

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

**PŘEDNEMOCNIČNÍ A NEMOCNIČNÍ PÉČE U
PACIENTA SE SUBARACHNOIDÁLNÍM KRVÁCENÍM**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VERONIKA HNÍZDOVÁ

Praha 2021

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

**PŘEDNEMOCNIČNÍ A NEMOCNIČNÍ PÉČE U
PACIENTA SE SUBARACHNOIDÁLNÍM KRVÁCENÍM**

Bakalářská práce

VERONIKA HNÍZDOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnické záchranářství

Vedoucí práce: MUDr. Lucie Pízová

Praha 2021



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok: 2020/2021

Studentka: Veronika Hnízdová, DiS.
UČO: 6837
Program: Zdravotnické záchranářství
Specializace: Zdravotnické záchranářství
Téma práce: Přednemocniční a nemocniční péče u pacienta se subarachnoideálním krvácením
Téma práce anglicky: Prehospital and hospital care in patient suffering from a subarachnoid haemorrhage
Vedoucí práce: MUDr. Lucie Pízová

Souhlasím se zadáním (podpis, datum):

.....
Veronika Hnízdová, DiS.
studentka

.....
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala veškeré použité zdroje a že tato práce nebyla využita k získání jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 12.4.2021

Veronika Hnízdová



.....
Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat zejména MUDr. Lucii Pízové za vedení mé práce a dále celému neurochirurgickému oddělení jednotky intenzivní péče v Nemocnici Na Homolce za pomoc při sběru dat.

ABSTRAKT

HNÍZDOVÁ, Veronika, DiS. Přednemocniční a nemocniční péče u pacienta se subarachnoidálním krvácením. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.) Vedoucí práce: MUDr. Lucie Pízová. Praha 2021.

Předkládaná bakalářská práce se věnuje problematice nitrolebního krvácení se zaměřením na subarachnoidální krvácení. První část textu je teoretická a jsou zde zahrnuty základy anatomie a fyziologie, patofyziologie, diagnostika, terapie a rizikové faktory související s onemocněním. Cílem teoretické části textu je seznámení čtenáře se závažností subarachnoidálního krvácení, doporučenými postupy v přednemocniční péči o pacienta a aspekty práce na jednotce intenzivní péče. Praktická část práce představuje ve formě tří reálných kazuistik proces péče u klienta se subarachnoidálním krvácením nebo aneurysmatem od přednemocniční péče, přes péči na neurochirurgické jednotce intenzivní péče až po propuštění, případně úmrtí pacienta. Cílem praktické části práce je představení procesu zdravotnické péče u pacienta v přednemocniční i nemocniční sféře na základě reálných kazuistik získaných z neurochirurgické jednotky intenzivní péče v Nemocnici Na Homolce. Dalším cílem práce je získání komplexního náhledu čtenáře na problematiku související s tímto onemocněním.

Klíčová slova: Jednotka intenzivní péče. Neurochirurgie. Přednemocniční péče. Subarachnoidální krvácení.

ABSTRACT

HnízdoVá, Veronika, DiS. Prehospital and Hospital Care in a Patient Suffering From a Subarachnoid Haemorrhage. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: MUDr. Lucie Pízová. Praha. 2021.

The presented bachelor thesis deals with the issue of intracranial hemorrhage with a focus on subarachnoidal hemorrhage. The first part of the text is theoretical and includes the basics of anatomy and physiology, pathophysiology, diagnosis, therapy and risk factors related to the disease. The goal of the theoretical part of the text is to get the reader to understand the severity of subarachnoid hemorrhage, recommended procedures in pre-hospital patient care and aspects of nursing care. The practical part of the work presents in the form of three real case studies, the process of caring for a client with subarachnoid hemorrhage from prehospital care, through care in the neurosurgical intensive care unit until discharge or death of the patient. The goal of the practical part of the work is to present the process of medical care for patients in the pre-hospital and hospital spheres based on real case reports obtained from the neurosurgical intensive care unit at Na Homolce Hospital. Another goal of the work is to obtain a comprehensive view of the reader on issues related to this disease.

Keywords: Intensive care unit. Neurosurgery. Pre-hospital care. Subarachnoid hemorrhage.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD.....	14
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 ZÁKLADY ANATOMIE A FYZIOLOGIE	17
1.1 NERVOVÁ TKÁŇ	17
1.2 OBALY MOZKU.....	19
1.3 CÉVY MOZKU.....	20
2 PATOFYZIOLOGIE A RIZIKOVÉ FAKTORY SAK.....	21
3 KLINICKÝ OBRAZ SAK.....	22
4 DIAGNOSTIKA SAK.....	24
5 TERAPIE SAK	25
5.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA SE SAK	25
5.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA SE SAK	31
6 RIZIKA A DOPROVODNÉ JEVY SAK.....	32
6.1 OBSTRUKČNÍ HYDROCEFALUS.....	32
6.2 REBLEEDING	34
6.3 VAZOSPAZMY	34
6.4 NITROLEBNÍ HYPERTENZE	35
6.5 TERSONŮV SYNDROM.....	35
6.6 MOZKOVÁ SMRT	35
PRAKTICKÁ ČÁST	36
7 KAZUISTIKA Č. 1.....	37
8 KAZUISTIKA Č. 2.....	44
9 KAZUISTIKA Č. 3.....	49
10 DISKUZE.....	53
10.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	56
11 ZÁVĚR	58
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
PŘÍLOHY	

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Mozkové obaly	19
Obrázek 2 Arteriovenózní malformace.....	20
Obrázek 3 Subarachnoidální krvácení – CT	24
Obrázek 4 Aneurysma – DSA	24
Obrázek 5 AVPU	27
Obrázek 6 Clipping a coilling aneurysmatu	31
Obrázek 7 Zevní komorová drenáž.....	33
Obrázek 8 Oznámení o převzetí nemocného bez jeho písemného souhlasu	65
Obrázek 9 Ošetřovatelská příjmová zpráva	66
Obrázek 10 CT angiografie mozku.....	67
Obrázek 11 SAK zobrazený na CT mozku.....	68
Obrázek 12 Diagnostika smrti mozku	69
Obrázek 13 Aneurysma - DSA vyšetření	70
Obrázek 14 Aneurysma - CT angiografie vyšetření	71
Obrázek 15 Čestné prohlášení	72
Obrázek 16 Protokol k provádění sběru podkladů pro BP	73
Tabulka 1 Glasgow Coma Scale	27
Tabulka 2 Základní koncept přednemocniční neodkladné péče u pacienta s neurotraumatem.....	28
Tabulka 3 Škála hodnocení bolesti VAS	29
Tabulka 4 Kardiopulmonální resuscitace	64

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABR	acidobazická rovnováha
ACoA	arteria communicans anterior
CPAP	Continuous positive airway aressure (kontinuální přetlak dýchacích cest)
DK	dolní končetiny
EKG	elektrokardiografie
FF	fyziologický roztok
GCS	Glasgow Coma Scale
HH	Hunt-Hessova škála
HK	horní končetiny
i.v.	intravenózní, nitrožilní
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
KCC	komplexní cerebrovaskulární centrum
NCH JIP	neurochirurgická jednotka intenzivní péče
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics ¹ – zhodnocení skóre závažnosti stavu
NNH	Nemocnice Na Homolce
NGS	nazogastrická sonda
NO	nynější onemocnění
OTI	orotracheální intubace
P	puls
PEA	Pulseless Electric Activity (bezpulzová elektrická ativita)

¹ určené původně pro zhodnocení závažnosti obětí leteckých nehod, je dnes pro svoji jednoduchost často používané pro hodnocení závažnosti stavu pacientů ošetřených v PNP

PMK	periferní močový katétr
PNP	přednemocniční neodkladná péče
ROSC	Restore Of Spontaneous Circulation (obnova a spontánní cirkulace krevního oběhu)
RR	Respiratory Rate = dechová frekvence
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SIMV	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace
sTK	systolický tlak krve
VAS	vizuální analogová škála
WHO	World Health Organisation
ZKD	zevní komorová drenáž
ZZ	zdravotnické zařízení

(www.lekarske.slovníky.cz) (Martin VOKURKA, 2015)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Afebrilie = bez příznaků horečky

Analgetika = léky tlumící bolest

Anizokorie = nesymetrické zornice

Antiemetika = léky proti nevolnosti

Anxiolytika = léky odstraňující úzkost

Arteriální hypertenze = zvýšený tlak krve

Cefalea = bolest hlavy

Cyanóza = tmavomodré zbarvení sliznic a kůže způsobené zvýšenou koncentrací

Decerebrační rigidita = zvýšený svalový tonus rigidita jako důsledek decerebrace, vnitřní rotace horních končetin s flexním postavením rukou, opistotonus

Divergentní strabismus = jedno nebo obě oči utíkají zevně k uchu

Hemodiluce = zředění krve zvýšením objemu tekutiny v cévách

Eupnoe = normání, klidné, pravidelné dýchání

Febrilie = zvýšená tělesná teplota

Hemiparéza = jednostranná paréza končetin

Hemihyestezie = jednostranné snížení citlivosti kůže

Hemiparestezie = jednostranné brnění, píchání, svědění či pálení kůže

Hemodiluce = zředění krve zvýšením objemu tekutiny v cévách

Herniace = výhřez mozkové tkáně

Hyperlipidémie = porucha metabolismu lipidů

Hypercholesterolemie = vysoká hladina cholesterolu

Hypervolemie = stav zvýšeného množství krve

Hypothyreóza = snížená funkce štítné žlázy

Hypoxie = nedostatek kyslíku

Ikterus = žluté zbarvení tkání

Ischemie = místní nedokrevnost určité tkáně nebo orgánu

Izokorické zornice = stejně velké zornice

Kapnometrie = měření koncentrace CO₂ ve vydechovaném vzduchu

Koma = nejtěžší stav poruchy vědomí, kdy vyhasínají základní reflexy

Laxativa = projímadlo

Likvor = mozkomíšní mok

Lumbální punkce = výkon, při kterém se provádí odběr mozkomíšního mozku

chorob sklivce a sítnice.

Meningeální syndrom = soubor příznaků, které se rozvíjejí v důsledku dráždění mozkových plen a kořenů mozkových nervů patologickým procesem

Mydriáza = rozšířené zornice

Mióza = zúžené zornice

Monoparéza = částečné ochrnutí jedné končetiny

Morbidita = úmrtnost

Mortalita = nemocnost

Nidus = místo, kde dochází ke spojení tepenné a žilní části arteriovenózní malformace (AVM)

Nozokomiální infekce = infekce spojené se zdravotní péčí

Obnubillance = mráкотné stavy

Okulocefalický reflex = fixace očí bezvědomého pacienta na jeden bod při otáčení hlavy vyšetřujícím

Okulokardiální reflex = reflex, který způsobí zpomalení tepu při stlačení očních bulbů

Osmotická diuréza = zvýšené vylučování moči způsobené vysokým obsahem osmoticky

Paroxysmus = záchvat

Periorbitální oblast = v okolí očnice

Pulzní oxymetrie = neinvazivní metoda k měření saturace kyslíku v krvi

Recidiva = návrat nemoci

Somnolence = Stav zvýšené ospalosti. Pacient má malou spontánní aktivitu, sfinktery ovládá. Reaguje na slova.

Sopor = hluboký spánek, ze kterého lze pacienta probudit bolestivými podněty

Stenokardie = je nepřesně ohraničená, svíravá bolest za hrudní kostí
redukovaného hemoglobinu nebo methemoglobinu v krvi.

Tapotement = poklep malíkovou hranou na bederní krajinu

Vazopresory = látky způsobující stažení cév

Vegetativní příznaky = příznaky vycházející z vegetivních funkcí. Např. nevolnost, zvracení, průjem, pocení, bledost, zrudnutí, bušení srdce atd.

Vitrektomie = odstranění sklivce nitrooční mikrochirurgickou operací

Vomitus = zvracení

(www.lekarsky.slovník.cz) (Martin VOKURKA, 2015)

ÚVOD

Předkládaná práce je zaměřena na subarachnoidální krvácení, jenž se řadí mezi hemoragické cévní mozkové příhody a které je velmi aktuální pohledem na globální zdraví obyvatelstva.

Dle Světové zdravotnické organizace jsou obecně kardiovaskulární nemoci celosvětově nejčastější příčinou úmrtí a každý rok si podle odhadů vyžádají 17,9 milionu životů. Čtyři z pěti úmrtí jsou způsobeny cévními mozkovými příhodami a infarkty a jedna třetina úmrtí se vyskytuje předčasně u lidí mladších 70 let. (WHO, 2021)

Bryndziar uvádí, že cévní mozková příhoda představuje celosvětově třetí nejčastější příčinu úmrtí a je u dospělých jedinců odpovědná za 3 % případů invalidity. Přibližně jedna třetina nakonec zůstává trvale závislá na ošetrovatelské péči a pouze 30 % je schopno vrátit se k nezávislému životu. Vzhledem ke stárnutí populace a zvyšujícímu se výskytu rizikových faktorů, jako je například nárůst případů hypertenzní nemoci, lze nadále očekávat nárůst incidence cévních mozkových příhod. (BRYNDZIAR, 2017) (PETRIDIS A.K., 2017).

Zatímco počet nově zjištěných případů cévního onemocnění mozku u pacientů sledovaných u praktického lékaře byl v roce 2011 v porovnání například s rokem 2005 srovnatelný, počet pacientů sledovaných lékařem pro hypertenzní nemoc vzrostl v roce 2014 o 25 %. (ZDRAVÍ 2020, 2014)

Aktuální statistika v České Republice je velmi těžko uchopitelná z důvodu omezeného množství konkrétních informací a studií. Nejaktuálnější informace získána prostřednictvím zdravotnické dokumentace v Nemocnici Na Homolce udává celkový počet hospitalizovaných pacientů se subarachnoidálním krvácením na 3373 pacientů od založení nemocnice v roce 1990 doposud. V období od listopadu 2010 do listopadu 2020 byl nejmladší pacient s tímto onemocněním ročník 1992 a nejstarší pacient byl ročník 1939. Výskyt aneurysmat se podle statistiky, v elektronické zdravotnické dokumentaci zvyšuje. V roce 2010 bylo hospitalizováno 55 pacientů s neprasklým aneurysmatem, o 4 roky později to bylo 62 pacientů. Dále v roce 2018 se počet zvýšil na 68 pacientů a k březnu roku 2021 je to prozatím 27 pacientů.

Bakalářská práce se zabývá subarachnoidálním krvácením v přednemocniční a nemocniční péči, přičemž využívá tři kazuistik. Zájem o toto téma vznikl na základě vlastní zkušenosti autorky z neurochirurgické jednotky intenzivní péče v Nemocnici Na Homolce, kde také pracuje druhým rokem a odkud jsou převzaty reálné kazuistiky. Zdravotnická dokumentace je využívána pod souhlasem náměstkyně pro ošetrovatelskou péči a v práci záměrně nejsou pro ochranu osobních údajů uváděny žádné identifikační informace o pacientech.

Práce propojuje akutní a ošetrovatelskou péči a představuje jeden z mnoha urgentních stavů, se kterými se může zdravotní sestra nebo zdravotnický záchranář na jednotce intenzivní péče setkat. Informace obsažené v předkládané práci, by také mohly posloužit jako úvod do problematiky například zdravotnickému záchranáři, který uvažuje o práci na neurochirurgické JIP, ale má obavy z důvodu specifity oboru. Práce je zároveň koncipována tak, že pokud by ji četl nezdravotník, který má základní představu o zdravotědě, tak může velmi dobře pochopit závažnost onemocnění.

Smyslem této práce je stručně podat čtenáři dostupné informace o tak závažném akutním stavu, jako je subarachnoidální krvácení. Slouží jak k poukázání veřejnosti na závažnost tohoto onemocnění a rozšíření povědomí čtenáře o této problematice, tak k oživení znalostí a aspektů ošetrovatelské péče pro zdravotní profese.

Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly zvoleny tyto cíle:

- Popsat problematiku akutního subarachnoidálního krvácení, která bude zpracována na základě odborných pramenů z provedené literární rešerše
- Představit možnosti terapie, které budou zpracovány na základě odborných pramenů z provedené literární rešerše
- Popsat přednemocniční a nemocniční (ošetrovatelskou) péči na základě odborných pramenů z provedené literární rešerše

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly zvoleny tyto cíle:

- Představit proces zdravotnické péče u pacienta v přednemocniční i v nemocniční péči na základě reálných kazuistik.
- Uvést ucelený přehled o nejčastější terapii akutního subarachnoidálního krvácení v Nemocnici Na Homolce.

Vstupní literatura:

Zdraví 2020: národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem, 2014. ISBN 978-80-85047-47-9.

