

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Lenka Braunerová

**Hodnocení úrovně vědomí pomocí stupnice Glasgow Coma Scale
v pediatrické ošetrovatelské péči**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2017

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

Olomouc 19. dubna 2017

.....

Podpis

Mé poděkování patří vážené Mgr. Lence Mazalové, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích této práce. A také celé mé rodině za velkou podporu po celou dobu mého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Hodnotící techniky v ošetrovatelství

Název práce: Hodnocení úrovně vědomí pomocí stupnice Glasgow Coma Scale v pediatrické ošetrovatelské péči

Název práce v AJ: The evaluation of a consciousness level using the Glasgow Coma Scale in pediatric nursing care

Datum zadávání: 2016-01-31

Datum odevzdání: 2017-04-19

Vysoká škola, fakulta ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Braunerová Lenka

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Přehledová bakalářská práce se zabývá hodnocením úrovně vědomí pomocí stupnice Glasgow Coma Scale v pediatrické ošetrovatelské péči. Cílem bylo předložit dohledané a aktuální poznatky o významu a využití v praxi stupnice Glasgow Coma Scale. Z dohledaných informací vyplývá, že stupnice Glasgow Coma Scale je standardním hodnotícím prostředkem při posuzování úrovně vědomí v pediatrii. Tato stupnice se ukázala jako nejlepší ukazatel mortality. A její důležitost spočívá při hodnocení aktuálního stavu vědomí u dítěte a stanovení následné léčby. Je i kritizována pro svou složitost a ovlivňující aspekty, které ovlivňují výsledné skóre při měření stavu vědomí touto stupnicí. Je složena ze tří kategorií, kdy největší význam v pediatrii má motorická složka. Největší deficit této stupnice v pediatrii je spatřován ve složce verbální. Kromě jiných aspektů, které ovlivňují měření touto stupnicí, sem patří i nezdělanost a nezkušenost zdravotníků. Stupnice Glasgow Coma

Scale byla srovnávána i s jinými stupnicemi hodnotící úroveň vědomí. Výsledkem bylo, že i alternativní stupnice prokázaly dobrou schopnost při měření vědomí a byly i jednodušší v použití pro ošetrovatelský personál. Předložené poznatky jsou čerpány z databází EBSCO, Google Scholar, ProQuest, PubMed, Medline, Science direct.

Abstrakt v AJ:

Summarizing thesis deals with the evaluation of the consciousness level using the Glasgow Coma Scale in pediatric nursing care. The aim was to present the trace and current knowledge about the importance and practical usage of Glasgow Coma Scale. From traced information arises that the scale of Glasgow Coma Scale is a standard assessment tool in considering the level of consciousness in pediatrics. This scale was proved to be the best indicator of mortality. And its importance lies in the assessment of the current status of child's consciousness and subsequent treatment determination. It is also criticized for its complexity and influencing aspects that influence the final score when measuring the level of consciousness by this scale. It consist of three categories, the most important in pediatrics is motoric component. The biggest deficit of the scale in pediatrics is seen in the verbal sphere. Among other aspects that affect the measurement by this scale, this includes also medic's ignorance and inexperience. The Glasgow Coma Scale was compared also with other scales evaluating the consciousness level. The result was that an alternative scales showed good ability in conscinuousness measuring as well and were also easier in usage for the nursing staff. Presented findings are drawn from EBSCO databases, Google Scholar, ProQuest, PubMed, Medline, Science Direct.

Klíčová slova v ČJ: Glasgow Coma Scale, dítě, ošetrovatelství, posouzení, hodnocení

Klíčová slova v AJ: Glasgow Coma Scale, child, nursing, assessment, rating

Rozsah: 42 stran / 2 přílohy

Obsah

ÚVOD.....	6
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI.....	8
2 VÝZNAM STUPNICE GLASGOW COMA SCALE.....	11
2.1 VYUŽITÍ STUPNICE GLASGOW COMA SCALE V PRAXI	21
2.2 VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ	30
ZÁVĚR.....	31
REFERENČNÍ SEZNAM.....	32
SEZNAM ZKRATEK.....	41
SEZNAM PŘÍLOH	42

ÚVOD

Při prvním společném kontaktu všeobecné nebo dětské sestry a pediatrického pacienta začíná proces hodnocení stavu dítěte, tedy posouzení vzhledu, fyziologických funkcí a stavu výživy. Sestra posuzuje vzhled dítěte, což zahrnuje mimo jiné vyhodnocení barvy kůže a sliznic, svalového napětí i stavu vědomí (Fendrychová, 2005, s. 159). Za jednoduchý nástroj k posouzení úrovně vědomí je označována stupnice Glasgow Coma Scale (Heather, 2013, s. 1 – 8). Tato stupnice je u dětí široce používána jako index funkce mozku (Fortune et al., 2010, s. 339 -342). Stupnice Glasgow Coma Scale (GCS), běžně používaná u dospělých, se může používat u dětí starších 5 let, u mladších dětí se používá pediatrické Glasgow Coma Scale (Teasdale et al., 2014, s. 12-16). Počáteční vyhodnocení GCS a reakce zornic by mělo být provedeno během přednemocniční péče a zopakováno při resuscitaci. Správné prvotní posouzení umožňuje učinit zásadní opatření v léčbě dítěte s těžkým poraněním mozku (Browne et al., 2014, s. 28 – 48). Použití GCS však činí potíže ošetřovatelskému personálu (Anonymus, 2001, s. 36).

Tato přehledová bakalářská práce předkládá sumarizaci dohledaných poznatků o významu stupnice Glasgow Coma Scale a jejího využití v praxi.

Cílem přehledové bakalářské práce je odpovědět na otázku: „ Jaké jsou aktuální poznatky o stupnici Glasgow Coma Scale v pediatrické ošetřovatelské péči?“

Pro vypracování bakalářské práce byly stanoveny dva dílčí cíle:

1. Sumarizovat publikované aktuální poznatky o významu stupnice Glasgow Coma Scale.
2. Sumarizovat publikované aktuální poznatky o využití stupnice Glasgow Coma Scale v praxi.

Seznam vstupní literatury:

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. et al. Péče o kriticky nemocné dítě. 1.vyd.Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. 414 s. ISBN 80-7013-427-5.

ADAMS, B, Harold C. E. Sestra a akutní stavy od A do Z. Praha: Grada Publishing, 1999. 488s. ISBN 80-7169-893-8.

MENKES, H. John et al, Dětská neurologie I., 7.vyd. Praha. Triton, 2011, 1069 s., ISBN 978-80-7387-7.

OŠLEJŠKOVÁ, Hana a kol. Vybrané kapitoly z dětské neurologie. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2008. 143 s. ISBN 978-80-7013-479-5.

SLANÝ, Jaroslav. Speciální pediatrie pro ošetrovatelství: vysokoškolská učebnice. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2008. 209 s. ISBN 978-80-7368-472-3.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a kol. Intenzivní péče o novorozence. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. 447 s. ISBN 978-80-7013-547-1.

SEDLÁŘOVÁ, Petra a kol. Základní ošetrovatelská péče v pediatrii. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 248 s. Sestra. ISBN 978-80-247-1613-8.

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: Glasgow Coma Scale, dítě, ošetřovatelství, hodnocení, posouzení

Klíčová slova v AJ: Glasgow Coma Scale, child, nursing, rating, assessment


Jazyk: čeština, angličtina

Období: 1996 – 2016




DATABÁZE:

Ebsco	52
Google scholar	24
Medline	8
ProQuest	36
PubMed	18
Science direct	41



Nalezeno 179 článků




VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Články netýkající se tématu

Kvalifikační práce

Duplicitní články



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH POZNATKŮ:

EBSCO	14
Google Scholar	8
Medline	5
ProQuest	10
PubMed	3
Science Direct	12

SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK:

Academic Emergency Medicine	1 článek
Acta Neurologica Belgica	1 článek
American Journal of Emergency Medicine	1 článek
Anaesthesia and Intensive Care Medicine	1 článek
Archives of Iranian Medicine	1 článek
Australasian Emergency Nursing	1 článek
Australian Nursing Journal	1 článek
Brain Injury	3 články
Clinical Pediatrics	1 článek
Clinical Pediatrics Emergency Medicine	1 článek
Collegium Antropologicum	1 článek
Critical Care Nursing Quarterl	1 článek
Current Pediatrics	1 článek
Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie	1 článek
Developmental Medicine and Child Neurology	1 článek
Emergency Nurse	1 článek
Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine	1 článek
Epilepsia	1 článek
Evidence Based Medicine	1 článek
Human and Experimental Toxicology	1 článek
International Journal of Trauma Nursing	1 článek

Iranian Journal of Pediatrics	1 článek
Journal of Advanced Nursing	1 článek
Journal of Emergencies, Trauma and Shock	2 články
Journal of Child Neurology	1 článek
Journal of International Neuropsychological Society	1 článek
Journal of Neurotrauma	2 články
Journal of Pediatric Neurology	1 článek
Journal of Pediatric Surgery	2 články
Journal of Trauma- Injury, Infection and Critical Care	1 článek
Nursing Journal	1 článek
Nursing Standart	1 článek
Nursing Times	1 článek
Pediatric Critical care Medicine	1 článek
Pediatric Neurology	1 článek
Pediatric Neurosurgery	1 článek
Pediatric Nursing	2 články
Pediatrie pro praxi	4 články
PLoS ONE	1 článek
Quality of Life Research	1 článek
Resuscitation	1 článek
Saudi Journal of Anaesthesia	1 článek
Surgery	1 článek
The Journal of Emergency Medicine	1 článek
The Journal of Pediatrics	1 článek
The Lancet Neurology	1 článek
The Surgeon	1 článek
World Neurosurgery	1 článek



PRO PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ BYLO POUŽITO 56 ČLÁNKŮ

2 VÝZNAM STUPNICE GLASGOW COMA SCALE

Nejběžnější metodou popisující úroveň vědomí se stala stupnice Glasgow Coma Scale (Barlow, 2012, s. 114). Pro autorku Waterhouseovou (2005, s. 55-64) je GCS primárním nástrojem sester k posouzení neurologického stavu pacienta. Stupnice byla představena roku 1974 anglickými neurochirurgy Bryanem Jennetem a Grahamem Teasdalem pro posuzování porušené hloubky vědomí u pacientů s akutní mozkovou poruchou. Sestavili ji tak, aby plnila funkci jednoduchého nástroje, a tak by hodnocení pomocí této stupnice mělo být časově efektivní a snadno zpracovatelné. Stupnice GCS byla původně popsána jako opakované posouzení hloubky vědomí, trvání zhoršeného vědomí a kóma. Po svém uvedení se používala pro objektivní určení závažnosti poranění mozku po šesti hodinách od úrazu hlavy. Tento časový rámec byl vybrán kvůli eliminaci nadhodnocení poškození mozku ovlivněné dočasnými faktory, jako je alkohol, hypoxie, hypotenze a sedativa. Hodnotící stupnice se od té doby začala používat při měření úrovně vědomí nejen po traumatickém poškození hlavy, ale i při různých zdravotních stavech včetně předávkování, infekce, spontánního nitrolebního krvácení, záchvatů a jaterní encefalopatie. Postupně se začala používat i v přednemocničním prostředí a na pohotovosti. Zjistilo se, že při hodnocení vědomí se jeho změna v časové návaznosti dá použít při prognóze stavu. V rámci tohoto různorodého použití byl stanoven závěr, že stupnice GCS je dobrým indikátorem v prognóze přežití nebo nepřežití pacienta (Middleton, 2012, s. 170-183).

