

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Maria Bracková

Specifika ošetrovatelské péče u pacientů po kraniocerebrálním poranění

Bakalářská práce

Vedoucí práce: prof. MUDr. David Školoudík, Ph.D.

Olomouc 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 29. června 2018

.....

podpis

Ráda bych poděkovala prof. MUDr. Davidu Školoudíkovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vedení mé bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Přehledová bakalářská práce

Téma práce: Ošetrovatelská péče v neurologii

Název práce: Specifika ošetrovatelské péče u pacientů po kraniocerebrálním poranění

Název práce v AJ: Specifics of nursing care in patients after craniocerebral injury

Datum zadání: 2018-01-31

Datum odevzdání: 2018-06-29

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Maria Bracková

Vedoucí práce: prof. MUDr. David Školoudík, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá kraniocerebrálním poraněním. Obsahuje informace o příčinách vzniku a popisuje klinické příznaky jednotlivých druhů poranění. Seznamuje s postupy přednemocniční a nemocniční péče. Popisuje možné trvalé následky a s tím související ošetrovatelskou péči. Přibližuje téma bazální stimulace. Poznatky byly dohledány z databází (EBSCO host a GOOGLE Scholar) a odborných periodik.

Abstrakt v AJ: This bachelor thesis deals with a craniocerebral injury. It contains information about the origin of injury and describes all kinds of clinical symptoms of this particular injury. Thesis also gives a interpretation of pre hospital and hospital care. It explains the permanent damage to the patient if there is any, and subsequent nursing. This paper also give us the view of basal stimulation. All the knowledge has been sought out from the EBSCO host and GOOGLE Scholar databases and specialized periodicals.

Klíčová slova v ČJ: kraniocerebrální úrazy, ošetrovatelství, ošetrovatelská péče, hybné poruchy

Klíčová slova v AJ: craniocerebral injury, nursing, nursing care, motor disorders

Rozsah: 39 stran/0 příloh

OBSAH

ÚVOD	7
POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI	10
1. PŘÍČINY MOZKOVÝCH PORANĚNÍ	12
2. DRUHY KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ.....	13
2.1 Klasifikace mozkových poranění dle vzniku	13
2.2 Dělení úrazu mozku dle Glasgow Coma Scale	14
2.3 Rozdělení primárních poranění mozku	14
2.3.1 Otřes mozku.....	14
2.3.2 Difuzní axonální poranění.....	15
2.3.3 Zhmoždění mozku	15
2.4 Rozdělení sekundárního poranění mozku.....	15
2.4.1 Epidurální krvácení.....	15
2.4.2 Akutní subdurální hematom	16
2.4.3 Subakutní subdurální hematom	16
2.4.4 Chronický subdurální hematom.....	16
2.4.5 Traumatické subarachnoidální krvácení.....	17
2.4.6 Edém mozku	17
2.4.7 Poúrazová mozková ischemie	17
2.4.8 Poúrazová infekce.....	18
2.4.9 Vegetativní stav jako následek kraniocerebrálního poranění	18
3. PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE	19
4. NEMOCNIČNÍ PÉČE	21
4.2 Monitorace nitrolebečních parametrů:	21
4.3 Diagnostika poranění mozku	22
5. TRVALÉ NÁSLEDKY PORANĚNÍ MOZKU A OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE.....	23
5.1 Kognitivní poruchy	23
5.2 Fyzické / pohybové poruchy	24
5.2.1 Hyperkinetické poruchy	24
5.2.2 Hypokinetické poruchy	25
5.3 Dělení poruch hybnosti dle charakteru.....	25

5.4 Péče o pacienty s poruchami hybnosti	26
5.4.1 Svalová atrofie, osteoporóza a riziko pádů.....	26
5.4.2 Nárůst hmotnosti a manipulace s nemocným	27
5.4.3 Trombembolická nemoc a její prevence	27
5.4.4 Proleženiny	27
5.4.5 Hygienická péče	29
5.4.6 Poruchy polykání a výživa.....	29
5.4.7 Poruchy řeči a hlasu	30
6. BAZÁLNÍ STIMULACE.....	32
VÝZNAM A LIMITACE	34
ZÁVĚR	35
REFERENČNÍ SEZNAM.....	36
SEZNAM ZKRATEK	39

ÚVOD

Úrazy jsou na celém světě jednou z hlavních příčin úmrtí u osob ve věku od 1 roku do 45 let. Ročně se jedná přibližně o 5 000 000 úmrtí. Největší podíl těchto úmrtí mají právě úrazy hlavy. Americké centrum nemocí a prevence udává, že ve Spojených státech ročně zemře po úrazu hlavy asi 50 000 lidí. Někteří zranění umírají hned po traumatu, jiní postupem času až vlivem různých faktorů. U středně závažného až závažného poranění hlavy je mortalita asi 21-50 % (Crandall, 2011, s. 25-28).

Úrazy hlavy nekončí pouze smrtí, úplným uzdravením, nebo návratem do života, ale mohou po sobě zanechat různě vážné trvalé následky, které ovlivňují nejen kvalitu života zraněného, ale také celé jeho rodiny. Pokud se pacientovi dostane vhodné odborné péče, je možné tyto trvalé následky zmírnit, nebo alespoň zvýšit kvalitu života nemocnému i jeho rodině.

Práce je rozdělena na šest kapitol. První kapitola pojednává o příčinách mozkových poranění. Zmiňuje vliv omamných látek na vznik úrazu hlavy, souvislost mezi příčinou poranění a věkem zraněného, nebo pracovní úrazy a úrazy při volnočasových aktivitách.

Ve druhé kapitole se práce zabývá druhy kraniocerebrálních poranění. Několika možnostmi jejich klasifikace a rozdělení podle užívané hodnotící škály Glasgow Coma Scale. Poskytuje náhled na konkrétní primární i sekundární poranění hlavy a mozku, vysvětluje jejich možné příčiny vzniku i klinický obraz.

Třetí kapitola popisuje doporučené schéma přednemocniční péče o pacienta po úrazu hlavy, které popisuje jednotlivé kroky, jenž jsou potřebné k adekvátnímu zajištění zdravotního stavu pacienta.

Čtvrtá se kapitola se věnuje péči o pacienta v nemocničním zařízení. Popisuje parametry, které jsou monitorovány nejen na běžných jednotkách intenzivní péče, ale i zaměřujících se na úrazy hlavy.

Pátá kapitola obsahuje možné trvalé následky po poranění mozku. Práce je zaměřena na hybné poruchy, proto omezení v kognici je zmíněno pouze okrajově a blíže rozebrané je fyzické omezení pacienta a ošetrovatelská péče, která z těchto omezení vyplývá.

Poslední, šestá kapitola, se věnuje bazální stimulaci, což je jeden z nejpopulárnějších zahraničních ošetrovatelských konceptů, který napomáhá rozvoji nejenom schopnosti vnímání, komunikace nemocného, ale i funkcí jeho organismu.

Cílem práce je předložit aktuální dohledané poznatky o kraniocerebrálním poranění, jimi způsobené motorické poruchy a přiblížit poúrazovou ošetrovatelskou péči o tyto pacienty.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly stanoveny následující dílčí cíle:

Cíl 1.

Předložit dohledané aktuální poznatky týkající kraniocerebrálního poranění a následných motorických poruch.

Cíl 2.

Předložit dohledané aktuální poznatky týkající se ošetrovatelské péče u pacientů po kraniocerebrálním poranění.

Jako vstupní studijní literatura byly použity následující publikace:

1. AMBLER, Zdeněk. 2006. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén. ISBN 80-7262-433-4.
2. KLUSOŇOVÁ, Eva a PITNEROVÁ, Jana. 2005. Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti: (určeno zdravotním sestřím). Vyd. 2., dopl. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-423-2.
3. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. 2009. Trauma mozku a jeho rehabilitace. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.
4. SMRČKA, Martin. 2001. Poranění mozku. Praha: Grada. ISBN 80-7169-820-2.
5. AMBLER, Zdeněk, BEDNAŘÍK, Josef a RŮŽIČKA, Evžen. 2008. Klinická neurologie. Vyd. 2. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-157-4.

POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: kraniocerebrální úrazy, ošetrovatelství, ošetrovatelská péče, hybné poruchy

Klíčová slova v AJ: craniocerebral injury, nursing, nursing care, motor disorders

Jazyk: anglický a český

Období: z důvodu malého množství aktuálních odborných článků bylo vyhledávací období z 2008-2018 rozšířeno na období 2003-2018

Další kritéria: recenzovaná periodika, plné texty



DATABÁZE:

EBSCO host, GOOGLE Scholar



Nalezeno 178 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

- články nevyhovující zvolenému tématu
- duplicitní články
- kvalifikační práce
- publikace starší roku 2003



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

EBSCO – 3 články

Google Scholar – 13 článků

SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:

Interní medicína pro praxi – 1 článek

Medicabáze – 1 článek

Medicína pro praxi – 7 článků

Neurologie pro praxi – 5 článků

Poranění mozku – 2 články



Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito **16** dohledaných článků a **9** bibliografických publikací.