ADAMKOV, J., a další. 2014. Cerebrální vazospazmy po subarachnoidálním krvácení – možnosti diagnostiky, monitorace a léčby. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. 2014, 2.

BRYNDZIAR, Tomáš, Petra ŠEDOVIÁ a Robert MIKULÍK. Stroke Incidence in Europe – a Systematic Review. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. 2017, 80/113(2), 180-189 [cit. 2021-04-05]. ISSN 12107859. Dostupné z: doi:10.14735/amcsnn2017180

World Health Organisation: Webová stránka Světové zdravotnické organizace, 2021 [online] Dostupné na: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1 [cit. 4. března 2002]

Popis rešeršní strategie

Jazykové vymezení bylo zvoleno v češtině, angličtině a slovenštině a za klíčová slova pro rešerši byla vybrána jednotka intenzivní péče, neurochirurgie, přednemocniční péče a subarachnoidální krvácení

Vyhledávání odborných publikací použitých pro tvorbu bakalářské práce proběhlo prostřednictvím několika následujících pramenů: katalog Národní lékařské knihovny, Souborný katalog ČR, Informační portál MedLike, Databáze vysokoškolských prací, Jednotný portál knihoven a portál PubMed a Google Scholar. Vyhledání publikací bylo zadáno od roku 2010 po současnost. Bylo vyhledáno celkem 37 záznamů. Další vhodné monografie byly nalezeny v místní knihovně v Nemocnici Na Homolce a také v osobní knihovně autorky práce. Některé další vyhledané prameny jsou starší roku 2010.

Pro zpracování bakalářské práce bylo využito celkem 35 zdrojů: 13 monografií, 11 článků z odborných časopisů a 9 elektronických zdrojů. Z celkového počtu se jednalo o 29 českých a 6 zahraničních pramenů. Příložené obrázky jsou k nalezení v přílohách na konci tohoto dokumentu.

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část je rozdělena do šesti koncepčních bloků, které by měly seznámit čtenáře s problematikou SAK. První kapitola se věnuje základní anatomické stavbě mozku, druhá část rozebírá patofyziologii a zmiňuje rizikové faktory. Další blok je věnován klinickému obrazu a včasnému rozpoznání SAK, čtvrtá část uvádí diagnostické metody využívané k potvrzení SAK. Následující kapitola se zabývá terapií SAK v PNP, ale i v následné nemocniční péči a poslední kapitola uvádí rizika a doprovodné jevy SAK.

1 ZÁKLADY ANATOMIE A FYZIOLOGIE

Pro pochopení pozdějších kapitol a celého tématu práce, které je věnováno subarachnoidálnímu krvácení je nutné nejprve získat přehledné znalosti o základních anatomických a funkčních strukturách hlavy, souvisejících s nitrolebním krvácením. Do základního přehledu byly vybrány funkční jednotky nervové tkáně, obaly a prostory mozku a cévy mozku.

1.1 NERVOVÁ TKÁŇ

Základní stavební jednotkou mozku je neuron (nervová buňka). Další nezbytnou součástí nervové tkáně jsou také glie (podpůrné buňky). Neuron tvoří tělo, krátké výběžky (dendrity) a dlouhý axon (neurit). Axon je odstředivé vlákno, přičemž dendrit je dostředivé. (MERKUNOVÁ, 2008)

Mozek je společně s páteří míchou součástí centrálního nervového systému, který zasahuje do všech orgánových soustav. Podle potřeby organismu reguluje a koordinuje činnost orgánů. Mozek je velmi složitý objekt, jehož všechny oblasti jsou navzájem několikanásobně propojeny a fungují jako celek. Můžeme je rozdělit na několik částí a to: mozkový kmen, mozeček, mezimozek a koncový mozek. (MERKUNOVÁ, 2008)

Mozkový kmen – navazuje kraniálním směrem na hřbetní míchu. Skládá se z prodloužené míchy, Varolova mostu a středního mozku. Z dorsální strany je k němu připojen mezencephalon. Prodloužená mícha společně s Varolovým mostem tvoří dno IV. komory mozkové. III. a IV. mozkovou komoru spojuje tzv. Sylviovův kanál, který probíhá středem středního mozku. (ČIHÁK, 2016)

Funkčně významné části mozku jsou popsány podle autorů Fialy, Valentové a Eberlové:

Mozeček (cerebellum) reguluje udržování vzpřímeného postoje těla, řízení svalového napětí a koordinaci pohybů končetin. (FIALA Pavel, 2015)

Střední mozek (mezencephalon) je uložen mezi zadním a předním mozkiem, podílí se na řízení hybnosti, zprostředkovává akomodaci a konvergenci očí (směrování osy obou očí do směru určitého předmětu) a zužování zornice. (FIALA Pavel, 2015)

Mezimozek (diencephalon) je z většiny překryt koncovým mozkiem. Avšak patří k přednímu mozku, má dorzální (thalamencephalon) a ventrální část (hypothalamus) oddělené rýhou, dále k němu náleží dráhy zrakové. (FIALA Pavel, 2015)

Nachází se zde také hypothalamus, který spolu s hypofýzou tvoří hypothalamo-hypofyzární systém. V hypothalamu se tvoří oxytocin a antidiuretický hormon, které jsou dále přenášeny do hypofýzy a řídí hospodaření s vodou, metabolismus živin a termoregulaci. (FIALA Pavel, 2015)

Koncový mozek (telencephalon) je složen ze dvou hemisfér spojených kalózním tělesem.. Oběma hemisférami jsou řízeny motorické vlastnosti, avšak ne symetricky - u praváků převládá činnost levé hemisféry a naopak. Jinak spolu ale hemisféry navzájem spolupracují díky komisurálním vláknům, které se nachází v kalózním tělese. (FIALA Pavel, 2015)

Šedá hmota koncového mozku tvoří **mozkovou kůru (cortex cerebri)** - mozková kůra je nejvyšším koordinačním centrem, nachází se v něm korová centra, motorická oblast, Brocovo centrum řeči a také sluchové, zrakové, čichové a chuťové oblasti. (FIALA Pavel, 2015)

Mozkomíšní mok – neboli likvor, je tekutinou, jež vyplňuje celý systém dutin centrální nervové soustavy. Tvoří ho cévnaté pleteně (plexus choroideus) mozkových komor. Mok, který je složením podobný plazmě, má celkový objem asi 130-150 ml. Neustále se tvoří a vstřebává do žilní krve skrz arachnoidální klky. Díky likvoru je mozek nadnášen a chráněn a jemné struktury mozku, jako cévy a nervy, nejsou díky tomu utlačovány. Mok dále vyrovnává objemové změny. (FIALA Pavel, 2015)

1.2 OBALY MOZKU

Obaly CNS tvoří tři vazivové vrstvy:

DURA MATER – tvrdá plena mozková

ARACHNOIDEA – pavučnice

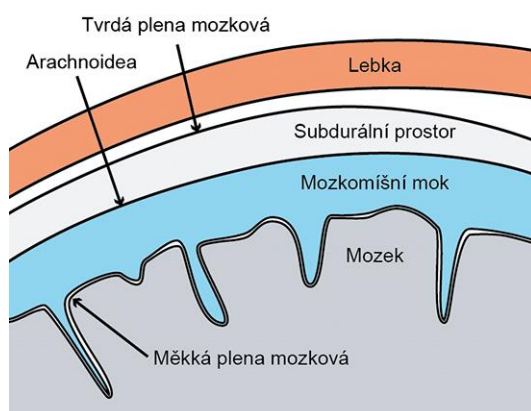
PIA MATER – měkká plena mozková (ČIHÁK, 2016)

Tyto pleny, které chrání mozek a míchu mezi sebou tvoří klinicky významné prostory a to epidurální, subdurální a subarachnoidální prostor.

Epidurální prostor je potenciální prostor, mezi periostem lebeční kosti a tvrdou plenu. Může zde vznikat krvácení z důvodu poškození meningeálních tepen, které vyživují tvrdou plenu. (FIALA Pavel, 2015)

Subdurální prostor se nachází mezi pavučnicí a tvrdou plenu. Vyskytne-li se hematom v tomto prostoru, pak pochází z drobných přemostujících žil. Pavučnice má na své zevní ploše výběžky, které vyčnívají z žilního splavu až do sagitálního žilního splavu. Tato oblast se účastní vstřebávání likvoru ze subarachnoidálního prostoru. (FIALA Pavel, 2015)

Subarachnoidální prostor tvoří prostor mezi měkkou plenu mozkovou a pavučnicí, který je vyplněný mozkomíšním mokem. Hematomy v této oblasti vznikají z poškození mozkových tepen nejčastěji Willisova okruhu (FIALA Pavel, 2015) (Radovan HUDÁK, 2013). Pro lepší orientaci v prostorech a obalech je přiložen **Chyba! N enalezen zdroj odkazů.**



Obrázek 1 Mozkové obaly

Zdroj: Online (ČERMÁKOVÁ, 2014)

1.3 CÉVY MOZKU

Cévy jsou zásadní strukturou organismu, Nervová tkáň je velmi citlivá na poruchy v přívodu krve, a proto jsou zde zahrnuty základy anatomie klinicky významných cévních svazků.

1.3.1 TEPNY

Hlavní tepenné větve vedoucí okysličenou krev do mozku jsou vnitřní krkavice (aa. carotides internae) a páteřní tepny (aa. vertebrales), jež se spojují v jedinou tepnu bazilární (a. basilaris). Všechny tyto tepny jsou spojkami propojeny a tvoří na spodině mozku tepenný okruh (Willisův okruh) a z toho dále pokračují tři tepny (aa. cerebri) – přední, střední a zadní a ty dále tvoří větve, které zásobují kůru, hluboké mozkové struktury a pleteně v komorách mozku. (FIALA Pavel, 2015)

Dle prof. Amblera jsou aneurysmata lokalizována nejčastěji v místech bifurkace v místě Willisova okruhu (odstupy u communicans anterior et posterior, bifurkace a. carotis interna a přední část a. basilaris) (AMBLER, 2006)

1.3.2 ŽÍLY

Žíly mozku jsou vedeny odlišně od mozkových tepen a odtékají do žilních splavů (sinus durae matris). Mezi klinicky významné povrchové mozkové žíly neboli žíly mozkové kůry, řadíme vv. cerebri superiores, v. cerebri media superficialis, v. cerebri media profunda, vv. cerebri inferiores a v. basalis. (PETROVICKÝ, 2002)

Někteří pacienti přichází s potížemi v podobě arteriovenózní malformace (viz. kap. 2 a obr. 2), která je tvořena nidem patologických cév. U AVM totiž chybí kapilární řečiště a tak tepny proudí přímo do arterIALIZOVANÝCH žil a hrozí tak riziko ruptury. (NAVRÁTIL, 2012)



Obrázek 2 Arteriovenózní malformace

(Zdroj: <http://www.neurosurg.cz/cs/cevní-onemocnění-mozku>)

2 PATOFYZIOLOGIE A RIZIKOVÉ FAKTORY SAK

Akutní subarachnoidální krvácení je vážný stav, který postihuje nejen mozek, ale i několik dalších orgánových systémů. Navzdory stálému snižování úmrtnosti na toto onemocnění v posledních letech z více než 50 % na přibližně 35 % je tento stav stále spojen se značnou morbiditou a mortalitou. 10–25 % všech pacientů s akutním subarachnoidálním zakrvácením zemře bezprostředně po krvácení, nebo před příjezdem do nemocnice. (PETRIDIS A.K., 2017)

Spontánní SAK je v 80 % případů spojeno s rupturou aneurysmatu, v 15 % se nepodaří etiologii zjistit. Tento závažný stav představuje specifickou problematiku mozkových cévních onemocnění. Jde o krvácení do likvorových cest mezi pavučnicí a měkkou plenou. Příčinou bývá zejména ruptura vakovitého aneurysmatu, který povětšinou bývá uložen v místě Willisova okruhu. Aneurysmata se tvoří v místech výstupu či rozvětvení tepen na podkladu buď vrozeného, nebo získaného defektu cévní stěny. Tvoří se v důsledku zeslabení cévy, jejím vyklenováním a následně vzniku výdutě. Další častou příčinou spontánních SAK mohou být ruptury arteriovenózních malformací a někdy pouhá hypertenze. (AMBLER, 2006) (NAVRÁTIL, 2012)

Arteriovenózní malformace je vrozená vývojová porucha cévního řečiště, která se projevuje nidem dilatovaných cév. Její hlavní riziko spočívá v ruptuře nestabilní struktury, jelikož u AVM dochází k přímému propojení tepny a žíly bez vmezeřených kapilár. Mezi hlavní klinické projevy AVM patří subarachnoideální nebo intracerebrální krvácení, ložisková ischemie a k ní přidružené projevy dle lokalizace a epileptické paroxysmy (NAVRÁTIL, 2012)

Rizikovými faktory pro vznik aneurysmatu a cévních malformací jsou zejména hypertenze, kouření, konzumace tvrdého alkoholu, užívání kokainu, léčiva na bázi estrogenových sloučenin, hypercholesterolemie, diabetes mellitus a cévní mozkové příhody v anamnéze. (ANDREASE T.H., 2013) (HEMPHILL, 2015)

3 KLINICKÝ OBRAZ SAK

Klinicky je typicky přítomná náhlá krutá, dosud nepoznaná bolest hlavy, různě prohloubené poruchy vědomí, nauzea zvracení a zejména typický rozvoj meningeálního syndromu, může být přítomný i neurologický deficit na hlavových nervech či končetinách, epileptický záchvat. Podle některých pacientů se objevují náhlé náznaky silné bolesti hlavy již jeden-tři týdny před prasknutím aneurysmatu. (NAVRÁTIL, 2012)

Meningeální syndrom je soubor příznaků, které se rozvíjejí v důsledku dráždění mozkových plen a kořenů mozkových nervů patologickým procesem. Syndrom je charakteristický těmito symptomy

1. prudké bolesti hlavy
2. nauzea až zvracení
3. poruchy vědomí kvalitativní i kvantitativní
4. přecitlivělost na všechny podněty světlo, hluk, dotyky atd.
5. bradykardie
6. tonický spasmus svalstva, hlavně šíjového, kdy pacient zaujímá fixovanou polohu hlavy a trupu v záklonu
7. pozitivní meningeální napínací manévry

Dle prof. Amblera je radno na SAK myslet i v případě náhlého nevysvětlitelného pádu, nebo náhlé poruchy vědomí ať kvantitativního (sommolence, sopor, koma) či kvalitativního rázu (bludy, obnubilance, halucinace). Po několika hodinách se často rozvine meningeální syndrom, který vzniká drážděním mozkových plen. Typickým příznakem je také ztuhnutí šíje a nevolnost. Mohou se ale objevit i teploty a vegetativní příznaky. Nejčastěji vzniká při fyzické námaze, defekaci, koitu či kašli. Typickým jevem při SAK je také světloplachost, přecitlivělost na zvuky a hluk.

(AMBLER, 2006)

K posouzení závažnosti stavu a celkovému klinickému zhodnocení slouží Hunt- Hessova škála a podle množství krve na CT vyšetření Fisherova stupnice. (AMBLER, 2006) (TOMEK, 2014)

Hunt-Hessova škála:

1. stupeň – bez ložiskového nálezu, jen s lehkým meningeálním syndromem
2. stupeň – bez ložiskového nálezu, výraznější meningeální syndrom
3. stupeň – malý až střední neurologický deficit, lehká porucha vědomí
4. stupeň – těžký deficit se střední až těžkou poruchou vědomí
5. stupeň – komatózní stav s projevy decerebrační rigidity

Fisherova stupnice:

1. stupeň – bez průkazu SAK
2. stupeň – difúzní SAK, tloušťka vertikální vrstvy 1mm
3. stupeň – lokalizovaný SAK nebo tloušťka vertikální vrstvy nad 1mm
4. stupeň – intracerebrální nebo intraventriculární hematom s nebo bez SAK

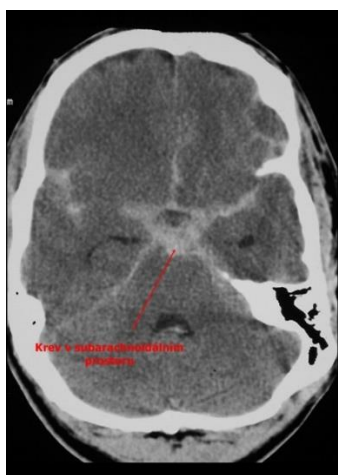
4 DIAGNOSTIKA SAK

Dlouhou dobu byla tato onemocnění stále často fatální a to především z důvodu nedostatečných možností léčby. Zlom nastal teprve na začátku 20. století, kdy bylo prvně vůbec možné neinvazivně zjistit a diagnostikovat intrakraniální krvácení pomocí moderních metod a přístrojů, které jsou zde zásadní pro efektivní terapii. (MÁLEK, 2003)

V PNP je kvůli technicky omezeným možnostem nesnadné přesně určit konkrétní lokalizaci krvácení a proto je vhodné urychleně odvézt pacienta do spádového iktového centra nebo komplexního cerebrovaskulárního centra, kde je příslušné technické zázemí a vhodnější podmínky pro takto urgentní stav.

