

Sborník prezentací

2. Celostátní konference České společnosti robotické chirurgie ČLS JEP

„Robotická chirurgie 2012 – Trendy, koncepce a
ekonomika“

Praha, 11. září 2012



Praha 11. 9. 2012

2.

Celostátní konference

České společnosti robotické chirurgie ČLS JEP



Robotická chirurgie 2012
Trendy, koncepce a ekonomika

Obsah:		
2	Sdělení ČSRCH ČLS JEP	MUDr. Daniel Struppl
4	Roboticky asistovaná chirurgie (RACH) - světová data, další rozvoj	MUDr. Daniel Struppl
35	RACH v České republice	Doc. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D.
44	RACH na Slovensku	MUDr. Jozef Babela
52	Robotic surgery in Slovenia	MUDr. Sandi Poteko
61	RACH v Ruské Federaci	Ing. Martin Kaloš
70	How we initiated a successful da Vinci program	MUDr. J.H.Witt
92	Robotic surgery in EU	Mr. Frank Van Hyfte
116	Ocenění robotických specialistů a týmů	Doc. MUDr. Vladimír Študent, Ph.D. MUDr. Daniel Struppl
124	Hodnocení přínosu nových technologií (HTA)	MUDr. Miroslav Palát
137	Prognóza nárůstu incidence nádorových onemocnění	RNDr. Jan Mužík, Ph.D.
156	Představení koncepce České urologické společnosti	Prof. MUDr. Marek Babjuk, CSc.
162	Představení koncepce České gynekologické a porodnické společnosti	Prof. MUDr. Radovan Pilka, Ph.D.
165	Představení koncepce České chirurgické společnosti	MUDr. Daniel Langer
166	Představení koncepce České kardiovaskulární chirurgie – cévní	Doc. MUDr. Petr Štádler, Ph.D.
173	Představení koncepce České společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku	MUDr. Karel Sláma
175	Představení koncepce České kardiovaskulární chirurgie – kardiochirurgie	MUDr. Štěpán Černý

2. Celostátní konference České společnosti robotické chirurgie ČLS JEP 11.9.2012

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

rádi bychom Vám všem poděkovali za aktivní účast na konferenci a současně Vám předkládáme tento sborník prezentací jednotlivých přednášejících. Cílem konference bylo srovnání situace v oblasti rozvoje robotické chirurgie v České republice a v zemích s podobným vývojem ekonomiky v posledních 20 letech a následná prezentace návrhů koncepcí jednotlivých odborných společností v oborech využívajících robotická zařízení.

Tato klíčová sdělení navazovala na úvodní přednášky mapující současný rozvoj, trendy a novinky v oblasti robotické chirurgie, sledující současný stav a incidenci nádorových onemocnění v indikačním spektru RACH i možnosti Health technology assessment v této oblasti. V obou základních blocích bylo přednášejícím navrženo jednotné schéma umožňující srovnání prezentovaných údajů a závěrů.

V dopoledním bloku toto schéma obsahovalo základní demografická a ekonomická data jednotlivých zemí a informace o segmentu zdravotnictví a způsobu úhrad všeobecně. Navazovaly údaje o počtech center robotické chirurgie, jejich specializaci, indikační šíři a úhradách výkonů. Byly identifikovány obtíže v rozvoji robotické chirurgie v jednotlivých zemích a konstatován stav či existence její koncepce včetně dalších perspektiv.

Na dopolední sdělení navazovalo otevření výstavy fotografií prof. J.Štreita za účasti předsedy České onkologické společnosti prof. J. Vorlíčka, který následně prezentoval v rámci tiskové konference kladné stanovisko k zařazení robotické chirurgie v rámci komplexní onkologické péče. Zdůraznil i odmítavý postoj České onkologické společnosti k zavedení nadstandardních položek v oblasti léčby onkologických pacientů.

Pro odpolední blok koncepce robotické chirurgie byla zástupcům jednotlivých odborných společností opět navržena jednotná osnova obsahující kritéria pro vznik a status robotických center, indikační spektrum včetně ev. návrhu nových indikací, návrh úhrad robotických výkonů, vyhodnocení kvality a efektivity péče a optimalizace počtu robotických center s ohledem na předpokládaný nárůst počtu potencionálních pacientů indikovaných k robotickému výkonu.

Svoje návrhy přednesli zástupci České urologické společnosti prof. Babjuk, ČGPS - prof. Pilka, za Českou chirurgickou společnost dr. Langer. V rámci České společnosti kardiovaskulární chirurgie vystoupili doc. Štádlér za cévní a prim. Černý za kardiochirurgii, ORL prezentoval dr. Sláma. V následném diskusním bloku navrhli zástupci ČSRCH projednání návrhů koncepcí jednotlivých OS na úrovni MZd ČR s cílem sjednocení klíčových bodů a vytvoření konsenzuální koncepce rozvoje RACH v ČR. Tento postup byl kladně přijat s vyžádáním podkladů z konference a naplánováním pracovní schůzky na půdě MZd do konce září tohoto roku.

Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP sleduje aktivně trendy v robotické chirurgii v přímém kontaktu s uživateli robotických zařízení. Tyto informace a trendy odrážejí i prezentace v tomto sborníku. Při vytváření koncepce i dalších zásadních jednáních na úrovni MZd, či Zdravotních pojišťoven rádi poskytneme zkušenosti z praxe i další relevantní informace o robotické chirurgii k doplnění dostupných faktů.

Doc. MUDr. Vladimír Študent, PhD. předseda společnosti

MUDr. Daniel Struppl místopředseda-sekretář společnosti

Robotická chirurgie – světová data a další rozvoj



D. Struppl,

**Česká společnost robotické chirurgie ČLSJEP
Praha 2012**

Robotické technologie – podmínky rozvoje a aplikace - základní fakta I

- **Robot:**
Zařízení vykonávající soustavu pohybů a úkonů s definovaným cílem, ovládané, či programované člověkem
- **Podmínky rozvoje:**
2. pol. 20. stol. technický vývoj v oborech elektronika – mechanika – software
- **Aplikace:**
Průmysl, doprava, logistika, vojenství



Robotické technologie – podmínky rozvoje a aplikace - základní fakta II

- *Robotika v medicíně - vývojové modality:*
adaptace průmyslových robotů
vytváření zcela nových systémů
- *Podmínky rozvoje:*
od 80.let - technický vývoj v oborech
digitalizace - přenos dat - mikromanipulace
uplatnění nových zobrazovacích metod CT (MRI)
rozšíření minimálně invazivních operačních postupů
- *Aplikace:*
navigace nástrojů, teleprezenční komunikační
zařízení, operační asistence, chirurgické operační
systémy

Robotické technologie – systémy a aplikace

- *PUMA, ROBODOC, Acrobot* - ortopedie
- *Neuro Mate, Minerva* - neurochirurgie
- *Probot* - urologie (TUR)
- *Endo Assist, Lapman, AESOP* - asistence v MICH
- *ZEUS, DaVinci* - multidisciplinární operační systém
-
- *Cyber Knife* - radiační stereotaxe - multidisciplinárně
- *Sensei, Niobe* - stereotaktické systémy, intervenční kardiologie, magnetická navigace

Robotické technologie – systémy a aplikace

- *PUMA, ROBODOC, Acrobot* - ortopedie



Robotické technologie – systémy a aplikace

- *Probot* - urologie, prostatektomie (TUR)



Robotické technologie – systémy a aplikace

- *Cyber Knife* - radiační stereotaxe - multidisciplinárně



Robotické technologie – systémy a aplikace

- *Niobe* - stereotaktické systémy, intervenční kardiologie, magnetická navigace



Robotické technologie – systémy a aplikace

- *Sensei* - sterotaktický systém, intervenční kardiologie



Robotické technologie – systémy a aplikace

Teleprezenční komunikační systémy *Robot InTouch Health RP-7*

*Konzultace a sledování pacienta vzdáleným i experty
dálkově ovládaná mobilní jednotka*



Robotické technologie – systémy a aplikace

Teleprezenční komunikační systémy VisitOR1™

*Konzultace a sledování
operace vzdáleným
expertem - integrace
do OR1*



Robotické technologie – systémy a aplikace

Teleprezenční komunikační systémy RP-Vantage

*Konzultace a sledování
operace vzdáleným
expertem*

Otevřený přístup



Chirurgické robotické systémy dle aplikace :

Asistenční systémy

- aktivní část – rameno pohybuje endoskopem
- cílený stabilní obraz
- variabilní ovládání systémů (hlas, pedály, senzory)
- umožňují „solo surgery“ - nahrazení asistenta

Aesop



Endo Assist



Lap Man



Chirurgické robotické systémy dle aplikace :

Operační chirurgické systémy

- aktivní části - ramena pohybují 3D endoskopem a ovládají chirurgické nástroje
- komplexní robotické, či roboticky asistované výkony

Zeus



Da Vinci



Da Vinci systém – principy funkce:

- Dálkově ovládaná chirurgická jednotka se 3-4 rameny
- Využití kloubových nástrojů a 3D optiky k optimalizaci dosažení cílových struktur operace v rámci minimálně invazivního zákroku.
- Ergonomická ovládací jednotka umožňující prostorové sledování operačního pole a přenášení chirurgových pohybů na nástroje



Da Vinci systém – všeobecná charakteristika:

- Robotické zařízení používané jako manipulátor miniinvazivních nástrojů a kamery s třírozměrným zobrazením pro operace zejména v dutině břišní a hrudní.
- Operátor není v přímém kontaktu s pacientem, přesto operuje zásadně lékař, nikoliv stroj.
- systém koriguje a zpřesňuje pomocí vyspělé počítačové technologie a manipulačních schopností nástrojů operaci a zvyšuje tak její celkovou bezpečnost.



Chirurgické robotické systémy : základní vlastnosti

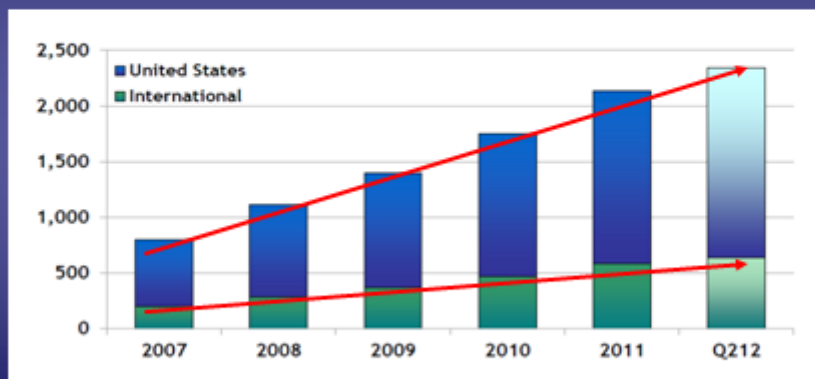
- *Konstantní dostupnost systémů 24 hodin denně*
- *Dlouhodobé zcela stabilní zobrazení operačního pole*
- *Omezení třesu a náhodných pohybů optiky i nástrojů*
- *Variabilní ovládání a komunikace*
- *Vyloučení faktoru únavy*
- *Možnost telechirurgie*
- *Multidisciplinární využití*



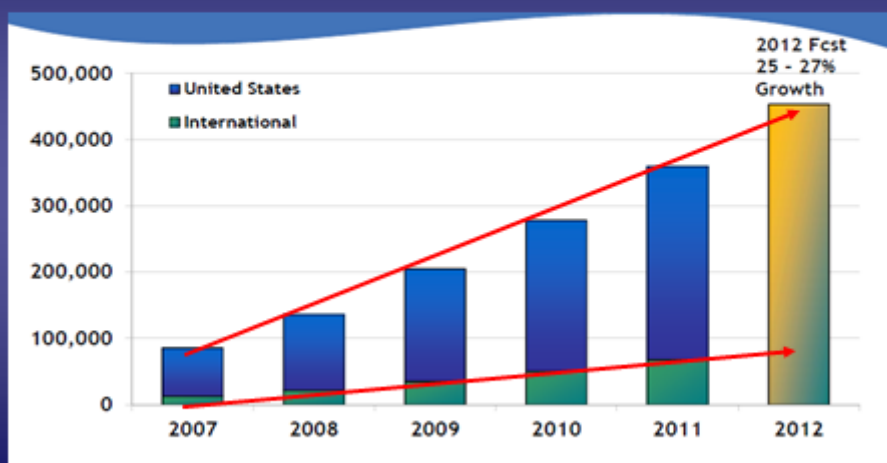
Světová data – daVinci robotika ke konci Q2 2012

- *Celkem 2 351 instalací ve světě*
- *389 systémů Evropě, 1 707 v USA*
- *ostatní země: 245 zařízení*
- *celkem ve 52 zemích světa*
- *včetně Indie, Číny, Pakistánu, Venezuely, Chile, Rumunska, Bulharska ...*

Světová data – daVinci instalace vývoj 2006 – 2012 (Q2)



Světová data – daVinci operace vývoj 2006 – 2012 (Q2)



Počet robotických výkonů Vztaženo k počtu instalací

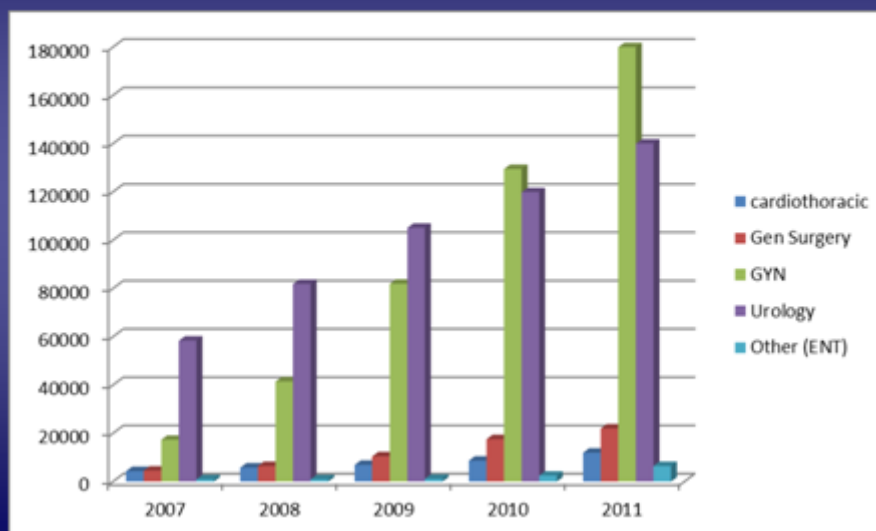
Celosvětově/rok

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Výkony	26.811	49.038	85.523	136.604	205.000	278.000	360.000	440.000 (odhad)
Instalace		559	795	1.111	1.395	1.752	2.132	2.600 (odhad)

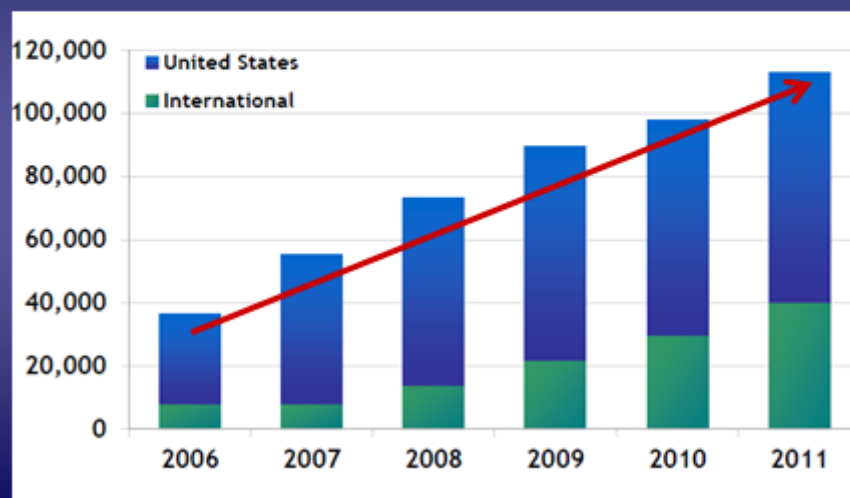
88 výkonů na systém

169 výkonů na systém

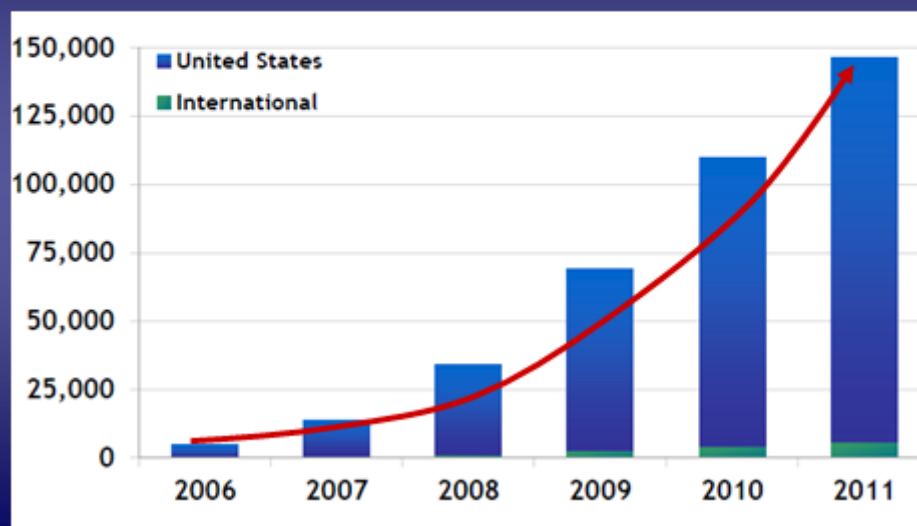
Vývoj počtu operací celosvětově



Počty dV Prostatektomie



Počty dV hysterektomie



Počty da Vinci Instalací 1999 - 2012



Instalace v USA



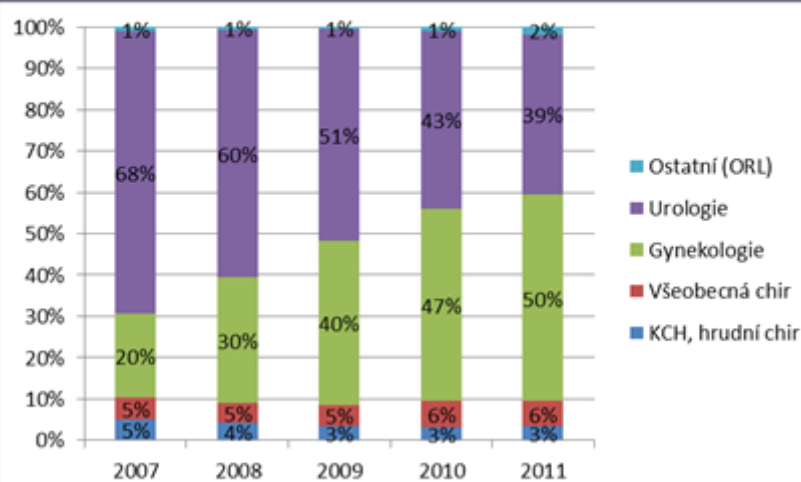
Instalace da Vinci systému Evropa 1999 – 2012



da Vinci® Instalace Rusko 1999 – 2012



Světová data – daVinci v gynekologii operace dle odborností vývoj 2007 – 2012



Světová data - souhrn

- V roce 2011 provedeno přes 360 000 robotických operací
predikce na rok 2012 přes 440 000 robotických zákroků
- Podíl robotických výkonů v rámci operace karcinomu prostaty:
85% USA, 80% Švédsko, 60% Norsko
- Nejčastějším robotickým výkonem v USA je nyní roboticky
asistovaná hysterektomie pro maligní i benigní indikace
(I-IIQ 2011)
- Gynekologické výkony představují celosvětově 47,7% všech
robotických výkonů urologické výkony se podílejí 41,3%
- USA izolovaně - gynekologie podíl 57,5% a urologie 32,9%
- Evropa - dosud převaha urologie 72,6% vs 14,4% gynekologie.

Robotická chirurgie - multidisciplinární využití

Onkologické diagnózy

- Urologie
- Gynekologie
- Všeobecná chirurgie
- Hrudní chirurgie
- ORL

Neonkologické výkony :

- Cévní chirurgie
 - Kardiochirurgie
-
- Urologie, Gynekologie, Všeobecná chirurgie

Robotická chirurgie - multidisciplinární využití



Robotická chirurgie, současné aplikace

Urologické výkony:

- Robotická radikální prostatektomie
- Robotická resekce ledviny
- Pánevní lymfadenektomie
- Robotická pyeloplastika
- (Robotická cystektomie)



Gynekologické výkony :

- Roboticky asistovaná radikální hysterektomie
- Roboticky asistovaná pánevní a paraaortální lymfadenektomie
- (Endometrioza RV septa, Sacrocolpopexy, Myomectomy)



Robotická chirurgie, současné aplikace

Všeobecná chirurgie výkony :

- Roboticky asistovaná nízká přední resekce konečníku
- Roboticky asistovaná levostranná pankreatektomie
- Roboticky asistovaná resekce jater

Cévní chirurgie výkony :

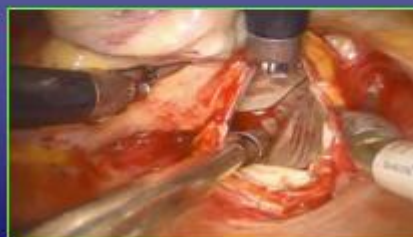
- Roboticky asistovaný bypass v aorto-iliako-femorální oblasti nebo mezi aortou (pánevní tepnou) a viscerální tepnou
- Roboticky asistovaná rekonstrukce výdutě v aorto-iliako-femorální oblasti nebo viscerálních tepen



Robotická chirurgie, současné aplikace

Kardiochirurgické výkony :

- Roboticky provedená nebo asistovaná operace na koronárních tepnách – aortokoronární bypass (TECAB operace)
- Roboticky provedená nebo asistovaná operace na AV chlopních, srdečních síních a mezisíňové přepážce (LEAR operace)



Robotická chirurgie, současné aplikace

ORL výkony – TORS :

- Resekce kořene jazyka
- Resekce hypofaryngu a supraglotis



Inovace v robotické chirurgii:

Inovace se uplatňují na všech úrovních systému.

