

apnoickej kómy s nekrozou mozgu dochádza v krátkom čase k obehovému a metabolickému rozvratu celého tela so zastavením činnosti srdca.

V roku 1981 vzniká dokument UDDA (Uniform Determination of Death Act), ktorý zohľadňuje medicínske, právne a etické stránky so záverom: 1. ireverzibilné zastavenie obehu a dýchania alebo 2. ireverzibilný zánik funkcií celého mozgu vrátane mozgového kmeňa sa považujú za smrť človeka (stanovenie smrti musí naplniť prijaté odborné štandardy) (President's Council on Bioethics, 1981). Tento dokument bol akceptovaný všetkými štátmi USA a následne sa rovnaké alebo analogické pravidlá prijímali v ďalších krajinách vrátane ČR a SR. Obsahujú podmienky neurologického nálezu a prípadnú potrebu opakovaných neurologických vyšetrení, trvanie nevyhnutnej observácie pacienta, možnosť alebo povinnosť použitia rôznych konfirmačných testov (napr. angiografia, EEG), ako aj zoznam stavov napodobujúcich BD, ktoré musia byť diagnosticky vylúčené (napr. intoxikácie, metabolické rozvraty, hypotermia).

Diskrepancia medzi BD a smrťou človeka

Koncept BD, ktorá je nezvratne v relatívne krátkom čase nasledovaná smrťou celého organizmu, nebol vytvorený účelovo pre transplantáčne ciele. Čaro nechceného, ako to už v živote býva, ale spôsobilo, že práve ireverzibilná BD alebo presnejšie povedané „stanovenie smrti na základe neurologických kritérií“ (Brain Death/Death by Neurological Criteria – BD/DNC) zásadným spôsobom umožnilo rozvoj transplantáčnej medicíny. Štatistiky napr. v roku 2022 uvádzajú celosvetový sumár orgánových transplantácií v počte 157 494 pacientov (Global Observatory on Donation and Transplantation, 2022). Druhou stranou mince je ale skutočnosť, že tento koncept neobstál v dlhotrvajúcej skúške časom napriek tomu, že v USA predstavuje takmer 40 rokov právne záväznú definíciu smrti. Napriek tomu musíme aspoň pripustiť, že sa na reklamnej fasáde konceptu objavili trhliny. V roku 1998 publikoval Shewmon 175 kazuistík pacientov s „chronickou BD“, keď obdobie medzi stanovením BD/DNC a smrťou celého organizmu (vznik asystólie) bolo v trvaní jeden týždeň a dlhšie (Shewmon, 1998). Za najdlhšie

prežívajúceho bol prehlásený mozgovo mŕtvy vo veku štyri a pol roka (chlapec s bakteriálnou meningitídou), kardiálna smrť u neho nastala až vo veku 24 rokov, po celý čas bol umelo ventilovaný a vyživovaný sondou. Pitva odhalila kompletnú kalcifikáciu mozgu bez makroskopického či mikroskopického nálezu viabilného nervového tkaniva (Bernat, 2004). Obzvlášť emocionálne boli prípady tehotných žien, ktorým bola stanovená BD/DNC, ale bola vyvinutá maximálna snaha o udržanie ich života s možnosťou priviesť na svet životaschopné dieťa. Najznámejší je široko medializovaný prípad Jahi McMath, ktorý rozoberieme osobitne a ktorý sa zároveň stal východiskovou poľnou pre tlak odbornej aj laickej verejnosti na prípadnú revíziu UDDA z roku 1981. Tento proces práve prebieha. Prvou lastovičkou bol dokument vydaný Komisiou prezidenta USA pre bioetiku v roku 2008 (Controversies in the Determination of Death), ktorý konštatuje, že telesná schránka osoby so stanovenou BD/DNC môže ďalej žiť minimálne v niektorých prípadoch (President's Council on Bioethics, 2008).