SAK se spolehlivě zobrazí na CT (výpočetní tomografie) vyšetření, kde se krev zobrazí v subarachnoidálním prostoru a nejčastěji v bazálních cisternách. Méně časté je vyšetření pomocí lumbální punkce, kdy je posuzováno zakrvácení a vyšší tlak likvoru. Samotné aneurysma se potom zobrazí na CT angiografii.

Při klasické angiografii se katetrizací, nejčastěji skrze a. femoralis, vstříkují kontrastní látka do mozkových cév a zobrazí se mozkové cévní řečiště i přírodní extrakraniální cévy. Digitální subtrakční angiografie (DSA) využívá počítačovou techniku, díky které dojde k potlačení detailů pozadí a tedy cévy lépe vyniknou v přehledný obraz. (NAVRÁTIL, 2012) (AMBLER, 2006)



Obrázek 3 Subarachnoidální krvácení – CT

Zdroj: (ŠTĚFÁNEK, 2011)



Obrázek 4 Aneurysma – DSA

Zdroj: (Nemlib, 2020)

5 TERAPIE SAK

5.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA SE SAK

Přednemocniční péče má i v tomto případě svá specifika, která jsou uvedena v kapitole 4.1.2. Ovšem zde je nutné zvážit a zvolit co nejefektivnější cestu, jak pacientovi rychle pomoci a zároveň provést všechna potřebná vyšetření. Ač je tato kapitola určená zejména péči o nemocného v PNP, tak jsou na začátku uvedeny klinické příznaky triáž pozitivního pacienta. Kapitola zahrnuje dále komplexní cerebrovaskulární centra, kam je vhodné tyto pacienty odvézt.

5.1.1 IDENTIFIKACE TRIÁŽ POZITIVNÍHO PACIENTA S CMP

Pro snadnější a urychlené posouzení, zdali u pacienta došlo k CMP slouží triáž uvedená v Metodickém pokynu Ministerstva zdravotnictví ČR. Pakliže u pacienta došlo k náhlému vzniku alespoň jednoho hlavního klinického příznaku nebo minimálně dvou vedlejších klinických příznaků akutní CMP během posledních 24 hodin včetně symptomů, které odezněly.

a) hlavní klinické příznaky

- 1. náhle vzniklá hemiparéza, event. monoparéza,*
- 2. náhle vzniklá centrální léze VII. hlavového nervu (n. facialis)*
- 3. náhle vzniklá porucha řeči (afázie).*

b) vedlejší klinické příznaky:

- 1. náhle vzniklá kvantitativní nebo kvalitativní porucha vědomí*
- 2. náhle vzniklá porucha cití na polovině těla (hemihypestezie, hemiparestezie)*
- 3. náhle vzniklá setřelá řeč (dysartrie)*
- 4. náhle vzniklý výpadek poloviny zorného pole*
- 5. náhle vzniklé dvojité vidění (diplopie)*
- 6. náhle vzniklá prudká, atypická, dosud nepoznaná bolest hlavy*
- 7. ztuhlost (opozice) šíje*
- 8. závratě s nauzeou či zvracením (MZČR, 2012)*

5.1.2 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Je-li postižený v bezvědomí a nedýchá, je nutno zahájit okamžitou resuscitaci (viz tabulka č. 4 v přílohách) ať už kolemjdoucími, rodinnými příslušníky či zdravotnickým personálem.

V přednemocniční péči z pozice RZP je nejdůležitější stanovit důkladnou anamnézu a rychlý transport do iktového nebo specializovaného centra. Jelikož RZP nedisponuje vybavením jako je CT, je průkaznost této diagnózy skoro nemožná. Během transportu je důležité kontrolovat fyziologické funkce, stav vědomí, případně vyšetřit meningeální příznaky a reakci na světlo. (TOMEK, 2014)

Je-li postižený v bezvědomí a má zachované základní životní funkce (dýchání, pulz), je nutno uvolnit dýchací cesty záklonem hlavy, nasadit krční límec a co nejrychleji musí proběhnout transport do příslušného zdravotnického zařízení. Je-li v bezvědomí a nedýchá, musí se neprodleně zahájit resuscitace.

V přednemocniční péči o intrakraniální poranění se využívá známý algoritmus ABCDE. Je to první a nejdůležitější fáze při ošetřování postiženého. Pomocí tohoto algoritmu lze provést komplexní zajištění stavu poraněného. Tato zkratka představuje primární postup, kterým by se měli záchranáři řídit při vyšetření a hlavně při záchraně lidského života. (KELNAROVÁ, 2007)

A – airway (průchodnost dýchacích cest)

B – breathing (dýchání)

C – circulation (oběh)

D – disability (neurologický stav)

E – environment/exposure/everything else (všechno ostatní)

Při kraniocerebrálních onemocněních je velmi důležité hodnocení stavu vědomí, hybnosti a zornic. K hodnocení stavu vědomí se v PNP využívá metody GCS a AVPU. Častěji používaná je metoda Glasgow Coma Scale, ze které získáme bodové ohodnocení 3-15 dle stavu vědomí pacienta. To se skládá ze tří kategorií – otevření očí, hlasový projev a motorická odpověď. V rámci praxe se využívá také metoda AVPU, která je postavena na obdobném principu, ovšem je stručnější. Ta vychází z reakcí pacienta na jednotlivé externí stimuly. Porovnání těchto metod ukazuje obrázek č. 4 na následující straně.

GLASGOWSKÁ STUPNICE (GLASGOW COMA SCALE)

Otevření očí	
1b	neotvírá
2b	na bolest
3b	na oslovení
4b	spontánně
Nejlepší hlasový projev	
1b	žádný
2b	nesrozumitelné zvuky
3b	jednotlivá slova
4b	nedekvální slovní projev
5b	adekvální slovní projev
Nejlepší motorická odpověď	
1b	žádná
2b	na algický podnět nespecifická extenze
3b	na algický podnět nespecifická flexe
4b	na algický podnět úniková reakce
5b	na algický podnět cílená obranná reakce
6b	na výzvu adekvální motorická reakce

B. Štefánková

Tabulka 1 Glasgow Coma Scale

Zdroj: online (STEINHÜBELOVÁ, 2016)



Obrázek 5 AVPU

Zdroj: online (DEY, 2004)

Dále je nutno se kromě hodnocení kvality vědomí věnovat vyšetření motorické aktivity a zhodnotit pohyb končetin. Všimáme si pohybu končetin při reakci na zevní podnět, rychlosti odpovědi, nevýbavnost motorické aktivity a symetrie hybnosti (KELNAROVÁ, 2007)

Stejně tak je velmi důležité zhodnotit zornice, kde se zaměřujeme na jejich velikost, symetrii a fotoreakci. Zde se hodí znát pojmy mydriáza, mióza a anizokorie. (KELNAROVÁ, 2007)

Jančálek uvádí základní ABCDE vyšetření u kraniocerebrálních traumat v následující tabulce č.2.

„Všeobecný základ PNP u pacienta s neurotraumatem.,,

Ac	<i>Zajištění krční páteře pomocí krčního límce příslušné velikosti</i>	
	<i>SpO₂ ≥ 95%</i>	
	<i>OTI</i> <i>neschopnost udržet volné dýchací cesty, nepřítomnost obranných dýchacích reflexů</i>	
		<i>SpO₂ <90% při oxygenoterapii</i>
		<i>GCS ≤8</i>
		<i>hypoventilace</i>
		<i>těžké orofaciální poranění</i>
		<i>opakované epileptické paroxysmy</i>
B	<i>Vyvarovat se hypoventilace i hyperventilace</i>	
	<i>Cílové EtCO₂ 35-40 mmHg</i>	
	<i>Hyperventilace pouze při rozvoji syndromu mozkové herniace nebo nitrolební hypertenze s cílem EtCO₂ 30-35 mmHg</i>	
C	<i>Udržovat normotenzi volumoterapií izotonickými krystaloidy (Fyziologický roztok)</i>	
	<i>Iniciálně bolus izotonických krystaloidů až 20ml/kg intravenózně</i>	
	<i>Hypertonické roztoky NaCl (<10%) jsou metodou volby u dospělých s GCS ≤8</i>	
	<i>sTK >110 mmHg (u pacienta se SAK by měl být sTK nižší)</i>	
	<i>Kontinuální podávání noradrenalinu při refrakterní hypotenzi</i>	
D+E	<i>GCS</i>	
	<i>SpO₂</i>	
	<i>TK, P</i>	
	<i>EKG</i>	
	<i>Zornice</i>	
	<i>Hybnost</i>	
	<i>EtCO₂ (při OTI)</i>	
	<i>Minimalizace doby PNP</i>	
Transport	<i>Primární transfer do traumacentra/KCC</i>	
	<i>Zvážit zvýšenou horní polovinu těla o 30 stupňů (drenážní poloha)</i>	
	<i>Fixace hlavy a krční páteře</i>	
	<i>Indukovaná hypotermie 32-34 °C v PNP s nejistým efektem</i>	

Tabulka 2 Základní koncept přednemocniční neodkladné péče u pacienta s neurotraumatem

Zdroj: online (JANČÁLEK, 2014) str. 5-6

Pro tento druh onemocnění je transport stěžejní. Proč je tomu tak, blíže popisují Jančálek, Urbánek a Ticháček:

Stejně jako při ohrožení životních funkcí u traumatických pacientů obecně, platí i pro PNP o neurotraumata princip tzv. „zlaté hodiny“, tj. doby, ve které by měl být pacient dopraven k definitivnímu ošetření neurochirurgem do traumacentra. Neadekvátní prodloužení doby PNP je spojeno se zhoršením šance na přežití. Časový faktor nabývá na důležitosti především v případě rozvoje syndromu mozkové herniace nebo nitrolební hypertenze. U těchto urgentních stavů je transport k definitivnímu ošetření, po prvotním zajištění pacienta, prioritou. (JANČÁLEK, 2014)

Základní potíží, pro kterou si pacient přivolá zdravotnickou pomoc, je bolest. Aby mohl zdravotník lépe porozumět naléhavosti stavu pacienta, případně podávat analgetika, používají se k tomu škály hodnocení bolesti. Nejčastěji používanou škálou pro hodnocení bolesti je vizuální analogová stupnice (VAS), která je představena v tabulce níže.



Tabulka 3 Škála hodnocení bolesti VAS

Zdroj: (<https://www.homolka.cz/pro-pacienty/11610-informace-o-hospitalizaci/11611-nemusite-snaset-bolest>)

5.1.3 SEZNAM KCC PRO DOSPĚLÉ V ČESKÉ REPUBLICE

Centra komplexní kardiovaskulární péče pro dospělé se statutem uděleným do 32.12.2025:

- Fakultní nemocnice v Motole
- Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
- Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, ve spolupráci s Kardiologií na Bulovce
- Nemocnice Na Homolce
- Ústřední Vojenská Nemocnice

Další centra najdeme také v těchto městech

- Plzeň, České Budějovice, Olomouc, Třinec, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Pardubice, Ostrava, Liberec, Zlín, Karlovy Vary, Jihlava a Vysočina (MZČR, 2021)

Získání statusu není zdaleka jednoduché, protože příslušné zdravotnické zařízení musí splňovat obrovské množství kritérií pro podání žádosti. Pro udělení statusu pro KCC musí zdravotnické zařízení zajišťovat nepřetržitou specializovanou komplexní péči v oborech neurologie, neurochirurgie, cévní chirurgie, radiologie a zobrazovací metody, intervenční radiologie a neuroradiologie, rehabilitační a fyzikální medicína (7 dnů v týdnu, denní provoz), vnitřní lékařství a kardiologie.

Povinnou součástí tohoto typu péče jsou tyto výkony: intraarteriální a intravenózní trombolýza, mechanická trombektomie, chirurgické a endovaskulární výkony pro aneurysmata, arteriovenózní zkraty a stenózy magistrálních tepen, dekompresní kraniektomie, operace pro intracerebrální hematomy, systémová trombolýza.

Nedílnou součástí jsou i další výkony související s rehabilitační, ošetrovatelskou, případně další péčí. Další rozsáhlá kritéria jsou v oblasti personální, kde je přesně určeno jaké profese s jakým nejnižším úvazkem musí být přítomny 24h denně. V oblasti materiálně-technické, a tedy nezbytném přístrojovém a prostorovém vybavení zařízení a dále organizační a některá ostatní kritéria.² Výjimkou nejsou ani dané konkrétní počty léčebných a diagnostických výkonů, které musí zdravotnické středisko splnit za jeden rok. (MZČR, 2010)

² Ve Věstníku MZČR jsou dostupné detailní informace o požadavcích pro získání statusu

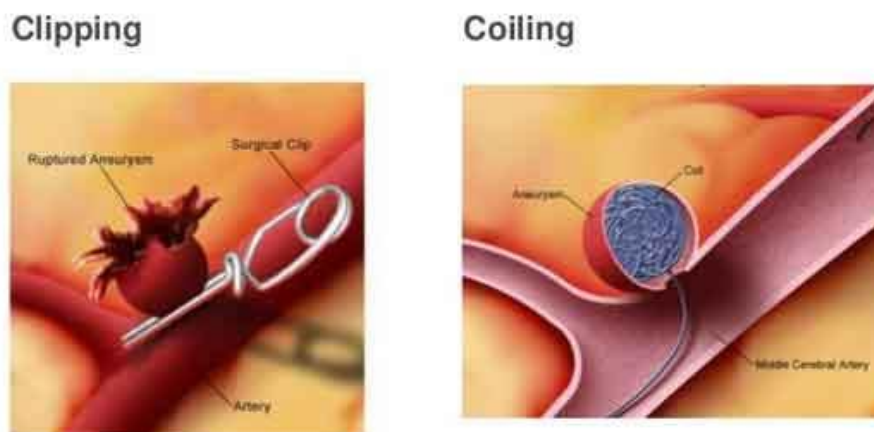
5.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA SE SAK

Léčba zprvu spočívá v absolutním klidu na lůžku, případně upravení hypertenze a podávání analgetik a antiemetik. Zvracením a potřebou na stoličce je zhoršeno krvácení v důsledku zvýšení krevního tlaku. Je proto žádoucí i těmto stavům v rámci možností předejít. Pro SAK je typický vznik arteriálních spazmů a pro jejich prevenci se podávají blokátory kalciových kanálů (Nimodipin). U stupně 1. - 3. podle Hunta-Hesse by se mělo okamžitě začít operovat. Provádí se buď neurochirurgický přístup tzv. clippingu nebo endovaskulární přístup – tzv. coiling aneurysmatu. V prvním případě se výduť zaštipne svorkami a vyřadí se tak z oběhu. Coiling aneurysmatu spočívá v navinutí tenké spirály do vaku, čímž dojde k odstavení rizika zakrvácení.

Medikamentózní terapie spočívá zejména v antiedematózní terapii (Mannitol 20 %, NaCl 10 %), ve zmírnění bolesti hlavy, prevenci vazospasmů (Nimodipin) a dále na potlačení tvorby volných kyslíkových radikálů (lazaroidy, vitamín C a E). Trombotická léčba je kontraindikována a zásadní je zde léčba chirurgická v podobě zevní komorové či lumbální drenáže. (NEVŠÍMALOVÁ, 2005)

Dr. Šroubek uvádí kromě korekce TK do 120 - 150mmHg a analgetik navíc ještě léčbu pomocí anxiolytik, antiemetik, laxativ a neuroprotektive. (ŠROUBEK, 2016)

Primárním cílem terapie je vyřazení vakovitého aneurysmatu z toku krve, aniž by byl porušen funkční tok tepny. Na obrázku níže je znázorněn coiling a clipping pro porovnání.



Obrázek 6 Clipping a coiling aneurysmatu

Zdroj: (Neurochirurgická a neuroonkologická klinika)

6 RIZIKA A DOPROVODNÉ JEVY SAK

V této kapitole jsou představena některá rizika a doprovodné jevy, které mohou nastat při zakrvácení do subarachnoidálního prostoru. Jednou z častých patofyziologických změn, které přináší SAK je hydrocefalus, který je uveden v první podkapitole. Dále je přiblížen obávaný rebleeding a v dalších podkapitolách jsou vysvětleny vazospasmy a vzácný tzv. Tersonův syndrom. Častými doprovodnými jevy mohou být například také epileptické záchvaty nebo edém mozku. Na SAK jsou často vázané poruchy srdečního rytmu, jsou velmi závažné a mohou vést k srdeční zástavě. (tachykardie, fibrilace síní a atrioventrikulární disociace)

6.1 OBSTRUKČNÍ HYDROCEFALUS

Obstrukční hydrocefalus je léčitelný následek SAK³, který může způsobovat akutní ale potenciálně reverzibilní neurologický deficit. Lze jej detekovat na tomografickém vyšetření (CT) (PETRIDIS A.K., 2017)

Akutní fáze je obvykle ošetřena zevní komorovou drenáží. V případě chronického hydrocefalu se může například zavést VP shunt. (DAOU J., 2019)

Obstrukční hydrocefalus bývá zodpovědný za zhoršení klinického stavu pacienta a to hlavně u poruch vědomí v prvních dnech po SAK.

