Dárcovství orgánů po nevratné zástavě oběhu: Jak na to?

Schmidt M.¹, Pokorná E.², Duška F.¹

¹Klinika anesteziologie a resuscitace 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

²Oddělení odběrů orgánů a transplantačních databází, Transplantcentrum, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

Dárcovství orgánů od dárců po nevratné zástavě oběhu (DCD) má potenciál významně zvýšit dostupnost orgánů k transplantaci. Typickým DCD dárcem je pacient s katastrofickým poškozením mozku, který však nesplňuje kritéria mozkové smrti. V České republice je pro DCD dárcovství legislativní rámec a vydaný doporučený postup. Rutinně se však zatím provádí jen na několika pracovištích. Článek má edukativní charakter, shrnuje a diskutuje etické, medicínské a logistické výzvy, které jsou s DCD programem spojeny.

Klíčová slova: dárcé po smrti srdce, DCD program, odběr orgánů, transplantace.

Donation after cardiac death: How to do it?

Implementation of donation after circulatory death (DCD) program has a potential to significantly increase the pool of transplantable organs. A typical DCD donor is a patient with unsurvivable brain injury, who does not fulfil formal criteria of brain death. The DCD implementation is supported by Czech legislature and guidelines are available. Yet, only few hospitals have implemented it. This educational paper summarises ethical, medical and logistical challenges related to DCD organ donation program.

Key words: donor after cardiac death, DCD program, organ donation, organ transplantation.

Úvod

V současné době rozeznáváme dva základní druhy odběru orgánů od zemřelých dárců. Rozdělujeme je podle toho, zdali k odběru dojde poté, co je smrt stanovena na základě ireverzibilní zástavy oběhu (DCD = donation after circulatory death, též tzv. dárci s nebijícím srdcem), nebo na základě splnění kritérií pro smrt mozku (DBD = donation after brain death). V České republice je majoritní podíl zemřelých dárců orgánů se smrtí mozku. Odběry orgánů od DCD se do klinické praxe teprve postupně prosazují. Přestože počty takto odebraných orgánů se pozvolna zvyšují, celkový potenciál pravděpodobně stále zůstává nenaplněn. Svůj podíl na tom může mít i stále nízká informovanost o tomto typu transplantací na jednotlivých pracovištích intenzivní medicíny. Tento článek si klade za cíl přiblížit problematiku DCD pohledem běžné klinické praxe.

Definice

Současná konsenzuální definice smrti [1] se snaží razit integrovaný pohled a doporučuje vyhýbat se „organovým“ definicím smrti. Pro účely tohoto textu a konsenzuálně s legislativou však dárcem po smrti

srdce (DCD dárcem) rozumíme dárcé, u něhož dojde ke smrti na základě diagnózy ireverzibilní zástavy oběhu a následnému odběru orgánů. Typickým DCD dárcem je nemocný s těžkým poškozením mozku, které sice nesplňuje kritéria mozkové smrti, ale je neslučitelné s užitečným přežitím, protože se přistoupí k ukončení orgánové podpory a přejde na soucitnou péči [2]. Po splnění určitých podmínek (viz níže) je možné posmrtně provést odběr orgánů za účelem transplantace, nejčastěji ledvin, plic, jater, pankreatu a v poslední dekádě i srdce [3].

Rozvoj DCD

Do konce sedmdesátých let minulého století bylo DCD dárcovství jediným zdrojem orgánů pro transplantace od zemřelých dárců. Koncept mozkové smrti, publikovaný v roce 1959 [4], byl všeobecně akceptován od poloviny 70. let a dárci se smrtí mozku se stali až do konce 20. století naprosto dominantním zdrojem orgánů a praxe DCD byla téměř opuštěna. S rozvojem transplantační medicíny se rozšiřují indikační kritéria a počet nemocných na čekacích listinách přibývá. I přesto, že se počet dárců orgánů v posledních letech stále nepatrně zvyšuje, stále existuje

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Matouš Schmidt, matous.schmidt@post.cz

Článek přijat redakcí: 9. 1. 2020; Článek přijat k tisku: 7. 5. 2020

Cit. zkr: Anest intenziv Med. 2020; 31(3): 114–118

Tab. 1. Maastrichtská klasifikace DCD [9]