- *Instrumentárium (miniaturizace , multifunkce)*
- *Systém ovládací konzole (ergonomika, zobrazení)*
- *Vložené moduly pro podporu zobrazení a navigace*
- *Edukační moduly (zkrácení doby zácvičku)*
- *Chirurgická jednotka (Síť, telestrace výuka)*
- *Vybavení operačních sálů (komunikační systémy)*



Inovace v robotické chirurgii: Instrumentárium - trendy

- **rozšíření spektra nástrojů:**
(harmonický skalpel, elektrochirurgie, svorky, stapler)
- **miniaturizace:** 8 - 5 mm nástroje, 8,5 mm 3D optika
- **multifunkce:**
úchop, preparace, koagulace, řez - vessel sealing system
jehlec s možností stříhu



Inovace v robotické chirurgii: Instrumentarium

- *Harmonický skalpel*
- *8,5 mm 3D optika*
- *Aplikátor cévní svorky*



Inovace v robotické chirurgii: Instrumentarium

Endowrist stapler

- *12mm nástroj*
- *kloubový pohyb do 2 směrů*
- *45mm svorky*



Inovace v robotické chirurgii: Instrumentarium

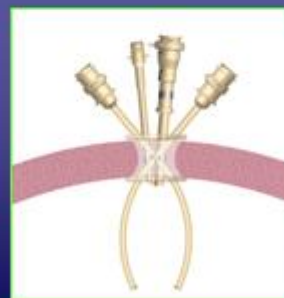
Vessel sealing system

- 8 mm kloubový (wristed) nástroj
- multifunkce – preparace, úchop, koagulace, řez
- ošetření cév do průměru 7mm



Inovace v robotické chirurgii: Single Site System

- Zavedení všech nástrojů a optiky z jednoho vstupu
- Single site silikonový port – až 5 vstupů
- Zahnuté nástrojové kanyly fixované k ramenům robota
- 5 mm semirigidní nástroje



Inovace v robotické chirurgii: Single Site System

- **Laparoskopie** - vyrovnání angulace kloubovými nástroji chirurg ovládá nástroje, jejich zakřivení a operuje kontralaterálně
- **daVinci** - angulace je vytvořená zahnutím kanyl, kontralaterální uchycení nástrojů je vyrovnáno počítačově, chirurg ovládá jen nástroje jako u standardního robotického výkonu.

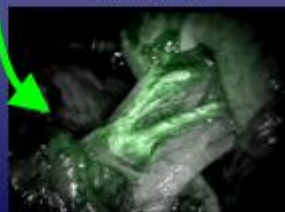


Inovace v robotické chirurgii: Fluorescence Imaging

- Zlepšení peroperační vizualizace anatomicky problematických nálezů
- Identifikace cév včetně neovaskularizace
- Princip:
intravenosní, či intratumorosní aplikace ICG
Aplikace IR laseru intraabdominálně



bílé světlo



fluorescence

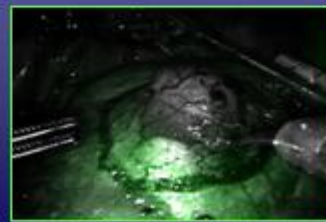
Inovace v robotické chirurgii: Fluorescence Imaging

Onkochirurgie

- Znázornění neovaskularizace
- Znázornění lymfatických uzlin včetně konceptu sentinelové uzliny
- Upřesnění hranic nádoru u resekčních výkonů
- Hodnocení viability střeva při resekci a následné anastomóze



bílésvětlo



fluorescence

Inovace v robotické chirurgii: Intraoperační sonografie

- Intraabdominální miniaturní ultrazvuková sonda
- Zavedení asistenčním portem
- Design umožňuje uchycení robotickým grasperem



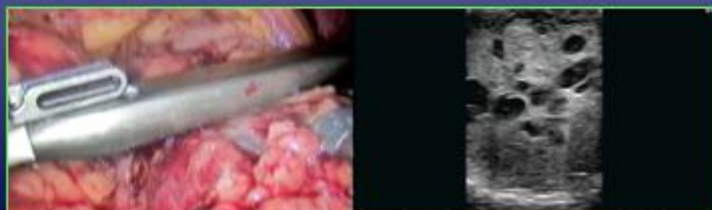
Inovace v robotické chirurgii: Intraoperační sonografie

- Přímá kontrola sondy chirurgem
- Plné využití pohyblivosti nástroje (Wrist Articulation)
- Znádomění UZ obrazu v zorném poli



Inovace v robotické chirurgii: Intraoperační sonografie

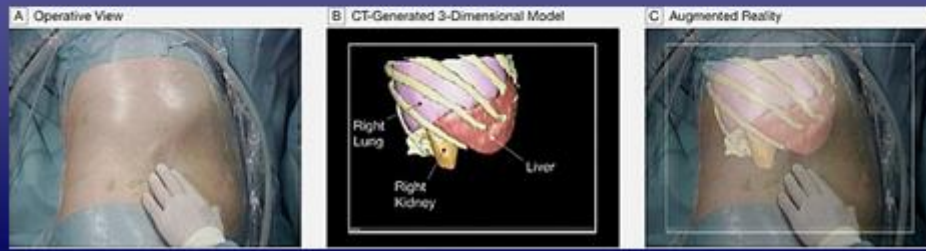
- Real-time ultrazvukové zobrazení upřesňuje znádomění hranic nádoru u resekčních výkonů (ledviny, játra ...)
- Znádomění neovaskularizace
- Znádomění lymfatických uzlin a jejich struktury
- Hodnocení vaskularizace a viability tkání při anastomóze
- Zvýšení onkologické bezpečnosti resekčních zákroků
- Alternativa fluorescenčnímu zobrazování



Inovace v robotické chirurgii: Augmented reality imaging - ARI

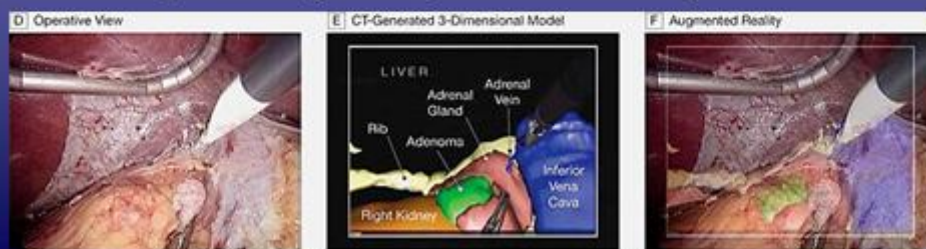
*Spojení virtuální rekonstrukce a reálného nálezu pacienta
v reálném čase (peroperačně)*

- 3D CT zobrazení tkání se zaměřením na rizikové oblasti
- Počítačová modelace s odlišením tkáňových struktur
- Vložení do reálného obrazu operačního pole
- Otevřená chirurgie – zevní promítání na povrch pacienta



Inovace v robotické chirurgii: Augmented reality imaging - ARI

- Robotická chirurgie – zobrazení v displeji ovládací konzole
- Optimalizace přístupu k cílovým tkáním
- Upřesnění rozsahu patologického nálezu včetně vztahu k okolním strukturám – staging
- Snížení rizika poranění okolních struktur
- Zvýšení onkologické bezpečnosti resekčních výkonů



Inovace v robotické chirurgii: Navigační systémy - využití GPS

- *Pacient je předoperačně detailně vyšetřen zobrazovacími metodami*
- *Nálezy jsou počítačově virtualizovány do prostorových souřadnic*
- *Doplněny souřadnice pohybu nástrojů, vytvořen plán operace*
- *Následně při vlastním výkonu chirurg „opisuje“ z vytvořeného operačního plánu.*
- *První krok k robotickým autonomním operacím*

Inovace v robotické chirurgii: Skills Simulator™

- **Nácvik ovládání systému**
 - *Nácvik na reálné ovládací jednotce s vloženým edukačním modulem*
 - *Postupné zvyšování náročnosti cvičení*
 - *Okamžité vyhodnocení úspěšnosti a zručnosti*
 - *Zkrácení doby zácviku - learning curve bez ohrožení pacienta*
 - *Multidisciplinární využití – vytváření modelových operací*



Inovace v robotické chirurgii: Skills Simulator™



Inovace v robotické chirurgii: Skills Simulator™

■ **Nácvik ovládání systému**

- nástrojová manipulace
- ovládání kamery
- šicí techniky



Inovace v robotické chirurgii: Duální konzole

- Podpora rozvoje operátorů
- Dvě ovládací jednotky k jedné chirurgické jednotce.
- Přepínání ovládání ramen chirurgické jednotky mezi dvěma operátory
- Konzultace chirurgů
- Telestrace - telementoring přenos informací do zorného pole chirurga.



Inovace v robotické chirurgii: Vznik dalších robotických systémů

Systém AMADEUS - Titan Medical



Inovace v robotické chirurgii: Vznik dalších robotických systémů

Systém AMADEUS - Titan Medical - FDA 2014, klinické použití 2015



Inovace v robotické chirurgii: Vznik dalších robotických systémů

Systém Micro Hand - Čína



Inovace v robotické chirurgii: Vznik dalších robotických systémů

Systém Micro Hand - Čína



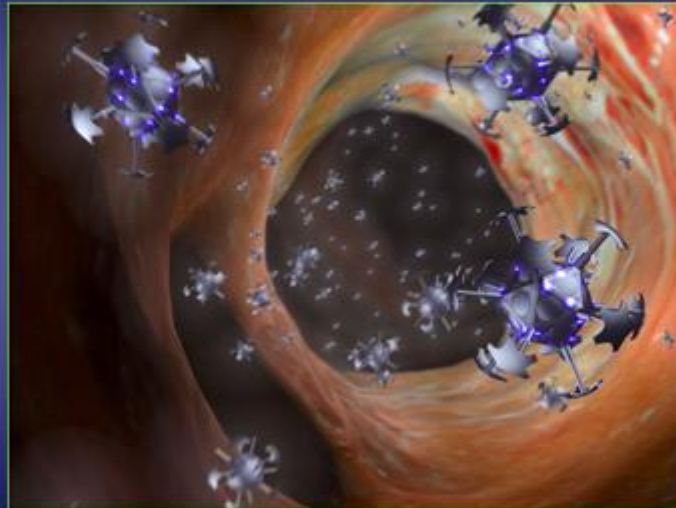
Závěr:

- Robotická chirurgie posunuje limity minimálně invazivní chirurgie ke stále obtížnějším výkonům. Celosvětově nachází stále větší uplatnění v klinické praxi a představuje významný evoluční směr v řadě chirurgických oborů.
- Dosavadní přístupy překonává RACH zejména způsobem ovládání, manipulačními schopnostmi nástrojů a zobrazením operačního pole.
- Novinky v robotické chirurgii se uplatňují v celé šíři tohoto odvětví. Zasahují do systému ovládací konzole, chirurgické jednotky, do instrumentária i vybavení operačních sálů.
- Na rozdíl od otevřené i laparoskopické chirurgie má robotická chirurgie vzhledem k nepřímému kontaktu chirurga s pacientem významný potenciál zařazení řady modulů zlepšujících schopnosti chirurga s cílem optimalizace průběhu výkonu a navýšení jeho bezpečnosti.

Závěr:

- *Tyto vlastnosti a potenciál dalšího rozvoje ocení zejména pacienti s onkologickým onemocněním, kde úspěšnost primární operace rozhoduje o další perspektivě pacienta.*
- *Z hlediska indikačních schémat prosazujeme využívání robotické chirurgie u zákroků vysokého stupně obtížnosti tj zejména u onkologických pacientů - mezi nové indikace patří i využití v cévní chirurgii a kardiochirurgii s významným proítem minimální invazivity výkonu.*
- *I při uplatnění nejmodernějších technologií zůstává schopnost operátora rozhodujícím faktorem úspěšnosti těchto zákroků*

Děkuji za pozornost...



Roboticky asistovaná chirurgie v ČR

Česká společnost robotické chirurgie

11.9.2012

CSRCH ČLS JEP

CRCH (k 9.2012)

Počet obyvatel (2011) 10.504.203

Ekonomická data:

Hrubý domácí produkt (HDP) r. 2011 3.807,2 mld. Kč (189,4 mld.USD)

HDP na hlavu r. 2011 80% průměru EU (18. místo z 27 států EU)

Zdravotnictví:

189 nemocnic s 60.336 lůžky

Celkové výdaje na zdravotnictví r. 2011 288 784 mil.Kč (7,6% HDP) prům. OECD* 9,5%
(USA 17,6%, Nizozemí 12%, Francie 11,8%, Německo 11,6%..... Polsko 7%, Estonsko 6,3%, Mexiko 6,2%)

Povinné zdravotní pojištění pro obyvatele ČR, celkem 8 zdravotních pojišťoven

Výdaje zdravotních pojišťoven r. 2011 225 545 mil.Kč (78% celk.výdajů), soukromé výdaje 46 376 mil.Kč (tj. 6,2% celkových výdajů, >50% podíl soukromého sektoru - USA, Chile, Mexiko)

* OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (např. Rakousko, Kanada, Japonsko, Mexiko, Holandsko, Nový Zéland, UK, USA)

Roboticky asistovaná chirurgie v ČR (k 3.9.2012)

- **8 systémů v ČR (7 pracovišť) / 10.000.000 obyvatel**
- počet provedených výkonů :
6.316 (k 3.9.2012)
- **První robotický výkon 31.10.2005 v Nemocnici na Homolce Praha**
- **6.000 výkonů k 24.5.2012**

CSRCH ČLS JEP

CRCH (k 9.2012)



Instalace v letech 2008-2012 vybrané země EU

	Belgie Počet obyvatel 10,5 mil.	ČR Počet obyvatel 10,5 mil.	Švédsko Počet obyvatel 9,3 mil.	Švýcarsko Počet obyvatel 7,92 mil.
2008	22	7	12	12
2009	23	9	12	13
2010	25	9	13	15
2011	25	8	14	20
2012	25	8	14	20

Ostatní země EU : Rakousko (8,4 mil) nainstalováno 6 systémů, Dánsko (5,5 mil) 11 systémů a Holandsko (16,7 mil) 18 systémů

CSRCH ČLS JEP

Centra robotické chirurgie v ČR

Název CRCH	Datum vzniku CRCH	Celkový počet provedených operací k 3.9.2012 – 6.316
Nemocnice Na Homolce Praha	16.08.2005	933
Ústřední vojenská nemocnice Praha	17.10.2005	1.395
FN u sv. Anny Brno	03.03.2006	545
Nemocnice Na Homolce – kardiokirurgie Praha	01.03.2007	77
Nemocnice sv. Zdislavy Mostiště – Velké Meziříčí	26.04.2007	1.431
Masarykova nemocnice Ústí nad Labem (dV 1+2)	18.07.2008 10.04.2009	980
Nemocnice s poliklinikou Nový Jičín	12.09.2008	327
Fakultní nemocnice Olomouc	13.08.2009	628

CSRCH ČLS JEP

Počty robotických výkonů dle specializací k 3.9.2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
chirurgie	11	157	146	147	146	152	136	79	974
urologie	6	142	306	517	799	959	980	690	4399
gynekologie	5	49	49	25	53	128	109	100	518
cévní chirurgie	6	54	52	36	43	53	49	22	315
kardiochirurgie			36	10	11	11	9	0	77
ORL				3	8	11	9	2	33
	28	402	589	738	1060	1314	1292	893	6316

CSRCH ČLS JEP

Da Vinci indikace doporučeného MZd ČR k 15.12.2011

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Lead REGIS
místní

V Praze dne 15. prosince 2011
Č. j. MZDR 81664/2011-1/MN/KAB



MZDRP014106L

Průzkum odborných názorů ukázal, že za tzv. evidence based výkony lze v uvedené oblasti považovat výkony:

- u pacientů s karcinomem prostaty, kteří jsou indikováni k radikální prostatektomii,
- u pacientů s karcinomem děložního hrdla, u kterých je indikována radikální hysterektomie,
- u pacientů a patientek s karcinomem rekta, u kterých je indikována nízká amputace rekta

Nejčastější robotické operace v ČR

UROLOGIE

Onkologická diagnóza

1. Radikální prostatektomie

Parciální nefrektomie

Neonkologická diagnóza

1. Pyeloplastika

Počty operací v ČR v roce 2010	Počty operací v ČR v roce 2011	Počty operací v ČR v roce 2012 (do 17.8.)
846	877	626
51	56	14
36	34	6

CSRCH ČLS JEP

Nejčastější robotické operace v ČR

Gynekologie

Onkologická diagnóza

1. Radikální hysterektomie

Neonkologická diagnóza

1. Myomektomie

Počty operací v ČR v roce 2010	Počty operací v ČR v roce 2011	Počty operací v ČR v roce 2012 (do 17.8.)
106	103	94
5	6	2

CSRCH ČLS JEP

Nejčastější robotické operace v ČR

Všeobecná
chirurgie

Onkologická diagnóza

1. Nízká přední resekce rektu a ostatní onkologické kolorektální operace

Počty operací v ČR v roce 2010	Počty operací v ČR v roce 2011	Počty operací v ČR v roce 2012 (do 17.8.)
103	85	27
37 (zahrnemepléto)	58 (zahrnemepléto)	44 (zahrnemepléto)
5	3	

Neonkologická diagnóza

1. Sleeve gastrektomie pro morbidní obezitu
1. Rektopexie pro prolaps konečníku

CSRCH ČLS JEP

Nejčastější robotické operace v ČR

Cévní
chirurgie

Neonkologická diagnóza

1. Aneurysma aorty
2. Aorto-bi/femorální bypass

Počty operací v ČR v roce 2010	Počty operací v ČR v roce 2011	Počty operací v ČR v roce 2012 (do 17.8.)
7	9	8
46	38	13

CSRCH ČLS JEP

Koncepce RACH

- Návrhy koncepce připravují jednotlivé odborné společnosti
- ČUS návrh schválen výborem únor 2012
- ČPGS, ČChS a další spol. koncepci připravují
- Prezentace a diskuse nad jednotlivými návrhy proběhne v odpoledním bloku v přítomnosti zástupců MZ ČR a ZP

CSRCH ČLS JEP

Financování RACH

- ZP hradící robotické výkony jako samostatné smluvní dodatky:
- 111 – VZP
- 207 – OZP (na 2. pololetí 2012)
- 211 – ZP MV ČR
- 217 – ZP M-A
- 201 - VoZP

CSRCH ČLS JEP

- **Podmínky dohodnuté pro pojištěnce VZP**

V roce 2012 budou hrazeny výkony:

- **radikální prostatektomie:**

balíčková cena – 136 000 Kč, signální kód - 76651, max. cena ZUM – 93 948 Kč

- **nízká přední resekce rekta:**

balíčková cena – 159 000 Kč signální kód - 51997, max. cena ZUM – 69 538 Kč

- **radikální hysterektomie pro malignitu:**

balíčková cena – 140 000 Kč, signální kód - 63999, max. cena ZUM - 77 062 Kč

Celková maximální úhrada za robotické operace je pro rok 2012 stanovena
Individuálně pro každé pracoviště

CSRCH ČLS JEP

Problémy RACH

- Limitovaný rozpočet nastavený dle roku 2010 a následně každý další rok snižovaný
- Chybí shoda všech plátců péče (ZP) ohledně úhrad robotických výkonů – omezený přístup k robotice pro pojištěnce malých pojišťoven
- Chybějící jednotná koncepce – vhodné indikace, začlenění metody v širším kontextu komplexní onkologické péče

CSRCH ČLS JEP

Perspektivy rozvoje RACH

- Konsensuální jasná koncepce odborných společností
- Diskuse s plátcí zdravotní péče a MZ ČR ohledně indikací a úhrad
- Podmínky vzniku nových pracovišť

CSRCH ČLS JEP

Stav robotickej chirurgie v Slovenskej republike

V.Balaž, J. Babel'a

Urologická klinika F.D.Roosevelta Banská Bystrica
Praha, 11.september 2012



MUDr. **V. Baláž** PhD.
vedúci centra RACH



Demografia, zdravotnícky systém

- K 31. marcu 2012 mala Slovenská republika **5 404 555** obyvateľov.
- Počet nemocníc **125** (z toho univerzitných 3 a 6 fakultných)
- Výdavky na zdravotníctvo: **cca 5% HDP (4,76%)**
plán na budúci rok (4,23% ???????)