Pozdním následkem může být hyporesorpční hydrocefalus, který může být indikací k zavedení trvalé komorové drenáže – VP shuntu

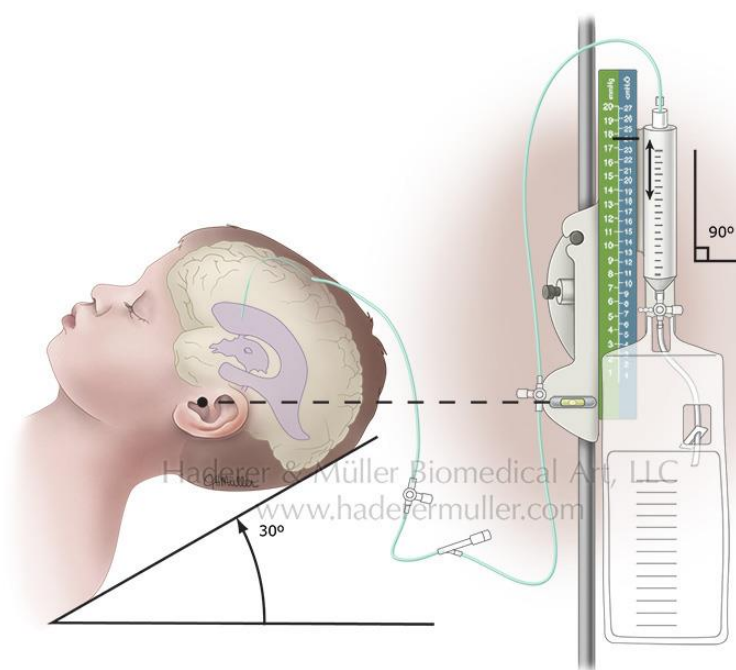
Vlivem zvýšené tvorby, sníženého vstřebávání likvoru nebo obstrukcí komorového systému vzniká přebytek mozkomíšního moku v komorách. V důsledku hydrocefalu obvykle dochází k atrofii a útlaku mozkové tkáně. Typický je úbytek mentálních funkcí, zmatenost a inkontinence. (Radovan HUDÁK, 2013)

6.1.1 ZEVNÍ KOMOROVÁ DRENÁŽ

Zevní komorová drenáž je jednou z nejčastějších neurochirurgických operací.

³ SAK není jedinou příčinou vzniku hydrocefalu. Ten může vzniknout např. po úrazech či zánětech mozku.

Jedná se o velmi účinný, a často život zachraňující výkon. Používá se k odtoku patologicky měštnajícího likvoru a léčbě nitrolební hypertenze pomocí drénu, který je zavedený do mozkových komor. Přes ZKD je možno skrz čidlo současně monitorovat nitrolební tlak a podávat intrathekální cestou léčiva, například antibiotika. Hlavní potíží ZKD jsou nozokomiální infekce. Antibiotiky impregnované katétry, přísně sterilní zavedení drenáže, tunelizace, uzavřený sběrný systém, bariérový systém ošetřování zdravotnickým personálem a denní cytologická, biochemická a bakteriologická vyšetření jsou hlavními postupy prevence infekcí. Drenáž musí zaručovat určitý základní tlak v komorách, aby nedošlo k jejich kolapsu. V některých případech se využívá zevní lumbální drenáž z bederního kanálu v páteřní oblasti (PLAS, 2001) (KLENER Jan, 2009)



Obrázek 7 Zevní komorová drenáž

Zdroj: <http://www.haderermuller.com/portfolio-item/external-ventricular-device/>

6.1.2 VP SHUNT

Používá se při léčbě chronického hydrocefalu a spočívá v implantaci funkčního katétru s jednocestným ventilkem, který vede z komor mozkových do dutiny břišní, kde se likvor vstřebává. Ventil je programovatelný a nastavuje se dle potřeby odtoku likvoru. Aby nedošlo k předrénování, mají ventily speciální otevírací mechanismus. V principu dojde k propuštění tekutiny až ve chvíli, kdy je vyšší rozdíl tlaku v mozkových komorách a za ventilkem.

6.2 REBLEEDING

Dalším závažnou komplikací, která může nastat je tzv. rebleeding, neboli opětovné zakrvácení subarachnoidální či do mozkových komor (v některých případech může vzniknout i intraparenchymální hematom). Vzniká v důsledku prasknutí přidruženého aneurysmatu, který nebyl ošetřen. (PETRIDIS A.K., 2017)

Dle Dr. Šroubka nové studie ukazují na nejvyšší riziko 2-12 hodin po ruptuře nestabilní struktury. Prevence spočívá v absolutním klidu na lůžku, eventuálně sedaci a v případě nutnosti až intubaci. Je zapotřebí korigovat sTK do 120 – 150mmHg maximálně a také eliminovat bolest pomocí analgetik. Dalším důležitým faktorem je prevence vzniku nitrolební hypertenze elevací hlavy, případná psychoterapie a také korekce vnitřního prostředí. (ŠROUBEK, 2016)

6.3 VAZOSPAZMY

Výskyt vazospasmů se odhaduje zhruba na 4-10. den od ruptury. Vazospasmus je častou, závažnou, křečovitou reakcí cévy na zakrvácení do mozku či komor, v jejichž důsledku bolí hlava. Platí, že čím větší množství krve se dostane do subarachnoidálního prostoru, tím je jejich výskyt pravděpodobnější. Jejich riziko spočívá v pozdní ischemii mozkové tkáně, která je velmi náchylná na tyto změny. Křečovitě stahy se mohou objevovat ložiskově, ale i mnohočetně. Jako prevence vazospasmů se ihned od počátku obtíží podává Nimodipin. (GRASSO G., 2017) (AMBLER, 2006)

Pooperační léčba vazospasmů se řídí podle pravidla 1H terapie (střední arteriální tlak nad 90 mmHg).

6.4 NITROLEBNÍ HYPERTENZE

Dle doc. Plase může nitrolební hypertenze vést k bezprostřednímu ohrožení života nemocného. Hlavní rolí neurochirurga nebo neurologa je proto snížit intrakraniální tlak konzervativními nebo chirurgickými postupy. Zvýšený intrakraniální tlak ohrožuje život nemocného zhoršením mozkové perfúze a herniacemi mozku. Mozek je uzavřen v prostoru vymezeném lebkou a jeho objem je neměnný.

Intrakraniální prostor s objemem zhruba 1 700 ml má tři kompartmenty, které mají všechny vysoký obsah vody a jsou nestlačitelné. Obsahuje mozek, krev v cévách a likvor. To znamená, že pokud dojde ke zvětšení objemu kterékoli složky, musí být kompenzováno zmenšením objemu zbývajících složek.

V důsledku další složky, která přibude do intrakraniálního prostoru a fyziologicky není jeho součástí, dojde k zvýšení nitrolebního tlaku. Významnou roli hraje rychlost, jakou se patologický objem zvětšuje a je rozdíl, zda je zvýšení ICP způsobeno pomalu rostoucím nádorem, nebo SAK, který vzniká během několik desítek minut. (PLAS, 2001)

6.5 TERSONŮV SYNDROM

Dle Dr. Navrátila jde o poruchu vizu způsobenou nitroočním zakrvácením a objevuje se u 10 – 30 % pacientů se SAK. Pokud je oko včas oftalmologicky operováno, je porucha zcela reverzibilní. (NAVRÁTIL, 2012)

Greenberg ve své knize uvádí, že je tento symptom často opomíjen a že se hematom ve většině případů spontánně zhojí za 6-12 měsíců. Nicméně pokud se u pacienta stav nelepší, případně úplně stagnuje, by měla být zvážena vitrektomie. (GREENBERG, 2016)

6.6 MOZKOVÁ SMRT

Pokud nastane následkem úrazu, krvácení, nitrolební hypertenze či jiné příčiny smrt mozku, znamená to nezvratně smrt jedince. Projeví se to zástavou dýchání, vyhasnutím všech reflexů kromě primitivních míšních reflexů, poklesem tělesné teploty. Smrt mozku potvrdí opakovaná panangiografie, která ukáže, že žádná kontrastní látka se nedostává intrakraniálně. Pokud je stanovena smrt mozku⁴, nabízí se možnost při zachovaném krevním oběhu provést odběr tkání k transplantaci a zároveň je to impulzem k ukončení resuscitace. (PLAS, 2001)

⁴ Podrobné podmínky stanovení smrti mozku určuje vyhláška č. 114/2013 Sb.

PRAKTICKÁ ČÁST

Do praktické části bakalářské práce byla zvolena popisná metoda analýzy a vyhodnocení průběhu tří reálných kazuistik, na kterých by se dal představit proces zdravotnické péče u pacienta a vytvořit tak čtenáři celkový pojem o této problematice. Současně představují dva nejčastější neurochirurgické a terapeutické výkony, které se provádí v Nemocnici Na Homolce u pacientů se SAK, případně s neprasklým aneurysmatem.

Kromě základních údajů pacientů (věk a pohlaví) a specializované nemocniční péče v Nemocnici Na Homolce jsou z chorobopisů dohledávány shromážděné a přikládány informace o PNP a provedených intervencích, podaných farmakách a transportu. Nemocnice Na Homolce neprovozuje urgentní příjem, a proto jsou tito pacienti povětšinou přijati po telefonické konzultaci mezi sloužícím lékařem a danými pracovišti. Není ale výjimkou, že je pacient na JIP převzat rovnou od ZZS. U všech pacientů nejsou záměrně uváděny identifikační údaje.

Poslední kazuistika je spíše bonusová a je na ní představen průběh hospitalizovaného pacienta s časně podchyceným neprasklým aneurysmatem.

7 KAZUISTIKA Č. 1

Pohlaví:	žena
Věk:	75 let
NACA:	IV. vitální funkce jsou potenciálně ohroženy
ZZ:	ZZS – NEU Havlíčkův Brod – ZZS sekundární převoz – JIP NNH – NCH Hradec Králové

PRŮBĚH PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Nynější onemocnění:

Pacientka se ráno probudila, šla na toaletu a poté co zatlačila, přišla náhlá výrazná bolest do zátylku (6:15). Bylo jí velice nevolno, zvracela. Zavolala sousedce, a ta ji zavolala RZP, kam byla žena po příjezdu schopna dojít z domu sama pěšky. Hlava jí nebolí a úraz neguje.

Vyšetření:

A – DC volně průchodné

B – Dýchání symetrické, bez známek obstrukce, šelestů, či jiných fenoménů

C – Náplň krčních žil přiměřená, kapilární návrat 2 s, oběhové stabilní

D – GCS 15 (4-5-6), hýbe vším, orientována osobou, místem i časem

E – Celkově bez dalších známek poranění

Výkony:

Pulzní oxymetrie, neinvazivní monitorování krevního tlaku, zajištění žilního přístupu pomocí i.v. kanyly č. 20G

Farmaka/terapie:

FYZIOLOGICKÝ ROZTOK 0,9% 500ml i.v.

Monitorace :

TK (mmHg)	140/90
TF (/min)	85
RR (/min)	16
Spo ₂ (%)	98
TT (°C)	36
GCS	15 (4-5-6)
VAS	4
Zornice	L-3, P-3

Objektivní nález:

Pacientka je při vědomí, orientována a spolupracuje, udává cefaleu v oblasti týla a zátylku, pociťuje nauzeu a únavu. Kardiálně kompenzována, AS pravidelná, stenokardie neguje, periferie je plněna dobře, eupnoe, poslech bilaterálně čistý bez vedlejších fenoménů, saturována 98%, bez dušnosti, cyanózy či ikteru, afebrilní, vomitus před příjezdem RZP

Krk, hrudník, břicho, páteř, pánev HKK - bez patologického nálezu, DKK – bez známek tromboembolické nemoci či otoků. Puchýř na pravém boku. Neurologicky orientována zornice izokorické s fotoreakcí. Lateralizace NE, křeče NE, cefalea ANO – v týle. HKK v normě, v Mingazzinim udrží, HKK bez poklesu, během převozu antiedematózní poloha.

Pacientka transportována na neurologii do Havlíčkova Brodu, kde bylo provedeno CT mozku a CT angiografie karotid a mozkových tepen. Na CT mozku se zobrazilo SAK (viz obrázek č. 11) v oblasti baze lební podél mozkového kmene a menší množství také mezi hemisférami. Na CT angiografii byla podána kontrastní látka a následně zobrazen hypoplastický konečný úsek a. vertebralis a dvě aneurysmata o velikosti 2,5 mm a 5 mm.

Výkony:

Zavedení PMK, vyšetření CT a CT angiografie, měření fyziologických funkcí

Farmaka/terapie:

Pacientce byl podán Dicynone 1 amp. 250 mg (hemostatikum), Manitol 20% (roztok vyvolávající osmotickou diurézu), Novalgin 2 amp. do 100ml FR i.v.

Transport proběhl po předchozí telefonické konzultaci na JIP do NNH, a to v antiedematózní poloze hlavy.

PRŮBĚH NEMOCNIČNÍ PÉČE NA NCH JIP

Příjem pacientky na JIP NNH proběhl standardně. Při akutním příjmu na NCH JIP NNH je od RZP třeba převzít národné, cennosti a osobní věci a zařídit založení karty klienta v nemocnici. Dále se musí provést zavedení pacienta na oddělení (načíst přístroje do počítače, zapsat do stavu, do monitorů, denního hlášení, objednat příslušnou dietu a založit účet). Protože byla pacientka při plném vědomí, podepsala potřebnou dokumentaci (souhlas s hospitalizací, ošetřovatelskou příjmovou zprávu - viz obrázek č. 12, souhlas s vyšetřením HIV, souhlas s angiografickým vyšetřením, souhlas o převzetí cenností, souhlas s anestezií, souhlas s endovaskulární léčbou mozkových výdutí, verifikační protokol). Na vyžádání lékaře byla objednána krev pro pacientku do rezervy. Tyto administrativní výkony zařizují většinou dvě sestry/záchranáři. Další dvě sestry/záchranáři se současně starají přímo o pacienta. Pacientka byla připojena na monitor, ošetřující sestra natočila 12-svodové EKG a odebrala stěr z nosu na mikrobiologii, krev na biochemické, sérologické a mikrobiologické vyšetření a vyšetření krevní skupiny pro případ nutného použití na operačním sále. Dále jí byly znovu změřeny fyziologické funkce a odebrána anamnéza jak lékařem, tak zdravotnickým personálem.

Monitorace při příjmu:

TK (mmHg)	160/80
TF (/min)	74
RR (/min)	17
SpO ₂ (%)	97
TT (°C)	36
GCS	15 (4-5-6)
VAS	5
Zornice	L-3,P-3

Diagnóza: SAK z aneurysmatu a. basilaris vzniklý kolem 6.15, další nekrvácející aneurysma ACoA vlevo, při přijetí HH-2.stupeň

Anamnéza:**Rodinná:** bez vztahu k nynějšímu onemocnění**Osobní:** hypothyreóza na substituci**Gynekologická:** st.p. hysterektomii dělohy pro prolaps, 2 porody**Farmakologická:** Euthyrox 100 μ g 1-0-0**Pracovní:** důchodkyně, dříve pracovala jako technolog**Sociální:** žije sama**Abúzus:** 20 nekouří, alkohol pije příležitostně**Alergie:** neguje**Váha:** 64kg**Výška:** 159cm**Nutriční stav:** normální

Pacientka je febrilní, klidové varixy na DK, na pravé kyčli vezikula, vpravo na pomezí periorbitální oblasti a spánku čerstvý podkožní hematom, opozice šíje, silná cefalea (první náznak migrény již před týdnem)

Plán péče: monitorace na JIP, protiotoková léčba, Nimotop, doplnění DSA vyšetření, střední arteriální tlak nad 90, další postup dle výsledku vyšetření.

Edukace: pacient poučen o dalším léčebném výkonu

Stručný popis procesu péče:

Po vyšetření DSA byla pacientka indikována k endovaskulární léčbě aneurysmatu pomocí coilingu. Následujícím krokem byla nutná příprava na operační sál v podobě přípravy čistého operačního pole – tedy celkové hygieny, zejména v oblasti třísla, navinutí vysoké kompresivní bandáže dolních končetin z důvodu prevence TEN a vyholení místa v třísle kvůli snadnějšímu přístupu operátéra a z hygienických důvodů. Podán byl také Mannitol 20 % 100ml v bolu a převoz na operační sál (9:00).