Jedním z důležitých a současně základních neurologických vyšetření pacienta je posouzení úrovně jeho vědomí. Kromě orientačního posouzení stavu pacienta a sledování stavu jeho vědomí slouží k odhalování evidentních známek poškození centrální nervové soustavy (CNS). Při neurologickém vyšetření se pozoruje a posuzuje reakce zornic, pohyb končetin, pacientovy vitální funkce. Zlatým standardem hodnocení úrovně vědomí jak u dospělých, tak i u dětí se stala stupnice GCS (Baratloo et al. 2015, s. 215; Prchlík, 2005, s. 21; Waterhouse, 2005, s. 55-64; Voordea et al., 2008, s. 175-179). GCS odráží počáteční závažnost mozkové dysfunkce a je nástrojem k určení prognózy a základním nástrojem pro výzkumné studie.

Čtyři desetiletí po svém uvedení získala stupnice GCS celosvětový ohlas. V současné době je používána v 80 zemích, je přeložena do 60 jazyků (Teasdale et al., 2014, s. 12). I autorka Waterhouseová tvrdí, že stupnice GCS byla vyvinuta s cílem sledovat změny vědomí u pacientů s poraněním hlavy. Nyní je to obecně užitečný nástroj pro posuzování všech pacientů, u kterých hrozí neurologické poškození bez ohledu na primární patologii. Stupnice GCS je navržena tak,

aby posoudila integritu normální funkce mozku, a je nejlepším nástrojem pro trvalé posouzení úrovně vědomí pacienta. Na základě srovnání mezi vstupním skóre a budoucím skóre stupnice GCS se dá určit, zda se neurologický stav pacienta zlepšuje či zhoršuje (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autor Middleton (2012, s. 170-184) vidí primární důležitost využití této stupnice v posouzení závažnosti zranění a nemoci, což umožňuje okamžitý zásah a volbu vhodného postupu. I autoři Chia-Ying Chung et al. (2006, s. 379-384) vnímají Glasgow Coma Scale jako nejběžněji používaný prognostický indikátor a nejčastěji používaný nástroj pro vyhodnocení zranění.

Stupnice GCS se stala součástí celosvětově používaného celkového hodnocení Acute Physiological and Chronic Health Evaluation (APACHE), dále pak skórovacího systému Revise Trauma Score (RTS) i Trauma Score (TS). Ukázalo se, že neurologický stav je nejlepším ukazatelem predikce stavu pacienta (Middleton, 2012, s. 170-183). GCS je také základem Světové federace neurochirurgů (WFNS) stupnice pro subarachnoidální krvácení (Matis, Birbilis, 2008, s 75-89).

Používání hodnotících nástrojů posuzujících úroveň vědomí může přispět k plánování, realizaci a vyhodnocování ošetrovatelské péče. To rovněž posiluje autonomii a odpovědnost všeobecných sester, přispívá k bezpečnosti a kvalitě péče, jejímž výsledkem je spokojenost sester i pacientů (Simo et al., 2011, s. 1129-1141). Hodnotící postupy mají významnou roli v posouzení stavu dítěte sestrou, protože jí pomáhají rozpoznat odchylky od normy, když zjištěné hodnoty porovnává s hodnotami fyziologickými pro daný věk (Fendrychová, 2005, s. 159). Autorka Simulíková upozorňuje na význam uvědomění si aspektu odlišnosti dětského věku, a to jak v psychické, tak fyzické i emocionální sféře. Uvádí, že je nutné brát v potaz věk dítěte, biorytmus a jeho přirozený stav. Velikým přínosem je získání informací od rodičů, zákonných zástupců nebo pěstounů dítěte, a to zvláště u dětí s psychomotorickou retardací (Simulíková, 2015, s. 127). Úroveň vědomí u dětí posuzujeme dle stavu bdělosti, kam patří otevírání očí, slovní odpověď u dětí, které již mluví, a odpověď na stimulaci dle stavu tělesné aktivity. U malých dětí je důležité všimnout si jejich pláče či křiku, a zda se dá utiшит, protože děti s poruchou CNS v důsledku onemocnění nebo poranění mají pláč s hlasem vysoce postaveným a nelze je snadno uklidnit. U dítěte staršího, které je schopné adekvátně komunikovat, posuzujeme jeho stav vědomí kladením otázek typu jaké je jeho jméno, jak se jmenují jeho rodiče a sourozenci, jakou má oblíbenou hračku. Schopnost dítěte splnit naše požadavky, si ověříme výzvou, aby dítě vyplázlo jazyk. Ke zhodnocení úrovně vědomí se v nemocnicích na jednotkách intenzivní péče používá stupnice GCS (Fendrychová, 2005, s. 160).

Autor Novák tvrdí, že při hodnocení stavu vědomí se jednoznačně uplatňuje stupnice GCS, kdy se ovšem nejedná pouze o posouzení úrovně vědomí, ale i o stanovení dalšího postupu péče. Dle rozvoje změn GCS můžeme i posoudit prognózu stavu (Novák, 2008, s. 341) Autor Keeley spatřuje spolehlivost GCS v posouzení změn vědomí u dětí v nutnosti znalostí vývojových změn, fyzických změn a i změn v chování, ke kterým dochází během dětství. Neznalost těchto aspektů v různém dětském období může vést při hodnocení GCS k nespolehlivosti hodnotící stupnice (Keeley, 2016, s. 587-590). Autoři Voordea et al. tvrdí, že GCS skóre není vždy snadné přesně zhodnotit, a jeho spolehlivost je zpochybňuje. Domnívá se, že celková GCS je zbytečně složitá zvláště u dětí a upřednostňuje používání pouze složky motorické. Největší deficit spatřuje ve složce verbální (Voordea et al., 2008, s. 175-179). Autor Warren souhlasí, aby stupnice GCS byla používána u dospělých, ale její vhodnost pro použití u kojenců a dětí z důvodu jejich odlišných nejen verbálních, ale i motorických schopností zpochybňuje (Warren, 2000, s. 14). Autor Middleton taktéž poukazuje na složitost posouzení GCS u dětí. A i on apeluje na důležitost znalostí vývojových fází dětského věku. Jako příklad uvádí, že dítě mladší 6 měsíců se může ještě projevovat primitivními reflexními odpověďmi na jakýkoliv bolestivý stimul, a to stažením nebo napnutím těla. Uvádí, že kategorie motorické reakce je u dětí mladších než jeden rok jediná užitečná část GCS. Také upozorňuje, že hodnocení úrovně vědomí GCS u dětí je velmi náročné a vyžaduje určitou praxi a soustavné vzdělávání se v práci s tímto nástrojem (Middleton, 2012, s. 170-183). Autoři Beers et al. (2012, s. 1126-1139) se ztotožňují s názorem, že je velmi problematické vyhodnocování dětí v nejrůznějších stádiích vývoje.

Stupnice GCS (viz příloha 1) je navržena tak, aby se využívaly tři domény, a to otevření očí, motorická reakce a slovní odpověď. Tyto posuzované oblasti představují rozdílné, nezávislé aspekty funkce centrálního nervového systému (Middleton, 2012, s. 170-183). Autoři Teasdale et al. popisují posouzení úrovně vědomí pomocí stupnice GCS tak, že principem posouzení úrovně vědomí pacienta je určení stupně na základě tří kategorií chování. Stupeň se odvíjí od zvýšené stimulace, která je potřebná k vyvolání odezvy (Teasdale et al., 2014, str. 16). Autorka Waterhouseová uvádí, že tyto tři kategorie chování nejvíce odrážejí aktivitu ve vyšších centrech mozku. Ty nám umožňují zjistit, zda pacient trpí mozkovou dysfunkcí. V rámci každé skupiny má každá úroveň odezvy přidělenou číselnou hodnotu. Nejnižší skóre, kterého pacient může dosáhnout, je 3, což označuje pacienta bez reakce, pacienta v bezvědomí. Maximální počet bodů je 15, tohoto skóre dosahuje pacient, který je zcela při vědomí (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autoři Teasdale et al. (2014, s. 16) přidávají, že reakce v každé doméně jsou popsány srozumitelně, aby se minimalizovala nejednoznačnost.

Kategorie otevírání očí

Otevření očí spontánně – skóre 4 – u pacientů, kteří jsou vzhůru s otevřenými očima. Pokud si je pacient vědom naší přítomnosti, měl by otevřít oči bez nutnosti našeho zásahu slovem či dotykem (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Otevření očí na oslovení – skóre 3 – pacient reaguje otevřením očí na oslovení bez dotyku. (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Lze testovat jakýmkoliv slovním způsobem – mluvením, křikem (Matis, Birbilis, 2008, s. 75-89).

Otevření očí na bolest – skóre 2 – ukazatel nižší funkce CNS. První volbou je stisknout pacienta za rameno, při nereagování pacienta se doporučuje s ním zatřást. Pokud i tento manévr nevyvolá u pacienta reakci, je nutné použít hlubší stimul, a to periferní bolestivý podnět. Před provedením tohoto stimulu je důležité pacientovi a příbuzným vysvětlit, co budeme dělat a proč. Jako periferní stimul se doporučuje tlak perem na vnější boční část nehtového lůžka. Tento tlak by se měl postupně zvyšovat, avšak maximální doba působení je deset sekund. (Waterhouse, 2005, str. 55-64). Autor Barlow (2012, s. 114-119) doporučuje jako další variantu periferního stimulu zatáhnout pacienta za ušní lalůček.

Žádné – skóre 1 – toto skóre se zaznamenává, když u pacienta není pozorována žádná reakce na bolestivý podnět (Waterhouse, 2005, str. 55-64).

Kategorie motorická reakce

Motorická reakce je nejdůležitější ze tří kategorií hodnocení, protože má nejvyšší prognostický význam. Působí však zdravotníkům největší potíže při posuzování (Barlow, 2012, s. 114 -119). Motorická reakce testuje oblast mozku, která identifikuje smyslové vjemy a převádí je do motorické reakce. Nejlepší možnou motorickou reakcí je schopnost pacienta reagovat na pokyny a správně je provádět. Je to nejvyšší úroveň motorické reakce (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autor Middleton (2012, s. 179-183) popisuje motorickou reakci jako schopnost náležitě reagovat na bolestivý podnět. V původním popisu z roku 1974 bylo uvedeno pět motorických odpovědí ve stupnici GCS, v roce 1976 byla přidána jako další motorická odpověď abnormální flexe (Barlow, 2012, s. 114-119).

Motorická odpověď – adekvátní na slovní příkaz – skóre 6 – pacient reaguje na příkazy a vykonává je s největší přesností. Pacienta požádáme o provedení různých pohybů končetinami, vypláznutí jazyka, chytíme pacientovu dlaň a požádáme ho, aby nám ji stisknul (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autor Middleton kritizuje použití příkazu stisknutí ruky, protože není vhodná k prokázání adekvátní motorické odpovědi. Stisk může pacient vykonat na podkladě reflexu, i když má sníženou úroveň kognice. Tento způsob testování by proto měl zahrnout i příkaz na uvolnění stisku ruky. Vhodnějším příkazem pro ověření odpovídající motorické odpovědi je požádat pacienta o ukázání nějakého počtu prstů, např. dvou (Middleton, 2012, s. 170-183). Testování pacientových reakcí na příkazy by mělo proběhnout vždy před použitím bolestivého stimulu, a to i v případě u pacienta v kómatu a u ventilovaného pacienta. U pacienta se zraněním krční páteře je pečlivé otestování této odpovědi obzvláště důležité. Za předpokladu, že pacient může hýbat oběma horními končetinami, je nejlepší způsob testování adekvátní odpovědi na slovní příkaz, kdy pacienta vyzveme, aby zvednul obě ruce a chvíli je držel ve zvýšené poloze (Barlow, 2012, s. 114-119).

