

Co by měl ambulantní chirurg vědět o roboticky asistované chirurgii

Výhody pro chirurga

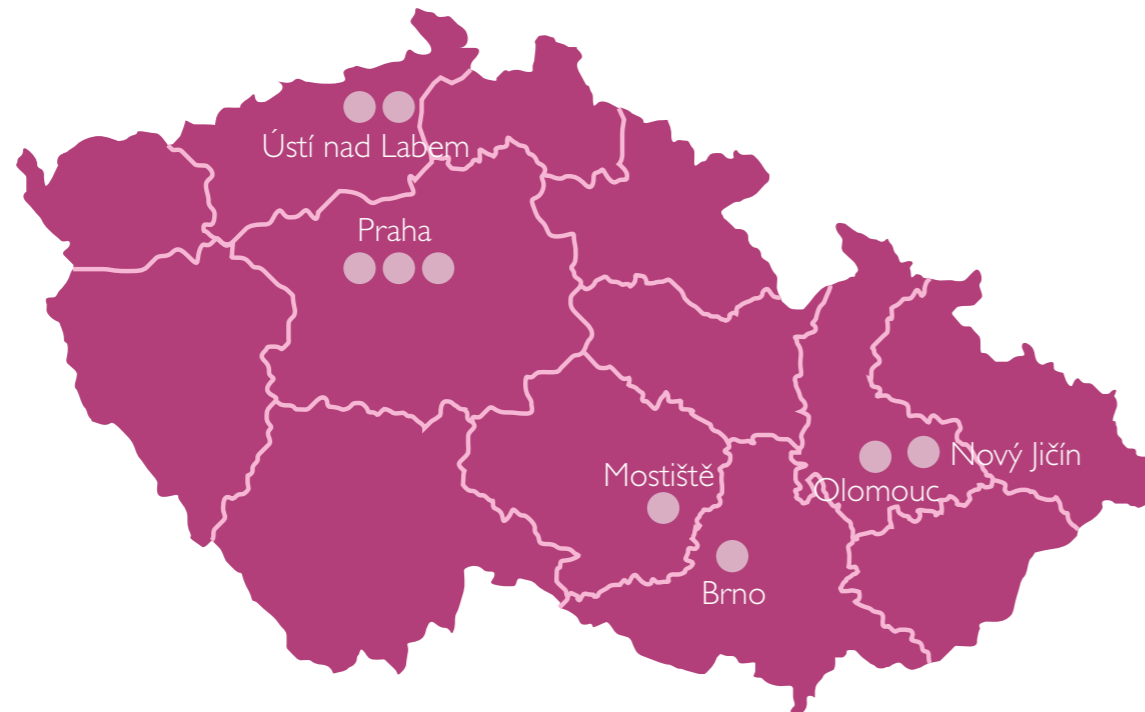
- kvalitnější a lepší zobrazení operačního pole
- lepší a přesnější pohyby operačních nástrojů
- výborná ergonomika
- eliminace třesu a nechtěných pohybů chirurga
- klidný a stabilní obraz
- kratší „learning curve“

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 i léčbu kolorektálního karcinomu.