Zdravotnícka starostlivosť

- na základe **povinného verejného zdravotného poistenia** majú všetci občania Slovenska hrazenú zdarma ZS. Pokrýva prakticky celú zdravotnú starostlivosť s výnimkou malej časti výkonov (napr. v zubnom lekárstve a kozmetickej chirurgii), ako aj s výnimkou časti nákladov na lieky a zdravotnícke pomôcky, prípadne iné poplatky, ktoré súvisia s poskytovaním ZS (poplatky za prednostné vyšetrenie, výber operátora, pôrodníka a pod.).
- Spoluúčasť pacientov na ZS je na úrovni cca 10% - 15% z celkových nákladov na ZS

Vznik robotického centra

- prípravný výbor Slovenskej spoločnosti robotickej chirurgie registrovaný pri Slovenskej lekárskej spoločnosti.
- Školenie v Centre robotickej chirurgie Krajská zdravotní a.s. Ústí nad Labem
prim. MUDr. Ján Schraml (31.1.-2.2.2011)
- 14. marec 2011 otvorenie centra

Počet robotických centier v SR, počet
obyvateľov na robotický systém

- K 1.9.2012 jediné centrum RACH na Slovensku
v Banskej Bystrici



Využitie robotického systému podľa odborov

- Urológia
- Gynekológia
- Chirurgia



Počet a spektrum výkonov (marec 2011- august 2012)

- **Urológia:** RAPE - 121
parciálna resekcia - 8
pyeloplastika - 5
- **Gynekológia:** 51
- **Chirurgia:** 10
- Spolu 195



Koncepcia RACH a jej charakter

- V SR pri MZ neexistuje jednotná koncepcia rozvoja robotickej chirurgie
- V súčasnosti je predpoklad ponechania jedného centra RCH v BB až do naplnenia kapacity
- V prípade potreby vznik nových centier v západnej časti SR (Bratislava), na východe (Košice?, Prešov?), resp. na severe (Martin)

Financovanie RACH

- **Všeobecná zdravotná poisťovňa (celkový limit na RC BB je 83 000 Euro /t.j. 20,7 výkonu mesačne, jeden výkon je hrazený v cene 4000 Euro)**
Urológia: len radikálna prostatektómia
Gynekológia: akýkoľvek výkon
- **Dôvera (4 výkony mesačne za cenu 4000 Euro)**
Urológia: akýkoľvek výkon
Gynekológia: akýkoľvek výkon
- **Union: 0**
- Ročne zazmluvnených 288 výkonov

Urologická klinika SZU – Ruská F. D. Rosolova General Hospital					
Kalkulační vzorec - zavedení portu pro roboticky asistovanou operaci "da Vinci"					
Kalkulační položky	Název	Množství, jednotky, výkon, čas a %	Celkový počet	Cena za výkon, část a hodinu	SPOLU v EUR
1. Vlastní materiál	1.1 Lístky + šití	podle rozpisu		667,56	667,56
	1.2 Krv. a krev. výrobky				
	1.2 SVLEK výrobky				
2. Vlastní osoby	2.1 Operační výkon	2.1.1-2 ležící	20 min.	21,02 €	21,02 €
		2.1.2 - ležící			
		2.1.3 - 2 instrumentární			
3. Ostatní vlastní náklady	3.1 Operační výkon	3.1.1 Naklady na operační hodinu	20 min.	19,54 €	19,54 €
		3.1.2 Odlohy	1	156,07 €	156,07 €
	3.2 Hospitalizace	3.2.1 (Urologická klinika SZU)	x	68,95 €	x
			x	x	x
	3.3 A.R.O.	3.3.1 Anestézie	x	x	x
			x	x	x
		3.3.2 Lístky a šití - podané při anestézii	x	x	x
	3.4 Příjem pacienta	3.4.1 Šofér	x	2,15 €	x
		3.4.2 Příjemovou kancelářou - (administrativní část)		1,98 €	
		3.4.3 Služba centrální signalizace		1,95 €	
	3.5 Správa	3.5.1 Celodenní strava	x	8,20 €	x
		3.5.2 Pohodlnost		1,57 €	
		3.5.3 Úklid		2,51 €	
	3.6 Služby zdravotní	3.6.1 Zdravotní pomůcky	8015	440 b	2,21 €
			8011	168 b	1,37 €
			8027	1 122 b	8,92 €
			8040	840 b	6,12 €
		3.6.2 Ostatní	podle rozpisu	0,00 €	0,00 €

Vlastní náklady na kalkulační jednotku			683,83 €
4. Správna réžia	21,76%		0,00 €
5. Prímeraný zisk	15,00%		0,00 €
Vlastné náklady na výkon SPOLU			683,83 €
Upravené (použití) o položky, ktoré boli vyfakturované			0,00 €
Zaokrúhlenie			0,00 €
K úhrade SPOLU			683,83 €

Kalkulaci cenov - relativni ukazatel' zaplaty "do Vln"							
Relativniy pokazitel	Tipov		Mediana relatiivnogo pokazatelya	Relativnyy pokazitel	Summa relatiivnykh pokazatelya	SPDSU v EUR	
1. Finansovyye pokaziteli	1.1 Likvid = SPDSU		mediana		polnaya razlozheniya	1 232,21	
	1.2 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti						
	1.3 SPDSU v yevrozone						
2. Finansovyye pokaziteli	2.1 Operatsionnyy pokazitel	2.1.1 - 2 kvarta	2,8 kvarta		217,11 C	217,11 C	
		2.1.2 - 2 kvarta					
		2.1.3 - 2 kvarta (dokumentatsiya)					
3. Otsenka pokazatelya	3.1 Operatsionnyy pokazitel	3.1.1 SPDSU na zaplaty razlozheniya	2,8 kvarta		22,28 C	22,28 C	
	3.2 Investitsionnyy pokazitel	3.2.1 % zaplaty razlozheniya	1 kvarta	2,4 kvarta	22,28 C	22,28 C	
	3.3 SPDSU	3.3.1 SPDSU	2,8 kvarta		22,28 C	22,28 C	
		3.3.2 Likvid = SPDSU - polnaya razlozheniya	polnaya razlozheniya			x	x
	3.4 SPDSU	3.4.1 SPDSU	1 x		2,8 kvarta	22,28 C	
		3.4.2 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti					
		3.4.3 SPDSU v yevrozone					
	3.5 SPDSU	3.5.1 SPDSU	1 kvarta	2,4 kvarta		22,28 C	
		3.5.2 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti					
		3.5.3 SPDSU v yevrozone					
	4. Otsenka pokazatelya	4.1 SPDSU	4.1.1 SPDSU	2007	228 C	1,87 C	1,87 C
			4.1.2 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti				
4.1.3 SPDSU v yevrozone							
4.2 SPDSU		4.2.1 SPDSU - polnaya razlozheniya	4.2.1.1 SPDSU	2008	100 C	8,21 C	8,21 C
			4.2.1.2 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti	2008	180 C	1,17 C	1,17 C
			4.2.1.3 SPDSU v yevrozone	2007	838 C	8,00 C	12,00 C
			4.2.1.4 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti	2008	820 C	2,81 C	1,68 C
			4.2.1.5 SPDSU v yevrozone	2008	180 C	1,38 C	1,38 C
			4.2.1.6 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti	2008	881 C	1,82 C	1,21 C
			4.2.1.7 SPDSU v yevrozone	2007	1 338 C	8,88 C	8,93 C
			4.2.1.8 SPDSU v krasnoy vostochnoy oblasti	2010	310 C	8,18 C	8,13 C
			4.2.1.9 SPDSU v yevrozone	polnaya razlozheniya			8,00 C

Všechné náklady na inventurační jednání			3 048,72 €
4. Správní náklady	50,750%		0,00 €
5. Právní náklady	10,000%		0,00 €
Všechné náklady na výjezd SPOLU			3 048,72 €
Správní (příspěvek) a právní (výjezd) náklady účastníků			0,00 €
Zastoupení			0,00 €
K úhrade SPOLU			3 048,72 €

KALKULÁCIA CENY JEDNEJ ROBOTICKEJ RADIKÁLNEJ PROSTATEKTÓMIE	ZAVEDENIE PORTOV 683,83 €
	3 648,72 €
	4 332,55 €

Ťažkosti a komplikácie rozvoja RACH

- Nedostatočný záujem o vznik a rozvoj robotickej chirurgie v SR, na úrovni MZ ale aj na úrovni jednotlivých odborných spoločností
- Možnosť nekontrolovaného vzniku centier, bez bližšej analýzy potreby a využiteľnosti
- Nedostatok zdrojov v zdravotníctve
- Chýba široký konsenzus v pohľade na nutnosť a reálne výhody robotickej chirurgie (negatívne PR)

Perspektívy RACH v SR

- Celkové perspektívy vzhľadom na uvedené skutočnosti sú na Slovensku zahmlené (nie je koncepcia, chýba širší konsenzus pre využitie RCH, stále slabá propagácia a pod.)
Existujú v zásade dve možné cesty
- 1. existencia jedného centra (CRCH v BB) dlhší čas a na základe jeho výsledkov (využiteľnosť technológie, porovnanie pomeru ceny a dosiahnutých výsledkov a pod.)
- 2. Nekontrolovateľný vznik centier (politický a zdravotnícky lobizmus)

ROBOTIC UROLOGIC SURGERY IN SLOVENIA



Sandi Poteko

Department of Urology
General Hospital Celje
Slovenia



Czech Society for Robotic Surgery, 2. Conference

Prague, September 11th 2012

General information

Population /1.4.2012/ 2.055.527 inhabitants

Economic data

Gross domestic product in 2011	56,4 bln USD
GDP per capita	27 545 USD

Health care system

Compulsory state funded health care, employees and employers pay contributions into the healthcare fund. The state fund covers most medical services including treatment by specialists, hospitalisation, prescriptions, pregnancy and childbirth and rehabilitation.

Hospitals

University medical centres	2 (Ljubljana and Maribor)
General hospitals	10
Psychiatric hospitals	5
Special hospitals	8

Slovenia

- 2 M inhabitants
- 45 urologysts
- 18 urologic training
- 10 hospitals
 - 2 University Medical Centres
 - 8 General Hospitals



General Hospital Celje

- 30 000 population
- 750 beds
- 1780 employee
- 270 doctors
- 90 M eur (budget 2012)
- Urological department
 - 34 beds
 - 7 doctors



Robotic urologic surgery in Slovenia

GH Celje is the only Robotic Centre since May 2010 with da Vinci S HD

Activities for a second robot in Ljubljana

Robotic urologic surgery in GH Celje

Start with 2 console surgeons with the same education

- experienced laparoscopic surgeon (1000 lap. procedures)
- experienced open surgeon - RRP (no lap. procedures)

First procedure: RARP

Number of procedures: 352

- 332 RARP
- 20 other urol. procedures



Prostate cancer in Slovenia

Incidence of PCa 2002-2006
80/100.000 men

Estimated incidence 2013
134/100.000 men

64% localised PCa, 2008

625 rad. prostatectomies, 2009



Institute of Oncology, Ljubljana, Cancer Registry of RS

Cancer in Slovenia 2008

300 RARP between May 11th 2010 to May 10th 2012

Date	2009	1.1.2010 - 11.5.2010	11.5.2010 - 18.8.2010	19.8.2010 - 31.12.201	1.1.2011 - 31.12.2011	1.1.2012 - 10.5.2012
RRP	43	15	8	11	6	6
Lap.RP	0	8	4	0	0	0
RARP	0	0	11	43	166	80

300 RARP, preoperative parameters

PSA: 1,22-29

GS 6: 184

GS 7: 101

GS 8: 10

GS 9: 5

VP(ml): 10-107

Age: 40-74

CV disease: 114



Perioperative parameters

No. of cases	Median console time, min.	EBL ml	Transfusion no. of pat.
1-10	370	800	2
11-20	235	500	1
21-30	200	230	1
31-40	190	150	
41-80	180	140	
81-120	165	100	1
121-160	150	80	3
161-300	145	150	2

Conversion: 1 pt., (no. 103)

Reoperation within 24 hours: 2 pts

Hospital stay

- 2-3 days after RARP
- 7th day cystogram
- 4 weeks tromboprophylaxis, a change to 1 week
- 3991 eur is reimbursed by health insurance company (decrease July 1st 2012)
- 1500 eur is payed by patient

Clavien-Dindo Classification of complications

280 patients

Grade I: 16
Grade II: 19
Grade III: 7
Grade IV: 2 (PE, DVT)
Grade V: 0

Overall complicationrate: 15%
minor 12%
major 3%

Urinary continence recovery

No. of cases	Method	Criterion	1.mon.,%	6 mon.,%	12 mon.,%
280	interview	no pad			
1-50	interview	no pad	25	50	80
51-100	interview	no pad	38	66	82
101-200	interview	no pad	49	86	90
201-280	interview	no pad	43		

Positive surgical margins

No. of cases	pT2	pT3	pT4	PSM	pT2, %	pT3, %	pT4, %
0-50	36	14			25	57	
51-100	43	4	2		25	75	50
101-200	78	20	2		19	45	50
201-280	57	20	2		15	45	50

pTo: 2 pts.

Erectile function recovery

- definition of potency is a nonstandardised parameter
- potency is influenced by numerous factors
- difficult to assess potency rate and patient's expectations
- payment of PD5I
- progressive increase in potency with follow-up

Problems

- Failure of equipment:
 - 1(endoscope) / 352 procedures
- Two procedures per day:
 - second endoscopic set
- Costs

A patient I. K., RARP, June 20th 2011

NEW YORK MARATON, 6. NOVEMBER 2011



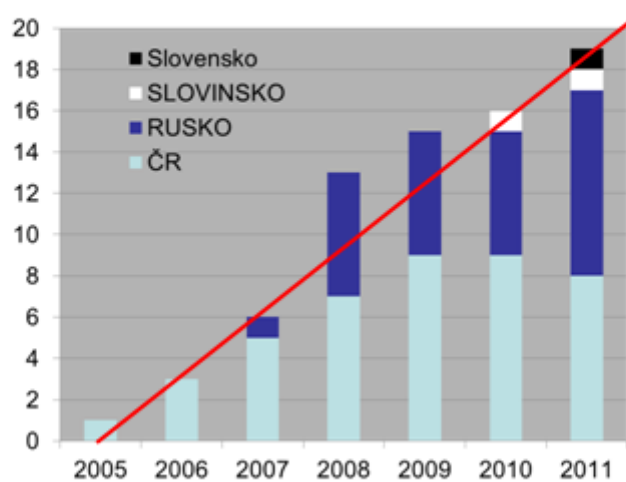
Thank you

Robotická chirurgie v Ruské federaci

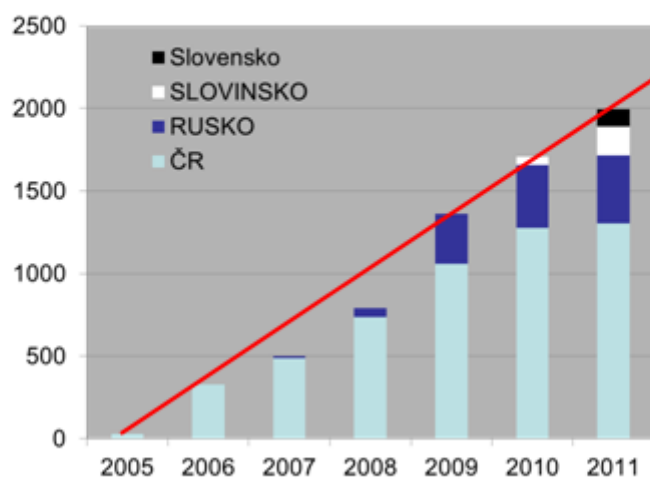
11.9.2012
Martin Kaloš, Stargen EU



Střední / Východní Evropa – počet systémů



Střední / Východní Evropa – počet výkonů



Ruská federace



Ruská federace

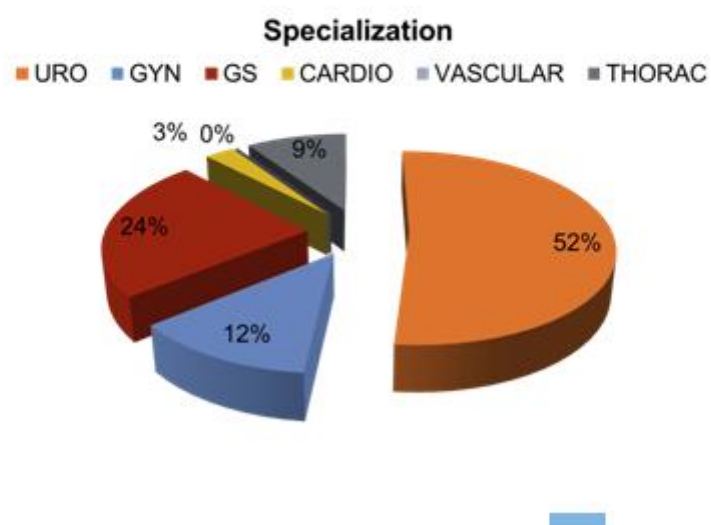
5 x daVinci S
1 x daVinci S HD
3 x daVinci Si
2 x daVinci Si Double Console

6 federálních nemocnic
2 regionální nemocnice
2 soukromé nemocnice
1 výukové pracoviště (Lomonosova univerzita)

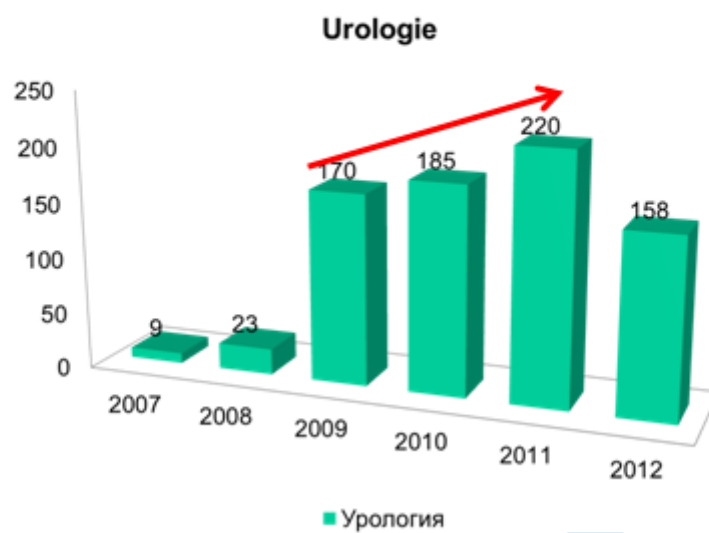
Celkem k 1.9.2012 nainstalováno 11 systémů daVinci
(populace 142 mil obyvatel)

1. Operace v listopadu 2007
Celkový počet cca 1500 operací (2007-2012)

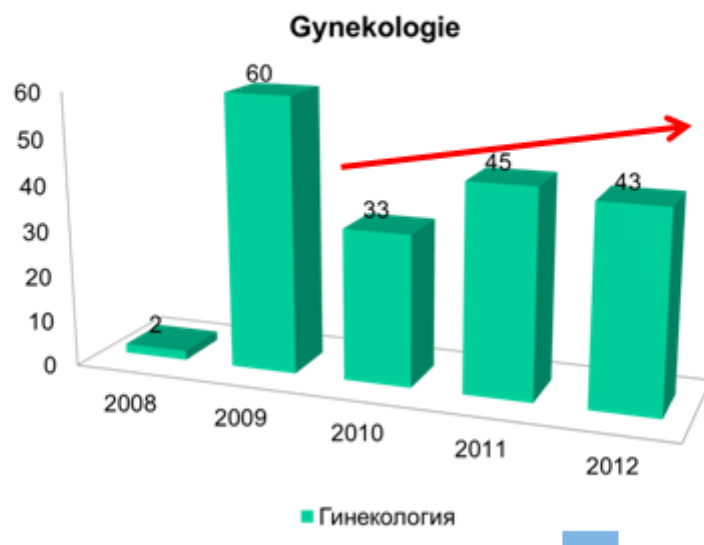
Ruská federace



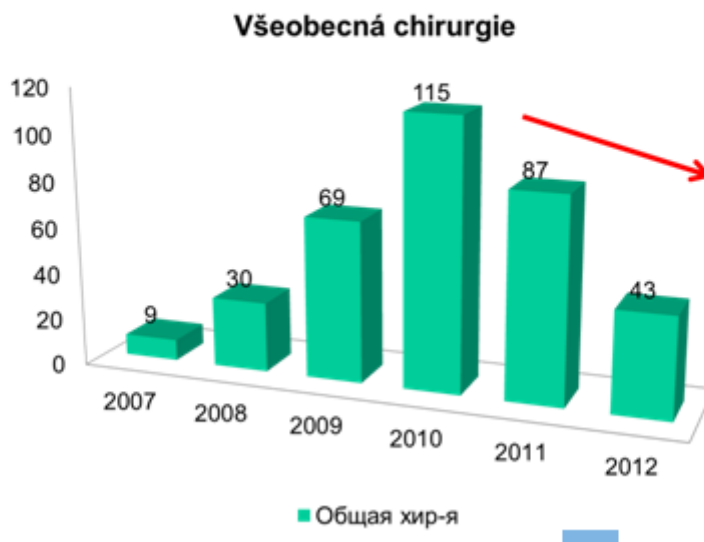
Ruská federace

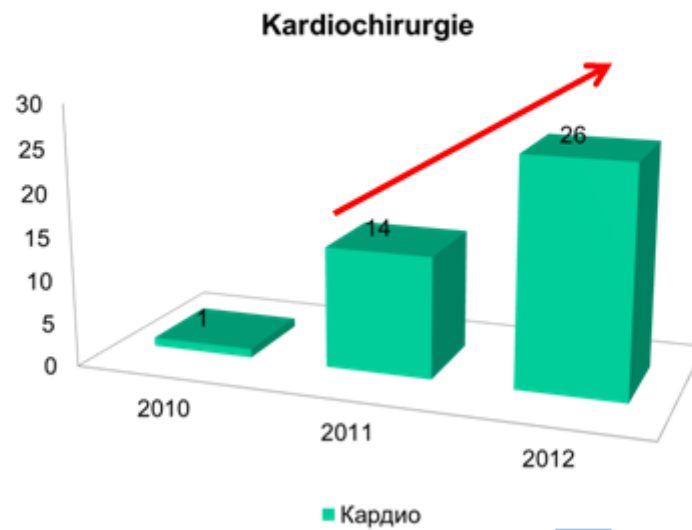


Ruská federace



Ruská federace









Ruská federace

- *Počet větších nemocnic – cca 500*
- *Systém úhrady zdravotní péče :*
 - *platba státu za základní péči*
 - *možnost připojištění (často hrazeno zaměstnavatelem jako bonus pro zaměstnance)*
- *Úhrada robotických výkonů :*
 - *Nemocnici jsou přidělené tzv. kvóty pro vysokotechnologickou péči (hradí Ministerstvo zdravotnictví)*
 - *dVP 180 000 rbl (108.000 Kč)*
 - *dVH 150 000 rbl (90.000 Kč)*
 - *Cardio 300 000 rbl (180.000 Kč)*

Ruská federace

- *Problémy RACH v Ruské federaci:*
 - *Teritoriální nedostupnost RACH v regionech*
 - *Omezené přidělování kvót na výkony*
 - *Nedostatečná znalost problematiky RAS u ambulantních specialistů*
 - *Nekoordinovaný rozvoj metody v rámci federace, neexistence jednotného programu rozvoje RACH*
 - *Nepřipravenost nemocnic na aplikaci moderních metod péče (chybějící infrastruktura, kvalifikovaný personál...)*

Ruská federace

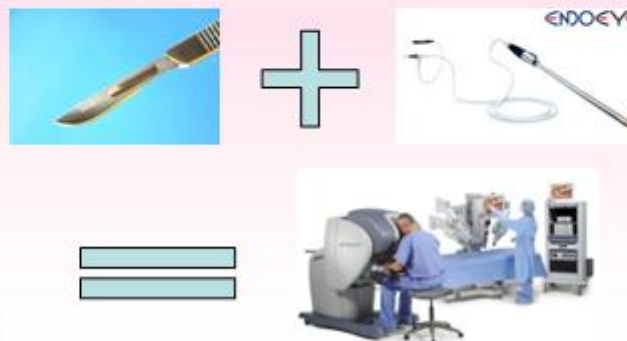
- *Budoucí rozvoj metody RACH:*
 - *Další velká zdravotní centra (Moskva, Petrohrad)*
 - *Očekávaný rozvoj v regionálních centrech (Novosibirsk, Vladivostok, Samara, Kaluga, Jakutsk...)*
 - *Soukromí poskytovatelé péče (včetně podnikových nemocnic)*

How to Initiate a Successful Robotic Program?

