

Kdo se bojí TEE?

V tomto čísle Anesteziologie a intenzivní medicíny si můžete přečíst studii J. Kunstýře et al., která se zabývá používáním jícnové (transezofageální) echokardiografie (TEE) v kardiochirurgických centrech České republiky [1]. Autoři získali potřebné informace pomocí interaktivního dotazníku, který se vyplněný vrátil ze všech 12 center a odráží situaci roku 2009. V té době pracovalo v těchto centrech celkem 86 anesteziologů. Nelze se tedy divit, jestliže tuto práci většina čtenářů v přesvědčení, že se jich netýká, rychle přejde. To by však byla škoda, jak ještě uvidíme.

Co J. Kunstýř et al. zjistili? Začneme tou dobrou zprávou: ve všech centrech je TEE dosažitelná, a to 24 hodin každý den v týdnu. Pro anesteziology je méně dobré následující zjištění, že ve dvou třetinách kardiologických center je TEE výlučně v rukou kardiologů. Je tomu tak v 1 z 5 pražských a ve všech mimopražských centrech, kde – jak se zdá – pouze při nedosažitelnosti zkušeného kardiologa se chirurgové obrátí na anesteziology. A nyní ta skutečně špatná zpráva: pouze 11 z 86 anesteziologů pracujících v kardiologii (13 %) je vyškolen a certifikováno v TEE, nebo se ještě školí. Je tedy možné, že anesteziologů plně vyškolených v TEE je dokonce ještě méně než 11. Potěšující je jistě zjištění, že 92 % dotázaných anesteziologů má o zvládnutí TEE zájem. Zmínka, že v jednom kardiologickém centru TEE není považována za přínosnou, je ovšem dosti zneklidňující.

Musíme tedy uzavřít, že až na vzácné výjimky, TEE zůstává anesteziologům pracujícím v českých kardiologických centrech cizí. Tato skutečnost je v rozporu se situací v USA, Kanadě a převážně většině evropských zemí, kde TEE dnes představuje důležitou součást školicích programů v kardioanesteziologii. TEE se dnes stává v rukou anesteziologů rutinní metodou současné peroperační péče v kardiologii. Tuzemská situace ukazuje, že se domácí vývoj oproti těmto zemím opozdil o 10–15 let. V řadě zemí jsou kardioanesteziologové organizováni v pracovních skupinách a na evropské úrovni jsou jejich zájmy zastupovány společností EACTA (European Society of Cardiothoracic Anaesthesia).

Anesteziologové byli průkopníci TEE!

Připomeňme si, že to byla newyorská anestezioložka Y. Oka, která v roce 1979 provedla první TEE během operace mitrální chlopně a monitorovala velikost a funkci levé komory. Začátkem 80. let minulého století to byl anesteziolog Michael Cahalan v San Francisku, který TEE zavedl do anesteziologické praxe a s její pomocí provedl a publikoval klíčové studie intraoperační ischemie myokardu u pacientů cévní chirurgie. TEE v té

době začala pronikat do kardiologických sálů jako intraoperační monitor globální a regionální funkce levé komory a její náplně. Významným mezníkem ve vývoji peroperační TEE bylo zavedení barevné dopplerovské techniky v polovině 80. let. Již v roce 1986 referoval anesteziolog Patric Curling z Emory University o řadě případů, kdy se mu podařilo pomocí intraoperační TEE významně ovlivnit průběh srdečních operací a tím předjet komplikacím nebo reoperaci. Netrvalo dlouho a TEE se stala neodmyslitelnou součástí kardiologické techniky a cenným nástrojem v diagnostice peroperačních komplikací a instabilní hemodynamiky.