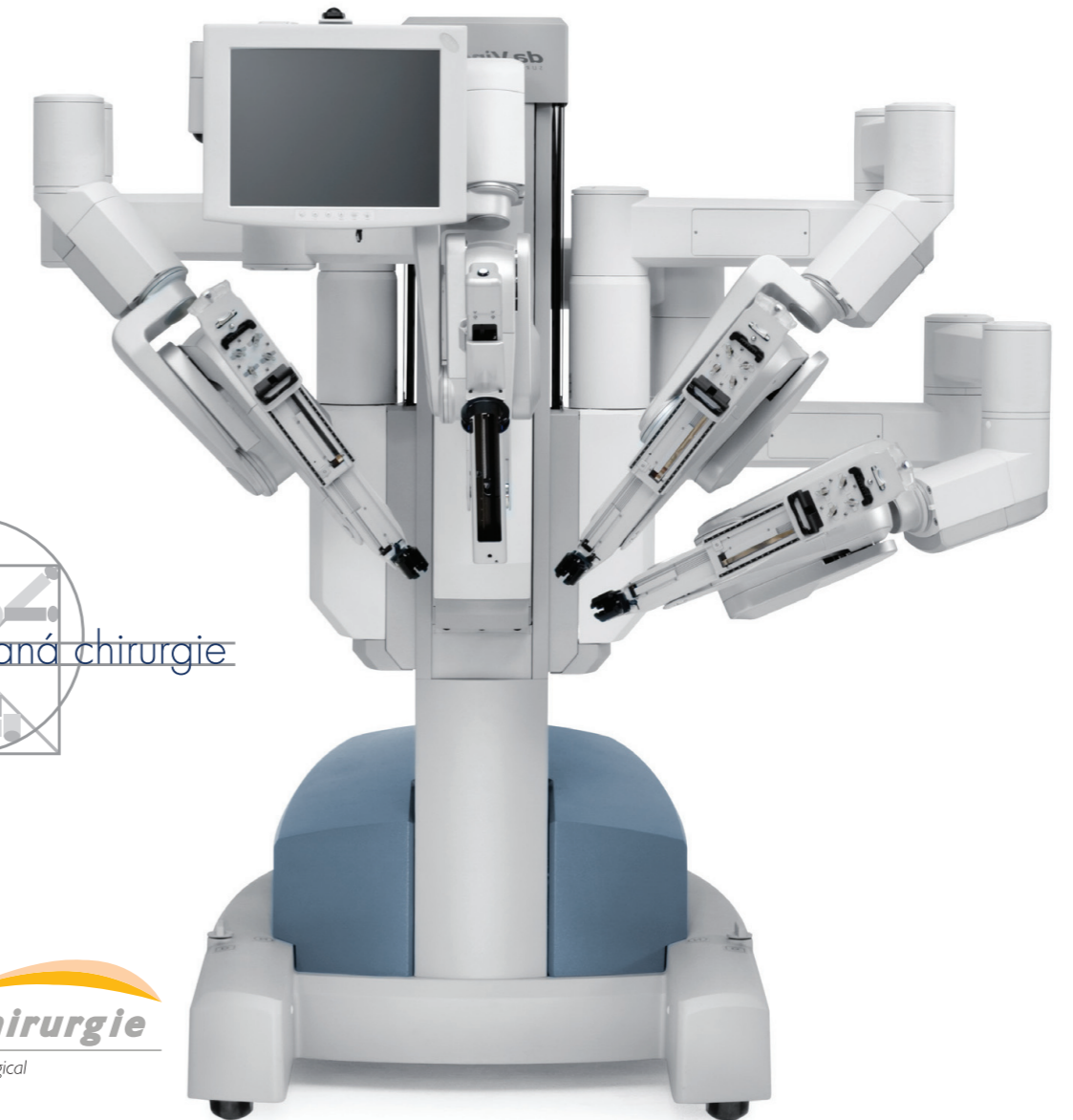
- Nemocnice Na Homolce, Praha – 2 systémy
- Ústřední vojenská nemocnice v Praze
- Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
- Nemocnice sv. Zdislavy v Mostišti
- Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. – 2 systémy
- Nemocnice s poliklinikou v Novém Jičíně
- Fakultní nemocnice Olomouc

www.robotickachirurgie.cz

roboticky asistovaná chirurgie



da Vinci. Chirurgie
obchodní známka společnosti Intuitive Surgical



roboticky asistovaná chirurgie



Jedna z možností léčby nádorového onemocnění
Roboticky asistovaná chirurgie

Úvod k roboticky asistované chirurgii (RACH)

Rostoucí počet nádorových onemocnění obecně je obrovským stimulem pro řadu odborníků k hledání nových diagnostických metod umožňujících časnou a přesnou diagnostiku, je stimulem pro farmakologický průmysl k produkci modernějších a účinnějších léčiv a samozřejmě vede i k rozvoji nových technologií. Díky novým přístrojům se neustále zvyšuje efektivita terapie onkologických onemocnění a tím i délka přežití těchto pacientů.

Pokud má být léčba onkologického pacienta opravdu efektivní a ve shodě s nejnovějšími trendy současné moderní medicíny, je nutno tyto pacienty soustředit do specializovaných center. Výhodou pro každého pacienta je bezesporu léčba na pracovišti, které má k dispozici veškerý potřebný komplement, moderní technologie a zkušené týmy.

Nedílnou součástí komplexní onkologické péče u solidních nádorů je jeho chirurgické odstranění. Právě na radikálnosti operačního výkonu je závislý další osud pacienta. Na přelomu 80–90. let minulého století se v chirurgii začala pozvolna prosazovat laparoskopie. Přelom tisíciletí přinesl technologii laparoskopie propojené se sofistikovaným telemanipulátorem a vznikla **roboticky asistovaná chirurgie (RACH)**. Zařízení umožňující RACH bylo pokřtěno na robota „da Vinci“. Výkonům prováděným tímto zařízením se dnes již běžně říká „da Vinci chirurgie“.

Jedná se o zcela unikátní systém umožňující miniinvazivní chirurgickou intervenci v dutině břišní, retroperitoneu, dutině hrudní a výkony transorální. Využití tohoto systému je ideální pro operace v omezeném operačním poli – malá pánev, retroperitoneum apod. Extrémní přesnost pohybů s eliminací třesu rukou dává předpoklad pro dokonalé nerve sparing operace, lymphadenectomie a všechny operace s omezenou vizuální kontrolou při klasickém operačním výkonu.

