

# ANESTEZIE U OPERACÍ VÝDUTĚ HRUDNÍ AORTY ZA POUŽITÍ STENTGRAFTU

Jana Mudrochová, Kamila Ekrťová Bc.

ARO Nemocnice Na Homolce

## Osnova :

1. Úvod
2. Onemocnění hrudní aorty
3. Indikace k implantaci stentgraftu
4. Kontraindikace k implantaci stentgraftu
5. Zobrazovací metody onemocnění hrudní aorty
6. Stentgraft
7. Anesteziologická péče
8. Příprava nemocného na sále
9. Operační výkon
10. Komplikace aplikace stentgraftu
11. Výsledky léčby

## 1. Úvod :

Vysoká morbidita a mortalita konvenčního chirurgického přístupu v léčbě onemocnění hrudní aorty vedla k hledání nových metod s cílem minimálně zatížit nemocného. Endovaskulární léčba je kombinace technologie stentů s technologií cévních protéz.

## 2. Onemocnění hrudní aorty se dělí na:

- Aneurysma sestupné hrudní aorty
- Disekce hrudní aorty
- Poranění hrudní aorty
- Penetrující aortální vřed

Aneurysma sestupné hrudní aorty vzniká zeslabením nebo poškozením cévní stěny aorty, která v důsledku vysokého krevního tlaku v aortě vyklenuje a hrozí prasknutím. Toto poškození má různou příčinu vzniku. Nejčastěji se jedná o progresi aterosklerosy v důsledku více příčin (hypertenze, kouření, vysoký věk, dědičná dispozice).

Asi 1 % tvoří mykotická aneurysmata, kdy infekce nasedá na atheroskleroticky postiženou cévní stěnu, která se opět v důsledku vysokého krevního tlaku v aortě vyklenuje a hrozí prasknutím.

Mezi další příčiny aneurysmat patří Marfanův syndrom tzn. porucha vývoje vaziva, dále artritidy, záněty nebo poranění – autonehody, pády z výšek. Takto způsobená aneurysmata se vyskytují spíše u mladých lidí.

Jedná se o život ohrožující onemocnění, které vyžaduje chirurgické řešení. Obecně platí, že výduť přesahující průměr 5cm je potřeba chirurgicky řešit.

## 3. Indikace k implantaci stentgraftu:

1. symptomatické a krvácející aneurysma
2. akutní a chronické disekce typu B
3. penetrující aortální vřed
4. poranění aorty

#### 4. Kontraindikace k implantaci stentgraftu:

1. generalizovaná sepse
2. infausní prognóza nemocného
3. koagulopatie ( kontraindikace systémové antikoagulace )
4. zánětlivé aneuryzma v aktivním stadiu
5. aneuryzma, které přechází na cévy oblouku aorty

#### 5. Zobrazovací metody onemocnění hrudní aorty :

Endovaskulární léčba aneurysmat má svá omezení, která jsou dána :

1. morfologií patologické léze
2. mechanickými vlastnostmi endovaskulární protézy a zaváděcího systému
3. stavem pánevního cévního řečiště

Základními zobrazujícími metodami před indikací k endovaskulárnímu řešení aneurysmatu jsou **CT angiografie, magnetická rezonance a ultrasonografie**.

Ty nám poskytují stanovení přesné diagnózy např.

1. rozměry aorty
2. rozměry patologických struktur
3. zobrazení pravého a levého lumen
4. přesnou detekci místa komunikace při disekci
5. zhodnocení odstupujících větví aorty

Před endovaskulárním řešením aneurysmat je nutné provést morfologické zhodnocení výdutě, které je základním indikačním kritériem. Jedná se o- přesné stanovení lokalizace a tvaru výdutě,- její délky ve vztahu k odstupujícím tepnám a k okolním strukturám ,- šířce a stavu nedilatované části nad a pod výdutí, kde bude stentgraft ukotven tzv. kotvícího místa. Ideální aneurysma pro endovaskulární léčbu je takové, jež začíná dále než 15mm za odstupem levé subclavie, přičemž průměr kotvících míst nepřesahuje 40mm.