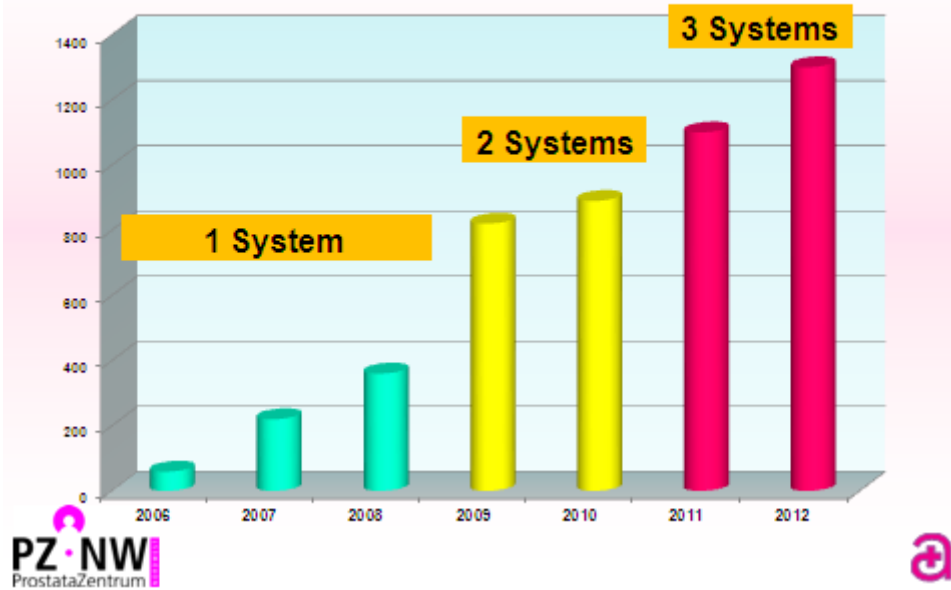
J.H. Witt
 Prostate Center Northwest
 Dep. of Urology, St. Antonius-Hospital

robotic surgery =

Combination of the advantages of open surgery and laparoscopy



RARP's in Gronau per year



Successful robotic program?



Successful robotic program?



Look in the mirror –
it's **you**

Factors of influence

- Costs
- Reimbursement
- Other influences

Costs

- Investment (per robot) 2,000,000.00€
- Disposables (per case) 2,500.00€
- Maintenance (per year) 180,000.00€

How to finance a robot?



Reimbursement

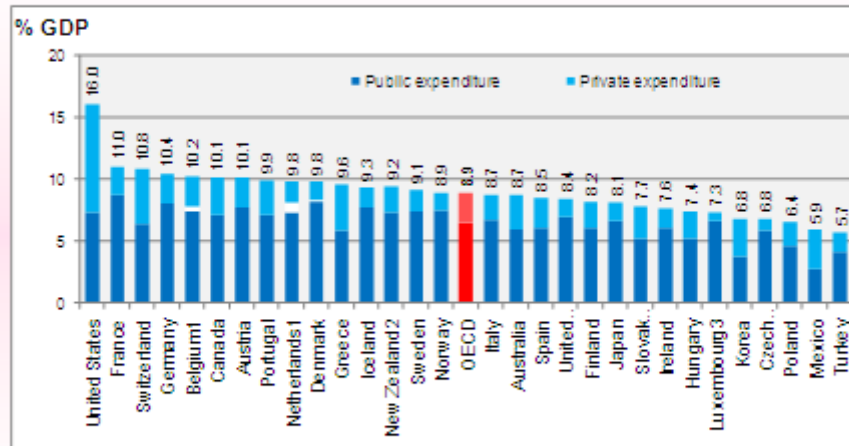
- Insurance
- Patient
- (Foundations/Research programs)

Health systems

	Governmental based	Social security based	Market-orientated
Financing	Government tax	Social security fees	Private fees, own expense
Service provision	public nationwide, region, district, communal	not for profit charitable, nonprofit	for profit private
Examples	United Kingdom, Sweden, Denmark, DDR	Germany, France, Netherlands	USA

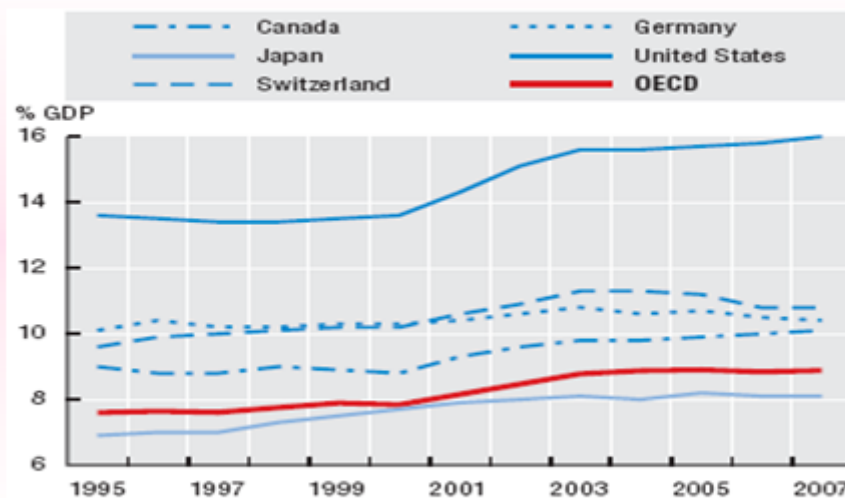
adaptiert nach M. Simon, Das Gesundheitssystem in Deutschland, Huber, 2010

Percentage of the gross domestic product (GDP) for the health system (OECD 2009)



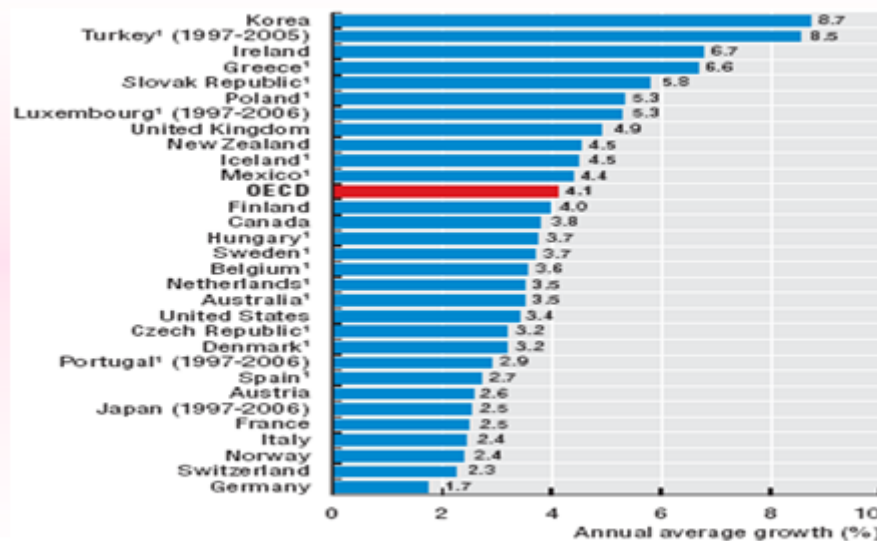
Source: OECD Health Data 2009, OECD (<http://www.oecd.org/health/healthdata>).

Change in percentage of the GDP for health costs 1995 – 2007



Source: OECD Health Data 2009, OECD (<http://www.oecd.org/health/healthdata>).

Average increase for health related costs per person in OECD countries (1997 – 2007)



Source: OECD Health Data 2009, OECD (<http://www.oecd.org/health/healthdata>).

Cost calculation (n>150) in € (without investment, including maintenance)

	dVP Lev	RRP Lev	EERPE Lev	RP INEK	RARP Gronau
Surgery, incl. maintenance	4,352.69	3,087.17	2,341.94	3,890.00	5,410.00
ICU	141.34	1,156.43	167.04		
Basic hospital	1,406.17	1,919.37	1,560.13	1,987.00	994.00
overall	5,900.20	6,162.97	4,069.11	5,877.00	6,404.00
DRG (2010)	6,496.00				

Leverkusener Daten mit freundlicher Genehmigung von PD J. Zumbé

Direct costs per case in € (1€ = 1.25US\$)

	RARP Dallas	RARP Gronau	RRP Dallas	LRP Dallas
Direct costs	5400	5200	3550	4550
Investment/ maintenance (Abschreibung 5a, 400 Pat./a)	2160	1200	?	?
overall	7560	6400	4000	5000

Direkt costs

Additional costs for robot-
assisted surgery

1500 – 2500€

per case

At the care provider

Social economic costs CaP in Germany

Cost unit	Costs (€)
Patient	485.81
Arbeitgeber	5,473.29
Health Insurance	17,528.19
Rentenversicherung	13,304.88
Arbeitsamt	3,912.57
Overall	40,704.74

K. Herkommer et al, Urologe 2005 (44): 1183-1188

Additional costs for the robot 4-6%
Savings??

RARP Medical complications

Medical Complications	
Open-RRP (Begg)	20%
Open-RRP (Lu-Yao)	20%
Open-RPP (Lu-Yao)	13%
Robotics-VIP	0.9%

Laparoscopic Radical Prostatectomy	
	Complication Rate
Surgical	10.4%
Uncategorized	0.4%
Medical	17.3%

M. Menon, EAU 2009

Complications RP

Komplikation	Literatur	Gronau (n=2000)
periop. death (d30)	0-2.1%	0.06%
(major bleeding)	1.0-11.6%	0.8%
with revision		0.4%
Rectal injury (with repair)	0-6.4%	0.16%
Small bowel injury (revision)		0.26%
Revision other (1x Rupture of anastomosis, 2x pelvic abscess)		0.16%
Thrombosis	0-3.3%	0.26%
LE	0.3-7.7%	0% (0.06%?)
sympt. lymphocele	1.0-3.0%	0.86%
Urinary leakage/fistula	0.3-16.4%	0.06%
Anastomotic stricture	0.6-14.8%	0.3%
Ureter stricture	0-0.7%	0%
Urethra-Striktur	2.0-8.0%	0.26%
PRIND		0.06%
Conversion		0.16%
Port hernia (early/late)		0.46%
Port site infection (subcutaneous)		0.1%

Hurray, here it is!



But where is your successful program???

Don't forget



Your influence

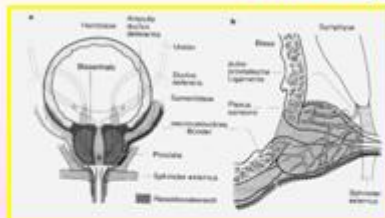
- Training
 - Simulation
 - Dry lab
 - Animal lab
- Team
 - Assistant
 - Nurse
 - Anesthesiologists
- Quality management
 - Procedure (tape every case!)
 - Oncological results
 - Functional results
 - Complications and complication management
 - Follow up
 - Process management
- Patient education
 - Preparation
 - Procedure
 - Post surgery
 - At home again

December 2004

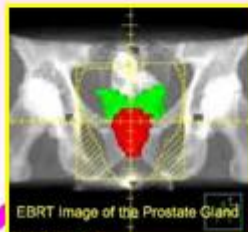
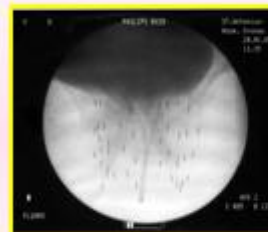
Foundation of the Prostate Center Northwest



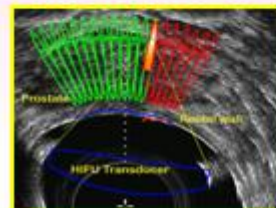
Prostate Center Northwest Therapeutic Options



RARP



EBRT

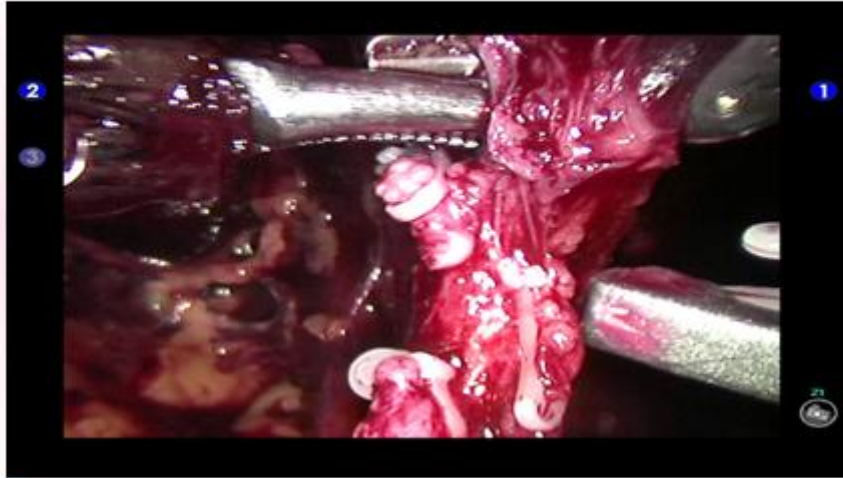


HIFU

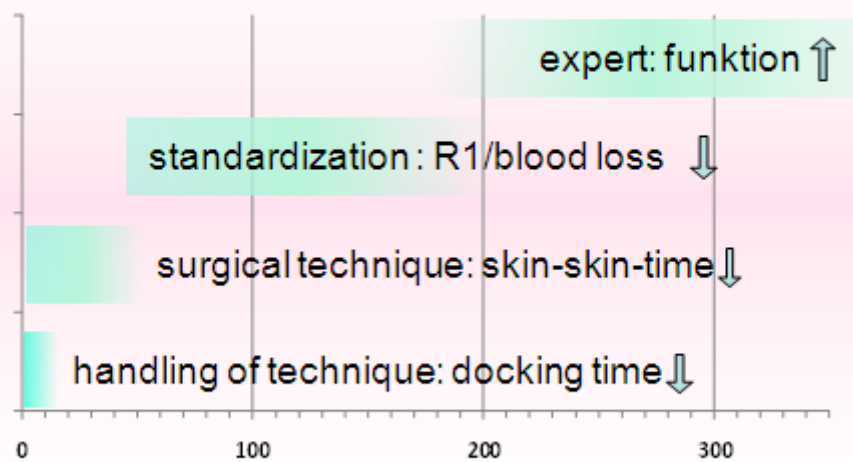
PZ·NW ProstateZentrum



Surgical skills

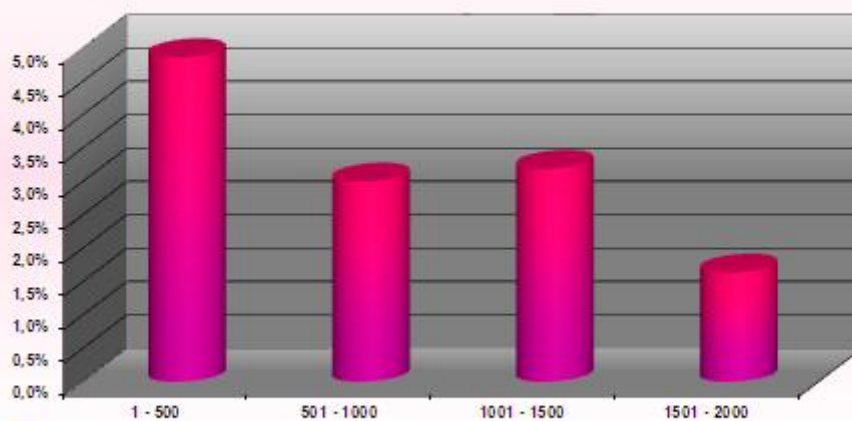


Learning curves





R1 in pT2

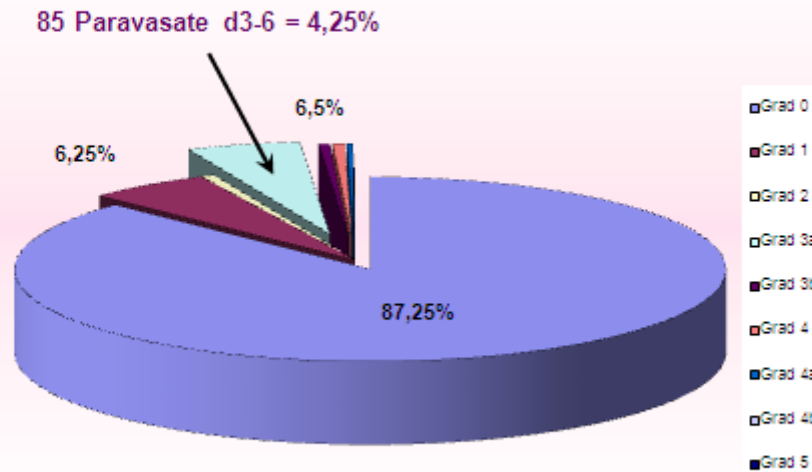


RARP Cancer Control in organ confined prostate cancer

"Best in Class" in pT2	Positive margins (R1) in percent
standard laparoscopy ¹	7,7%
open surgery ²	5,9%
<i>da Vinci</i> ³	3,8%
<i>da Vinci</i> ⁴	2-4%
<i>da Vinci Gronau</i>	3,6%

1. Touijer K, Kirova K, Saranchuk JW, Hassan WA, Trabulsi EJ, Reuter IG, Gullonenau D. Quality Improvement in laparoscopic radical prostatectomy for pT2 prostate cancer: Impact of video documentation review on positive surgical margin. J Urol. 2005;173(5):1654-6. p. 166 (Results) 2. Scardino PT. Open Radical Retropubic Prostatectomy. Presented at the American Urological Association: Carcinoma of the Prostate Course, San Francisco, California, Sept. 30 – Oct. 1 2005 3. T. J. Orling. J. Urol. 172(4):1714, pp 1714. 4. VR. Patel. Urology Centers, Vestavia Hills, USA. Histopathologic Outcomes and Short Term PSA Data after Robotic Radical Prostatectomy. 500 Patients. Moderated Poster Session MP27. Wednesday, August 24, 2005. 24th World Congress on Urology and 26th Basic Research Symposium August 23-26, 2005, Amsterdam, The Netherlands. J Endourol. 2005; 19(1): Supplement 1: 205.

Komplikationen nach Clavien



modular learning concept

RARP – surgical steps	difficulty
port-placement	2
preparation of cavum rezii	1
endopelvic fascia/aberrant vessels/DVC	2
bladder neck preparation	4
pedicels	3
neurovascular structures (NVB)	4
bladder neck/ dorsal reconstruction	3
anastomosis	3
lymphadenectomy	2

robot-assist surgery – teamapproach!



