

### Výhody pro chirurga

- kvalitnější a lepší zobrazení operačního pole
- lepší a přesnější pohyby operačních nástrojů
- výborná ergonomika
- eliminace třesu a nechtěných pohybů chirurga
- klidný a stabilní obraz
- kratší „learning curve“

### Výhody pro nemocného a pro společnost

- šetrnější a bezpečnější výkon
- menší riziko krevních ztrát
- mírnější pooperační bolesti
- rychlejší rekonvalescence a návrat do běžného života
- kratší hospitalizace
- nižší procento komplikací

## Centra

V České republice je v současnosti (stav k srpnu 2009) 9 Center robotické chirurgie (CRCH) a většina z nich nabízí úplnou šíři operací vhodných pro robotickou chirurgii (s výjimkou kardiouchirurgie).



- Nemocnice Na Homolce, Praha – 2 systémy
- Ústřední vojenská nemocnice v Praze
- Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
- Nemocnice sv. Zdislavy v Mostišti
- Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. – 2 systémy
- Nemocnice s poliklinikou v Novém Jičíně
- Fakultní nemocnice Olomouc

[www.robotickachirurgie.cz](http://www.robotickachirurgie.cz)

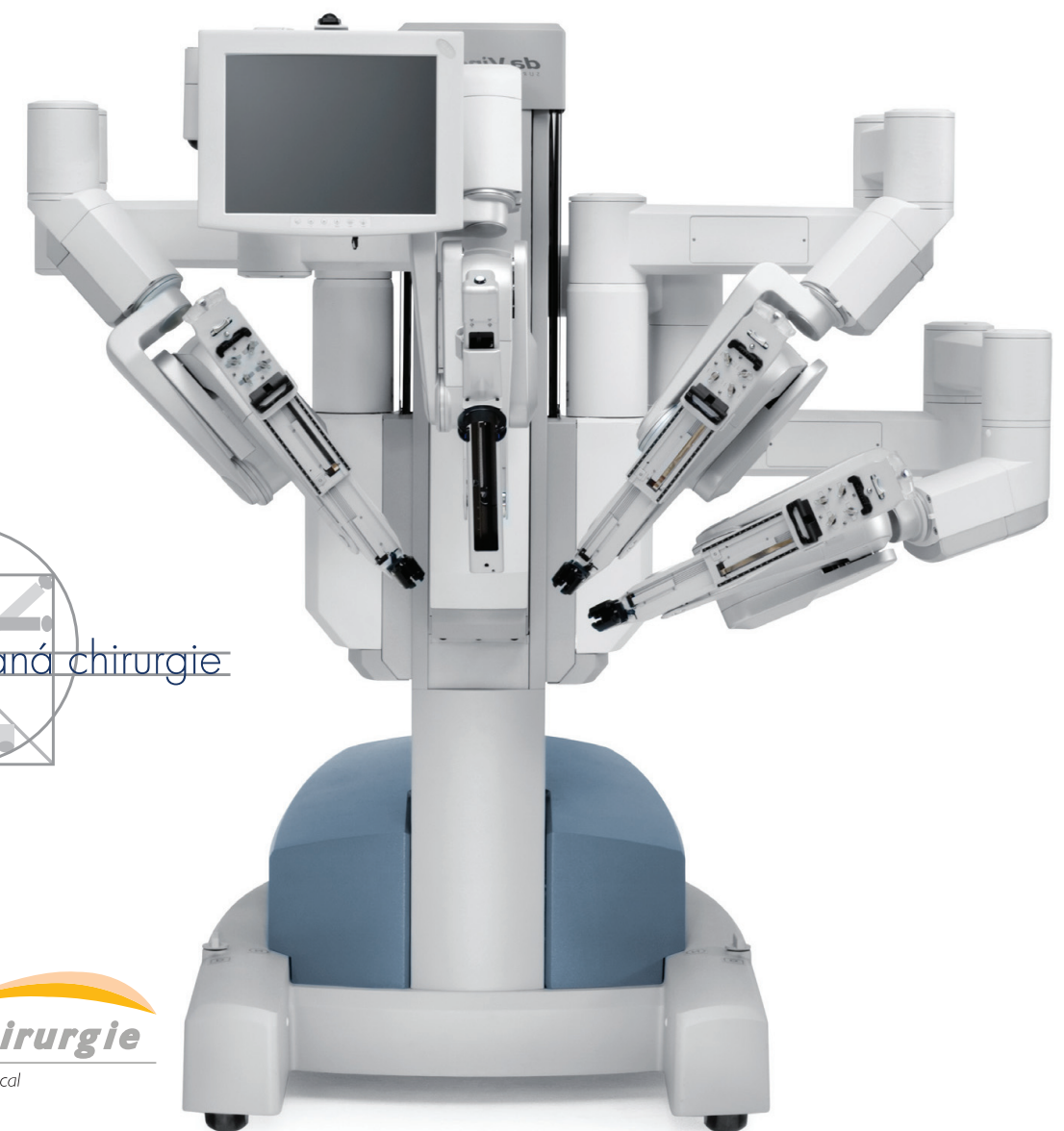


© HOSPIMED® 2009

# Co by měl ambulantní ORL lékař vědět o robotické chirurgii



**da Vinci. Chirurgie**  
obchodní známka společnosti Intuitive Surgical



## Jedna z možností léčby nádorového onemocnění Roboticky asistovaná chirurgie

# Co by měl ambulantní ORL lékař vědět o roboticky asistované chirurgii(RACH)

Roboticky asistovaná chirurgie je v ORL oboru dalším stupněm chirurgické léčby řady onemocnění v oblasti hltanové trubice a vstupu hrtanu.

RACH představuje novou metodu operování, která má co nejméně zatížit pacienta.

