

Tab. 1. Diagnostika smrti mozku u dárců orgánů v ČR pro kliniky souhrnně a přehledněji

1. Diagnostika smrti mozku je klinická diagnóza , nikoli radiologická či jiná dle typu instrumentálního vyšetření.
2. Povinně musí být vyplněn Protokol o zjištění smrti průkazem nevratné zástavy funkce celého mozku (Obr. 2): <ul style="list-style-type: none"> ■ Část 1 – Předpoklady, na základě kterých lze uvažovat o diagnóze smrti mozku. ■ Část 2 – Klinické známky smrti mozku (areflexie vyjmenovaných všech kmenových reflexů a apnoický test). ■ Část 3 – Potvrzení klinických známek smrti mozku jednou z uvedených instrumentálních metod (angiografie mozkových tepen, mozková perfúzní scintigrafie, počítačová tomografická angiografie, transkraniální dopplerovská ultrasonografie, vyšetření BAEP). Instrumentální vyšetření je povinné s výjimkou objektivně prokázané infratentoriální léze, kdy se provádí pouze klinické vyšetření. Popis vyšetření je součástí dokumentace pacienta (možného dárce). Zákon, provázející vyhlášky ani jiné právní normy neuvádí, jaké musí být diagnostické závěry u uvedených instrumentálních vyšetření, aby z nich klinik udělal závěr o smrti mozku. ■ Část 4 – Diagnózu smrti mozku uzavírají dva klinici (lékař A a lékař B) po zhodnocení všech nálezů.
3. Okamžik smrti je čas podpisu lékaře B v 4. části Protokolu o zjištění smrti. Stejný čas musí být uveden i v dalších dokumentech například Listu o prohlídce zemřelého.
4. Pokud nelze některé z předepsaných klinických vyšetření provést, zaznamená lékař důvod do Protokolu a pokračuje v dalších vyšetřeních.
5. Oba lékaři diagnostikující smrt mozku (lékař A a lékař B) musí mít specializovanou způsobilost v příslušném oboru a alespoň jeden z nich musí mít specializovanou způsobilost nejméně v jednom z oborů, kterým je anesteziologie a intenzivní medicína, neurologie nebo neurochirurgie (u dětí do 18 let může mít navíc i specializovanou způsobilost v oboru dětské lékařství, pediatrie, neonatologie, dětská neurologie).
6. U dětí do 1 roku života se provádějí dvě klinická vyšetření s odstupem minimálně 48 hodin , v obou se provádí apnoický test, instrumentální vyšetření jedno po ukončení druhého klinického vyšetření. U dětí od 1 roku života se diagnostika shoduje s postupem jako u dospělých.
Každý pacient s klinickými známkami smrti mozku by měl být zvažován jako možný dárc orgánů a mělo by být o něm informováno příslušné transplantáční centrum. Tato povinnost pro poskytovatele zdravotních služeb vyplývá z Transplantáčního zákona (§ 20 odst. 3). Kontakty na transplantáční centra jsou uvedeny v tabulce 2. Koordinátor vám bude ve všem nápomocen a povede vás v jednotlivých krocích. S výhodou je kontaktovat intenzivisty vaší nemocnice, kteří jsou s celým postupem zcela obeznámeni a mají praktické zkušenosti

Tab. 2. Kontakty na transplantáční centra a koordinátorov v ČR a SR

Transplantační centra v ČR	Sieť transplantáčných koordinátorov v SR
k dispozícii 24 hodín denne	
IKEM Praha	+420 602 202 809
CKTCH Brno	+420 603 144 124
FN Hradec Králové	+420 602 116 496
FN Motol	+420 602 228 657
FN Olomouc	+420 602 571 764
FN Ostrava	+420 603 882 709
FN Plzeň	+420 602 216 623
Koordináční středisko transplantací (Praha)	+420 736 623 603
	https://www.health.gov.sk/?siet-transplantacnych-koordinatorov-sr

s minimálne trojročnou sústavnou praxou (rádiológia a zobrazovacie metódy, neurológia, neurochirurgia, anestéziológia a intenzívna medicína, detská neurológia), sluchové kmeňové evokované potenciály s minimálne trojročnou sústavnou praxou (neurológia, otorinolaryngológia, detská neurológia) (bližšie § 3 vyhlášky č. 115/2013 Sb.).

