

# KRANIOCEREBRÁLNE PORANENIE – KAZUISTIKA

## CRANIOCEREBRAL INJURY – CASUISTRY

PaedDr. Adelaida Fábiová

Adeli Medical Center Piešťany, Adeli s. r. o, Hlboká 45, Piešťany 921 01, Slovenská republika

[fabianova@adelicenter.eu](mailto:fabianova@adelicenter.eu)



PaedDr. Adelaida Fábiová

### Abstrakt

Neustále sa zvyšujúce štatistiky zachránených ľudí po úraze hlavy – mozgu nás nútia hľadať účinné terapeutické postupy. Až 90 % ľudí po úraze mozgu sa do jedného roku fyzicky vylieči, i keď môžu pretrvávajúť ťažké poruchy hybnosti a reči či pridružené ochorenia, ako je napríklad epilepsia. V popisovanej kazuistike sa venujeme mladému pacientovi, ktorého šance na prežitie boli minimálne a u ktorého pri poškodení mozgu nastali zmeny nielen v oblasti motoriky, kognície a prehľadania, ale i zmeny vo vnímaní hmatom, čuchom, chuťou, zrakom a zmenou termoregulácie.

### Abstract

Statistics of rescued people after head-brain injuries are constantly increasing and therefore we are forced to seek effective therapeutic procedures. Up to 90 % of people after a brain injuries will cure physically within one year, although severe mobility and speech disorders or other associated disease, such as epilepsy, persist. In the described case we focus on a young patient whose chances of survival were minimal and whose brain damage caused changes not only in the areas of motor, cognitive and swallowing but also changes in his perception of touch, smell, taste, sight and change in thermoregulation.

### Kľúčové slová

úrazy hlavy – mozgu, poruchy reči, percepcia

### Keywords

head-brain injuries, speech disorders, perception

### Kraniocerebrálne poranenie

Definícia kraniocerebrálneho poranenia vystihuje jeho podstatu, ktorou je poškodenie mäkkých tkanív a kostí hlavy a mozgu na základe úrazového deja, spôsobené veľkou dynamickou silou pôsobiaceou v krátkom čase do 20 ms.

(Lippertová-Grünerová, 2009). Poškodené tým pádom sú mäkké lebečné prikrývky (skalp), lebka, mozog, lebečná klenba, spodina a tvárová časť skeletu. Podľa časovej postupnosti primárne môže byť poranenie

- difúzne a ložiskové (difúzne – komócia a difúzne axonálne poranenie; ložiskové – kontúzia a lacerácia)
- sekundárne (ischemické) vzniknuté pri úraze, s klinickými prejavmi po čase zhoršeným zdravotným stavom, akým je napríklad zvýšený vnútrolebečný tlak (edém).

Mortalita je v takomto prípade vysoká. Štatistiky poukazujú na skutočnosť, že okamžite po úraze zomiera 34–50 %, v prvých 24 hodinách po úraze 21 % (Pokorný, 2010). Tí, ktorí prežijú, majú rôznu mieru poškodenia CNS. Medzi základné príznaky patrí:

- centrálna paréza spojená so spasticitou,
- poruchy mozgových nervov,
- extrapyramidové poruchy,
- poruchy mozočkových funkcií,
- poruchy fatické, psychické a kognitívne.

Poškodenie somatického systému sa odzrkadľuje na

- vegetatívnej funkcii – srdečná frekvencia, látková výmena, hormonálny systém, regulácia telesnej teploty, rytmus bdenia a spánku;
- motorickej funkcii – hybnosť, koordinácia pohybov, senzitivne funkcie, centrálna paréza, zvýšená svalová aktivita, zkrátenie svaly a patologické synergie (Lippertová-Grünerová, 2009);
- prítomnosti bolesti rôznej intenzity;
- zvýšenej unaviteľnosti;
- kognitívnych poruchách.

### Kazuistika

Uvedená kazuistika opisuje mimoriadne náročné obdobie 14,5 ročného chlapca, ktorého prechod cez frekventovanú cestu, na ktorú ho zrazilo auto, sa mu stal osudným, a ktorý zasiahlo i do integrity celej rodiny.