Podobně jako v chirurgických oborech umožňuje RACH v ORL oboru minimálně invazivní přístup skrze dutinu ústní do míst jinak přístupných pouze náročnými zevními přístupy na krku. Přístup skrze dutinu ústní je všeobecně označován jako transorální robotický přístup ve zkratce **TORS** z anglického **T**rans **O**ral **R**obotic **S**urgery.

TORS díky miniinvazivnímu operačnímu postupu přináší pacientovi mnoho benefitů:

- odstraňuje limitace zevních řezů vč. mandibulotomie
- kratší dobu hojení
- bez jizev na kůži krku
- malé krevní ztráty
- menší riziko infekce
- malá pooperační bolest
- vyloučení nutnosti tracheostomie
- rychlejší návrat polykání a mluvení
- kratší doba rekonvalescence
- kratší doba hospitalizace

## ORL aplikace RACH

V současné době se jeví nejefektivnější využití TORS chirurgie především v přístupu na lokalitu kořene jazyka, hypofaryngu a supraglotis.

V těchto lokalitách je možno pacientům nabídnout:

- Kauzální resekce – histologicky verifikovaných **T1–T2 karcinomů kořene jazyka, hypofaryngu a supraglotis** a benigní ohraničené leze v daných lokalitách – cysty, fibromy.
- Funkční resekce kořene jazyka pro chrápání – obstrukční **Sleep Apnoe Syndrom**.

Pacientům lze ve vybraných případech provést paliativní resekce rozsáhlých exofytických tumorů v daných lokalitách s následnou onkologickou léčbou. Cílem paliativního zákroku je zmenšení objemu tkáně s následnou menší radiační zátěží a vyloučení nutnosti provedení gastrostomie. Možnost polykat i přes rozsáhlé nádorové onemocnění v oblasti hypofaryngu bez nutnosti gastrostomie se jeví jako velký přínos v kvalitě života pacienta.

