastější indikací pro DBS, a zároveň jsou tito pacienti kvůli symptomům své nemoci nejčastěji vystaveni negativním reakcím neinformovaného okolí. Projevují se prudkými změnami hybnosti, hypomimií, zvýšeným pocením, sliněním a poruchami řeči. Snadno je lze zaměnit s lidmi pod vlivem omamných látek nebo jako postižené těžkou formou demence. Ve skutečnosti jsou to ovšem duševně zcela normální, myslící lidé, kteří vnímají svět nezkresleně. Vlivem nemoci však nejsou schopni své tělo ovládat a tento stav je pro ně vysoce deprimující, hluboce jím trpí a uvádí je do sociální izolovanosti. A tím, že s nimi okolí neumí pracovat, případně nemá dostatečnou trpělivost, působí, že se zbytečně uzavírají čím dál víc. Sledovaná pacientka velmi příznačně uvádí, že se cítí jako vězeň ve svém těle.

Obdobně jsou na tom i pacienti s dalšími diagnózami léčenými pomocí DBS. Pacienti jsou sice v domovských DBS centrech důkladně edukováni a informováni, ale mohou se dostat do situace akutního stresu, kdy jim kognice neumožní, aby si sami řekli o správnou péči, případně se mohou dostat do takového stavu, který jim neumožní komunikovat vůbec. Neinformovaný personál mu pak není schopen adekvátně pomoci.

Stává se také, že zdravotníci mají obavy s takovým pacientem pracovat (např. se ho bojí před vyšetřeními, které to přímo vyžadují vypnout a poté zase zapnout atd.)

Informovanost zdravotnického personálu může tedy zamezit stresům z obou stran. Je potřeba ji rozdělit do dvou kategorií. Jednak na stránku medicínskou – zdravotníci by měli znát a rozlišovat zejména úplné a částečné kontraindikace DBS a jakýkoliv zákrok či vyšetření, které je na seznamu kontraindikací (např. MRI) konzultovat s příslušným DBS centrem. Druhá a neméně důležitá je stránka psychická. V tomto ohledu je vzhledem k dynamickému vývoji metody DBS zdrojů relativně málo. Většinou jsou vysoce odborně zaměřeny na konkrétní medicínské postupy a jen minimum z nich je věnováno psychologii takto léčeného pacienta. Přitom zdaleka ne každý pacient, který je léčený DBS, dokáže z objektivně zlepšeného stavu profitovat. Na vině bývá konzervativní přístup okolí, zejména rodiny, která nedokáže zlepšení stavu pacienta dostatečně akceptovat nebo na to nemá dost trpělivosti a místo toho pokračuje v zavedených stereotypech. Pacient pak snadno ztrácí motivaci, propadá malomyslnosti a hůře spolupracuje. V tomto ohledu chybí cílená podpora psychologa nebo psychoterapeuta, který by pracoval nejen s pacienty, ale i s jejich blízkými.

Proto je potřeba zdravotníky o nutném specifickém přístupu k takto léčeným pacientům informovat. Touto informovaností selepší nejen odborná péče o pacienty léčené DBS, ale hlavně lidská, díky které bude možné předejít řadě zbytečných a pro pacienta zatěžujících komplikací. Stanovené cíle bakalářské práce byly splněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

„ANON“, 5. 11. 2012. Šetrnější operační přístup k mozku, Zdraví e15, archiv, Zdravotnictví a medicína, dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/setrnejsi-operacni-pristup-k-mozku-467480>

BALÁŽ, Marek, 2013. Hluboká mozková stimulace u Parkinsonovy nemoci. In: *Neurologie pro praxi*. 14(5): 229-231. ISSN 1213-1814.

BAREŠ, Martin, 2008. Pozdní hybné komplikace Parkinsonovy nemoci. In: *Neurologie pro praxi*. 9(2):96-99, dostupné z:<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/02/10.pdf>

FOUKALOVÁ, Renata, Lucie ČEPOVÁ, 2009. Hluboká mozková stimulace (DBS) z pohledu sálové sestry. In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 72(1):63. ISSN 1210-7859.