**Z anamnézy:**

**19. 8. 2016** – 14,5 ročný cyklista zrazený autom po polytraume **19. 8. 2016** vrátane kontúzie pľúc a ťažkého kranio cerebrálneho poranenia (IC hemoragia, SDH plus EDH, edém mozgu, 4- komorový hydrocefalus), s intracerebrálnym krvácaním, akútnym subdurálnym hematómom bilat. FB, FTPO l.dx, akútnym epidurálnym hematómom vľavo a edémom mozgu prevezený na kliniku pediatrickej ARO v Košiciach.

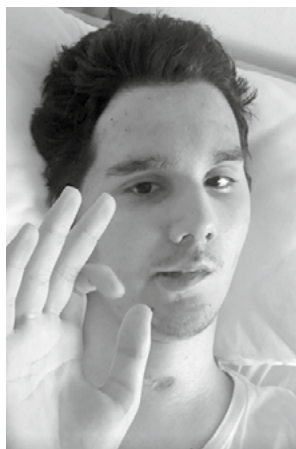
Počas hospitalizácie pacienta boli realizované invazívne vstupy – kanylácia v. femoralis l.dx.-19. 8.– 6. 9. 2016 a tracheostomia facta 24. 8. 2016 – 13. 3. 2017 za účelom zachovania vitálnych funkcií, craniectomia FTPO l.dx. compr.-evacuatio hematomatis subduralis 20. 8. 2016. Prekonal fracturu os. occipit. vľavo, hemoragický šok, úrazový pneumotorax vľavo, kontúziu pľúc bilat., ťažkú proteinovoenergetickú malnutríciu, krvácanie z pravého segmentálneho bronchu, bronchopneumóniu, herpetickú infekciu – imunodeficit, frakturu dolného konca tibie a fibuly vpravo-OS 29. 8. 2016, frakturu ossa metacarpalia II.-V. l.sin, stp.-OS 9. 9. 2016, frakturu laterálnej časti ľavej klavikuly.

Bližší popis:

V **11/2016** prekonal katetrovu infekciu MRSH – pacient osídlený multirezistentnými kmeňmi KI. pneumoniae a Ps. aeruginosa, pri klesajúcich zápalových markeroch boli naďalej febrility – preto s odobral likvor z predkomôrky VP shuntu, kde sa potvrdila pozitivita MRSE. Neurochirurgom **1. 12. 2016** bol extrahovaný VP drén a zavedená EVD l.sin, PCR vyšetrení potvrdená infekcia HHV6, imunológ stav hodnotil ako ťažký sekundárny kombinovaný T a B imunodeficit s odporúčanou imunonormalizačnou liečbou. Po opakovaných sterilných likvorových nálezoch **12. 12. 2016** extrahovaná EVD a implantovaná vnútorná VPD l.sin. Opakovane titrovaný odpor drenáže – dľa stavu vedomia, veľkosti preliacenia laloka v mieste kraniektómie, GIT symptomatológie. Pacient je na VPD dependentný – v snahe o titráciu odporu systému niekedy vykazuje známky hyperdrenáže, inokedy hypodrenáže – stavy boli verifikované aj CT vyšetrením mozgu. Od **1. 3. 2017** má Dávid zavedený PEG na zabezpečenie adekvátnej výživy enterálnou cestou a eliminovanie prítomnosti výživovej NG sondy. Pacient je na plnej dennej enterálnej výžive – kombinovanej chemicky definovanej – Nutrison powder a mixovanej stravy, ktorá je podávaná cestou PEG-u od **13. 3. 2017**.

**13. 3. 2017** bola zrušená tracheostómia, pre nezaťahovanie sa tracheostomického kanála nutné jeho chirurgické ošetrenie – sutura TS kanála – výkon prebehol **15. 4. 2017** bez komplikácií. **23. 4. 2017**. Taktiež prítomná porucha okulomotoriky – lézia n. VII. vľavo a fokálna epilepsia, záchvaty fokálne klonické bez poruchy vedomia s prechodom do bilaterálnych tonicko-klonických kŕčov a centrálna tetraparéza akcentovaná vľavo.

Ako vyplýva z vyššie uvedeného, stav mladého pacienta bol veľmi vážny, čo znasobovalo i neustále prekonávanie infektov a nozokomiálnych chorôb.