## Představení TORS robotické chirurgie na systému da Vinci

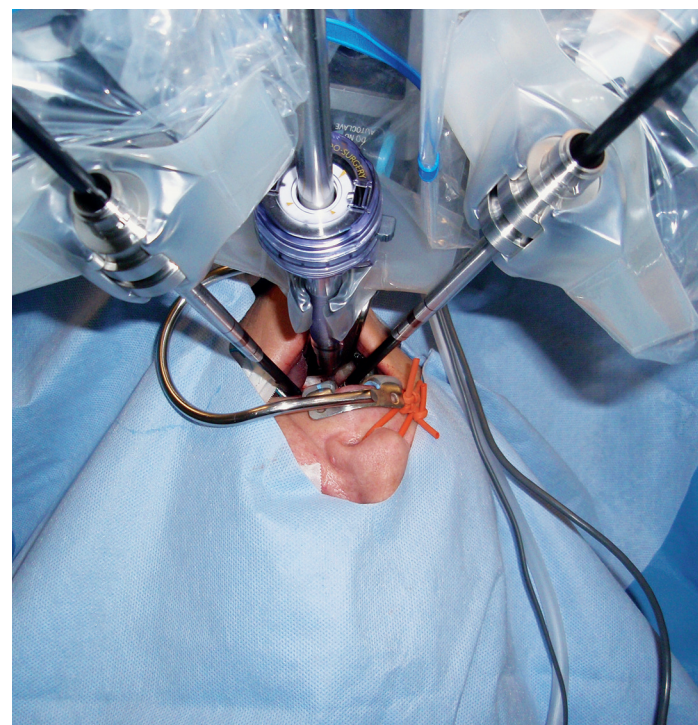
Během operace sedí operující chirurg u samostatné konzole mimo operační stůl a pohyby jeho prstů jsou přenášeny na operační nástroje zavedené přes dutinu ústní (obrázek č. 1). Nástroje a optika jsou uchyceny ve 3 pracovních ramenech robota. Součástí konzole pro operujícího chirurga je obrazovka se 3D HD zobrazením a možností až 10násobného zvětšení operačního pole.

Díky takto vysoce kvalitnímu zobrazení a maximální flexibilitě pracovních nástrojů (EndoWrist technologie) může chirurg provádět i extrémně precizní a přesné úkony zcela bezpečně. Systém da Vinci filtruje přirozený třes rukou a ovládání nástrojů lze označit za intuitivní. Díky tomu představuje TORS velmi přesnou a šetrnou operační techniku, minimalizující krevní ztráty a traumatizaci okolních tkání.

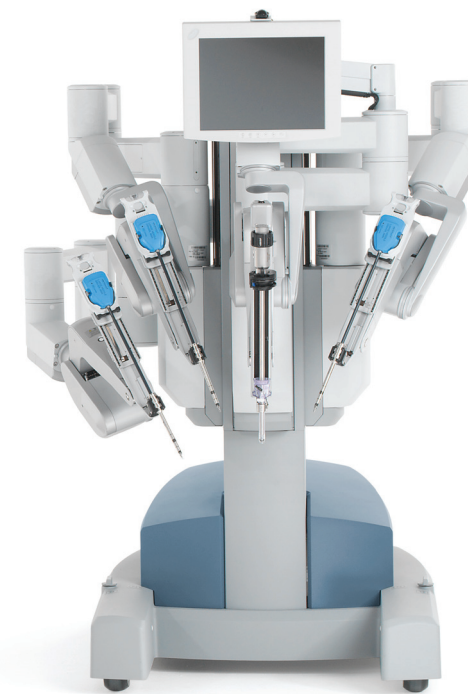
Roboticky asistovanou operaci – TORS je nutno považovat jako jednu z možností chirurgické intervence ve vyjmenovaných ORL indikacích.

Vzhledem k operačnímu komfortu a rychlé rekonvalescenci pacienta bude časem TORS chirurgický přístup preferovaným a pacienty vyžadovaným řešením.

Srovnání jednotlivých operačních postupů na ORL pracovištích po celém světě, která zařadila TORS do spektra svých zákroků, ukazuje tuto metodu operování jako velmi efektivní.