Motorická odpověď – adekvátní na bolestivý podnět – skóre 5 – jedná se o reakci pacienta na centrální bolestivý stimul, což značí odpověď vyšších center v mozku s vědomím, že něco pacienta bolí a snaží se tento zdroj bolesti odstranit. Bolestivé stimuly se použijí pouze v případě, že pacient nereaguje na žádné verbální instrukce. Nemusí být použita v případě, kdy pacient reaguje na kyslíkovou masku či nasogastrickou sondu tím, že po ní sáhne. Používají se tři způsoby aplikace centrálního bolestivého podnětu, a to:

- supraorbitální tlak, který je označován jako zlatý standard. Nutností při provádění tohoto podnětu pro záruky správné aplikace je, aby tento manévr vykonával vyškolený a zkušený zdravotník. Tlak je proveden pod vnitřní stranu obočí, kde je malý zářez, ve kterém běží větev lícního nervu. Tlak se postupně zvyšuje po dobu maximálně 30 sekund. Tento manévr je kontraindikován v případě orbitálního poškození nebo fraktury lebky;
- tlak za úhel dolní čelisti – tlak provádíme prsty za úhel dolní čelisti, a to maximálně 30 sekund;
- tlak na musculus trapezius – vyvíjíme tlak pomocí prstů na trapézový sval, který postupně zvyšujeme po dobu maximálně 30 sekund. Autorka Waterhouseová upozorňuje, že při provádění tohoto manévru je nutné neopomenout riziko vyvolání spinálního reflexu (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Autor Barlow podotýká, že není vhodná aplikace bolesti na hrudní kost, nebo dokonce kdekoliv pod klíční kost. Za vhodnou alternativu považuje sevření horního vnitřního okraje trapézového svalu

(Barlow, 2012, s. 114-119). I autoři Matis s Birbilisem se s tímto názorem ztotožňují, když uvádějí, že tlak na hrudní kost může způsobit poranění pacienta a upřednostňují taktéž tlak na trapézový sval (Matis, Birbilis, 2008, s. 75-89). Pacient téměř vždy k lokalizaci bolesti používá přednostně jednu ruku. Pokud chceme otestovat i druhou ruku, podržíme dominantní končetinu a znovu aplikujeme bolestivý stimul. Nejdříve se pacient pokouší posunout upevněnou končetinou, pokud to nelze a pokud je schopen pohnout druhou končetinou, přesune se pohyb na končetinu, která není cíleně blokována. V případě, že pacient lokalizuje bolest oběma rukama, není potřeba dále testovat motorickou odpověď (Barlow, 2012, s. 114-119).

Motorická odpověď – úhyb – skóre 4 – při reakci na centrální bolestivý podnět pacient ohne ruku v lokti, protože flexe je normální reflex, ale u pacienta nedochází k lokalizaci bolesti (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autor Middleton popisuje úhyb jako situaci, kdy se pacient snaží vzdálit od bolestivého stimulu rychlým uhnutím, pohnutím ramen nebo stočením se do kloubíčka (Middleton, 2012, s. 170-183).

Motorická odpověď – flexe na bolest – skóre 3 – nastává, když je blok motorické dráhy mezi mozkovou kůrou a mozkovým kmenem. Motorická reakce na bolestivý podnět je pomalejší a pacient protahuje horní část paže, zároveň otáčí zápěstím a palec je často přes prsty (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Tyto reakce jsou testovány tlakem na nehtové lůžko pomocí pera, i když i tato metoda nebyla vždy přijímána z důvodu možnosti poškození nehtového lůžka (Barlow, 2012, s. 114-119). Autor Middleton popisuje abnormální flexi jako složitou odpověď, kdy horní část končetiny je v addukci, paže, zápěstí a prsty jsou ve flexi, dolní končetiny jsou v prodloužení a vnitřní rotaci a plantární flexe nohy (Middleton, 2012, s. 170-183).

Motorická odpověď – extenze na bolest – skóre 2 – známé jako decerebrační postavení končetin. Nastane, když je motorická dráha zablokována nebo když je poškozený mozkový kmen. Je charakterizováno vnitřní rotací ramene a zápěstí, propnutím v loktech. Nohy jsou v prodlouženém postavení s prsty směrem dolů (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Motorická odpověď – bez odpovědi – skóre 1 – pacient je bez odezvy na jakýkoliv verbální a bolestivý podnět (Waterhouse, 2005, s. 55-65).

Motorická složka je ve stupnici GCS důležitější než další dvě složky k predikci velikosti neurologického zranění u pacientů s těžkým poraněním hlavy. Verbální a oční složka je vhodnější u pacientů, kteří jsou při vědomí (Sternbach, 2000, s. 67-71).

Kategorie slovní odpověď

Přítomnost řeči znamená vysokou úroveň integrace nervového systému (Middleton, 2012, s. 170-183). Autorka Waterhouseová sděluje, že pacientova schopnost formulovat a vyjádřit slovní odpověď odráží fungující oblast vyšších, kognitivních center mozku (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Slovní odpověď – orientace – skóre 5 – nejlepší verbální reakce vyžaduje, aby byl pacient orientovaný v místě, čase a osobě. To vyžaduje správnou odpověď alespoň na tři otázky (Barlow, 2012, s. 114-119). Pacientovi jsou kladeny otázky ohledně jeho jména, aktuálního měsíce a roku, místa, kde se teď nachází, a role osoby, která mu klade tyto otázky (Middleton, 2012, s. 170-183). Autorka Waterhouseová uvádí tři otázky týkající se zjišťování pacientovy orientace a schopnosti adekvátně slovně odpovědět: kdo jsou?, kde jsou a proč?, aktuální rok a měsíc?, u otázky o aktuálním roce a měsíci upozorňuje na nevhodnost dotazovat se na den v týdnu nebo datum (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Slovní odpověď – zmatenost – skóre 4 – pacient, který není schopen odpovědět správně na všechny tři otázky, i když komunikace probíhá prostřednictvím soudržných vět a frází (Teasdale et al., 2014, 12-16). Autorka Waterhouseová upozorňuje, že v případě, kdy byl pacient přeložen z jiné nemocnice, je určitá míra dezorientace pochopitelná. Musíme si ale uvědomit, že i jemná ztráta orientace může být dobrým ukazatelem časného neurologického poškození (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autor Middleton (2012, s. 170-183) popisuje zmatenost, kdy pacienti mohou konverzovat, ale obsah prozrazuje dezorientaci a nepochopení.

Slovní odpověď – slova – skóre 3 – pacient se většinou vyjadřuje pomocí náhodných slov, nadávek a klení (Middleton, 2012, s. 170-183). Slova, která interpretuje, jsou minimálně smysluplná a objevuje se opakování frází či konkrétních slov (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Téměř vždy se pacient bude projevovat nadávkami, klení, a to často v odezvě na bolestivý stimul (Barlow, 2012, s. 114-119).

Slovní odpověď – zvuky – skóre 2 – v případě, kdy nejsou pacientova slova srozumitelná, kdy pacient pláče, sténá, křičí nebo vydává jakýkoliv jiný druh hluku. Obvykle jsou tyto zvuky reakcí na bolestivý stimul (Barlow, 2012, s. 114-119).

Slovní odpověď – žádná – skóre 1 – u pacienta, který nevydává žádné zvuky ani na bolestivý stimul (Barlow, 2012, s. 114-119).

Díky četným možnostem kombinací všech tří měřidel, které tvoří stupnici GCS, předkládá celkové skóre GCS více možných výsledků (Takahashi et al., 2011, s. 196- 202). Každé vyhodnocení GCS kromě výsledku 3 a 15 je souborem několika různých možných seskupeníh dílčího skóre. GCS 4 může být dosaženo součtem různých hodnot jednotlivých domén: otvírání očí (E), motorická odpověď (M) a verbální odpověď (V), kdy celkové skóre 4 může být dosaženo různými součty skupin, tedy EMV – 2/1/1; 1/1/2; 1/2/1. GCS se skóre 9 lze dosáhnout z 18 různých kombinací kategorií EMV. Bylo zjištěno, že různé kombinace skupin EMV vzniklých z hodnotící stupnice GCS můžou mít velmi odlišné procento úmrtnosti. Kombinace EMV 1/2/1 – GCS 4 má úmrtnost 28%, kombinace EMV 2/1/1 – GCS 4 má úmrtnost téměř dvakrát vyšší, a to 52% (Healy et al., 2003, s. 671-680). GCS je využita pro kategorické rozdělení závažnosti poranění hlavy, kdy podle skóre se dělí na mírné (skóre 13-15), střední (9-12) a závažné (8 a méně). Nejznámějším doporučením je, že pacient s GCS 8 a méně vyžaduje endotracheální intubaci (Sternbach, 2000, s. 67-71). Autorky Fisherová a Mathiesonová popisují rozdělení závažnosti poranění hlavy do pěti skupin: minimální – GCS 15 bez amnézie, mírné – GCS 14 – 15 s amnézií, střední – GCS 9-13, těžké – GCS 5-8, kritické – GCS 3-4 (Fisher, Mathieson, 2001, s. 52-58). GCS stanovuje kritéria úspěchu v managementu dýchacích cest pro záchranáře, jelikož počáteční GCS má jasný vztah s rozhodnutím se pro endotracheální intubaci pacienta (Matis, Birbilis, 2008, 75-89).

Nemodifikovaná stupnice GCS byla použita při hodnocení vědomí v traumatickém kómatu u dětí pod 5 let a bylo zjištěno, že v této věkové skupině jsou značné potíže s aplikací GCS. Zejména v kategorii slovní odpověď, kdy děti nemluví z důvodu absence řeči anebo mají takový strach, že nejsou schopny či nechtějí mluvit, ale nemusí být v bezvědomí. U novorozenců je alternativou pro posouzení verbální složky odpověď na sluchové podněty. Při hodnocení motorické složky byly zjištěny také problémy. Děti mladší 9 měsíců nelocalizují trvale bolestivý stimul. Děti mladší 18 měsíců nejsou schopny spolehlivě poslouchat příkazy, protože u nich není ještě zcela vyvinuto pochopení mluveného jazyka (Kirkham et al., 2008, s. 267).

Hlavní rozdíl mezi dětskou a dospělou GCS vidí autor Middleton (2012, s. 170-183) ve verbálním bodování, a proto je verbální složka u dětí modifikována (viz příloha 2):

Slovní odpověď – orientace – skóre 5 – úsměv, sleduje, blábolí

Slovní odpověď – zmatenost – skóre 4 – spontánní podrážděný křik, utišitelný pláč

Slovní odpověď – slova – skóre 3 – přetrvávající pláč

Slovní odpověď – zvuky – skóre 2 – neklid, podrážděnost

Slovní odpověď – žádná – skóre 1 – žádná odpověď

Pediatrická stupnice GCS byla schválena britskou pediatrickou neurologickou asociací. Kromě úpravy ve verbální složce nastává i změna v motorické kategorii, a to ve skóre 6:

Motorická odpověď - adekvátní - skóre 6 – normální spontánní pohyby (Voordea et al., 2008, s. 175-179).

Někdy nastávají situace, které výpočet GCS omezují. V kategorii otevírání očí je to periorbitální edém, oční trauma, zranění VII. hlavového nervu, pacienti léčení se medikamenty, které blokují neuromuskulární systém (Rush, 1997, s. 114-118). Nemůže-li pacient otevřít oči z důvodu otoku či zlomeniny obličeje, zaznamená se „C“ (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autoři Matis a Barbitis uvádějí, že spontánní otevření očí svědčí o aktivitě mozkového kmene, ale pacient nemusí být při vědomí. Jedná se o primitivní oční reflexy na subkortikální úrovni (Matis, Barbitis, 2008, s. 75-89). Taktéž autorka Waterhouseová upozorňuje, že spontánní otevření očí může znamenat i vegetativní syndrom, kdy pacient má otevřené oči, ale není si vědom sám sebe a okolí. A dále uvádí, že jedním z kritérií pro diagnostiku vegetativního syndromu je rozvinutí se cyklu spánku a bdělosti (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

Omezující situace v kategorii slovní odpověď je endotracheální intubace, trauma obličeje, otok jazyka, němý pacient, neslyšící, pacient neschopný porozumět mluvenému jazyku, kojeneček, aplikace anestezie, požití alkoholu, užití drog (Rush, 1997, s. 114-118). Autor Keeley upozorňuje na nepoužitelnost stupnice GCS v celé řadě běžných situací, mimo jiné zmiňuje endotracheální intubaci, kdy není možné posoudit verbální složku, a dále otok obličeje, který znemožňuje otevření očí, a tudíž nelze hodnotit složku otevírání očí (Keeley, 2016, s. 587-590). Autorka Waterhouseová kritizuje hodnotící nástroj GCS v tom, že nelze u pacienta adekvátně posoudit, jestli má nějaký druh komunikačních potíží. Uvádí potíže související s věkem pacienta, dorozumivacím jazykem nebo jakékoliv již existující patologie, které by mohly mít vliv na řeč. Proto považuje za velmi důležité získat podrobné informace o již existujících deficitech pacienta od rodiny (Waterhouse, 2005, s. 55-64).