*Do neurorehabilitačného centra bol Dávid prijatý po 8,5mesačnom pobyte v nemocnici*

Dávidovi bola poskytnutá profesionálna lekárska i rehabilitačná starostlivosť, ale napriek tomu dochádzalo ku kompletnej senzomotorickej deprivácii. Pre narušenie termoreguláciu a zvýšenú senzitivitu negatívne reagoval aj na dotyk. Úľakový reflex na zvukové podnety bez ohľadu na ich intenzitu či frekvenciu bol na dennom poriadku. V dôsledku neprijímania potravy orálne sa jeho čelustný uhol zmenšoval a do popredia sa dostával hryzáci reflex, čo výrazne znemožňovalo vykonávať orálnu hygienu. Pretrvávala dysfágia, afónia, anartria.

V tomto období ma jeho matka kontaktovala za účelom poradenstva. Telefonicky inštruovaná tak zahájila terapeutický postup v súlade s bazálnou senzomotorickou stimuláciou. Zameranie na tvárovú oblasť obsahovalo najmä aplikáciu podporných techník čuchovej a hmatovej stimulácie ako i inštrukcií k vykonávaniu hygieny v ústnej dutine.

Po 8,5mesačnom pobyte v nemocnici bol Dávid prijatý na prvý pobyt do neurorehabilitačného centra v Adeli v termíne 24. 4. – 27. 5. 2017. V rámci pobytu absolvoval 20krát logopedickú intervenciu.

**Logopedické vyšetrenie pri prijatí****Vyšetrenie symbolických funkcií:**

- expresia: (spontánna a reprodukováaná reč, nominatívna funkcia reči) neprítomná;
- artikulácia: neprítomná, prítomná anartria;
- audit.-verbálne porozumenie: susp. intaktné pre základné, jednoduché otázky, na ktoré odpovedá žmurknutím očí, pohybom prsta na ľavej ruke;
- fatické funkcie: v rámci primárneho poškodenia funkčné;
- komunikácia: alternuje pohybmi pravej ruky v zmysle áno/nie.

**Percepcia:**

- zraková gnózia: percepcia kontrastov tma/svetlo prítomná, ostatné sa nedá objektívne posúdiť;
- sluchová gnózia: susp. v norme (Reaguje na prihovorenia sa, hudbu. Na nepríjemné zvuky reaguje gestom pohybu ruky, na nízke tony úľakovou reakciou.);
- chuť: na základné chuťové podnety reaguje adekvátne – sladké bez grimas, horké a kyslé s grimasami;
- čuch: orientačne vyšetrený testom Dr. Vodičku s kladnou reakciou;
- taktilno-haptické vnímanie: susp. v norme.

**Respirácia:** vrchná (ramenné, kľúčne, klavikulárne) – pomocou medzirebrových svalov sa nadvíhujú ramená a zdvíha sa hrudný kôš, čím je slabá dychová opora. Z logopedického hľadiska je dýchanie čisté a fluentné so zachovanou schopnosťou dýchania cez nos.

- fonácia: t. č. neprítomná, prítomný len reflexný kašeľ a jemné-krátke (2sekundové) brumendo;
- salivácia: prítomná, stupeň 2.

**Artikulačné orgány a oromotorika:**

- jazyk – motilita je výrazne porušená, prítomné diskkrétne fascikulácie, biely povlak, neplazí, lateralizácia a elevácia neprítomná, pohyblivosť apexu v náznakoch, rovnako ako i protrúzia a retrakcia;
- biabiálny záver suficientný;
- pery – symetrické v pokoji, počas pohybu (reakcia na chladové podnety a reflexná odpoveď) prítomná asymetria vpravo;
- chrup – kompletný;

- symetria podnebnohltnových oblúkov – tvrdé podnebie, primerane klenuté; mäkké podnebie cielené nevyšetrené pre obmedzené otvorenie úst. Počas zívania uvula v stredovom postavení;
- funkcia velofaryngeálneho mechanizmu počas fonácie hlásky „A“ nevyšetrená;
- reflexy: kašeľ – oslabený; dávivý – slabo vybaviteľný, hryzáci – prítomný;
- príjem potravy: nonorálne cez PEG.