Záverečnú diagnózu na základe posúdenia všetkých podmienok a vyšetrení stanovujú dvaja klinici (4) a pre potreby presného stanovenia okamžiku smrti je rozhodujúci čas zistenia smrti druhým lekárom. Všetky vykonané vyšetrenia a zhodnotenia sa uvádzajú do povinného Protokolu o zistení smrti preukázaním nezvratného zlyhania funkcie celého mozgu (Príloha TZ; Príloha č. 3 vyhlášky č. 114/2013 Sb.). V tabuľke 1 pre prehľadnosť

uvádzame presnejší postup diagnostiky mozgovej smrti v českom jazyku. Vyplnený Vzor protokolu je na obrázku 2.

Diskusia

Aj napriek širokému medzinárodnému súhlasu s potrebou diagnostiky mozgovej smrti sa samotné kritériá a klinická prax diagnostiky BD/DNC v jednotlivých krajinách sveta líšia (pozri Lewis et al., 2020). V roku 2020 boli publikované medzinárodné odporúčania *The World Brain Death Project* (WBDP) diagnostiky BD/DNC, ktoré vznikli konsenzom 5 svetových odborných federácií vrátane Svetovej neurologickej federácie (WFN). Autori zhodnotili viac než 700 relevantných vedeckých prác publikovaných v rokoch 1992–2020. Cieľom WBDP bolo navrhnúť na dôkazoch založené

minimálne štandardy pre diagnostiku BD/DNC a prispieť tak k zníženiu celosvetových rozdielov v lokálnych odporúčaniach (Greer et al., 2020; Lewis, 2024). V roku 2023 boli schválené BD/DNC odporúčania v USA a Kanade (Greer et al., 2023; Shemie et al., 2023).

Koncept mozgovej smrti

Väčšina krajín sveta (82 %) vrátane ČR a SR si osvojila BD/DNC kritériá, ktoré sú založené na koncepte smrti celého mozgu (*whole-brain death*). Výnimku tvorí napríklad Veľká Británia, kde je diagnóza založená na koncepte smrti mozgového kmeňa (*brainstem death*) (Lewis et al., 2020; Spears et al., 2023). Najväčší rozdiel medzi obidvoma konceptmi je viditeľný pri izolovaných devastačných léziách mozgového kmeňa (napr. pri trombóze a. basilaris) so zachovanými prietokmi ciev supratentoriálne. Diagnóza mozgovej smrti je pri jednom koncepte možná (*brainstem death*) a pri druhom vylúčená (*whole-brain death*) (Neves Briard et al., 2023). Teoreticky, pri prechodne zachovaných supratentoriálnych prietokoch sa nedajú jednoznačne vylúčiť zachované funkcie dôležitých štruktúr mozgu vrátane vedomia (locked-in syndróm alebo MCS-minimálny stav vedomia). Preto sa podľa recentných odporúčaní u pacientov s primárnymi infratentoriálnymi léziami vyžaduje aj dôkaz sekundárne vzniknutej závažnej supratentoriálnej lézie pri konvenčnom štruktúrnom zobrazení (WBDP, USA) alebo pomocou konfirmačných testov (Kanada) (Greer et al., 2020; Greer et al., 2023; Shemie et al., 2023). V ČR odporúčaniach nie je pri ťažkej štruktúrnej infratentoriálnej lézii povinná konfirmačná metóda a vykonáva sa iba klinické vyšetrenie. Avšak ak ťažká štruktúrlna infratentoriálna lézia nie je spojená so závažným poškodením hemisfér mozgu, stanovenie diagnózy smrti mozgu nie je možné vzhľadom na platnosť základného konceptu smrti celého mozgu. V podobných prípadoch je potrebné zopakovať zobrazenie mozgu s časovým odstupom, prípadne indikovať konfirmačný test.

V posledných rokoch sa ukazuje, že koncept smrti celého mozgu s nezvratnou stratou všetkých jeho funkcií je nepresný. Všetky recentné odporúčania kritérií BD/DNC akceptujú, že reziduálna ostrovčekovitá neuronálna a neuroendokrinná aktivita vybraných buniek mozgu, akou je pretrvávajúca aktivita hypotala-