V případě, že pacient nemůže slovně odpovědět z důvodu endotracheální intubace nebo tracheostomie, zapíše se písmeno „T“. Pokud pacient neodpovídá adekvátně z důvodu dysfázie, zapíše se „D“ (Waterhouse, 2005, s. 55-64). Autorky Fischerová a Mathiesonová přidávají písmeno

„S“ označující sedaci, s písmenem „T“ se ztotožňují v použití u pacienta se zavedenou endotracheální kanylou, ale u otoku místo písmene „C“ preferují užití písmene „U“ (Fisher, Mathieson, 2001, s. 52-58).

V kategorii motorické odpovědi se objevuje omezení při poranění míchy nebo periferních nervů, zranění končetin, snížené schopnosti nebo ochotě se pohybovat, při použití imobilizačního zařízení nebo medikamentů blokujících neuromuskulární systém (Rush, 1997, s. 114-118). Autoři Teasdale et al. (2014, s. 844-854) přidává k omezujícím faktorům ovlivňujícím posouzení úrovně vědomí pomocí stupnice GCS poškození sluchu, demenci nebo duševní poruchu. Autor Middleton (2012, s. 170-183) k podmínkám ovlivňujícím výpočet skóre u GCS přidává k již zmíněným faktorům ještě vývojové poruchy a mutismus.

Mezi další aspekty v hodnocení stavu vědomí patří zkušenosti hodnotitele. Byly kritizovány změny ve spolehlivosti tohoto nástroje, neboť se měnila konzistence mezi posuzovateli. Shoda mezi posuzovateli byla v rozmezí od vysoké až po nízkou s kappa indexy 0,85 – 0,32. Když se jednotlivé složky stupnice posuzovaly odděleně, motorická odpověď vykazovala větší spolehlivost než verbální a oční složka. Pokud nebyly přítomny situace, které nejdou zařadit do stupnice a přiřadit jim skóre a pokud byl hodnotitel zkušený, byla celkově spolehlivost tohoto nástroje označena za dobrou – kappa index 0,54 (Teasdale et al., 2014, s. 844-854).

Z výzkumu nemocnice Royal Brisbane a střediska pro ošetrovatelský výzkum na Queensland University of Technology vyplynulo, že je nutné zařadit do vzdělávání všeobecných sester poučení, jak pracovat s hodnotícími nástroji. Studie byla zaměřena na hodnocení stavu vědomí pomocí GCS všeobecnými sestrami na různých jednotkách intenzivní péče. Téměř v 90% sestry přesně posoudily verbální složku, více než polovina sester přesně zhodnotila oční složku. Ale pouze 36% sester přesně posoudilo motorickou složku, což souvisí s úrovní jejich odbornosti. Z této studie vyplývá, že nejpřesněji posuzovaly stav vědomí u pacientů pomocí stupnice GCS sestry na neurochirurgické jednotce (Anonymus, 2001, s. 36).

2.1 VYUŽITÍ STUPNICE GLASGOW COMA SCALE V PRAXI

Úrazy jsou nejčastější příčinou úmrtí a invalidity v průběhu dětství a dospívání. Těžké zranění může mít devastující pozdní účinky na děti a jejich rodiny. Nejčastěji zraněná oblast těla spojená s nepříznivou prognózou a se smrtí je hlava (Mestrovic et al., 2013, s. 373 - 377). Hlavními příčinami poranění mozku u dětí jsou pády, rekreační aktivity a autonehody. I přes pokrok v prevenci, diagnostice a léčbě je míra úmrtnosti a nemocnosti u pacientů s poraněním mozku vysoká. Proto vývoj hodnotících systémů má velký přínos pro stanovení prognózy (Chung et al., 2006, s. 379 – 387).

Život ohrožující stav je kóma. Hodnocení dítěte v kómatu s modifikovanou stupnicí GCS je jedním ze základních kroků ke stanovení léčby a prognózy. Nejčastější příčinou netraumatického kómatu je neuroinfekce, dále pak toxické a metabolické poruchy, status epilepticus a nitrolební krvácení (Viluntaraju et al., 2014, s. 35-43).

Více než 50% úmrtnosti a nemocnosti u dětí v západním světě jsou způsobeny traumatickým zraněním. U těžkých traumat hlavy vede zranění ke smrti nebo trvalé morbiditě a handicapu u dětí. Podle stupnice GCS se hodnotila závažnost poranění mozku na místě vzniku poranění a následky po středně těžkém a těžkém poranění mozku u dětí byly zkoumány v prospektivní studii. Poškození mozku se zjišťovalo pomocí počítačové tomografie (CT). Dalším hodnotícím nástrojem při příjmu pacienta bylo zhodnocení funkční míry nezávislosti (FIM). Do této studie byly zařazeny děti ve věku 2-18 let, dohromady 77 dětských pacientů. Důvody zranění byly nehody motorových vozidel, pády z výšky, napadení nebo teroristický útok. Bylo zjištěno, že počáteční GCS bylo nejlepším prediktorem mortality (Shaklai et al., 2014, s. 915-921).

Autoři Rollinsa et al. ve své studii posuzovali odhad neurologického poškození při izolované fraktuře lebky u 235 dětí v průměrném věku 11 měsíců. V 87% případů byl důvodem zranění pád, GCS u všech dětí bylo 15. Ze závěrů této studie vyplynulo, že pacienti s GCS 15 s izolovanou frakturou lebky mohou být bezpečně propuštěni domů po krátké době pozorování, ale pouze v tom případě, že v čase pozorování nebyly zjištěny symptomy neurologického deficitu a děti žijí v dobrém sociálním prostředí. Hospitalizace je nutná u dětí se známky neurologického poškození, významného kraniálního traumatu, úporného zvracení a při podezření na zneužívání dětí. Další indikace k hospitalizaci dítěte je při neschopnosti rodičů vrátit se do nemocničního zařízení v případě potřeby (Rollinsa et al., 2010, s. 1342 - 1346).

Úrovně vědomí pomocí stupnice GCS hodnotili sestry i lékaři v dohledaných studiích zabývajících se problematikou intrakraniálního krvácení po traumatu, což je klasifikováno jako středně těžké až vážné poranění mozku (Techert et al., 2012, s. 216 – 220; Chuang et al., 2006, s. 379-387; Borqialli et al., 2016, s. 878 – 883; Bahloul et al., 2011, s. 198 – 206; Ross a McCormack, 2014, s. 570-576; Stewart et al., 2009, s. 2106-2111; Hawley, 2010, s. 32; Smolka et al., 2012, s. 486).

Retrospektivní studie 33 případů s epidurálním hematomem po úrazu zkoumala konzervativní a chirurgickou léčbu. Průměrný věk pacientů byl 7,42 let. První skupina 12 pacientů byla léčena chirurgicky. Pacienti měli GCS mezi 8-15, z toho 6 pacientů mělo GCS 15, což je 50%. Druhá skupina 21 pacientů byla léčena konzervativně, jejich GCS bylo mezi 14- 15, z nichž 15 (71,4%) mělo GCS 15 a pouze jeden měl anizokorii. Z druhé skupiny si vyžádal pouze jeden pacient následnou chirurgickou léčbu. GCS se hodnotilo u všech pacientů při příjmu, po 24 a 48 hodinách. Chirurgicky léčeni pacienti měli při příjmu GCS v průměru 13,17. Po 24 hodinách 11,83 a po 48 hodinách 14,45. Konzervativně léčeni pacienti měli v době přijetí GCS 13,57, po 24 hodinách 14,30 a po 48 hodinách 14,52. Menší skóre na stupnici GCS není prediktorem chirurgického zákroku, jelikož zhoršení nastalo u pacientů po operaci. Z těchto výsledků se dá vyvodit, že chirurgičtí pacienti měli vážnější zranění a že hodnocení GCS je ovlivněno podáváním sedativ u pacientů po operaci (Teichert et al., 2012, s. 216 - 220).

Autoři Chung et al. se zabývají poškozením mozku traumatem a GCS jako prediktorem prognózy po traumatickém poranění mozku. Do výzkumu bylo zařazeno 309 dětí ve věku 2-10 let. Tato studie ukázala, že GCS je nejúčinnějším prediktorem prognózy po traumatickém poranění mozku u dětí. Kritická hodnota stupnice GCS by se měla u dětí s traumatem mozku posunout na celkové skóre 5, což se liší od dospělých, v jejich případě je kritické skóre 8 (Chuang et al., 2006, s. 379-387).

Cílem studie autorů Borqialli et al. bylo srovnání stupnice GCS a pediatrické GCS u dětí po vážném poranění mozku s přítomností intrakraniálního krvácení. Jedná se o prospektivní, observační multicentrickou studii, do níž byli zařazeni pacienti mladší 18 let. Vzorek obsahoval celkem 42 041 dětských pacientů. 10 499 pacientů bylo zařazeno do skupiny pro sledování pomocí pediatrického GCS, z toho 3 329 mělo provedeno vstupní CT vyšetření na urgentním oddělení. 31 542 pacientů bylo zařazeno do druhé skupiny, kde se posuzoval stav vědomí pomocí standardní GCS, CT vyšetření mělo provedeno 11 977 pacientů. Průměrný věk pro pediatrické GCS byl 1 rok.

Pro standardní GCS byl průměrný věk 8,6 roků. Při srovnání výsledku z CT vyšetření a skóre obou stupnic GCS se ukázalo, že pediatrická GCS byla o trochu méně přesná než standardní GCS. Dále v této studii prokázala nejlepší výsledek ze všech tří složek hodnocených ve stupnici GCS slovní složka a to v obou věkových skupinách. Kategorie motorické odpovědi měla nejhorší výsledek v korelaci s postižením pacientů. Závěr této studie byl, že i když pediatrická GCS byla o něco méně přesná než standardní GCS, byla i tak dostatečně přesná pro identifikaci dětí s klinicky významným traumatickým poškozením mozku. Proto byla doporučena pro používání při vyhodnocování stavu po poranění hlavy u malých dětí (Borqialli et al., 2016, s. 878 – 883).

Mezi dohledanými výzkumy týkajícími se traumatu hlavy u dětí byla nalezena studie zabývající se shodou mezi stupnicí GCS a biomarkery mozkomíšního moku. Autoři Shore et al. se zajímali o korelaci stupnice GCS a specifických markerů mozkomíšního moku NSE a S100B pro hodnocení závažnosti poranění mozku po úrazu. Bylo zkoumáno 88 dětí, jejichž průměrný věk byl 4,8 roku. Všichni pacienti byli přijati přes urgentní oddělení a všichni byli resuscitováni. Všem byl odebrán vzorek mozkomíšního moku během prvních 24 hodin po prodělaném traumatu. Po stabilizaci měli GCS nejvíce 8. Autoři analyzovali korelaci mezi GCS a koncentrací neuron specifická enoláza (NSE) a S100B. Ukázalo se, že zvýšená koncentrace NSE a S100B koreluje se stupnicí GCS značící závažnost poranění mozku u dětí starších 4 let. Velkým přínosem je tedy zjištění, že měření dvěma různými prostředky – klinickými a biologickými dosahuje velké shody. U dětí mladších 4 let studie prokázala, že stupnice GCS je lepším ukazatelem závažnosti poranění mozku než biomarkery mozkomíšního moku (Shore et al., 2007, s. 75- 86).