HERINKOVÁ, Jaroslava, 2011, *Ošetrovatelská péče u pacienta s epilepsií*, Praha: Vysoká škola zdravotnická. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická, Katedra ošetrovatelství

HOUDEK, Michal, et al, 2007. *Neuromodulace*, Praha: Grada, ISBN 978-80-247-0429-

JECH, Robert, et al, 2013, Hluboká mozková stimulace, Tisková zpráva, VFN, Dostupné z: <http://www.vfn.cz/priloha/514c22254cbef/tz-hluboka-mozkova-stimulace-27-03-13.pdf>

JECH, Robert, 2013. Hluboká mozková simulace u dystonií. In: *Neurologie pro praxi*. 14(5): 232-236. ISSN 1803-5280.

KOZIEROVÁ, Barbora, Glenora ERBOVÁ a Rita OLIVIEROVÁ, 2004. *Ošetrovatel'stvo 1, 2*, Vydavatelství: Osveta, ISBN 8021705280

NANDA internacional, 2013. *Ošetrovatelské diagnózy: definice a klasifikace 2012-2014*, Praha: Grada Publishing a. s., ISBN 978-80-247-4328-8

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2009. *Přehled anatomie, druhé, doplněné a přepracované vydání*, Praha: Galén, ISBN 978-80-246-1717-6.

NĚMCOVÁ, Jitka a kol., 2013. *Skripta k předmětu Výzkum v ošetrovatel'ství, Výzkum v porodní asistenci a seminář k bakalářské práci*, Praha: Maurea,s. r. o., ISBN 978-80-902876-9-3

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Evžen RŮŽIČKA a Jiří TICHÝ, *Neurologie*. 1. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-160-2

PROCHÁZKA, Tomáš, 2005, Hluboká mozková stimulace v léčbě epilepsie, Zdraví.e15, archiv, dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/hluboka-mozkova-stimulace-v-lecbe-epilepsie-167344>

ROTH, Jan, Marcela SEKYROVÁ a Evžen RŮŽIČKA, et al, 2009. *Parkinsonova nemoc 4. přepracované a rozšířené vydání*, Praha: Maxdorf , ISBN 978-80-7345-178-3

STAŇKOVÁ, Marta, 2001. *Hodnocení a měřicí techniky v ošetrovatelské praxi. 1. vyd.*, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, ISBN 80-7013- 323-6

TYRLIKOVA, Ivana, et al, 2003. *Neurologie pro sestry*, Brno: NCO NZO, ISBN 80-7013-287-6

URGOŠÍK, Dušan, Robert JECH a Evžen RŮŽIČKA, Hluboká mozková stimulace u nemocných s extrapyramidovými poruchami pohybu - stereotaktická procedura a intraoperační nálezy, In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2011, 74(2), 175-186. ISSN 1210-7859; 1802-4041

URGOŠÍK, Dušan, JECH, Robert, RŮŽIČKA, Evžen, RŮŽIČKA, et al, 2011. Hluboká mozková stimulace u extrapyramidových poruch pohybu - pražská zkušenost, In: *Časopis lékařů českých*. 150, (4-5), 223-228. ISSN 0008-7335; 1805-4420.

URGOŠÍK, Dušan, Evžen RŮŽIČKA a Robert JECH, 2005. Stereotaktická funkční neurochirurgie u extrapyramidových pohybových poruch, In: *Sanquis* [online]. 37, 21, dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art439> je známo, že stimulace bazálních ganglií elektrickými pulzy