Po neúspěšném pokusu o provedení coilingu zkomplikovaného disekcí, pravděpodobně z důvodu nestabilní stěny cévy, se pacientka vrátila z operačního sálu na JIP již zaintubována (velikostí 7,5) a ventilovaná režimem SIMV a tlumená neředěným Fentanylem a Dormicem, které byly pomocí injekčního dávkovače podáván rychlostí 3ml/hod. Na oddělení JIP byla poté ještě zavedena nazogastrická sonda.

Z důvodu hypotenze byl pacientce nasazen noradrenalin 3 amp/50ml fyziologického roztoku rychlostí 3ml/hod a upravován tak, aby střední arteriální tlak byl nad 90mmHg. Z farmak byl pacientce podán ještě Dilceren (= Nimotop) rychlostí 5 - 10ml/hod kontinuálně i.v., Mannitol 20 % 100ml i.v. a Omeprazol 40mg/100 ml FR i.v. a 1500ml krystaloidů pro rehydrataci.

Druhý den byla pacientka indikována a převezena v 8:00 k druhému pokusu o coiling výdutě a v 11:20 ošetřena a zpět na JIP. Ihned po příjezdu se na indikaci lékaře přerušilo tlumení (Fenanyl a Dormicum), aby se pacientka začala budit. Ještě stále byla nutná kontinuální podpora vazopresory pro udržení optimálního TK a také kontinuální podávání Dilcerenu 5ml/hod.

Během dne a každý další následující den probíhala komplexní ošetrovatelská péče v podobě celkové hygieny na lůžku, převazů invazí a orotracheální intubace, péči o poruchy kožní integrity (puchýř), podávání léčiv dle medikačního listu, kontroly celkového stavu, vědomí, zornic, měření fyziologických funkcí každou hodinu, kontroly bilance tekutin, měření TT každých 6 hodin a odběrů krve dle ordinace lékaře. Během dne se pacientka probudila do fáze, kdy byla ventilována režimem CPAP (tedy měla zachovanou spontánní dechovou aktivitu).

Extubace byla provedena třetí den v poledne standardně ošetřujícím lékařem a asistujícím záchranářem/sestrou, která připraví odsávačku, 10ml stříkačku pro vyfouknutí balonku v OTI, emitní misku a kyslíkovou masku s medicínálním kyslíkem 4 l/min. rychlostí. Těsně před extubací se podal ještě Hydrocortison 100mg/20 ml FR. Při extubaci lékař i záchranář/sestra neustále komunikovali s pacientem a ujistili se, že je pacientka schopna dýchat spontánně bez UPV. Poté byla pacientce nasazena O₂ maska s medicínálním kyslíkem až do 15:00. Podpora vazopresory již nebyla nutná z důvodu stabilního TK. Podávány byly navíc hojně analgetika a stále byla indikována antiedematózní terapie a Dilceren kontinuálně. NGS ještě stále ponechána.

Následující den pacientka uvádí bolest hlavy a oblasti týla VAS 4 a občas je lehce dezorientována, začala s dopomocí jíst a byla jí tedy odstraněna NGS a kontinuální podávání Dilcerenu bylo nahrazeno tabletkami Nimotopu p.o. Tento den byla také provedena nová periferní žilní kanylace pomocí růžové kanyly 20G, z důvodu nefunkčnosti předchozího PŽK.

Pátý den hospitalizace se pacientka pomocí rehabilitační sestry a sanitáře postaví do stoje, ve kterém je schopna s dopomocí vydržet. Avšak stále uvádí škálu bolesti VAS 4. Žena byla již schopna se sama najíst a napít, zmínila chuť na pivo a stále přetrvává lehčí dezorientace a je subfebrilní. Následující dny docházelo k postupnému zlepšování celkového stavu s občasnými subfebriliemi. Úspěšná vertikalizace, s občasným podáváním analgetik pro celkovou bolest hlavy VAS 3. Osmý hospitalizační den provedeno kontrolní CT vyšetření, které prokázalo regresi hematomu. Od dalšího dne postupné snižování antiedematózní péče, zachování Nimotopu p.o. a celkové zlepšování stavu. Jedenáctý den provedeno další kontrolní CT mozku opět s příznivým nálezem, avšak pro uroinfekci nasazen Biseptol 960mg á 12hod na 5-7 dnů. Samozřejmostí byla, tak jako u všech pacientů, komplexní ošetrovatelská péče a plnění ordinací dle lékaře po celou dobu hospitalizace.

Za další dva dny byla pacientka přeložena na NCH semiintenzivní péči, odkud je až do šestnáctého dne hospitalizace přeložena na NCH Hradec Králové a to plně při vědomí, orientována časem místem i osobou, vertikalizována bez potíží, soběstačná. Další informace o pacientce již nejsou známy. Celková doba hospitalizace až do NNH byla 13 dní, další stav pacientky není znám.

Diagnózy při překladu:

I604 Subarachnoidální krvácení z aneurysmatu na a.basilaris vzniklý 6.15 ráno

I728 nekrvácující aneurysma na ACA vlevo, při přijetí H-H II

G936 Edém mozku

E038 Jiná určená

Doporučení:

Potřeba následné péče: NCH FNHK, do budoucna zvážit ošetření dalšího aneurysmatu na ACA sin.

Farmakologická léčba po dobu hospitalizace:

Název léku	Léková skupina	Gramáž	Dávkování
Fraxiparine	antifibrinolytikum	0,3 ml	6-18
Ondansetron	antiemetikum	8 mg	1 amp při zvracení
Mannitol 20%	roztok vyvolávající osmotickou diurézu	50-150 ml	4x denně až k postupnému vysazení
Dipidolor	opioidní analgetikum	15 mg/2 ml	Při VAS nad 4
Paracetamol	analgetikum	1 g	Při VAS nad 1 (max 150 mg/den)
Omeprazol	inhibitor protonové pumpy	20 mg	8-18
Novalgín	analgetikum	1 g	VAS nad 1, max. 4 g denně
Euthyrox	syntetické hormony	100mcg	7
Kalnormin	minerál - draslík	1 g	8-12-18
Nimotop S	blokátor vápníkového kanálu	30 mg	2-2-2-2-2-2
Buronil	antipsychotikum	25 mg	Na spaní, při neklidu 2 tablety
Lactulosa	laxativum	1 lžíce	8-12-6
Biseptol	chemoterapeutikum	400 mg	10-22

8 KAZUISTIKA Č. 2

Pohlaví: muž
Věk: 29 let
NACA: IV. vitální funkce jsou potenciálně ohroženy
ZZ: ZZS – NCH JIP – IKEM

PRŮBĚH PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Nynější onemocnění:

Pacient dnes při koitu s přítelkyní pocítil náhlou silnou cefaleu a slabost. Sděлил to přítelkyni, ta šla otevřít okno, a když se vrátila, tak muž ležel v posteli, chrčel a nevnímal. Přítelkyně se spolubydlícím zavolali ZZS (ve 20:15) a zahájili TANR trvající 15 min.

Stručný popis přednemocniční péče:

Při příjezdu RLP byl pacient nalezen na zemi, již v bezdeší, cyanotický bez hmatného pulzu, posádka okamžitě začala s resuscitací pomocí defibrilátoru a akutním zajištění a ventilování dýchacích cest. Nejprve monitor vykazoval bezpulzovou elektrickou aktivitu, po prvním výboji (20:49) fibrilaci komor a po druhém výboji (20:55) došlo k obnovení spontánního srdečního rytmu. Při resuscitaci byl použit systém Lucas. Dle přítelkyně a spolubydlícího byl muž zdravý a s ničím se neléčil. Poprvé ho podle přítelkyně zbolela hlava intenzivně minulý týden. Po telefonické konzultaci byl pacient transportován (21:18) ventilován a na masivní podpoře vasopresorů (3amp/5% glukóza, 30ml/hod) na NCH JIP pro suspekci na subarachnoidální krvácení.

Vyšetření ABCDE:

A – DC volně průchodné, ventilace ambuvakem, poté OTI kanylou č. 8

B – po intubaci symetrické, kapnometrie po ROSC 8mmHg

C – v úvodu PEA, dále pak fibrilace komor, aplikován 2x výboj 150 J, po kterém ROSC ve 20:56

D – dilatované symetrické zornice – mydriáza 8mm

E – zevně bez známek poranění

Výkony:

Vyšetření vitálních funkcí, aplikace medicínálního kyslíku O₂, kanylace PŽK růžovou i.v. kanylou 20G, pulzní oxymetrie, měření a monitorace EKG 12svodově, zajištění dýchacích cest tracheální intubací s endotracheální rourou velikosti 8,0mm, TANR

Farmaka/terapie:

PLASMALYTE ROZTOK 500 ml i.v., FYZIOLOGICKÝ ROZTOK 0,9% 100ml, FYZIOLOGICKÝ ROZTOK 0,9% 10ml i.v., ADRENALIN 4 amp. (1amp/1mg) i.v., NORADRENALIN 4 amp. (1amp/1mg) i.v

Přístroje a pomůcky:

Defibrilátor, sanitní nosítka, páteřní deska, scoop nosítka

Monitorace :

čas	20:24	22:16
TK (mmHg)	/	95/45
TF (/min)	/	/
RR (/min)	/	/
Spo ₂ (%)	58	91
TT (°C)	/	35,8
GCS	3 (1-1-1)	3 (1-1-1)
EtCO ₂ (mmHg)	/	38
Zornice	L-8, P-8	L-8, P-8

PRŮBĚH NEMOCNIČNÍ PÉČE NA NCH JIP

Pacient byl akutně přijat na NCH JIP (ve 22.35) pro stanovení diagnózy SAK lékařem RLP. Při akutním příjmu na NCH JIP NNH je od RZP třeba převzít nacionále, cennosti a osobní věci a zařídit založení karty klienta v nemocnici. Dále se musí provést zavedení pacienta na oddělení (načíst přístroje do počítače, zapsat do stavu, do monitorů, denního hlášení, objednat příslušnou dietu a založit účet). Protože byl pacient v bezvědomí a nemohl podepsat veškeré souhlasy, bylo potřeba vyplnit formulář

s názvem „Oznámení o převzetí do ústavní péče nemocného bez jeho písemného souhlasu“ (viz obrázek č. 8) který se v těchto případech odesílá na příslušný soud. Na vyžádání lékaře byla objednána krev pro pacienta do rezervy. Tyto administrativní výkony zařizují většinou dvě sestry/záchranáři. Další dvě sestry/záchranáři se současně starají přímo o pacienta. Ošetřující sestra připojila pacienta na monitor k měření základních životních funkcí, natočila 12-svodové EKG a odebrala stěr z nosu na mikrobiologii, krev na biochemické, sérologické a mikrobiologické vyšetření a vyšetření krevní skupiny pro případ nutného použití na operačním sále. Dále mu byly znovu změřeny fyziologické funkce a zahájilo se kontinuální podávání analgosedace i.v. ve formě Dormica (2ml/hod) a Fentanylu (2 ml/hod) a z důvodu těžké hypotenze stále podáván noradrenalin (3 amp/50ml glukózy).

Monitorace při příjmu:

TK (mmHg)	81/60
TF (/min)	75
Spo ₂ (%)	98
TT (°C)	36,7
GCS	1 (1-1-1)
Zornice	L-8, P-8

Anamnéza:

Rodinná: nelze

Osobní: nelze

Farmakologická: sine

Sociální: nelze

Abúzus: nelze

Alergie: nelze

Objektivní nález při příjmu:

Výška: 190 cm

Váha: 105 kg

Nutriční stav: normální

TK: 104/55 při podpoře noradrenalinem

P: 75

Pacient je zaintubován, mechanicky ventilován, dýchá přes ETI

Bezvědomí, bez reakce na bolestivý podnět, bilaterálně areaktivní mydriáza, okulokardiální reflex 0, okulocefalický reflex 0, více nelze, H-H 5

Stručný popis příjmu:

V NNH bylo okamžitě provedeno CT vyšetření s potvrzeným nálezem masivního SAK, dále CT angiografické vyšetření s výsledkem nejasného průkazu zdroje krvácení - suspektně z basilárního povodí a vyšetření DSA k rozhodnutí o dalším postupu terapie. Při DSA vyšetření již patrné opožděné a chabé plnění intrakraniálního řečiště při sníženém perfúzním tlaku.

Plán péče:

monitorace na JIP, Nimotop, střední arteriální tlak nad 90, masivní antiedematózní léčba, monitorace na JIP.

Edukace:

nelze edukovat pacienta

Stručný popis procesu péče:

Následující den trvá plná kmenová areflexie, ošetřujícím lékařem byl zaveden CŽK (pro ošetřující sestru/záchranáře to znamená přípravu sterilního stolku a asistence lékaři). Během dne probíhala komplexní ošetrovatelská péče v podobě celkové hygieny na lůžku, převazů invazí a orotracheální intubace, podávání léčiv dle medikačního listu (zásadní je zde anti edematózní péče – Manitol 20 %, NaCl 10 %), kontroly celkového stavu, vědomí, zornic, měření fyziologických funkcí každou hodinu, kontroly bilance tekutin, měření TT, centrálního žilního tlaku každých 6 hodin a odběrů krve a stěrů dle ordinace lékaře. Pacient byl nadále sedován, ventilován řízenou ventilací (SIMV) a nadále trvá vysoká podpora vasopresory (12 amp./50 ml Fyziologického roztoku 7-14 ml/hod dle momentálního TK). Lékařkou byla indikována kontrolní DSA s průkazem smrti mozku (viz obrázek č. 8) - exitus letalis v 11:18. Pacient byl po veškerém potřebném vyšetření odeslán do IKEM k dárcovství orgánů. Matka byla informována a souhlasí.

Farmakologická léčba po dobu hospitalizace:

Název léku	Léková skupina	Gramáž	Dávkování
Noradrenalin	sympatomimetika	12mg/50FR	kontinuálně
Manitol 20%	roztok vyvolávající osmotickou diurézu	50-150 ml	6x denně
Omeprazol	inhibitor protonové pumpy	20 mg	8–18
Fentanyl	analgetikum ze skupiny opioidů	1 g	kontinuálně
Dormicum	hypnotikum (benzodiazepiny)	100mcg	kontinuálně
NaHCO ₃	i.v. roztoky ovlivňující ABR	1 g	2x jednorázově
NaCl 10 %	i.v. roztoky ovlivňující ABR	30 ml	30 ml, 120 ml/hod 6xd
Voluven	Koloidní infúzní roztok používaný pro volumoterapii	500 ml	jednorázově

9 KAZUISTIKA Č. 3

Tato předložená situace zahrnuje pouze nemocniční péči, protože se jedná o neakutní případ. Kazuistika byla vybrána jako bonus pro ukázkou rychlé hospitalizace při časně diagnostikovaném aneurysmatu.

Pohlaví: muž

Věk: 65 let

ZZ: ZZS – CHIR. VFN – NCH JIP – NCH oddělení – domů

Pacient byl po napadení převezen ZZS na chirurgii VFN. Zde bylo provedeno CT mozku (viz obrázek č. 13), na které bylo objeveno aneurysma arterie basilaris, což bylo potvrzeno na DSA vyšetření (viz obrázek č. 14). Bližší informace k výjezdu ZZS nebyly z dokumentace dohledány. Pacient byl propuštěn s doporučením k praktickému lékaři, který jej přes telefonickou konzultaci objednal do NNH na ambulantní příjem 2 měsíce po incidentu. Předepsána mu byla antiagregační terapie, kterou musí pacient brát 7 dní před výkonem a to Trombex 7G mg ráno a Anopyrin 100 mg v poledne.

Muž byl přijat k endovaskulárnímu výkonu na NCH oddělení den předem. Byly mu změřeny fyziologické funkce a zahájena předoperační příprava (od večera lačnění, vyprázdnění, hygiena a vyholení třísla, kanylace PŽK o velikosti 20G a observace na oddělení.