1. PŘÍČINY MOZKOVÝCH PORANĚNÍ

Mezi nejčastější příčiny poranění mozku patří dopravní nehody. A to i přes moderní výbavu automobilů, přehlednější dopravní značení a spoustu dalších faktorů, snižujících počet dopravních nehod. Za zmínku také stojí velmi častá přítomnost alkoholu či jiných omamných látek v krvi zraněného. I přes legislativní zákaz řízení motorových vozidel po požití alkoholu, není takový řidič výjimkou. Nemusí to být ale pouze řidiči pod vlivem omamných látek. Alkohol má vliv na koordinaci těla a snížení pozornosti, proto i obyčejné pády při chůzi, mohou končit úrazem hlavy. Další, velmi častou příčinou, jsou pády, u kterých můžeme vidět jejich souvislost s věkem poraněných osob (Smrčka, 2001, s. 22). Jednou skupinou jsou děti do jednoho roku věku, u kterých jsou úrazy hlavy třetí nejčastější příčinou úmrtí. Ve věku od jednoho roku už v této věkové skupině patří úrazy hlavy k nejčastější příčině smrti. Udává se, že chlapci mají 2x vyšší počet úrazů, než dívky. Nejčastější příčinou vzniku poranění hlavy u dětí jsou kromě již výše zmíněných dopravních nehod, pádů z výšek a úderů do hlavy také týrání a úrazy při porodu. Malé děti, mnohdy nezvládají koordinaci pohybů, neudrží rovnováhu nebo nevidí rizika svého neopatrného chování (Jakubec a kol., 2003, s. 301-306). O neopatrnosti můžeme hovořit i v případě adolescentů, kteří v období svého dospívání zkouší různé adrenalinové zážitky a experimentují s omamnými látkami (Smrčka, 2001, s. 22).

V neposlední řadě trpí úrazy hlavy senioři. Udává se, že s přibývajícím věkem, přibývá i počet pádů u seniorů a od 65 let přibližně 25-30 % seniorů alespoň jedenkrát za rok upadne. Příčinou těchto pádů nemusí být pouze instabilita, která přichází s věkem, ale i další faktory, které můžeme rozdělit na vnější a vnitřní. Mezi vnitřní příčiny patří například mdloba, nízký tlak, celková slabost, špatná chůze, Parkinsonova choroba, stav po cévní mozkové příhodě (CMP), závratě, zhoršený zrak, artróza, nežádoucí účinky některých léků a spousta dalších příčin. K vnějším faktorům řadíme nevhodně uzpůsobené prostory k pohybu (koberečky, nerovný povrch, špatně rozložený nábytek, volně ležící elektrické kabely) nebo nevhodná obuv (Hronovská, 2012, s. 470-472).

Neměli bychom zapomenout také na poranění mozku při sportování a práci v průmyslu (Smrčka, 2001, str. 22). Většina těchto úrazů může být doprovázena poraněním dalších orgánů, tzv. polytraumata (Ambler, 2011, s. 170).

2. DRUHY KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ

Poranění hlavy a mozku mohou být dělena různými způsoby. Hůře diagnostikovatelné je uzavřené poranění hlavy, kde není patrný rozsah případného poškození mozku. Naproti tomu je zřetelné otevřené poranění hlavy, které se může jevit jako závažné zranění, ale při kterém vůbec nemusí být mozek postižen. Zde je potřeba zjistit závažnost a příčinu poranění (Ambler, 2011, s. 172). Podle intenzity, formy a směru úderu mohou být poškozeny různé části mozku (Lippertová-Grunerová, 2009, s. 9).

Dalším určujícím typem dělení je stav tvrdé pleny. Při jejím porušení nazýváme poranění penetrující, bez porušení je nepenetrující. Pokud je toto zranění na spodině lebeční s patologickou komunikací, nazýváme zranění skrytě penetrující (Smrčka, 2001, s. 22).

Poranění mozku z pohledu patofyziologie se dělí na primární, která vznikají v okamžiku úrazu, a nedají se ovlivnit jinak, než prevencí samotného poranění a sekundární, které je až určitým následným procesem, který vznikl jako patologická reakce na primární poranění (otok mozku, mozková herniace apod.) (Ambler, 2011, s. 172). K zániku nervových buněk, otoku mozku, ischemii, infekci a dalším komplikacím tedy mnohdy nedochází při úrazu, ale v jakémkoliv časovém úseku po něm, vlivem patofyziologických změn (Lippertová-Grunerová, 2009, str. 9). Na rozdíl od primárního poškození, těmto komplikacím lze vlivem léčby zabránit, nebo je alespoň částečně omezit (Seidl, 2015, s. 145).

Dalšími pojmy pro poranění mozkové tkáně je difuzní a fokální poranění, které charakterizuje velikost zasažené oblasti. Fokální značí, že jde o místní ohraničené poškození. Difuzní je rozsáhlé a většinou více ohrožuje pacienta. Fokálním primárním poraněním může být zhmoždění mozku, nebo intracerebrální hematom. Mezi difuzní primární poranění můžeme zařadit otřes mozku, nebo difuzní axonální poranění (Poranění kraniocerebrální, 2010, online).

2.1 Klasifikace mozkových poranění dle vzniku

Podle příčiny vzniku můžeme poranění mozku rozdělit do tří skupin. Uzavřené, tupé zranění, které je způsobeno přímo působící silou na hlavu (autonehody, pády, napadení). Zranění způsobené vysokým tlakem při výbuchu, na které je mozek velice citlivý. Může dojít k porušení hematoencefalické bariéry a poškození šedé hmoty mozku. Otevřené – penetrující zranění, které je nejčastěji vyvoláno proniknutím předmětu do klenby lebni například střelná zranění, nebo napadení ostrým předmětem (O'Phelan, 2011, s. 3-9).

2.2 Dělení úrazu mozku dle Glasgow Coma Scale

V cizojazyčných zdrojích se traumatické poškození mozku nazývá Traumatic Brain Injury (TBI). Pro jeho rozdělení od nejlehčího k opravdu vážnému se užívá hodnotící škála Glasgow Coma Scale (GCS), ve které je bodově ohodnocena nejlepší motorická reakce, slovní odpověď a otevření očí. Maximum bodů je 15 a to znamená, že pacient je zcela při vědomí. Nejméně mohou být tři body, což znamená, že pacient není schopen jakékoliv reakce na podněty. Pokud je pacient po TBI v bodovém rozmezí 15-13, je úraz hlavy hodnocen jako lehký. Pacient je vzhůru, má pomalejší reakce na podněty, ale dokáže komunikovat. Zraněný se středně těžkou poruchou vědomí, je vyhodnocen na 12-9 bodů. Projevuje se zvýšenou spavostí, neupadá do kómatu, dokáže otevřít oči a sdělit lékaři, místo bolesti a další informace důležité pro diagnostiku. Tuto skupinu pacientů je třeba pečlivě sledovat, jelikož může dojít k rychlé a výrazné změně zdravotního stavu pacienta. Jako závažné TBI je považován pacient s hodnocením GCS 8-3 body. Pacient může upadat do kómatu a je ve velice vážném stavu s velkým rizikem sekundárního poškození mozku (Lombard, 2011, s. 18-24). Pro děti existuje modifikovaná škála GCS, která je upravena přiměřeně k jejich věku (Jakubec a kol., 2003, s. 301-306)

2.3 Rozdělení primárních poranění mozku

2.3.1 Otřes mozku

K nejlehčím poraněním mozku se řadí tzv. otřes mozku – jinak nazývaný komoce mozku / commotio cerebri. Může vzniknout přímo – nárazem hlavy, nebo nepřímo - velkým otřesem při dopadu bez úderu do hlavy. Je to reverzibilní stav a jako nejčastější příznak je považováno krátké bezvědomí v čase od několika málo sekund do 30 minut. Pokud je bezvědomí delší než 30 minut, je třeba pátrat po vážnějším poranění. Dalším příznakem je amnézie – ztráta paměti, která je na dobu bezvědomí (Smrčka, 2001, s. 56), nebo retrogradní amnézie – výpadek paměti na úraz samotný a dobu před úrazem (nejdéle však jen několik hodin). Mezi vzácnější příznaky patří amnézie posttraumatická, nebo také jinak nazývaná anterogradní, která se objevuje v době po úraze. Pacient působí mírně zmateně, protože se opakovaně dotazuje, co se stalo, kde se nachází apod., a to i přes opakované zodpovězení těchto otázek. Tento stav se nejčastěji vyskytuje u lidí se závislostmi, nebo s nějakou poruchou mozku, kterou pacient trpěl před úrazem. Příznaky jako bolest hlavy, nevolnost, zvracení, závrať, ortostatická hypotenze a tachykardie se velmi často objevují po probnutí se z bezvědomí. U dětí je možnost útlumu a únavy. Je třeba dávat pozor, aby bylo rozpoznáno

bezvědomí a spánek, dospělí naopak mohou být neklidní a trpět nespavostí (Ambler, 2011, s. 172-174).

2.3.2 Difuzní axonální poranění

Je to poškození funkce, nebo struktury axonů bílé hmoty mozku. Pokud nejsou axony nějak přerušeny a jsou pouze nataženy, jedná se o funkční vratné poškození. Pokud ale dojde k jakkoliv rozsáhlému prasknutí axonu, jde o porušení struktury, jejímž následkem může být vzestupná, nebo sestupná degenerace vláken bílé hmoty mozkové (Ambler, 2011, s. 174). Kůra mozková a kmen mají porušenou komunikaci. Difuzní axonální poranění patří k velice závažným a úmrtnost je 50 % ze všech poranění CNS (Seidl, 2015, s. 151). Základním příznakem tohoto poranění je bezvědomí trvající hodiny až dny. Podle míry poškození se pak odvíjí hloubka a délka bezvědomí. Diagnóza je prokazatelně viditelná na magnetické rezonanci (MR) (Ambler, 2011, s. 174).

