

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA  
S SHEATHEM PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII  
INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**JANA KRÁLOVÁ, DiS**

**Praha 2015**

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA  
S SHEATHEM PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII  
INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN**

Bakalářská práce

JANA KRÁLOVÁ, DiS

Stupeň vzdělání: Bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: Mgr. Miroslava Kubicová

Praha 2015



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.  
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00,

Králová Jana  
3. VSV

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 10. 2014 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:


Ošetrovatelský proces u pacienta s sheathem po mechanické  
trombektomii intrakraniálních tepen

*The Nursing Process in a Patient with Sheath after Mechanical  
Thrombectomy of Intracranial Arteries*

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Miroslava Kubicová

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysěl, PhD., MPH.

V Praze dne: 30. 10. 2014

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **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 dne 30. 5. 2015

.....

Králová Jana, Dis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Mgr. Miroslavě Kubicové za cenné rady, ochotu a trpělivost při vedení mé bakalářské práce a paní Mgr. Zdeňce Ševčíkové za spolupráci na stylistické úpravě textu.

## ABSTRAKT

KRÁLOVÁ, Jana. Ošetrovatelský proces u pacienta s sheathem po mechanické trombektomii intrakraniálních tepen. Vysoká škola zdravotnická o. p. s. Stupeň kvalifikace: bakalář (Bc.). Vedoucí práce Mgr. Miroslava Kubicová, Praha 2015. 76 stran.

Bakalářská práce je zaměřená na ošetrovatelský proces u pacienta s sheathem po mechanické trombektomii intrakraniálních tepen. Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou.

Teoretická část obsahuje celkem tři kapitoly, první popisuje problematiku cévních mozkových příhod, druhá metodu mechanické trombektomie a třetí zahrnuje specifika ošetrovatelské péče.

V praktické části je zpracován ošetrovatelský proces u konkrétní pacientky se zavedeným sheathem po mechanické trombektomii intrakraniálních tepen.

Klíčová slova: CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA, MECHANICKÁ TROBEKTOMIE, OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE, OŠETŘOVATELSKÝ PROCES, SHEATH.

## **ABSTRACT**

KRÁLOVÁ, Jana. Nursing process of a patient with sheath after mechanical trombectomy of intracranial arteries. The College of Nursing, o. p. s. Degree classification: Bachelor (Bc). Supervisor: Mgr. Miroslava Kubicová. Prague 2015, 76 pages.

This B. A. Thesis is focused on the Nursing process of a patient with sheath after mechanical trombectomy of intracranial arteries. This B. A. Thesis is divided to theoretical and practical parts.

Theoretical part contains three sections. The first describes the case of strokes, the second the method of mechanical trombectomy. The third deals with specificities of nursing care.

In the practical part, the nursing process of the concrete patient with sheath after mechanical trombectomy of intracranial arteries is analyzed.

Key word: STROKE, MECHANICAL TROMBECTOMY, NURSING CARE, NURSING PROCESS, SHEATH.

# PŘEDMLUVA

Cévní mozkové příhody, laicky zvané „mozkové mrtvice“, jsou stále častěji diskutovaným tématem současné doby. Patří mezi jedny z nejčastějších příčin invalidity, dokonce i mortality dospělých lidí.

Včasné rozpoznání prvních příznaků a okamžité zahájení léčby hraje u tohoto onemocnění klíčovou roli. Čím dříve se k odborné pomoci lidé dostanou, tím příznivější je prognóza. Pokud však z jakéhokoliv důvodu nemůže být zahájena včasná terapie, následky mohou být velmi vážné. Pacienty pak čeká dlouhá cesta k navrácení plného zdraví, ale bohužel ne vždy se to podaří.

Výběr tématu bakalářské práce byl ovlivněn mým zaměstnáním v Komplexním cerebrovaskulárním centru ve Fakultní nemocnici Olomouc. Každý den ukazuje, že mozkové příhody mohou potkat opravdu kohokoliv a pacienti hospitalizovaní na našich jednotkách intenzivní péče se se svou diagnózou těžce smiřují. Naštěstí existují různé metody léčby, které mohou pacientům výrazně pomoci. Jednou z nich je i metoda mechanické trombektomie intrakraniálních tepen.

Práce je určena studentům oboru všeobecná sestra a samotným všeobecným sestřám, které pracují na neurologických klinikách.

Informace a poklady jsem čerpala z knižních zdrojů, časopisů, webových stránek a v neposlední řadě i na mém pracovišti.



# OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ .....	11
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	14
ÚVOD.....	13
<b>1 CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY .....</b>	<b>14</b>
1.1 Historie.....	14
1.2 Incidence, prevalence a mortalita.....	15
1.3 Základní rozdělení CMP .....	15
1.4 Etiologie, etiopatogenze.....	16
1.5 Rizikové faktory.....	17
1.5.1 Faktory neovlivnitelné.....	17
1.5.2 Faktory ovlivnitelné.....	18
1.6 Klinický obraz.....	19
1.7 Diagnostika .....	22
1.8 Léčba.....	23
1.8.1 Léčba hemoragické CMP .....	24
1.8.2 Léčba ischemické CMP .....	24
1.9 Komplikace .....	26
1.9.1 Komplikace léčby systémovou trombolýzou .....	26
1.9.2 Komplikace rekanalizačních metod .....	27
<b>2 MECHANICKÁ TROMBEKTOMIE INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN.....</b>	<b>29</b>
2.1 Indikace.....	29
2.2 Kontraindikace .....	30
2.3 Zařízení k mechanické rekanalizaci .....	31
2.3.1 Vybraná zařízení.....	31
2.4 Komplikace .....	33

3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE U PACIENTA PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN.....	36
3.1 Základní ošetrovatelská péče.....	36
3.2 Speciální ošetrovatelská péče .....	38
3.2.1 Příprava pacienta před výkonem.....	38
3.2.2 Péče o pacienta po výkonu.....	39
3.3 Intenzivní ošetrovatelská péče.....	40
4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S SHEATHEM PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN.....	43
PRAKTICKÁ ČÁST .....	44
Stanovení ošetrovatelských diagnóz .....	63
Doporučení pro praxi .....	71
ZÁVĚR .....	72
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	73

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

**Amence** – zmatenost. Kvalitativní změna vědomí, při níž je postižený dezorientován, neví přesně kde je, jaké je roční období, který je rok apod.

**Amyloidní angiopatie** – onemocnění cév, při kterém dochází k ukládání fragmentů bílkovin do jejich průsvitu.

**Antacida** – léky, neutralizující žaludeční kyselinu chlorovodíkovou.

**Antiemetika** – látky tlumící zvracení.

**Antihistaminika** – léky kompetitivně blokující účinek histaminu na jeho receptorech. Užívají se v léčbě některých alergických nemocí.

**Antihypertenziva** – léky proti vysokému krevnímu tlaku.

**Antiulcerotika** – léky užívané k léčbě peptického vředu.

**Arteria bazilaris** – bazilární tepna (vzniká spojením pravé a levé obratlové tepny uvnitř lebky).

**Arteria carotis interna** – vnitřní krkavice.

**Arteria femoralis** – stehenní tepna.

**Arteria radialis** – vřetenní tepna.

**Arteria vertebralis** – obratlová tepna.

**Degenerativní onemocnění** – nemoci charakterizované postupným ničením určitých skupin nebo systémů buněk.

**Dekompresní kraniektomie** – operační výkon, při kterém se odstraní kus lebeční klenby, a tím se uvolní vnitřní přetlak.

**Delirium** – kvalitativní porucha vědomí, pozornosti, vnímání, myšlení, paměti, organický psychosyndrom s prudkým průběhem.

**Distální** – vzdálený, umístěný na opačné straně, než je počátek.

**Embolie** - vmetení, zaklínění vmetku embolu v krevních cévách s jejich následným ucpáním, které vede k náhlému nedokrvení ischemii příslušné oblasti mozku, dolní končetiny aj.

**Encefalitida** – zánět mozku.

**Endokarditida** - zánět nitroblány srdeční endokardu a chlopní.

**Endovaskulární** – uvnitř (vnitřkem) cév.

**Hematoencefalická bariéra** - bariéra, která odděluje krev a mozkovou tkáň a zabraňuje tak prostupu některých látek do centrálního nervového systému.

**Hypodenzita** – označení mozkových oblastí s nízkou hustotou.

**Incidence** - počet nově vzniklých případů dané nemoci ve vybrané populaci za určité časové období.

**Infarzace** - ohraničené masivní nahromadění krve venostáza, hyperemie v orgánu či jeho části v důsledku úplné zástavy žilního odtoku krve tj. bez možnosti odtoku kolaterálami při alespoň částečně zachovaném přítoku krve tepnami.

**Intrakraniální bypass** – vzájemné propojení některé z periferních větví střední mozkové tepny a povrchové spánkové tepny.

**Intubace** – zavedení endotracheální rourky (trubičky) do průdušnice, která umožňuje mechanickou ventilaci, odsávání sekretů a zabraňuje aspiraci.

**Kortikoidy** – syntetické chemické látky, které mají stejnou strukturu jako hormony kůry nadledvin. Používají se k léčbě alergií a dalších onemocnění, souvisejících s imunitou.

**Lentikulostriatové arterie** – tepny, které zásobují arterii cerebri media – ACM (střední mozkovou tepnu).

**Malformace** - znetvoření, vrozená úchylka tvaru vzniklá za nitroděložního vývoje zárodku.

**Osmotické diuretikum** - látky, které působí v ledvinách, kde podporují tvorbu většího množství moči. Tím se sníží množství vody v těle.

**Per os** – ústy.

**Perforátor** – komunikující žíly, které spojují povrchové a hluboké žíly dolní končetiny.

**Perikarditida** - zánět osrdečníku (vakovitého obalu srdce).

**Perkutánní transluminální angioplastika s implantací stentu** - invazivní terapeutická metoda, při které se pomocí speciálního balónkového katétru pronikne do lumenu cévy až za stenózu, která se pak nafouknutím balónku (mechanicky) rozšíří, následně může být vložen stent.

**Prevalence** - počet existujících nemocí či zdravotních problémů ve vybrané populaci k určitému datu.

**Proximální** - bližší počátku či vzniku. Opak distální.

**Regredující dysartrie** – ustupující porucha řeči.

**Rekombinantní tkáňový aktivátor plazminogenu** – jedná se o glykoprotein aktivující přeměnu plazminogenu přímo na plazmin.

**Somnolence** - lehčí porucha vědomí se sníženou bdělostí. Spavost, z níž lze člověka snadno probudit oslovením, dotykem.

**Sonotrombolýza** – aplikace ultrazvuku o nízké frekvenci a vysoké intenzitě do tepny. Může vést k mechanickému rozrušení trombu.

**Sonotrombotripse** – akcelerace trombolýzy pomocí ultrazvuku.

**Sopor** - druhý stupeň kvantitativní poruchy (tzv. zastřené) vědomí, těžší než somnolence, lehčí než kóma.

**Subarachnoidální prostor** – prostor v mozku mezi pavučnicí a měkkou plenou.

**Subkutánní** - vpravení malého nebo středního objemu léku (1-2 ml) do podkoží pomocí injekční stříkačky a jehly.

**Tombóza** – zánět žil.

**Trombocytopenie** – snížené množství krevních destiček.

**Tromboembolie** - zahrnuje dva chorobné děje. Vznik krevní sraženiny uvnitř cévního řečiště a vmetení sraženiny do cév na jiném místě těla.

**Vazodilatancia** – léky vyvolávající rozšíření cév.

**Vena cubita** – žíla v oblasti lokte.

**Vena radialis** – vřetenní žíla.

(VOKURKA et al., 2009).

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

**Amp.** – ampulka

**CŽK** – centrální žilní katétr

**Dx.** – dextra (pravá)

**I. v.** – intravenózně (aplikace léku do žíly)

**IU** – International unit (Mezinárodní jednotka)

**l.** – lateralit (strana)

**NIHSS** – The National institut of health stroke scale (škála ke zhodnocení akutní CMP)

**O<sub>2</sub>** – kyslík

**PEG** – perkutánní endoskopická gastrostomie

**PEJ** – perkutánní endoskopická jejunostomie

**S. c.** – subkutánně (aplikace léku do podkoží)

**Sin.** – sinistra (levá)

**Tbl.** – tableta

**TEE** – transesofageální echokardiografie

**VAS** – vizuální analogová škála (pro hodnocení bolesti).

(VOKURKA et al., 2009)

## ÚVOD

Mozek patří k nejdůležitějším orgánům v lidském těle. Jeho hlavním úkolem je řízení a kontrola veškerých procesů, které se v našem organismu odehrávají. Pokud dojde k jakémukoliv problému v mozku, odrazí se to negativně i na tělesných funkcích. Dochází tak k narušení kvality života jedince. V dnešní hektické době stoupá počet lidí, u kterých se cévní mozkové příhody vyskytnou. Neplatí už však pravidlo, že se toto onemocnění týká pouze osob vyššího věku, neboť ani mladí pacienti nebývají na odděleních neurologie výjimkou. Aby mohla být nemocnému poskytnuta účinná léčba, musí lékařské ošetření vyhledat včas, nečekat, že by snad příznaky odezněly a jeho zdravotní stav se upravil bez odborné pomoci.

Cílem mé bakalářské práce je přiblížit problematiku cévních mozkových příhod a poskytnout informace o jedné z léčebných metod, tj. mechanické trombektomii mozkových tepen.

Další cíl se zaměřuje na zpracování specifík ošetrovatelské péče a jejich aplikace do ošetrovatelského procesu. Bakalářská práce obsahuje jak teoretickou, tak praktickou část.

V závěru nechybí ani doporučení pro praxi. Tato práce může sloužit jako zdroj informací pro odbornou veřejnost a také jako materiál k poskytování kvalitní ošetrovatelské péče.

# 1 CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY

Cévní mozkové příhody – (CMP, ikty) jsou podle kritérií WHO (Světové zdravotnické organizace) jsou definovány jako: *rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového, případně difúzního mozkového postižení, předpokládaného cévního původu, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí ke smrti* (ŠKOLOUDÍK et al, 2013, s. 17). Patří k nejčastějším příčinám úmrtí a trvalé invalidizace.

## 1.1 Historie

*Poznání podstaty náhle vzniklého ochrnutí má několika tisíciletou historii. Egypťané a Řekové před 2,5 tisíci lety začali vnímat mozek jako sídlo myšlení* (KALINA et al., 2008, s. 12).

Dále se pak apoplexií (krvácením do mozku) zabývali Hippokrates (460–370 př. n. l.), Galén z Pergamonu (129–201 n. l.), Avicenna a další. V Evropě dochází k rozvoji medicínského myšlení v období renesance. Během dalších let se rozvíjí různé teze o mozkových příhodách. Za příčiny ischemie (nedokrevnosti) byly považovány vazospasmy, tzn. křečovitě zúžení cévy, později celková cerebrální hypoperfuze (snížené prokrvení mozku), kterou ve své hemodynamické teorii popsal Derek Denny – Brown. Následně však došlo ke zjištění, že tyto příčiny nejsou spojeny přímo s ischemií. Až tromboembolická teorie C. Miller – Fishera je od poloviny 20. století uznaná za platnou. Hlavní příčinu viděl v tromboembolii z proximální do distální tepny. V první polovině 20. století byla popsána amyloidní angiopatie jako etiologie mikroaneuryzmat (drobných výdutí cév), která jsou zdrojem krvácení. V 70. letech 20. století dochází k potvrzení této teorie. Významným mezníkem bylo v roce 1891 zavedení lumbální punkce jako vyšetřovací metody. Svou roli v diagnostice cévních mozkových příhod sehrála i angiografie, jejímž průkopníkem se stal Antonio Egasus Moniz.

V dnešní době dochází k významnému posunu nejen v objevení příčin CMP, ale i v jejich diagnostice a léčbě.



## 1.2 Incidence, prevalence a mortalita

I přes značný posun v oblasti diagnostiky a léčby mozkových infarktů zůstávají stále problémem nejen medicínským, ale i sociálním a ekonomickým. V České republice je incidence onemocnění asi 300 případů na 100 000 obyvatel, mortalita (úmrtnost) je pak dvojnásobně vyšší než v ostatních zemích Evropské unie. Do jednoho roku po iktu umírá přibližně 40 % pacientů. Riziko recidivy do 5 let je u TIA (tranzitorní ischemické ataky) 22-31 %, po iktu 20-40 % (ANON, 2014).

## 1.3 Základní rozdělení CMP

### a) podle příčiny vzniku:

**Ischemické CMP- nejčastější typ (až v 80 %) -** vzniká na podkladě embolie nebo trombózy.

**Trombóza mozkových žil a splavů** – relativně vzácné onemocnění. Tvoří se v důsledku vzniku krevní sraženiny v odtokové oblasti mozkového řečiště (žilách a splavech).

**Hemoragické CMP neboli krvácivé (20 %) –** způsobeny rupturou - roztržením mozkové tepny, např. při vývojových vadách. Pokud je rupturou postižena tepna, která se nachází na povrchu mozku, potom se krev dostane do subarachnoidálního prostoru (subarachnoidální **krvácení**). V případě, že roztržení postihne tepnu, která se nachází uvnitř mozku, potom vznikne **intracerebrální krvácení** (TYRLÍKOVÁ et al., 2012)

### b) podle průběhu:

**TIA (tranzitorní ischemická ataka)** – jde o přechodný ložiskový neurologický deficit (nedostatek), zdravotní stav se zpravidla upraví do 24 hodin. Bývá významným varovným příznakem hrozícího iktu.

**PRIND (prolongovaný reverzibilní ischemický deficit)** – příznaky trvají déle než 24 hodin a zcela vymizí do 3 týdnů.

**Dokončená CMP (complete stroke)**- symptomy onemocnění se neupraví do 24 hodin, deficit zůstává stabilní, neměnný.

**Progredující mozková příhoda (stroke in evolution)** – obraz mozkové ischemie s postupným zhoršováním klinických příznaků. Bývá méně častá (SLEZÁKOVÁ et al., 2007), (BAUER, 2010a).