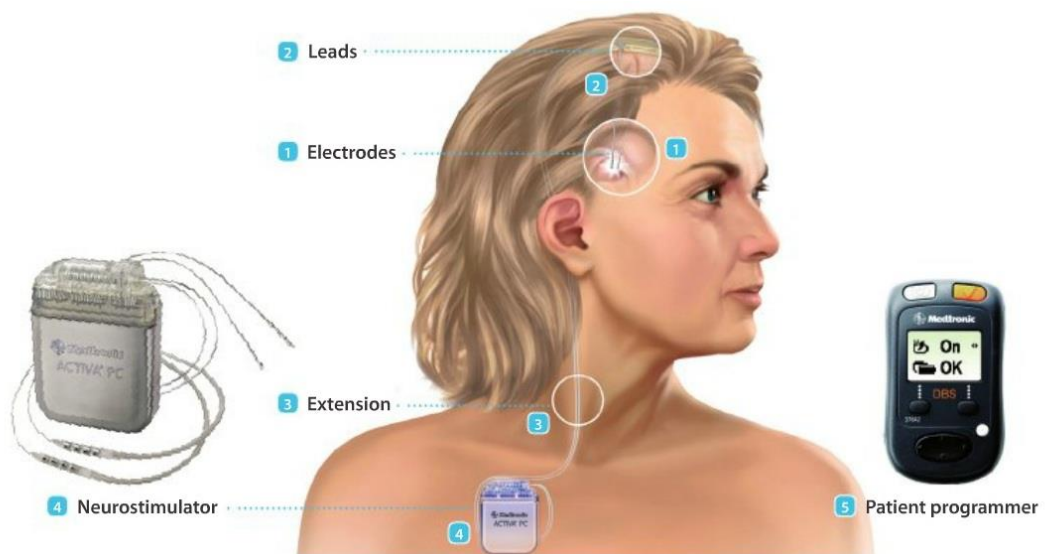
VRÁNOVÁ, Lenka, Hluboká mozková stimulace u pacientů s Parkinsonovou nemocí, *Zdraví.e15*, Mladá Fronta a.s. [2. 7. 2006], dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hluboka-mozkova-stimulace-u-pacientu-s-parkinsonovou-chorobou-274861>



## SEZNAM PŘÍLOH

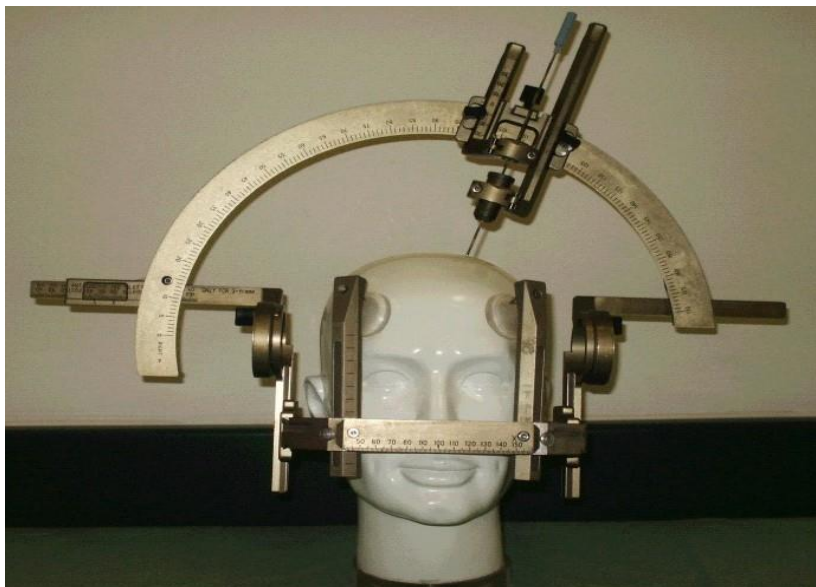
PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE.....	I
PŘÍLOHA B – REŠERŽE.....	VIII
PŘÍLOHA C – ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ .....	IX