2.3.3 Zhmoždění mozku

Jinak nazývané mozková kontuze nebo contusio cerebri je přímé a nejzřetelnější poranění struktury tkáně mozku. Toto poškození může mít různé stupně - od lehkého poškození (petechie) až po těžké poškození mozku, kde vznikne i nekróza a postupné zjizvení se srůsty mozkové tkáně (Ambler, 2011, s. 175). Existují tzv. predilekční místa, kde vzniká nejčastěji kontuze mozku. Jedná se o místa, kde mozek přiléhá k tvrdé části lebky. Místo, kde ke kontuzi došlo, se nazývá coup - přímé místo nárazu, nebo contrecoup - místo protilehlé místu nárazu (Smrčka, 2001, s. 58). Nejčastějším místem zhmoždění jsou spodiny čelních a spánkových laloků. Délka bezvědomí může být několik hodin až dnů, stejně tak je delší i amnézie. Po probuzení může být hlavním projevem kontuze tzv. kvantitativní porucha vědomí, projevující se špatnou orientací, agresivitou, psychomotorickým neklidem a zmateností. Výjimkou nejsou ani epileptické křeče a otok mozku (Ambler, 2011, s. 175-177).

2.4 Rozdělení sekundárního poranění mozku

Sekundární poškození může mít intrakraniální, nebo extrakraniální příčinu. Mezi intrakraniální poškození se řadí například krvácení do mozku a otok mozku. K extrakraniálním je řazena systémová hypotenze a hypoxie, která vzniká jako následek šoku po traumatu mozku (Ambler, 2011, s. 177).

2.4.1 Epidurální krvácení

Je nejčastější v dětském a mladém věku. Může vzniknout už při lehkém, nebo středně těžkém poranění mozku. Vzniká nejčastěji krvácením z arteria meningeae media, nebo některé

z jejich větví mezi kalvu a tvrdou plenu mozkovou (dura mater). Toto krvácení většinou způsobí zlomenina lebeční kosti s mírným posunutím tvrdé pleny (Lippertová, 2009, s. 12). Žilní krvácení je v tomto případě málo časté (Seidl, 2015, s. 152). U osob ve věku nad 60 let je epidurální krvácení vzácné z důvodu pevného přiléhání dura mater ke kosti. Mezi hlavní příznaky patří zhoršující se porucha vědomí. Tato se rozvíjí v době přibližně tři hodiny po úrazu. Pokud se však jedná o již zmíněné žilní krvácení, mohou se příznaky projevit až po několika dnech a odvíjí se od umístění hematomu. Při úraze nastává většinou krátké bezvědomí. Po probudění je nemocný obvykle několik hodin bez větších potíží - toto období se nazývá volný interval. U žilního krvácení je tento volný interval dlouhý přibližně 48 hodin. Další fází je pak vznik nitrolební hypertenze, bolesti hlavy, nevolnost, zvracení a stupňující se únava, která může přejít ve zvýšenou spavost až v kóma. Někdy se však může stát, že volný interval se vůbec nedostaví a příznaky komyce plynule přechází na příznaky epidurálního krvácení. Pokud nedojde ke včasné diagnostice, epidurální krvácení může způsobit mozkovou herniaci a poté smrt (Ambler, 2011, s. 177).

2.4.2 Akutní subdurální hematom

Akutní subdurální hematom vzniká krvácením z přemostřujících žil mezi tvrdou plenu a arachnoideou (Ambler, 2011, s. 178). Tento hematom vzniká do 24 hodin po úraze a je zapotřebí masivnější síly (Lippertová-Grunerová, 2009, s. 12). Na jeho vzniku se může podílet mechanismus coup, nebo contre-coup. Toto poranění vzniká častěji u starších osob, nebo alkoholiků s atrofii mozku. Díky atrofii má mozek více prostoru a tedy i pohybu v lebce. Klinické příznaky jsou podobné epidurálnímu krvácení, volný interval trvá 8-24 hodin a vývoj příznaků trvá až několik dní. Může dojít k hemiparéze a nitrolební hypertenzi (Ambler, 2011, s. 178).

2.4.3 Subakutní subdurální hematom

Vzniká do tří týdnů po úraze a postihuje osoby ve vyšším věku. Příznakem je postupně se zhoršující stav vědomí, bolesti hlavy a závratě, avšak nedochází zde k vážnému ochrnutí (Ambler, 2011, s 178-179).

2.4.4 Chronický subdurální hematom

Chronický subdurální hematom vzniká až několik týdnů po úderu do hlavy. Mnohdy už tedy postižený zapomněl, že k nějakému úderu došlo. Pokud má pacient atrofii mozku (senioři, osoby se závislostí na alkoholu), je výrazně dehydratovaný, nebo se léčí kortikoidy, je jeho subdurální prostor širší a jsou napínány přemostřující žíly, což je jeden z předpokladů

pro vznik chronického subdurálního hematomu. Dalším z předpokladů mohou být poruchy koagulace, závislost na alkoholu nebo například nízký tlak likvoru, který vzniká po zavedeném shuntu nebo pokud má pacient píštěl. Pokud jsou natrženy přemostující žíly, dojde v tomto případě k ohraničenému krvácení. Tento ohraničený prostor se ale může zvětšovat. K projevům tohoto hematomu patří bolesti hlavy, špatná soustředěnost, zhoršená paměť a rozvíjející se poruchy vědomí. Po rozvinutí se může objevit například hemiparéza, poruchy řeči a nitrolební hypertenze.

2.4.5 Traumatické subarachnoidální krvácení

Patří, alespoň v mírné formě, mezi časté krvácení u většiny poranění CNS. Je důležité rozlišit, jestli jde opravdu o traumatické krvácení, nebo například prasklé aneurysma. Jedná se o krvácení do likvorových cest a díky tomu je mozek ohrožen poruchou likvoru s následným vznikem hyporesorpčního komunikujícího hydrocefalu. Příznaky u tohoto krvácení jsou například bolesti hlavy, neklid, teploty a meningeální symptomy (Seidl, 2015, s. 157).

2.4.6 Edém mozku

Otok mozku vzniká při výrazném zvýšení množství tekutiny v mozkovém parenchymu. Existují dva druhy otoků. Po úrazu je častější edém vazogenní – extracelulární, který se vytvoří při poškození hematoencefalické bariéry, ale může se objevit i cytotoxický – intracelulární, který vzniká poškozením membrán na mozkových buňkách (Lippertová-Grunerová, 2009, s. 14). Díky nedostatečné funkci membrán dojde k vyššímu průniku tekutiny dovnitř buňky a do intracelulárního prostoru. Může postihnout celý mozek nebo jen určitou oblast. Podle toho jej nazýváme lokalizovaný nebo generalizovaný edém mozku. Díky otoku, který zvětšuje objem mozku a mozkovně, která má stále stejnou kapacitu, dojde k nárůstu nitrolebního tlaku, což je život ohrožující stav (Tyrliková a Bareš, 2012 s. 57).

2.4.7 Pouřazová mozková ischemie

Tento stav je komplikací, která může mít pro zraněného fatální následky. Vzniká nejčastěji při nedostatečné léčbě otoku mozku a dochází k ní díky útlaku mozkových cév proti lebce při zvýšení nitrolebního tlaku (Seidl, 2015, s. 158). Pokud dojde u zraněného k polytraumatu, je možné, že vznikne systémová hypoxie, díky které nedochází k vyživení mozkové tkáně kyslíkem a tím opět vzniká ischemie mozku (Ambler, 2011, s. 181).

2.4.8 Poúrazová infekce

Pokud dojde k natržení tvrdé pleny, je možné, že dojde k průniku infekčních agens. Taková mozková infekce však nevzniká ihned. Může se skrývat a propuknout až za několik měsíců či let a její projevy jsou potom velice podobné meningitidě (Seidl, 2015, s. 158).

2.4.9 Vegetativní stav jako následek kraniocerebrálního poranění

Než je vyřčena diagnóza „vegetativní stav“, je důležitá opravdu pečlivá diagnostika pacienta. Důležitou součástí této diagnostiky je zjistit, jak daný stav vznikl. O vegetativní stav se jedná v případě, že pacient nevykazuje známky vědomí, není přítomna žádná odpověď na jakýkoliv vjem (vizuální, sluchový, taktilní, bolestivý), pacient nevykazuje žádné známky porozumění řeči ani schopnosti mluvit, pacient je kompletně inkontinentní (Doležil, 2007, s. 27). Pacient vypadá, že je vzhůru, leží na lůžku, ale nedokáže fixovat pohled. Očima projíždí místnost, je bez reakce na vnější podněty. Je možné rozlišit, kdy pacient spí. Základní reflexy, jako jsou například dýchání a polykání jsou zachovány (Seidl, 2015, s. 60).

3. PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Cílem přednemocniční péče je zabránit mozkovému poškození, nebo toto riziko alespoň zmenšit, což napomáhá k vyšší pravděpodobnosti přežití pacienta. Klíčovými faktory pro přežití je zabránění systémové hypotenzi, hypoxii, hyperkapnii, hypokapnii a zároveň co nejrychlejší přednemocniční ošetření spolu s transportem na specializované centrum. Přednemocniční péče u kraniotraumatů má stejný koncept jako u jiných zranění. Dopomoci nám může ABCDE algoritmus, který je odvozený od prvních písmen anglických slovíček. Jedná se o:

A – (Airway + cervical spine = dýchací cesty a krční páteř) – pokud to vyžaduje stav pacienta, je třeba přistoupit k orotracheální intubaci. U ní je ale důležité si uvědomit, že nevíme, zda je pacient lačný a proto musíme vzít v úvahu možnost regurgitace žaludečního obsahu. Dále pak je nutné co nejdříve zafixovat krční páteř límcem a pacienta uložit do celotělové dlahy (Jančálek et al., 2014).

B – (breathing = dýchání) – hypoxie u neurotraumat je označována od hodnot SpO₂ menších, než 90%. Pokud tedy pacient je po kraniotraumatu a hypoventiluje, lékař indikuje orotracheální intubaci a napojení na umělou plicní ventilaci (UPV). V případě UPV je pacienta třeba uvést do analgosedace a relaxace, jelikož by se díky několika vlivům, jako jsou zvýšená stresová reakce organismu a zhoršený žilní návrat mohl opět zvýšit nitrolební tlak. Parametry UPV musí být nastavené tak, aby nedošlo ani k hyperventilaci. Proto je důležité monitorovat množství oxidu uhličitého ve vydechované směsi (EtCO₂), kde by se měly udržet hodnoty mezi 35-40 mm Hg (Jančálek et al., 2014).

C – (circulation = krevní oběh) – velkým ohrožením pacienta může být hypotenze. Hypotenzí je myšlen systolický krevní tlak pod 90 mm Hg. Cílem je tedy udržení arteriálního tlaku v normě 90-110 mm Hg. Zraněnému je zaveden alespoň jeden či dva funkční periferní žilní vstupy. Pokud se periferní žilní kanyla z jakéhokoliv důvodu nedaří zavést, je to indikací pro vytvoření intraoseálního vstupu, kam je dovoleno podávat stejné množství stejnou rychlostí, jako je tomu u vstupu do periferní žily. Podávání izotonických roztoků krystaloidů je v těchto případech základem léčby hypotenze. Pokud nelze upravit krevní tlak na fyziologické hodnoty, lékař volí podání medikace (Jančálek et al., 2014).

D – (disability = vědomí) – nejčastějším nástrojem pro hodnocení vědomí je Glasgow Coma Scale (GCS). Toto hodnocení je důležité opakovat. První by v ideálním případě mělo být po stabilizaci základních životních funkcí, stabilizaci dalších stavů (např. zástava

krvácení) a před podáním medikace, která by výsledky tohoto hodnocení mohla ovlivnit (Jančálek et al., 2014).

E – (exposure = celkové vyšetření zraněného) – při tomto vyšetření lékař kontroluje stav zornic. Zda jsou stejně velké, rozšířené, nebo naopak zúžené a jestli adekvátně reagují na osvit. Kontroluje rovněž reakce motorické, které by při jejich poruše mohly znamenat určitou parézu. Tato vyšetření se opakují, aby byla brzy odhalena případná náhlá změna stavu pacienta (Jančálek et al., 2014).

4. NEMOCNIČNÍ PÉČE

Nemocniční péče se rozděluje dle stavu pacienta a vážnosti poranění. Pacient s lehkým zraněním je sledován alespoň 48 hodin na standardním oddělení. Po vyšetření neurologem je pacient i nadále pravidelně kontrolován. Sestra každé dvě hodiny, a to i v noci, hodnotí stav vědomí dle hodnotící škály (GCS), hybnost končetin pro případný vznik paréz a sleduje stav zornic, pro případný rozvoj mydriázy. Kvůli tomuto hodnocení je třeba pacienta pravidelně probouzet. Tento monitoring pacienta se provádí z důvodu co nejrychlejšího zabránění možným pozdním komplikacím. Pacient s krvácením do mozku je přijímán v ideálním případě do traumacentra, přes jejich urgentní příjem. Traumacentrum je v těchto případech vhodným zařízením, jelikož je zde možnost provést jakýkoliv traumatologický zákrok či operaci (neurochirurgie, měření intrakraniálního tlaku, apod.). Na jednotce intenzivní péče (JIP) po těžkém kraniocerebrálním traumatu, kdy hodnoty GCS jsou 3-8 bodů je běžně monitorována:

- saturace krve kyslíkem pomocí pulzního oxymetru. Hodnoty by se měly držet nad 95% SpO₂;
- kontinuální invazivní arteriální tlak krve, díky kterému lze určit i mozkový perfuzní tlak (CPP, cerebral perfusion pressure). CPP je rozdíl hodnot tlaku krve arteriální, která do mozku vstupuje a tlaku krve venózní, která je odváděna z mozku;
- tělesná teplota, která může být ukazatelem zánětu a při jejímž zvýšení může dojít k sekundárnímu poškození mozku ischemií. Je možné měřit centrální tělesnou teplotu speciálním čidlem v močovém katetru;
- laboratorní hodnoty krve i moči;
- centrální žilní (venózní) tlak (CVP, central venous pressure) – je důležité jej sledovat v pravidelných intervalech po 6-12 hodinách kvůli antiedematózní léčbě;
- bilance tekutin, která je měřena po 1-4 hodinách, kvůli nasazení antiedematózní léčby a diuretik (Juráň, Smrčka, 2013, s. 67-71).

4.2 Monitorace nitrolebečních parametrů:

U nemocných po úrazu mozku často dochází k nečekaným změnám stavu. Aby lékaři mohli tyto změny předvídat a vhodně na ně reagovat, je potřeba monitorovat nitrolebeční parametry:

- pacient je pravidelně hodnocen dle škály GCS. Je kontrolován stav zornic a postavení očních bulbů. Při této kontrole je třeba dávat pozor, aby s každým okem bylo šetrně

manipulováno kvůli riziku snadného zavlečení infekce, nebo poškození očí. Toto hodnocení může provádět všeobecná sestra. Je zapotřebí vše pečlivě zaznamenat do dokumentace;

- nitrolebeční tlak (ICP, intracranial pressure) má fyziologicky u dospělého člověka hodnotu 7-15 mm Hg. Dlouhodobé zvýšení hodnot nad 20 mm Hg je považováno za patologii, která může vzniknout při edému mozku nebo nitrolebním hematomu. Horní hranicí hodnot nitrolebního tlaku je udáváno 20-25 mm Hg, výrazná patologie je nad 30 mm Hg a hodnoty nad 50 mm Hg pacienta vážným způsobem ohrožují na životě;
- monitoring tkáňové oxymetrie (PtiO₂, brain tissue oxygen pressure) se užívá u těžkých poranění mozku. Je měřen tkáňový kyslík mozkové tkáně. Tyto hodnoty pomáhají včas detekovat možné sekundární poranění mozku;
- monitoring mozkového krevního průtoku (CBF, cerebral blood flow) pomocí speciálního čidla. Toto čidlo má o 2-3 °C vyšší teplotu než mozková tkáň, proto pokud mozková tkáň dosáhne teploty 39 °C, tento monitoring je přerušeno, aby nedošlo z důvodu vysoké teploty čidla k poškození mozku;
- mikrodialýza mozkové tkáně (Juráň, Smrčka, 2013, s. 67-71).

4.3 Diagnostika poranění mozku

V dnešní době patří mezi nejužívanější, nejlevnější a nejrychlejší zobrazovací metodou pro odhalení jakéhokoliv krvácení do mozkové tkáně počítačová tomografie (CT) hlavy a mozku bez kontrastní látky. Proto je nutné při transportu pacienta zvolit takové zdravotnické zařízení, které je vybaveno CT a nedošlo tak ke zbytečným převozům pacienta, čímž by se zbytečně ztrácel čas pro diagnostiku a léčbu zraněného. Lékaři poznají ze snímku CT, o jaké krvácení se jedná (Málek, 2003, str. 1-5). Toto snímkování je třeba opakovat – během prvních 24 hodin po úraze se může zranění nejvíce měnit. CT kontrola je třeba i po chirurgickém zásahu, aby se zkontrolovala úspěšnost operace (Juráň, Smrčka, 2013, s. 67-71). Pokud jde o krvácení mezi tvrdou plenu a pavučnici (subdurální), má tento hematoma poloměsíčitý tvar. U krvácení epidurálního, tzn. mezi tvrdou plenu a kalvu, hematoma vypadá spíše jako čoučka. Jako další diagnostickou zobrazovací metodu se užívá MR. Ta je schopna přesněji ukázat místo krvácení. K diagnostickým vyšetřením se může počítat také elektroencefalografie – EEG (Málek, 2003, s. 1-5).

5. TRVALÉ NÁSLEDKY PORANĚNÍ MOZKU A OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Následky poranění mozku jsou velice rozmanité. Podle místa a rozsahu poškození se liší komplikace stavu, která pacienta postihnou. Je potřeba, aby v péči o takového pacienta fungovala opravdu perfektní souhra multidisciplinárního týmu a také návaznost péče o zraněného. Tyto následky totiž neovlivňují pouze pacienta samotného, ale i jeho rodinu a blízké. Ve studii z roku 2010 o rodinných příslušnících osob s postižením mozku se udává, že všichni postižení co byli zahrnuti ve studii, jsou po úraze „jiní“, než před poškozením. Ať už se to týká fyzických schopností, nebo psychických změn apod. V rodině můžou díky vzniku této situace vztahy ochladnout, nebo naopak posílit. Je na zdravotnickém personálu, aby rodinu nemocného zapojoval do péče a vše pomalu a s trpělivostí vysvětloval. Mnohdy i rodinní příslušníci díky náročné nově vzniklé situaci začnou vyhledávat pomoc u odborníků (Žilová, 2013).