Výsledky zobrazovacích metod a zhodnocení anatomických a morfologických kritérií jsou určující k výběru vhodného stentgraftu a často určují i úspěšnost celé procedury.

#### 6. Stentgraft :

Stentgraft pro implantaci do hrudní aorty má tubulární tvar. Je tvořen dvěma částmi – kovovou drátěnou konstrukcí a textilním povrchem. Stentgraft je uložen v pouzdře, které se přes femorální tepnu zavede do postiženého místa, kde se uvolní.

Základní požadavky na stentgraft jsou :

1. co nejmenší profil zaváděcího zařízení se stentgraftem
2. dostatečná radiální síla
3. minimální změna délky stentgraftu při jeho uvolnění
4. spolehlivý fixační systém ( oblast proximální i distální )
5. flexibilita
6. radioopacita

Dále je důležitá jeho biokompatibilita, malá propustnost, trombogenicita zevního povrchu a dobré mechanické vlastnosti při pasáži katetrem.

Komerčně vyráběné stentgrafty jsou dodávány v standardně přesně definovaných velikostech s velkou škálou výběru dle šíře a délky. Nejširší průměr je 4,4cm. Proto při rozhodování o způsobu operace rozhoduje šířka aorty v místě ukotvení stentgraftu, která musí být do 4cm.

Stentgraft je na místo aplikován tzv. zaváděcím zařízením, jehož základem je 20-28 F pouzdro s hemostatickou chlopní, ve kterém je umístěna endovaskulární protéza. Ta je vypuzena buď stažením pouzdra, či vypuzením protlačovacím pístem. Dilatace stentgraftu proběhne spontánně díky radiační síle skeletu stentgraftu, a v případě je v ústí kotvení, ohybu, nebo zúžení dilatován balonkovým katétre, který je součástí zaváděcího setu.

## **7. Anesteziologická péče:**

Endovaskulární výkon lze provádět v celkové či spinální anestezii. Přikláníme se spíše k anestezii spinální epidurálním katétre v oblast L2 –L3. Jedná se o šetrnější způsob anestezie, který nemocného méně zatěžuje.

Výhody endovaskulární léčby v epidurální anestezii jsou:

1. kratší doba výkonu
2. minimální krevní ztráty
3. časný plnohodnotný příjem per os
4. časná mobilizace
5. komfort nemocného – pooperační analgezie
6. krátkodobý pobyt na JIP
7. kratší doba hospitalizace
8. výkon i pooperační období bez nutnosti dlouhodobé umělé plicní ventilace

Kontraindikace epidurální anestezie :

1. hemokoagulační poruchy
2. některá neurologická onemocnění
3. infekce v místě vpichu
4. odmítnutí svodné anestezie pacientem

## **8. Příprava nemocného na sále:**

1. identifikace pacienta
2. monitorace nemocného napojením na EKG, saturace O<sub>2</sub>
3. dostatečná oxygenoterapie je zajištěna zvlhčeným kyslíkem polomaskou
4. kanylace periferního řečiště ( 2 kanyly o rozměru 18G )
5. kanylace a.radialis dx
6. zavedení epidurálního katetru, výhody – bezprostřední spolupráce nemocného, časná rehabilitace, pooperační analgezie
7. dle zdravotního stavu nemocného kanylujeme i centrální žílu s měřením centrálního žilního tlaku
8. cévkování pro přesné sledování diurézy
9. TEE – kontrola uložení stentgraftu ( v případě CA)

Po příjezdu pacienta na operační sál anesteziologická sestra

- provede identifikaci pacienta
- napojí 5 svodové EKG a čidlo saturace O<sub>2</sub>
- nemocnému nasadí polomasku pro zajištění dostatečné oxygenoterapie zvlhčeným kyslíkem
- kanyluje periferní žíly- nejlépe 2 kanyly o rozměru nejméně 18G

- kanyluje a.radialis dx.(z důvodu event. překrytí levé v.subclavia stentgraftem), která umožňuje kontinuální přesné měření krevního tlaku, rychlé rozeznání oběhových poruch, přímé sledování hemodynamických účinků poruch srdečního rytmu, nepřímé hodnocení kontraktility myokardu z rychlosti vzestupu arteriální tlakové křivky, přístup do arterie k odběru krevních vzorků.