## 1.4 Etiologie, etiopatogeneze

Stanovení příčiny tvoří základ pro volbu terapie i následnou prognózu.

### Etiopatogeneze ischemických CMP

Mozková tkáň je závislá na nepřetržitém přísunu kyslíku a živin. Dostatečný přísun okysličené krve zajišťuje správnou funkci mozku. Při několikaminutové zástavě krevního oběhu dochází k odumírání neuronů, tj. mozkových buněk.

*Průtok krve představuje v mozku 12–14 % celkového minutového objemu. Hodnota středního krevního průtoku mozem je za normálních okolností asi 50ml/100g mozkové tkáně za minutu. Snížením této hodnoty na 25–30ml/100g mozkové tkáně za minutu se projeví klinicky rozvojem zmatenosti až ztrátou vědomí. Další pokles pod hodnotu průtoku 8ml/100g tkáně za minutu vede k ireverzibilnímu poškození mozkové tkáně – k NEKRÓZE (VÁVRA, 2012, s. 8-9).*

Mechanismus, který vede k ischemii – k ložiskovému poškození a ke vzniku infarktu, je uzávěr mozkové tepny (asi v 80 %), méně často bývá ischemie důsledkem globální hypoperfúze – sníženého prokrvení mozku (např. při srdeční zástavě). Příčiny ischemických iktů jsou klasifikovány do 5 následujících kategorií:

- a) **Ateroskleróza velkých tepen** – zúžení nebo uzávěr mozkové tepny. Nejčastěji bývají postiženy tepny v oblasti krku (vnitřní krkavice nebo vertebrální tepna), mohou být postiženy také tepny uvnitř mozku (arteria cerebri media, proximální část bazilární tepny...).
- b) **Kardioembolické** – nejčastější příčinou je fibrilace síní (srdeční arytmie), dále chlopenní vady, náhrady chlopní atd.

- c) **Lakunární** – jsou způsobeny poškozením perforátorů (průměr 0,1–0,5 mm) odstupujících z tepen Willisova okruhu a zásobující hluboké mozkové struktury (bazální ganglia, thalamus, kapsulu internu, mozkový kmen...) V důsledku uzávěru těchto perforátorů vznikají infarkty do velikosti 15 mm.

Příčinou poškození lakunárních - dutinových tepen je dlouhodobé působení rizikových faktorů (arteriální hypertenze, diabetes mellitus, kouření, obezita atd.).

- d) **Jiná příčina** – mezi další příčiny patří disekce tepen (natržení stěny tepny nejčastěji v důsledku traumatu), vaskulitidy (zánět stěny tepny) nebo hyperkoagulační stavy (vyšší srážlivost krve, například při těhotenství nebo porodu).

- e) **Neznámá příčina** - nepodaří se zjistit žádná příčina a ani nejsou přítomny žádné rizikové faktory (TYRLÍKOVÁ et al., 2012), (ANON, 2011).

### **Etiopatogeneze krvácivých CMP**

Nejčastější příčinou je **vysoký krevní tlak**, dále jsou to cévní malformace (aneuryzmata, arterio – venózní malformace), užívání **antikoagulačních léků** nebo **poruchy koagulace (srážení krve)**, **užívání drog**, **nádory** (krvácení do nádoru), **ischemie** (krvácení do ischemie).

## **1.5 Rizikové faktory**

Na vzniku cévních mozkových příhod se podílí i řada rizikových faktorů. Dělíme je na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Jejich regulací se snižuje i riziko vzniku mozkové mrtvice.

### **1.5.1 Faktory neovlivnitelné**

#### **Věk**

Zde platí pravidlo čím vyšší věk, tím větší riziko. Nejvíce ohroženou skupinou jsou lidé nad 65 let.

## **Pohlaví**

Výskyt iktů je častější u mužů, ženy jsou bez ohledu na věk více ohroženy subarachnoidálním krvácením. Snadněji se u nich vytvoří intrakraniální tepenná výduť (aneurysma).

## **Genetika**

Dědičné predispozice jsou vzácnou příčinou cévní mozkové příhody. Svou důležitou roli může sehrát výskyt familiární hypercholesterolemie (vysoká hladina cholesterolu), diabetu mellitu, cévní malformace, srdeční onemocnění atd.

## **Rasa**

Vliv rasy se v současné době řadí k vzácnějším rizikovým faktorům, ale počítá se s rostoucí imigrací. U některých národů (Japonci) byl prokázán vyšší výskyt mozkových krvácení.

## **Předchozí CMP**

Podle údajů z registru IKTA (celonárodní registr pacientů s cévní mozkovou příhodou) dochází až v 40% k recidivám.

### **1.5.2 Faktory ovlivnitelné**

#### **Hypertenze**

Vysoký krevní tlak postupně způsobuje poškození cévních stěn, podporuje vznik krevních sraženin, tvorbu výdutí, což může vést jak k hemoragické tak k ischemické CMP. Včasná diagnostika a regulace hypertenze (vysokého krevního tlaku) může snížit riziko následného iktu.

#### **Srdeční onemocnění**

Lidé se srdečními problémy, jako jsou fibrilace síní, srdeční selhání, chlopenní vady, jsou více ohroženi mozkovým infarktem. Při porušené funkci srdce se zde mohou tvořit krevní sraženiny (tromby), u kterých hrozí riziko následného uvolnění, transportu do mozku a ucpaní tepny. Způsobí tak ischemii.

## **Ateroskleróza**

Jedná se o degenerativní onemocnění cévní stěny. Je to dlouhodobý proces, při němž se do cévy ukládají aterosklerotické pláty. Zúžují tak průsvit cévy, a to má za následek snížení prokrvení orgánu, který daná céva zásobuje. U aterosklerózy záleží na jejím rozsahu a lokalizaci. Pokud se vyskytuje na periferních cévách, je riziko poškození mozku nižší, než při postižení důležitých vnitřních tepen.

## **Diabetes mellitus**

Jedná se o poruchu metabolismu sacharidů (cukrů), která se podle výsledků studií významně podílí na riziku vzniku cévní mozkové příhody. Diabetes podporuje vznik aterosklerózy. Důležitá je proto dispenzarizace a kompenzace pacientů s tímto onemocněním.

## **Obezita**

*Světová zdravotnická organizace (WHO) definovala obezitu indexem tělesné hmotnosti (body - mass index, BMI) vyšším než 30 (ANON, 2014). Vlivem životního stylu pacientů s tímto problémem přibývá. Vzniká při nerovnováze mezi příjmem (je vyšší) a výdajem (je nižší) energie. Obezita s sebou nese i další rizika, která se mohou spolupodílet na vzniku CMP. Patří k nim například hypertenze, diabetes mellitus, aterosklerotické změny na cévách a podobně.*

Mezi další ovlivnitelné rizikové faktory se řadí kouření, stres, hormonální antikoncepce, nadměrná konzumace alkoholu, nezdravá strava, úrazy hlavy atd. Jejich regulací a v některých případech i eliminací zároveň snižujeme riziko vzniku nebo recidivy (návratu) cévní mozkové příhody (FEIGIN, 2007), (HERZIG, 2008).

## **1.6 Klinický obraz**

Klinické příznaky vznikají z plného zdraví, někdy nastupují prakticky okamžitě, někdy se rozvíjí postupně během minut až hodin. Příznaky onemocnění se liší příčinou a místem postižení. Vyskytují se v různých kombinacích a různé intenzitě. Záleží také na stupni uzávěru tepny a funkčnosti kolaterální cirkulace (tzn. krev je do postižené oblasti přiváděna jinou cestou – jednotlivé úseky krevního zásobení jsou spolu více nebo méně propojeny).

#### **a) Příznaky hrozící CMP:**

I když většina mozkových iktů vzniká náhle, bez předchozích projevů, malá část příhod má své varovné příznaky.

Mezi ně patří ztráta svalové síly (pocit nemotornosti, neobratnosti), horší pohyb prstů na horních končetinách, ztráta rovnováhy, zhoršené vidění, neschopnost dobře mluvit nebo rozumět řeči, polykací potíže, točení a bolesti hlavy, zmatenost, mdloby a další. Tyto symptomy se mohou vyskytovat samostatně nebo v kombinaci. Délka jejich trvání je od několika vteřin až po 24 hodin.

#### **b) Příznaky rozvinuté ischemické CMP:**

Jde o rychlý vznik ložiskových nebo celkových příznaků, které přetrvávají déle než 24 hodin. Jejich podkladem je ischemie nebo hemoragie.

Postižena je oblast vědomí, vyšších mozkových funkcí, hybnosti, somatosenzoriky, smyslů, rovnováhy a koordinace atd.

#### **Porucha vědomí**

Vědomí je stav, kdy pacient vnímá a plně si uvědomuje sebe sama, na podněty reaguje ze své vůle. Pokud dojde k narušení funkce vědomí, jedinec není schopen adekvátně vyhodnocovat a zpracovávat impulsy z vnějšího i vnitřního prostředí. V závislosti na místě a rozsahu postižení se objevuje různý stupeň poruchy vědomí od kvalitativních změn (mráкотný stav, delirium, amence) až po změny kvantitativní (sommolence, sopor, koma). Hodnocení stavu vědomí provádíme pomocí Glasgow Coma Scale (příloha C).

#### **Porucha vyšších nervových funkcí**

Do této kategorie řadíme pozornost, koncentraci, paměť, řeč, schopnost číst, psát, počítat atd. Pacient může být neklidný, zmatený, dezorientovaný místem, časem a osobou. Neudrží pozornost nebo téma. Dlouhodobá paměť je zachovaná, ale pacient si nepamatuje, co dělal, před krátkým okamžikem (v rozmezí minut a hodin). Dále je narušena řeč (afazie), tzn. schopnost porozumět mluvenému slovu nebo vyjádřit slovy své myšlenky. Mohou se objevit i problémy se čtením (alexie), psáním (agrafie) a počítáním (akalkulie).

Velmi častá je i porucha vnímání vlastního těla nebo prostoru ve smyslu opomíjení či ignorování postižené části těla, tzv. neglect syndrome.

### **Porucha hybnosti**

Je nejtypičtějším a nejnápadnějším projevem. Společně s porušenou řečí vedou k rychlé diagnóze mozkového iktu. Nejčastěji jsou zasaženy končetiny. Projevují se monoplegií či monoparézou (tj. úplné nebo částečné ochrnutí jedné končetiny), dále hemiplegií nebo hemiparézou (tj. úplné nebo částečné ochrnutí poloviny těla), podle rozsahu postižení může dojít i ke kvadruplegii nebo kvadruparéze (úplné nebo částečné ochrnutí horních i dolních končetin).

### **Somatosenzorické poruchy**

Dochází ke snížení povrchového cití (hypestezie). Objevit se může i lehké brnění (parestezie), ale spíše ve fázi rehabilitace. Typická bývá i paréza lícního nervu - ochrnutí ve tváři (pokles ústního koutku, pacient nezapíská).

### **Smyslové poruchy**

Velmi často pacient udává výpadky zorného pole (hemianopsie), dvojité vidění (diplopie). Pozorovat můžeme rytmický kmitavý pohyb očních bulbů (nystagmus) nebo rozdílnou velikost zornic (anizokorie) a jejich reakci na osvit.

### **Poruchy rovnováhy a koordinace pohybu**

Pocit nestability při chůzi nebo ve stoje. Pacient není schopen koordinovat pohyb. V neposlední řadě mohou onemocnění provázet i jiné symptomy jako je úzkost, zvracení, bolest hlavy, epileptický záchvat, ztuhnutí šíje atd.

Ischemické ikty vznikají nad ránem, s náhlým nebo různě rychlým vznikem a tendencí ke zlepšování příznaků. U pacientů s hemoragickou příhodou se častěji setkáváme s různě rychlým rozvojem a zhoršováním příznaků, bolestmi hlavy, zvracením a poruchami vědomí. Rozlišení mezi infarktem a krvácením je možné pouze podle zobrazovacích metod – CT nebo MRI (KALINA et al., 2008), (SLEZÁKOVÁ et al., 2007), (LACMAN, JANOUŠKOVÁ, 2010).

## 1.7 Diagnostika

- a) **Anamnéza** – kromě obecně důležitých věcí je podstatné zaměřit se na rizikové faktory (hypertenze, diabetes mellitus, srdeční onemocnění...) a užívané léky.

Dále je nezbytné zjistit přesnou dobu vzniku onemocnění (doba, kdy byl pacient viděn naposledy zdravý a ne doba, kdy byl nalezený nebo kdy kontaktoval lékaře). Co nejpřesnější údaje jsou stěžejní pro volbu léčby.

- b) **Klinický obraz** – nejčastěji má charakter náhle vzniklého ložiskového deficitu (nedostatku). Tíže neurologického deficitu hodnotíme podle NIHSS škály (příloha D).
- c) **Vyšetření fyziologických funkcí** – stav vědomí, tlak krve, tep, dech, tělesná teplota.
- d) **Neurologické vyšetření** – základní vyšetření reflexů, svalové síly, reakce na osvit, vnímání dotyku a bolesti, držení těla, pohyblivost.

Využití hodnotících škál - Glasgow Coma Scale, NIHSS.

Při diagnostice se využívají i pomocná vyšetření:

- a) **Počítačová tomografie (CT)** je nejpoužívanější metodou. Slouží k diferenciální diagnostice akutně vzniklého deficitu nebo bolestí hlavy. Spolehlivě vyloučí krvácení, ale u pacientů s mozkovým infarktem je nativní CT vyšetření v prvních hodinách negativní – infarkt se zobrazuje až po přibližně 12 hodinách. V dnešní době je možné i využití *CT – angiografie*. Slouží jako přínosné doplňující vyšetření k nativnímu CT. Jeho výsledek je nezbytný u pacientů indikovaných k mechanické rekanalizaci (obnovení průchodnosti tepny).
- b) **Magnetická rezonance (MRI)** dokáže zobrazit intrakraniální krvácení i jinou příčinu akutních příznaků (tumor, encefalitidu...), může nahradit CT. Hlavní výhodou MRI je, že dokáže zobrazit velmi přesně časné fáze mozkového infarktu, navíc není použito ionizující záření. Nevýhodou je však horší dostupnost, čtenější kontraindikace (kardiostimulátor, kovy atd.), delší trvání, vyšší cena a obtížnější provedení u pacientů na umělé plicní ventilaci.



- c) **Neurosonologické vyšetření karotid (UZ)** – jedná se o neinvazivní ultrazvukovou metodu. Zobrazuje anatomické struktury krčních tepen a s její pomocí lze měřit hemodynamické parametry toku krve v jednotlivých arteriích. Výhodou jsou minimální kontraindikace, rychlé provedení, menší nároky na spolupráci pacienta atd.
- d) **EKG (elektrokardiografie)** – provádí se při podezření na arytmiie. Indikováno může být i EKG Holterovo monitorování.
- e) **Laboratorní vyšetření krve a moče** – zahrnuje sedimentaci erytrocytů, krevní obraz, koagulaci, glykemii, jaterní testy, ionty, ureu, kreatinin, moč + sediment atd.
- f) **Echokardiografické vyšetření** – identifikace srdeční patologie, která by mohla být zdrojem embolizace.
- g) **RTG (rentgen) srdce a plic, lumbální punkce, angiografie atd.** (HUTYRA et al., 2011), (KALITA et al., 2006).

## 1.8 Léčba

Pacient s příznaky CMP musí být neprodleně transportován do nemocničního zařízení, kde mu bude poskytnuta odborná péče. Velmi významnou roli zde hraje čas. Čím dříve bude zahájena terapie, tím lepší může být následná prognóza. Léčba cévních mozkových příhod je rozdělena na nespecifickou a specifickou.

### Nespecifická léčba

Hospitalizace pacienta na iktové jednotce snižuje riziko úmrtnosti a vznik dalších komplikací. Péče je poskytována tak, aby vedla ke stabilizaci zdravotního stavu nemocného. Tento typ terapie zahrnuje monitorování (neurologického stavu, srdečního rytmu, krevního tlaku, stavu vědomí, saturace krve kyslíkem, bilance tekutin, hladiny cukru v krvi - glykemie, tělesné teploty, výživy, stav zornic, atd.), sledování příznaků tromboembolické nemoci (v důsledku imobilizace), zajištění rehabilitace a péči logopeda. Tento způsob léčby je pro oba typy mozkové příhody (hemoragickou i ischemickou) stejný.

Mezi nejčastější komplikace můžeme zařadit pneumonie (následek aspirace při poruše polykání), kardiální projevy (např. arytmie), mozkový edém - otok, močové infekce (permanentní močový katétr) a další.

Specifická terapie se liší tím, zda se jedná o hemoragickou či ischemickou CMP.

### **1.8.1 Léčba hemoragické CMP**

Veškerá léčebná opatření se odvíjí od včasného provedení zobrazovacího vyšetření. Přirozeně většinou dochází k nárůstu objemu hematomu (krevního výronu) během prvních několika hodin, což je provázáno zhoršením klinického stavu.

Cílem léčby je včasné zastavení krvácení a provést opatření pro minimalizaci sekundárního poškození mozku. Terapie se dělí na konzervativní a chirurgickou.

#### **Konzervativní léčba**

Konzervativně se léčí hematomy menšího objemu. Mezi základní kroky patří klid na lůžku pro zamezení zvýšení nitrolebního tlaku, kontrola krevního tlaku (ideální hodnota systolického tlaku je 150–160 mm Hg, střední tlak by měl být udržován 100 až 110 mm Hg), elevace hlavy asi 30° pro lepší žilní návrat, sledování stavu vědomí, velikosti zornic a aniedematózní terapie, tzn. podávání osmotického diuretika proti otoku (Manitol).