V další retrospektivní studii byly vstupními parametry hodnocení úrovně vědomí stupnicí GCS a CT vyšetření. Autoři Bahloul et al. si vytyčili za cíl určit faktory spojené se špatnou prognózou u dětí po traumatickém poranění hlavy. Ve vzorku bylo 454 dětí ve věku do 15 let. Neurologický stav hodnocený pomocí GCS byl monitorován v místě nehody a znovu po příjezdu do nemocničního zařízení, a to před použitím sedativ, ale po resuscitaci. Všichni pacienti byli zaintubováni na umělé plicní ventilaci a v analgosedaci. Tato studie dospěla k závěru, že GCS pod hodnotou 8 je spojeno se špatnou prognózou. Při hodnocení zornic spolu s hodnocením stupnice GCS vyšlo najevo, že u pacientů s GCS pod 8 s oběma reagujícími zornicemi 39% zemřelo nebo u nich nastal vegetativní stav. U pacientů s GCS pod 8 a s jednou reagující zornicí v 66% a u 85% pacientů s GCS pod 8a s žádnou nereagující zornicí nastalo úmrtí nebo vegetativní stav (Bahloul et al., 2011, s. 198 - 206).

Autoři Ross a McCormack (2014, s. 570-576) považují za významné prediktory negativního výsledku u traumat dětí GCS pod 6. Autoři Stewart et al. v retrospektivní studii píší, že pacienti s počátečním nižším GCS v průměru 3,9 nepřežili, zatímco přežili pacienti se vstupním GCS, které bylo v průměru 7,8 (Stewart et al., 2009, s. 2106-2111). Autorka Hawley dělí traumata hlavy dle hodnot GCS na drobná zranění hlavy, kdy je skóre GCS 13 a více, a středně závažné nebo závažné poranění hlavy u dětí, jejichž hodnota GCS je nižší než 13. Děti z druhé skupiny by měly být přijaty na jednotky neurologické nebo chirurgické intenzivní péče (Hawley, 2010, s. 32). Autoři Smolka s kolektivem ve své retrospektivní observační studii o dětech se závažným kraniocerebračním poraněním klasifikují vážnost zranění dle stupnice GCS, kdy skóre této stupnice bylo 8 a méně (Smolka et al., 2012, s. 486).

Autoři Ghosh et al. se zabývají vztahem mezi stupnicí GCS a pozdější atrofí mozku po traumatickém poranění. Vodítkem pro posouzení pravděpodobnosti vzniku atrofie mozku u pediatrických pacientů po traumatickém poranění mozku bylo počáteční posouzení stupnice GCS. Zjistilo se, že vzhledem k jednoduchosti GCS a jeho omezenému rozmezí hodnot není tato stupnice dostatečně citlivým nástrojem, ale i přesto je dobrým prognostickým ukazatelem pro pozdější změny parenchymu mozku, a to zejména tehdy, pokud je použita pediatrická verze stupnice GCS (Ghosh et al., 2009, s. 228-233).

Následující studie se zabývají shodou stupnice GCS a CT vyšetřením. Většina lehkých zranění hlavy nevyžaduje neurochirurgický zákrok a nemá dlouhodobé následky. K příznakům lehkého zranění hlavy patří zvracení a krátké bezvědomí po zranění. Dvě dohledané studie se zabývaly zraněním hlavy u dětí; jejich cílem bylo zjistit, jestli je nutné u dětí s mírným poraněním hlavy vždy použít k diagnostice CT vyšetření vzhledem ke skutečnosti, že je spojeno s nežádoucími účinky v důsledku ozáření. (Alharthy et al., 2015, s. 88 - 93). Prospektivní observační kohortová studie analyzovala data ze vzorku 13 543 dětí mladších 18 let. Zařazeny byly děti s mírným tupým poraněním hlavy, které měly počáteční GCS v rozmezí 14 – 15 a normální nález na CT. Výsledkem této studie bylo, že u dětí s mírným poraněním hlavy je malá pravděpodobnost nutnosti neurochirurgického zákroku. A tak zůstává otázkou, zda je nutné nadbytečné ozařování dětí a zvýšené náklady na léčbu vzhledem k prováděnému drahému vyšetření CT (Blume, 2012, s. 315 – 322). Taktéž průřezová retrospektivní studie zkoumala, zda je nutné CT vyšetření u dětí s tupým poraněním mozku a s GCS skóre v rozmezí 13 – 15. Byla provedena u pacientů ve věku 1 – 14 let, do vzorku bylo zařazeno 289 dětí. Závěr z této studie ukázal, že méně než 5% dětí s lehkým poraněním mozku mělo abnormální nález na CT a u žádného z nich nebyla potřeba neurochirurgického zákroku.

Stupnice GCS měla statisticky významnou souvislost s nitrolebním poraněním. Bylo zjištěno, že pacienti s GCS 13 mají pětkrát vyšší riziko poranění mozku ve srovnání s GCS 14 - 15. Autoři ovšem poukazují na skutečnost, že studie je omezena malým vzorkem. Rozhodnutí, jestli je u pacienta nutné CT vyšetření, by mělo být založeno na základě klinických projevů pacienta (Alharthy et al., 2015, s. 88 - 93).

Autoři Ratan et al. ve své studii zkoumali souvislost mezi trváním bezvědomí, GCS a abnormálním nálezem u dětí s poraněním hlavy. Ze vzorku 400 dětských pacientů bylo provedeno CT vyšetření 240 pacientů. Indikací pro CT vyšetření byla porucha vědomí, letargie, bezvědomí delší než 15 minut, opakované zvracení, křeče, nízké GCS, krvácení ze středního ucha a další. U 160 pacientů nebylo provedeno CT hlavy z důvodu příliš mírného poranění hlavy, nebo naopak byl pacient v tak vážném stavu, že nebyl schopen převozu na vyšetření. Zjistilo se, že souvislost mezi dobou trvání bezvědomí a GCS byla statisticky významná. Ale souvislost mezi dobou trvání bezvědomí a CT vyšetřením je statisticky nevýznamná. Závěr této studie potvrdil, že delší trvání bezvědomí u pacienta s poraněním hlavy vyžaduje pečlivý dohled. U pacienta s vysokým GCS i v nepřítomnosti neurologických abnormalit se doporučuje CT vyšetření a pečlivé sledování, pokud existují jiné klinické nálezy naznačující přítomnost nitrolebního poranění (Ratan et al., 2001, s. 375-378).

V multicentrické kohortové studii bylo srovnáváno nitrolební krvácení u dětí s vrozenou poruchou krvácivosti s dětmi bez poruch krvácivosti před úrazem hlavy. Autoři chtěli zjistit, zda je nutné CT vyšetření u dětí s vrozenou poruchou krvácivosti. I v této studii byla použita stupnice GCS jako vstupní informace o neurologickém stavu pacienta. Děti byly ve věku 2 - 18 let, do studie bylo zařazeno celkem 43 379 dětí. 186 dětí, které podstoupily CT vyšetření, mělo vrozenou poruchu krvácivosti a GCS skóre v rozmezí 14 - 15. U dvou dětí bylo diagnostikováno intrakraniální krvácení. Obě děti měly příznaky intrakraniálního krvácení a nemusely podstoupit neurochirurgický zákrok. Z 14 969 dětí bez vrozené poruchy krvácivosti s GCS skóre mezi 14 - 15 mělo diagnostikováno intrakraniální krvácení 655 dětí. Z této studie vyšel závěr, že děti s vrozenou poruchou krvácivosti i získanou poruchou krvácivosti nemusí podstoupit rutinně CT vyšetření, pokud nemají klinické příznaky (Lee et al., 2011, s. 1003-1008).

Stupnice GCS byla použita i u dětí s poraněním břicha. Ve studii autorů Acker et al. bylo předmětem zkoumání ověřit, zda je nutné vyšetření CT u dětí s tupým poraněním břicha s GCS skóre 15. Do tohoto výzkumu bylo zařazeno 101 dětí s tupým poraněním jater a sleziny.

Důvodem zkoumání této studie bylo podezření, že rizika spojená s ozářením jsou u dětí vyšší než u dospělých, děti jsou náchylnější k nepříznivým účinkům radiace. Do této retrospektivní studie byly zařazeny děti ve věku 4 – 16 let. Výsledek potvrdil, že děti s GCS 15 a s normálními hodnotami fyziologických funkcí nemusí podstoupit CT vyšetření i vzhledem k tomu, že bylo doloženo, že lehké poranění jater a sleziny u dětí oproti dospělým málokdy vede k pozdnímu, klinicky významnému krvácení (Acker et al., 2015, s. 408-412).

Dvě dohledané studie se zabývají problematikou vlivu traumatu na následné změny v kognitivní a behaviorální složce u dětí. Do vzorku zkoumání byly zahrnuty děti po traumatickém poranění mozku. Stupnice GCS byla jedním ze vstupních měřidel pro klasifikaci vážnosti poškození mozku. Středně těžké a těžké traumatické poškození mozku zvyšuje u dětí riziko následných neuropsychologických potíží, které mohou přetrvávat i několik let po zranění. Mohou způsobit funkční a kognitivní deficity s následky horší integrace dítěte mezi své vrstevníky (Arnett et al., 2013, s. 881-889; Recla et al., 2013, s. 862 - 871).

Randomizované klinické studie se zúčastnilo 132 adolescentů ve věku 12 – 18 let hospitalizovaných pro středně těžké až těžké traumatické poranění mozku. Všichni účastníci této studie vykazovali změnu v neurologických funkcích, což bylo změřeno pomocí stupnice GCS, kdy skóre u všech bylo 13 a méně. 125 dětí mělo GCS zhodnoceno při vstupním vyšetření. Padesát dětí po úrazu mělo těžké poranění mozku, jejich skóre GCS se pohybovalo v rozmezí 3-8. Dvacet jedna dětských pacientů mělo mírné poranění mozku, kdy pomocí stupnice GCS bylo stanoveno skóre mezi 9-12. Padesát čtyři dětí spadalo do skupiny komplikovaného mírného poranění mozku s GCS 13-15. Sedm dětí bez doložené hodnoty vstupního GCS bylo zařazeno do skupiny závažného poranění mozku na základě zdravotní dokumentace, ze které vyplývalo, že dítě verbálně neodpovídá, je bez spontánního otevření očí a bez adekvátní motorické odpovědi. Nebyly zjištěny žádné rozdíly v GCS skóre mezi pacienty s chybějící vstupní hodnotou GCS a pacienty se změřenou vstupní hodnotou GCS. Z této studie vyplynulo, že nižší vstupní GCS skóre u pacientů předpovědělo následné zařazení do speciálních škol (Arnett et al., 2013, s. 881 - 889)

V deskriptivní studii zkoumající kognitivní a adaptivní funkce po těžkém poranění mozku u dětí školního věku byla stupnice GCS vstupním měřidlem pro zhodnocení neurologického stavu pacienta. Hodnoceno bylo 89 dětí ve věku 6 – 16 let. Všichni pacienti utrpěli vážné poranění mozku, průměrné GCS skóre bylo 5,24. Průměrná délka bezvědomí byla 38,79 dnů. U sedmdesáti sedmi pacientů nastalo po traumatu střední zdravotní postižení, ale děti zvládly úspěšně vykonat test měřící inteligenci – Wechslerova inteligenční škála pro děti. U čtrnácti pacientů se rozvinuly jazykové nebo

motorické deficity, které jim neumožnily dokončit inteligenční test. Dvacet sedm pacientů mělo závažné posttraumatické postižení a sníženou citlivost. Z této studie vyplynulo, že stupnice GCS předpovídá funkční úroveň pacienta v akutní fázi. Délka kómatu více koreluje se střednědobými a dlouhodobými kognitivními následky (Recla et al., 2013, s. 862 - 871).