# Robot jménem „da Vinci“



Mnozí si často kladou otázku, jak může být stroj zručnější než citlivé ruce chirurga?

Skutečně tomu tak je. Robotické operační systémy totiž umožňují pohyb chirurgovy ruky zjemnit. Výrazně zvyšují přesnost chirurgického výkonu (mj. u prováděných úkonů neexistuje třes rukou). Operace tak probíhá s maximální efektivitou. Navíc chirurg při práci s robotem sedí s opřenými rukama, a proto je méně unavený.

Mezi operátora a pacienta vstupuje počítačem ovládané zařízení, které usnadňuje lékaři provedení výkonu. Dokonce lze říci, že robot umožňuje provedení chirurgického zákroku v takové kvalitě a s takovou přesností, které není klasický chirurg operátorem schopen dosáhnout. Robotické nástroje navíc pracují s větším rozsahem pohybu než jaký umožňují lidské ruce. Lékaři však zdůrazňují, že přestože jsou takto prováděné operace bezpečnější, nemůže stroj chirurga zcela nahradit, avšak výrazně zpřesňuje jeho práci.

## Představení systému „da Vinci“

Robotická chirurgie představuje nové odvětví chirurgie vycházející z miniinvazivních operačních postupů. Odstraňuje limitace laparoskopické chirurgie jako např. omezenou pohyblivost instrumentária využitím telemanipulátorů, přímé instrumenty, dvourozměrný obraz, únavu a sníženou pozornost, křivku učení. Provádění roboticky asistovaného výkonu je mnohem preciznější, šetrnější ke tkáním a také bezpečnější. Nevýhodou je absence taktilního vjemu, což však není nepřekonatelný problém. Po zaškolení si chirurg zvykne provádět i extrémně precizní a přesné úkony zcela bezpečně, a to pouze za dokonalé vizuální kontroly.

Během operace sedí operující chirurg u samostatné konzole mimo operační stůl a pohyby prstů jsou přenášeny na operační nástroje zavedené do dutiny ústní. Nástroje a optika jsou uchyceny ve 3 pracovních ramenech robota. Součástí konzole

pro chirurga je obrazovka s 3D HD zobrazením a možností až 10násobného zvětšení, samozřejmostí je 2D monitor pro asistenta.

Vynikající přehled v operačním poli, věrná reprodukce obrazu a maximální flexibilita pracovních nástrojů otevírá pole velice přesné a šetrné operační technice, minimalizující krevní ztráty a traumatizaci hltanu a dutiny ústní. Pohyby manipulujícími nástroji napodobují a předčí možnosti pohybů lidského zápěstí; jsou však realizovány na samotném konci instrumentů zavedených do dutiny ústní. To umožňuje provádět manévry a manipulace i v prostorech jinak zcela nedostupných. Operace se zpřesňuje díky optickému zvětšení operačního pole, „da Vinci“ filtruje přirozený třes rukou a ovládání lze označit za intuitivní, zásadně se zkracuje křivka učení práce s robotickým systémem.

## Výhody

Operace je prováděna skrz dutinu ústní, prostřednictvím minimálně invazivních robotických nástrojů, takže pacientovi nezůstávají na krku ani na obličeji žádné jizvy.

- lepší kontrola nádoru (u nádorových onemocnění)
- lepší kontrola funkčnosti (zachování fyziologické funkce operací dotčeného orgánu)
- minimální krevní ztráty
- minimální spotřeba léků (tišících bolest, potlačujících infekci)
- hospitalizace a následná rekonvalescence je podstatně zkrácena oproti jiným operačním postupům
- pacient je v mnohem kratší době po operaci schopen začlenit se do běžného osobního i pracovního života
- technika zvyšuje spolehlivost chirurgického výkonu při odstraňování nádoru z těla díky přesné preparaci a optimálnímu 3D zobrazení operačního pole