Monitorace při příjmu:

TK (mmHg)	107/67
TF (/min)	75
RR (/min)	13
SpO ₂ (%)	98
TT (°C)	36,5
GCS	15 (4-5-6)
VAS	zcela bez bolesti
Zornice	L-2, P-2

Diagnóza:

aneurysma a. basilaris

Anamnéza:

Rodinná: bez vztahu k nynějšímu onemocnění

Osobní: v dětství vážněji nestonal, arteriální hypertenze, hyperlipidémie, aneurysma abdominální aorty, CHOPN, ložisko pravé plíce, varixy dolních končetin, st.p.kranioplastice, thyreopatie, recidivující herpes zoster, nikotinismus

Farmakologická: Bisoprolol 5 (1/2-0-0), Prestance 5/5 (1-0-0), Atoris 20 (0-0-1), Helicid 20 (1-0-0), Godasal 100 (1-0-0) nyní ex, Trombex 75 (0-1-0), Anopyrin 100 (1-0-0), Formovent (2x1 vdech), Ventolin (1x2vdechy), Tamsulosin (0,4 (0-0-1), Finex (0-0-1)

Pracovní: soukromě pracuje na stavbě

Sociální: žije s rodinou

Abúzus: kuřák, alkohol pije pravidelně

Alergie: neguje

Objektivní nález:

Výška: 178 cm

Váha: 80 kg

Nutriční stav: normální

Psychický stav: kompenzován

Afebrilní, eupnoe, hydratace přiměřená, bez ikteru a cyanosy, hrdlo klidné, jazyk bez povlaku, štítná žláza nehmatná, náplň krčních žil přiměřená, dýchání čisté sklípkové, akce srdeční pravidelná, 2 ozvy ohraničené, břicho měkké prohmatné nebolestivé, hepar a lien nezvětšené, tapotement negativní, DK bez otoků, arteriální pulzace do periferie. Neurologicky plně při vědomí, orientován časem místem i osobou, plně spolupracuje, bez fatické poruchy, ameningeální, divergentní strabismus, amauróza vpravo (od dětství), dále normální nález

Pacient byl následující den převezen na operační sál k endovaskulárnímu výkonu – coiling v celkové anestezii, který trval celkem 1,5 hodiny. Poté byl muž přijat na NCH JIP již bez OTI (při spontánní ventilaci s kyslíkovou maskou 5l/hod) a doznívající anestezii.

Monitoring při přijetí pacienta po coilingu:

TK (mmHg)	150/78
TF (/min)	72
RR (/min)	13
Spo ₂ (%)	98 (s O ₂ maskou)
TT (°C)	35,9
GCS	15 (4-5-6)
VAS	1
Zornice	L-2, P-2

Plán péče na NCH JIP spočíval v observaci a monitoraci operanta, podávání analgetik a dalších léčiv předepsaných lékařem v medikačním listu. Odběr krve a mikrobiologických stěrů. Důležitá je při tomto výkonu komprese kontrola vpichu v třísele, přes které se coiling provádí a zejména kontrola prokrvení DK, na které byl výkon prováděn. Vertikalizace s pomocí rehabilitační sestry byla naplánována již od dalšího dne a to se pacient úspěšně, s lehčí bolestí v třísele, postavil a s dopomocí se dokázal projít kolem postele. Pro celkový dobrý stav byl muž tentýž den přeložen na NCH oddělení k observaci na dva dny a následně propuštěn domů s vlastní doprovodem.

Doporučení:

Následná péče praktického lékaře a neurologa dle spádu, vertikalizace, vyvarovat se nadměrné fyzické aktivity, stresu, práci v předklonu, není třeba pokračovat v duální antiagregační léčbě.

Farmakologická léčba po dobu hospitalizace:

Název léku	Léková skupina	Gramáž	Dávkování
Fraxiparine	antifibrinolytikum	0,3 ml	6-18
Paracetamol	analgetikum	1 g	Při VAS nad 1 (max 150 mg/den)
Omeprazol	inhibitor protonové pumpy	20 mg	6–18
Novalgin	analgetikum	1 g	VAS nad 1, max. 4 g denně
Tamsulosin	anticholinergika	0,4 mg	18
Finex	laxativum	5 mg	18
Atoris	statiny	20 mg	18
Formovent	bronchodilatancia, astmatika	12 mcg	18
Prestance	laxativum	5 mg	8
Ventolin	bronchodilatancia, astmatika	0,4 mg	Při obtížích

10 DISKUZE

V první předložené kazuistice se jednalo o ženu vyššího věku, která při tlačení na stoličce pocítila náhlou bolest v oblasti zátylku a nauzeu, zavolala sousedce, která jí přivolala zdravotnickou pomoc. Přestože si byla schopna sama dojít až do vozu RZP, hýbala vším, byla orientována časem, místem i osobou a pocítovala „pouze“ náhlou silnou bolest v týlní oblasti. Pacientka byla odvezena na spádovou neurologii, kde jí bylo provedeno vyšetření CT, na jehož základě zjištěno SAK, které je akutním stavem s nutností okamžitého ošetření. Po telefonické konzultaci byla převezena na NCH JIP v NNH.

Celkově bychom zhodnotili postup vyšetření dle zdravotnické dokumentace v PNP, jako lehce podceněný, přestože to s pacientkou dopadlo dobře. Dle přiložené dokumentace byl postup vyšetření ABCDE v porovnání s doporučením v odborné literatuře velmi skromný a pakliže by byl rozsáhlejší, mohl by předejít určitým komplikacím. Méně závažným příkladem může být puchýř, kterého si zdravotnický záchranář nevšiml, nebo ho nezapsal do celkového vyšetření. To se může zdát jako naprostá banalita, ale kdyby byl například vytvořen na sacru a pacientka by při zhoršeném stavu strávila 10 hodin na operačním sále, tak by z něho byl okamžitě dekubitus a možnost prodloužení hospitalizace z důvodu infekcí, zhoršení stavu atd. Samozřejmě je na zodpovědnosti každého zdravotnického střediska, ba dokonce zdravotnického pracovníka, aby si těchto drobných poranění všiml sám a provedl zápis do dokumentace.

Rozsáhlejší vyšetření by mohlo být přínosnější také pro diferenciální diagnostiku onemocnění. Nabízí se totiž otázka, zda by nebylo efektivnější poctivě odebrat anamnézu, řádně vyšetřit pacientku, vynechat spádovou neurologii a ihned konzultovat případ s příslušným KCC (což je ostatně doporučeno v tabulce dle Jančálka) kde by se také provedla příslušná vyšetření pro potvrzení SAK a okamžitá indikace k ošetření na operačním sále. Pacientka totiž v nemocnici při sběru anamnézy uvedla, že podobnou bolest hlavy pocítila již zhruba před týdnem, což ve zdravotnické dokumentaci od ZZS nebylo. Tyto příznaky jsou specifickými symptomy SAK, a tedy by bylo vhodné odvézt pacienta rovnou do KCC pro tak urgentní stav.

Dalším pohledem na věc je to, že odborná literatura se v oblasti kraniocerebrálních poranění často opírá o rychlý transport pacienta do zdravotnického zařízení, což je z logiky věci na úkor poctivého vyšetření všech ostatních aspektů.

Bohužel KCC není v České Republice mnoho a kdyby se měly všechny CMP konzultovat rovnou s KCC, tak by na to buď potřebovali personál navíc, zvýšení počtu KCC (což je možné jedině snížením nároků na získání statusu KCC) nebo mobilní CT mozku, které je možná tak hudbou budoucnosti. Pouze ze zdravotnické dokumentace ale nelze objektivně zhodnotit situaci a celkový pohled na pacientku a posoudit tak správnost jednání RZP. Z jiného úhlu můžeme podotknout, že pro různá dosti vytižená KCC je výhodnější, když už jsou seznámeni se snímkem alespoň CT vyšetření a stavem pacienta předem, aby se mohli připravit, případně rozplánovat a přesunout další sjednané operační výkony a mít současně k dispozici všechen potřebný personál od anesteziologa a specializovaného radiologa či neurochirurga, přes sestru, radiologického asistenta, sanitáře až po uklízečku. U této pacientky, kdy první potíže začaly v 6.15 a na prvním pokusu o coiling byla v 9.00, trvaly veškeré intervence dvě a třičtvrtě hodiny. Zásadní je u akutních hemoragických CMP čas. U SAK v souvislosti s bolestí dokonce na budoucích vazospasmech záleží, podle odborné literatury, na množství krvácení. Převoz na spádovou neurologii k CT vyšetření je zdržením, tak stejně jako množství zdravotnické dokumentace, které musí pacient při akutním příjmu podepsat. Nezdařený pokus o coiling je samozřejmě obrovskou komplikací a zdržením výkonu o jeden den. Bohužel zde není patrné, kde přesně nastala chyba, ale výkon byl zkomplikován disekcí nestabilní stěny cévy. Zdravotnická dokumentace je dle mého názoru příliš rozsáhlá a komplikovaná a díky všeobecnému alibismu a odmítání převzetí zodpovědnosti má tendenci přibývat, nikoli ubývat. Podepisování spousty souhlasů a dokumentů při akutním příjmu může pacienta velmi zneklidňovat a konkrétně u SAK má pacient ukrutné bolesti hlavy, při kterých ho tyto náležitosti ve většině případů spíše otravují. Z opačného pohledu je to od zdravotnických zařízení známka ochrany zaměstnanců a institucí jako takových. I přesto si stojím za tím, že by bylo vhodné zdravotnickou byrokracii zredukovat.

Druhá kazuistika je případ mladého muže, kterému při koitu prasklo aneurysma, a akutně zakrvácel do hlavy. Při příjezdu RLP na místě ležel muž v bezdeší, cynaotický a bez pulzu a tak probíhala nejprve TANR a po příjezdu RLP rozšířená resuscitace. Podle zapsané a zejména nezapsané monitorace při příjezdu k pacientovi lze zkonstatovat, že jsou tyto chvíle opravdu akutní a je důležité stanovit si urychleně priority po příjezdu na místo a reálnému náhledu na situaci. Situaci značně zkomplikovala srdeční zástava pacienta, díky které celý výjezd trval od 20.15 do 22.35, což je 2 hodiny a 20 minut.

Zde velice kladně hodnotíme rozhodnutí ZLP konzultovat tento případ okamžitě s NCH NNH. Bohužel ani tak se pacienta nepodařilo zachránit. Na CT vyšetření bylo zobrazené patrné SAK, ale DSA vyšetření neprokázalo žádnou konkrétní lézi. Na druhý den měl pacient již prokázanou mozkovou smrt po druhém angiografickém vyšetření. Zde také velmi kladně hodnotíme, že ošetřující lékařka pohotově rozhodla o předání pacienta do IKEMU pro dárcovství orgánů i přes veškeré s tím spojené vyšetření, dokumentace a konzultace. Pacient byl dárce jater, sleziny a obou ledvin čtyřem různým pacientům. Lékařka tak tímto krokem pomohla ke zkvalitnění a záchranu života čtyř dalších pacientů.

Poslední bonusová kazuistika představuje muže staršího věku, který byl ZZS odvezen na chirurgii z důvodu napadení. Na CT vyšetření bylo objeveno mozkové aneurysma, které bylo nutné časně ošetřit. Pacient byl propuštěn do péče praktického lékaře a ten jej objednal na NCH NNH k plánovanému endovaskulárnímu výkonu. Muž byl přijat den před výkonem a po něm setrval jeden den na NCH JIP a další dva dny na NCH oddělení a poté byl propuštěn domů. Kazuistika představuje ideální řešení neprasklého aneurysmatu v případě, že je včas diagnostikován. Případ poukazuje také na to, že výrazná komorbidita pacienta nebyla pro tento výkon nijak zvláště omezující.

Význam rychlosti a zdrženlivých faktorů v rámci poskytování přednemocniční péče ve formě kazuistik, anebo dotazníku pro záchranáře, by mohl být zajímavou výzkumnou prací. Další výzkumnou prací by také mohla být problematika komplexních cerebrovaskulárních center v České Republice.

10.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

DOPORUČENÍ PRO PRAXI VEŘEJNOSTI:

- Nepodceňovat pravidelné preventivní prohlídky u svého praktického lékaře.
- V rámci možností se nepřetěžovat a nestresovat
- Snažit se vyhnout všem faktorům, které vedou k hypertenzi (častá konzumace kávy a nezdravých pokrmů, vysoký přísun cukru, chronický stres, kouření, nedostatek pohybu, ale také cukrovka a onemocnění ledvin)
- Mít se více na pozoru v případě, že se již v rodině objevil někdo se stejným onemocněním, případně neprasklým aneurysmatem, protože toto onemocnění je dědičné.
- V případě podezření na krvácení do hlavy (náhlá silná, dosud nepoznaná bolest hlavy, pocit na zvracení) okamžitě volat ZZS
- V případě akutní příhody u rodinného příslušníka v bezvědomí nahlásit zdravotnickému personálu alergii a farmakologickou léčbu osoby. V ideálním případě celou anamnézu.
- V případě takto akutní příhody být co nejvíce nápomocen zdravotnickému personálu, pokusit se o klidové jednání.
- V případě akutní příhody u rodinného příslušníka, pokud je na to čas, připravte do nemocnice nejzákladnější denní potřeby pro příjemnější hospitalizaci (vlastní kartáček a pasta na zuby, telefon s nabíječkou, případně seznam chronické farmakologické léčby s příslušným dávkováním)
- Být v přiměřeném kontaktu s rodinným příslušníkem - pacientem. Vždy zvažovat výběr informací, které mu přes telefon sdělujeme, pacient musí být co nejvíce v klidu na lůžku a nestresovat se. Být mu hlavně oporou a zajistit pocit bezpečí a psychosociální pohody.
- V případě hospitalizace rodinného příslušníka být v přiměřeném kontaktu se zdravotnickým, průběžně zjišťovat potřeby a stav pacienta.
- Mít zájem o edukaci sebe sama v oboru zdravého životního stylu a zdravotní péče.

DOPORUČENÍ PRO PRAXI ZÁCHRANÁŘŮM/SESTRÁM:

- Pracovat na své odolnosti vůči stresu. Záchranář/sestra by měla být komunikativní, empatická, loajální, inteligentní, rozhodná a umět jednat s chladnou hlavou a na svých slabých stránkách pracovat.
- Za jakýchkoliv okolností myslet na své vlastní bezpečí.
- Zajímat se o neustálou edukaci v oboru je důležitým aspektem pro spokojenou práci jak ze strany zaměstnance, tak ze strany zaměstnavatele.
- Na každém pracovišti se řádně seznámit se svými kompetencemi, a směrnicemi daného zařízení, aby nedošlo k překročení hranic kompetenci a následnému trestu.
- Spolupracovat s pacientem a jeho rodinnými příslušníky za účelem oboustranné spokojenosti
- Nepodceňovat subjektivní pocity pacienta na základě předchozím zkušeností. Jednat bez předsudků.
- Zajistit bezpečí a co nejlepší duševní pohodu pacienta.
- Individuální přístup ke každému pacientovi by měl být samozřejmostí.
- Nepodceňovat psychickou pohodu pacienta, vše mu řádně a v klidu vysvětlit, věnovat čas navázání kontaktu s pacientem.
- Neustále sledovat celkový stav pacienta a veškeré změny hlásit lékaři
- Nepodceňovat svou duševní hygienu ať už ve formě sportu či kreativních aktivit, poslechu hudby nebo třeba meditace a cestování. Využívat dostupné psychoterapie, dbát na to, aby si jedinec s terapeutem rozuměl a klidně jich vícero změnit.
- Pravidelně cvičit pro udržování fyzické zdatnosti a flexibility.
- V případě, že zdravotnický záchranář/sestra pracuje na jednom oddělení dlouhodobě a jeho práce ho vůbec netěší, měl by zvážit změnu pracovního prostředí.
- Snažit se o redukci množství zdravotnické dokumentace, pokud je to možné.

11 ZÁVĚR

Tématem této práce bylo subarachnoidální krvácení které patří mezi závažné cévní hemoragické příhody. Toto onemocnění může mít nejrůznější prognózu, avšak pokud je včas chirurgicky a důsledně řešeno, může být zcela bez následků.

Subarachnoidální krvácení je diagnóza, která se na neurochirurgickém oddělení jednotky intenzivní péče v Nemocnici Na Homolce objevuje velmi často. Je to onemocnění závažné, které může vést k rychlé smrti jedince. Avšak pokud se pacient dostane do zdravotnického zařízení včas a krvácení se podchytí včas, může setrvat hospitalizován jen několik dní a odejít domů bez následků. V některých případech se ale hospitalizace značně zkomplikuje z důvodu hojného počtu rizik při tomto onemocnění.

V PNP je dle literatury stěžejní časový faktor hlavně z důvodu možné ischemizace mozkové tkáně v důsledku útlaku životně důležitých struktur, tedy přetlaku krvácení, který ale lze zjistit až skrz CT mozku. Přesná diagnostika tohoto onemocnění v PNP u těchto případů téměř není možná, a proto je nejdůležitější rychlý transport do nemocnice, kde se provede CT vyšetření hlavy. V rámci PNP nelze ale opomenout vyšetření základních vitálních funkcí, tedy zhodnocení vědomí, dýchání a oběhu, vyšetření ABCDE. Dále je nutné a podstatné určit diferenciální diagnostiku např. formou základního fyzikálního a neurologického vyšetření. Samozřejmostí je také zavedení periferního žilního katétru s krystaloidním roztokem a medicínální kyslík. Mohou to ale být i antiemetika, antiepileptika, myorelaxancia a analgesedace.