Kategorie I. <i>Nekontrolovaná</i>	Nalezený zemřelý IA. Mimo nemocnici IB. V nemocnici	Náhlá a neočekávaná srdeční zástava bez pokusu o kardiopulmonální resuscitaci zdravotnickým týmem. Doba teplé ischemie je určena dle národních doporučení; doporučení pro nemocniční a mimonemocniční prostředí.
Kategorie II. <i>Nekontrolovaná</i>	Srdeční zástava před svědky IIA. Mimo nemocnici IIB. V nemocnici	Náhlá a neočekávaná ireverzibilní srdeční zástava s neúspěšnou resuscitací zdravotnickým týmem; doporučení pro nemocniční a mimonemocniční prostředí.
Kategorie III. <i>Kontrolovaná</i>	Odnětí orgánové podpory	Plánované odnětí orgánové podpory*, očekávaná srdeční zástava.
Kategorie IV. <i>Kontrolovaná Nekontrolovaná</i>	Srdeční zástava po prokázané smrti mozku	Náhlá srdeční zástava u dárce orgánů po stanovení smrti mozku, ale před vlastním orgánovým odběrem.

*Tato kategorie se týká rozhodnutí o přechodu k paliativní péči a odnětí orgánové podpory. Legislativa v některých zemích umožňuje eutanazii (lékařem asistovanou srdeční zástavu) a následné darování orgánů popsané jako „pátá kategorie“.

nepoměr s množstvím pacientů čekajících na transplantaci [5]. Právě rozvoj DCD může představovat významný potenciál [6], který by mohl tento smutný nepoměr pomoci snížit. Přestože byl vydán konsenzuální doporučený postup několika českých odborných společností [7], rutinní provádění DCD bylo zatím zavedeno jen na několika pracovištích.

Klasifikace DCD dárců

Rozdělení DCD dárců je založeno primárně na okolnostech, za kterých k srdeční zástavě došlo a na možnosti monitorace této zástavy. Základem je tzv. Maastrichtská klasifikace DCD [8]. Za dobu své existence prošla několika modifikacemi [9]. Zde uvádíme poslední klasifikační tabulku (tab. 1).

V některých zemích (Španělsko) se provádějí orgánové odběry i od tzv. nekontrolovaných dárců, např. pacientů přivezených za pokračující resuscitace z terénu. Ve většině zemí Evropy a USA je ale naprosto dominující Maastrichtská kategorie III: tzn. pacienti, u nichž je v podmínkách intenzivní péče kontrolovaně ukončována orgánová podpora z důvodu neslučitelnosti základního onemocnění se životem. Kategorie IV znamená, že u dárce je již diagnostikována smrt mozku, před odběrem orgánů se však nemocný odpojí od ventilátoru a vyčká se i na zástavu oběhu. To se sporadicky provádí např. v situacích, kdy není z kulturních nebo náboženských důvodů akceptovatelný koncept mozkové smrti (některé asijské země).

Úspěšnost transplantací jednotlivých orgánů od DCD dárců

V současné době je technicky možné provést odběr všech transplantovatelných orgánů u DCD ve stejné míře jako u DBD. Poslední data ukazují, že kvalitativní rozdíl u transplantace ledvin, jater a plic je minimální a primární outcome příjemců a funkce štěpu jsou mezi oběma skupinami srovnatelné [10, 11, 12]. U transplantace srdce, která se u DCD provádí až od roku 2014, zatím existují jen krátkodobá a kvantitativně omezená data. I ta však ukazují na srovnatelné výsledky s DBD [13].

Právní a etický rámec

Relevantním právním předpisem je Zákon o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (285/2002 Sb., dále jen Transplantační zákon) a jeho novela. č. 97/2019 [14]. Profesionální rámec zajišťují 3 doporučené postupy odborných společností. Jsou jimi multioborový „Doporučený postup před odběrem orgánů od zemřelých dárců po nevratné zástavě oběhu“ [7], „Konsenzuální stanovisko

k poskytování paliativní péče u nemocných s nezvratným orgánovým selháním“ [15] a doporučení představenstva ČLK 1/2010 k postupu při rozhodování o změně léčby intenzivní na léčbu paliativní u pacientů v terminálním stavu, kteří nejsou schopni vyjádřit svou vůli [2].