Stupnice GCS byla hodnotícím nástrojem sester a lékařů i v dohledaných studiích týkajících se netraumatických kómat u dětí. I při encefalopatii, kam byly zahrnuty nemoci jako šok, sepsis, metabolické onemocnění, nitrolební infekce, se hodnotil stav vědomí pomocí GCS. O stupnici GCS zde autoři napsali, že se její užití upřednostňuje pro průběžné sledování vědomí, protože je schopna detekovat jemné vývojové trendy u pacienta. Není však zcela směrodatná při prognostice, a to z toho důvodu, že určení prognózy se spíše vztahuje k etiologii onemocnění a ne k vědomé úrovni. Autoři uvádějí příklad, že dítě s GCS 6 po horečnatých křečích má pravděpodobně lepší prognózu než dítě s GCS 10 s meningokokovou sepsí (Browkera et al., 2006, s. 328-335).

Ve studii zaměřené na vrozenou mozkovou atriovenózní malformaci u dětských pacientů bylo GCS označeno za důležitý faktor ovlivňující dlouhodobý výsledek u tohoto onemocnění. Při srovnání pacientů s GCS 3-8 a s GCS 9-15 se ukázalo, že pacienti s vyšší hodnotou GCS mají menší šanci ke získání následné invalidity (Reitz, 2016, s. 540 - 551).

Stupnice GCS byla použita i ve třech studiích zaměřujících se na kriticky nemocné děti, otravy u dětí a epileptické záchvaty u dětí v kómatu. Do poslední jmenované studie byly zařazeny děti i s traumatickým poškozením mozku. Stupnice zde byla měřícím nástrojem sester posuzujících úroveň vědomí (Keizer et al., 1997, s. 192-199; Duzova et al., 2001, s. 175 - 177 ; Shanwan et al., 2010, s. 1198 - 1204).

Stupnice GCS byla zkoumána i ve studiích, které ji porovnávaly s jinými hodnotícími nástroji. Stupnice GCS byla srovnávána se stupnicí Full Outline of Unresponsiveness scale (FOUR), která má čtyři testovací složky: oční reakce (E), motorickou odpověď (M), reflexy mozkového kmene (D), dýchání (R). Každá kategorie se hodnotí body 0 – 4, kdy skóre nula je nejhorší výsledek v odezvě pacienta. Studie provedená v Indii na pediatrické jednotce intenzivní péče hodnotila 70 pacientů ve věku 5 – 18 let. Děti s netraumatickou poruchou vědomí byly posuzovány oběma stupnicemi. V predikci úmrtnosti rozdíl mezi stupnicí GCS a stupnicí FOUR nebyl statisticky významný. Přínos kategorie reflexy mozkového kmene (tuto složku hodnocení stupnice GCS nemá) nepřinesl očekávaný výsledek, navíc tato kategorie měla nejnižší shodu mezi hodnotiteli. Spolehlivost celé stupnice FOUR je na stejné úrovni jako stupnice GCS. Zjistilo se však, že stupnice FOUR byla

spolehlivější v posouzení mezi různými hodnotiteli. U stupnice FOUR byly nalezeny výhody proti stupnici GCS v tom, že u pacientů se skórem 3-5 měla stupnice FOUR skóre 0-8, což poskytuje více detailů v neurologickém postižení u pacientů a může být užitečnější než stupnice GCS při sledování klinického stavu dětských pacientů. Závěr tedy je, že stupnice GCS a stupnice FOUR jsou stejně spolehlivými ukazateli úmrtnosti, resp. následných funkčních změn organismu u dětí v netraumatickém kómatu (Kochar et al., 2014, 1299 – 1304). Další dvě dohledané studie srovnávající stupnici FOUR a stupnici GCS měly ve vzorku dětské i dospělé pacienty po traumatickém poškození mozku. Došly ke stejnému závěru, že obě tyto stupnice mají dobrou predikci úmrtnosti u pacientů (Baratloo et al., 2015, s. 215-220; Gorji et al., 2014, s. 193 – 197).

Retrospektivní studie autorů Khajeh et al. se rovněž zabývala srovnáním stupnice FOUR a GCS u 200 dětských pacientů hospitalizovaných na dětské jednotce intenzivní péče z důvodu intrakraniálního krvácení. Průměrný věk pacientů byl 4,4 roky. Úroveň vědomí pacientů hodnotily dětské sestry s využitím stupnice GCS. Novou stupnici FOUR se učilo šestnáct sester, které měly bakalářský titul. Studijní jednotky trvaly 30 – 45 minut pro každou kategorii hodnocení stupnice FOUR a každá sestra dostala návod k použití této stupnice. Výcvik trval týden pod vedením dětského neurologa. Na konci tohoto studia si sestry mohly vyzkoušet hodnocení stupnicí FOUR u 2 – 3 pacientů, následně se řešily všechny nejasnosti při práci s tímto hodnotícím nástrojem. Sestry měly různé pracovní směny a jinou délku ošetrovatelské praxe. Průměrná praxe sester byla 8,31 roků. Každý pacient byl hodnocen dvěma sestrami, které měřily vstupní úroveň vědomí pomocí stupnice FOUR. Nakonec proběhlo srovnání dvou stupnic měřících úroveň vědomí. Zjistilo se, že stupnice FOUR má větší shodu v posouzení mezi hodnotiteli, kde byly výsledky dobré až vynikající, z čehož vyplynulo, že vysoká úroveň shody mezi hodnotícími sestrami pomocí stupnice FOUR naznačuje jednoduchost v použití této stupnice a mohou ji použít sestry s různým stupněm praxe v oboru ošetrovatelství. Dále tato studie zjistila, že u pacientů s nejnižším skórem stupnice FOUR byla úmrtnost vyšší než u pacientů s nejnižším skórem stupnice GCS. Závěr této studie je, že stupnice FOUR je výkonnější při posuzování úrovně vědomí u pacientů a v predikci úmrtnosti než stupnice GCS (Khajeh et al., 2014, s. 603 – 608).

Stupnice GCS byla dále porovnávána se stupnicí Abbreviated Injury Scale (AIS), kdy se testovala shoda těchto stupnic u dětí po poranění hlavy. Do studie bylo zahrnuto 183 dětí předškolního věku. Stupnice AIS klasifikuje závažnost poranění u daného pacienta, a proto nepodléhá proměnlivosti v čase tak jako stupnice GCS. AIS hodnotí závažnost poranění v šesti oblastech těla – hlavy/krku, obličeje, hrudníku, břicha, končetin/pánve. Skóre 6 označuje nejtěžší poranění

a skóre 1 nejlehčí zranění dané části těla. Hodnocení stavu pacienta prováděli sestry a lékaři, kteří přijímali dítě s traumatem hlavy. Bylo zjištěno, že AIS je lepším ukazatelem závažnosti poranění hlavy než GCS, proto stupnice AIS může být důležitým doplňkem stupnice GCS (Youngblut et al., 2013, s. 290 – 298). Další studie se zabývala vztahem mezi stupnicemi GCS a AIS u dětí mladších 5 let po traumatickém poranění mozku. Vážnost poranění u stupnice GCS dle konečného skóre byla rozdělena na mírné, středně těžké a vážné. Stupnice AIS dle skóre ukazujícího vážnost poranění byla kategorizována na mírné, středně závažné, vážné a kritické. Výsledkem této studie bylo zjištění, že při stanovení mírného poranění mozku dle stupnice GCS toto konečné skóre GCS podceňuje stupeň poranění. Sledování pacientů s mírným poraněním mozku dle stupnice GCS odhalilo nezanedbatelné riziko vzniku dlouhodobého zdravotního postižení u pacienta, a to hlavně vzniku problému s učením a chováním. Naproti tomu stupnice AIS se ukázala jako jednoduchý nástroj pomáhající v predikci rizika vzniku následného postižení po traumatickém postižení mozku u dětí (Heather et al., 2014, s. 1 – 8).

Stupnice James Glasgow Coma Scale (JGCS) je adaptací standardní stupnice GCS. JGCS má odlišné hodnocení verbální složky ve srovnání se standardní GCS, kde se hodnotí grimasy v obličeji. Byla zkoumána spolehlivost této adaptivní stupnice při spolupráci ošetrovatelského a lékařského týmu u pediatrického pacienta v kómatu. Cílem studie bylo zjistit, zda stupnice JGCS má nějaké omezení při jejím použití v hodnocení úrovně vědomí u dětí dětskými sestrami. Hodnocení bylo uskutečněno členem výzkumného týmu s odbornými dovednostmi neurologického posouzení stavu pacienta a sestrou s vysokou úrovní odborných znalostí. Byla provedena tři měření po dobu deseti minut z důvodu možných změn vědomí u pacienta v čase. Každé pozorování bylo jedinečné a nesrovnávalo se s předešlým pozorováním, aby se zabránilo vlivu předchozích poznatků. Spolehlivost tohoto měřicího nástroje byla stanovena podle toho, jak se dva hodnotitelé shodli ve výsledku u stejného pacienta. Tato studie ukázala, že se ošetrovatelskému personálu s touto stupnicí pracuje dobře, a tak byla přijata jako dobrý hodnotící nástroj v pediatrickém hodnocení stavu vědomí (Warren, 2000, s 14-18).

2.2 VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ

Z dohledaných studií vyplývá, že stupnice GCS je velmi rozšířený hodnotící nástroj posuzující stav vědomí u dětských pacientů. Je schopným ukazatelem stavu vědomí a prediktorem dalšího vývoje stavu pacienta, je tedy velkým přínosem pro stanovení léčby. Naproti tomu je stupnice GCS kritizována pro svou složitost v hodnocení dětských pacientů, a to hlavně ve verbální složce, což upozorňuje na nutnost vzdělanosti zdravotníků ve vývojových stádiích dětského věku. Dále existuje mnoho aspektů ovlivňujících posouzení stavu vědomí tímto měřicím nástrojem, proto je tento hodnotící nástroj posuzován jako omezený. Jeho složitost a nespočet možných číselných kombinací poukazuje na nejednoznačnost při používání. Např. celkové skóre 4 u tří různých pacientů je výsledným součtem tří různých složek (2-1-1, 1-2-1, 1-1-2), a tak procentní vyjádření předpokládané mortality závisí na tom, která složka má vyšší hodnotu. Proto je oprávněně stupnice GCS kritizována za složitost a nejednoznačnost. Dalším významným aspektem při používání měřicího nástroje stupnice GCS je úroveň vzdělanosti a zkušenosti hodnotitele. Tento problém je předložen v mnoha studiích, což vede k zamyšlení, jestli je stupnice GCS dostatečně zahrnuta do vzdělávání ošetrovatelských a lékařských oborů. Dostatečná vzdělanost, jak s tímto nástrojem pracovat, by mohla vést k lepším výsledkům při hodnocení stavu vědomí.

I v České republice je stupnice GCS velmi rozšířená a používaná na jednotkách intenzivní a resuscitační péče. Jako vstupní nástroj, kdy pacient není tlumen sedativy, intubován nebo pokud nemá zlomeniny či otoky posuzovaných částí těla, má GCS podstatný význam v posouzení stavu vědomí pacienta. Pokud ale pacient je ovlivněn některým z uvedených aspektů, dá se polemizovat nad validností výsledku při hodnocení tímto měřicím nástrojem. V budoucnu by bylo vhodné používat více hodnotících škál pro posouzení úrovně vědomí, které by byly voleny u každého pacienta individuálně a které by měly co nejméně ovlivňujících faktorů, jež zkreslují výsledné skóre.