Cílem teoretické části této práce bylo popsat problematiku, představit možnosti terapie akutního subarachnoidálního krvácení a popsat přednemocniční a nemocniční péči na základě odborných pramenů z provedené literární rešerše. **Cíl této části práce byl splněn.** Cílem praktické části této práce bylo představit proces zdravotnické péče u pacienta v přednemocniční i v nemocniční péči na základě reálných kazuistik a uvést ucelený přehled o nejčastější terapii akutního subarachnoidálního krvácení v Nemocnici Na Homolce. **Cíl této části práce byl splněn.**

Pro účely této bakalářské práce byly využity zkušenosti a praxe autora. Kazuistiky byly vybrány tak, aby byly představeny možné dopady tohoto poranění.

Téma subarachnoidálního krvácení je nadmíru obsáhlé. V bakalářské práci byla snaha čtenářům nastínit ta nejdůležitější fakta spojená právě s tímto tématem, aby bylo jednodušší pochopit případy uvedené v praktické části.

Díky studiu této problematiky ve formě kazuistik si autorka prohloubila a rozšířila znalost o problematice subarachnoidálního krvácení, jeho příčinách, diagnostice a léčbě.

Závěrem lze říci, že kazuistiky nám demonstrují důležitost a obrovský význam diferenciální diagnostiky v přednemocniční péči, ale částečně také odbornou ošetrovatelskou péči ve specializovaných centrech. Forma, jakou je napsána tato práce může přispět k ucelení informací o subarachnoidálním krvácení nejen zdravotním záchranářům, zdravotním sestřám, ale také laické veřejnosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADAMKOV, J., a další. 2014. Cerebrální vazospazmy po subarachnoidálním krvácení – možnosti diagnostiky, monitorace a léčby. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2014, 2.
- AMBLER, Zdeněk. 2006. *Základy neurologie*. Praha : Galén, 2006. 8072624334.
- ANDREASE T.H., J. BARTEK, M. ANDRESEN, J. B. SPRINGBORG, B. ROMNER. 2013. Modifiable Risk Factors for Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. <https://www.ahajournals.org/>. [Online] 2013. <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.113.001575>. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001575>.
- BRYNDZIAR, Tomáš, Petra ŠEDO VÁ a Robert MIKULÍK. 2017. Incidence cévní mozkové příhody v Evropě – a systematická review. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2017, 2.
- ČERMÁKOVÁ, Zdeňka. 2014. Základní anatomické a fyziologické poznatky. *Vyšetření mozkomíšního moku*. [Online] Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, 2014. https://is.muni.cz/el/med/podzim2016/BLLK051p/um/vysetreni_mozkomisniho_moku/pages/01-anatomicke-fyziologicke-poznatky.html.
- ČIHÁK, Radomír. 2016. *Anatomie 3. Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha : Grada Publishing, 2016. Sv. Svazek II, Centrální nervový systém. ISBN 978-80-247-5636-3..
- DAOU J., KODURI S., THOMPSON G., N. CHAUDHARY, A. S. PANDEY, 2019. 2019. Clinical and experimental aspects of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. [Online] 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6776745/>. 10.1111/cns.13222.
- DEY, A. 2004. AVPU Scale. *MEDsphere*. [Online] 2004. <https://medsphere.wordpress.com/2019/03/10/avpu/><https://medsphere.wordpress.com/2019/03/10/avpu/>.
- FIALA Pavel, VALENTA Jiří, EBERLOVÁ Lada. 2015. *Stručná anatomie člověka*. Praha : Karolinum, 2015. 978-80-246-2693-2.

- GRASSO G., ALAFACI C., MACDONALD R.L. 2017. *Management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: State of the art and future perspectives*. [Online] 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5288992/#>. doi: 10.4103/2152-7806.
- GREENBERG, M. 2016. *Handbook of neurosurgery*. Florida : Thieme, 2016. eISBN 978-1-62623-242-6.
- HEMPHILL, J. Claude, Steven M. GREENBERG, Craig S. ANDERSON, et al. 2015. Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*. [Online] 2015. Dostupné z: doi:10.1161/STR.000000000000000. ISSN 0039-2499.
- JANČÁLEK, R., URBÁNEK, P., TICHÁČEK, M. 2014. Přednemocniční neodkladná péče o neurotraumata. *urgmed.cz*. [Online] 1. Duben 2014. [Citace: 29. Duben 2020.] https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2014_neurotraumata-v-pnp.pdf.
- KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., VÁŇOVÁ, J., ČÍKOVÁ, Z., 2007. *První pomoc I - Pro studenty zdravotnických oborů*. Praha : Grada, 2007. 978-80-247-4199-4.
- KLENER Jan, ŠOULA Oldřich. 2009. Neurologie pro praxi. *Evakuační výkony, zevní komorová drenáž*. [Online] 2009. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/01/06.pdf>.
- MÁLEK, V. 2003. *Neurologie pro praxi*. Praha : autor neznámý, 2003.
- Martin VOKURKA, Jan HUGO a kol. 2015. *Velký lékařský slovník*. místo neznámé : Maxdorf, 2015. 9788073454562.
- MERKUNOVÁ, A., OREL, M. 2008. *Anatomie a fyziologie člověka*. Praha : Grada, 2008. 978-80-247-1521-6.
- MZČR. 2012. Metodický pokyn - péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou. [Online] 2012. <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/7175/36195/V%C4%9Bstn%C3%ADk%20MZ%20%C4%8C%2010-2012.pdf>.
- . 2010. MZČR. [Online] 2010. <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/3703/36342/V%C4%9Bstn%C3%ADk%20MZ%20%C4%8C%202-2010.pdf>.

—. 2021. WWW.MZCR.CZ. [Online] 2021. <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/04/Seznam-center-vysoce-specializovan%C3%A9-kardiovaskul%C3%A1rn%C3%AD-p%C3%A9%C4%8De.pdf>.

NAVRÁTIL, Luděk. 2012. *Neurochirurgie*. Praha : Karolinum, 2012. 978-80-246-2068-8.

Nemlib. 2020. www.nemlib.cz. *Krajská nemocnice Liberec*. [Online] 2020. <https://www.nemlib.cz/angiografie-a-dsa/>.

Neurochirurgická a neuroonkologická klinika, 1. LF UK. <http://www.neurosurg.cz/cs/c%C3%A9vn%C3%AD-onemocn%C4%Bn%C3%AD-mozku>. Cévní onemocnění mozku : autor neznámý.

NEVŠÍMALOVÁ, RŮŽIČKA, TICHÝ. 2005. *NEUROLOGIE*. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-160-2.

PETRIDIS A.K., KAMP M.A, CORNELIUS J.F., BESEOGLU T.B.K., B. TUROWSKI, H. J. STEIGER. 2017. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. [Online] duben 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5624452/>.

PETROVICKÝ, Pavel. 2002. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi III*. Martin (SK) : Osveta, 2002. 978-80-8063-048-8.

PLAS, Jaroslav. 2001. *Neurochirurgie, speciální chirurgie*. Praha : Galén, 2001. ISBN 8072620754.

Radovan HUDÁK, David KACHLÍK a kol. 2013. *Memorix*. místo neznámé : Triton, 2013. 978-80-7487-674-6.

republiky, Ministerstvo zdravotnictví České. 2014. www.mzcr.cz. [Online] 2014. https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/8690/20840/Zdrav%C3%AD%202020_N%C3%A1rodn%C3%AD%20strategie%20ochrany%20a%20podpory%20zdrav%C3%AD%20a%20prevence%20nemoc%C3%AD....pdf.

SLOVNÍK, LÉKAŘSKÝ. www.lekarske.slovniky.cz.

STEINHÜBELOVÁ, A., 2016. *Obecná Neurologie*. www.stefajir.cz. [Online] 2016. https://www.stefajir.cz/files/Obecna_Neurologie.pdf.

ŠROUBEK, Jan. 2016. <https://www.lf2.cuni.cz/>. *Akutní stavy v mozku*. [Online] 2016. https://www.lf2.cuni.cz/files/page/files/2016/mozkova_neurochirurgie.pdf.

ŠTĚFÁNEK, Jiří. 2011. Subarachnoidální krvácení - CT. www.stefajir.cz. [Online] 2011. <https://www.stefajir.cz/subarachoidalni-krvaceni-ct>.

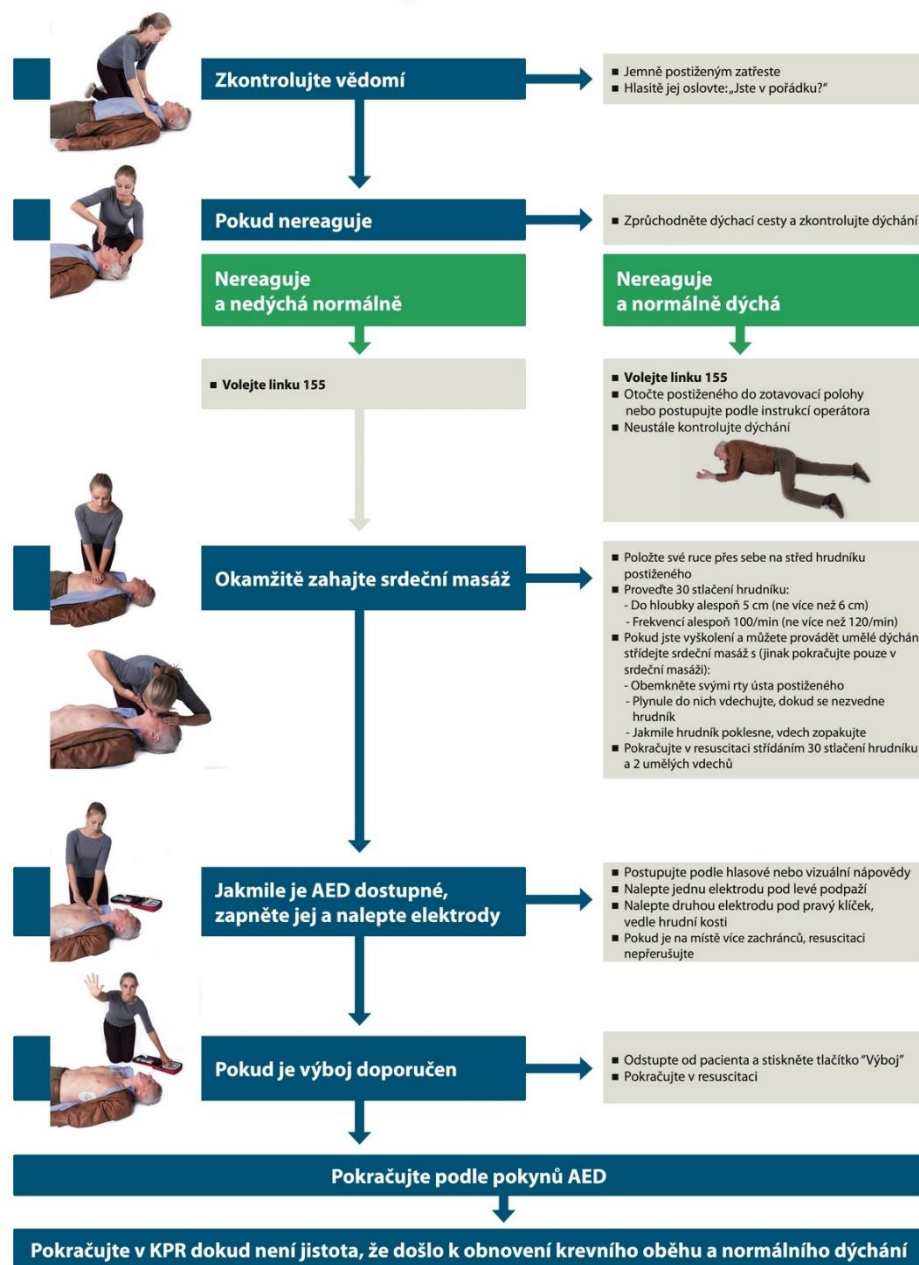
TOMEK, Aleš. 2014. *Neurointenzivní péče*. Praha : Mladá fronta, 2014. 978-80-204-3359-6.

WHO. 2021. https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1. *World Health Organisation*. [Online] 2021. https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1.

PŘÍLOHY



Kardiopulmonální resuscitace s použitím AED



www.erc.edu | info@erc.edu | www.resuscitace.cz | info@resuscitace.cz
 Vydala v říjnu 2015 Evropská resuscitační rada (ERC), Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium
 Copyright: © Evropská resuscitační rada (ERC) Referenční číslo: Poster_BLS_AED_Algorithm_CZ_20190917

Tabulka 4 Kardiopulmonální resuscitace

Zdroj: (<https://www.resuscitace.cz/files/media/0/z6e4e/poster-bls-aed-algorithm-cz-p3.jpg>)



Policie České republiky
OŘ Praha II - MOP Košíře
Běhounkova 2301/19
158 00 Praha 5

zn:

V Praze dne

**Věc: Oznámení o převzetí do ústavní péče nemocného bez jeho písemného souhlasu pro Policii ČR
Nemocnice Na Homolce**

Vašemu oddělení o z n a m u j e

podle § 38 odst. 6 věty druhé zákona č.372/2011 Sb., o zdravotnických službách a podmínkách jejich poskytování, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o zdravotních službách“), že dne v hod. převzala do své péče nemocného(jméno, příjmení, titul)

nar. bytem který

.....(zde je nutno uvést důvody

hospitalizace pacienta bez jeho souhlasu - § 38 odst. 1 písm. b) nebo c) zákona o zdravotních službách)

Jeho ošetřujícím lékařem je MUDr. zaměstnanec naší nemocnice.

Nemocnici Na Homolce není známa žádná osoba dle § 38 odst. 6 zákona o zdravotních službách, kterou by mohla informovat o hospitalizaci výše uvedeného pacienta.

nebo (je třeba označit pouze jednu z těchto variant)

- Pacient neurčil žádnou osobu v souladu s § 33 zákona o zdravotních službách
- Pacient určil osobu v souladu s § 33 zákona o zdravotních službách, avšak tuto osobu se nepodařilo zastihnout
- Nemocnice Na Homolce nejsou známy osoby blízké pacientovi, ani osoby ze společné domácnosti, nebo zákonný zástupce pacienta
- Nemocnice Na Homolce se pokoušela o hospitalizaci výše uvedeného pacienta informovat osoby blízké pacientovi, osoby ze společné domácnosti, či zákonného zástupce pacienta, ovšem doposud se žádnou z nich nepodařilo zastihnout.

Vzhledem k uvedenému informuje Nemocnice Na Homolce o těchto skutečnostech Policii ČR v souladu s § 38 odst. 6 zákona o zdravotních službách.