Development Dep. of Urology Gronau

	2002	2012	Change %
Cases per y (in house)	750	3000	+400
CMI	0,9	1,5	+167
rad. Prostatektomies	15	1300	+8667
Reporting Staff	7	55	+786
Physicians/PA	3,5	20,2	+577
used OR-capacity (h/week)	22	156	+709

Publications 2010-09/2012

- 211 Presentations/Posters/Videos in scientific meetings
- 15 Print publications in scientific papers
- 7 Book chapters
- 1 Book (editor)
- 21 scientific courses
- Live OP Workshops & Masterclass Courses
- 1 national meeting (DGRU)

Fellowship/research

- Fellowship program
- Mini-Residency
- Clinical research
 - Quality of life/functional results
 - Cancer control
 - Prognostic factors
 - Surgical steps
 - Quality of procedures and care



Training/Education

- Trainings center
 - Development of a training and education program
 - International standardisation
- Simulation and education
 - Surgeon
 - Team



Other influences

- Hospital
 - Management
 - Nursing staff
 - Anesthesiologists
 - Other colleagues
 - Public affair
 - Facilities



**Robotic
Surgeon**





Robotic
Surgeon



Other influences

- Peers
- Media

BLESK

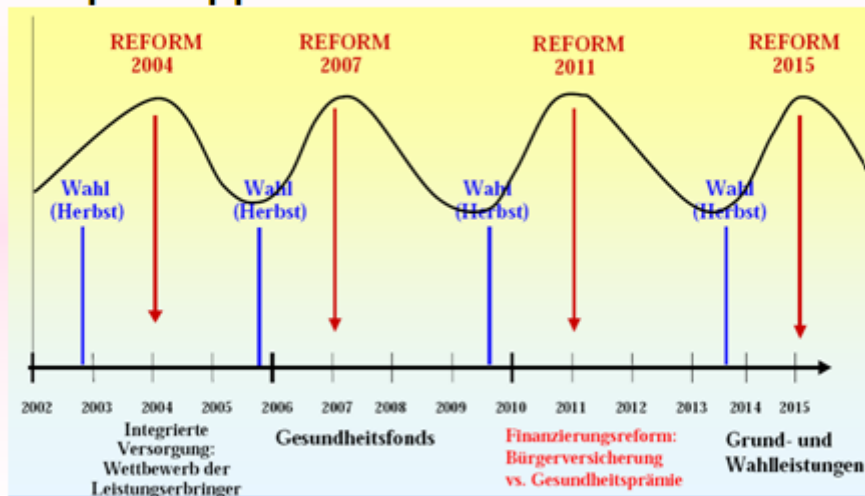
Robot surgery:
Better for
patients !

BLESK

Robot broken:
Patient dead in
the OR!

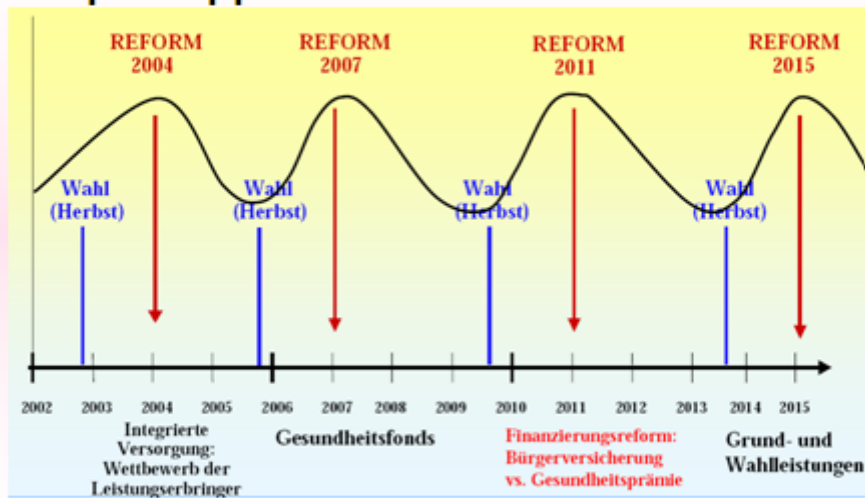
- Reimbursement changes
- Socioeconomic changes
- etc

Undulating reformation temperature chart: spike approx. 18 month after election



Institut für Gesundheitsökonomik, 2009

Undulating reformation temperature chart: spike approx. 18 month after election



Institut für Gesundheitsökonomik, 2009

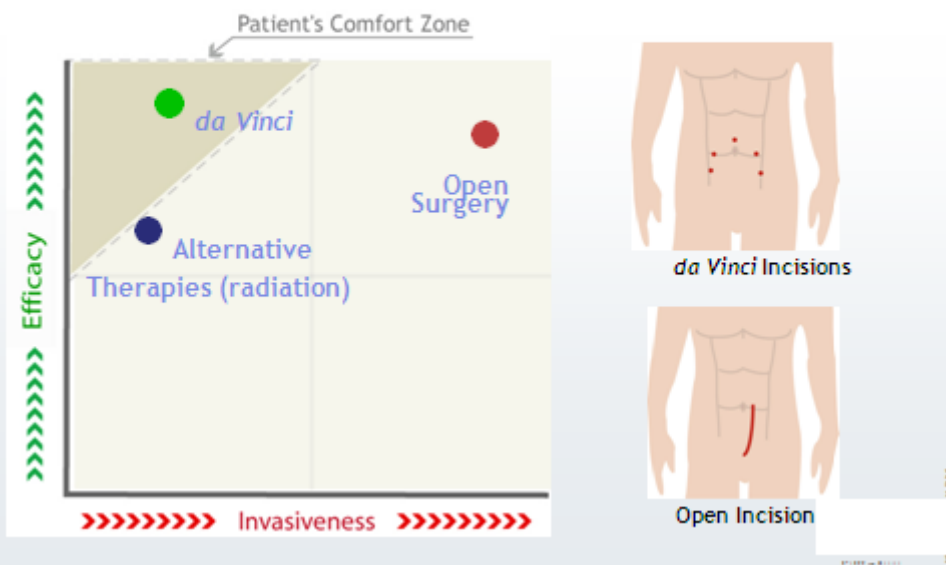


Thank you!



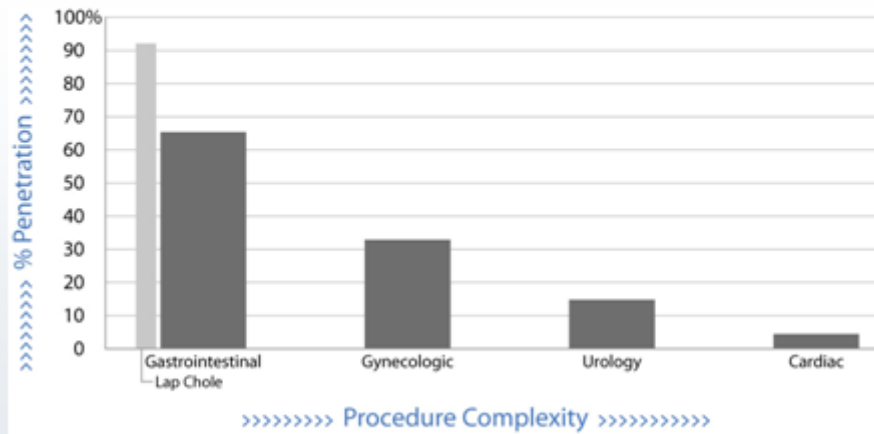
DA VINCI SURGERY PROGRAMS IN EUROPE AND THE CZECH REPUBLIC

$$\text{Value} = \text{Efficacy} \div \text{Invasiveness}^2$$



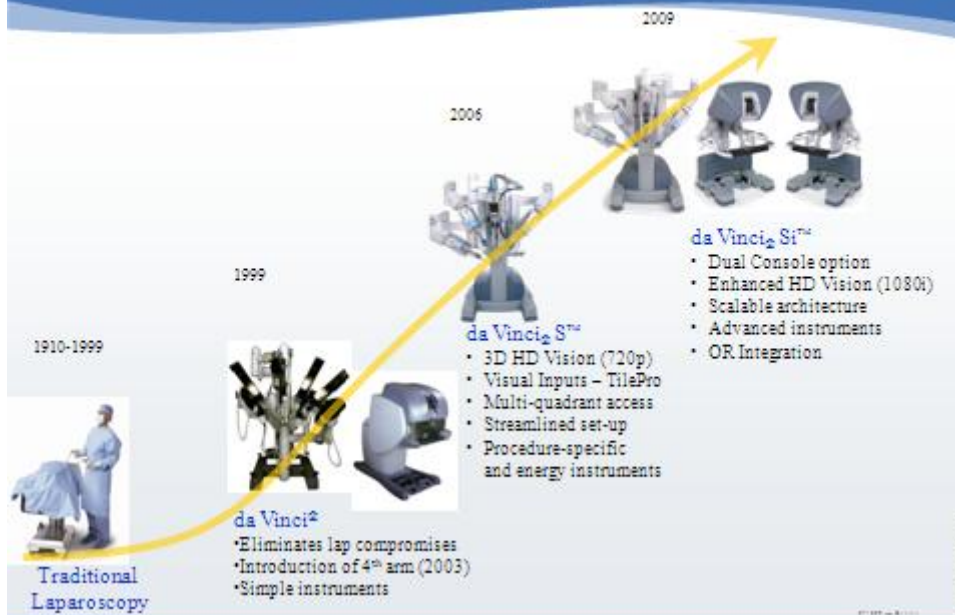
A Commitment to MIS

■ MIS penetration today



MGI, 2002-2004 MIS forecast

Evolution of MIS Technology



The da Vinci® Surgical System

- **Vision**
3D High Definition View
- **Precision**
Endowrist instruments for precise dissection
- **Control**
Intuitive motion with tremor filtration & motion scaling



da Vinci - BIG and Small

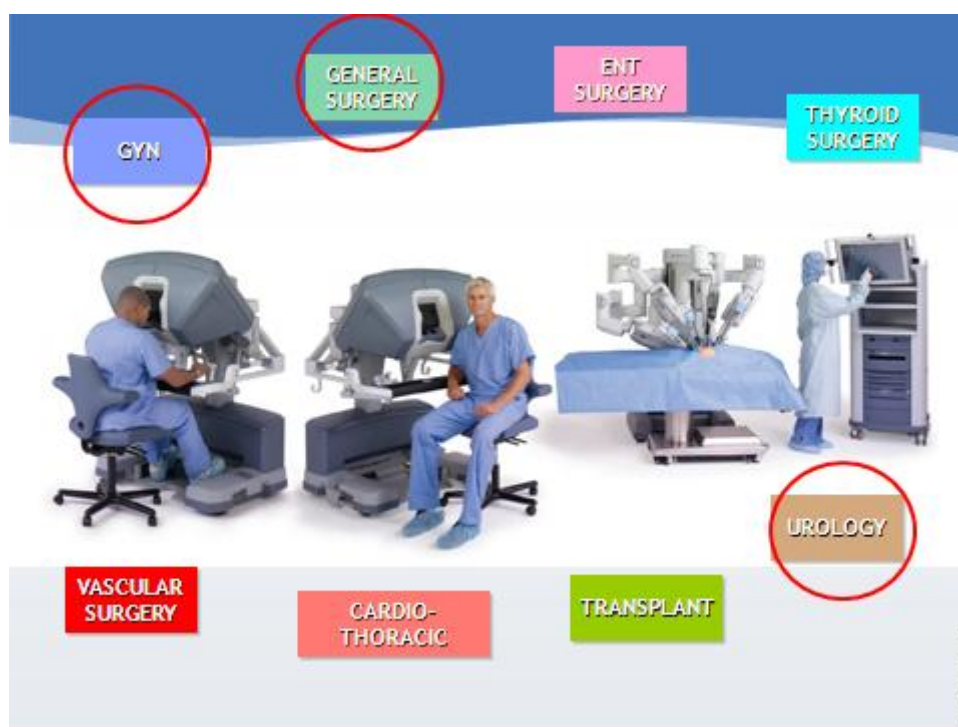


Smallest Robotic Patient in US

- 6 lbs
- 5 days old
- OR time 127 minutes

Largest Band Patient in US

- 576 lbs
- BMI 82,5
- OR time 86 min



da Vinci® Procedures

Urology

Prostatectomy
Nephrectomy
Partial Nephrectomy
Pyeloplasty
Cystectomy
Donor Nephrectomy
Ureterolithotomy
Pelvic Lymphadenectomy
Adrenalectomy
Cystocele Repair
Excision of Renal Cyst
Lymphadenectomy
Testicular Resection
Renal Cyst Decortication
Uretro Transplant
Nephropexy
Ureterectomy
Rectocele Repair
Varicocele
Ureteroplasty
Ureteral Implantation
Vaso-vasostomy

Gynecology

Hysterectomy
Myomectomy
Sacral Colpopexy
Pelvic Lymphadenectomy
Tubal Reanastomosis
Vaginal Prolapse Repair
Dermoid Cyst
Endometrial Ablation
Oophorocystectomy
Oophorectomy
Ovarian Cystectomy
Ovarian Transposition
Salpingectomy
Salpingo-Oophorectomy
Colposuspension (Burch)
Tubal Ligation
Tubalplasty

Cardiothoracic

Mitral Valve Repair & Replacement
Single Vessel Beating Heart Bypass
Multi-Vessel Beating Heart Bypass
Single Vessel Arrested Heart Bypass
Multi-Vessel Arrested Heart Bypass
IMA Harvesting
Coronary Anastomosis
Atrial Septum Aneurysm
Atrial Septal Defect Repair
Tricuspid Valve Repair
Thrombectomy
Thymectomy
Esophagectomy
Pericardial Window
Lobectomy
Pneumonectomy
Pacemaker Lead Implantation
Mediastinal Resection
Pulmonary Wedge Resection

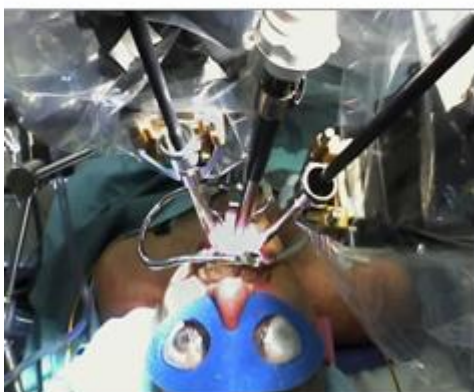
General

Gastric Bypass
Nissen Fundoplication
Heller Myotomy
Gastrectomy
Colon Resection
Thyroidectomy
Arteriovenous Fistula
Toupet
Pancreatectomy
Adrenalectomy
Hemi-Colectomy
Sigmoidectomy
Splenectomy
Pyloroplasty
Gastroplasty
Appendectomy
Intra-rectal Surgery
Bowel Resection
Lumbar Sympathectomy
Liver Resection
Cholecystectomy
Hernia Repair

INTUITIVE
SURGICAL

New Applications

TORS - ENT



da Vinci THYROIDECTOMY

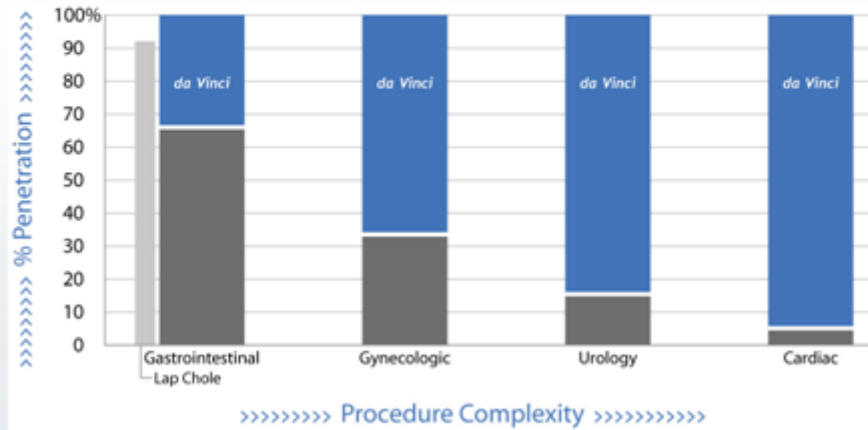


With or Without da Vinci®



A Commitment to MIS

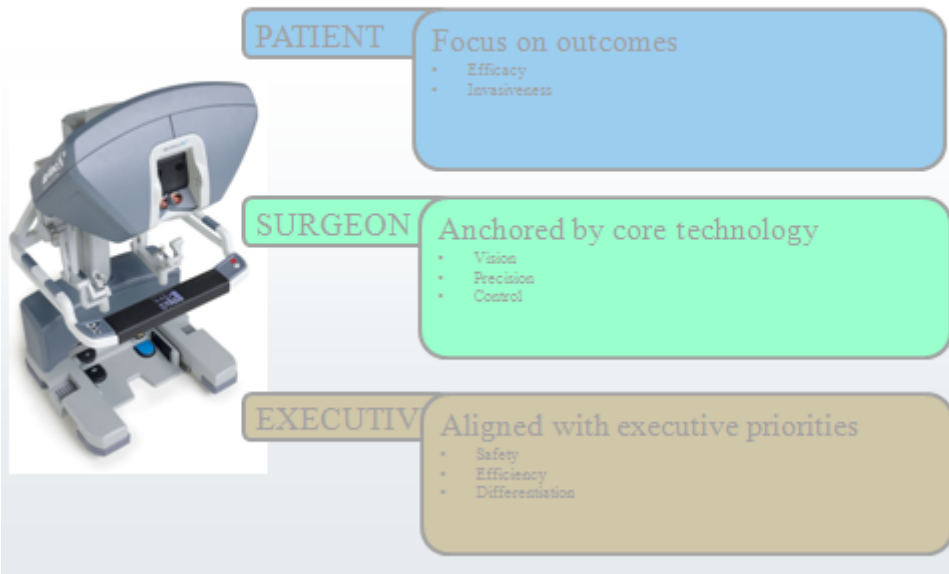
da Vinci Opportunity



MGI, 2002-2004 MIS forecast

© 2004 Intuitive Surgical, Inc.

da Vinci Value for Stakeholders



da Vinci® Surgical System U.S. Cumulative Installs

1999 - 2012



da Vinci® European Cumulative Installs

1999 - 2012



da Vinci® Asian Cumulative Installs

1999 - 2012



da Vinci® Middle East Cumulative Installs

1999 - 2012



da Vinci® Australia Cumulative Installs

1999 - 2012



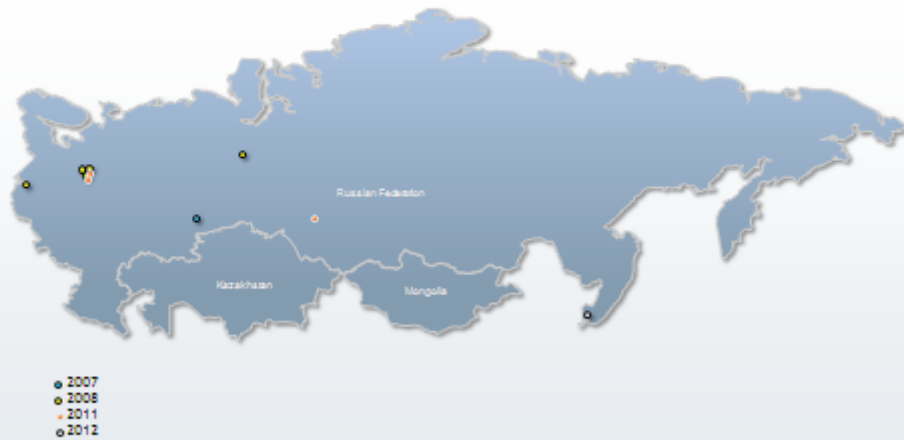
da Vinci® South America Cumulative Installs