Pravdepodobným kľúčom k udržaniu života telesnej schránky napriek smrti mozgu sú hypotalamicko-hypofyzárne funkcie, ktoré zabezpečujú hormonálnu, osmoticko-cirkulačnú a termálnu homeostázu organizmu. Sú práce, ktoré hovoria o udržaní osmoregulácie pacientov so smrťou mozgu približne v 50 % (zvyšných 50 % má diabetes insipidus) (Nair-Collins et Joffe, 2021). Vysvetlením môže byť cievné zásobenie hypofyzárnej oblasti, ktoré je čiastočne extradurálne (arteria hypophysealis inferior) a nepodlieha kompresii pri elevácii intrakraniálneho tlaku. Kapilárna sieť vytvorená anastomózami s intradurálnou arteria hypophysealis superior zásobuje predný a zadný lalok hypofýzy spolu s časťou infundibula. V neurohypofýze je zásluhou dráh z ncl. supraopticus a ncl. paraventricularis určitá zásoba produktov hypotalamickej oblasti, ktoré sú homeostaticky nevyhnutné (Thomas et Manara, 2023). Russell a spolupracovníci v roku 2019 vyjadrili postoj AAN (American Academy of Neurology) k uvedeným zisteniam, v ktorom zľahka šalamúnsky uzatvárajú, že zachované neuroendokrinné funkcie nie sú v rozpore s ireverzibilnou smrťou mozgových hemisfér a mozgového kmeňa a koncepciou BD/DNC (Russell et al., 2019).

Jahi McMath

Jahi McMath absolvovala v 13 rokoch väčší chirurgický výkon v oblasti hltana a po ňom došlo k hemoragickému šoku so zastavením činnosti srdca a následnou úspešnou resuscitáciou. O tri dni neskôr jej bola stanovená BD/DNC a vydaný úmrtný list štátom Kalifornia. Boli naplnené pediatrické aj dospelé odporúčania pre BD/DNC a potvrdené konfirmačnými testami: štyrikrát izoelektrické EEG, jedenkrát rádionuklidová perfúzia mozgu bez preukázania prietoku. Rodina nesúhlasila s diagnózou ani s odpojením od umelej ventilácie a zariadila prevoz do štátu New Jersey, ktorého legislatíva ako jediná v USA dovoľovala pokračovať v podpore vitálnych funkcií napriek BD/DNC. Jahi žila ďalej väčšinou v domácej starostlivosti (táto bola prerušovaná občasnými hospitalizáciami) s umelou ventiláciou a vyživovaním sondou. Bola jej podávaná substitučná hormonálna terapia. Telo Jahi vykazovalo známky rastu, vývoja sekundárnych pohlavných znakov a začal sa aj menštruačný cyklus. Objavili sa aj intermitentné stavy s pohybovými reakciami na verbálne podnety s frekvenciou asi trikrát za týždeň v trvaní pol hodiny. Rodina poskytla lekárom veľký počet videozáznamov, ktorých analýza vylúčila spinálne motorické vzorce, ako aj myoklónie. Časť pohybov končatinami bola preukázateľne hemisferálneho pôvodu a boli podmienené príkazmi matky nad rámec možnosti štatistickej náhody (Shewmon et Salamon, 2021). Rovnako zaujímavá bola informácia o variabilite srdcového rytmu, ktorá presvedčivo reagovala na hlas matky (Machado et al., 2018). MR vyšetrenie mozgu deväť a pol mesiaca po stanovení BD/DNC prekvapivo ukázalo celkom zachované kortikálne štruktúry, bazálne gangliá, talamus, ako aj hornú časť mozgového kmeňa. Naopak najväčšia miera nekrotického poškodenia bola v bielej hmote hemisfér a v dolnej časti mozgového kmeňa. V domácom prostredí boli vyhotovené aj tri EEG záznamy, ktoré ukázali intermitentne prítomnú opakovateľnú elektrokortikálnu aktivitu nad 2 mikroV. Aj klinické hodnotenie stavu Jahi rôznymi neurológmi bolo MCS (minimally conscious state – dr. Shewmon) alebo RUS (responsive unawake syndrome – dr. Machado) (Shewmon, 2018; Machado, 2022). Rozhodne sa nedalo hovoriť o BD/DNC (napriek splneniu jej diagnostických kritérií v akútnej fáze