5.1 Kognitivní poruchy

Z kognitivních poruch je velmi častá porucha soustředění a selektivní pozornosti. Postižený nedokáže vybrat z několika vjemů najednou ten podstatný, např. projíždějící motocykl pacienta rozptýlí uprostřed sledování filmu. Pomalejší myšlenkové pochody, zodpovězení otázek či potřeba opětovného zopakování informací může být dalším následkem. Pro takto postižené pacienty známý odborník Kit Malia vytvořil doporučení jak například posilovat koncentraci a snížit špatnou náladu i v domácím prostředí. U smyslového vnímání může dojít ke ztrátě chuti (tento stav se nazývá ageuzie), nebo čichu (anosmie). Pacient může trpět přecitlivělostí na různé vjemy, jako je třeba světlo, dotyk, nebo zvuky. Nebo může slyšet neustálé zvonění v uších, což je nazýváno jako tinnitus. Jedním ze závažných následků poranění mozku může být poúrazová epilepsie. Ta může vzniknout, pokud se na povrchu mozku po poranění vytvoří jizva, která naruší elektrické činnosti mozku (Kognitivní funkce, 2013).

Důležité je zmínit také apalický syndrom, jinak řečeno vegetativní stav. Vzniká v důsledku poškození mozku a může být pouze přechodný. Projevuje se poruchou vědomí, při které má pacient otevřené oči, ale nefixuje pohled, tzv. vigilní kóma. Je narušené fyziologické střídání spánku a bdění, reakce na podněty je slabá, pacient nedokáže emočně reagovat, tělo je v nepřirozeném postavení. Vzniká zvýšené napětí svalů, zornice pomalu reagují na osvit a po podnětu z okolí úst pacient dokáže ústa otevřít, začít mlaskat, nebo skřípat zuby. Tento stav

není akutní. Trvá až několik let. Je však třeba u pacienta provádět komplexní ošetrovatelskou péči. Všechna poškození samozřejmě mohou u pacienta vyvolat psychické nebo i psychiatrické problémy (Kapounová, 2007, s. 202-203).

5.2 Fyzické / pohybové poruchy

Pohyb neodmyslitelně patří k životu. Pohybová porucha ovlivňuje schopnost vytvořit pohyb nebo pohyb řídit. Když je pohyblivost pacienta negativně ovlivněna, je zároveň snížena kvalita života. Proto je velice důležitá pohybová edukace, nebo reedukace pohybových činností, kterou primárně zajišťuje obor fyzioterapie. Péče o pacienty s pohybovými poruchami musí být komplexní. Na individuální rehabilitaci má fyzioterapeut u jednoho pacienta vyhrazen poměrně krátký čas. Z toho důvodu během dne v rehabilitaci pokračuje všeobecná sestra, nebo další nelékařský zdravotnický personál. Nejedná se už o odborné fyzioterapeutické cvičení, ale běžné úkony jako je přesun z lůžka na invalidní vozík, polohování pacienta apod., které pacientovi napomáhají k aktivizaci. V těchto případech dochází ke spojení dvou oborů – fyzioterapie a ošetrovatelství. Tuto péči nazýváme rehabilitačním ošetrovatelstvím. Nesmíme opomenout, že pacienta nemusí v pohybu omezovat pouze funkční porucha, ale často to bývá i výrazná bolest, která mu znemožňuje pohyb. Tento problém je potom řešen odborníky z oboru algeziologie (léčby bolesti). Do péče je tedy zapojen celý multidisciplinární tým (Dvořák, Betlachová, 2013, s. 40-42). Sangeeta Patel Driver a Cindy Zadikoff v knize o TBI zmiňují studie, které uvádí, že po těžkém TBI je výskyt pohybových poruch u 13,66 % pacientů. Může se jednat o hypo, nebo také hyperkinetické poruchy (Driver a Zadikoff, 2011, s. 391-399).

5.2.1 Hyperkinetické poruchy

- Třes, odborně nazývaný tremor, jakožto rytmický neúmyslný pohyb. Častěji se objevuje v prvních týdnech po úraze, ale není výjimkou, když se rozvine až roky po zranění. Tremor může přibližně po jednom roce odeznít, ale pro většinu pacientů se stává přetrvávajícím problémem
- Dystonie projevující se neovlivnitelnými křečemi svalstva, které nutí pacienta ke škubání a kroucení, což chvílemi způsobuje nepřirozené postavení těla. Většinou nedochází ke spontánní úpravě, proto je nutná medikace či chirurgický zákrok.
- Chorea, která se projevuje mimovolními pohyby jakékoliv části těla (končetiny, obličejové svaly apod.). Podobně se projevuje také balismus, který postihuje pouze horní končetiny a jde o rychlé, neúčelné a nečekané pohyby rukou. Krouživými

pomalými pohyby rukou, prstů a dokonce i jazyka, které připomínají pohyby hada, se projevuje porucha s názvem atetóza.

- Tiky, jež jsou opakující se pohyby nebo zvuky (vokalizace), kterému často předchází nutkání tento pohyb, nebo zvuk udělat. Je možné touhu po tiku na chvíli potlačit, později ale dojde k jeho vykonání. Může se jednat o jednoduché tiky, jako například mrkání, trhání hlavy, nebo i složitější – skákání. Podobně vyhlížející projevy má Touretův syndrom, který je však vrozené neurologicko-psychiatrické onemocnění, které nemá s TBI žádnou spojitost.
- Myoklonus, což je náhlý, rychlý, arytmiický nedobrovolný pohyb způsobený kontrakcí, nebo inhibicí svalu. Může vznikat drážděním korových, nebo podkorových receptorů. Po odstranění dráždění kůry do několika týdnů až měsíců můžou myoklonické svalové stahy odeznít (Driver a Zadikoff, 2011, s. 391-399).

5.2.2 Hypokinetické poruchy

- Parkinsonismus, který vzniká přibližně do měsíce od poranění jako neurologická porucha na podkladě poškození substantia nigra. Projevuje se bradykinezi (sníženou hybností), rigiditou (zvýšeným svalovým napětím) a tremorem (třes).
- Spasticitu, která se projevuje jako nadměrné svalové napětí s končetinami v nepřirozeném postavení, a bolestí (Driver a Zadikoff, 2011, s. 391-399).
- Po úrazu mozku může pacient trpět parézou či plegií, což jinými slovy znamená, že může částečně nebo úplně ochrnout na různě rozsáhlou část těla. Tato porucha se dělí na mono parézu/plegii, kdy se jedná pouze o jednu končetinu. Para paréza/plegie je částečné, nebo úplné ochrnutí poloviny těla a kvadruplegie je úplné ochrnutí všech čtyř končetin. U pacientů s nějakou z těchto poruch je třeba sledovat jejich soběstačnost v běžných denních činnostech a úkolem všeobecné sestry je případná pomoc, či celková péče o pacienta. U zraněného mohou vznikat kontraktury, kterým je třeba předcházet správným polohováním pacienta. Prevencí kontraktur by mělo být pravidelné a důsledné cvičení s fyzioterapeutem, či rehabilitačním pracovníkem (Jech, 2015, s. 14-19).

5.3 Dělení poruch hybnosti dle charakteru

- poruchy posturálně lokomoční, při kterých má pacient potíže s držením těla a změnou polohy, jako je chůze, usednutí, samotné sezení, stání;

- poruchy manuálních výkonů, které znemožňují úchop, nebo držení předmětu, manipulaci s ním atd. To může pacientovi znemožnit soběstačnost v různých oblastech, z nichž nejdůležitější je nejspíš oblast výživy a osobní hygieny;
- poruchy komunikační motoriky, které znemožňují nemocnému vykonat pohyby, jež jsou nutné k mluvení, mimice a psaní;
- poruchy motoriky související s potravou a vyprazdňováním, které se projevují nemožností nebo ztíženým polykáním a inkontinencí;
- poruchy motoriky dýchání, které ztěžují, nebo znemožňují samotné dýchání, či obranné mechanismy, jako je například kašláni, proto pacienti nejsou schopni zbavit se hlenu v plicích a můžou být náchylnější k respiračním infekcím (Dvořák, Betlachová, 2013, s. 40-42).

5.4 Péče o pacienty s poruchami hybnosti

U zraněného s poruchou hybnosti si klademe za hlavní cíle co nejvíce zvýšit možnosti pacienta na realizaci jeho životních rolí a zabránit vzniku sekundárním zdravotním poruchám souvisejících s poruchou motoriky. Péče o tyto pacienty musí být individuální. Víme, že děti a mladí lidé mají schopnost regenerace a reparace vyšší, než starší část populace, které uzdravení nebo stabilizace stavu může trvat mnohem déle. Je potřeba zohledňovat úroveň poranění, celkový stav pacienta a velkou roli v plnění hlavních cílů hraje také motivace a spolupráce pacienta se zdravotnickým personálem. Nápomocná bývá také rodina nemocného, která se může po edukaci odborníky do péče aktivně zapojovat (Dvořák, Betlachová, 2013, s. 40-42).