**Prehĺtanie:** sú prítomné aspiračné príznaky najmä pri tekutej potrave v zmysle reakcie oneskoreného zakašľania a salivácie. Konzistencia pyré – prítomný drooling. Odoslaný na VFSS, kde bolo vyšetrenie realizované v laterálnej polohe – na vozíku s podaním všetkých troch konzistencií (tekutina najprv á 5 ml, potom 15 ml kontrastná látka bárium sulfát). Popis fáz prehĺtania bol nasledovný:

**Orálna fáza prehĺtania:** bilabiálny záver suficientný, pozícia sústa na jazyku v norme, orálna kontrola dobrá, podnebnójazykový záver suficientný, transport sústa jazykom fluentný, dostatočne rýchly, jazykovohltnový záver suficientný.

**Faryngeálna fáza prehĺtania:** velofaryngeálny mechanizmus funkčný, pôsobenie reflexu prehĺtnutia v tretej trigeálnej zóne, pri tekutine á 5 ml sú laryngeálne sfinktery suficientné, pri á 15 ml dochádza k penetrácii tekutiny do laryngu, pacient okamžite vykašľal, Rosembekova PA škála stupeň č. 2. Činnosť faryngeálnych konstriktorov funkčná, otvorenie horného ezofageálneho sfinktera včas.

**Záver:** VFSS potvrdila spomalený transport orálnej fázy prehĺtania, minimálnu penetráciu tekutiny do laryngu pri objeme 4 ml.

#### Motorika:

Hrubá: prítomné parézy (zmena svalovej sily a cieleného pohybu) ruky a nohy, prítomný rozvoj spasticity a kontraktúr, svaly skrátané; sedenie s oporou; chôdza nemožná; pretáčanie s pomocou; hlavu udrží v vzpriamenej polohe len obmedzený čas (cca 2 min.)

Jemná: úchop ľavou rukou je v náznakoch.

#### Záver logopedického vyšetrenia:

anartria, orofaryngeálna dysfágia.

**Počas prvého** rehabilitačného pobytu v termíne 24. 4. – 27. 5. 2017 Dávid absolvoval **20x špecifickú logopedickú intervenciu** zameranú na:

- prehĺbenie perцепčného vnímania prvkami bazálnej a senzomotorickej stimulácie;
- zlepšenie oromotoriky individualizovanou orofaciálnou a intraorálnou stimuláciou aplikovaním technik C. Moralesa, Roothovej a synergeticko-reflexnej vrátane stimulácie prehĺtacieho reflexu a zväčšenia čelustného uhla;
- reflexnú svalovú odpoveď použitím vibračných pomôcok Z-Vibe a chewing tubes.

Aplikovaním vyššie uvedeného intervenčného postupu sme dosiahli výrazné zlepšenie v oblasti:

- prehĺtania slín ( na výzvu s nádychom cez nos) a rotáciou hlavy na ľavú stranu,
- uvoľnenia TM kĺbu otvorením úst (o 2 cm),
- diskretné lateralizácie jazyka,
- fixovania pohľadu na osobu,
- komunikácie gestom bez latencie,
- mimiky a naznačenia špúlenia úst.



*Dávid absolvoval päť rehabilitačných pobytov*

**Počas druhého** rehabilitačného pobytu Dávida v termíne od 24. 7. do 5. 8. 2017 sme zahájili terapiu kŕmením podávaním zahusnenej tekutiny na terapeutické lyžičke. Stimulovali sme taktiež samotné prehĺtanie podávaním 3 ml objemu tekutiny. Pokračovali sme v cielennej orofaciálnej a intraorálnej stimulácii s pomôckami i bez nej, zahájili sme dychové cvičenia i s manuálnou podporou tlaku na bránicu. Opakovaným vyšetrením sme zistili, že Dávid má obmedzené zrkové vnímanie na ľavej strane (neglect). Terapiu sme kombinovali i s cvičeniami nácviku čítania.

U Dávida pretrvávala zvýšená unaviteľnosť, čomu sme denne prispôbovali i časy logopedickej terapie.



*Pacientov stav sa postupne zlepšuje*

**Počas tretieho** rehabilitačného pobytu Dávida v termíne 26. 2. do 10. 3. 2018 sme zahájili podávanie stravy konzistencie pyré. V tomto období sa výrazne zlepšila artikulácia a zrozumiteľnosť reči. Obnovila sa schopnosť reči v anglickom a maďarskom jazyku. Miestami však pretrvával prehovor v inspiácii. V oblasti vnímania vlastného tela Dávid miestami popisoval prítomné závrate, bolesti hlavy a úzkosť, ktorá nebola viazaná na denný alebo nočný čas, taktiež nesúvisela s cvičením. Susp. ide o syndrom Trepheined (ST), ktorý býva častým príznakom u ľudí po kraniektómii.