#### **Chirurgická léčba**

Účelem je odstranění nebo zmenšení hematomu, který utlačuje svými rozměry a okolním edémem ostatní části mozku.

### **1.8.2 Léčba ischemické CMP**

Zahrnuje soubor metod, které slouží k rychlé rekanalizaci dané tepny. Metody se od sebe liší efektivitou, bezpečností, délkou časového intervalu (od vzniku prvních příznaků), ve kterém ji lze použít.

## **Systémová trombolýza (IVT)**

V současnosti představuje tato metoda zlatý standard v léčbě akutních mozkových iktů. Jedná se o intravenózní (nitrožilní) podání rekombinantního tkáňového aktivátoru plazminogenu, který významně snižuje úmrtnost a zlepšuje výsledný klinický stav.

Pro podání intravenózní trombolýzy je nutné znát přesnou dobu vzniku příznaků. Terapeutické okno se pohybuje od 3–4,5 hodin od začátku symptomů. Standardní dávka je 0,9 mg/kg tělesné hmotnosti s maximem 90 mg. 10% dávky se podá jako bolus a zbylých 90% v následné 60 minutové infuzi.

Indikováni jsou pacienti ve věku od 18 do 80 let s diagnózou ischemické cévní mozkové příhody (postižení řeči, hybnosti, kognitivních funkcí, zraku nebo neglect syndrom) se začátkem příznaků v posledních 4,5 hodinách trvajících alespoň 30 minut. K výkonu patří podpis Informovaného souhlasu s podáním trombolýzy.

K absolutním kontraindikacím patří subarachnoidální hematom, příznaky trvající déle než 4,5 hodiny, prokazatelné krvácení na MRI nebo CT mozku, bakteriální endokarditida a perikarditida, užívání perorální antikoagulační léčby, těhotenství, závažná jaterní onemocnění, nádory s rizikem krvácení a další.

## **Intraarteriální trombolýza (IAT)**

Další možností k urychlení rekanalizace uzavřené mozkové tepny je intraarteriální trombolýza. Přímo do místa tepenného uzávěru se podá fibrinolytikum (léčiva pro rozpuštění trombu). Trombus může být tímto způsobem rozpuštěn rychleji a účinněji.

Indikacemi pro IAT jsou uzávěry střední mozkové tepny do 6 hodin od vzniku iktu a uzávěry bazilární tepny u vybraných pacientů i po čtyřech a půl hodinách od prvních příznaků. Hlavní nevýhodou může být vyšší riziko intracerebrálního krvácení, dále pak potřeba neustálé dostupnosti neurointervenčního týmu.

## **Kombinovaná trombolýza**

Jedná se o kombinaci intravenózní trombolýzy a následné intraarteriální trombolýzy. Při uzávěru větší tepny bývá varianta intravenózní méně účinná, proto je vhodné tyto dvě metody spojit pro zajištění lepšího výsledku.

Mezi další rekanalizační metody patří perkutánní transluminární angioplastika s implantací stentu, mechanická extrakce trombu – trombektomie (tato metoda bude popsána v následující kapitole), sonotrombolýza, sonotrombotripse (HUTYRA et al., 2011), (BROZMAN, 2014), (LACMAN, JANOUŠKOVÁ, 2010).

## **1.9 Komplikace**

Každý typ léčby může mít kromě svého žádoucího (terapeutického) účinku také riziko vzniku komplikací. Důležité je proto aktuální zdravotní stav pacientů sledovat, komplikacím předcházet, a pokud se nějaké vyskytnou, včas informovat lékaře k jejich řešení.

### **1.9.1 Komplikace léčby systémovou trombolýzou**

K nejznámějším nežádoucím účinkům po aplikaci trombolytické látky jsou krvácení, orolinguální angioedém, reperfuční syndrom, maligní ischemie a další.

#### **Krvácení**

Potenciální zdroje krvácení se mohou nacházet v místě vpichu, dále pak sledujeme, zda není krev v moči, stolici, ve zvracích, ojediněle i na dásních. Pokud dojde k masivnímu systémovému nebo intracerebrálnímu krvácení, aplikace léku se přerušuje.

#### **Orolinguální angioedém**

Patří k vzácným komplikacím. Jedná se o anafylaktoidní reakci tzn. závažnou, rychle nastupující alergickou reakci. Dochází náhle k masivnímu zduření jazyka nebo rtu, tento stav je pro pacienta značně nepohodlné (diskomfortní). Nejenže se mu obtížněji mluví a polyká, ale může se dostavit i pocit strachu z udušení.

Při řešení tohoto nežádoucího účinku terapie se aplikují antihistaminika, kortikoidy, v nutných případech může být na místě intubace.

### **Reperfúzní syndrom a maligní ischemie**

Reperfúzní syndrom je vzácnou, ale vážnou komplikací při znovuobnovení průtoku krve v uzavřené tepně. Hyperperfúze znamená zvýšení mozkového krevního toku (o více než 100 %), který přesahuje požadavky mozkové tkáně. Projevuje se bolestí hlavy, progresí kontralaterálního (na opačné straně) neurologického deficitu a křečemi. Při progresi edému mozku dochází k poruše vědomí, eventuálně k mozkové smrti. Největší riziko těchto komplikací je v prvních 24–36 hodinách po podání trombolýzy. Maligní (zhoubná) ischemie a otok mozku se mohou vyskytnout u pacientů s přetrvávající okluzí tepny (při absenci nebo minimálním kolaterálním oběhu). Projevuje se narůstáním neurologického deficitu, dále i kvantitativní poruchou vědomí a mydriatickou (rozšířenou) zornicí na straně léze. Ischemické změny se obvykle vyskytují během 36 až 72 hodin po vniku ischemického iktu. Při diagnostice těchto komplikací se využívá CT a MRI vyšetření. Léčbou je agresivní andiedematózní terapie, v některých případech bývá řešením dekompresní kraniektomie.

Po aplikaci systémové trombolýzy se může objevit nevolnost, zvracení, třesavka, vzestup teploty, kopřivka, bolest hlavy, křeče, zmatenost. Léčba je symptomatická (HUTYRA et al., 2011), (ŠKOLOUDÍK et al., 2013).

#### **1.9.2 Komplikace rekanalizačních metod**

V průběhu zavádění katétrů a instrumentária může dojít k různě intenzivnímu podráždění, poškození nebo i perforaci (protržení) cévní stěny s následným rozvojem vazospasmů, ke vzniku trombů, vzácně i perforace tepny.

Nejzávažnější komplikací léčby je krvácení. Může být buď vzácné extracerebrální, nebo častěji intracerebrální, u kterého rozlišujeme dva typy.

Prvním typem je většinou asymptomatické (bezpříznakové) krvácení odpovídající malému petechiálnímu krvácení nebo různě rozsáhlé hemoragické infarzaci ischemické oblasti.

Je odhaleno u 20–41 % léčených pacientů, jeho zdrojem jsou kortikální (korové) větve, rozsah závisí na hloubce poruchy hematoencefalické bariéry vlivem ischemie. Druhým typem je klinicky závažné, vždy symptomatické a prognosticky nepříznivé krvácení do bazálních ganglií. Jeho zdrojem jsou lentikulostriatové artérie, riziko narůstá s délkou jejich uzávěru, protože jde o konečné větve s minimální možností kolaterálního oběhu (výskyt u 5–11 %, vzácně častěji).

Za rizikové faktory pro vznik krvácení je považován mediální uzávěr ACM, hypertenze, léčba acetylsalicylovou kyselinou před vznikem CMP, srdeční selhávání, závažná přidružená onemocnění a vyšší věk. Riziko narůstá s dávkou podaného heparinu a trombolytika – léčiva pro rozpuštění trombů. (KALVACH et al., 2010), (LACMAN, JANOUŠKOVÁ, CHARVÁT, 2011).

## 2 MECHANICKÁ TROMBEKTOMIE INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN

Uzávěr mozkové tepny bývá jednou z nejčastějších příčin mozkového infarktu. Znovuobnovení perfúze (prokrvení) mozku je v tomto případě nejúčinnější terapií. Kromě využití intravenózní, intraarteriální nebo kombinované trombolýzy je zde možnost mechanické trombektomie. Řadí se k endovaskulárním léčebným metodám. Jedná se o mechanické odstranění trombu (embolu), který způsobil okluzi - uzavěr tepny. Trombus (embolus) se pomocí speciálních postupů dostane ven z těla pacienta. Nejdůležitějším prognostickým faktorem je v tomto případě rychlost rekanalizační léčby. V současné době probíhají různé studie k nalezení optimální terapie iktů s vysokým účinkem a co nejnižším rizikem komplikací (VÁVRA, 2012), (ŠKOLOUDÍK, HEZIG, MIKULÍK, 2006).

Rekanalizační terapeutickou metodu provádí speciální angiografický tým, jehož součástí je intervenční radiolog, radiologický asistent a všeobecná sestra (ANON, 2014).

### 2.1 Indikace

K mechanické trombektomii intrakraniálních tepen jsou indikováni pacienti splňující následující kritéria:

- a) jejich věk se pohybuje mezi 18 a 80 lety,
- b) mají diagnostikovanou akutní ischemickou cévní mozkovou příhodu a příznaky trvajícími déle než 30 minut,
- c) byl u nich přesně zjištěn čas vzniku symptomů,
- d) s negativním výsledkem CT mozku, tzn. lékař vyloučil krvácivou příčinu CMP,
- e) mají uzavěr velkých tepen, jako jsou arteria carotis interna (ACI), arteria cerebri media (ACM), arteria vertebralis a arteria basilaris,
- f) nebyla u nich úspěšná metoda trombolýzy nebo byla kontraindikovaná.

Další výhodou je delší časový interval, během kterého může být tato metoda využita, tj. až do 8 hodin od vzniku prvních příznaků (ANON, 2014), (ŠAŇÁK, 2015).

## 2.2 Kontraindikace

Jako většina léčebných metod má i mechanická rekanalizace své okolnosti nebo faktory, které mohou být důvodem k vyloučení tohoto terapeutického výkonu. Patří mezi ně:

- a) CT vyšetření se známkami expansivního (rozšiřujícího se) chování ischemie, s přetlakem střeďočarových struktur nebo hypodensita  $> 33\%$  povodí ACM,
- b) těhotenství – jedná se o relativní kontraindikaci,
- c) přílišná vinutost krčních tepen nebo známá okluze vnitřní karotidy na straně léze,
- d) užívání antikoagulancií (léků snižujících srážení krve) – INR  $> 3$ ,
- e) léčba heparinem v předchozích 48 hodinách a aPTT  $>$  dvojnásobek fyziologické hodnoty,
- f) trombocytopenie  $< 30$  tisíc,
- g) těžká alergie na kontrastní látku v anamnestických údajích,
- h) systolický krevní tlak vyšší než 185 mmHg nebo diastolický krevní tlak nižší než 110 mmHg i přes léčbu či vyžadující kontinuální intravenózní terapii,
- i) předpokládaná doba přežití menší než tři měsíce (ne z důvodu mozkového infarktu).

Možnost výskytu všech výše uvedených kontraindikací by měla být předem zhodnocena pro prevenci potenciálních komplikací (ANON, 2014).



## 2.3 Zařízení k mechanické rekanalizaci

Endovaskulární rekanalizace mozkové tepny zahrnuje tři hlavní principy: aspiraci (nasátí) trombu, extrakci (vybavení) trombu a fragmentaci (vyjmutí z cévy) trombu. Jednotlivá zařízení jsou založena na jednom nebo na kombinaci několika těchto mechanismů (BROZMAN, 2014).

### Dělení instrumentářií pro mechanickou rekanalizaci:

- 1) podle základního mechanismu na zprůchodnění tepny – extraktory, aspirátory, lasa atd.
- 2) podle vztahu k trombu:
  - a) proximální systémy, které jsou zavedeny a trombus odstraňují z proximálního konce (např. Penumbra systém),
  - b) distální systémy, které se rozvinou po průchodu skrz trombus (např. Merci),
  - c) on-the-spot systémy, které jsou rozvinuty uvnitř trombu (např. EKOS).

### 2.3.1 Vybraná zařízení

#### Merci Retrieval Systém (Příloha F, obrázek č. 1)

Patří k prvním testovaným mechanickým instrumentářiím, které byly schváleny FDA (U. S. Food and Drug Administration). Je to endovaskulární katétr z nitinolového (nikl-titan) šroubovicového paměťového vlákna, vyvinutý k vytažení tromboembolu z velkých mozkových tepen. Nejčastěji bývá indikován u pacientů s akutní cévní mozkovou příhodou, ale také k vytahování cizích těles z mozkových, periferních nebo koronárních tepen, většinou špatně umístěných nebo dislokovaných (posunutých) během intervenčních radiologických procedur. Systém je složen z mikrokatétru Merci, balónkového vodícího katétru Merci a vlastního retrieveru Merci.

Merci retriever se zavádí perkutánním (přes kůži) přístupem většinou skrz arterii femoralis. Zavede se pouzdro (sheath) a poté vodící katétr, který je kontinuálně proplachovaný heparinem.

Následně proběhne selektivní katetrizace a angiografický nástřik mozkových tepen, při kterém se zjistí místo a délka uzávěru, popřípadě stav kolaterálního řečiště.

Do místa uzávěru tepny je zaveden mikrokatétre, ve kterém je narovnaný, po vysunutí z mikrokatétru se obnoví jeho šroubovicový tvar (tvar vývrtky). Balónkový vodící katétr má na svém konci silikonový balonek, který po nafouknutí umožňuje dočasné zastavení krevního toku pro prevenci distální embolizace. Mikrokatétr projde i s nataženým retrieverem trombem skrz místo okluze, kde se z něj následně vysune. Současně je retriever spolu s mikrokatétre stahován proximálně, čímž je nasouván na trombus. Ten se do retrieveru zachytí a je vytažen spolu s mikrokatétre z řečiště. Nakonec musí být proveden kontrolní angiografický nástřik pro zhodnocení úspěšnosti rekanalizace a instrumentárium se může odstranit.

#### **System Penumbra** (Příloha F, obrázek č. 2)

Je dalším instrumentárem, schváleným FDA, které bylo vytvořeno k revaskularizaci (obnovení cévního zásobení). System spočívá v kontinuální aspiraci tromboembolu z mozkové tepny. Při použití této metody není potřeba aplikace trombolytika. Skládá se z reperfúzního mikrokatétru, separátoru, aspirační pumpy vytvářející sací tlak okolo minus 700 mmHg, aspirační hadičky a nádobky.

Perkutánním přístupem obvykle cestou arteria femoralis se zavede pouzdro (sheath) a poté vodící katétr, který je kontinuálně proplachován heparinem. Po selektivní katetrizaci a angiografickém nástřiku je detekováno místo a délka uzávěru a stav kolaterálního řečiště. Reperfúzní katétr se zavede do místa okluze pomocí mikrovodiče. Umístí se reperfúzní katétr proximálně od uzávěru tepny a skrz něj je zaveden separátor, který usnadňuje aspiraci trombu a zabraňuje ucpání aspiračního katétru. Aspirační pumpa se připojí pomocí hadičky k aspiračnímu katétru a vyvíjí kontinuální sání – 700 mmHg. Mechanické rekanalizaci tepny je dosaženo opakovaným zavedením a vytažením separátoru do trombu, čímž dochází k aspiraci fragmentů trombu.

#### **Stent Solitaire AB** (Příloha F, obrázek č. 3)

Jedná se o odpoutatelný, samoexpandibilní, plně retrahovatelný stent, který je podélně rozříznut. V posledních letech se testuje také pro rekanalizaci mozkových arterií u pacientů s akutní ischemickou CMP.

Má dvojí funkci – umožňuje dočasný intrakraniální bypass k okamžitému obnovení toku skrz místo uzávěru tepny a následně jej lze využít k vytažení tromboembolu. Pokud není možné tromboembolus vytáhnout, lze stent Solitaire ponechat v místě uzávěru. Mohou se použít i dva stenty za sebou.

Za aseptických podmínek perkutánním přístupem se zavede pouzdro (sheath) do periferní tepny, nejčastěji skrz arteria femoralis. Následně je zaveden vodící katétr (nebo dlouhé pouzdro) do proximální části arteria carotis interna a kontinuálně se proplachuje heparinem (2500 IU heparinu – prevence perikatérové trombózy). Proveďte se selektivní katetrizace a angiografický nástřik pro zjištění místa a délky uzávěru a stavu kolaterálního řečiště. Stent je zaveden skrz mikrokatétr. Po průchodu trombem a umístění mikrokatétru distálně se jeho pozice zkontroluje angiogramem. Po zpětném stažení mikrokatétru se stent odpoutá s následnou angiografickou kontrolou správné pozice. Poté (asi 1-5 minut) se rozvinutý stent stáhne zpět za kontinuální aspirace z vodícího katétru jako prevence potencionální embolizace trombu distálně. Proces je možné opakovat. Obvykle je třeba několik pokusů, než se dosáhne rekanalizace, tj. obnovení průchodnosti tepny.

Mezi další zařízení k revaskularizaci patří Trevo pro, Catch Device, PhenoxClot Retriever a jiné (KALVACH et al., 2010), (HANEL et al., 2014), (ŠKOLOUDÍK et al. 2013), (GOLDEMUND, MIKULÍK, REIF, 2007b), (LACMAN, JANOUŠKOVÁ, 2010).

## **2.4 Komplikace**

Komplikace po výkonu mohou být různé. Záleží na použitém instrumentáriu, čase od začátku příznaků do zahájení léčby, místě okluze tepny a přidružených onemocnění pacienta. K nejčastějším komplikacím patří:

### **Intracerebrální vazospazmy**

Jsou častější u mladších pacientů a často asymptomatické (bezpříznakové). Symptomatické vazospazmy mohou vést ke zhoršení neurologického deficitu vlivem progresu (postupu) ischemického ložiska nebo vzniku pozdního ischemického deficitu v jiné než primární oblasti. Léčba spočívá v pomalé aplikaci nitroglycerinu nebo verapamilu (Lekoptin).