Hlava 2 transplantačního zákona vymezuje podmínky odběru orgánů od zemřelých dárců, přičemž ve většině aspektů není rozdíl mezi dárcovstvím po smrti mozku a po nevratné zástavě oběhu. Identická jsou vstupní kritéria pro dárce (tzv. předpokládaný souhlas), kontra-indikace odběru i požadavky na kvalifikaci lékařů zjišťujících smrt, aj. specifické pro DCD je v Transplantačním zákoně:

- § 10 odst. 4 písm. a) stanovuje, že pokud se smrt zjišťuje na základě nevratné zástavy oběhu, musí k tomu dojít na JIP, anesteziologicko-resuscitačním oddělení, operačním sále nebo na příjmovém oddělení či ambulanci nemocnice.
- § 10 odst. 4 písm. b) definuje možnost orgánového odběru, pokud smrt byla zjištěna na základě ukončení neúspěšné resuscitace.
- V zásadě je tak vytvořen zákonný rámec pro DCD odběry od dárců Maastrichtské kategorie III (event. IV) a II. Z legálního hlediska je teoreticky možné provést odběr orgánů, pokud nemocný za svého života nevyjádřil prokazatelný nesouhlas zařazením do registru osob nesouhlasících s odběrem orgánů nebo prohlášením po přijetí do nemocnice před lékařem a jedním svědkem. Z praktického i etického hlediska je však nezbytné dosažení konsenzu mezi ošetřujícím týmem i rodinou, že posmrtné darování orgánu je v nejlepším zájmu pacienta, tzn. v souladu s jeho vyjádřeným či (častěji) nevyjádřeným přáním.

Možnost posmrtného darování orgánů, jakkoli je intuitivně zřejmé, že se jedná o konání všeobecného „dobra“, je vždy nutno posuzovat z pohledu potenciálního dárce samého. Je nutné, aby proces darování a všechny procedury s ním spojené byly v jeho nejlepším zájmu (princip beneficence). Samo upuštění od marné intenzivní péče, a přechod k péči soucitné, tento zájem nepochybně naplňuje [2]. Provedení odběru orgánů ale vyžaduje jisté změny postupů ještě předtím, než smrt nastala: např. oddálení přechodu na soucitnou péči za účelem získání času pro příjezd odběrového týmu nebo odběr vzorku krve na předodběrová vyšetření. Pokud je na základě rozhovoru s rodinou (viz níže) zřejmé, že posmrtné darování orgánů je v souladu s postoji a přáním umírajícího, jsou přípustná i nezbytná neinvazivní vyšetření za účelem posouzení viability orgánů (odběr krve a moči z již zavedených katétrů, sonografie

ledvin atp.). Není ale přípustné umírání prodlužovat zaváděním nových intervencí pouze za účelem předpokládaného odběru (např. zaváděním centrálního žilního katétru pro podávání katecholaminů nebo intubaci u nemocných dosud spontánně dýchajících).

Proces dárcovství orgánů po nevratné zástavě oběhu v praxi

Identifikace potenciálního dárce

Potenciálním DCD dárce je každý pacient v intenzivní péči, u kterého se uvažuje o ukončení orgánové podpory a přechodu na soucitnou péči. Absolutních kontraindikací je málo. Pokud je k dispozici lokální transplantační koordinátor, nejjednodušší je referovat každého pacienta před ukončením aktivní léčby [16]. Ten poté posoudí medicínské kontraindikace a vhodnost dárce a též ověří, zda se pacient nenachází v registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem orgánů. Posouzení vhodnosti potenciálního DCD dárce je třeba provést včas, vždy ještě před přechodem na soucitnou péči.

Souhlas a komunikace s rodinou

Komunikace s rodinou patří k nejnáročnější části přechodu k paliativní péči a realizaci DCD odběrů. Účelem rozhovoru s rodinou je zjištění vyslovených a nevyslovených postojů umírajícího k posmrtnému darování orgánů a dosažení konsenzu na tom, že zvolený postup přechodu na soucitnou péči a event. posmrtný odběr orgánů je v souladu s nejlepším zájmem umírajícího.