Význam TEE pro kardiologii

Dnes zajišťují kardiologové nebo anesteziologové peroperační TEE diagnostiku, jejímž cílem je kontrolovat výsledek operace a v případě reziduálních nebo nových lézí umožnit jejich cílenou bezprostřední korekturu. Jednorázové TEE vyšetření, např. TEE potvrzení úspěšné rekonstrukce nedomykavé mitrální chlopně nebo správné funkce chlopní protézy, však nestačí. Je nezbytné provést ještě před začátkem operace kompletní TEE vyšetření, které ulehčí interpretaci pozdějších změn. Ne vzácně se při této příležitosti vyskytnou nečekané nálezy, které mají vliv na plánování chirurgického výkonu. TEE pomáhá dále při zapojení mimotělního oběhu, při diagnostice jeho komplikací, eliminaci vzduchu ze srdečních dutin a zejména při odpojování pacienta od mimotělního oběhu. V případě obtíží musí TEE potvrdit nebo vyloučit selhání pravé nebo levé komory, hypovolémii, vazoplegii, obstrukci výtokového traktu levé komory, srdeční tamponádu, disekci aorty nebo jiné, vzácnější komplikace. Od TEE se očekává, že poskytne informace, potřebné k zahájení cílené léčby: například po diagnóze komorového selhání je třeba hledat korigovatelnou příčinu, jako např. stunning, ischemii myokardu, uzávěr štěpu, poranění nebo spasmus koronárních tepen, koronární embolie nebo oběhové přetížení. TEE hraje proto významnou roli při volbě optimální terapie, stejně jako při kontrole její úspěšnosti. Práce J. Kunstýře et al. přináší zneklidňující zjištění – vedení kardiologických pracovišť povětšinou význam TEE pro kardiologii nevnímá a spolupráci anesteziologů v této oblasti nepožaduje. V citované práci kolegové loajálně konstatují, že „díky extenzivnímu i intenzivnímu rozvoji bylo v posledních dvou desetiletích v české kardiologii dosaženo výsledků, kvalitativně srovnatelných s výsledky rozvinutých zemí“. Toto apodiktické tvrzení však sama práce poněkud zpochybňuje – způsob práce kardiologických a tím i kardioanesteziologických pracovišť tomu totiž ne vždy nasvědčuje.

Peroperační TEE jako anesteziologická metoda

Nejpozději zde musí být jasné, že optimální peroperační péče o kardiochirurgické pacienty vyžaduje kontinuální přítomnost osoby vyškolené jak v anesteziologii, tak v monitorování, ve farmakoterapii krevního oběhu, a nakonec i v TEE. Pouze anesteziologové však zcela splňují tyto předpoklady, tzn. že logicky jsou to právě oni, kdo přebírá také úlohu peroperační diagnostiky. Důležité je, že při tom kardiologové a anesteziologové spolu s chirurgy úzce spolupracují, otevřeně komunikují a vzájemně se podporují, s cílem zajistit optimální peroperační péči. Musí být samozřejmostí, že v obtížných a komplexních situacích anesteziolog zavolá na pomoc zkušeného kardiologa a oba, společně s operatérem, se pokusí najít optimální řešení. Zavedení TEE do anesteziologické praxe bohužel často naráží na nezáměr, ba odpor četných anesteziologů a vedení klinik. Toto je jev, který známe již od samého začátku monitorování oběhu. Když se před 100 lety Harvey Cushing snažil zavést měření krevního tlaku do operačních sálů, vedení Harvardské kliniky ho zabrzdilo s tvrzením, že zkušený prst je daleko cennějším zdrojem informace o stavu krevního oběhu než jeho tonometr. Kardiochirurgie hrála pochopitelně pionýrskou roli ve vývoji oběhového monitorování, ale anesteziologové se zpočátku raději zabývali svými odpařovači a ventilátory (jako „gasmen“ v anglosaské hantýrce). V začátcích operací na otevřeném srdci proto chodili do operačních sálů kardiologové interpretovat elektrokardiogram a kontrolovat hemodynamiku. Situace se naštěstí změnila a anesteziologové plně využili šancí, které se jim otevřely při spolupráci se srdečními chirurgy a péči o nemocné s chorobami srdce. Kardioanesteziologové se tak stali experty v monitorování hemodynamiky a zasloužili se o prohloubení našich znalostí peroperačních poruch krevního oběhu. Z jejich poznatků všichni těžíme. Osvojení TEE je tedy nutno považovat za další nezbytný krok k prohloubení kvality anesteziologické peroperační péče.

Budoucnost TEE v české anesteziologii

Z anesteziologického hlediska je současná situace aplikace TEE neuspokojivá. Jestliže kardiochirurgové a kardiologové jsou naproti tomu se současnou praxí peroperační TEE spokojeni, nebude jednoduché ji změnit, budeme však muset v tomto směru vyvíjet důsledné úsilí. Kardiologové se dlouho bránili a někde se stále ještě brání vzdát se echokardiografie jako výlučně kardiologické techniky. Budme však realisty: v tuzemsku nemají kardiologové zájem trávit hodiny na operačním sále a zabývat se operovaným pacientem v celé kontinuitě dění na operačním sále. Myslím, že nám spíše mohou být mentory a cennými spolupracovníky, nevidíme je jako kompetitory – úhradový mechanismus je k tomu nikterak nenabádá. Trvalo řadu let, než se odborné společnosti dohodly a vypracovaly podmínky pro školení a certifikaci v TEE. V Evropě to jsou European Society of Echocardiography (ESE) a European Society of Cardiotho-

rac Anaesthesia (EACTA), které společně vypracovaly požadavky pro evropskou certifikaci v TEE [2]. Zkoušky se konají dvakrát do roka a jsou otevřeny jak kardiologům, tak anesteziologům. Velké země Evropské unie mají vedle toho vlastní školicí programy a zkoušky.