Anesteziolog za asistence anest. sestry poté zavede nemocnému epidurální katetr a dle zdravotního stavu nemocného kanyluje i centrální žílu s měřením centrálního žilního tlaku.

Před začátkem výkonu je pacient zacévkován pro přesné sledování diurézy a jestli-že je pacient v celkové anestezii , je mu zavedena sonda jícnového Echa pro kontrolu uložení stentgraftu.

## 9. Operační výkon :

Výkon se provádí na operačním sále vybaveným mobilním angiografem, nebo přímo na katetrizačním sále. Operační tým se skládá z anesteziologa, cévního chirurga,intervenčního radiologa, RTG laboranta a středního zdravotnického personálu z uvedených oborů. Po celou dobu výkonu se o stav nemocného stará anesteziolog a anesteziologická sestra, kteří sledují stav pacienta, monitorují základní vitální funkce a parametry vnitřního prostředí.

Po uvedení do anestezie se provádí preparace femorální nebo pánevní tepny a do tepny je zavedeno 7 F pouzdro s hemostatickou chlopní. Přes toto pouzdro je zaveden tuhý vodič ( 260cm dlouhý) do oblasti aortálního oblouku.Po vodiči se zavede katetr a provede se ověřovací angiografie.

Za skiaskopické kontroly se vymění 7 F pouzdro za 20-28 F ( dle velikosti stentgraftu) zaváděcí zařízení se stentgraftem. Konec zaváděcího zařízení má být lokalizován v oblouku aorty, aby v případě potřeby bylo možno částečně rozvinutý stentgraft stáhnout distálně. Po angiografii se uvolňuje stentgraft do požadované polohy za skiaskopické kontroly tak, aby překryl patologický úsek aorty. Dále je prováděna dilatace stentgraftu balónkovým katétre. Výkon je ukončen angiografií ve dvou projekcích a eventuální kontrolou uložení stentgraftu echokardiografií anesteziologem. Po odstranění zaváděcího zařízení je provedena chirurgická sutura arteriotomie.

Nemocný je hospitalizován na jednotce intenzivní péče.

## 10. Komplikace endovaskulární léčby :

Nejčastější komplikací je vznik netěsnosti stentgraftu ( endoleak ) způsobený:

- porušením celistvosti materiálu potahu
- rupturou skeletu
- použitím malého rozměru protězy
- migrací či zalomením stentgraftu.
- špatná adaptace distálního nebo proximálního hrdla stentgraftu v místě kotvení

Nejzávažnějšími komplikacemi jsou :

- perforace tepny
- časná distální migrace stentgraftu
- překrytí tepen odstupujících z oblouku aorty
- distální embolizace paraplegie
- vznik disekce vzestupné aorty
- paraplegie

## 11. Výsledky léčby :

V porovnání s klasickou chirurgickou léčbou onemocnění hrudní aorty má endovaskulární léčba výhody:

1. nižší mortalita
2. nižší morbidita
3. nižší výskyt pooperačních komplikací
4. významně redukuje délku hospitalizace
5. významně zkracuje dobu operace
6. k nemocnému je mnohem šetrnější

Použitá literatura :

Zdravotnické noviny -

MUDr.Miroslav Chochola CSc , MUDr.Petr Vařeka doc., MUDr.Jiří Křivánek CSc –

**Katetrizační léčba onemocnění hrudní aorty**