### **Intrakraniální krvácení**

Nejčastěji jde o asymptomatické petechiální krvácení či hemoragickou transformaci ischemického ložiska. Terapií může být neurochirurgický výkon (evakuace hematomu), v případě edému mozku podání antiedematózních léčiv, eventuálně indikace dekompresní kraniektomie. Nutná je i kontrola hemokoagulačních parametrů, tj. rychlosti srážení krve.

### **Periprocedurální iatrogenní disekce tepny**

Relativně vzácná komplikace, při které se také může vyskytnout subarachnoidální nebo intracerebrální krvácení. Léčebným řešením bývá angioplastika s implantací stentu.

### **Zalomení či poškození instrumentária**

Pokud část instrumentária zůstane intravaskulárně, je třeba použít extrakčních instrumentárií k vytažení odlomených částí, eventuálně chirurgické odstranění.

### **Distální embolizace**

Distální embolizace může vést v některých případech ke zhoršení neurologického deficitu jak progresí ischemického ložiska, tak následným rozvojem edému mozku. Pokud dojde k okluzi větší mozkové tepny embolem, lze zvážit jeho extrakci. Této komplikaci lze dočasně zabránit použitím balónkového katétru.

U pacientů s extrémně vinutými tepnami je jeho užití obtížné, někdy i nemožné.

### **Reokluze rekanalizované tepny**

Reokluze (znovuuzavření) tepny často vede k recidivě neurologického deficitu a následnému zhoršení prognózy pacienta. Pokud k tomu dojde ještě v časovém okně, pro rekanalizaci, lze zvážit opakování zákroku.

### **Perforace mozkové tepny**

Jedná se o iatrogenní komplikaci, tj. způsobenou lékařem. Následkem perforace intrakraniální tepny je subarachnoidální nebo intracerebrální krvácení, které obvykle vede k progresi neurologického deficitu s velmi vážnou prognózou.

### **Ischemie v dalším tepenném povodí**

Při zavádění angiografického instrumentária může dojít k tvorbě trombu na instrumentáriu s embolizací do dalších, dosud nepostižených tepenných teritorií. Vzácně při této komplikaci může dojít ke vzniku nového neurologického deficitu. Terapeutickým řešením bývá jeho extrakce nebo podání intraarteriální trombolýzy.

### **Maligní edém mozku**

Patří k nejčastějším komplikacím mechanické rekanalizační léčby. Edém mozku může mít i fatální následky. Hrozí pacientům, u kterých bylo dosaženo pouze částečného zprůchodnění mozkové tepny. Vyskytuje se kolem 6. – 8. hodiny od začátku příznaků.

### **Periferní komplikace**

Jde o komplikace spojené s provedením angiografie (trombóza arterie femoralis s eventuální embolizací sraženiny do periferie končetiny, arteriovenózní zkrat mezi tepnou a žílou v třísele nebo lokální krvácení). Vyšší riziko hrozí v případě, že se současně aplikuje trombolytikum.

### **Systémové komplikace**

K systémovým komplikacím lze zařadit alergickou reakci na kontrastní látku a kontrastní nefropatie – postižení ledvin (ŠKOLOUDÍK et al, 2013), (TOMEK et al., 2014), (GOLDEMUND, MIKULÍK, REIF, 2007a).

### **3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE U PACIENTA PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN**

Pacient je po výkonu transportován na JIP iktové jednotky. Primárně jde o zvládnutí akutního stavu, zajištění základních životních funkcí a prevenci progresu onemocnění (ŠINÁGLOVÁ, 2013), (BAUER, 2010a).

#### **3.1 Základní ošetrovatelská péče**

Základní ošetrovatelská péče se zaměřuje na monitorování zdravotního stavu, polohu a pohybový režim, hygienickou péči, výživu, vyprazdňování, rehabilitaci, spánek a odpočinek. Uspokojení jednotlivých potřeb závisí na aktuálním zdravotním stavu pacienta (deficit - nedostatek v oblasti pohybu, vědomí atd.)

##### **Monitorování fyziologických funkcí**

Všeobecná sestra monitoruje fyziologické funkce (stav vědomí, tepovou frekvenci, tlak krve, dech, saturaci O<sub>2</sub> a tělesnou teplotu), celkové příznaky onemocnění – zda nedochází k jejich zhoršení, průchodnost dýchacích cest, bilanci tekutin, stav kůže a sliznic pro nebezpečí vzniku dekubitů. Dále plní ordinace lékaře (ordinace, odběry). Sleduje invazivní vstupy (sheath, centrální žilní katétr, periferní žilní katétr, permanentní močový katétr a jiné), zda jsou funkční a nejeví známky infekce. O žádoucích, nežádoucích účincích aplikovaných léčiv, výsledcích odběrů, změně stavu vědomí či dýchání, při bolestech a jiných komplikacích sestra ihned informuje lékaře.

##### **Poloha a pohybový režim**

Pacient je uložen tak, aby byla jeho horní polovina těla mírně zvýšená – tímto způsobem se zajistí lepší průchodnost dýchacích cest. Sestra zhodnotí stupeň soběstačnosti a provede příslušná opatření pro zajištění bezpečnosti pacienta na lůžku. V případě nebezpečí pádu musí být lůžko opatřeno postranicemi.

U nesoběstačného pacienta sestra zajistí jeho pravidelné polohování každé 2 – 3 hodiny, využije všech možných dostupných polohovacích pomůcek nebo nemocného umístí na lůžko s antidekubitní matrací. Riziko vzniku dekubitů u pacientů s CMP je vyšší než u jiných onemocnění.

### **Hygienická péče**

Sestra zhodnotí úroveň soběstačnosti pacienta v této oblasti podle Barthelové testu základních všedních činností (příloha E). Pokud to aktuální zdravotní stav nedovoluje, provádí hygienickou péči ošetrovatelský personál. Zvýšená pozornost by se měla věnovat predilekčním místům, tzn. oblastem kůže, kde se nejčastěji dekubity vznikají. Při výskytu defektu na kůži jej sestra neprodleně ošetří a provede zápis do ošetrovatelské dokumentace. Dále ošetrovatelský personál dbá na hygienu genitálií, okolí močového katétru, péči o dutinu ústní, oči a nos. Lůžko by mělo být udržováno v čistotě – výměna prádla dle potřeby.

### **Výživa**

Sestra zhodnotí úroveň soběstačnosti pacienta v oblasti výživy a zvolí správnou polohu pacienta pro příjem stravy, popřípadě zajistí dopomoc. Dietu ordinuje lékař po vstupním vyšetření. Velkým rizikem u nemocných po CMP bývá porucha polykání, což může mít za následek aspiraci a následné komplikace. Při dysfagických (polykacích) potížích sestra neprodleně informuje lékaře a domluví se na dalším postupu. Nejčastějším řešením bývá zavedení nazogastrické sondy (NGS), další možností může být parenterální výživa. Nedílnou součástí je vedení bilance tekutin. Vše se zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace.

### **Vyprazdňování**

Sestra zhodnotí úroveň soběstačnosti pacienta v této oblasti, zajistí soukromí v případě vyprazdňování na lůžku. Výdej moče i stolice je zaznamenáván do ošetrovatelské dokumentace (bilance tekutin). U nesoběstačných pacientů sestra sleduje funkčnost a stav permanentního močového katétru - diurézu, vzhled moče, příměsi atd. Důležitý je i dohled nad odchodem stolice (přítomnost střevní peristaltiky, pravidelnost vyprázdňování, forma, příměsi aj.). Ošetrovatelský personál by měl využít všech dostupných pomůcek a přípravků pro inkontinentní nemocné – prevence opruzenin.

## **Rehabilitace**

Rehabilitaci ordinuje lékař po vyšetření pacienta a zjištění jeho deficitů v oblasti hybnosti. Měla by probíhat pod vedením odborného fyzioterapeuta.

Rehabilitace je zaměřena na obnovu soběstačnosti (sebepéče) v základních oblastech (hygiena, příjem potravy, oblékání, pohyb a vyprazdňování). Sestra může provádět během své péče různá pasivní cvičení, snaží se dbát na prevenci atrofie (ubývání) svalů, ztuhlosti a deformaci kloubů. Velký význam má i v pravidelných intervalech opakovaná masáž hrudníku – pro lepší odstranění sekretu z dýchacích cest. Možné je i zapojení rodinných příslušníků.

## **Spánek a odpočinek**

Hospitalizace může kvalitu spánku pacienta negativně ovlivnit. Sestra by měla tyto problémy včas zjistit a snažit se jim předcházet. V první řadě je možná úprava prostředí k odpočinku tzn. klid, minimální osvětlení a také zajištění bezpečnosti (postranice). O poruchách spánku sestra informuje lékaře, po případě zkonzultuje možnost podání hypnotik. Dostatek kvalitního spánku má pozitivní vliv na léčbu.

## **Psychosociální potřeby**

Pacient má být o své diagnóze a průběhu léčby informován. Ošetrovatelský personál musí zvolit vhodnou formu komunikace s ohledem na aktuální zdravotní a také psychický stav nemocného. Vhodné je zapojení pacienta i rodiny do péče, například při rehabilitaci. Při obzvláště těžkých situacích lze využít služeb psychologa (SLEZÁKOVÁ et al., 2007), (ŠRAMKA, 2014), (BAR, CHMELOVÁ, 2011).

## **3.2 Speciální ošetrovatelská péče**

### **3.2.1 Příprava pacienta před výkonem**

Jako před každým výkonem, tak i před mechanickou trombektomií intrakraniálních tepen, je nutná příprava pacienta. Ve většině případů se jedná o urgentní zákrok, proto musí všechna potřebná opatření proběhnout co nejrychleji.

Pacient má velkou část nezbytných odběrů a vyšetření provedenou již na oddělení urgentního příjmu.



Stěžejní roli zde hraje posouzení neurologa, který zhodnotí stav nemocného a rozhodne o případné rekanalizační léčbě a co všechno se ještě musí doplnit. Nemocný by měl mít hotové kompletní odběry biologického materiálu, tj. krve a moče (biochemie, krevní obraz, koagulace), dále kontrolní CT, EKG, RTG srdce a plíce.

Ošetrovatelský personál změní aktuální fyziologické funkce, zavede dva periferní žilní katétry (PŽK), permanentní močový katétr (PMK), odebere šperky, zubní a jiné protézy, popřípadě provede vyholení místa vpichu (oblast třísel). Nedílnou součástí přípravy je i zjištění alergií, z důvodu podávání léčiv a kontrastní látky, seznámení pacienta s výkonem a podepsání informovaného souhlasu (pokud to zdravotní stav umožňuje).

Lékař by měl brát ohled i na přidružená onemocnění, tzn. kompenzace diabetu, arteriální hypertenze atd. Pokud je všechno kompletní, převáží se nemocný na angiografické pracoviště. Zákrok se u spolupracujících pacientů provádí v lokální analgosedaci, u těch neklidných lékaři indikují celkovou anestezii. Během celého výkonu angiografický tým kontinuálně monitoruje nemocného, po té bývá transportován na iktovou jednotku intenzivní péče (STANĚK, OUHRABKOVÁ, PROCHÁZKA, 2011), (KÖCHER, ŠAŇÁK, ČERNÁ et al., 2013).

### **3.2.2 Péče o pacienta po výkonu**

Po mechanické rekanalizaci je pacient transportován na iktovou jednotku intenzivní péče. Zde se pokračuje v monitorování fyziologických funkcí. Sestra sleduje stav vědomí, srdeční akci, dýchání, měří krevní tlak (v první hodině co 15 minut, během dalších 24 hodin co 30 minut). Při výskytu komplikací nebo zhoršení neurologického stavu (porucha řeči, hybnosti atd.) musí ihned informovat lékaře. Pokud byla pacientovi provedena i trombolytická terapie, pak jsou v prvních 24 hodinách kontraindikovány invazivní výkony (tzn. zavádění nazogastrické sondy, centrálního žilního katétru, arteriálního katétru a aplikace intramuskulárních injekcí). Speciální ošetrovatelská péče zahrnuje i sledování krvácivých projevů z místa vpichu, dásní, gastrointestinálního traktu (může se projevit například zvracením krve – hematemézou), urogenitálního ústrojí (krev v moči – hematurie) a jiné.

Dále se doporučuje kontrola krevního obrazu a hemokoagulace každých 6 hodin v prvních 24 hodinách. Zavaděč (sheath) bývá většinou ponechán upevněný v tříse (pro případ časně reokluze a k indikaci opakované intervence). O jeho vytažení rozhoduje lékař po výsledcích odebrané krve na hemokoagulační vyšetření a kontrolním CT mozku. Sheath lze odstranit manuálně nebo s pomocí systému FemoStop (příloha G) či uzavřít uzavíracím zařízením (např. FemoSeal, Angio – Seal, Perclose a jiné). Místo vpichu je nutné kontrolovat, hrozí vznik hematomu nebo podkožní rezistence. Při výskytu těchto komplikací se provádí sonografické vyšetření k vyloučení pseudoaneuryzmatu (nepravé vydutě cévy). Za 22–36 hodin lékař indikuje kontrolní CT mozku. V některých případech se zobrazení mozku provádí ihned po výkonu k vyloučení subarachnoidálního nebo intrakraniálního krvácení (KÖCHER, ŠANÁK, ČERNÁ et al., 2013), (ŠKOLOUDÍK et al., 2013).

### 3.3 Intenzivní ošetrovatelská péče

Jednou z nejčastějších indikací k přijetí pacienta na jednotku intenzivní péče je požadavek na kontinuální monitorování fyziologických funkcí. Monitoring (monitorování) znamená opakované nebo trvalé sledování vitálních funkcí pacienta. Získaná data slouží k posouzení aktuálního zdravotního stavu nemocného, včasné detekci případných abnormalit a usnadnění rozvahy o vhodné terapeutické intervenci. Lze využít různých způsobů monitoringu:

- a) **Bedside monitoring** (u lůžka nemocného) – využívá se na menších jednotkách. Monitory jsou umístěny na dohled sestry.
- b) **Centrální monitoring** (systém péče je centralizován na jedno místo) – všechny parametry může sestra sledovat na jednom centrálním monitoru.
- c) **Kombinovaný monitoring** – zahrnuje jak monitor u lůžka nemocného, tak i centrální monitor. Tento způsob patří mezi nejvyužívanějším.

Na jednotce intenzivní péče (JIP) u pacienta po mechanické trombektomii intrakraniálních tepen sledujeme stav vědomí, dýchacího systému, kardiovaskulárního systému, tělesnou teplotu, příjem a výdej tekutin, stav kůže a sliznic, funkčnost invazivních vstupů (CŽK, PŽK, PMK, zavedený sheath aj.), výsledky odběrů biologického materiálu, žádoucí a nežádoucí účinky podaných léčiv atd.

## **Hodnocení stavu vědomí**

Vědomí lze definovat: *jako schopnost jedince správně si uvědomovat sebe sama a své okolí* (ŠINÁGLOVÁ, 2013, s. 7).

K jeho posouzení a rozpoznání možných poruch je třeba určitým podnětem vyvolat reakci nemocného. Mezi tyto podněty patří oslovení a kladení otázek různou intenzitou hlasu, pokud pacient nereaguje, přechází se k dotekům (zatřesení ramenem, stlačení nehtového lůžka nebo štípnutí do trapézového či velkého prsního svalu). Při posouzení stavu vědomí mohou být nápomocny i hodnotící škály jako například Glasgow coma scale.

## **Monitorování dýchacího systému**

Základním fyziologickým parametrem ventilace je sledování dechové frekvence (DF), kterou lze snímat pomocí elektrod EKG. Tato frekvence se u zdravých jedinců pohybuje okolo šestnácti až dvaceti dechů za minutu. Dále sem patří pulzní oxymetrie (SpO<sub>2</sub>), tzn. neinvazivní metoda měření saturace hemoglobinu kyslíkem, snímaná pomocí čidla umístěného na prstu horní končetiny nebo na ušním lalůčku. Za normální hodnotu se považuje rozmezí 95 % - 98 %. Dalšími metodami pro monitorování dýchacího systému jsou kapnometrie (měření hodnoty CO<sub>2</sub> – oxidu uhličitého na konci výdechu) a kapnografie (grafické znázornění křivky CO<sub>2</sub> během dechového cyklu), využívané nejčastěji u pacientů na umělé plicní ventilaci.

## **Monitorování kardiovaskulárního systému**

Do této kategorie spadá sledování srdečního rytmu a jeho poruch tj. EKG a srdeční frekvence (TF). Nejčastěji je EKG třísvodové, ale lze využít i pětisvodové. Neinvazivní měření krevního tlaku (TK, NIBP) patří k důležitým monitorovaným parametrům. Sleduje se hodnota systolického, diastolického a středního tlaku v nastavených intervalech. Dále se krevní tlak může měřit invazivně (TK, ABP) pomocí katétru zavedeného do arterie (arteia radialis nebo arteria femoralis). Tato metoda se používá u oběhově nestabilních pacientů. Významným ukazatelem je i centrální žilní tlak, který představuje tlak vyvíjený na stěnu horní duté žíly při jejím ústí do pravé síně během žilního návratu. Pomocí jeho hodnot lze zjistit stav hydratace a žilního návratu.

## **Měření tělesné teploty**

Tělesnou teplotu lze měřit invazivně, pomocí čidel, které jsou zavedeny do tělesných dutin nebo otvorů, například do jícnu. Nejčastěji se ale využívá neinvazivní měření teploty digitálními teploměry (intermitentní měření) nebo kožními čidly. Ty snímají teplotu z povrchu těla kontinuálně.

## **Monitorování ostatních funkcí**

V neposlední řadě je nutné sledovat bilanci tekutin, to znamená jejich příjem a výdej (nejčastěji po šesti hodinách).