## PŘÍLOHA A - FOTODOKUMENTACE



Zdroj: Medtronic Czechia s. r. o., 2014

Obrázek č. 1 Pohled na celý DBS systém



Zdroj: HOUDEK, et al, 2007, str. 188

Obrázek č. 2 Leksellův stereotaktický rám



Zdroj: HOUDEK, et al, 2007, str. 196

Obrázek č. 3 Celkový pohled na pacienta se zavedenými testovacími elektrodami



Zdroj: Fotodokumentace pacienta M. Č., 2009

Obrázek č. 4 Detailní pohled na pacienta se zavedenými testovacími elektrodami



Zdroj: HOUDEK et al, 2007, str.197

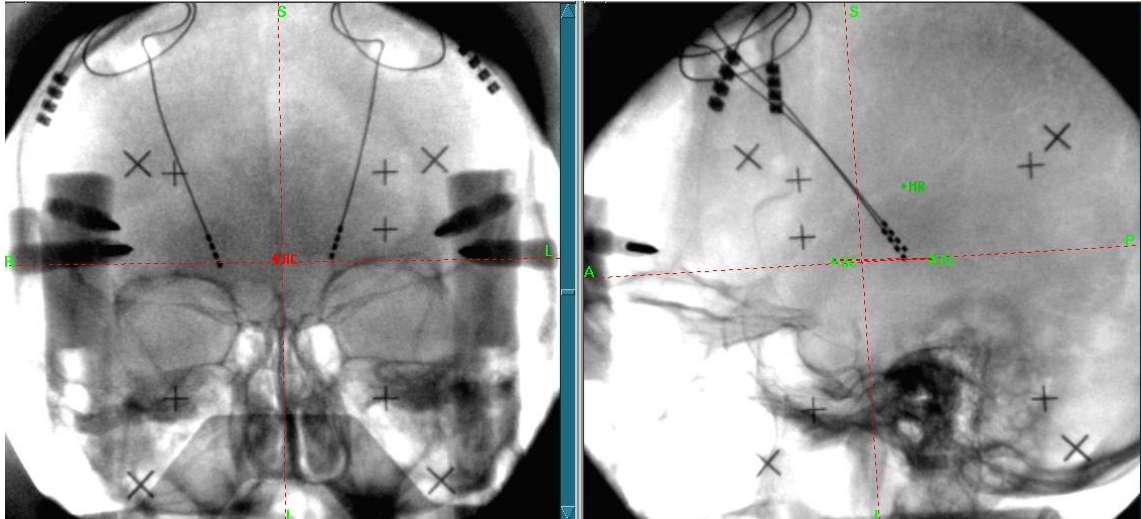
Obrázek č. 5 Záznam aktivity STN jádra na registračním přístroji





Zdroj: fotodokumentace, JECH, 2008

Obrázek č. 6 Klinické testování během výkonu



Zdroj: HOUDEK et al, 2007, str.197

Obrázek č. 7 Pooperační RTG kontrola pozice DBS elektrod



Zdroj: Medtronic Czechia s. r. o., 2013

Obrázek č. 8 Lékařský programovací systém

# PŘÍLOHA B - REŠERŽE

## OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA LÉČENÉHO HLUBOKOU MOZKOVOU STIMULACÍ

Markéta Fialová

Jazykové vymezení: čeština

Klíčová slova: hluboká mozková stimulace, pacient, Parkinsonova nemoc, ošetrovatelský proces, sestra

Časové vymezení: 2006-2014

Druhy dokumentů: knihy, články, vysokoškolské práce, elektronické zdroje

Počet záznamů: 38 (knihy: 10, články: 17, vysokoškolské práce: 4, elektronické zdroje: 7)

Použitý citační zdroj: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011 (česká verze mezinárodních norem pro tvorbu citací tradičních a elektronických dokumentů)

Základní prameny: - ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))

- ([www.solen.cz](http://www.solen.cz))

- ([www.tigis.cz](http://www.tigis.cz))

- ([www.zdravi.e15.cz](http://www.zdravi.e15.cz))



## PŘÍLOHA C

### ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ STUDENTA K ZÍSKÁNÍ PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem: Ošetrovatelská péče o pacienta léčeného hlubokou mozkovou stimulací v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne: 20. 3. 2015

Markéta Fialová