**Počas štvrtého** rehabilitačného pobytu Dávida v termíne od 5. 11. do 17. 11. 2018 evidujeme zlepšenie koordinácie respirácie i v reči, zlepšenie fonácie a schopnosť konzumovať potraviny mäkkejšej konzistencie per os. Výrazne je zlepšená schopnosť hlasovej modulácie.

Prejavili sa však nové formy kognitívnej poruchy, akou je nedostatočná empatia, nadhľad. Tieto sú príčinou i problémov s vnímaním a interpretovaním vlastných aj druhých prežitkov. Sociálne zručnosti a medziľudská interakcia je zjavná i počas neformálnych rozhovorov.

**Počas piateho** rehabilitačného pobytu Dávida v termíne od 18. 2. do 2. 3. 2019 sa obnovili vyššie psychické funkcie, akými sú i humor, satira, ironia. Naďalej však pretrvávajú poruchy pamäte, najmä dlhodobé, a vizuálne vnímanie.

Individuálne prispôbené terapie boli v súlade s princípmi celistvosti, včasnosti a dlhodobosti, tímovej práce a interdisciplinaritu.

Celkový zdravotný stav pacienta sa neustále zlepšoval a zlepšuje. V domácom

prostředí boli terapie limitované častými bolestmi hlavy. Nadálej pretrvává podávání tekutin cez PEG z důvodu obmedzeného limitu množstva prijatých tekutin per os. Zmeny na úrovni vnímania evidujeme i v odmietaní potravín, ktoré sú chladené alebo izbovej teploty. Na tieto reaguje Dávid grimasovaním a verbálnym odmietavým gestom.

V odporúčaní je denné vykonávanie logopedických cvičení zamerané na oblasti

oromotoriky, fonácie, respirácie, artikulácie, posilnenia hrtanovo-hltanových svalov a kognície v zmysle posilnenia pamäte a koncentrácie pozornosti. Nevyhnutná zostáva celková rehabilitácia hrubej i jemnej motoriky.

### Prognóza

Ako vyplýva z vyššie uvedeného, Dávidov stav sa postupne zlepšuje vo všetkých oblastiach. Vďaka multidisciplinárnemu

prístupu najmä fyzioterapeuta, logopéda, neurológa a obetavosti rodičov. Celkový stav je limitovaný výskytom epileptických záchvatov, zvýšenou unaviteľnosťou a narušenou pamäťou.

*Poznámka: Fotografie jsou publikovány se souhlasem zákonného zástupce pacienta.*

## Literatura

AMBLER, Z. *Základy neurologie 1*. Praha: Galén 2011. ISBN 978-807262-707-3.

Čihák, R. *Anatomie 1*. 3 přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada 2016. IBSN 978-80-2473-817-8.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Trauma mozgu a jeho rehabilitace*. Praha: Galén 2009. ISBN 9788072625697.

MUNCH, E., HORN, P., SCHURER, L., PIEPPRAS, A., PAUL, T., SCHMIDE, P.: *Managemant of severe traumatic brain injury by decompressive craniotomy*. Neurosurgery 2000.

PEREL, P., YANAGAWA, T., BUNN, F., ROBERTS, I. G., WENTZ, R. Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2006*, Issue 4. Art. No.: CD001530. DOI: 10.1002/14651858.CD001530.pub2.

POKORNÝ, J. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén 2010. Edice Repetitorium pro studující lékařství, 2. dopl. a preprac. vydanie. ISBN 978-80-7262-322-8.

SMRČKA, M. et al. 2002. *Patofyziologie poranění mozgu*. Edice kontinuálního vzdělávání. Brno: LF a MU 2002.

TÜRK, Ch., SÖHLEMANN, S., RUMMEL, H., BROCKMÖLLER, K., DEHMEL, C. *Das Castillo Morales-Konzept*. Gebundenes Buch. Stuttgart: Thieme 2012, Kód: 17188513.