Dále hodnoty glykemie – hladiny cukru v krvi (obvykle třikrát denně), výsledky odběrů biologického materiálu – biochemické (Na, K, Cl, urea, kreatinin, markery zánětu, jaterní testy atd.), hematologické (krevní obraz a diferenciál), koagulační vyšetření krve, rozbor moče aj. Nedílnou součástí je i sledování funkčnosti invazivních vstupů (CŽK, PŽK, PMK, sheathu a dalších) a rozpoznání počátečních známek infekce. U pacientů na jednotce intenzivní péče se pozoruje účinek podaných léčiv (tablet, infúzí, injekcí) - žádoucí nebo nežádoucí, hodnotí se stav výživy a možné riziko malnutrice. Podle nutričního screeningu a schopnosti nemocného přijímat stravu lékař zhodnotí indikaci k enterální (NGS, PEG, PEJ) nebo parenterální výživě (speciálně připravené infuzní vaky). Z důvodu nedostatku pohybové aktivity pacientů je nutné dbát na prevenci tromboembolické nemoci, proto se aplikují přípravky nízkomolekulárního heparinu. Dále se vhodně zvolí i druh rehabilitace pro předcházení vzniku dekubitů, plicním infekcím, svalovým atrofiím nebo kontrakturám (zkrácení) a další (TOMEK et al., 2014), (KAPOUNOVÁ, 2007), (BAUER, 2010b).

Veškeré monitorování pacienta provádí sestra v pravidelných intervalech a všechny informace pečlivě zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace.

Specifika ošetrovatelské péče tvoří neoddělitelnou součást léčby. Důležitá je vzájemná spolupráce ošetrovatelského týmu s pacientem a jeho rodinou. Ti by měli být spoluúčastníky celého procesu.

## 4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S SHEATHEM PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN

### Charakteristika ošetřovatelského procesu

*Ošetřovatelský proces je systematická, racionální metoda plánování a poskytování ošetřovatelské péče. Jeho cílem je zhodnotit zdravotní stav pacienta, reálné a potenciální problémy péče o zdraví, stanovit plány pro splnění stanovených cílů, poskytnout specifické ošetřovatelské intervence a zhodnotit jejich účinnost (SYSEL et al., 2011, s. 34).*

Je označován za hlavní pracovní metodu ošetřovatelského personálu. Zajišťuje respektování individuality každého pacienta a kvalitní poskytování péče. Zahrnuje pět fází (kroků), které spolu úzce souvisí a navzájem se překrývají.

První krok – posouzení, zahrnuje systematické získávání informací o pacientovi. V následující fázi – diagnostice se zhodnotí potřeby nemocného, zjistí se problém a stanoví ošetřovatelská diagnóza. Třetím krokem je plánování, kdy se formuluje cíl, výsledná kritéria a intervence, pomocí kterých lze cíle dosáhnout. Naplánované intervence jsou pak realizovány ve čtvrté fázi. Posledním krokem je zhodnocení celého procesu. Zda bylo cíle dosaženo úplně, částečně nebo ho dosaženo nebylo. Jestliže nedošlo ke splnění cíle, je nutné zjistit, ve které fázi došlo k chybě.

Při poskytování péče formou ošetřovatelského procesu je nutná spolupráce sestry s pacientem i jeho rodinou. Zároveň musí být vše v souladu lékařem plánovanou léčbou (SYSEL et al., 2011), (KELNAROVÁ et al., 2009).

## PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části je zpracován ošetrovatelský proces u pacientky s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou na jednotce intenzivní péče. Informace potřebné k realizaci ošetrovatelského procesu byly získány od ošetřujícího personálu, ze zdravotnické dokumentace a posléze doplněny samotnou nemocnou.

Žena L. E. 74 let, hospitalizovaná primárně na interním oddělení Vojenské nemocnice v Olomouci pro hypertenzi. Dne 1. 11. 2014 byla naposledy viděna sestrou v 19 hodin a neudávala žádné potíže. Pak asi kolem čtvrt na devět večer zjistil ošetřující personál poruchu řeči a narušenou hybnost levé horní i dolní končetiny. Sestra okamžitě informovala lékaře a změřila životní funkce – TK 160/90mmHg, TF 75/min, SpO<sub>2</sub> 98% bez kyslíkové podpory. Po telefonické konzultaci byla pacientka převezena do Fakultní nemocnice Olomouc na oddělení urgentního příjmu s podezřením na cévní mozkovou příhodu.

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Jméno a příjmení</b>	L. E.	<b>Věk</b>	74 let
<b>Pohlaví</b>	žena	<b>Bydliště</b>	Olomouc,....
<b>Zaměstnání</b>	důchodce,	<b>Vzdělání</b>	vyučená
<b>Národnost</b>	česká	<b>Státní občanství</b>	ČR
<b>Stav</b>	vdaná	<b>Ošetřující lékař</b>	MUDr. V. T.
<b>Jméno příbuzného</b>	P. E.	<b>Bydliště příbuzného</b>	manžel, bytem společným
<b>Datum příjmu</b>	1. 11. 2014	<b>Čas příjmu</b>	21:00
<b>Typ přijetí</b>	akutní	<b>Účel příjmu</b>	terapeutický
<b>Oddělení</b>	Neurologie JIP	<b>Přijal</b>	MUDr. M. R.

Poučení o léčebném řádu: pacientka byla poučena lékařem i sestrou, podaným informacím nemocná rozumí, vše se zaznamenalo do záznamu o edukaci.

Informovaný souhlas s léčbou: podepsala (2. 11. ráno).

### **Medicínské diagnózy při příjmu:**

Akutní ischemická cévní mozková příhoda ve VB (vertebro-bazilárním) povodí při uzávěru a. basilaris.

Klinicky částečně regredující dysartrie.

Centrální léze n. VII (nervus facialis – lícního nervu) a n. XII (nervus hypoglossus - podjazykového nervu) l. sin. a levostranná centrální hemiparéza.

Stav po podání IVT (intravenózní trombolýzy) a technicky úspěšné mechanické trombektomii a. basilaris.

### **Vedlejší medicínské diagnózy:**

Arteriální hypertenze.

Stav po chirurgické extrakci benigního nádoru prsu (v roce 2009).

Stav po hysterektomii a adnexetomii (v roce 2012).

**Důvod příjmu udávaný pacientkou (dne 2. 11. 2014):** „ Včera večer se mi špatně mluvilo, nemohla jsem pohybovat levou rukou ani nohou. Sestřičky okamžitě volaly pana doktora a pak mě převezli sem do nemocnice a tady mi druhý pan doktor řekl, že jsem prodělala mozkovou mrtvici.“

### **Životní funkce při příjmu:**

<b>TF</b>	80/min	<b>Hmotnost</b>	60 kg
<b>TK</b>	140/80 mmHg	<b>BMI</b>	27 - nadváha
<b>TT</b>	36,7°C	<b>Stav vědomí</b>	GCS 14
<b>D</b>	15/min	<b>Pohyblivost</b>	omezená
<b>Výška</b>	150 cm	<b>SpO2</b>	99 %

### **Nynější onemocnění:**

Aktivní důchodkyně, kterou v posledním půl roku trápí vysoký tlak, nereagující na léčbu, proto nastoupila na interní oddělení Vojenské nemocnice k nastavení nové terapie. Stěžovala si často na bolest hlavy, ale jiné potíže neudávala. Až 1. 11. 2014, kdy se objevily příznaky typické pro cévní mozkovou příhodu.

### **Informační zdroje**

Primárně bylo nutné čerpat z lékařské a sesterské dokumentace, dále spolupracoval také manžel nemocné. Informace následně potvrdila i samotná pacientka (po ustoupení poruchy řeči).

### **ANAMNÉZA**

Žena 74 let.

### **Rodinná anamnéza**

**Matka:** zemřela v 83 letech stářím.

**Otec:** zemřel v 58 letech, léčil se s astma bronchiale.

**Sourozenci:** 4, všichni zatím zdraví.

**Děti:** nemocná má 2 děti, zdravé.

### **Osobní anamnéza**

Pacientka prodělala běžné dětské nemoci. Ve 26 letech se léčila s bronchopneumonií (tj. lalůčkový zápal zánět plic, šířící se z malých průdušek a postihující nepravidelně jejich okolí). V 69 letech jí byl diagnostikován benigní nádor prsu, poté operativně odstraněn. Další operaci podstoupila v 72 letech hysterektomii a adnexetomii, tzn. chirurgické odstranění dělohy, vejcovodů a vaječníků. Neměla žádný úraz. Povinná očkování absolvovala. Nyní se asi půl roku léčí s arteriální hypertenzí.



## Farmakologická anamnéza

Název léku	Forma	Síla	Dávkování	Léková skupina
Agen	tbl.	10mg	1 – 0 - 1	Antihypertenzivum
Prestarium neo combi	tbl.	5/1,25mg	1 – 0 - 0	Antihypertenzivum
Betahistin Actavis	tbl.	16mg	½ - 0 – 1/2	Vazodilatancium
Tenaxum	tbl.	1mg	1 – 0 - 0	Antihypertenzivum
Cavinton	tbl.	5mg	1 – 1 - 1	Vazodilatancium

## Alergologická anamnéza

Žádné alergie neudává.

## Abúzy

Pacientka nekouří ani nepije alkohol. Žádné jiné abúzy (nadměrné užívání) nejsou známé.

## Gynekologická anamnéza

Nemocná měla menses od 14 do 46 let, poté klimakterium. Prodělala 2 porody bez komplikací. V roce 2012 podstoupila hysterektomii a adnexetomii.

## Sociální anamnéza

Pacientka je vdaná, žije v bytě s manželem. Má dvě děti, které ji pravidelně navštěvují. Ráda chodí na procházky a tráví čas s rodinou.

## Pracovní anamnéza

Vyučila se prodavačkou. Nyní je v důchodě.

## Spirituální anamnéza

S manželem jsou oba věřící (křesťané), pravidelně chodí do kostela.

## Posouzení současného stavu ze dne 2. 11. 2014 (2. den hospitalizace).

Všechny údaje lze zhodnotit, protože fatická porucha mírně odezněla.

### Fyzikální vyšetření sestrou

Assessment	Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Hlava a krk</b>	„Bolí mě trošku hlava, ale je to snesitelné, není to nic hrozného.“	<b>Hlava:</b> normocefalická, pokleповě mírná bolestivost, bez známek zevního traumatu. <b>Oči:</b> bulvy ve středním postavení, hybnost do krajních poloh bez omezení, zornice izokorické, fotoreakce přímá. <b>Nos:</b> průchodný, bez deformit. <b>Uši:</b> bez výtoků a deformit. <b>Dutina ústní:</b> lehká insuficience levého ústního koutku, rty růžové, bez cyanózy. Sliznice bez patologií, vlhké, růžové. Snímatelná zubní náhrada horní i dolní. Dásně bez známek zánětu. Jazyk nepovleklý, plazí lehce doleva.

		<p><b>Krk:</b> souměrný, šíje volná, náplň krčních žil nezvětšena, pulzace karotid symetricky hmatná, štítná žláza nezvětšená, bez hmatných lymfatických uzlin.</p>
<p><b>Hrudník a dýchací systém</b></p>	<p>„Dýchá se mi dobře.“</p>	<p><b>Hrudník:</b> symetrický, bez deformit. Na hrudníku nalepené svody pro kontinuální monitorování srdeční akce.</p> <p><b>Dýchání:</b> spontánní, bez nutné podpory O<sub>2</sub>, frekvence pravidelná 15 dechů/minutu. Poslechově dýchání čisté bez vedlejších poslechových fenoménů.</p>
<p><b>Srdcově cévní systém</b></p>	<p>Bez potíží</p>	<p><b>Srdeční akce:</b> pravidelná, frekvence 80 tepů/minutu, pulz dobře hmatný. Tlak krve 140/80 mmHg.</p> <p>Dolní končetiny bez otoků a zánětlivých změn.</p> <p>Zavedeny 2 PŽK 1. 11. 2014 na obou horních končetinách. Dále v pravém tříse ponechán sheath po mechanické trombektomii (1. 11. 2014).</p>

		Na LHK umístěna manžeta pro neinvazivní měření TK.
<b>Břicho a gastrointestinální trakt</b>	„Břicho mě nebolí.“	<b>Břicho:</b> palpačně měkké, bez hmatné rezistence, nebolestivé. Peristaltika přítomna. <b>Defekace:</b> poslední stolice 1. 11. 2014 ráno, hnědá, formovaná, bez patologických příměsí.
<b>Močově pohlavní systém</b>	„S močením problémy nemám, ale teď mi vadí zavedená cévka.“	Genitál ženský, zavedený permanentní močový katétr č 16, od 1. 11. 2014, průchodný. Moč žlutá, bez patologických příměsí a zápachu.
<b>Kostrově svalový systém</b>	„Leží se mi dobře, ale vadí mi v pravém třísele ta hadička. Také se mi hůře pohybuje s levou polovinou těla, i když je to o dost lepší než včera večer.“	<b>Pohybový režim:</b> klidový na lůžku. Pohyblivost je omezena z důvodu zavedeného sheathu v pravém třísele a levostranné hemiparézy horní i dolní končetiny. Zatím pouze dechová RHB, postupně vertikalizace. Páteř bez patologických změn. Klouby bez patologie. Kosterní aparát bez deformit.
<b>Nervově smyslový systém</b>	„Potíže nemám, už se mi i lépe mluví.“	<b>Vědomí:</b> lucidní, orientovaná, spolupracuje,

		<p>bez problémů s pamětí a vybavováním si.</p> <p><b>Zrak:</b> používá brýle na čtení.</p> <p><b>Sluch:</b> slyší dobře, bez patologie.</p> <p><b>Řeč:</b> souvislá, lehké problémy při artikulaci.</p> <p><b>Chuť, čich:</b> plně zachovány, bez patologie.</p> <p><b>Hmat:</b> neporušen.</p>
<b>Endokrinní systém</b>	Potíže neudává.	Speciálně nevyšetřován.
<b>Imunologický systém</b>	„Bývám občas nachlazená, ale alergiemi netrpím.“	<p>Lymfatické uzliny nezvětšené.</p> <p><b>TT:</b> 36,7°C.</p>
<b>Kůže a její adnexa</b>	„Nic mě nebolí, jen ta hadička v třísele je nepříjemná.“	<p><b>Kůže:</b> barva v normě, bez cyanózy, exantému, ikteru, edému. Turgor fyziologický.</p> <p>Porušená integrita kůže v důsledku zavedených invazivních vstupů.</p> <p><b>Vlasy:</b> čisté, krátké, neupravené.</p> <p><b>Ochlupení:</b> odpovídá věku a pohlaví.</p> <p><b>Nehty:</b> souměrné, krátce zastřižené.</p>

## Posouzení aktivit denního života

Posuzovaná oblast	Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Stravování a tekutiny</b>	<p><b>Doma:</b> „Žádnou dietu nedržím, snažím se méně solit, kvůli vysokému tlaku. Piji čaje a jednu kávu denně. Podaří se mi vypít asi tak 1,5 litru tekutin denně.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Zatím jsem tady problém se stravou neměla.“</p>	<p>Pacientka váží 60 kg, měří 150 cm – BMI je 27 (nadváha s nízkým až lehce vyšším zdravotním rizikem). Lékař naordinoval nemocné dietu č. 3 (racionální). Stravu přijímá pacientka samostatně, chuť k jídlu zachovaná, polykací potíže nemá.</p> <p>Tekutiny může pít bez omezení.</p>
<b>Vylučování moči a stolice</b>	<p><b>Doma:</b> „Potíže s močením nemívám. Na stolici chodím pravidelně.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Není mi moc příjemná cévka, ale co se dá dělat.“</p>	<p>Mikce zajištěna PMK, dysurii pacientka neudává. Barva, vzhled a zápach moči je fyziologický.</p>
<b>Spánek a bdění</b>	<p><b>Doma:</b> „Spávám dobře.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Co jsem v nemocnici, tak se mi hůře usíná a v noci se často budím.“</p>	<p>Pacientka v noci pospávala, ráno se ale necítila odpočatá. Hypnotika nevyžadovala.</p>
<b>Aktivita a odpočinek</b>	<p><b>Doma:</b> „Odpočíváme většinou s manželem u televize.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Zde se cítím více unavená.“</p>	<p>Kvůli zavedenému sheathu (pravé tříslu) a lehké levostranné hemiparézy má zatím pacientka omezený pohybový režim.</p>

<p><b>Hygiena</b></p>	<p><b>Doma:</b> „Zvládala jsem všechno sama.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Zatím potřebuji bohužel ještě trošku pomoc od sestřiček, ale zlepšuje se to.“</p>	<p>Hygienickou péči zajišťuje ošetrovatelský personál za aktivní spoluúčasti nemocné.</p>
<p><b>Samostatnost</b></p>	<p><b>Doma:</b> „ Zvládám všechno bez pomoci.“</p> <p><b>V nemocnici:</b> „Tady mi zatím musí občas sestřičky pomáhat.“</p>	<p>Z důvodu levostranné hemiparézy a zavedeného pouzdra v pravém třísele je soběstačnost nemocné snížena. Test základních všedních činností dle Barthelové udává závislost středního stupně, tj. 50 bodů.</p>

## Posouzení psychického stavu

Posuzovaná oblast	Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Vědomí</b>	„Beze změn.“	Lucidní.
<b>Orientace</b>	„Prodělala jsem asi mrtvici, ležím na jednotce intenzivní péče na neurologii.“	Pacientka je orientovaná místem, časem, osobou.
<b>Nálada</b>	„Bojím se, že s tou levou stranou nebudu moct nikdy naplno hýbat a budu odkázaná na pomoc druhých.“	Nemocná má strach z dlouhodobého omezení hybnosti a potenciální recidivy CMP.
<b>Paměť</b>	„Myslím, že si pamatuji všechno, co bylo. Nemám pocit, že bych něco zapomněla.“	Staropaměť i novopaměť je výbavná bez poruch.
<b>Myšlení</b>		Logické.
<b>Temperament</b>	„Jsem aktivní, mám ráda společnost lidí i nové věci.“	Sangvinik.
<b>Sebehodnocení</b>	„Jsem se svým životem spokojená.“	
<b>Vnímání vlastního zdraví</b>	„Doufám, že se brzy uzdravím a vrátím se opět k rodině, pravidelné lékařské prohlídky mi nevadí, jsem na ně zvyklá.“	Nemocná si uvědomuje vše, co se týče jejího zdravotního stavu. Dochází na pravidelné lékařské prohlídky.