RACH a technologie „da Vinci“ již překročila fázi klinického experimentu, ve světě je instalováno přes 1200 robotických systémů „da Vinci“, v České republice pracuje již 9 Center robotické chirurgie.

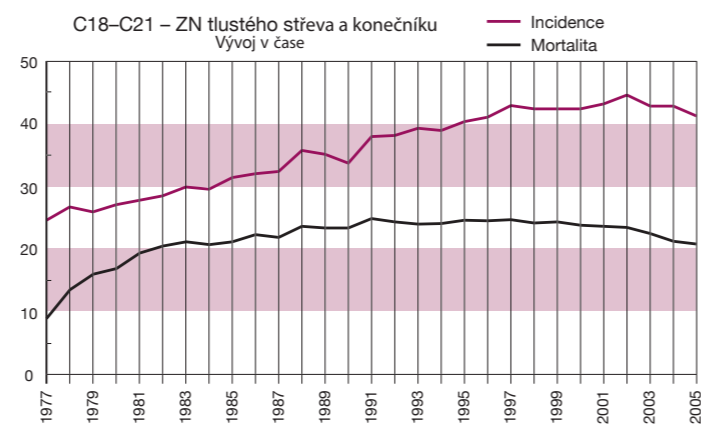
Díky multimediím se v poslední době zvyšuje informovanost pacientů o svém onemocnění a současně i o možnostech terapie. Je jimi vyžadována péče odpovídající moderním trendům současné chirurgie.

Chirurgické aplikace RACH

Lze konstatovat, že prostřednictvím robota „da Vinci“ je možné provést minimálně invazivně většinu abdominálních a hrudních operací. Řadu operací lze stejně efektivně provést laparoskopicky, a proto není použití RACH u všech operací, zejména ekonomicky, opodstatněné. Ve všeobecné chirurgii, z pohledu RACH velmi konzervativní, se obezřetně hledají operační výkony se skutečnými benefity pro průběh léčby a zejména pro pacienta. Nejčastějším onko-chirurgickým výkonem prováděným „da Vinci“ technologií je chirurgické řešení kolorektálního karcinomu.

Kolorektální karcinom (KR-CA) je civilizační onemocnění. Jeho celosvětová incidence je rozdílná v závislosti na vyspělosti dané země. Z dosavadních studií jednoznačně vyplývá výrazně vyšší výskyt tohoto onemocnění ve vyspělých státech.

V naší populaci je KR-CA nejčastějším zhoubným nádorem trávicího ústrojí a druhou nejčastější orgánovou lokalizací nádorového bujení u obou pohlaví. Incidence tohoto onemocnění se u nás od roku 1960 trvale zvyšuje. (Obr. 1). Incidence kolorektálního karcinomu v roce 2004 byla 92,9 na 100 000 mužů a 63,9 na 100 000 žen. Každý rok je v České republice zjištěn KR-CA asi u 7 800 osob. Zhoubné nádory kolorekta se častěji vyskytují u mužů než u žen (1,5–2 muži/1 žena). Nejčastější výskyt je u nemocných v 5.–7. dekadě. Výskyt stoupá s věkem. Dalšími rizikovými faktory výskytu kolorektálního karcinomu jsou primární zánětlivá onemocnění střeva (ulcerózní kolitida nebo Crohnova choroba), dieta s vyšším obsahem masa a živočišných tuků, kouření a výskyt onemocnění v rodině apod. Úmrtnost na tyto nádory je relativně vysoká. Nádory tlustého střeva představují zhruba 8% a nádory rekta více než 7% nádorových úmrtí. Na tuto diagnózu v roce 2004 zemřelo 4 497 lidí.



Terapie maligního nádoru kolorekta

Chirurgická léčba s kurativním záměrem při stádiích I–III má za cíl resekci nádoru s bezpečnými resekcními okraji a odstranění spádových lymfatických uzlin. Rozsah resekce při karcinomu rekta – u nádorů horní a střední třetiny rekta, pokud je to technicky možné, provádíme kontinuitní výkon, tzv. přední nízkou resekci rekta dle Dixona. Dolní resekcční linie je 2 max. 1,5 cm pod tumorem (radikální resekce) – u nížce uložených nádorů cca do 4–5 cm od anokutánní linie provádíme abdominoperineální amputaci rekta dle Milese.