1999 - 2012

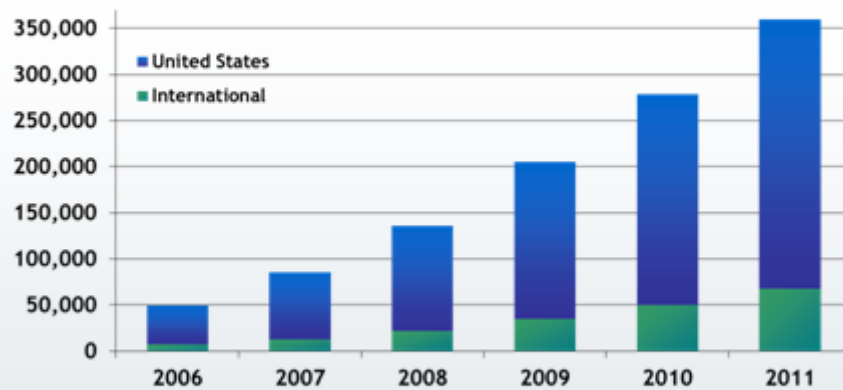


da Vinci® Russian Cumulative Installs

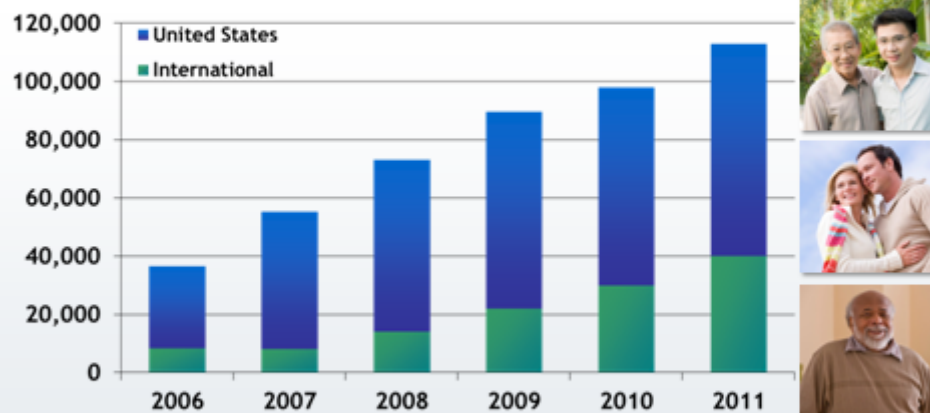
1999 - 2012



Annual Worldwide Procedures

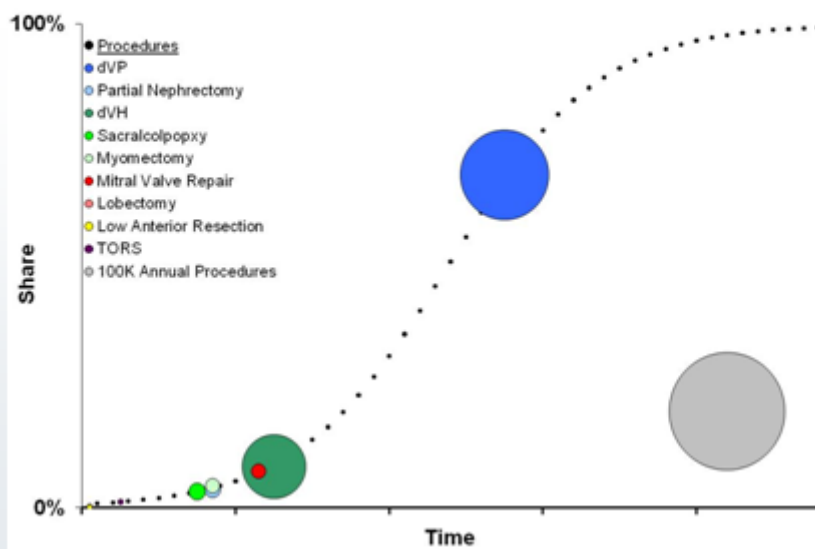


da Vinci® Prostatectomy Procedure Growth

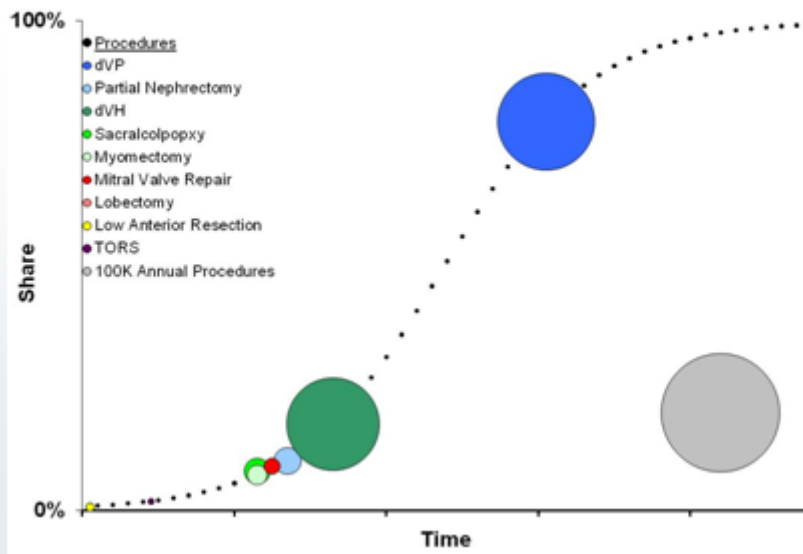


Invasive proprietary data

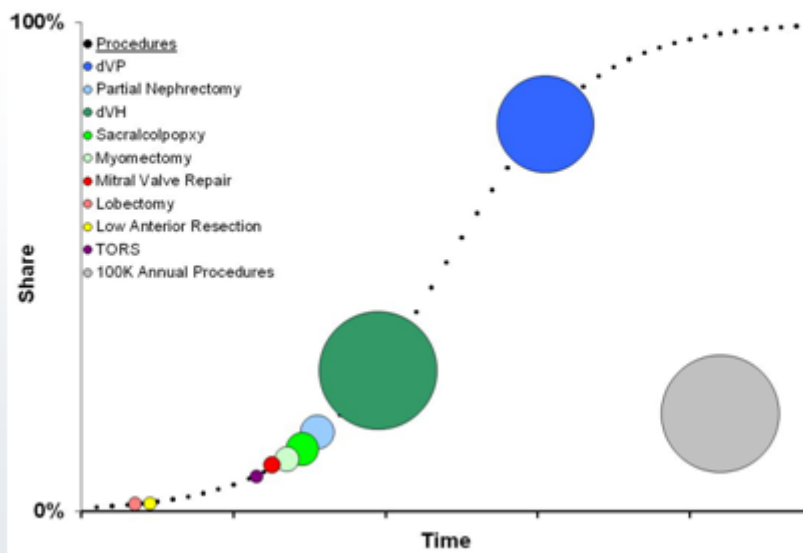
da Vinci® Surgery Adoption (Q2 2008 Run Rate)



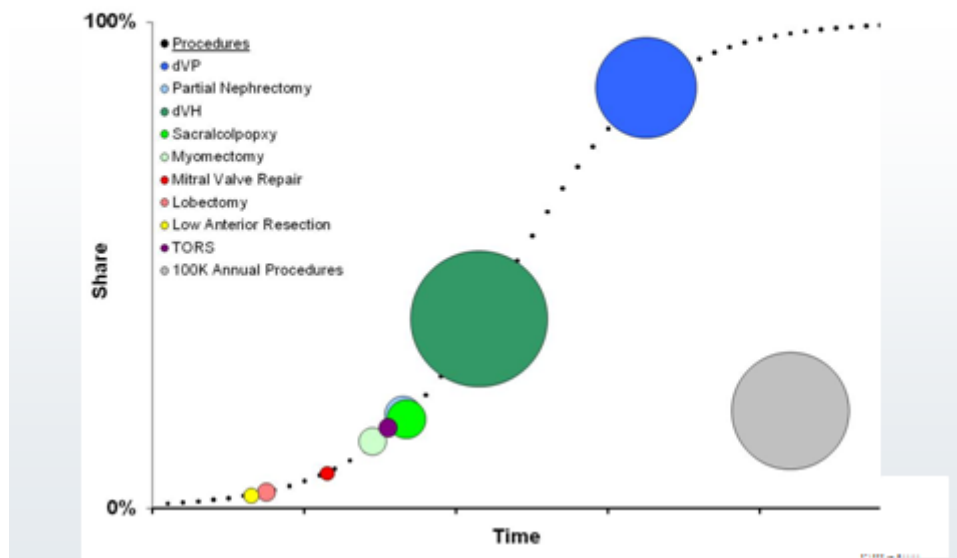
da Vinci® Surgery Adoption (Q2 2009 Run Rate)



da Vinci® Surgery Adoption (Q2 2010 Run Rate)



da Vinci® Surgery Adoption (Q2 2011 Run Rate)



1 H 2012 WORLD WIDE

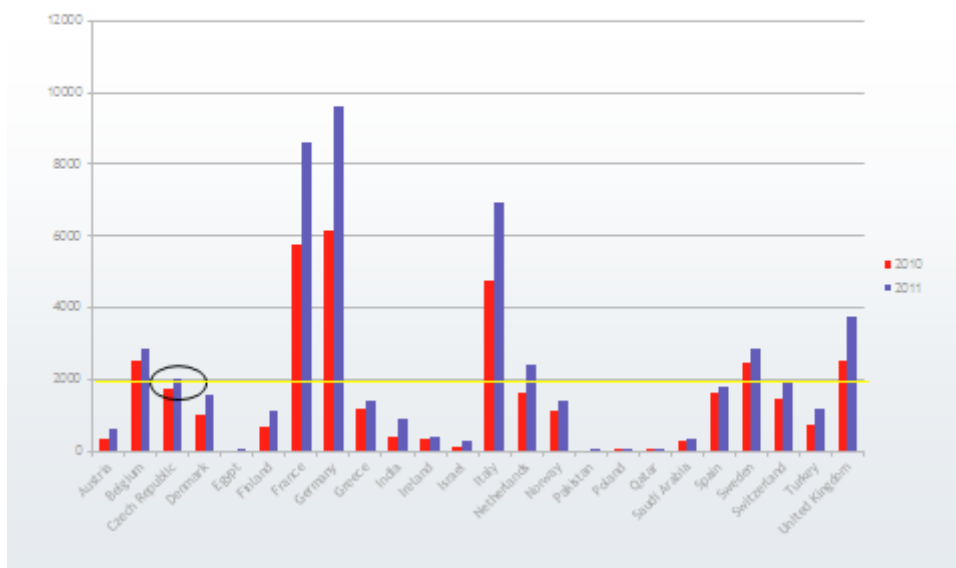
	GYN	URO	GS	THORACIC	H&N	CARD
1 H 2012	>110 000	> 70 000	>20 000	> 5000	> 3000	>3000
Growth WW	+ 36 %	=	+ 106 %	+ 60 %	+ 10 %	=

1 H 2011	1 H 2012	NEW PATIENTS
170 000	215 000	45 000

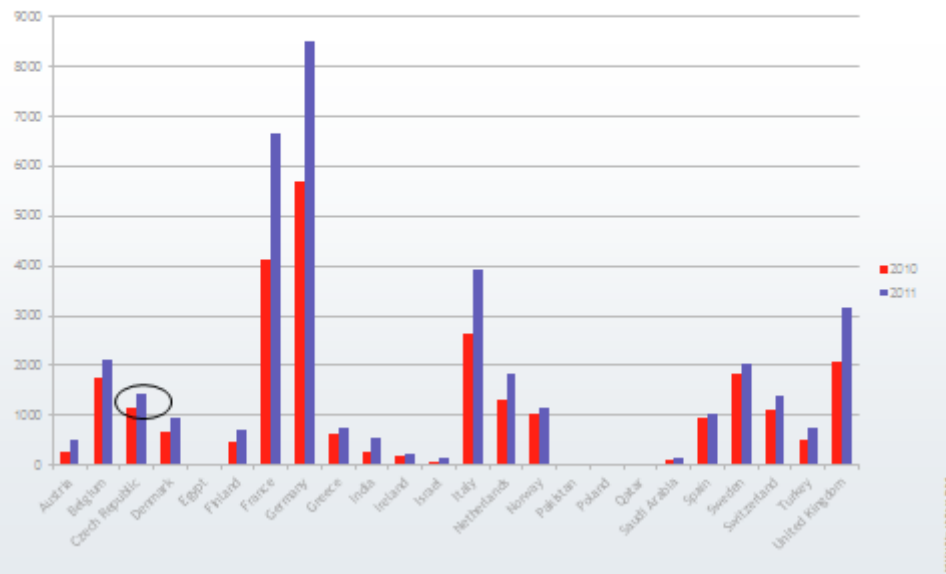
	DVP	DVHc	DVPN	DVSC	DVHb	DVTORS	DVM	DVER	DVL	DVN
MS USA	75 %	69 %	50 %	39 %	35 %	32 %	17 %	15 %	10 %	8 %
MS EU	45 %	8 %	10 %	5 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	3 %



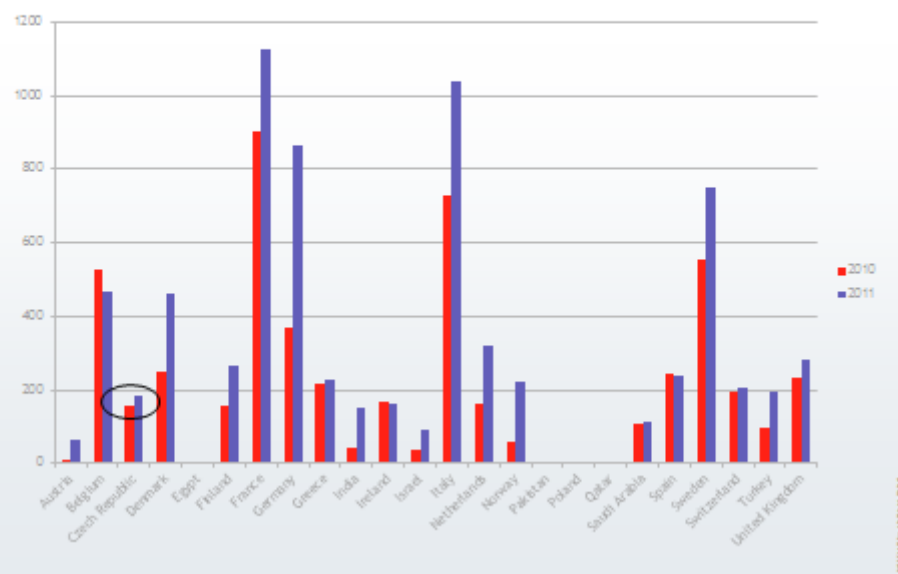
da Vinci procedures in EMEA



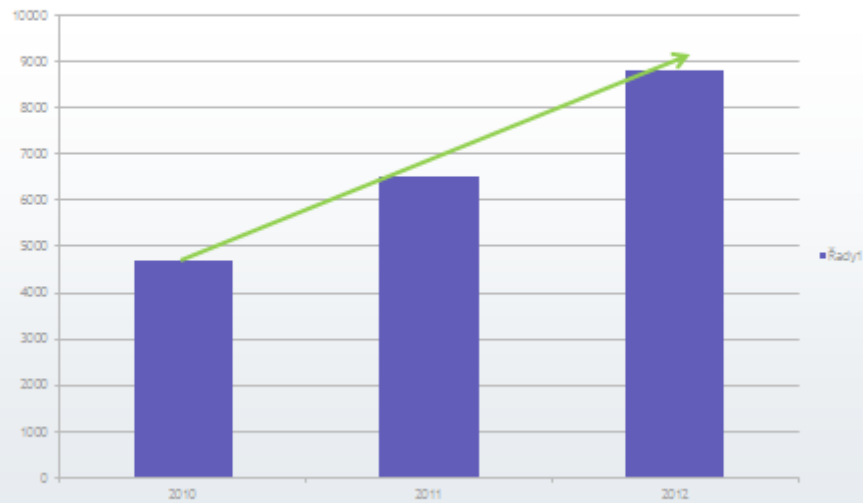
da Vinci URO procedures in EMEIA



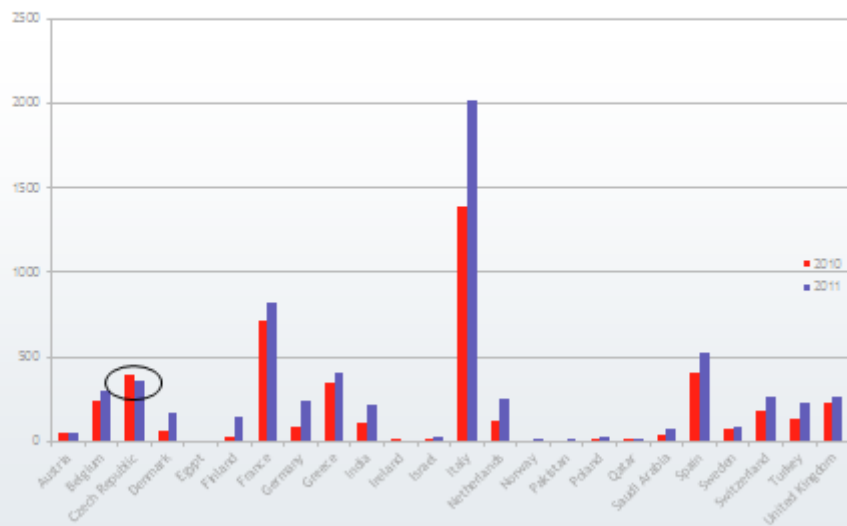
da Vinci GYN procedures in EMEIA

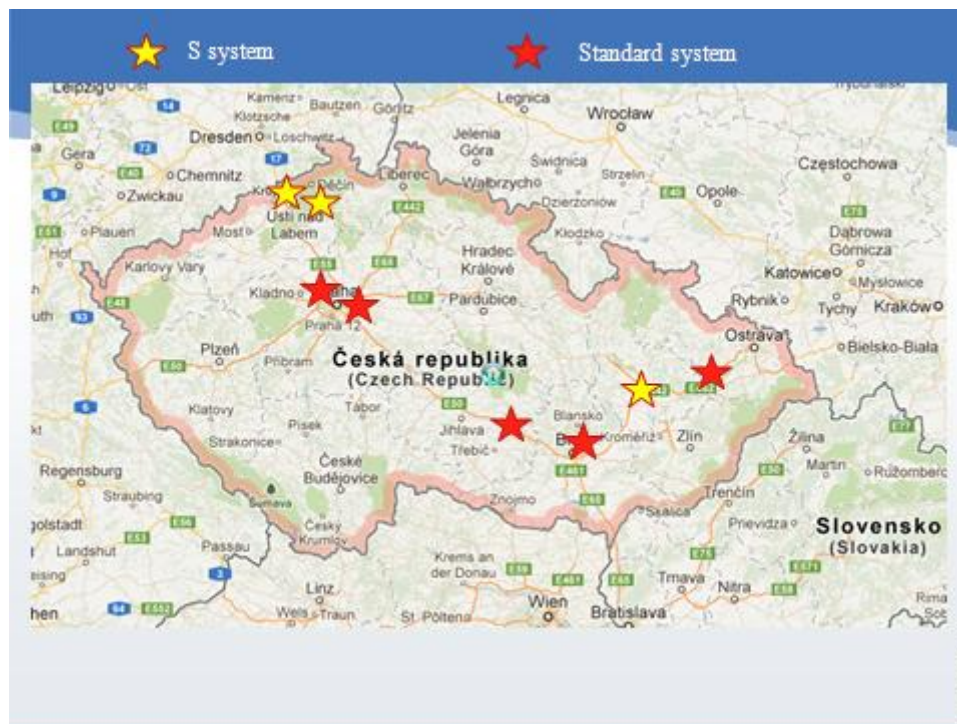


EMERGING PROCEDURE GROWTH EMEA



da Vinci OTHER procedures in EMEA





How Are the Patient Carts Different?

da Vinci



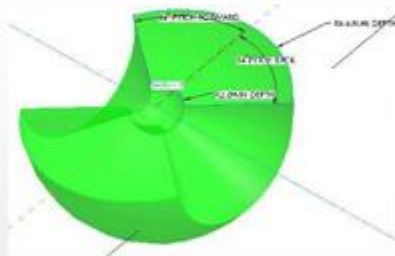
da Vinci S Si



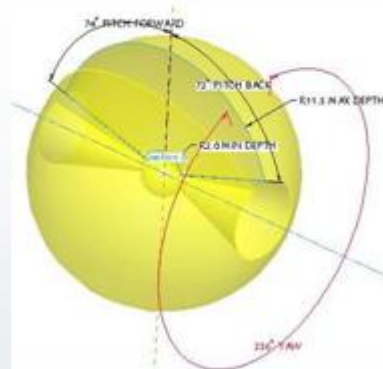
Key Differences:

- Workspace
- Third-arm access
- Intraoperative Interference

Workspace - Range of Motion



da Vinci



da Vinci S/Si

Workspace - Instrument Length



Comparison of Instrument Arms



Features Summary

	standard da Vinci	da Vinci Si
<i>EndoWrist Instruments</i>	☑	☑
<i>Intuitive® motion</i>	☑	☑
Tremor filtration	☑	☑
5 mm instruments	☑	☑
Workspace	1,486 in ³	5,685 in ³
Integrated drapes and sterile adapters		☑
Motorized patient cart		☑
Greater third arm access		☑
Extended instrument length		☑
Slim arms (fewer collisions)		☑
Digital zoom		☑