V prvním kroku je s rodinou ve vhodném prostředí a podle zvyklostí každého pracoviště komunikován plánovaný přechod na soucitnou péči, tzn. vysvětlena neodvratnost smrti a marnost prodlužování intenzivní péče. Po tomto rozhovoru (rozhovorech) by měla rodina akceptovat, že jejich blízký umírá a chápat principy terminální soucitné péče, tzn., že bude kladen důraz na eliminaci utrpení a maximalizaci důstojnosti umírání, ale že smrt již dále nebude uměle oddalována pokračováním podpory funkce selhávajících orgánů. Je třeba dát rodině dostatek času na vsřebání této informace, opakovaně aktivně vybízet ke kladení otázek a též nabídnout možnost jejich přítomnosti v okamžiku odnětí orgánové podpory a během umírání.

Ve druhém kroku, nejčastěji při separátním rozhovoru, je rodina seznámena s možností darování orgánů z těla jejich zemřelého blízkého (pokud byl transplantačním koordinátorem pacient označen za potenciálně vhodného dárce). Vhodnou otázkou je: „Co si myslíte, že by si váš blízký myslel o této možnosti?“. V případě jednoznačně negativního stanoviska rodiny je nabídnut čas k diskuzi této možnosti členům rodiny mezi sebou bez přítomnosti ošetřujícího personálu. Pokud je negativní stanovisko i poté konzistentní, od dárcovství se ustoupí. V případě, že se rodina nemocného nestaví jednoznačně proti, jsou nabídnuty další informace, pokud o ně rodina stojí: „Jak bude diagnostikována smrt? Co se stane poté, jak proběhne odběr orgánů? Co se stane s tělem po odběru?“.

Je možné též nabídnout účast transplantačního koordinátora či konzultanta u těchto rozhovorů. Rodině má být zcela otevřeně dána možnost se účastnit nebo neúčastnit procesu přechodu na paliativní péči, umírání a diagnostiky smrti (pokud není zřejmé, že by si to ne-

mocný nepřál). Následně je vhodné dát rodině možnost diskuze mezi sebou bez přítomnosti personálu.

Ve třetím kroku jsou zodpovězeny případné otázky rodiny. Výsledkem by měl být konsenzus rodiny, že by jejich blízký s posmrtným odběrem souhlasil a zařazení do programu je tudíž splněním jeho přání a v jeho nejlepším zájmu. Pokud si přeje rodina účastnit se procesu přechodu na paliativní péči, umírání a diagnostiky smrti, znovu se popíše události, které nastanou v okamžiku odnětí orgánové podpory a přechodu na soucitnou péči. Rodina se též upozorní, že pokud bude proces umírání trvat déle, od odběru orgánů se ustoupí a v paliativní péči bude pokračováno.

Při komunikaci s blízkými je potřeba mít na paměti, že jejím účelem je vždy vyjasnění, jaký postup je v nejlepším zájmu pacienta. Je **nevhodné** v diskuzích používat negativní a defenzivní otázky typu: „Je trapné se vás na to ptát, ale...“ nebo „Nezlobte se, ale musím se vás zeptat...“. Většina pacientů by si přála pomoci druhým, a proto je zcela na místě se ptát na pacientem předem vyjádřená stanoviska i předpokládané postoje.

Ve srovnání s vedením komunikace s rodinou možného dárce orgánů se smrtí mozku, může být dle zkušeností autorů komunikace s nejbližšími potenciálního DCD jednodušší. Díky nutnému konsenzu o přechodu k soucitné péči a částečné „plánovatelnosti“ tohoto kroku, bývá celý proces komfortnější z hlediska dostatku času. Rovněž vysvětlení smrti stanovené na základě srdeční zástavy je pro blízké pacienta „uchopitelnější“ než smrt stanovená instrumentálním průkazem smrti mozku, po kterém zůstává pacient stále na lůžku se zachovalými parametry krevního oběhu a čas úmrtí je prakticky jen administrativně stanovenou veličinou.

Předtransplantační vyšetření

Postup vyšetření potenciálního dárce je organizován transplantačním koordinátorem, závisí na typu předpokládaného orgánového odběru a v zásadě se neliší od vyšetření potenciálního dárce se smrtí mozku.