ZÁVĚR

Stupnice GCS je standardní hodnotící prostředek používaný v pediatrii k posouzení stavu vědomí. Pro správné použití této stupnice je nutné znát vývojová stádia dětí, a to jak po fyzické, tak i psychické stránce. Stupnice GCS je složena ze tří posuzovaných kategorií – oční, motorické, verbální. Motorická složka je považována za nejdůležitější ukazatel stavu vědomí, avšak činí zdravotníkům největší potíže při posuzování. Někteří autoři se shodují, že stupnice GCS u dětí je zbytečně složitá. Uvádějí, že by k posouzení stavu vědomí byla dostačující motorická složka, a to z důvodu deficitu verbální složky u malých dětí. V dohledaných studiích je i častá shoda v tvrzení, že vyhodnocování stupnice GCS u dětí je velmi náročné a vyžaduje určitou praxi a vzdělání, jak s tímto nástrojem pracovat. Taktéž v aplikaci centrálních bolestivých stimulů je důležitá zkušenost a vzdělanost zdravotníků. Při posuzování vědomí pomocí stupnice GCS je mnoho aspektů, které toto hodnocení ovlivňují. Proto je stupnice GCS kritizována za omezené použití v případech, kdy má pacient např. edém oka, endotracheální kanylu nebo je pod vlivem sedativ. Velmi důležitým aspektem je zkušenost hodnotitele.

Stupnice GCS se ukázala v mnoha studiích jako nejlepší prediktor mortality. Avšak i toto tvrzení je rozporováno studií zbývajících se netraumatickým poškozením mozku, kdy stav vědomí byl posuzován stupnicí GCS. Autoři uvedli, že dítě s vážnějším onemocněním může mít GCS vyšší než dítě s méně vážným onemocněním, a tak se v tomto případě stupnice neukazovala jako dobrý prognostický ukazatel.

Ve studiích zkoumajících shodu GCS s jinými vyšetřeními, jako je CT vyšetření či markery mozkomíšního moku, se ukázala jako přesný nástroj. Také po traumatických poraněních mozku stupnice GCS byla ukazatelem následných funkčních změn u pacienta.

Stupnice GCS byla srovnávána i s jinými měřícími nástroji posuzujícími úroveň stavu vědomí u pacienta a ukázala se jako dobrý hodnotící nástroj. Avšak tyto studie i uvedly, že ošetrovatelskému personálu u dětí se pracuje lépe s jinými hodnotícími nástroji, jako jsou stupnice FOUR a JGC.

Cílem této bakalářské práce bylo předložit poznatky o stupnici Glasgow Coma Scale v pediatrii. Hlavní cíl byl rozpracován do dvou dílčích cílů, které se zabývaly významem stupnice GCS a jejího použití v praxi. Dílčích cílů bylo z dohledaných a předložených informací dosaženo.

REFERENČNÍ SEZNAM

ACKER et al., When is safe to forgo abdominal CT in blunt – injured children?. *Surgery*. [online] 2015, **158**(2), 408-412. [citace 2016-07-10]. ISSN: 0039-6060. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039606015002482>

ALHARTHY, N. et al., Clinical manifestations that predict abnormal brain computed tomography (CT) in children with minor head injury. *Journal of Emergencies, Trauma & Shock*. [online] 2015 **8**(2), 88-93. [citace 2016-07-12] ISSN: 0974-2700. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4411583/>

ANONYMOUS, Nurses and the Glasgow Coma Scale. *Australian Nursing Journal*. [online] 2001, **9**(4), 36. [citace 2016-07-20] ISSN: 2202-7114. Dostupné z: <http://search.proquest.com/nahs/docview/236656710/fulltextPDF/13EDD90F09C7FFE62C1/1>

ARNETT, B. A. et al., Behavioral and Cognitive Predictors of Educational Outcomes in Pediatric Traumatic Brain Injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*. [online] 2013, **19**(98), 881-889. [citace 2016-07-20] ISSN: 1355-6177 Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-international-neuropsychological-society/article/div-classtitlebehavioral-and-cognitive-predictors-of-educational-outcomes-in-pediatric-traumatic-brain-injurydiv/3B76AE523CB2CFE1D1B617E0B3150006>

BAHLOUL, M; et al. Outcome analysis and outcome predictors of traumatic head injury in childhood: Analysis of 454 observations. *Journal of Emergencies, Trauma & Shock*. [online] 2011, **4**(2), 198-206 [citace 2016-08-10]. ISSN: 0974-2700 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=3&sid=ac65d213-8521-4ca7-8ea6-96361b6fffa5%40sessionmgr4010&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=62671902&db=a9h>

BARATLOO, A. et al. Predictive Value of Glasgow Coma Score and Full Outline of Unresponsiveness Score on the Outcome of Multiple Trauma Patients. *Archives of Iranian Medicine*. [online] 2016, **19**(3), 215-220 [citace 2016-07-20]. ISSN: 1029-2977 Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=6ff79a37-e3fc-43df-848d-ffbb59b2e3f2%40sessionmgr102&hid=127&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=113845199&db=a9h>

BARLOW, P. A practical review of the Glasgow Coma Scale and Score. *The Surgeon*. [online] 2012, **10**(2), 114-119 [citace 2016-07-10]. ISSN:1479-666X Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1479666X12000029?>

BEERS, R. S. et al., Validity of a Pediatric Version of the Glasgow Outcome Scale – Extended. *Journal of Neurotrauma*. [online] 2012, **29**(6), 1126-1139 [citace 2016- 07- 10]. ISSN: 1552- 9042. Dostupné z: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/neu.2011.2272>

BLUME, H. K. Children with minor blunt head trauma, a Glasgow Coma Scale score of 14 or 15 and a normal CT scan are at very low risk of traumatic findings on subsequent neuroimaging or of requiring neurosurgical intervention. *Evidence Based Medicine*. [online] 2012, **17**(6), 315-322 [citace 2016-07-10] ISSN: 13565524. Dostupné z: <http://ebm.bmj.com/content/17/6/e11.short>

BORQIALLI, D. A., et al., Performance of the Pediatric Glasgow Coma Scale Score in the Evaluation of Children With Blunt Head Trauma. *Academic Emergency Medicine*. [online] 2016, **23**(8), 878-883 [citace 2016-09-03] ISSN:1553-2712 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27197686>

BOWKERA, R. et al., The management of children presenting with decreased conscious level. *Current Pediatrics*. [online] 2006, **16**(5), 328-335 [citace 2016-07-10] ISSN: 2167-4841 Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957583906000844>

BROWNE R. L., Trauma Care for Children in the. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. [online] 2014, **15**(1), 28-48 [citace 2016-07-10] ISSN: 1522-8401 Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1522840114000032>

CHUNG, C; et al. Critical Score of Glasgow Coma Scale for Pediatric Traumatic Brain Injury. *Pediatric Neurology*. [online] 2006, **34**(5), 379-387 [citace 2016-08-25] ISSN: 0887-8994 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=31261b35-76cf-4fe4-93cb-72f284f4d1a8%40sessionmgr4007&hid=4211&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=S0887899405006284&db=edselp>

DUZOVA, A. et al., Carbamazepine poisoning: treatment with plasma Exchange. *Human and Experimental Toxicology*. [online] 2001, **20**(4), 175-177 [citace 2016 -07-20] ISSN: 09603271 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=9&sid=307da85d-d5bf-44f1-8759-6eace1ea501a%40sessionmgr4010&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edse1c.2-52.0-0034981151&db=edselc>

FENDRYCHOVÁ, J., Hodnocení dítěte sestrou. *Pediatric pro praxi*. [online] 2005, **3**(12), 159 – 162 [citace 2016-07-12] ISSN: 1803-5264 Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2005/03/12.pdf>

FISCHER, J., MATHIESON, C., The history of the Glasgow Coma Scale: Implications for Practise. *Critical Care Nursing Quarterl*. [online] 2001, **23**(4), 52-58 [online 2016-07-20] ISSN: 1550-5111 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=7ae47ef7-c598-4e53-8247-40295111f702%40sessionmgr4007&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=11852950&db=cmedm>

FORTUNE, P., The motor response to stimulation predicts outcome as well as full Glasgow Coma Scale in children with severe head injury, *Pediatric Critical Care Medicine*. [online] 2010, **11**(3), 339-342 [citace 2016-07-20] ISSN:15297535 Dostupné z: eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=b69a9d16-4f34-47c4-8672-95ff34d5bc32%40sessionmgr104&hid=127&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-77952311669&db=edselc

GHOSH, A; et al. The relation between Glasgow Coma Scale score and later cerebral atrophy in paediatric traumatic brain injury. *Brain Injury*. [online] 2009, **23**(3), 228-233 [citace 2016-08-05] ISSN: 0269-9052. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=3f340872-485b-4aff-8827-3916f73cbc27%40sessionmgr4006&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-60449102660&db=edselc>

GORJI, M., A., et al., A comparison of the diagnostic power of the Full Outline of unresponsiveness scale and the Glasgow Coma Scale in the discharge outcome prediction of patients with traumatic brain injury admitted to the intensive care unit. *Saudi Journal of Anaesthesia*. [online] 2014, **8**(2), 193-197 [citace 2016-08-05] ISSN: 1658-354X Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+comparison+of+the+diagnostic+power+of+the+full+outline+of+unresponsiveness+scale+and+the+glasgow+coma+scale+in+the+discharge+outcome+predictions+of+patients+with+traumatic+brain+injury+admitted+to+the+intensive+care+unit>

HAWLEY, C., Early management of children with minor head injuries. *Emergency Nurse*. [online] 2010, roč. 17, č. 10, s. 32-36 [citace 2016-07-12] ISSN: 1755- 599X Dostupné z: <http://journals.rcni.com/doi/abs/10.7748/en2010.03.17.10.32.c7618>

HEALEY, C., Improving the Glasgow Coma Scale Score: Motor Score is a better Predictor. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*. [online] 2003, **54**(4), 671-680 [citace 2016-07-12] ISSN:10796061 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=1cb2ece0-f6f1-4b91-ac3d-47b9780c2dcc%40sessionmgr4008&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-0038747142&db=edselc>

HEATHER, N., L; et al. Glasgow Coma Scale and Outcomes after Structural Traumatic Head Injury in Early Childhood. *PLoS ONE*. [online] 2013, **8**(12), 1-8. [citace 2016-07-12] ISSN: 19326203. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=5318189e-4be3-4ec5-a3f3-7a917ec14259%40sessionmgr120&hid=127&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-84891620206&db=edselc>

KEELEY, S., R., Coma: Definitions and Differential Diagnoses – Pediatric. *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine*. [online] 2016, Second Edition, 587 – 590 [citace 2016-08- 05] ISBN: 978-0-12-800034-2 Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128000342000811?>

KEIZER, F., N., Health status prediction in critically ill children: A pilot study introducing Standardized Health Ratios. *Quality of Life Research*. [online] 1997, **3**(1), 192-199 [citace 2016-08-05] ISSN: 15732649 Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=e96abc51-5785-4536-8761-5cb8dc9c7898%40sessionmgr4010&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edsjsr.4035340&db=edsjsr>

KHAJEH, A; et al. Comparison between the Ability of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness Score to Predict the Mortality and Discharge Rate of Pediatric Intensive Care Unit Patients. *Iranian Journal of Pediatrics*. [online] 2014, **24**(5), 603-608 [citace 2016-07-20] ISSN: 20082142. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/resultsadvanced?sid=b939a7ab-af34-4935-88c5-aa7876a1f5d8%40sessionmgr4009&vid=2&hid=4109&bquery=Comparison+between+the+Ability+of+Glasgow+Coma+Scale+AND+Full+Outline+of+Unresponsiveness+Score+to+Predict+the+M>

ortality+AND+Discharge+Rate+of+Pediatric+Intensive+Care+Unit+Patients.&bdata=JmRiPW1kYyZsYW5nPWZzJnR5cGU9MSZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d

KIRKHAM, F., J., Pediatric coma scales. *Developmental Medicine and Child Neurology*. [online] 2008, **502**(4), 267-274 ISSN: 0419-0238 Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/195601024/F6E5741682D441E7PQ/2?accountid=16730>

KOCHAR, GS; et al. Full Outline of UnResponsiveness Score Versus Glasgow Coma Scale in Children With Nontraumatic Impairment of Consciousness. *Journal of Child Neurology*. [online] 2014, **29** (10), 1299-1304. [citace 2016-08-05] ISSN: 08830738. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0883073813514293>

LEE, K., L., et al. Intracranial Hemorrhage after Blunt Head Trauma in Children with Bleeding Disorders. *The Journal of Pediatrics*. [online] 2011, **158**(6), 1003-1008. [citace 2016-07-21] ISSN: 0022-3476 Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347610010073>

MATIS, G., BIRBILIS, T., The Glasgow Coma Scale- a brief review Past, present, future. *Acta Neurologica Belgica*. [online] 2008, **108**(3), 75-89. [citace 2016-21-07] ISSN: 0300-9009 Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/21332309/DF487ED9567C4526PQ/1?accountid=16730>

MEŠTROVIĆ, J; et al. Clinical Scoring Systems in Predicting Health--Related Quality of Life of Children with Injuries. *Collegium Antropologicum*. [online] 2013, **37**(2), 373-377. [citace 2016-08-05]. ISSN: 0350-6134. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1424322486/37604FC367574CD1PQ/1?accountid=16730>

MIDDLETON, M., P., Literature review: Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australasian Emergency Nursing Journal*. [online] 2012, **15**(3), 170-183. [citace 2016-07-10]. ISSN: 1574-6267. Dostupné z : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574626712000651>

NOVAK, I., Urgentní stavy v pediatrické stavy v pediatrické primární péči dříve. *Pediatric pro praxi*. [online] 2008, **9**(5), 340-343. [citace 2016-07-12] ISSN: 1803-5264 Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2008/05/16.pdf>.