INTUITIVE
SURGICAL®



Future Development Advanced Instruments for Emerging Procedures

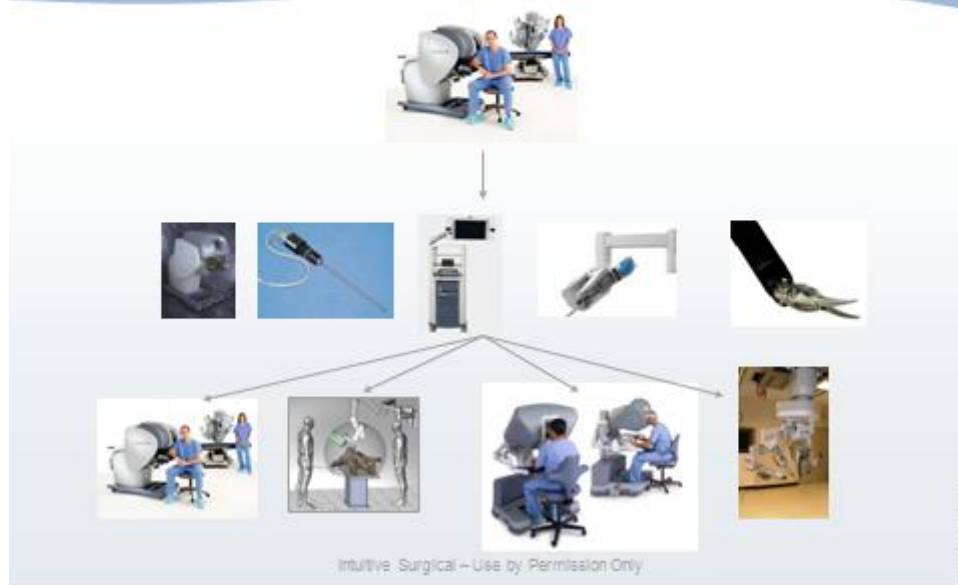


Why Architecture Matters - iPod

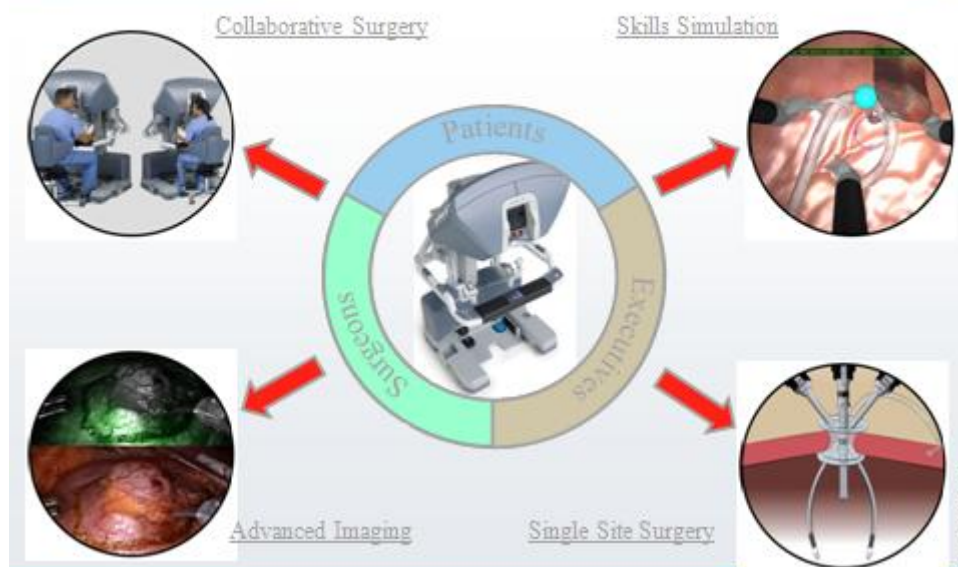


Intuitive Surgical - Use by Permission Only

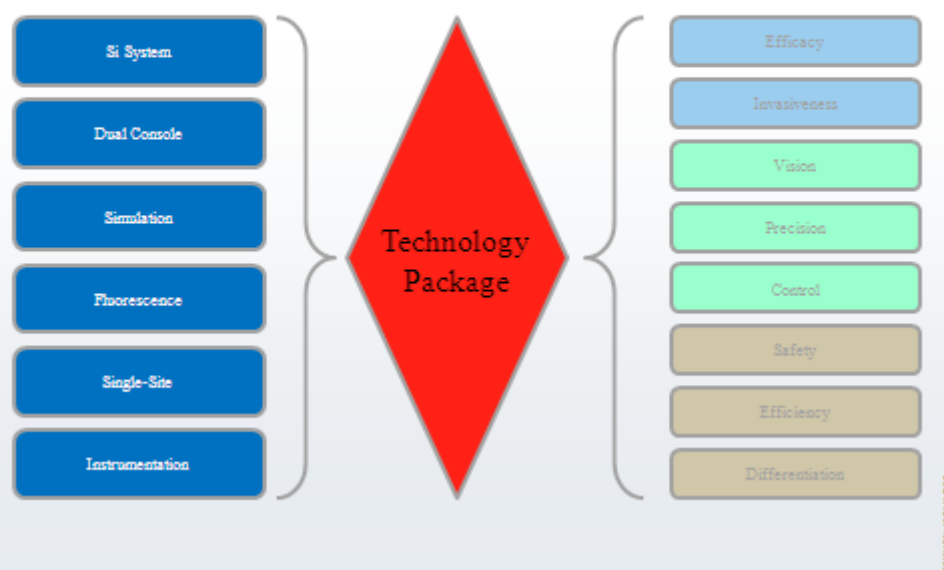
Our Architecture



New Technologies



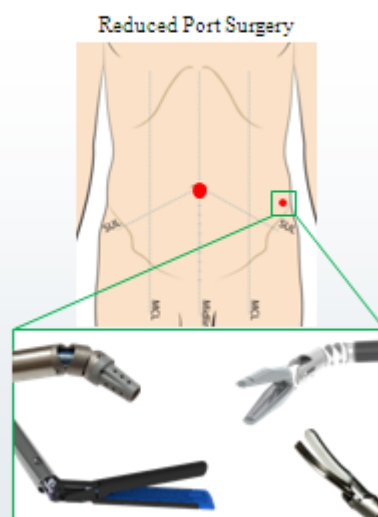
Packaging Incremental Value



Single-Site + Advanced Instruments

Combining Multi-Port and Single-Site Technology

- 3 surgeon-controlled arms¹
- Triangulated retraction
- Wrist articulation
- Advanced instrumentation
 - Stapler²
 - Vessel Sealer²
 - Harmonic
 - Suction Irrigation³



¹SingleSite 3rd instrument arm with SingleSite is currently available
²Instrumentation available in Europe and the US
³Instrumentation available in Europe

Fluorescence + Single-Site

The confidence of image-guidance with cosmetic results

- Real-time, intra-operative visualization of critical anatomy
 - ICG drug injected
 - Camera passes fluorescence signal
 - Fluorescing overlaid in green
- Compatible with Si System
- Feedback to make real-time clinical decisions



*Image of fluorescence imaging for biliary identification is currently under investigation in Europe and not available in the US

© 2014 Stryker Corporation

Simulation + Dual Console

Comprehensive practice and training for new surgeons



- Broader spectrum of training possibilities
 - Technical skill development
 - Intraoperative clinical participation
 - Collaborative surgery

© 2014 Stryker Corporation



Taking surgical precision beyond the limits of the human hand™

Thank you



Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP
Czech Society for Robotic Surgery

Ocenění specialistů a týmů v robotické chirurgii



Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP
Czech Society for Robotic Surgery

Úspěchy roboticky asistované chirurgie v roce 2012:

**Zahájení robotického programu
v ČR v Nemocnici Na Homolce
31.10.2005**

**6.000 robotických výkonů
provedených v ČR
24.5.2012**

1000 operací v centrech robotické chirurgie v ČR

Název CRCH	Datum vzniku CRCH	Celkový počet provedených operací k 3.9.2012 – 6.316	1.000 výkonů v centru
Nemocnice Na Homolce Praha (vč. KCH)	16.08.2005	1.010	Červen 2012
Ústřední vojenské nemocnice, Praha	17.10.2005	1.395	Listopad 2010
FN u sv. Anny Brno	03.03.2006	545	
Nemocnice Na Homolce – kardiochirurgie Praha	01.03.2007	77	
Nemocnice sv. Zdislavy Mostiště – Velké Meziříčí	26.04.2007	1.431	Květen 2011
Masarykova nemocnice Ústí nad Labem (dV 1+2)	18.07.2008 10.04.2009	980	(Září 2012)
Nemocnice s poliklinikou Nový Jičín	12.09.2008	327	
Fakultní nemocnice Olomouc	13.08.2009	628	

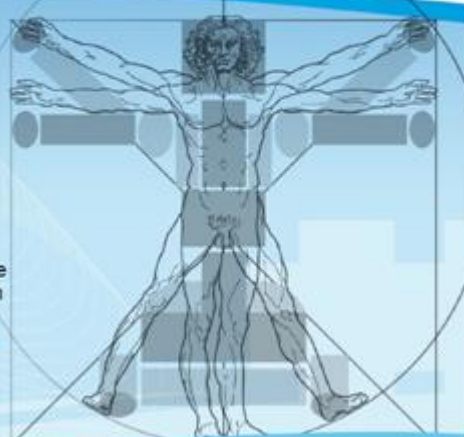
CERTIFIKÁT

pro Centrum robotické chirurgie

Nemocnice Na Homolce

dosáhla v červnu 2012 jako 3. v České republice
počtu 1000 operací provedených na robotickém
systému da Vinci

Registrační číslo certifikátu: 3, Vydán dne: 5. září 2012



CSRCH ČLS JEP

CSRCH – Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP

Praha 11.9.2012

Robotičtí specialisté 2007-2010

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
1.	prim. MUDr. Oto Köhler	ÚVN Praha	16.10.2007	Urologie
2.	MUDr. Jiří Kočárek	ÚVN Praha	14.11.2007	Urologie
3.	Doc. MUDr. Petr Štádler	NNH Praha	21.1.2008	Cévní chirurgie
4.	MUDr. Ivan Kolombo, FEBU	NNH Praha	31.1.2008	Urologie
5.	Doc. MUDr. Jan Doležal	Nemocnice Sv. Zdislavy, Mostiště	28.4.2008	Urologie
6.	MUDr. Pavel Beňo	NNH Praha	16.10.2008	Chirurgie
7.	Prim. MUDr. Jaroslav Tvarůžek	Nemocnice Sv. Zdislavy, Mostiště	10.12.2008	Chirurgie
8.	MUDr. Petr Filipenský	FN U sv. Anny, Brno	13.3.2009	Urologie
9.	Prim. MUDr. Jan Schraml	Masarykova nem. Ústí n.L.	13.7.2009	Urologie
10.	MUDr. Miloš Bočan	Masarykova nem. Ústí n.L.	9.3.2010	Urologie
11.	Doc. MUDr. Vladimír Študent	FN Olomouc	21.6.2010	Urologie

CSRCH ČLS JEP

Robotičtí specialisté 2012

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
12.	MUDr. Ondřej Kaplan	ÚVN	3.2.2012	Urologie
13.				
14.				
15.				

CSRCH ČLS JEP

Robotičtí specialisté 2012

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
12.	MUDr. Ondřej Kaplan	ÚVN	3.2.2012	Urologie
13.				
14.				
15.				

CSRCH ČLS JEP

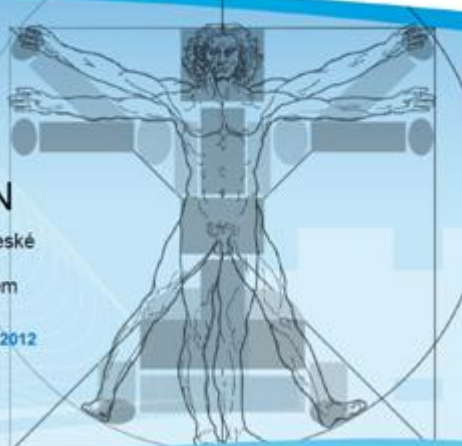
CERTIFIKÁT

specialista pro robotickou chirurgii

MUDr. Ondřej KAPLAN

dne 3. února 2012 jako dvanáctý v pořadí v České republice dosáhl počtu 100 operací provedených na robotickém systému da Vinci

Registrační číslo certifikátu: 12, Vydán dne: 21. března 2012



CSRCH ČLS JEP

CSRCH – Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP

Praha 11.9.2012

Robotičtí specialisté 2012

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
12.	MUDr. Ondřej Kaplan	ÚVN	3.2.2012	Urologie
13.	MUDr. Martin Třihlík	Nový Jičín	8.3.2012	Gynekologie
14.				
15.				

CSRCH ČLS JEP

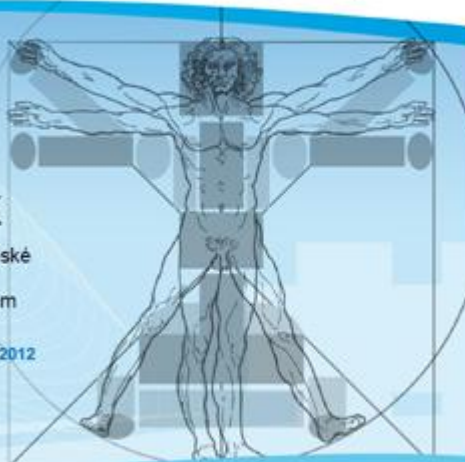
CERTIFIKÁT

specialista pro robotickou chirurgii

MUDr. Martin TRHLÍK

dne 8. března 2012 jako třináctý v pořadí v České republice dosáhl počtu 100 operací provedených na robotickém systému da Vinci

Registrační číslo certifikátu: 13, Vydán dne: 21. března 2012



CSRCH ČLS JEP

CSRCH – Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP

Praha 11.9.2012

Robotičtí specialisté 2012

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
12.	MUDr. Ondřej Kaplan	ÚVN	3.2.2012	Urologie
13.	MUDr. Martin Trhlík	Nový Jičín	8.3.2012	Gynekologie
14.	MUDr. Kamil Belej	ÚVN	5.6.2012	Urologie
15.				

CSRCH ČLS JEP

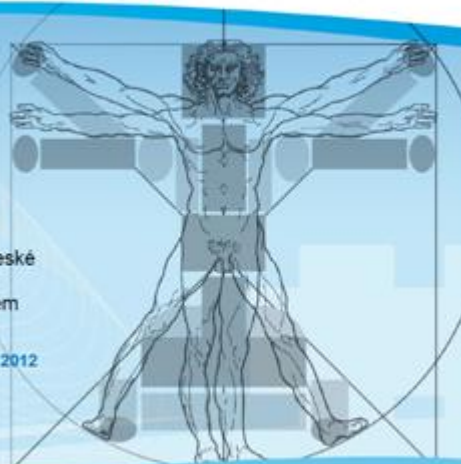
CERTIFIKÁT

specialista pro robotickou chirurgii

MUDr. Kamil BELEJ

dne 5. června 2012 jako čtrnáctý v pořadí v České republice dosáhl počtu 100 operací provedených na robotickém systému da Vinci

Registrační číslo certifikátu: 14, Vydán dne: 14. června 2012



CSRCH ČLS JEP

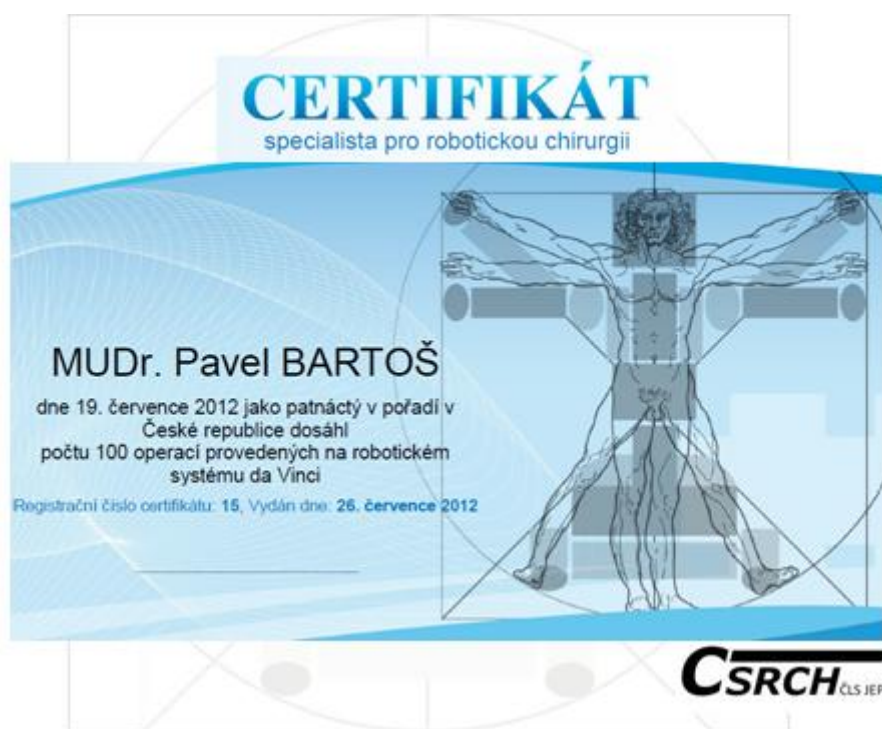
CSRCH – Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP

Praha 11.9.2012

Robotičtí specialisté 2012

	Robotický specialista	Pracoviště	Datum dosažení 100. výkonu	Specializace
12.	MUDr. Ondřej Kaplan	ÚVN	3.2.2012	Urologie
13.	MUDr. Martin Trhlík	Nový Jičín	8.3.2012	Gynekologie
14.	MUDr. Kamil Belej	ÚVN	5.6.2012	Urologie
15.	Prim. MUDr. Pavel Bartoš	Nový Jičín	19.7.2012	Gynekologie

CSRCH ČLS JEP



ČSRCH – Česká společnost robotické chirurgie ČLS JEP

Praha 11.9.2012

***Poděkování patří všem,
kteří robotickou chirurgii
podporují.***

ČSRCH ČLS JEP



HTA robotické chirurgie a širší kontext

Miroslav Palát

11.9.2012



Hlavní sdělení

- R.Ch. je zde a bude se rozvíjet
- R.Ch. má již dnes výjimečnou pozici, potýká se s výjimečným odporem, který si zaslouží výjimečný přístup
- Potřebné úsilí v souvislosti s nadcházejícím HTA nelze podcenit.
- Bude nutné zvážit kompromisy.



Čeho se dotkneme

- Myšlenkové a mediální prostředí robotické chirurgie
- Co je motorem růstu nákladů ve zdravotnictví
- HTA obecně a HTA R.Ch.v zahraničí
- HTA situace v ČR



Myšlenkové a mediální prostředí R.Ch.

- Analýza 29 článků od 24.2. do 28.7.2012 (Newton Media)
- Z příležitostných zpráv se zdá, že se o R.Ch.píše pouze negativně.
- Co čísla ?
 - M – medium, A – autor, T – téma, O - osoba



Počet z hodnocení	Popisky sloupců			Celkový součet
	neg	neutr	pozit	
M_Pravo		2	3	5
M_ZdravNovM		3	2	5
M_HN	1	2	1	4
M_iHNed		1	1	2
M_MedTribune	1			1
M_LiterarniNoviny		1		1
M_denik.cz		1		1
M_Euro.cz			1	1
M_Mediafax			1	1
M_MFD	1			1
M_FacilityManager		1		1
M_PostgradMedicina			1	1
M_BrnenskyDenik			1	1
M_Tribune			1	1
M_Aktualne	1			1
M_JihlavskéListy	1			1
M_LekarskeListy		1		1
Celkový součet	5	12	12	29

Média

Počet z hodnocení	Popisky sloupců			Celkový součet
	neg	neutr	pozit	
A_Muzikova	1	2	1	4
A_Pergl		2	2	4
A_Ion			1	1
A_Hlavacek			1	1
A_Fik		1		1
A_Holub	1			1
A_Tryner			1	1
A_Chovanec		1		1
A_Mendl			1	1
A_Kalina		1		1
A_Novicka	1			1
A_Pekara		1		1
A_Petrasova	1			1
A_Keil		1		1
A_red			1	1
A_Kodera			1	1
A_dad		1		1
A_Kratochvil		1		1
Celkový součet	4	11	9	24

Autoři

Témata

Počet z hodnocení	Popisky sloupců			Celkový součet
Popisky řádků	neg	neutr	pozit	
T_Nadstandardy	2	2	1	5
T_CevniChirurgie			4	4
T_MinimálněinvasivníCh		2	2	4
T_6000operace			3	3
T_Indie			3	3
T_skusenostiSRCH			2	2
T_Rehaprotex		2		2
T_PražskéNemocnice		2		2
T_systemOdmenování	2			2
T_odborari	1			1
T_indikace			1	1
T_preferencenemocnic	1			1
T_videoWorkshop			1	1
T_nemocniceZlevnujiPeci		1		1
T_vstupNovýchTechnologií		1		1
T_Investice	1			1
T_ChirurgStitZlasy		1		1
T_DražbaPeci		1		1
T_budoucnostRCH			1	1
T_konkurenceRobotu		1		1
T_vlivlékařů	1			1
T_konkurenceVPeci		1		1
T_vzdělávání		1		1
T_korupce	1			1
T_3Dlaparoskop		1		1
T_medicTourism			1	1
Celkový součet	9	16	19	44

Osoby

Počet z hodnocení	Popisky sloupců			Celkový součet
Popisky řádků	neg	neutr	pozit	
O_Stadler			5	5
O_společnost RCH	1		3	4
O_Heger	1	1		2
O_Velev	2			2
O_Stastny		2		2
O_Blahos		1		1
O_Řehák	1			1
O_Romportl			1	1
O_Filipensky			1	1
O_Cibula			1	1
O_Friedrich		1		1
O_Hospimed	1			1
O_Tvaruzek			1	1
O_Juraskova			1	1
O_Worek		1		1
O_Mayer		1		1
O_Mertlik		1		1
Celkový součet	6	8	13	27

R.Ch. se dotýká více témat

- Nadstandardů
 - Morální hazard zpoplatňovat špičku medicíny
- Odborný a současně podnikatelský záměr
 - Privátní pracoviště s vysokou úhradou a vysokým počtem výkonů
- Neprůhlednost rozhodování o úhradách konkrétních výkonů v konkrétních nemocnicích
- Nemáme centrálně koordinované zdravotnictví, tak kdo má říkat „kolik je dobře“?



Motory růstu nákladů ve zdravotnictví

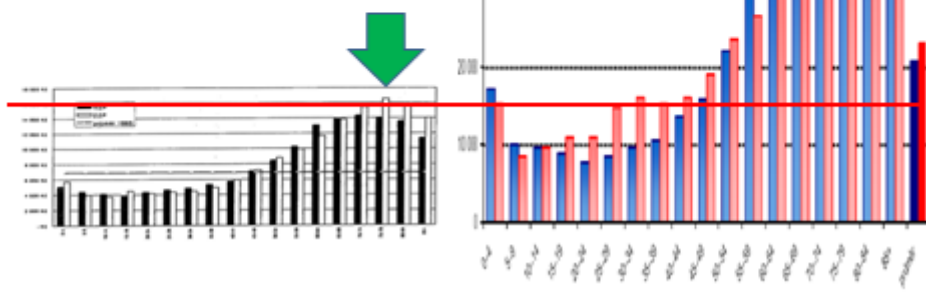
- Oblíbené (a mylné) evergreeny
 - Staří lidé a technologie
- Skutečnost
 - Stárnutí populace nevysvětluje nárůst poskytované péče.
 - Starší lidé jsou v lepší kondici než minulosti
 - Nicméně konzumují více péče, než kdysi



Průměrné náklady na pojištěnce 1995 -> 2009 v ČR

Populace 75-79 vzrostla 1995/2007 1,6x

Inflace 1995 -> 2009 16 000...30 596



Motory růstu nákladů ve zdravotnictví (2)

- Technologie (zdravotnické prostředky)
 - Poukazové
 - Rostou dlouhodobě stejným % jak roste péče, při které se předepisují
 - Nemocniční (ZUM, PMAT)
 - Jsou setrvalé na 13-15% nákladů v nemocnicích
 - Roste především objem péče
 - Ale v čem jiném je pokrok medicíny než v nových technologiích (včetně léčiv)?