5.4.1 Svalová atrofie, osteoporóza a riziko pádů

Při dlouhodobém omezení hybnosti pacienta může docházet k různým změnám v organismu. Vzniká svalová atrofie, při které dochází k úbytku svalové hmoty. Uvádí se, že v prvních 4-6 týdnech může dojít k 6-40 % ztrátě svalové hmoty. Nejčastěji jsou atrofií postiženy svaly dolních končetin, konkrétně čtyřhlavý sval stehenní, lat. musculus quadriceps femoris (Kalvach et al., 2004, s. 231). Všeobecná sestra může ovlivnit rychlost probíhajících svalových změn aktivizací pacienta. Pokud je nemocný schopen alespoň částečně vykonávat běžné denní činnosti, je zapotřebí, aby sestra dokázala pouze dopomáhat a nepřebrala celý výkon. K tomu je důležitý dostatek času, trpělivost a empatický přístup. Pasivní či aktivní rehabilitace mohou taktéž riziko atrofie svalstva zmírnit.

Vzniknout mohou rovněž metabolické poruchy. Jednou z nich je řídnutí kostí, neboli osteoporóza, která může mít za následek zvýšenou fragilitu (křehkost) kostí a tím pádem

může docházet k častějším frakturám – zlomeninám. Jednou z povinností všeobecné sestry je pravidelně (alespoň 1x týdně) vyhodnotit Riziko pádu, pomocí hodnotící škály, jejíž výsledky zaznamená do ošetrovatelské dokumentace (Dvořák, Betlachová, 2013, s. 40-42).

5.4.2 Nárůst hmotnosti a manipulace s nemocným

Následkem nepohyblivosti pacienta může být nárůst hmotnosti. Bez pohybu se netvoří svalstvo. Jde o zmnožení tukové tkáně se špatným vlivem na zdraví pacienta. U nemocného může dojít k rozvinutí obezity, což vede ke vzniku dalších onemocnění jako je diabetes mellitus II. typu, vysoký tlak (hypertenze), cévní mozková příhoda, ischemická choroba srdeční a aterosklerotické změny na cévách. Nárůst hmotnosti v neposlední řadě výrazně komplikuje péči o pacienta. Z toho důvodu je nutné, aby ošetřující personál využíval zásady správné manipulace s pacientem. Pokud je do péče zapojena i rodina, měla by být v tomto směru dostatečně edukována (Kalousková, Kunešová, 2008, s. 6-8).

5.4.3 Trombembolická nemoc a její prevence

Další komplikací snížení mobility může být trombembolická nemoc - TEN. Jedná se o hlubokou žilní trombozu (flebotrombóza) a plicní embolii. Udává se, že v rozvinutých zemích je jednou z hlavních příčin smrti. Na vzniku TEN se podílí množství rizikových faktorů. Jedním z nich je imobilizace, proto v intervencích všeobecných sester je množství opatření, která se provádí jako prevence vzniku tohoto onemocnění. Mezi tato opatření patří podávání LMWH (Low Molecular Weight Heparin – nízkomolekulární hepariny) dle ordinace lékaře a komprese dolních končetin, která je zajištěná bandážováním, nebo kompresními punčochami (Musil, 2009, s. 61-65).

5.4.4 Proleženiny

K velice nepříjemným a bolestivým komplikacím imobility patří dekubity – proleženiny. Dekubity se nejčastěji rozdělují do čtyř stádií: I. erytém (zarudnutí), II. puchýře, III. otevřený vřed a IV. nekróza. Vznikají na tzv. predilekčních místech, což jsou místa, kde pokožka s tkání je stlačována ke kosti a jinému povrchu (matrace, polštář, apod.). K jejich vzniku přispívá celá řada rizikových faktorů, z nichž hlavní jsou tlak, tření, smyková síla, vlhkost pokožky a zdravotní stav pacienta. Měli bychom věnovat zvýšenou pozornost nemocnému, který měl dekubit v minulosti. Pro vyhodnocení rizika vzniku dekubitů u pacienta existuje modifikovaná hodnotící škála dle Nortonové, kterou pravidelně (minimálně 1x týdně) zpracovává a zaznamenává do dokumentace všeobecná sestra. V této škále je hodnoceno 9 faktorů, které se na vzniku proleženin podílí. U každého faktoru jsou na výběr

čtyři možnosti a u každé z možností je počet bodů od 0 do 4. Patří k nim schopnost spolupráce, věk pacienta, stav jeho pokožky, přidružená onemocnění (diabetes mellitus, obezita apod.), tělesný stav, stav vědomí, aktivita, pohyblivost a inkontinence. Pro výsledné zhodnocení škály se body sečtou, pokud pacient má 25 bodů a méně, je v riziku vzniku dekubitů. Není dobré se soustředit pouze na výsledky této škály, ale kombinovat ji ještě s nějakým dalším měřením. K nejčastěji užívaným patří Test základních denních činností dle Barthelové, kterému se také říká test ADL z anglického Activity Daily Living. Do těchto činností Barthelová zařadila najedení a napití, oblékání, koupání, osobní hygienu, kontinenci moči, kontinenci stolice, použití WC, přesun lůžko – židle, chůze po rovině, a chůze po schodech. Těchto deset oblastí je opět bodově ohodnoceno. Pokud nemocný zvládne provést činnost bez pomoci druhé osoby, je mu v dané oblasti přiděleno 10 bodů. V případě potřebné dopomoci k výkonu je přiděleno 5 bodů a při neschopnosti vykonání aktivity pak nedostane pacient bod žádný. V oblasti přesunu z lůžka na židli a chůze po rovině je rozdělení ještě podrobnější – provede sám/samostatně nad 50 metrů (dále jen m) –15 bodů, s mírnou pomocí/s pomocí 50 m – 10 bodů, vydrží sedět/na vozíku 50 m – 5 bodů a neprovede 0. Při obdržení plného počtu bodů (100) je pacient nezávislý na pomoci druhé osoby, 95-65 bodů značí lehkou závislost, 45-60 bodů udává závislost středního stupně a 40-0 bodů získá pacient vysoce závislý na pomoci druhé osoby. V prevenci vzniku proleženin je důležité pravidelné a správné polohování pacienta. Přes den je změna polohy dle potřeby pacienta, minimálně však po dvou hodinách. V noci je pacient polohován nejméně 1x za tři hodiny. Polohování samotnému pacientovi i personálu usnadňuje elektricky stavitelná postel s příslušenstvím (postranice, hrazdička atd.). Jako další preventivní opatření je uložení pacienta na lůžko se vzduchovou aktivní antidekubitní matrací, která díky kompresoru dynamicky střídá tlak v jednotlivých částech matrace a tím dochází k snižování tlaku na tkáň pacienta a jejímu lepšímu prokrvení. Používat se mohou také pasivní antidekubitní matrace, ze kterých se mohou vyjímat její jednotlivé části a tím také uvolňovat tlak na tkáň pacienta. Ke správnému polohování se používají polohovací pomůcky, které jsou vyrobeny z měkkých pěnových materiálů. Kompletní péči o prevenci vzniku dekubitů i jejich ošetřování má na starosti všeobecná sestra, která provádí pravidelné převazy proleženin, zaznamenává stav pokožky do dokumentace a může pořizovat i fotodokumentaci rány (Šeflová, Stejskalová, Daniš, 2016, s. 263-267).

5.4.5 Hygienická péče

Hygienickou péči u pacienta po kraniocerebrálním poranění uzpůsobíme jeho celkovému stavu. Věnujeme pozornost mytí obličeje, při kterém nepoužíváme mýdla, která mohou vysušit pleť pacienta a způsobit nepříjemné řezání v očích. U mužů dohlížíme na pravidelné zastříhování vousů. Při hygieně dutiny ústní je třeba dbát na každý detail. Důležitá je správná péče o chrup, popřípadě i zubní protetiku, péče o dásně, dostatečné zvlhčování dutiny ústní a jazyka, vytírání úst antibakteriálními ústními přípravky a zvlhčování a promazávání rtů. Oblast v okolí genitálií je velice náchylná na poškození, obzvláště u pacientů trpících inkontinencí. Tomuto poškození se snažíme zabránit správnou hygienou a používáním vhodných inkontinenčních pomůcek. V oblasti hygieny genitálií je třeba si uvědomit, že obyčejné hygienické přípravky a mýdla ničí kyselé pH a mění je na zásadité, což zvyšuje riziko infekcí. Z toho důvodu je vhodné používání intimních gelů, nebo speciálních pěnových přípravků, které jsou vyrobeny tak, aby napomáhali při hygieně silně znečištěných pacientů. Po použití těchto přípravků není nutné pacienty omývat vodou. K prevenci poškození (například macerací) můžeme používat speciálně vytvořené pasty, které tvoří na kůži pacienta ochranný film. Drobným rizikem je, že tyto pasty jsou většinou bílé barvy a zesvětlují barvu kůže pacienta, což znemožňuje odhalení zarudnutí, které může být známkou vznikajícího dekubitu. Zbytky zaschlé staré pasty je třeba vždy očistit olejíčkem, protože při odstraňování šupinek vodou by mohlo dojít ke zbytečnému poškození integrity kůže pacienta. U inkontinentních pacientů je potřeba užívat vhodné inkontinenční pomůcky. Pokud jde o inkontinenci moči, většinou je zvolen permanentní močový katetr. U samovolného vyprazdňování stolice se nejčastěji užívají jednorázové pleny. Při hygienické péči nesmí sestra zapomínat na přirozený stud pacienta. Je vhodné využít možnosti zařízení pro zachování intimity nemocného (zástěny) a jednat s ním s úctou a pochopením (Šeflová, Stejskalová, Daniš, 2016, s. 263-267).