## Posouzení sociálního stavu

Posuzovaná oblast		Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Komunikace</b>			Pacientka je komunikativní, bez problémů sdělí své obavy a potíže. Verbální řeč je srozumitelná se zhoršenou artikulací a výbavností slov. Neverbální projevy jsou přiměřené.
<b>Informovanost</b>	<b>O onemocnění</b>	„Vím, že jsem měla mozkovou příhodu.“	Nemocná je plně informovaná, všemu zatím rozumí.
	<b>O diagnostických metodách</b>	„Dělali mi takový výkon, při kterém mi vytáhli sraženinu, pak jsem byla také na CT.“	Plně informovaná.
	<b>O léčbě a dietě</b>	„Vím, proč dostávám všechny léky.“	Plně informovaná.
	<b>O délce hospitalizace</b>	„Zůstanu v nemocnici tak dlouho, jak bude nutné. Mám trochu strach z pobytu tady a taky, že se mi mrtvice může opakovat.“	Plně informovaná, chápe nutnost hospitalizace a také následné rehabilitace.

<b>Sociální role</b>	<b>Primární</b>		Žena 74 let.
	<b>Sekundární</b>		Manželka, matka, babička.
	<b>Terciální</b>		Pacientka hospitalizovaná na JIP, snaží se na situaci adaptovat.

Pacientka vychází dobře s ošetrovatelským personálem, má velkou podporu rodinných příslušníků. Momentálně chápe nutnost hospitalizace. Po propuštění poskytne další péči rodina.

#### **Posouzení spirituálního stavu**

Pacientka je římsko – katolického vyznání. Na náboženské obřady chodí pravidelně s manželem. Neverbalizuje zatím duševní tíseň.

## Medicínský management ze dne 2. 11. 2014 (ráno)

### Ordinovaná vyšetření:

- Kontrolní CT mozku, UZ vyšetření karotid.
- Dohodnutí termínu Holter monitorování (24 hodin), TEE na příslušných pracovištích.
- Vyšetření logopedem, rehabilitace.
- Odběry krve po trombolýze STATIM (co 6 hodin KO+diff, koagulace, za 24 hodin od podání trombolýzy - KO+diff, koagulace, biochemie: Na, K, Cl, osmolalita, urea, kreatinin, ALT, AST, GMT, CRP, BNP).
- Nestatimy (kyselina močová, bilirubin, alkalická fosfatáza, celková bílkovina, albumin, cholesterol, triacylglyceroly, HDL cholesterol, LDL cholesterol, glykovaný hemoglobin, sedimentace, moč a sediment).
- Glykemie 3krát denně.

### Výsledky odběrů krve a moče:

Parametry	Vstupní hodnota 1. 11. 2014	Hodnota 2. 11. 2014	Referenční meze laboratoře
<b>Biochemie - sérum</b>			
Sodík (Na)	141	142	136 – 145 mmol/l
Draslík (K)	4,04	3,72	3,50 – 5,10 mmol/l
Chloridy (Cl)	102	105	98 – 107 mmol/l
Osmolalita (OSM)	285	285	275 – 301 mmol/kg
Urea (Ur)	7,7	5,4	2,8 – 8,1 mmol/l
Kreatinin (KREA)	63	64	49 – 90 μmol/l
Bilirubin celk.	10	8	5 – 21 μmol/l
Alaninaminotransferáza (ALT)	0,41	0,53	0,10 – 0,78 μkat/l
Aspartátaminotransferáza (AST)	0,36	0,38	0,17 – 0,85 μkat/l

Alkalická fosfatáza (ALP)	1,10	1,10	0,58 – 1,74 $\mu$ kat/l
Gamaglutamyltransferáza (GMT)	0,46	0,40	0,14 – 0,84 $\mu$ kat/l
Kreatinkináza (CK)	<b>0,5</b>	0,2	0,2 – 1,9 $\mu$ kat/l
Troponin	0,03	0,01	0,00 – 0,05 $\mu$ g/l
Natriuretický peptid B (BNP)	<b>375,2</b>	<b>253,4</b>	0,0 – 125,0 ng/l
Celková bílkovina (CB)	<b>61,0</b>	<b>63,5</b>	65,0 – 85,0 g/l
Albumin (ALB)	39,2	39,2	35,0 – 52,0 g/l
C – reaktivní protein (CRP)	3,9	3,0	0,0 – 5,0 mg/l
Cholesterol	<b>8,44</b>	<b>7,05</b>	2,90 – 5,00 mmol/l
Triglyceridy	<b>2,64</b>	<b>2,58</b>	0,45 – 1,70 mmol/l
HDL cholesterol	1,21	1,21	1,20 – 2,70 mmol/l
LDL cholesterol	<b>6,04</b>	<b>6,00</b>	1,20 – 3,00 mmol/l
<b>Moč chemicky</b>			
Moč glukóza	normální	normální	mmol/l
Moč bílkovina	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Moč bilirubin	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Moč urobilinogen	normální	normální	0 – 0 arb.j.
Moč pH	<b>6,5</b>	5,2	5,5 – 6,0
Moč krev	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Moč ketolátky	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Moč zákal	žádný	žádný	
Moč barva	žlutá	žlutá	
Moč hustota	1,021	1,024	g/cm <sup>3</sup>
<b>Moč sediment</b>			
Erytrocyty	5	2	0 – 5 ery/ul

Leukocyty	3	3	0 – 10 leu/ul
Bakterie	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Kvasinky	negativní	negativní	0 – 0 arb.j.
Epit.ploché	negativní	negativní	0 – 0 epi/ul
Epit.dlaždicovité	negativní	negativní	0 – 0 epi/ul
Hlen	2	2	0 -0 arb.j.
<b>Vyšetření KO</b>			
Leukocyty	8,79	9,40	4,00 – 10,00 10 <sup>9</sup> /l
Erytrocyty	<b>3,76</b>	<b>3,78</b>	3,80 – 5,20 10 <sup>12</sup> /l
Hemoglobin	<b>111</b>	<b>113</b>	120 – 160 g/l
Hematokrit	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	0,35 – 0,47 ratio
Trombocyty	240	226	150 – 400 10 <sup>9</sup> /l
<b>KO + diferenciál</b>			
Lymfocyty	33,7	35,9	20,0 – 45,0 %
Monocyty	6,5	6,6	2,0 – 12,0 %
Neutrofily	58,2	54,8	45,0 – 70,0 %
Eozinofily	1,1	2,2	0,0 – 5,0 %
Bazofily	0,5	0,9	0,0 – 2,0 %
<b>Koagulace</b>			
Quick	92	99	70 – 101 %
Quick INR	1,00	0,95	0,80 – 1,22
aPTT	<b>156,0</b>	24,9	22,0 – 36,0 s
aPTT ratio	<b>5,21</b>	0,89	0,80 – 1,29
Fibrinogen	1,97	1,84	1,80 – 36,0 g/l
D - dimery	<b>574</b>	78	0 – 240 ng/ml

Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc.

Pozn. Referenční meze u krevního obrazu a diferenciálu uvádí hematologická laboratoř Fakultní nemocnice Olomouc v procentech. Patologické hodnoty jsou v tabulce vyznačeny tučným písmem.

**Ordinace lékaře:**

- Kontinuální monitorování – EKG, SpO<sub>2</sub>, TK, stavu vědomí, neurostatu, trendy co 1 hodinu.
- Bilance tekutin co 6 hodin a měření TT.
- Sledování zavedeného sheathu v pravém třísele.

**Invazivní vstupy:**

- Periferní žilní katétr ve vena cubita l. dx. pro kontinuální aplikaci infuzní terapie. Zaveden 1. 11. 2014. Funkční, místa vpichu klidné.
- Periferní žilní katétr ve vena radialis l. sin. Zaveden 1. 11. 2014. Funkční, místo vpichu klidné.
- Permanentní močový katétr č. 16. Zaveden 1. 11. 2014, průchodný, odvádí čistou žlutou moč.
- Arteriální sheath - arteria femoralis l. dx. Zaveden 1. 11. 2014. Funkční. Okolí místa vpichu klidné, nekrvácí.

**Konzervativní léčba:**

- Dieta č. 3 (racionální) + tekutiny.
- Výživa per os.
- Pohybový režim: 3 - pacientka na lůžku s dopomocí mobilní.
- RHB – fyzioterapie hrudníku, postupná vertikalizace.

**Medikamentózní léčba:****Intravenózní**

Název léku a dávkování	Denní dávkování	Indikační skupina
Plasmalyte roztok inf. sol. 1000 ml	9 – 9 hod. (41, 6 ml/hod)	Izotonický krystaloidní roztok
Degan 10 mg/2 ml inj. 1 amp	v 9 hod	Antiemetikum
Quamatel 20 mg, 1 amp	v 9 hod	Antacidum antiulcerózum

**Subkutánní:**

<b>Název léku a dávkování</b>	<b>Denní dávkování</b>	<b>Indikační skupina</b>
Fraxiparine 0,4 ml, inj s.c.	ve 21 hodin dle CT	Antikoagulancium

**Per os:**

<b>Název léku a forma</b>	<b>Denní dávkování</b>	<b>Indikační skupina</b>
Agen 10 mg tbl.	1 – 0 – 1	Antihypertenzivum
Prestarium neo combi 5/1,25 mg tbl.	1 – 0 - 1	Antihypertenzivum
Betahistin Actavis 16 mg tbl.	½ - 0 – 1/2	Vazodilatancium
Cavinton 5 mg tbl.	1 – 1 - 1	Vazodilatancium

Zdroj: Nemocniční informační systém Fakultní nemocnice Olomouc a chorobopis pacientky.

## **SITUAČNÍ ANALÝZA ze dne 2. 11. 2014/2. den hospitalizace**

Ráno v 7:00 hodin byla pacientka při vědomí (GCS 15 bodů), spolupracovala, ale přetrvával u ní zhoršený verbální projev (tj. neschopnost vyjádřit a vybavit si některá slova) a také lehká insuficience levého ústního koutku. Fyziologické funkce měla v normě (TK 139/90 mmHg, TF 88 tepů/minutu, DF 16 dechů/minutu, SpO<sub>2</sub> 98 %, TT 36,7 °C).

Pohyblivost nemocné stále omezoval sheath, zavedený v pravém třísele a již jen mírná levostranná hemiparéza horní i dolní končetiny. Při ranní hygieně potřebovala pacientka drobnou pomoc ošetřovatelského personálu (v testu dle Barthelové vyšlo 50 bodů, tzn. závislost středního stupně), příjem potravy i tekutin zvládala bez problémů sama. Polykací potíže neměla. Lékař naordinoval dietu č. 3 (racionální). BMI pacientky bylo 27 (nadváha s nízkým až lehce vyšším zdravotním rizikem), zavedené invazivní vstupy (PŽK) nejevily známky infekce, permanentní močový katétr odváděl čistou moč.

Nemocná udávala lékařům u ranní vizity zlepšení zdravotního stavu (řeči i hybnosti končetin). Vadil jí ale zavedený permanentní močový katétr a arteriální sheath. Po kontrolním CT mozku a zhodnocení výsledků krevních odběrů lékař odstranil zaváděcí pouzdro z arterie femoralis l. dx. pomocí femostopu. Nadále se pokračovalo v kontinuálním monitorování fyziologických funkcí, sledování místa vpichu po extrakci sheathu a celkového zdravotního stavu pacientky.

Do léčebného režimu se během dne zapojil rehabilitační pracovník – lékař naordinoval dechovou rehabilitaci s postupnou vertikalizací. Přestože se verbální projev pacientky výrazně zlepšil, vyšetřil ji i logoped a zahájil nácvik správné artikulace a výbavnosti slov.

Nemocná se cítila celkem dobře, i když si stěžovala na únavu. V noci pospávala, ráno se ale necítila odpočatá. Dále udávala snesitelnou bolest hlavy (stupeň bolesti dle VAS 1-2) a také měla trochu obavy z následujícího průběhu hospitalizace i možné recidivy mozkové příhody.



## **Stanovení ošetřovatelských diagnóz**

Ošetřovatelské diagnózy ze dne 2.11.2014/ 2. den hospitalizace a jejich uspořádání dle priorit.

### **Aktuální ošetřovatelské diagnózy**

1. Omezená pohyblivost z důvodu cévní mozkové příhody a zavedeného sheathu projevující neschopností vykonávat některé základní pohyby (otáčení se v lůžku z boku na bok, horší jemná motorika levé horní končetiny, tzn. úchop předmětů a manipulace s nimi, omezený stoj a chůze kvůli lehké hemiparéze levé dolní končetiny).
2. Zhoršená verbální komunikace z důvodu cévní mozkové příhody projevující se subjektivně obtížným tvořením slov a vět, objektivně lehce narušenou schopností nemocné plynule komunikovat.
3. Porušená kožní integrita vzhledem k zavedeným invazivním vstupům pro vyšetřovací a léčebné metody projevující se zavedeným periferním žilním katétre a arteriálním sheathem po provedené mechanické trombektomii.
4. Porušený obraz těla z důvodu levostranné hemiparézy projevující se subjektivně verbalizací pacientky, objektivně občasným opomíjením paretické strany těla.
5. Porucha spánku z důvodu hospitalizace projevující se subjektivně stížnostmi na únavu, objektivně unaveným výrazem v obličeji a častým zíváním během dne.
6. Strach z dalšího průběhu hospitalizace a možnosti recidivy základního onemocnění projevující se subjektivně i objektivně verbalizací pacientky.

### **Potenciální ošetřovatelské diagnózy**

7. Riziko vzniku infekce vzhledem k zavedenému perifernímu žilnímu katétru.
8. Riziko infekce močových cest z důvodu zavedeného permanentního močového katétru.
9. Riziko pádu v důsledku omezené hybnosti.

## **Aktuální ošetřovatelské diagnózy**

### **Diagnóza č. 1**

1. Omezená pohyblivost z důvodu cévní mozkové příhody a zavedeného sheathu projevující se neschopností vykonávat některé základní pohyby (otáčení se v lůžku z boku na bok, horší jemná motorika levé horní končetiny, tzn. úchop předmětů a manipulace s nimi, omezený stoj a chůze kvůli lehké hemiparéze levé dolní končetiny).

**Cíl:** Pacientka se pohybuje bez omezení.

**Priorita:** Střední.

### **Výsledná kritéria:**

- Pacientka si osvojí postupy a způsoby umožňující zlepšení pohyblivosti (do 2 dnů).
- Pacientka umí používat pomocné prostředky (do 24 hodin).
- U pacientky je zachovaná síla a funkce postižené i zdravé části těla (do jednoho týdne).

### **Ošetřovatelské intervence:**

- Zhodnot' funkční úroveň nemocné (0–4), (sestra u lůžka).
- Zjistí postoj pacientky k fyzické aktivitě (sestra u lůžka).
- Kontroluj dodržování rehabilitačního programu po dobu indikace (sestra u lůžka).
- Spolupracuj s rehabilitačním pracovníkem (sestra u lůžka).
- Pobízej nemocnou k aktivitě během celého dne (ošetřovatelský tým).
- Dbej na bezpečnost pacientky, v případě nutnosti uprav prostředí (ošetřovatelský tým).
- Informuj pacientku o prevenci pádu (sestra u lůžka).
- Proveď záznam do dokumentace (sestra u lůžka).

**Realizace:**

- Ráno v 7:00 hodin proběhlo zhodnocení funkční úrovně pacientky (stupeň 3 potřebuje pomoc od další osoby a pomocné prostředky).
- V 7:15 se nemocná zapojila do ranní toalety, pomáhala i při polohování.
- 10:00 začala pacientka s rehabilitováním.
- Nemocná se snažila opakovat cviky, které jí byly doporučeny rehabilitační pracovníci i během dne (musela ale dodržovat omezený pohybový režim, tj. 12 hodin po vytažení sheathu).
- Vše bylo pravidelně zaznamenáváno do ošetrovatelské dokumentace.

**Hodnocení:**

Pohyblivost pacientky se postupně zlepšovala. Po vytažení sheathu z pravého třísla (2. 11. 2014 v 12:00 hodin) a uplynutí doby doporučené pro klidový režim (12 hodin), mohla nemocná pohybovat dle svých možností pravou dolní končetinou. Při postupném zlepšování stavu se pacientka dostala další den na stupeň 2 dle funkční úrovně (potřebuje lehkou dopomoc druhé osoby) a zvládala chůzi samostatně s doprovodem ošetrovatelského personálu.

U nemocné došlo k obnovení mobility do konce hospitalizace na JIP (tj. 5. den hospitalizace) – pacientka byla plně soběstačná.

Cíle bylo dosaženo.

## **Diagnóza č. 2**

Zhoršená verbální komunikace z důvodu cévní mozkové příhody projevující se subjektivně obtížným tvořením slov, objektivně lehce narušenou schopností nemocné plynule komunikovat.

**Cíl:** Pacientka komunikuje bez potíží.

**Priorita:** Střední.

### **Výsledná kritéria:**

- Pacientka je ochotná spolupracovat s logopedem (do 1 hodiny)
- Pacientka chápe nutnost pravidelného nácviku plynulé řeči (do 1 hodiny)
- Pacientka má dostatek materiálů a pomůcek pro zlepšení komunikace (do 3 hodin).
- Pacientka zvládá plynule verbálně komunikovat (do jednoho týdne).