Ukončení orgánové podpory a přechod na soucitnou péči

V případě rozhodnutí o zařazení terminálně nemocného do dárcovského programu na základě akceptování transplantcentrem a komunikace s rodinou, se tato skutečnost bez prodlení oznámí transplantačnímu koordinátorovi, který následně řídí další kroky – zejména aktivaci odběrového týmu, který musí být v okamžiku přechodu na soucitnou péči již připravený v nemocnici. Je nutno zajistit operační sál. V mezidobí se pokračuje ve stávající terapii do příjezdu odběrového týmu. Rodině je dána možnost kontinuální přítomnosti u lůžka terminálně nemocného.

Vlastní způsob přechodu na paliativní péči se provádí podle zvyklostí daného pracoviště a u potenciálních DCD dárce se nijak neliší. Po dosažení adekvátní sedace (obvykle intravenózní infuzí opiátů, event. v kombinaci s benzodiazepiny) se ukončí infuze katecholaminů, umělá plicní ventilace a případná další orgánová podpora (dialýza, ECMO atp.). Na našem pracovišti se rutinně provádí ukončení umělé plicní ventilace provedením terminální extubace [17, 18, 19]. Výhodou je odstranění potenciálního dyskomfortu spojeného s přítomností tracheální kanyly a zvýšení důstojnosti umírání. Nevýhodou je možný vznik postextubačního stridoru a kumulace sekretů s hlasitým dýcháním

[17]. Sedace je následně titrována podle symptomů pacienta tak, aby se eliminoval dyskomfort. Každá změna dávkování je dokumentována (např. *Tachykardie, pocení – navýšena dávka morfinu z 10 na 15 mg/h*). Podle potřeby se podávají další symptomatické léky (např. skopolamin při nadměrné salivaci, antiemetika při zvracení atp.), zatímco podávání ostatní medikace se ukončí. Pokračuje ošetrovatelská péče s důrazem na komfort, intimitu a důstojnost umírání.

V průběhu umírání pokračuje monitorace pulzní oxymetrie a měření krevního tlaku arteriálním katétre, pokud ho měl pacient zavedený. Pokud je rodina přítomna u lůžka, je vhodné vypnout alarmy na monitoru nebo monitoraci provádět distančně. Přítomnost zástupců odběrového týmu i koordinátora u lůžka v této chvíli není vhodná, pokud si to rodina nevyžádala.

V momentě, kdy střední arteriální tlak poklesne pod 50 torr nebo saturace hemoglobinu kyslíkem pod 70 %, začíná se počítat doba tzv. funkční teplé ischemie. Tyto hodnoty jsou konsenzuální pro odběry na pracovišti autorů a jsou restriktivnější než současná doporučení [9]. Časové okno do doby možného odběru se liší v závislosti na odebraném orgánu, odběrové a prezervační technice. Orientační časový interval je 30 min. pro játra a pankreas, 1 hodina pro plíce a 2–4 hodiny pro ledviny. V případě, že proces umírání trvá déle, je od odběru orgánů upuštěno.

Diagnostika smrti a „no touch“ interval

Zástava oběhu se zjišťuje [7] na základě splnění dvou ze tří následujících kritérií:

- absence organizované elektrické aktivity na EKG
- absence pulzové křivky při invazivní monitoraci krevního tlaku
- absence mechanické aktivity srdce při ultrazvukovém vyšetření srdce

Po zjištění zástavy následuje tzv. „no touch“ interval. Jeho účelem je splnit kritérium ireverzibility zástavy – při absenci kardiopulmonální resuscitace po 90 sekundách již nebyly popsány případy autoresuscitace [20]. Délka „no touch“ intervalu se pohybuje v širokém rozmezí od 2 minut (Pittsburgh) do 20 minut (Itálie). V České republice je doporučeno trvání minimálně 5 min. Interval 5 min. se považuje za rozumný kompromis mezi minimalizací rizika autoresuscitace a trváním teplé ischemie orgánů. Při odběru plic je v některých zemích doporučeno „no touch“ interval prodloužit (např. ve Velké Británii se v současné době užívá 10 min.), neboť součástí odběru plic je posmrtná reintubace a jednorázová inflace plic, která riziko autoresuscitace teoreticky zvyšuje. Tvrdá data o riziku autoresuscitace přinese zveřejnění studie DePPART.