5.4.6 Poruchy polykání a výživa

K polykání potřebujeme asi 50 párových svalů, jejichž činnost je řízena CNS a při TBI může snadno dojít k jejímu narušení. Tento stav porušeného polykání nazýváme dysfagie, přesněji je to porucha transportu požitě pevné či tekuté stravy od úst až do žaludku (Kejklíčková, Florianová, 2012, str. 32-34). Pokud pacient z důvodu nevratné neurologické poruchy nedokáže polykat, je odkázán na parenterální výživu. Parenterální výživa je speciální výživa podávaná přímo do žilního systému a obsahuje důležité složky pro výživu pacienta. Je aplikována do periferního, nebo centrálního žilního řečiště přes katetr. Při manipulaci s tímto

katetrem je důležité, aby všeobecná sestra dodržovala zásady asepse (Kapounová, 2007, s. 69-71).

Při dysfagii může jít o neschopnost zpracování stravy v ústech či uvíznutí stravy v hltanu z důvodu porušení peristaltiky. Někdy dochází i k návratu stravy z jícnu do hltanu, nebo z hltanu do dutiny nosní, odkud potom vytéká strava ven nosem (Grofová, 2008, s. 399-400). U dysfagie nemluvíme pouze o poruše polykání stravy, ale i poruše polykání slin. V obou případech může dojít k aspiraci (vdechnutí), která se může projevit rozkašláním pacienta, ne však ve všech případech. U některých pacientů může dojít k tzv. tiché aspiraci, při které nedojde ke kašli, proto si zdravotnický personál nemusí poruchy polykání všimnout a pacientům hrozí riziko aspirační pneumonie – zánět plic, který vyvolalo vdechnutí stravy (Kejklíčková, Florianová, 2012, s. 32-34).

Důsledkem poruchy polykání může být podvýživa, dehydratace a aspirační pneumonie. Některé poruchy polykání se dají léčit pomocí rehabilitace, jejíž cílem je obnovení schopnosti polykání. Pokud pacient přijímá stravu ústy a dysfagie je jen částečná, je třeba zvolit vhodnou konzistenci stravy, aby nedocházelo k aspiraci. V týmu, který se stará o pacienta je proto důležitý i zkušený nutriční terapeut, který je schopen pacientovi zajistit individuální nutriční péči (Grofová, 2008, s. 399-400).

Při poruše polykání je klíčovým pracovníkem sestra, jejímž úkolem je sledovat, zda pacient přijímá dostatek stravy a není v riziku vzniku malnutrice (podvýživy). Ta se dá zjistit pomocí různých typů tzv. nutričního screeningu. Zde se pravidelně sleduje několik aspektů výživy - například zda má pacient hodnotu BMI (Body Mass Index) nižší než 20, jestli pacient nemá neúmyslný úbytek hmotnosti za poslední 3 měsíce a zda se za poslední 3 týdny změnilo množství konzumovaného jídla (Starnovská, 2011, s. 144-145).

Druhým způsobem je laboratorní vyšetření krve, kde se sleduje celková bílkovina a albumin. Pokud je pacient dle nutričního screeningu v riziku malnutrice a má špatné krevní hodnoty, je potřeba zavést buď nasogastrickou sondu, nebo PEG a vyživovat pacienta tímto způsobem (Grofová, 2008, s. 399-400). Malnutrice u zraněného zvyšuje riziko vzniku infekcí, dekubitů, otoků a zhoršenou schopnost rehabilitace. (Starnovská, 2011, s. 144-145). Rehabilitaci polykacího aktu má na starosti logoped (Grofová, 2008, s. 399-400).

5.4.7 Poruchy řeči a hlasu

U poranění mozku může dojít k narušení řeči, či hlasu a již zmíněná dysfagie může být spojena s touto poruchou (Kejklíčková, Florianová, 2012, s. 32-34). Poruchy řeči se dělí do několika skupin a podskupin. První z nich může být afázie, která se projevuje úplnou ztrátou

řeči, nebo jejím porušením. Může jít o tzv. senzorickou afázii, kdy je problém v porozumění řeči, nebo o motorickou afázii, při které pacient není schopen řeč tvořit a proto hovoří málo, nedokáže artikulovat, věty jsou jednoslovné, nebo se špatným slovosledem. Při motorické afázii nemocný mluvené řeči jiných osob rozumí. Pokud je narušené porozumění řeči i její tvoření, jedná se o globální afázii. Získaná dysartrie je další poruchou, která se projevuje úplnou, nebo částečnou neschopností motoricky vytvořit artikulovanou řeč na podkladě narušení tvorby hlasu, dýchání a poškození svalů napomáhajících tvorbě hlasu (Cséfalvay, Košťálová, 2012, s. 304-307).

6. BAZÁLNÍ STIMULACE

Bazální stimulace je propojením dvou vědních oborů – pedagogiky a ošetrovatelství. Tento koncept vznikl v 70. letech 20. století díky prof. Dr. Andreasi Fröhlichovi na podporu vnímání, komunikace a pohybových schopností. Do intenzivní péče se bazální stimulace dostala díky zdravotní sestře Christel Bienstein. Bazální stimulace pracuje za pomoci vzpomínek, které se působením různých stimulů snažíme znovu oživit. U pacientů s nevratným poškozením dochází pomocí bazální stimulace ke zvýšení kvality života. Už v embryonální fázi na člověka působí nepřetržité množství vjemů jako je například hlas matky, tlukot jejího srdce, peristaltika, otřesy při pohybu, a vlnění plodové vody. Vyvíjí se smysly a smyslové orgány, které mají po celý život nezastupitelnou hodnotu, protože díky nim každý z nás dokáže vnímat nejenom vše, co se děje okolo nás, ale i sám sebe. Bazální stimulace se snaží pomocí různých metod podpořit základní schopnosti, u kterých došlo k jejich snížení v důsledku poškození zdravotního stavu. Tato stimulace se snaží zprostředkovat pacientovi vjemy z jeho těla a umožnit lepší vnímání okolí, což umožňuje určitý způsob komunikace s pacientem. Hlavním předmětem, se kterým bazální stimulace pracuje, je individualita člověka, a pracovat s tím, co je mu známé. Využívá toho, co nemocný dokáže vnímat. Například oslovovat nemocného jak je zvyklý – pan Josef Novák je svojí rodinou a blízkými oslovován „Pepo“ (po domluvě s rodinou je možné, aby toto oslovení užíval i zdravotnický personál a není to bráno jako devalvace pacienta). Další podstatné informace jsou minulost zraněného, jeho zvyklosti, koníčky a věci, které měl rád (konkrétní jídlo, hudba, pití, vůně, apod.), nebo ve kterých měl zálibu. Pokud se do procesu bazální stimulace zapojí rodina, nebo blízký člověk, je to vždy přínosem a napomáhá k rychlejšímu obnovení smyslového vnímání. Nemocného je možné stimulovat somaticky, kdy je snaha o navození pocitu jistoty a bezpečí například pomocí zklidňující, nebo povzbuzující koupele, masáže nebo polohování pacienta. Je důležité, aby dotek člověka provádějícího stimulaci byl klidný a přiměřeně silný. Necílené, neorganizované, letmé a nečekané doteky mohou totiž na pacienta s porušeným vědomím působit nepříjemně a dokonce vyvolat pocit strachu a nejistoty. Aby si pacient mohl začít znovu uvědomovat polohu svého těla, jestli je nakloněný nebo ve vodorovné poloze, provádí se vestibulární stimulace s pomocí houpacích sítí nebo křesel. Vnímání celým tělem nám umožňují vibrace, které na tělo působí a pozitivně ovlivňují svalové napětí. Mohou to být vibrace z hlasité hudby, vibračních přístrojů, nebo chvění tvořené rukou. V dalších oblastech bazální stimulace se využívá zraku – pomocí pacientovi známých filmů, videí, fotografií. Mezi sluchové stimuly patří hlasy blízkých osob, oblíbené

skladby nebo předčítání knih. Čich je hlavním vyvolavatelem vzpomínek a využívá vůní a pachů. Používají se krémy, parfémy, mýdla, ale i vůně z pracovního prostředí (automechanik – benzín). Orální stimulace se týká obličejového svalstva, polykání s pomocí oblíbených chutí. Při taktilně haptické stimulaci se zaměřujeme na používání známých předmětů (profesionální řidič – volant). Bazální stimulace využívá iniciální dotek, který pacientovi jasně signalizuje začátek i konec naší činnosti, například ošetřovatelský výkon, rehabilitace, nebo přítomnost blízké osoby. Iniciální dotek je pro všechny stejný, zaznamenává se do dokumentace a je zaznačen u lůžka nemocného, aby každý, kdo přijde k pacientovi, věděl, jak s ním navázat kontakt. Místem tohoto doteku je zpravidla paže, rameno, nebo ruka (místo je vybráno dle zvyklosti pacienta před úrazem). Je třeba, aby dotyk byl pevný a zřetelný, je vhodné i jeho slovní doplnění pozdravem. Tato metoda nevyžaduje žádné nadstandartní vybavení zdravotnického zařízení a není tedy velkým finančním zatížením. Vyžaduje pouze dobře vyškolený personál a spolupráci multidisciplinárního týmu (Kapounová, 2007, s. 206-208).