PRCHLÍK, M., Základní postupy a zajištění dětí s kranio cerebrálním poraněním v přednemocniční péči . *Pediatric pro praxi*. [online] 2005, **1**, 20-21. [citace 2016-07-12] ISSN: 1803-5264 Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2005/01/05.pdf>

RATAN, K., S., et al. Association Among Duration of Unconsciousness, Glasgow Coma Scale, and Cranial Computed Tomography Abnormalities in Head-Injured Children. *Clinical Pediatrics*. [online] 2001, **40**(7), 375-378. [citace 2016-08-05] ISSN: 00099228. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=01e7c6c9-096e-4c88-85d0-30e75a121e3b%40sessionmgr104&hid=127&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselec.2-52.0-0034932640&db=edselec>

RECLA, M., et al., Cognitive and adaptive functioning after severe TBI in school-aged children. *Brain Injury*. [online] 2013, **27**(7-8), 862-871. [citace 2016-07-25] ISSN: 02699052. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=eafaee21-fc0d-4d87-9728-41be41bb91e4%40sessionmgr4009&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=000320806200013&db=edswsc>

REITZ, M., et al., Angioarchitectural Risk Faktors for Hemorrhage and Clinical Long – Term Outcome in Pediatric Patients with Cerebral Arteriovenous Malformations. *World Neurosurgery*. [online], 2016, **89**, 540-551. [citace 2016-08-15]ISSN: 1878-8769. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=295428a9-331c-44ff-9833-79a531153c01%40sessionmgr4008&hid=4109&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=26898497&db=mdc>

ROLLINSA, D., M., Neurologically intact children with an isolated skull fracture may be safety discharged after brief observation. *Journal of Pediatric Surgery*. [online] 2011,**46**(7), 1342-1346. [citace 2016-07-20]. ISSN:0022-3468. Dostupné z: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346810011206

ROSS, J., M., McCORMACK, G., J., Pediatric critical care: Trauma and burns children. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*. [online] 2014, **15**(12), 570-576. [citace 2016-07-10]. ISSN: 1472-0299. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472029914002562>

RUSH, C., The History of the Glasgow Coma scale. *International Journal of Trauma Nursing*. [online]1997, **3**(4), 114-118. [citace 2016-08-05]. ISSN: 1540-2495. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=6&sid=295428a9-331c-44ff-9833-79a531153c01%40sessionmgr4008&hid=4109&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=9391355&db=mdc>

SHAHWAN, A., et al., The prevalence of seizures in comatose children in the pediatric intensive care unit: A prospective study video – EEG study. *Epilepsia*. [online] 2010, **51**(7), 1198-1204. [citace 2016-08-26]. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=8&sid=295428a9-331c-44ff-9833-79a531153c01%40sessionmgr4008&hid=4109&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=20163439&db=mdc>

SHAKLAI, S., et al., Long – term functional outcome after moderate – to- severe paediatric traumatic brain injury. *Brain Injury*. [online] 2014, **28**(7), 915-921. [citace 2016-08-05]. ISSN: 0269-9052. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=10&sid=295428a9-331c-44ff-9833-79a531153c01%40sessionmgr4008&hid=4109&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=24826955&db=mdc>

SHORE, M., P., Cerebrospinal Fluid Biomarkers versus Glasgow Coma Scale and Glasgow Outcome Scale in pediatric Traumatic Brain Injury: The Role of Young Age and Inflicted. *Journal of Neurotrauma*. [online] 2007, **24**(1), 75-86. [citace 2016-08-05]. ISSN: 1557-9042. Dostupné z: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/neu.2006.0062>

SIMOES, J., F., et al., Assessment of comatose patients: A Portuguese instrument based on the Coma Recovery Scale - Revised and using nursing standard terminology. *Journal of Advanced Nursing*. [online]2011, **67**(5), 1129-1141. [citace 2016-07-20]. ISSN: 1365-2648. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=3&sid=fd0c247f-af9b-4504-ba4c-993e64959439%40sessionmgr120&hid=127&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-79954551947&db=edselc>

SIMULÍKOVÁ, L., Specifika hodnocení a zajištění kriticky nemocného dítěte. *Pediatric pro praxi*. [online] 2015, **16**(2), 127-129. [citace 2016-07-12]. ISSN: 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/02/15.pdf>.

SMOLKA, V., KLÁSKOVÁ, E., HÁJEK, M., et al. Hyperbarická oxygenační terapie závažných kranio cerebrálních poranění u dětí a adolescentů. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, [online]2012, **75**(4), 485-489. [citace 2016-07-10]. ISSN: 1210-7859. Dostupné z: <https://scholar.google.cz/scholar?hl=cs&q=hyberbarick%C3%A1+oxygena%C4%8Dn%C3%AD+t terapie&btnG=>

STERNBACH, L., G., The Glasgow Coma Scale. *The Journal of Emergency Medicine*. [online] 2000, **19**(1), 67-71. [citace 2016-07-12]. ISSN: 0736-4679. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736467900001827>

STEWART, L., C., et al. Base deficit correlates with mortality in pediatric abusive head trauma. *Journal of Pediatric Surgery*. [online] 2013, **48**(10), 2106-2111. [citace 2016-07-10]. ISSN: 0022-3468. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346813004181>

TAKAHASHI, Ch., et al. A simple and useful coma scale for patients with neurologic emergencies: the Emergency Coma Scale. *American Journal of Emergency Medicine*. [online] 2011, **29**(2), 196-202. [citace 2016-08-26]. ISSN: 0735-6757. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1030933540/8A8ABCC0ACF047F1PQ/1?accountid=16730>

TEASDALE, G., et al. Forty years on: updating the GCS. *Nursing Times*. [online] 2014, **110**(42), 12-16. [citace 2016-07-12]. ISSN:0954-7762. Dostupné z: http://search.proquest.com/publication/publications_42345?accountid=16730

TEASDALE, G., et al. The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *The Lancet Neurology*. [online] 2014, **13**(8), 844-854. [citace 2016-07-12]. ISSN: 1474 – 4422. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1544847218/B6AF56D4463F4E6APQ/1?accountid=16730>

TEICHERT H., J., et al. Extradural hematoma in Children: Case Series of 33 Patiens. *Pediatric Neurosurgery*. [online] 2012, **48**(4), 216-220. [citace 2016-05-08]. ISSN: 1016-2291. Dostupné z: <http://www.karger.com/Article/FullText/345849>

VAN DE VOORDE, P; et al. Assessing the level of consciousness in children: A plea for the Glasgow Coma Motor subscore. *Resuscitation*. [online]2008, **76**(2), 175-179.[citace 2016-07-20] ISSN: 0300-9572. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957207003796>

VYKUNTARAJU, K., N., et al. Predictors of non – traumatic coma in a pediatric cohort from a South Indian tertiary care center: Results of a multivariate analysis. *Journal of Pediatric Neurology*. [online] 2014, **12**(1), 35-43. [citace 2016-08-26]. ISSN: 1304-2580. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1519968428/8C9B094D2244E54PQ/1?accountid=16730>

WAREN, A., Pediatric coma scoring researched and benchmarked. *Pediatric Nursing*. [online] 2000, **12**(3), 14-18. [citace 2016-08-26]. ISSN: 0962-9513. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/218867423/7B84EC3D9B074A44PQ/1?accountid=16730>

WATERHOUSE, C., The Glasgow Coma Scale and other neurological observation. *Nursing Standart*. [online] 2005, **19**(33), 55-64. [citace 2016-07-20]. ISSN: 0029-6570. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/219837362/D1B92C55017F447APQ/3?accountid=16730>

YOUNGBLUT, JM; CAICEDO, C; BROOTEN, D. Preschool Children with Head Injury: Comparing Injury Severity Measures And Clinical Care. *Pediatric Nursing*. [online] 2013, **39**(6), 290-198.[citace 2016 – 08-05]. ISSN: 0097-9805. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=941faa9c-7045-417b-97c7-1c73382295da%40sessionmgr4010&hid=4208&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=24640315&db=cmedm>

SEZNAM ZKRATEK

AIS	Abbreviated Injury Scale
APACHE	Acute Physiological and Chronic Healt Evaluation
CNS	Centrální nervová soustava
CT	Počítačová tomografie
D	Kategorie dýchání stupnice Full Outline of Unresponsiveness
E	Kategorie oční odpověď stupnice Outline of Unresponsiveness
E	Kategorie oční odpověď stupnice Glasgow Coma Scale
FIM	Funkční míra nezávislosti
FOUR	Full Outline of Unresponsiveness
GCS	Glasgow Coma Scale
JGCS	James Glasgow Coma Scale
M	Kategorie motorická odpověď stupnice Full Outline of Unresponsiveness
M	Kategorie motorická odpověď stupnice Glasgow Coma Scale
NSE	Neuron specifická enoláza
R	Kategorie dýchání stupnice Full Outline of Unresponsiveness
RTS	Revise Trauma Score
TS	Trauma Score
V	Kategorie slovní odpověď stupnice Glasgow Coma Scale
WFNS	World Federation of Neurological Surgeons

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Stupnice Glasgow Coma Scale

Příloha č. 2 – Pediatriká stupnice Glasgow Coma Scale

Glasgow Coma Scale

Otevření očí	spontánní	4
	na oslovení	3
	na bolestivý podnět	2
	bez reakce	1
Slovní odpověď	plně orientovaná	5
	zmatená	4
	nepřiměřená	3
	nesrozumitelná	2
	bez odpovědi	1
Motorická odpověď	adekvátní na slovní příkaz	6
	adekvátní na bolestivý podnět	5
	úhyb	4
	flexe na bolestivý podnět	3
	extenze na bolestivý podnět	2
	bez odpovědi	1

Příloha č. 2

Pediatrické Glasgow Coma Scale

Otevírání očí	spontánní	4	
	na oslovení	3	
	na bolest	2	
	žádné	1	
Nejlepší motorická odpověď	odpovídající podnětu	6	
	úhyb na dotek	5	
	úhyb na bolest	4	
	flexe na bolest	3	
	extenze na bolest	2	
	žádná odpověď	1	
Nejlepší odpověď na slovní a vizuální stimuly	>2 roky		< 2 roky
	dobrá orientace	5	5 úsměv, sledování
	zmatenost	4	4 utišitelný pláč
	nepřiměřená slova	3	3 přetrvávající pláč
	nesrozumitelná slova	2	2 vzrušení, neklid
	žádná odpověď	1	1 žádná odpověď
	endotracheální kanyla	T	T kanyla
Celkové skóre			

Zdroj: Fendrychová, J., 2005, Péče o kriticky nemocné dítě, s. 83