Po uplynutí „no touch“ intervalu (5 min.) je naplněno kritérium ireverzibility zástavy a konstatována smrt. Dle Transplantačního zákona [14] musí být zjištění smrti možného dárce vždy prováděno nejméně 2 lékaři s příslušnou specializovanou způsobilostí, kteří dárce vyšetřili nezávisle na sobě. Zjištění smrti možného dárce se zaznamená v protokolu, který je nedílnou součástí zdravotnické dokumentace dárce. Protokol o zjištění smrti podepíší lékaři, kteří zjistili smrt. Až po té je možno zahájit odběr orgánů.

Orgánový odběr

Zákon i etické principy zakazují, aby se na odběru orgánů podílel stejný tým, který ošetřoval zemřelého dárce. Aplikuje se princip „zavřených dveří“, kdy je odběrový tým připraven na operačním sále od okamžiku přechodu na soucitnou péči a tělo je mu předáno poté, co je ošetřujícími lékaři podepsán protokol o zjištění smrti. Pokud se uvažuje o odběru plic, je součástí odběrového týmu i anesteziolog, který zemřelého zaintubuje a provede jednorázovou inflaci plic. Odběr orgánového komplexu se provádí z rozšířené sterno-laparotomie. Ve vybraných případech lze před odběrem též kanylovat cestou a. femoralis břišní aorty triluminálním dvoubalonkovým katétre a provést selektivní perfuzi břišních orgánů ledovým prezervačním roztokem. Po odběru orgánů se provede dle zákona pitva.

Vzdělávání personálu a budování transplantační kultury

K úspěšné realizaci DCD odběrů na pracovišti intenzivní medicíny je třeba systematické práce – zatímco první pokusy jsou vždy vedeny entuziasmem nadšenců pro věc, k vybudování udržitelného a fungujícího systému je potřeba zavedení místního protokolu, který postup vyhledávání dárce a spolupráci s transplantačním koordinátorem formalizuje. Je rovněž nezbytné, aby se lékařský i nelékařský personál s procesem DCD identifikoval a přijal ho jako přirozenou a navýsost prospěšnou součást intenzivní péče. Dosáhne se toho trpělivou prací s personálem, edukací, školením, nasloucháním rezistorům i využitím anonymní zpětné vazby jak od příjemců orgánů, tak od rodin zemřelých dárce – kteří s odstupem vnímají velmi pozitivně skutečnost, že jejich blízký mohl po své smrti zachránit životy jiným [21]. Například ve Velké Británii za tímto účelem probíhá vládou podporovaná multimediální kampaň *Be a hero!*, a mladším lékařům jsou nabízeny praktické kurzy komunikace s rodinou v kontextu DCD, kde se k modelování různých reakcí rodiny využívá profesionálních herců. Analogické kurzy komunikačních i praktických dovedností při sdělování nepříznivých zpráv ve vztahu k dárcovství orgánů organizují i jednotlivá transplantační centra v České republice.

Současná dilemata

Dárcovství orgánů od DCD se sebou nese nutnost velmi citlivého posouzení nejlepších zájmů potencionálního dárce, jakož i čekatele na orgánovou transplantaci. Zatímco u prvně jmenovaného se jedná především o hodnoty etické, jako například nevyslovené přání pacienta, u budoucího příjemce jde více o otázky biologického charakteru. Klíčovou úlohu hraje doba teplé ischemie. S tím významně souvisí i délka „no touch“ intervalu. Jeho délka by měla být z hlediska viability transplantovaného orgánu co nejkratší. Z pohledu týmu pečujícího o umírajícího pacienta, potencionálního DCD, je požadavek na délku intervalu opačný, tak, aby již neexistovala možnost znovuoobnovení srdečního rytmu. Tato hodnota se v jednotlivých zemích může lišit a z důvodu absence dostatečných klinických dat je arbitrárně stanovena. Vzniká tak jistý rozpor mezi biologickým pohledem na viabilitu orgánu a etickým pohledem na nejlepší zájem pacienta [22]. Sběr klinických

dat a výzkum nutné délky „no touch“ intervalu by tomuto dilematu mohl pomoci.

Dalším současným rozporem mezi zájmy umírajícího pacienta – budoucího dárce a požadavky na „biologický komfort“ potencionálně transplantovaného orgánu je přípustnost a rozsah intervencí před stanovením smrti [22]. Jedná se především o invazivní zajištění umírajícího a premortální podání farmak, čistě za účelem následného orgánového odběru [22, 23, 24]. Tento rozpor bývá řešen na národních a lokálních úrovních odborným konsenzem a rozhodnutím etických komisí. Legislativní nebo jurisdikční formou bývá upraven pouze marginálně. Tato forma by mohla dát jasný rámec, který by se stal oporou každodenní praxe.