### **Ošetrovatelské intervence:**

- Vysvětli nemocné, proč má potíže s řečí (sestra u lůžka).
- Mluv pomalu, zřetelně a klidně (ošetrovatelský personál).
- Povzbuzuj pacientku, aby se vyjadřovala verbálně i neverbálně (ošetrovatelský personál).
- Používej obrázkové karty, blok a tužku i gesta (ošetrovatelský personál).
- Vybízej nemocnou, aby mluvila pomalu a podle potřeby své žádosti opakovala (sestra u lůžka i ošetrovatelský personál).
- Snaž se s nemocnou mluvit co nejčastěji (sestra u lůžka i ošetrovatelský personál).
- Dle možností zajisti televizi nebo rádio (ošetrovatelský personál).
- Umožni časté návštěvy rodiny a známých (sestra u lůžka).
- Kontroluj spolupráci pacientky s logopedem (sestra u lůžka).
- Spolupracuj s logopedickým pracovníkem (sestra u lůžka).
- Ujistí se, zda pacientka všemu rozumí (sestra u lůžka).

**Realizace:**

- Pacientce byl při příjmu i u ranní vizity vysvětlen důvod poruchy řeči.
- Během ranní vizity v 7:30 zjistil lékař rozsah fatické poruchy a doporučil logopedické vyšetření s následným nácvikem správné řeči.
- V 9:30 zahájila pacientka spolupráci s logopedem.
- V průběhu dne nemocná trénovala řeč samostatně i s ošetrovatelským personálem.
- Od 15:30 do 16:30 měla pacientka návštěvu příbuzných, se kterými se snažila co nejvíce komunikovat.
- Při večerní v 19:30 vizitě udávala pacientka mírné zlepšení verbálního projevu.
- Od 20:00 – 21:00 nemocná sledovala televizi.

**Hodnocení:**

Verbální komunikace se v průběhu hospitalizace zlepšila. Každý den za nemocnou chodil logoped, významný vliv měly i návštěvy rodinných příslušníků a kontakt s ošetrujícím personálem. Pacientka již neměla problémy s tvořením slov.

K úplné obnově řeči došlo do konce hospitalizace na JIP.

Cíle bylo dosaženo.

### **Diagnóza č. 3**

Porušená kožní integrita (celistvost) vzhledem k zavedeným invazivním vstupům pro vyšetřovací a léčebné metody projevující se zavedeným periferním žilním katétre a arteriálním sheathem po provedené mechanické trombektomii.

**Cíl:** Pacientka bude mít opět neporušenou integritu kůže.

**Priorita:** Střední.

#### **Výsledná kritéria:**

- Pacientka chápe nutnost zavedení invazivních vstupů (do 1 hodiny).
- U pacientky dojde k obnově kožní integrity v místě zavedení invazivních vstupů (do jednoho týdne).

#### **Ošetrovatelské intervence:**

- Edukuj pacientku o nutnosti zavedení invazivních vstupů (sestra u lůžka).
- Pravidelně kontroluj místa vpichů (sestra u lůžka).
- Dle standardního ošetrovatelského postupu oddělení prováděj za aseptických podmínek převaz invazivních vstupů (sestra u lůžka).
- Asistuj lékaři při extrakci arteriálního sheathu (sestra u lůžka).
- Pravidelně kontroluj přiloženou kompresi, postupně ji uvolňuj a sleduj výskyt možného krvácení (sestra u lůžka, lékař).
- Prováděj záznam do ošetrovatelské dokumentace (sestra u lůžka).

#### **Realizace:**

- Při příjmu na JIP (ve 21:00) byla pacientka poučena sestrou o ponechání zavedených invazivních vstupů, po dobu nezbytně nutnou.
- Ráno v 7:15 provedla sestra za aseptických podmínek převaz periferních žilních katétrů a arteriálního sheathu – všechny vstupy byly funkční, bez známek infekce.
- Ve 12:00 vytáhl lékař sheath z arterie femoralis pomocí femostopu.
- Přiložená komprese byla pravidelně kontrolována a postupně se uvolňovala.
- Probíhala i kontrola možných krvácivých projevů.
- Dle ordinace lékaře byl odstraněn i jeden periferní žilní katétr v 15:00.

- Vše se zaznamenalo do ošetrovatelské dokumentace.
- Denně probíhala kontrola a převaz ponechaného PŽK.
- Nadále sestry sledovaly také místa vpichu po odstraněných invazivních vstupech (jejich hojení).

**Hodnocení:**

V průběhu hospitalizace na jednotce intenzivní péče byly nemocné postupně odstraněny všechny invazivní vstupy. Místa vpichu byla klidná, bez známek infekce. Kůže v místě zavedení arteriálního sheathu se zhojila. 5. 11. 2014 indikoval lékař překlad na standardní oddělení, kde ošetrovatelská diagnóza stále pokračovala.

Cíle bylo dosaženo částečně, sestry na standardním oddělení integritu kůže stále sledovaly.

## **Celkové hodnocení hospitalizace pacientky**

U pacientky, hospitalizované v Komplexním cerebrovaskulárním centru na jednotce intenzivní péče Fakultní nemocnice Olomouc od 1. 11. 2014 do 5. 11. 2014, bylo stanoveno 9 ošetřovatelských diagnóz, z toho šest hlavních a tři potenciální.

V hlavních ošetřovatelských diagnózách se rozpracovaly tyto tři oblasti: omezená pohyblivost, zhoršená verbální komunikace a porušená integrita kůže. Všechny zmíněné problémy vznikly z důvodu cévní mozkové příhody a zavedených invazivních vstupů. Každá diagnóza měla stanovený svůj cíl, prioritu a výsledná kritéria. Dále proběhlo naplánování ošetřovatelských intervencí, které se postupně realizovaly.

Zdravotní stav nemocné se během hospitalizace zlepšoval. Díky pravidelné rehabilitaci již její pohyblivost nebyla tak omezená, zvládala samostatnou chůzi za doprovodu ošetřovatelského personálu, při hygienické péči a příjmu stravy nepotřebovala pomoc žádnou. Nadále však pokračovala v nácviku jemné motoriky u levé horní končetiny. Po spolupráci s logopedickým pracovníkem také pacientka v den překlady na standardní oddělení komunikovala bez potíží. Invazivní vstupy jí byly postupně odstraněny, takže se obnovovala i integrita kůže.

Pátý den hospitalizace lékař indikoval překlad nemocné na standardní oddělení, kde stále pokračovala s rehabilitací a nácvikem správné řeči. Zdravotnický personál také sledoval místa vpichů, zda se hojí a nejeví známky infekce. 10. 11. 2014 byla pacientka propuštěna domů.



## DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cévní mozkové příhody patří nejen v České republice, ale i na celém světě k nejčastějším příčinám úmrtí a trvalé invalidizace. Řadí se hned za kardiovaskulární a nádorová onemocnění. Důležitou obranou je, jako u většiny nemocí, prevence. To znamená vyhýbání se rizikovým faktorů, které by mohly iktus způsobit (např. kouření, alkohol, tučná jídla atd.). Když však k mozkové příhodě dojde, respektive se objeví typické příznaky jako třeba porucha řeči, hybnosti některé z končetin a podobně, nesmí jedinec váhat ani minutu. Čas hraje v tomto případě nejdůležitější roli.

### **Doporučení pro nelékařské zdravotnické pracovníky:**

- Vzdělávání se a získávání nových informací o problematice cévních mozkových příhod, možnostech jejich léčby a ošetrovatelské péči o pacienty s touto diagnózou.
- Získání dostatku informací o metodě mechanické trombektomie intrakraniálních tepen, o přípravě pacienta na tento zákrok a ošetrovatelské péči po výkonu.
- Věnování pozornosti nemocným a jejich potřebám.
- Edukování pacientů dle svých kompetencí a zodpovězení případných dotazů.
- Pozitivní motivace nemocných v oblasti obnovování sebezpečí.
- Dle možností aktivní zapojení pacientů do léčby.
- Komunikace s rodinou a blízkými.
- Týmová spolupráce s lékaři, rehabilitačními pracovníky, logopedy atd.

### **Doporučení pro pacienty (v oblasti prevence CMP):**

- Dodržování zdravého životního stylu, tj. nekouřit, nepít alkohol, zdravě se stravovat (dostatek zeleniny, ovoce, naopak vyloučení tučných jídel), dostatek pohybu, vyhýbat se stresu atd.
- Docházet na pravidelné preventivní prohlídky.
- Léčba onemocnění jako je diabetes mellitus, arteriální hypertenze, hypercholesterolemie aj.
- Získání dostatku informací o cévních mozkových příhodách, především o jejich počátečních příznacích a včasném vyhledání odborné pomoci.
- Nepodceňovat první příznaky.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na ošetrovatelský proces u pacientky s sheathem po mechanické tromboektomii intrakraniálních tepen a obsahovala dvě části (teoretickou a praktickou).

První kapitola teoretické části kompletně popsala cévní mozkové příhody, tzn. jejich obecnou charakteristiku, rizikové faktory, příčiny, příznaky, možnosti léčby a také případné komplikace. Druhá kapitola poskytla informace o mechanické tromboektomii jako jedné z možností léčby mozkových iktů a třetí kapitola se zaměřila na specifika ošetrovatelské péče.

Ošetrovatelský proces o konkrétní pacientku se zavedeným sheathem po mechanickém odstranění trombu byl rozebrán v praktické části. Celý proces začal samozřejmě získáváním informací o nemocné, následně proběhlo jejich zaznamenání a vyhodnocení aktuálních i potenciálních ošetrovatelských diagnóz. U třech aktuálních diagnóz došlo k podrobnému rozpracování.

Cílem mé bakalářské práce bylo přiblížit problematiku cévních mozkových příhod, dále poskytnout informace o metodě mechanické tromboektomii. Další cíl se zaměřil na zpracování specifík ošetrovatelské péče a jejich aplikaci do ošetrovatelského procesu. Všechny cíle bylo, podle mého názoru, dosaženo.

Všechny informace jsem získala z dostupných zdrojů a jsou uvedeny v seznamu literatury.

Cévní mozkové příhody se pohybují na předních místech v tabulkách nejčastějších onemocnění vyskytujících v České republice, proto bychom jejich počáteční příznaky neměli bagatelizovat a včas se obrátit na pomoc odborníků.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ANON., 2014. Cévní mozková příhoda – iktus [online]. Ikta.cz [cit. 2014-10-05]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevni-mozkova-prihoda-iktus>.
- ANON., 2014. *Mechanická rekanalizace* [online]. Cmp-manuál.wbs.cz [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://cmp-manual.wbs.cz/2403-mechanicka-rekanalizace.html>.
- ANON., 2014. *Národní cerebrovaskulární program* [online]. Ikta.cz [cit. 2014-12-10]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--narodni-cerebrovaskularni-program>.
- ANON., 2014. *Obesity and overweight* [online]. Who.int [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- ANON., 2014. *Přehled metod mechanické rekanalizace* [online]. Cmp-manual.wbs.cz [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://cmp-manual.wbs.cz/2403-mechanicka-rekanalizace.html>
- BAR, Michal, CHMELOVÁ, Irina., 2011. Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. In: *Postgraduální medicína* [online]. Č. 2, s. 128-136 [cit. 2014-11-18]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/pece-o-pacienta-po-cevni-mozkove-prihode-457916>.
- BAUER, Jiří., 2010a. Cévní mozkové příhody. In: *Kapitoly z kardiologie* [online]. Roč. 2, č. 4, s. 122-132 [cit. 2014-12-10]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/20216-cevni-mozkove-prihody>.
- BAUER, Jiří., 2010b. Léčba ischemické cévní mozkové příhody. In: *Interní medicína pro praxi*. Roč. 12, č. 9, s. 442-444. ISSN 1212-7299.
- BROZMAN, Miroslav., 2014. Systémová intravenózní trombolýza mozgových infarktů – nejlepší alternativou léčby? In: *Neurologie pro praxi*. Roč. 15, č. 3, s. 120-124. ISSN 1213-1814.
- DOSTÁLOVÁ, Květoslava., 2012. Bezvědomí a diagnostika komatózních stavů [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.pfyziolfup.upol.cz/castwiki/?p=3974>.

FEIGIN, Valery. L., 2007. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*. 1. české vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-428-7.

GOLDEMUND, David, MIKULÍK, Robert, REIF, Michal., 2007a. Současný stav a perspektivy trombolytické terapie (část I.). In: *Neurologie pro praxi*. Roč. 8, č. 4, s. 226-230. ISSN 1213-1814.

GOLDEMUND, David, MILKULÍK, Robert, REIF, Michal., 2007b. Současný stav a perspektivy trombolytické terapie (část II.). In: *Neurologia pre prax*. Roč. 8, č. 5, s. 294-299. ISSN 1335-9592.

HANEL, A. Ricardo et al., 2014. *Endovascular Management of Cerebrovascular Disease*. 3rd ed. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0-323-31185-4.

HERZIG, Roman., 2008c. *Ischemické cévní mozkové příhody: průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-148-6.

HUTYRA, Martin. et al., 2011. *Kardioembolizační ischemické cévní mozkové příhody: diagnostika, léčba, prevence*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3816-1.

KALINA, Miroslav. et al., 2008. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. 1. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-107-9.

KALITA, Zbyněk. et al., 2006. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. 1. vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85912-26-0.

KALVACH, Pavel. et al., 2010. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2765-3.

KAPOUNOVÁ, Gabriela., 2007. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1830-9.

KELNAROVÁ, Jarmila et al., 2009. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty - 1. ročník*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2830-8.

KÖCHER, Martin, ŠAŇÁK, Daniel, ČERNÁ, Marie et al., 2013. Bezpečnost a efektivita mechanické trombektomie pomocí stentu Solitaire AB provedené co nejdříve po iniciální intravenózní trombolýze u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou. In: *Česká radiologie*. Roč. 67, č. 2, s. 135-141. ISSN 1210-7883.

LACMAN, Jiří, JANOUŠKOVÁ, Ladislava., 2010. Současné možnosti diagnostiky a léčby akutní ischemické cévní mozkové příhody. In: *Česká radiologie*. Roč. 64, č. 2, s. 137-144. ISSN 1210-7883.

LACMAN, Jiří, JANOUŠKOVÁ, Ladislava, CHARVÁT, František., 2011. Intervenční léčba u cévních mozkových příhod. In: *Postgraduální medicína* [online]. Č. 5, s. 486-492 [cit. 2014-11-25]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/intervencni-lecba-u-cevnich-mozkovych-prihod-459663>.

SLEZÁKOVÁ, Lenka. et al., 2007. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty I, Interna*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1775-3.

STANĚK, František, OUHRABKOVÁ, Radoslava, PROCHÁZKA, David., 2011. Mechanická trombektomie katétrem Rotarex v léčbě akutních a subakutních uzávěrů periferních tepen. In: *Vaskulárna medicína*. Roč. 3, č. 4, s. 174-177. ISSN 1338-0206.

SYSEL, Dušan., BELEJOVÁ, Hana., MASÁR, Oto., 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. V Tribunu EU vydání 1. Brno: Tribun. ISBN 978-80-7399-289-7.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, NEJDLÁ, MARIE., 2006. *Interní ošetrovatelství I*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1148-5.

ŠAŇÁK, Daniel., 2015. Rekanalizační terapie ischemického iktu. In: *Postgraduální medicína* [online]. Č. 1, s. 46-54 [cit. 2015-02-05]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/rekanalizacni-terapie-ischemickeho-iktu-477772>.

ŠINÁGLOVÁ, Zdeňka., 2013. *Ošetrovatelská péče v neurologii: studijní opora*. 1. vydání. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-249-4.

ŠKODA, Ondřej, HERZIG, Roman, MILUKÍK, Robert et al., 2011. *Klinický standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou a tranzitorní ischemickou atakou – odborná část* [online]. Cévní mozkové příhody. Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP, 2011 [cit. 2014-11-23]. Dostupné z: [http://www.cmp.cz/public/99/28/a4/4566\\_19952\\_KS\\_text.pdf](http://www.cmp.cz/public/99/28/a4/4566_19952_KS_text.pdf).

ŠKOLOUDÍK, David. et al., 2013. *Rekanalizační terapie akutní ischemické cévní mozkové příhody*. 1. vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-360-2.

ŠKOLOUDÍK, David., 2014. Rekanalizační léčba mozkové ischemie – Jak dál? *Neurologie pro praxi*. Roč. 15, č. 3, s 125-130. ISSN 1213-1814.

ŠKOLOUDÍK, David, HERZIG, Roman, MIKULÍK, Robert., 2006. Možnosti mechanické rekanalizace mozkové tepny. In: *Neurologie pro praxi*. Č. 6, s. 313-314. ISSN 1213-1814.

ŠRAMKA, Miron., 2014. *Vybrané kapitoly z neurologie pro studující ošetrovatelství*. 1. vydání. Bratislava: Samosato. ISBN 978-80-89464-24-1.

TOMEK, Aleš. et al., 2014. *Neurointenzivní péče*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3359-6.

TYRLÍKOVÁ, Ivana. et al., 2012. *Neurologie pro nelékařské obory*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-540-2.

VÁVRA, Tomáš., 2011. *Léčba ischemické cévní mozkové příhody metodami intervenční radiologie*. Olomouc: UPOL. Bakalářská práce. UPOL, Fakulta zdravotnických věd, Ústav radiologických metod.

VOKURKA, Martin. et al., 2009c. *Velký lékařský slovník*. 9. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-202-5.

Materiály poskytnuté se souhlasem Fakultní nemocnice Olomouc.

## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha A** – Rešerš

**Příloha B** – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

**Příloha C** – Glasgow coma scale

**Příloha D** – Škála ke zhodnocení akutní CMP (NIHSS PROTOKOL)

**Příloha E** - Test základních všedních činností dle Barthelové

**Příloha F** – Zařízení k mechanické rekanalizaci

**Příloha G** – Femostop a jeho použití

## Příloha A – Rešerš

Vědecká knihovna v Olomouci  
Bezručova 3, pošt. schr. 9  
Informační služby  
779 11 Olomouc  
e-mail: [is@vkol.cz](mailto:is@vkol.cz)

tel. : 585 205 333

Bibliografický soupis  
č. RE 914/2014

### OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S SHEATHEM PO MECHANICKÉ TROMBEKTOMII INTRAKRANIÁLNÍCH TEPEN

**Počet záznamů:** 95 (8 knih, 87 článků)  
**Časové rozmezí:** 2004-2014  
**Datum:** 21.11.2014  
**Jazykové vymezení:** čeština, angličtina, slovenština  
**Zpracovala:** Mgr. L. Krátká  
**Druh literatury:** knihy, články, vysokoškolské kvalifikační práce

#### Zdroje:

- katalogy VKOL (<http://aleph.vkol.cz/>)
- CD ROM Bibliomedica čechoslovaca
- Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů ([www.nconzo.cz](http://www.nconzo.cz))
- Bibliographia medica Slovaca ([www.sllk.sk](http://www.sllk.sk))
- katalogy Národní knihovny ČR
  - ANL
  - SKC

**Klíčová slova:** trombektomie; trombolýza mechanická; rekanalizace; sheath; intrakraniální trombektomie; cévní mozková příhoda; ošetrovatelský proces

**MDT:** 616.13-089.819.6  
**KONSPEKT:** 616 - Patologie, Klinická medicína [14]

Zdroj: Vědecká knihovna v Olomouci.



## Příloha B – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.  
Duškova 7, 150 00 Praha 5



### PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,  
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Králová Jana. Dis	
Studijní obor	Všeobecná sestra	Ročník 3 VSV
Téma práce	Ošetrovatelský proces u pacienta s sheathem po mechanické trombektomií intrakraniálních tepen	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Neurologická klinika a I. interní klinika Fakultní nemocnice Olomouc	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Miroslava Kubicová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	 podpis
Souhlas náměstka pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	FAKULTNÍ NEMOCNICE OLMOUC I. P. Duškova 6 775 20 Olomouc  podpis

V Olomouci dne 24. 3. 2015

.....  
 Podpis studenta

## Příloha C – Glasgow coma scale

Otevírání očí	
4	Spontánní
3	Na slovní výzvu
2	Na bolestivý podnět
1	Neotevírá
Motorické projevy na slovní výzvu	
6	Uposlechnutí příkazů
5	Lokalizuje bolestivý podnět
4	Odtahuje se od bolestivého podnětu
3	Dekortikační (flekční) rigidita
2	Decerebrační (extenční) rigidita
1	Žádná reakce
Verbální reakce	
5	Pacient orientovaný a konverzují
4	Pacient dezorientovaný či zmatený, ale komunikuje
3	Neadekvátní či náhodně volená slova, žádná smysluplná konverzace
2	Nesrozumitelné zvuky, mumláni, žádná slova
1	Žádné verbální projevy

CGS	Kóma
8 a méně	Těžké
9 -12	Střední
13 a více	Lehké

Zdroj: DOSTÁLOVÁ. Bezvědomí a diagnostika komatózních stavů [online], 2012. [cit. 2015-04-15].  
 Dostupné z: <http://www.pfyziollfup.upol.cz/castwiki/?p=3974>.

# Příloha D – Škála ke zhodnocení akutní CMP (NIHSS PROTOKOL)



I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc  
Tel. 588 441 111, E-mail: fn@fnol.cz  
IČ: 00098892

### Identifikační štítek

Pacient(ka) – jméno a příjmení:

Dokument č.: Fm-L009-040-NEUR-003  
Verze č.: 1, str. 1/1

Rodné číslo (číslo pojištění):

Kód ZP:

Adresa trv. pobytu (případně jiná):

### Škála ke zhodnocení akutní CMP (NIHSS protokol)

#### NEUROLOGICKÁ KLINIKA

Hodnocení	Datum:	přijem	2 hod.	24 hod.	72 hod.	7 dní/prop
<b>1a. Úroveň vědomí</b> Zvolit takový testovací impuls, aby oboje případně překážky (ostrach, trauma, jazyk, bariera, inkubace), testuje se vždy.	0 – přede př. vědomí, nepropracuje 1 – spavý, po mírné stimulaci probuzení, odpoví 2 – orientovaná smlouvě k poloze, slovu 3 – kóna (řekne si žádná odpověď)					
<b>1b. Slovní odpovědi</b> Ptáme se na věk pacienta a město, počítá se první a pouze zcela správné odpovědi, bez nápodob.	0 – obě odpovědi zcela správné 1 – jedna správná, těžká dysartie či jiné bariera (OTI) 2 – obě špatné, afázie, kóna					
<b>1c. Vyhovění výzvam</b> Požádat o otevření a zavření očí a stisknutí a otevření naprotické ruky, ukáži lze pacientovi přechází.	0 – bez útoky správné 1 – jedním útoky správné 2 – žádný správný, kóna					
<b>2. Okulomotorika</b> Testuje se pouze horizontální pohyb, pacienti s barierou (šlepoty, bandáž, trauma) je testován reflexivní pohyb (ne horizontálně testován). Testujeme i pohyby v komatu.	0 – bez parosy 1 – jedl. parosa skalybného nervu; dříve či pozdější parosa parosy OC manubry 2 – nepočitatelná dříve či pozdější parosa					
<b>3. Zorné pole</b> Výšetřovat i simultánní pohyb prstů kvůli fenoméru extinkce Testujeme i u pacienta s poruchou vědomí pomocí mriachého reflexu.	0 – bez porušení 1 – částečná hemianopsie, hemian. extinkce 2 – kompletní hemianopsie 3 – oboustranná hemianopsie (šlepoty, vědomí kortikální šlepoty)					
<b>4. Faciální parosa</b> Cenění zubů, zavření očí, silváce obodí.	0 – symetrický pohyb, bez porušení 1 – lehká parosa (např. úsměv či NL rýhy) 2 – úplná nebo částečná parosa dříve nebo pozdější parosa 3 – kompletní (parosa) parosa (NL – či barierová), kóna					
<b>5. a 6. Motorika</b> HKK do 50 st. vsedě nebo 45 st. vleže. DKK do 30 st. kolísání na HKK je tehdy, pokud klesá dříve než za 10 sekund a na DKK dříve než za 5 sekund. Testují se všechny končetiny. B se udává při jiném postižení končetiny – vyšetřit.	0 – bez kolísání 1 – kolísání nebo pokles, bez zjevné pádu na podlahu 2 – určitý pohyb proti gravitaci, nevzdří nad podlahou 3 – pohyb po podlaze 4 – pláze, bez pohybu, kóna (sru vložení končet.) 5 – amputace, ankyloza aj. příčiny patologického nálezu (neodvratný a přetrvávající)	LHK PHK LDK PDK				
<b>7. Ataxie končetin</b> Testování prstí nos-prstí na HKK a na DKK patokoleno Nehodnotí se u pacienta, který narazí. U šlepoty nos-nosičarů HK. V komatu, při šlepotě, se hodnotí 0.	0 – nepřítomná, nebo jen nádech parosy, kóna 1 – na jedné končetině 2 – přítomná na více končetinách 3 – amputace, ankyloza aj.					
<b>8. Senzitivita</b> Zkouší se otevírat přehodnění, u nepracujících očních ataxickým podnětům (únikové reakce, grimasy). Kóna hodnotíme 2.	0 – bez poruchy cit. 1 – kóna či obojí porucha smys (hyposťezie, hyperstázie) 2 – žádná porucha cit. či obojí cit. či kóna					
<b>9. Reč</b> Testovací slova: MÁMA, PÍSEK, TRÁVA, DĚKUJI, ELEKTRINA, FOTBALOVÝ MČ. Vše jak, Důl na zám. Jsem vz z práce dříve. Pípač obrátit.	0 – bez afázie 1 – lehká afázie porucha, lze porozumět 2 – středně těžká porucha 3 – globální afázie, ankyloza, kóna					
<b>10. Dysartie</b> Při faktické poruše hodnotíme výskvnost. Při hodnocení 9 vyšetří (např. OTI)	0 – nepřítomná 1 – slyšela řet. je sta rozumět 2 – výskvnost slyšela výskvnost, není rozumět, materna, kóna 3 – výskvnost, jvá bariera					
<b>11. Neglect</b> Použí simulánní stimulaci zraku a smys. Hodnotí se pouze, pokud přítomen.	0 – nepřítomná 1 – neglektuje 1 kvalitu, ankyloza 2 – neglektuje více jak 1 kvalitu, kóna					

<b>CELKOVÉ NIHSS</b>						

<b>12. Distální motorika</b> Nezapočítává se do celkového skóre. Testujeme extenzi rukou a prstů HK v předpažení. Pouze první odpovědi.	0 – ematuje prst na 5 sekund 1 – schopen částečně extenze po 5 sekund 2 – žádná extenze po 5 sekund, kóna	LHK				
		PHK				

Vyšetřující (jmenovka+ podpis)

Vysvětlivky: OTI – orotracheální intubace, OC – okulocefalické manévry, LHK – levá horní končetina, PHK – pravá horní končetina, LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina, NL rýha – nasolabiální rýha

## Příloha E - Test základních všedních činností dle Barthelové

**Tab. 1.1** Barthelův test základních všedních činností – ADL

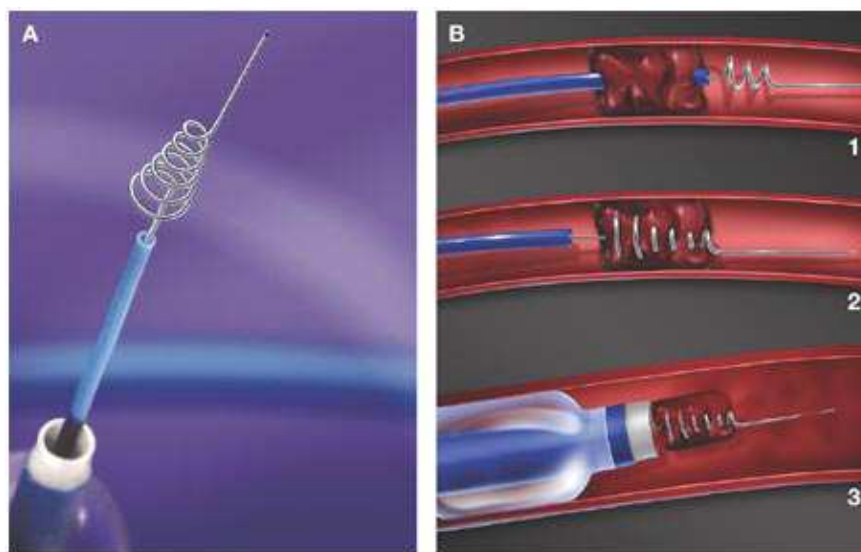
<i>Činnost</i>	<i>Provedení činnosti</i>	<i>Hodnocení (body)</i>
Najedení a napití	– samostatně bez pomoci	10
	– s pomocí	5
	– neprovede	0
Oblékání	– samostatně bez pomoci	10
	– s pomocí	5
	– neprovede	0
Koupání	– samostatně bez pomoci	10
	– s pomocí	5
	– neprovede	0
Osobní hygiena	– samostatně nebo s pomocí	5
	– neprovede	0
Vyprazdňování moče	– plně kontinentní	10
	– občas inkontinentní	5
	– inkontinentní	0
Vyprazdňování stolice	– plně kontinentní	10
	– občas inkontinentní	5
	– inkontinentní	0
Použití WC	– samostatně bez pomoci	10
	– s pomocí	5
	– neprovede	0
Přesun lůžko–židle	– samostatně bez pomoci	15
	– s malou pomocí	10
	– vydrží sedět	5
	– neprovede	0
Chůze po rovině	– samostatně nad 50 m	15
	– s pomocí 50 m	10
	– na vozíku 50 m	5
	– neprovede	0
Chůze po schodech	– samostatně bez pomoci	10
	– s pomocí	5
	– neprovede	0

**Hodnocení stupně závislosti:**

**0–40 bodů:** vysoce závislý, **45–60 bodů:** závislost středního stupně, **65–95 bodů:** lehká závislost, **100 bodů:** nezávislost.

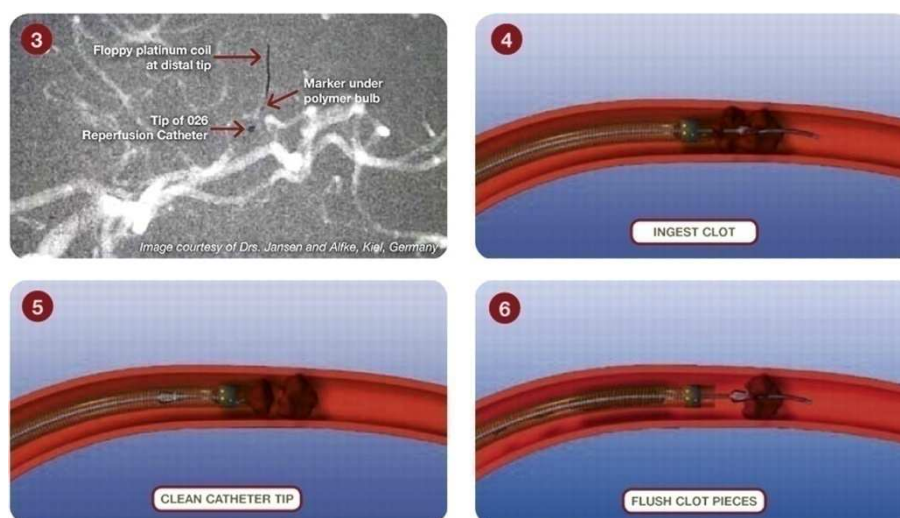
Zdroj: ŠAFRÁNKOVÁ, NEJEDLÁ. Interní ošetřovatelství I. 2006, s. 20.

## Příloha F – Zařízení k mechanické rekanalizaci



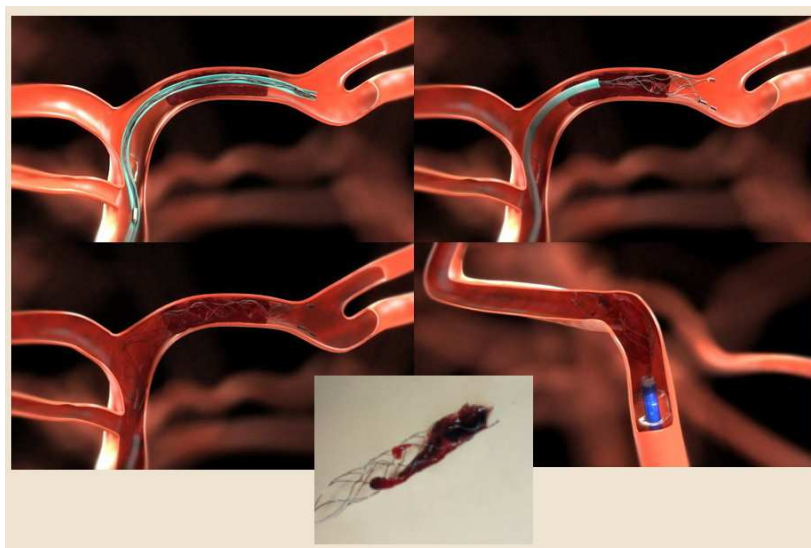
Obrázek č. 1 – Merci katétre

Zdroj: ANON [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.http://cmp-manual.wbs.cz/>



Obrázek č. 2 – Systém Penumbra

Zdroj: ANON [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.http://cmp-manual.wbs.cz/>



Obrázek č. 3 – Stent Solitaire

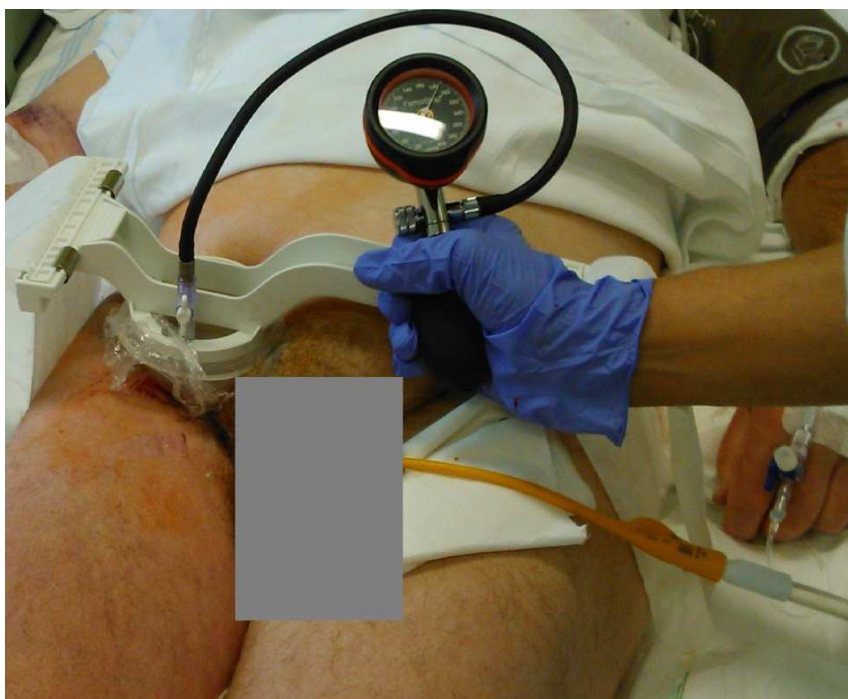
Zdroj: ANON [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: [http://www. http://cmp-manual.wbs.cz/](http://www.http://cmp-manual.wbs.cz/)



## Příloha G – Femostop a jeho použití



Femostop (obsah balení).



Přiložení femostopu.

Zdroj: Vlastní foto, 2014