VÝZNAM A LIMITACE

Z dohledaných zdrojů této práce vyplývá, že u pacientů s hybnými poruchami, které vznikly v důsledku poranění mozku, dochází k výrazné životní změně a ke snížení kvality života nejen samotných zraněných, ale i jejich rodin a blízkých. Poznatky z této práce mohou být přínosné pro rodiny zraněných a ošetřující personál, protože díky nim lépe pochopí problematiku těchto úrazů a může tak dojít k zlepšení kvality života nemocného.

U dohledaných poznatků můžeme vnímat jako limitaci nedostatečné proškolení českých všeobecných sester v oblasti bazální stimulace, která v zahraničí patří k velice populárním konceptům ošetrovatelství.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem chtěla vyzdvihnout základní aspekty ošetrovatelské péče u pacientů po kraniocerebrálním poranění. Úrazy mozku a jejich následky jsou stále aktuálním tématem, kterému je třeba se věnovat ne jen z pohledu medicíny, ale i ošetrovatelství. Hybné poruchy, které vznikají jako následky poranění hlavy a mozku jsou velice rozmanité. Do různé míry ovlivňují život pacienta i jeho rodiny a blízkých. Hlavním cílem při péči je pomoci nemocným i jejich rodinám k co nejvyšší možné kvalitě života. Tohoto cíle se dá dosáhnout, pokud funguje návaznost péče o pacienta počínající přednemocniční péčí, péčí během diagnostiky a akutní léčby v traumacentrech, na jednotkách intenzivní péče, standardních odděleních, ale i po propuštění ze zdravotnického zařízení do domácího prostředí, nebo rehabilitačních ústavů apod. Stěžejní je souhra celého multidisciplinárního týmu, rodiny i samotný pacient, který nevzdává svoji životní situaci a snaží se s ostatními spolupracovat.

Práce všeobecné sestry je při péči o nemocné s hybnými poruchami velice náročná. Není to pouze fyzická, nebo odborná náročnost, ale hlavně psychická. Všeobecná sestra se den co den potkává se spoustou tragických životních osudů. Sestra si musí udržet profesionální odstup a zároveň pečovat o pacienty s empatií, porozuměním, trpělivostí, vlídností a lidskostí.

Hlavní cíl a další dílčí cíle bakalářské práce byly splněny.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. AMBLER, Zdeněk. 2011. *Základy neurologie*. Vyd. 7. Semily: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. CRANDALL, Marie. Traumatic Brain Injury: Epidemiology of Traumatic Brain Injury. ZOLLMAN, Fellise S. *Manual of Traumatic Brain Injury Management*. New York: Demos Medical Publishing, 2011, s. 25-28. ISBN 978-1-936827-01-7.
3. CSÉFALVAY, Zsolt a KOŠTÁLOVÁ, Milena. 2012. Neurogénne poruchy komunikácie u dospelých. *Neurologie pro praxi* [online]. **13**(6), 304-307 [cit. 2018-06-24]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/06/03.pdf>
4. DOLEŽIL, David a CARBOLOVÁ, Kamila. 2007. Vegetativní stav (apalický syndrom). *Neurologie pro praxi* [online]. **7**(1), 27-31 [cit. 2018-05-29]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/01/07.pdf>
5. DRIVER, Sangeeta Patel a Cindy ZADIKOFF. Movement Disorders. ZOLLMAN, Fellise S. *Manual of Traumatic Brain Injury Management*. New York: Demos Medical Publishing, 2011, s. 391-399. ISBN 978-1-936287-01-7.
6. DVOŘÁK, Radmil a BETLACHOVÁ, Milada. 2013. Péče o pacienta s poruchou pohybu v domácím prostředí – 1. část. *Medicína pro praxi* [online]. **10**(1), 40-42 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2013/01/11.pdf>
7. GROFOVÁ, Zuzana. 2008. Výživa u poruch polykání. *Medicína pro praxi* [online]. **5**(10), 399-400 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/10/13.pdf>
8. HRONOVSKÁ, Lenka. 2012. Závratě, instabilita a pády ve stáří. *Interní medicína pro praxi* [online]. **14**(12), 470-472 [cit. 2018-06-20]. ISSN 1803-5256 Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/12/06.pdf>
9. JAKUBEC, Josef et al. 2003. Trauma lebky a mozku v dětském věku. *Neurologie pro praxi* [online]. **4**(6), 301-306 [cit. 2018-06-20]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2003/06/05.pdf>
10. JANČÁLEK, Radim, URBÁNEK, Pavel a TICHÁČEK, Milan. 2014. Přednemocniční neodkladná péče o neurotraumata. Praha. Dostupné také z: https://www.urgmed.cz/postupy/2014_neurotraumata%20v%20pnp.pdf

11. JURÁŇ, Vilém a SMRČKA, Martin. 2013. Novinky v akutní péči o kraniocerebrální poranění. *Neurologie pro praxi* [online]. **14**(2), 67-71 [cit. 2018-06-12]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/neu/2013/02/03.pdf>
12. KALINA, Miroslav. 2000. *Akutní neurologie: Intenzivní péče v neurologii*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-100-5.
13. KALOUSKOVÁ, Pavla a KUNEŠOVÁ, Marie. 2008. Obezita – stále podceňovaná nemoc. *Medicína pro praxi* [online]. **5**(1), 6-8 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/01/02.pdf>
14. KALVACH, Zdeněk et al. 2004. *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0548-6.
15. KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2007. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing. ISBN 987-80247-1830-9.
16. KEJKLÍČKOVÁ, Ilona a FLORIANOVÁ, Radka. 2012. Dysfagie a pomůcky při poruchách polykání. *Medicína pro praxi* [online]. **9**(1), 32-34 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/01/08.pdf>
17. Kognitivní funkce. *Poranění mozku* [online]. Praha: CEREBRUM, 2013 [cit. 2018-06-25]. Dostupné z: <http://www.poranenimozku.cz/nasledky-a-rehabilitace/kognitivni-funkce/>
18. LIPPERTPOVÁ-GRÜ, Marcela. 2009. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.
19. LOMBARD, Lisa A. Characterization of Traumatic Brain Injury Severity. ZOLLMAN, Fellise S. *Manual of Traumatic Brain Injury Management*. New York: Demos Medical Publishing, 2011, s. 18-24. ISBN 978-1-936827-01-7.
20. MÁLEK, Václav. 2003. Chronický subdurální hematom. *Neurologie pro praxi* [online]. **3**(6), 1-5 [cit. 2018-06-11]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2003/06/06.pdf>
21. MUSIL, Dalibor. 2009. Rizika a prevence trombembolické choroby. *Medicína pro praxi* [online]. **6**(2), 61-65 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2009/02/02.pdf>
22. O'PHELAN, Kristine. Traumatic Brain Injury: Definitions and Nomenclature. ZOLLMAN, Fellise S. *Manual of Traumatic Brain Injury Management*. New York: Demos Medical Publishing, 2011, s. 3-9. ISBN 978-1-936827-01-7.
23. Poranění kraniocerebrální. *Medicabáze* [online]. Praha: Triton, 2010 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z:

- http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term_detail&categId=22&cname=Neurologie&pgn=150&termId=3388&tname=Poran%C4%9Bn%C3%AD+kraniocerebr%C3%A1ln%C3%AD&h=empty#jump
24. SEIDL, Zdeněk. 2015. *Neurologie pro studium a praxi*. Vyd. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.
 25. SMRČKA, Martin. 2001. *Poranění mozku*. Praha: Grada. ISBN 80-716-9820-2.
 26. STARNOVSKÁ, Tamara. 2011. Nutriční péče. *Medicína pro praxi* [online]. **8**(3), 144-145 [cit. 2018-06-24]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/03/12.pdf>
 27. ŠEFLOVÁ, Lenka, STEJSKALOVÁ, Petra a DANIŠ, Lukáš. 2016. Dekubity v praxi. *Medicína pro praxi* [online]. **13**(5), 263-267 [cit. 2018-06-23]. ISSN 1803-5310 Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2016/05/12.pdf>
 28. TYRLÍKOVÁ, Ivana et al. 2012. *Neurologie pro nelékařské obory*. Vyd. 2. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-540-2.
 29. ŽÍLOVÁ, Tereza. 2013. STUDIE: Rodinní příslušníci osob po poranění mozku jako další a často zanedbávané oběti traumatu. In: *Poranění mozku* [online]. Praha: CEREBRUM. [cit. 2018-06-26]. Dostupné z: <http://www.poranenimozku.cz/zajimavosti-vyzkum/vyzkumne-clanky/studie-rodinni-prislusnici-osob-po-poraneni-mozku-jako-dalsi-a-casto-zanedbavane-obeti-traumatu-1421.html>
 30. JECH, Robert. Klinické aspekty spasticity. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, **16**(1.), 14-19 [cit. 2018-06-27]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/04.pdf>

SEZNAM ZKRATEK

CT	počítačová tomografie
CPP	mozkový perfuzní tlak
GCS	Glasgow Coma Scale
TBI	Traumatic Brain Injury
CNS	Centrální nervová soustava
MR	Magnetická rezonance