Závěr

Odběr orgánů od dárce zemřelého po nevratné zástavě oběhu je v souladu se současnými právními normami i etickými principy medicíny.

U každého terminálně kriticky nemocného by v okamžiku rozhodnutí o přechodu na soucitnou péči měla být zvážena možnost zařazení do dárcovského programu. Přistoupí se k němu, pokud je dárce akceptován transplantacním centrem a je dosaženo konsenzu mezi ošetřujícím týmem a rodinou, že posmrtné dárcovství orgánů je v souladu s postoji nemocného a v jeho zájmu. V okamžiku přechodu na paliativní péči je na nejbližším operačním sále přítomen odběrový tým. Smrt je potvrzena 2 lékaři vyšetřením po 5 minutách trvání asystolie. Tělo zemřelého je následně převezeno na operační sál, kde je již připravený tým k odběru orgánů. Pokud od nástupu významné hypotenze a hypoxie do okamžiku smrti uběhne více než 2–4 hodiny, od odběru se ustoupí a v soucitné péči je pokračováno. Proces transplantace orgánů od dárce po nevratné zástavě oběhu je velmi náročný – klíčem k úspěchu je empatická komunikace s rodinou dárce, úzká spolupráce s odběrovým týmem a dobrá logistická příprava. Z pohledu transplantologie jsou výsledky transplantovaných orgánů od DCD srovnatelné s DBD.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Text vznikl rozšířením a aktualizací autorské kapitoly v knize Kieslichová E., et al. Dárce orgánů. V této formě nebyla práce publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Autoři prohlašují, že nejsou ve střetu zájmů v souvislosti s tématem práce. Podíl autorů: Všichni autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu Anesteziologie a intenzivní medicína. FD – původní text, EP – doplnění textu kapitoly Diagnostika smrti a „no touch“ interval, MS – přepracování původního textu, nová strukturální podoba, aktualizace a revize citací, finální a formální úprava textu práce. **Financování:** Text vznikl s podporou Nadace Karla Pavlíka. **Poděkování:** Dr. Dale Gardiner (National Lead for Organ Donation, UK) poskytl důležitá data a cenné rady.