V každém případě bude cesta k dohnání náskoku zahraničních kolegů dlouhá a obtížná. Prvním předpokladem je zájem anesteziologů a jejich připravenost podrobit se školení v metodě, která je mnohem náročnější než kterákoliv předchozí. Tento zájem, jak sdělují Kunstýř J. et al. [1], zde je. Dalším důležitým předpokladem je souhlas a plná podpora oborů srdeční chirurgie, kardiologie a anesteziologie, a to nejen ve vedení příslušných společností, ale i na jednotlivých pracovištích. Od kardiologů můžeme očekávat spíše podporu – naše zájmy se nikterak nekříží. Trochu složitější může být získání podpory kardiochirurgů, neřídká i proto, že anesteziologové jsou někde organizačně začleněni jako součást jejich pracovišť. Rozhodující jsou pochopitelně také finanční zdroje a možnosti oddělení pořídit si vlastní aparaturu a TEE sondu. Ideálním místem školení jsou kardiochirurgické kliniky, kde se nejvíce TEE provádí a kde pracuje alespoň jeden certifikovaný kolega, který může přebrat funkci školitele. Vzhledem k tomu, že průměrný počet kardiochirurgických výkonů je 722 v jednom centru za rok a že na jednoho anesteziologa připadne v průměru pouze 110 kardiochirurgických anestezií za rok [1], je možnost provést 125 požadovaných TEE vyšetření během 12 následných měsíců výrazně omezena. Jako alternativa se nabízí rotace na kardiologické klinice nebo školení v zahraničí, např. v rámci půlročního studijního pobytu (educational fellowship), podporovaného společností EACTA. Konečně se české odborné společnosti kardiologie a anesteziologie mohou dohodnout a vypracovat společný národní certifikační program, který bude brát zřetel na konkrétní školicí možnosti v České republice. Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny takový program rozhodně podpoří, spolupráce s kardiology jistě napomůže odborné kvalitě programu a od samého počátku pomůže vyloučit jakékoliv možnosti zájmového střetu. Takový program také doporučují J. Kunstýř J. et al. [1].

Narůstající význam echokardiografie v anesteziologii

Česká anesteziologie a intenzivní medicína má aktivní zájem vyškolit co nejdříve vlastní odborníky v TEE. Stojíme na začátku nové etapy klinické diagnostiky a monitorování kardiiovaskulárního systému: neinvazivní echokardiografie a méně invazivní TEE již dnes dokážou nahradit invazivní plícníkový katétr. Technologický pokrok a úspěšná miniaturizace přivedly na trh mobilní a dokonce kapesní echokardiologické přístroje v dostupných cenách, některé z nich umožňují i TEE. Lékaři pracující v neodkladné, resuscitační a intenzivní péči je začínají užívat jako tzv. „ultrazvukový stetoskop“ pro zjednodušenou echokardiografickou diagnostiku (focused cardiac ultrasound). American Society of

Echocardiography (ASE) vedle standardní certifikace v peroperační TEE nyní nabízí i certifikaci v elementární nediagnostické TEE (Basic PTEeXAM), zaměřené na monitorování srdeční funkce, rozpoznání náhlých kardiovaskulárních příhod a pomoc při cévních přístupech mimo oblast kardiochirurgie.

European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) připravuje povinné začlenění ultrazvukových technik a základů echokardiografie do školicího programu intenzivní péče.

Nezadržitelný vývoj bude brzo klást velké požadavky na školení a doškolování a zejména na průběžnou kontrolu kvality práce s těmito novými diagnostickými nástroji. Tyto úkoly by mohli s výhodou převzít kardi-anesteziologové jako první vyškolení v TEE. Jejich zkušenosti by výrazně přispěly k zlepšení kvality a bezpečnosti peroperační péče i o vysoce rizikové nemocné, kteří podstupují elektivní nekardiochirurgické výkony, nebo vyžadují neodkladnou chirurgickou a intenzivní péči.