V současné době je možno pacientům nabídnout v případě karcinomu rekta

- otevřenou resekci
- laparoskopickou resekci
- da Vinci LAR

Onkologické požadavky na resekcční výkon

- R0 resekce
- No touch technika
- totální mesorektální excize
- bezpečná resekcční linie
- minimalizace krevních ztrát

Indikační kritéria jsou stanovena dle typu pracoviště, lze uvést

- histologicky verifikovaný Ca recti / stadium I–III /
- ASA I–III

Vylučovací kritéria

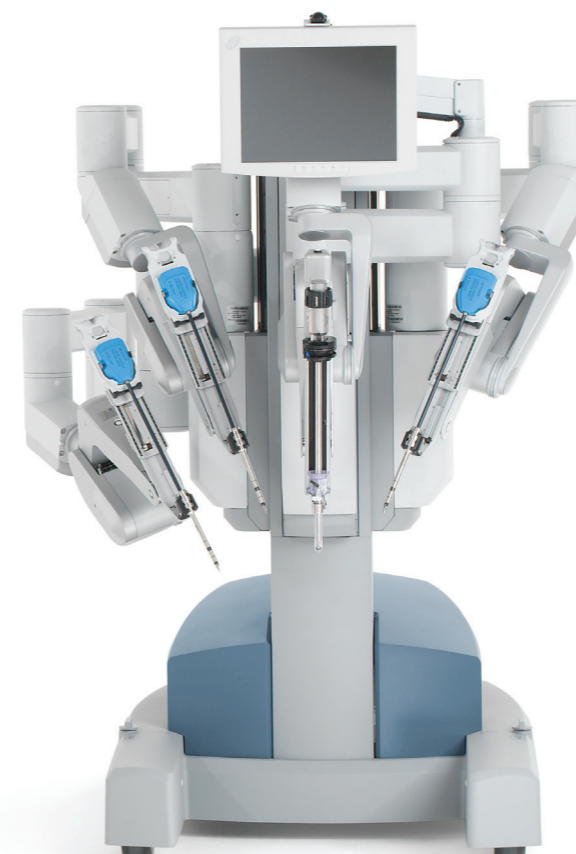
- nitrobřišní operace v minulosti
- infiltrace svěrače
- karcinosa peritonea

Nejčastější požadavky pacientů jsou

- miniinvazivní výkony
- sfinkter zachovávající výkony
- Nerve sparing operace
- minimalizace krevní ztráty
- minimální počet komplikací
- rychlá rekonvalescence

Roboticky asistovanou operaci je nutno brát jako jednu z možností chirurgické intervence. Vzhledem k operačnímu komfortu, rychlé rekonvalescenci pacienta bude časem preferovaným a pacienty vyžadovaným řešením. Vyšší cena za operační výkon je nepatrná v kontextu komplexní onkologické péče. Srovnání jednotlivých operačních postupů ve světové literatuře podporuje rozvoj této nové metody (tab. 1 a tab. 2).

Představení systému „da Vinci“



Robotická chirurgie představuje nové odvětví chirurgie vycházející z miniinvazivních operačních postupů. Odstraňuje limity laparoskopické chirurgie jako např. omezenou pohyblivost instrumentária využitím telemanipulátorů, přímé instrumenty, dvourozměrný obraz, únavu a sníženou pozornost, křivku učení. Prováděný výkon je mnohem preciznější, šetrnější ke tkáním a také bezpečnější. Nevýhodou je absence taktálního 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 přes stěnu břišní stejně jako při laparoskopii. Nástroje a optika jsou uchyceny ve 4 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, minimalizují krevní ztráty a traumatizaci orgánů dutiny břišní. Pohyby manipulujícími nástroji napodobují a předčí možnosti pohybů lidského zápěstí, jsou však realizovány na samotném konci nástrojů zavedených do břišní dutiny. 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 též zkracuje křivka učení práce s robotickým systémem.

Tab. 1 Srovnání operačních postupů

	Otevřená resekce ²	Laparoskopická resekce ²	da Vinci LAR ¹
Hospitalizace (dny)	12	10	4
Konverze	N/A	34%	2,6%
Positivní okraje	6%	12%	0%

¹ Pigazzi, et al. Short term outcomes of robotic total mesorectal excision.

² British CLASSIC Trial

Tab. 2 Srovnání výsledků laparoskopické resekce a da Vinci LAR

Robotic Versus Laparoscopic Low Anterior Resection of Rectal Cancer: Short-Term Outcome of a Prospective Comparative Study* from Dr. Baik. Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea Annals of Surgical Oncology. 2009.

	Robotická LAR	Lap LAR	P
Počet pacientů	56	57	
% komplikací	5,4%	19,3%	0,025
– netěsnost anastomózy	1	4	
Makroskopické posouzení odebrané tkáně			
– kompletní	52 (92,9)	43 (75,4)	0,033
– téměř kompletní	4 (7,1)	12 (21,1)	
– nekompletní	0 (0,0)	2 (3,5)	
% konverzí	0 (0,0)	6 (10,5)	0,013
Délka hospitalizace	5,7 ± 1,1	7,6 ± 3,0	0,001
Operační čas	190,1 ± 45,0	191,1 ± 65,3	