LITERATURA

- Shemie SD, Hornby L, Baker A, Teitelbaum J, Torrance S, Young K, et al. The International Guidelines for Determination of Death phase 1 participants, in collaboration with the World Health Organization. International guideline development for the determination of death. *Intensive Care Med.* 2014 Jun; 40(6): 788–797.
- Doporučení představenstva ČLK 1/2010. [on-line] [poslední přístup 14. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.lkr.cz/doporuceni-predstavenstev-clk-227.html>
- Rosenfeldt F, Ou R, Woodard J, Esmore D, Marasco S. Twelve-hour reanimation of a human heart following donation after circulatory death. *Heart Lung Circ.* 2014 Jan; 23(1): 88–90.
- Mollaret P, Goulon M. Le coma dépassé. *Rev. Neurol.* 1959; 101: 3–15.
- Koordináční středisko transplantací, statistiky. [on-line] [poslední přístup 11. 3. 2020]. Dostupné z: <https://kst.cz/statistiky/>
- Schmidt M, Pokorná E, Fríc M, Duška F. Identifikace potenciálních dárců orgánů po nevratné zástavě oběhu na pracovišti intenzivní medicíny. *Anest. intenziv. Med.* 2012; 23(6): 295–299.
- Doporučený postup před odběrem orgánů od zemřelých dárců po nevratné zástavě oběhu 2013. [on-line] [poslední přístup 14. 3. 2020]. Dostupné z: https://csim.cz/bfd_download/doporuceny-postup-pred-odberem-organu-od-zemrelych-darcu-po-nevratne-zastave-obehu_2013/
- Kootstra G, Daemen JH, Oomen AP. Categories of non-heart-beating donors. *Transplantation proceedings* 1995; 27(5): 2893.
- Thuong M, Ruiz A, Evrard P, Kuiper M, Boffa C, Akhtar MZ, et al. New Classification of Donation after Circulatory Death Donors Definitions and Terminology. *Transplant International: Official Journal of the European Society for Organ Transplantation* 2016; 29(7): 749–759. doi:10.1111/tri.12776.
- Singh RP, Farney AC, Rogers J, Zuckerman J, Reeves-Daniel A, Hartmann E, et al. Kidney transplantation from donation after cardiac death donors: lack of impact of delayed graft function on post-transplant outcomes *Clin Transplant.* 2011 Mar-Apr; 25(2): 255–264.
- Van Raemdonck D, Keshavjee S, Levvey B, Cherikh WS, Snell G, Erasmus M, et al. Donation after circulatory death in lung transplantation-five-year follow-up from ISHLT Registry. *International Society for Heart and Lung Transplantation. J Heart Lung Transplant.* 2019 Dec; 38(12): 1235–1245. doi: 10.1016/j.healun.2019. 09. 007.
- Tang JX, Na N, Li JJ, Fan L, Weng RH, Jiang N. Outcomes of Controlled Donation After Cardiac Death Compared With Donation After Brain Death in Liver Transplantation: A Systematic Review and Meta-analysis. *Transplant Proc.* 2018 Jan - Feb; 50(1): 33–41.
- Messer S, Page A, Berman M, Colah S, Dunning J, Pavlushkov E, et al. First to 50: Early Outcomes Following Heart Transplantation at Royal Papworth Hospital from Donation after Circulatory Determined Death (DCD) Donors. *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 2019; 38(4): S43. doi:10.1016/j.healun.2019. 01. 090.
- Zákon č. 97/2019 Sb. [on-line] [poslední přístup 11. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolid.cz/cs/2019-97>.
- Konsensuální stanovisko k poskytování paliativní péče u nemocných s nezvratným orgánovým selháním. [on-line] [poslední přístup 11. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.csarim.cz/content/uploads/2018/11/konsensualni-stanovisko-k-poskytovani-paliativni-pece-u-nemocnych-s-nezvratnym-organovym-selhanim-2009.pdf>.
- Mercado-Martínez FJ, Díaz-Medina BA, Hernández-Ibarra E. Achievements and barriers in the organ donation process: a critical analysis of donation coordinators' discourse. *Prog Transplant.* 2013 Sep; 23(3): 258–264.
- Kompanje EJO, van der Hoven B, Bakker J. Anticipation of distress after discontinuation of mechanical ventilation in the ICU at the end of life. *Int Care Med* 2008; 34: 1593–1599.
- Donation after Circulatory Death. Report from consensus meeting. 2010. [on-line] [poslední přístup 18. 6. 2014]. Dostupné z: http://www.ics.ac.uk/intensive_care_professional/standards_and_guidelines/dcd
- Černý V, Pařízková R, Dostál P, Jahodářová R, Herold I, Nalos D. Ukončování ventilační podpory u nemocných v intenzivní péči. *Anest. intenziv. Med.* 2001; 2: 64–68.
- Dhanani S, Hornby L, Ward R, Baker A, Dodek P, Chamber-Evans J, et al. Vital Signs after Cardiac Arrest Following Withdrawal of Life-Sustaining Therapy: A Multicenter Prospective Observational Study. *Critical Care Medicine* 2014; 42(11): 2358–2369. doi:10.1097/CCM.0000000000000417.
- Jacoby L, Jaccard J. Perceived support among families deciding about organ donation for their loved ones: donor vs nondonor next of kin. *Am J Crit Care.* 2010 Sep; 19(5): e52–e61.
- Committee on bioethics. Ethical Controversies in Organ Donation after Circulatory Death. *Pediatrics* 2013; 131(5): 1021–1026. doi:10.1542/peds.2013-0672.
- Bellingham JM, Santhanakrishnan C, Neidlinger N, Wai P, Kim J, Niederhaus S, et al. Donation after Cardiac Death: A 29-Year Experience. *Surgery* 2011; 150(4): 692–702. doi:10.1016/j.surg.2011. 07. 057.
- Narvaez JRF, Nie J, Noyes K, Kayler LK. Transplant Outcomes of Donation After Circulatory Death Livers Recovered With Versus Without Premortem Heparin Administration. *Liver Transplantation: Official Publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 2020; 26(2): 247–255. <https://doi.org/10.1002/lt.25685>.