Kolegové J. Kunstýřovi a celému autorskému kolektivu musíme být vděční, že svou studií soustředili na-

ši pozornost na aktuální problém, který se netýká pouze oněch 86 kolegů pracujících v kardiochirurgických centrech, ale nás všech, kteří pečují o vysoce rizikové nemocné. Těchto nemocných bude – jak dobře víme – ruku v ruce se stárnutím obyvatelstva i nadále přibývat.

Literatura

1. Kunstýř, J. et al. Využití peroperační jícnové echokardiografie během kardiochirurgických operací anesteziology v České republice. *Anest. intenziv. Med.*, 22, 2011, č. 4, s. 200–203.
2. (<http://www.escardio.org/communities/EAE/accreditation/TEE/Pages/aims.aspx>).

*Prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA
Klinika anesteziologie a resuscitace
UK 2. LF a IPVZ ve FN Motol*

*Prof. MUDr. Karel Škarvan, FMH
Department of Anaesthesiology Universitaetsspital Basel*

Nová farmaka – jak s nimi?

Vývoj nového farmaka (NME – new molecular entity, principiálně nový léčebný přípravek) stál již v roce 2000 zhruba 800 milionů dolarů a trval průměrně téměř 12 let. V současné době se odhadují náklady na vývoj NME dokonce na dvojnásobek [1]. Z těch účinných molekul, které byly podrobeny zkoušení ve fázi 1 se jich na trh posléze dostane nanejvýš 10 %. Ve farmaceutickém průmyslu převládá znepokojivý trend: počet nově registrovaných léčebných přípravků stagnuje, či dokonce klesá, zatímco náklady na výzkum a vývoj stále větším tempem narůstají. To nelze hodnotit jinak než jako pokles produktivity, který vede všechny zainteresované strany k vážným úvahám o budoucnosti výzkumu a vývoje v medicíně. Koncový spotřebitel tyto skutečnosti vnímá především prostřednictvím vysoké ceny, kterou za nové přípravky platí.

I když rádi před ekonomikou zavíráme oči a bráníme se „kupeckým počtům“, je medicínské myšlení v podstatě poplatné ekonomické úvaze. Vždy vážíme náklady a výnosy. Každý léčebný i diagnostický postup má svůj očekávaný přínos a představuje jistá rizika. Poměr obou pečlivě srovnáváme. Správná léčebná praxe je na pečlivém, individuálním zvážení těchto otázek založena a v oblasti anesteziologie a intenzivní medicíny to platí dvojnásob. Tyto rozvahy se nabízejí jak v rovině léčebné (prospěch pacienta vs možná rizika), tak i ekonomické (očekávaný přínos vs náklady).

Jak nahlížet na situaci, kdy nový přípravek sice nabízí ve srovnání s dosavadní praxí kvalitativně lepší účinnost, je však výrazně dražší? Přitom však jsme

s dosavadní praxí v podstatě spokojeni a považujeme ji za bezpečnou. To je případ sugammadexu. Každý, kdo se s přípravkem setkal, je nadšen rychlostí dekurarizace po předchozím podání rocuronia, účinností při různé hloubce nervosvalové blokády, spolehlivostí a jednoznačností jeho fungování. Nepřítomnost muskarinových účinků jinak provázejících podání inhibitorů cholinesterázy se zdá být výhodnou. Metaanalýza prokázala bezpečnost sugammadexu – proti placebo nebyl rozdíl v četnosti vedlejších účinků (RR 1,20, 95% CI 0,61–2,37; $p = 0,59$), poněkud překvapivě však nebyl nalezen ani rozdíl v četnosti nepříznivých vedlejších lékových účinků při porovnání s neostigminem (RR 0,98, 95% CI 0,48–1,98; $p = 0,95$) [2].

Dosavadní anesteziologická praxe je dnes v rozvinutých zemích velice bezpečná. Zahraniční údaje udávají mortalitu spojenou s celkovou anestézií u rodiček zhruba v relaci 1 : 150 000 anestézií, u všech chirurgických pacientů 1 : 120 000 [3, 4]. Francouzské údaje hovoří o četnosti výlučně anesteziologické mortality 1 : 145 000 anestézií [5]. Přepočtem v České republice, kde ročně podáme zhruba 750 000 celkových anestézií, by to znamenalo 5–7 úmrtí způsobených provedením znečítlivění. Lze reálně očekávat, že širší zavedení přípravku nového – byť mimořádně rychle a spolehlivě účinkujícího – může tuto četnost ještě snížit?

Je však naše anesteziologická praxe skutečně bezpečná? Domácí údaje o úmrtí v příčinné souvislosti s anestézií k dispozici nemáme. Publikovaná jednodenní prospektivní observační dotazníková studie však