Za Nemocnici Na Homolce lékař, který rozhodl o přijetí nemocného

NEMOCNICE NA HOMOLCE
Roentgenova 37/2
150 30 Praha 5

Tel.: +420 2572 6762
+420 25727 2531
Fax: +420 25727 3001

Obrázek 8 Oznámení o převzetí nemocného bez jeho písemného souhlasu

Zdroj: (AUTOR, 2021)



Roentgenova 2, 150 30 Praha 5
Tel.: +420 257 271 111
IČO: 00023884

Ošetrovatelská příjmová zpráva

příjmová během hospitalizace

05_F_NNH_006

ODDĚLENÍ

PID

Příjem Datum: hod.: Přijat odkud: <input type="checkbox"/> z domova <input type="checkbox"/> odd. NNH <input type="checkbox"/> RZP <input type="checkbox"/> jiné zdravot. zařízení Opakované přijetí: <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Dg.: Pacient odevzdal léky: <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Rodina informována: <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Fyziologické funkce: Tk: Rizika: <input type="checkbox"/> riziko pádu, <input type="checkbox"/> riziko pádu, <input type="checkbox"/> riziko pádu, PHK skóre LHK skóre P skóre TT infekce, D jaká Alergie: <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano alergen: Vědomí: <input type="checkbox"/> při vědomí <input type="checkbox"/> porucha vědomí <input type="checkbox"/> bezvědomí <input type="checkbox"/> bezvědomí Kontakt: <input type="checkbox"/> bez omezení <input type="checkbox"/> ztížený <input type="checkbox"/> nelze navázat <input type="checkbox"/> nespolupracuje Psychický stav: <input type="checkbox"/> spolupracuje <input type="checkbox"/> rozrušený <input type="checkbox"/> klidný <input type="checkbox"/> zmatený <input type="checkbox"/> orientovaný <input type="checkbox"/> strach Narušený spánek: <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano léky:		Schopnost edukace: PACIENT <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne RODINA <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Požadavek duchovních služeb: <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano Kontaktován nemocniční kaplan: <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Dýchání: <input type="checkbox"/> bez obtíží <input type="checkbox"/> kašel <input type="checkbox"/> dušnost <input type="checkbox"/> náhmotná <input type="checkbox"/> klidová <input type="checkbox"/> noční <input type="checkbox"/> kuřák Výživa: <input type="checkbox"/> soběstačný <input type="checkbox"/> nesoběstačný <input type="checkbox"/> parenterální <input type="checkbox"/> sonda <input type="checkbox"/> dieta <input type="checkbox"/> diabetik <input type="checkbox"/> PAD <input type="checkbox"/> INZ Bolest: <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> akutní <input type="checkbox"/> chronická lokalizace: intenzita: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
---	--	---

Verze: 01. 1/2017

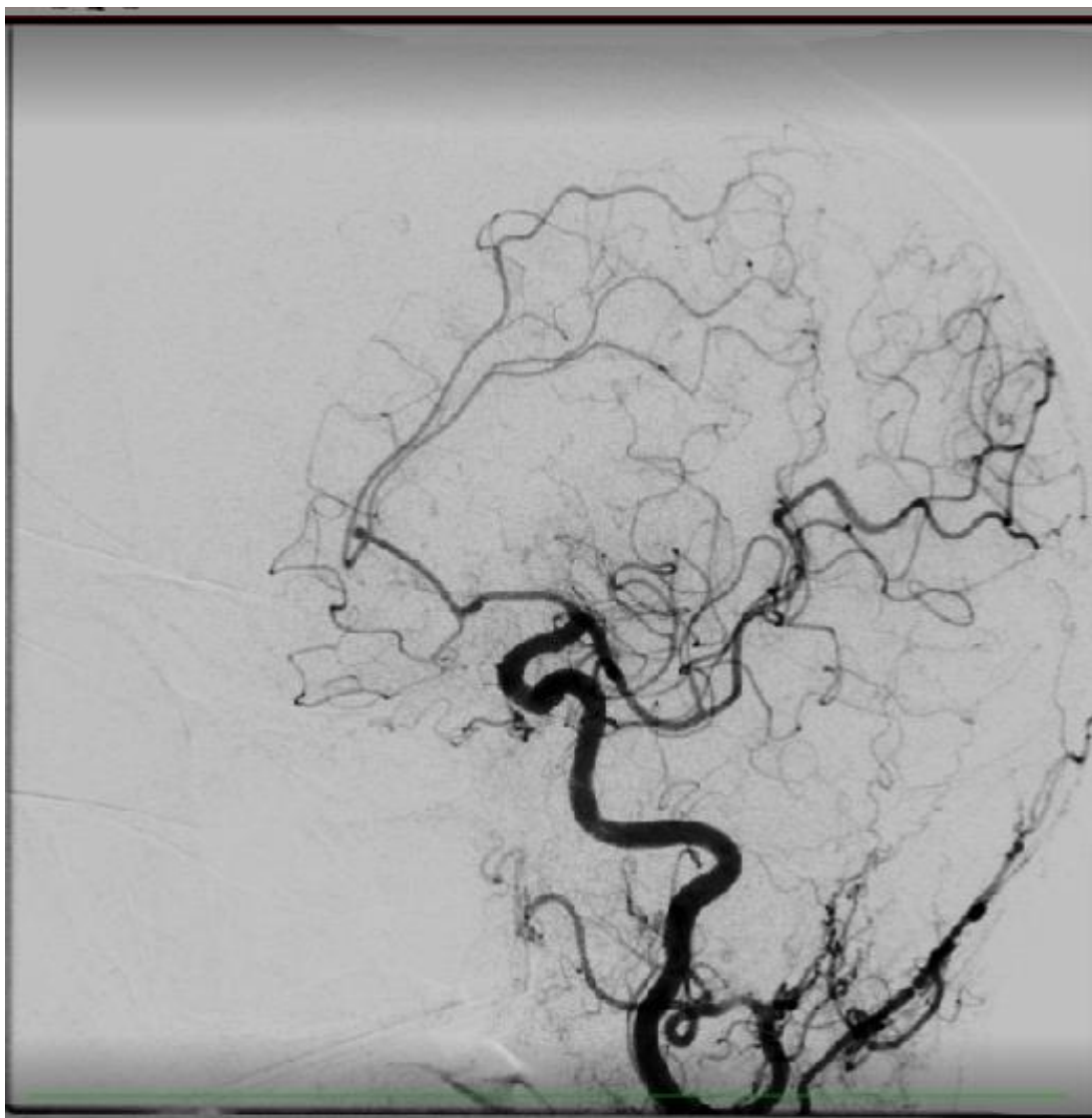
NH-1004-2-2014_Ošetrovatelská příjmová zpráva

Kůže: <input type="checkbox"/> bez změny lokalizace: Soběstačnost a pohyblivost: <input type="checkbox"/> soběstačný <input type="checkbox"/> částečně soběstačný, omezení <input type="checkbox"/> nesoběstačný <input type="checkbox"/> při chůzi <input type="checkbox"/> při jídlu <input type="checkbox"/> při oblékání <input type="checkbox"/> při vyprazdňování Významné omezení: <input type="checkbox"/> není <input type="checkbox"/> problémy se zrakem <input type="checkbox"/> problémy se sluchem <input type="checkbox"/> problémy s řečí <input type="checkbox"/> tělesný handicap, jaký: <input type="checkbox"/> cizinec, komunikační jazyk: <input type="checkbox"/> jiné: Kompenzační pomůcky: <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> brýle <input type="checkbox"/> kontaktní čočky <input type="checkbox"/> naslouchátko <input type="checkbox"/> zubní protéza <input type="checkbox"/> horní <input type="checkbox"/> dolní <input type="checkbox"/> invalidní vozík <input type="checkbox"/> berle / hůl <input type="checkbox"/> jiné:	Vyprazdňování: Moč: <input type="checkbox"/> bez obtíží <input type="checkbox"/> pálení, řezání <input type="checkbox"/> retence <input type="checkbox"/> inkontinence <input type="checkbox"/> jiné: Stolic: <input type="checkbox"/> bez obtíží, pravidelná <input type="checkbox"/> průjem <input type="checkbox"/> zácpa <input type="checkbox"/> stomie <input type="checkbox"/> inkontinence Datum poslední stolice: Hodnocení nutričního stavu: Obvyklá váha kg Aktuální váha kg Výška cm Výrazně vyhublý <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano (BMI pod 18,5) Výrazně méně jí <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano (1 týden 1/2 porce a méně) výrazná ztráta váhy <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano (10 % a víc za 1/2 roku) Při alespoň jedné položce odpovídá informuj nutričního terapeuta. Kontaktován nutriční terapeut: <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Sociální anamnéza Plán propuštění Je sám schopen vykonávat aktivity denního života <input type="checkbox"/> ne a sebe péči. <input type="checkbox"/> ano Pacient je orientován (časem, místem, osobou) a je schopen se sám rozhodovat. <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Má problémy s medikací nebo péčí o stomii či invazivní vstupy apod. <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano, jaké: Vyžaduje následnou rehabilitaci. <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano Má problémy s ubytováním. <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano Pacient má kontaktní osobu, která mu po propuštění pomůže. <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano Kontaktován koordinátor následné péče. <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne
---	---

stránka 1 z 2

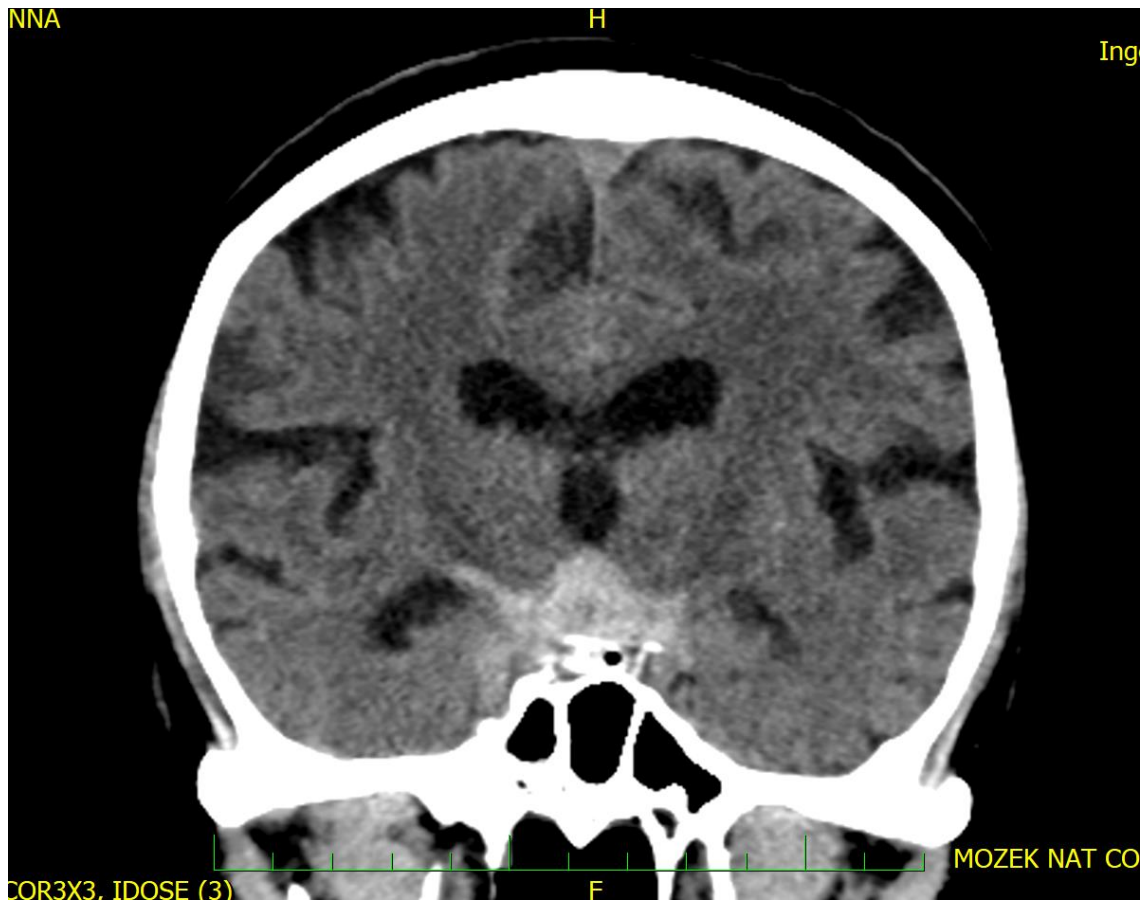
Obrázek 9 Ošetrovatelská příjmová zpráva

Zdroj: (AUTOR, 2021)



Obrázek 10 CT angiografie mozku

Zdroj: (AUTOR z dostupné elektronické dokumentace NNH, 2021)



Obrázek 11 SAK zobrazený na CT mozku

Zdroj: (AUTOR z dostupné elektronické dokumentace NNH, 2021)



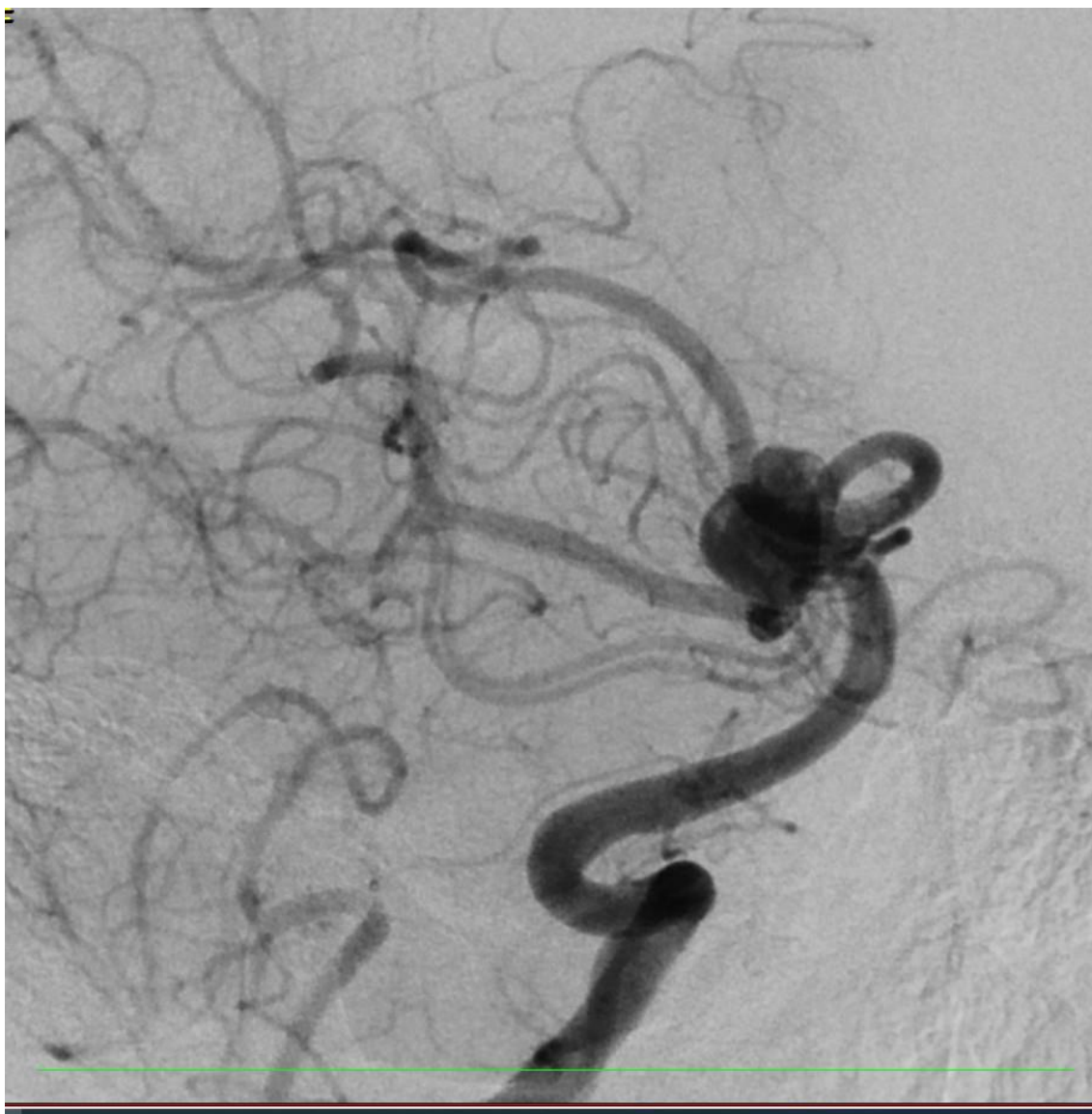
Obrázek 12 Diagnostika smrti mozku

Zdroj: (AUTOR z dostupné elektronické dokumentace NNH, 2021)



Obrázek 13 Aneurysma - DSA vyšetření

Zdroj: (AUTOR z dostupné elektronické dokumentace NNH, 2021)



Obrázek 14 Aneurysma - CT angiografie vyšetření

Zdroj: (AUTOR z dostupné elektronické dokumentace NNH, 2021)

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Přednemocniční a nemocniční péče o pacienta se subarchnoideálním krvácením v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 12.4.2021

Veronika Hnízdová



Jméno a příjmení studenta

Obrázek 15 Čestné prohlášení

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	HNIČDOVÁ VERONIKA	
Studijní obor	ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANÁŘSTVÍ	Ročník 3027
Téma práce	PŘEMĚNOUČENÍ A NEMOCNÍČI, PÉČE O PACIENTA SE SUBARACHNOIDÁLNÍ KRVÁCENÍM	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	NEUROCHIRURGIE JIP, NEMOCNICE NA HONOLCE	
Jméno vedoucího práce	MUDr. LUCIE PÍZOVÁ	
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	MUDr. Lucie Písová podpis
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	podpis

V Praze dne 1.1.2021

[Podpis]
podpis studenta

Obrázek 16 Protokol k provádění sběru podkladů pro BP



Přednemocniční a nemocniční péče u pacienta se subarachnoidálním krvácením

Klíčová slova:

subarachnoidální krvácení, neurochirurgie, jednotka intenzivní péče, přednemocniční péče

Rešerše č. 65/2020

Bibliografický soupis

Počet záznamů:	celkem 37 záznamů (kvalifikační práce – 5, monografie – 15, ostatní – 16)
Časové omezení:	2010 - současnost
Jazykové vymezení:	čeština, slovenština, angličtina
Druh literatury:	knihy, články a příspěvky ve sborníku
Datum:	15. 12. 2020

Základní prameny:

- katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)
- Souborný katalog ČR (www.caslin.cz)
- Informační portál MedLike (www.medvik.cz/medlike)
- Databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz, www.cuni.cz)
- Jednotný portál knihoven (www.knihovny.cz)
- PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)