Motory růstu nákladů ve zdravotnictví

- Nejsou
 - Zdravotní potřeba populace
- Ale
 - Úspěšnost lékařských elit prosadit pokrokové metody
 - Využití zasmluvněných kapacit
 - Úspěšnost odborových vyjednávačů



Jiří Němec, září 2011



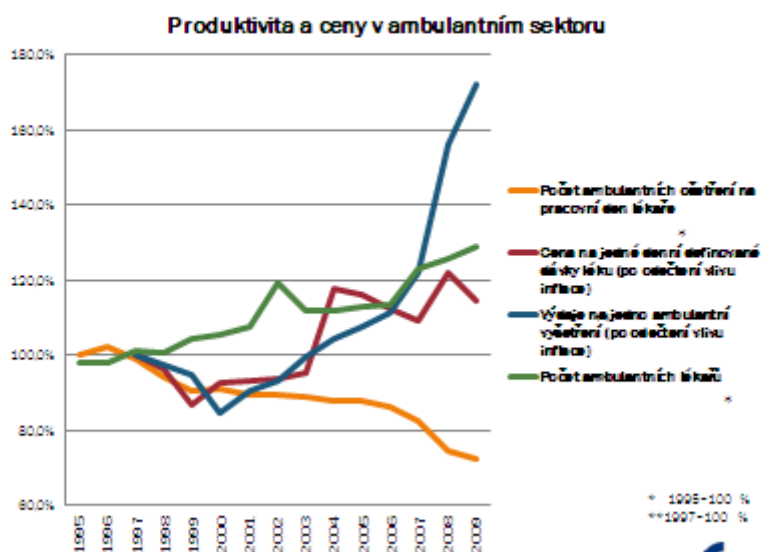
Nárůst personálních nákladů v zdr.ČR 1995-2009



Jiří Němec, září 2011



Jak SE VYVÍJÍ PRODUKTIVITA A CENY V AMBULANTNÍM SEKTORU ?



Zdroj: ÚZIS, vlastní výpočet Jiří Němec, září 2011



Motorem nákladů je...

Čím dál

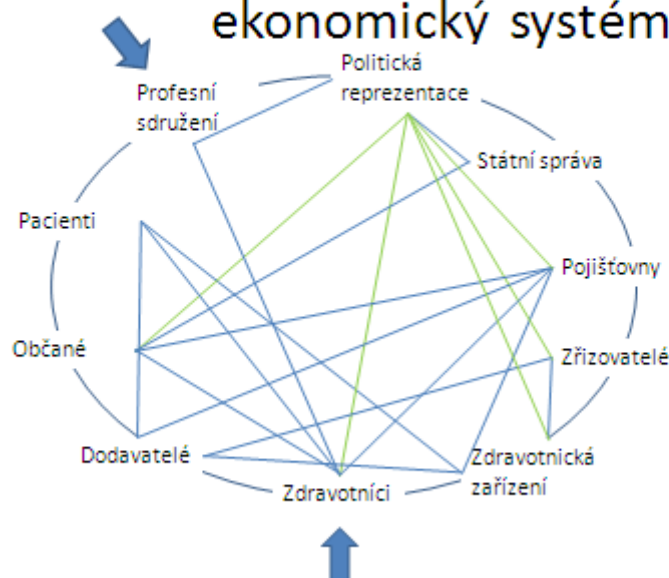
- Více lékařů
- Více péče
- Zdravější populaci
- Více peněz

Čím dál

- Méně lůžek
- Kratší pobyt v nemocnici
- Nižšího počtu návštěv



Zdravotnictví jako komplexní ekonomický systém



Dominantní hráči:

- Umí formulovat co přesně chtějí
- Umí to prosadit

Další faktory:

- Fenomén nároku
- „Zdraví“ jako specifická kategorie



Health TECHNOLOGY Assessment...

- ...je semantická obezlička všech zdravotnických systémů, která podsouvá, že technologie „za to mohou“, a že jejich vstup do praxe je potřeba obzvlášť vyhodnocovat.
- Vysvětluje se sice, že by to mělo být Health Intervention Assessment, ale...
- Disinvestment



HTA na pozadí zmíněných skutečností

- Mini-kurz HTA
 - Cost / minimisation...C/effectiveness...C/utility..C/benefit
- Klinické výsledky R.Ch.jdou nezpochybnitelné ale jak je tomu ve vztahu s „C“ – tj.náklady ?



Zahraniční závěry HTA o R.Ch. (EI)

Health technology assessment of robot-assisted surgery in selected surgical procedures

21 September 2011

- The current capital cost of a new surgical robot is €1.45 million, and an annual maintenance fee of €150,000 applies from year 2. This maintenance fee and the amortised capital costs of the robot over its lifetime have been included in the economic models.
- The incremental costs of robot-assisted surgery per procedure range from €2,487 to €3,019 for prostatectomy and hysterectomy respectively based on volumes per robot of 200 prostatectomies or 300 hysterectomies per annum. National demand for robot-assisted prostatectomy could be approximately 300 cases per annum and national demand for robot-assisted hysterectomy would be significantly higher. A single robot may not meet demand in either programme.
- A cost utility analysis of the prostatectomy-only model (based on 200 procedures annually) predicted an incremental cost effectiveness ratio (ICER) of €26,647/quality-adjusted life years (QALY) (95% CI: €14,241 - €61,220/QALY). Based on 'willingness to pay' thresholds, the probability of robot-assisted surgery being cost-effective is 0.20 at a threshold of €20,000 per QALY, 0.63 at €30,000 per QALY and 0.85 at €40,000 per QALY.
- There is existing capacity in the Irish healthcare system in the area of robot-assisted surgery (there is one robot in a public maternity hospital and two private hospitals each have one robot). This capacity could be considered prior to any new investment in the technology in other facilities.
- A decision not to invest may result in ethical issues regarding the equity of access to healthcare, autonomy and justice. However, healthcare budgets are finite and the allocation of resources to this technology may conflict with other values or priorities of decision making, such as the need to benefit the wider community.



Na margo – kolik co smí stát

The cost-utility analysis in the prostatectomy-only model, based on an annual steady state caseload of 200 procedures, predicted an incremental cost effectiveness ratio (ICER) of €26,647/quality-adjusted life years (QALY) (95% CI: €14,241 - €61,220/QALY). There is no specified threshold in Ireland below which an ICER is deemed cost-effective. To facilitate comparison, however, economic evaluations of other interventions in an Irish setting which have been adopted include:

- population-based colorectal cancer screening (€1,696/QALY)
- human papillomavirus vaccination programme at €17,383/life year gained (LYG)
- universal infant pneumococcal conjugate vaccination at €5,997/LYG
- universal infant hepatitis B vaccination at €37,018/LYG.



Zahraniční závěry HTA o R.Ch. (CND)

Economic

In the economic review, there were 30 economic evaluations^{58,86,96,102,115,119,123,129-151} of robotic surgery in the four indications: 15 in prostatectomy, four in cardiac surgery, two in nephrectomy, eight in hysterectomy, and one in multiple indications (prostatectomy, cardiac surgery, nephrectomy). There was variation between studies regarding their conclusions about the costs and cost-effectiveness of robotic surgery; however, there was also variation between studies in the estimation and inclusion of costs. The estimation of QALYs in three cost-utility studies in radical prostatectomy was unclear. Most studies had limitations in the reporting of methods and results, and the relevance of most studies to a Canadian setting was also limited. One Canadian

laparoscopic and open approaches. The investment made in acquiring this technology is large, and institutions that choose to adopt it should monitor costs and outcomes to maximize cost-effective use in their centre. To decrease costs, centres could maximize caseloads, consider keeping the robot operational for longer durations, if possible, and use the technology for multiple indications, particularly those with greater potential impact on patient outcomes and institutional cost savings.

Cite as: Ho C, Tsakonas E, Tran K, Cimon K, Severn M, Mierzwinski-Urban M, Corcos J, Pautler S. *Robot-Assisted Surgery Compared with Open Surgery and Laparoscopic Surgery: Clinical Effectiveness and Economic Analyses* [Internet]. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011 (Technology report no. 137).). [cited 2011-09-20]. Available from: <http://www.cadth.ca/en/products/health-technology-assessment/publication/2682>



HTA v ČR

- Nárys – září – listopad 2011
 - Pilotní projekt leden 2012 (technologie... chir.robot (!))
- Tendr na tvorbu struktury – červen 2012
- Zítra – seminář o HTA o.....
- Zavedení do legislativy
- Finální datum funkčního HTA cca 15.říjen 2013
- Otázky:
 - Provázanost na saz.výkonů a DRG !
 - Kdo HTA umí psát a kdo jej umí číst ?





Závěrem

- R.Ch.je zde a bude se rozvíjet
- R.Ch.má již dnes výjimečnou pozici, potýká se s výjimečným odporem, který si zaslouží výjimečný přístup
- Potřebné úsilí v souvislosti s nadcházejícím HTA nelze podcenit.
- Bude nutné zvážit kompromisy.



Děkuji !







Aktuální trendy epidemiologie nádorů v ČR

Mužík J., Dušek L.

Institut biostatistiky a analýz, LF a PřF, Masarykova univerzita, Brno



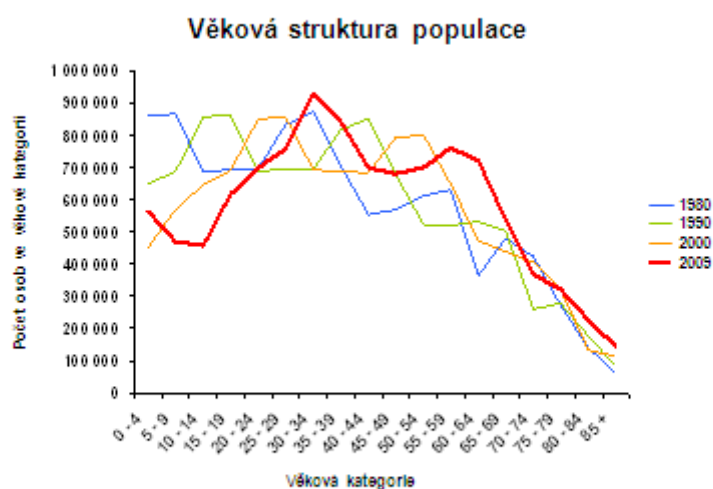



Zdroje dat Demografická situace

Zdroje epidemiologických dat

- **Národní onkologický registr (NOR)** sleduje od roku 1976 všechny novotvary zjištěné v české populaci, hlášení novotvaru do NOR je ze zákona povinné
- Správcem NOR a organizátorem sběru dat je Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (**ÚZIS ČR**), vedení České onkologické společnosti ČLS JEP (**ČOS**) jsou poskytovány anonymizované zkompletované záznamy NOR
- Pro analýzy jsou aktuálně k dispozici data NOR za období 1977 – 2009, jde o **více než 1,7 mil. záznamů novotvarů**
- Další důležité údaje jsou získávány z demografické databáze ČR a z databáze příčin úmrtí, které spravuje Český statistický úřad (**ČSÚ**)

Demografická situace v České republice

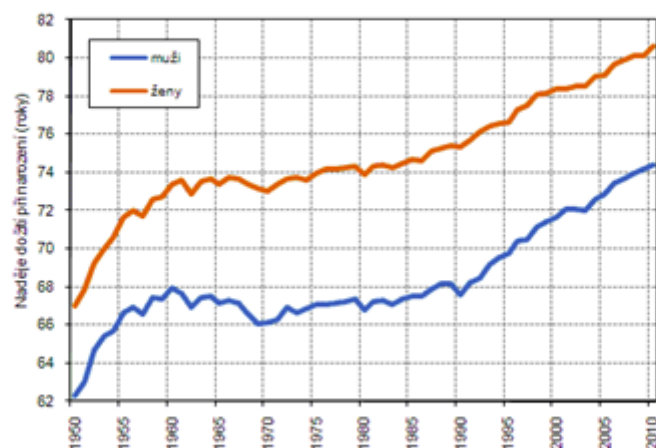


Podíl starších věkových kategorií se v populaci České republiky v čase zvyšuje.

Zdroj: Český statistický úřad

Demografická situace v České republice

Naděje na dožití při narození



Ke stárnutí populace přispívá také rostoucí naděje dožití při narození.

Zdroj: Český statistický úřad

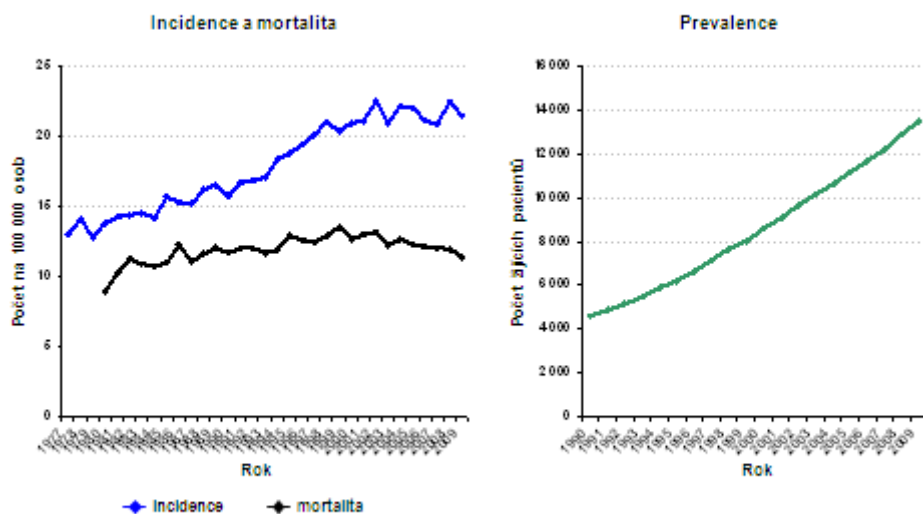
IBA
Institute of Biostatistics and Analytical Epidemiology
Faculty of Medicine
Masaryk University, Brno

Česko
onkologická
společnost

Trendy epidemiologie nádorů Mezinárodní situace

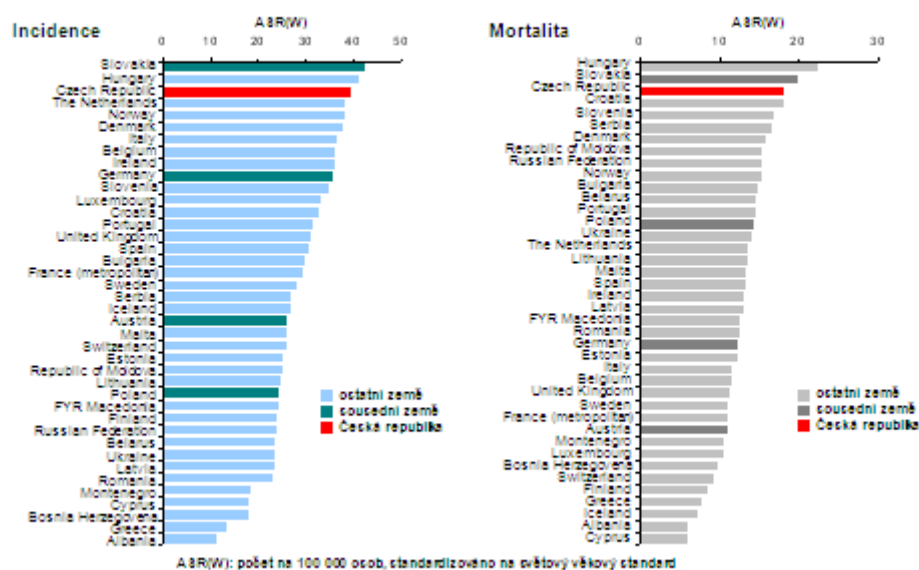
- ZN konečníku (C20)
- ZN hrdla děložního (C53)
- ZN těla děložního (C54)
- ZN prostaty (C61)
- ZN ledviny mimo pánev (C64)

Epidemiologické trendy ZN konečníku (C20)



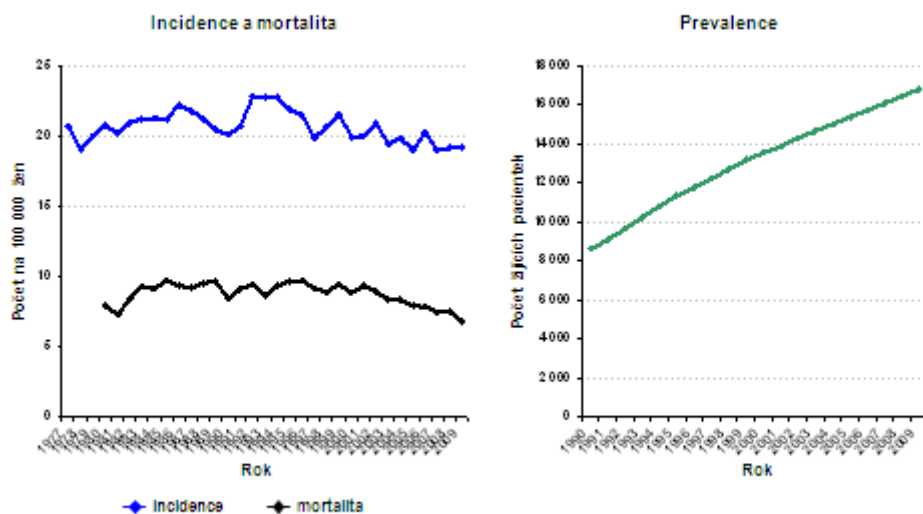
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

ZN tlustého střeva a konečníku (C18-C21) v Evropě



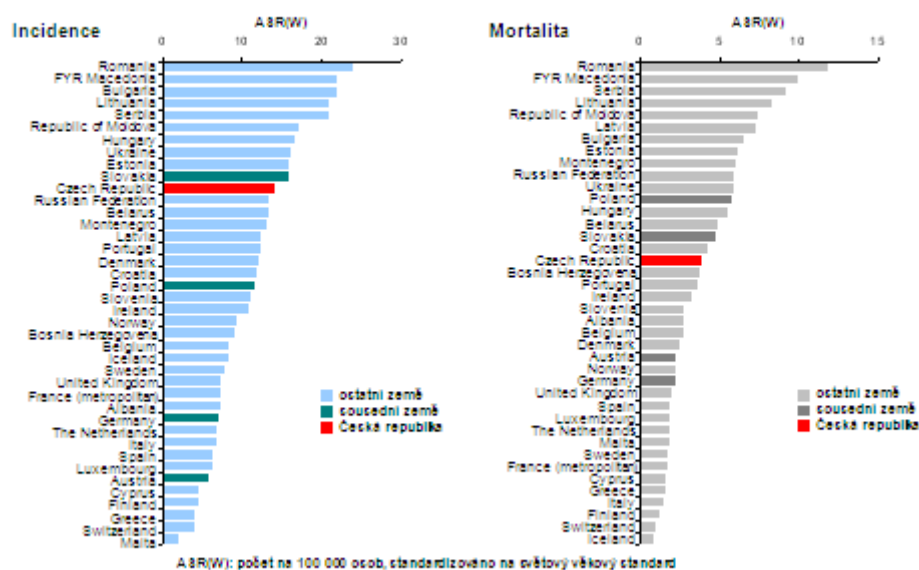
Zdroj: Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008. Cancer incidence and Mortality Worldwide (ARC CancerBase No. 10) [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>

Epidemiologické trendy ZN hrdla děložního (C53)



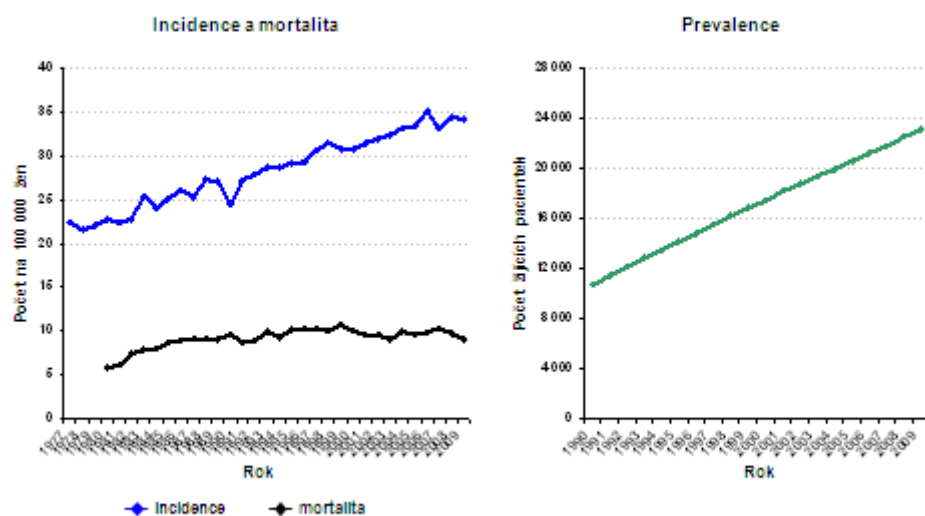
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

ZN hrdla děložního (C53) v Evropě



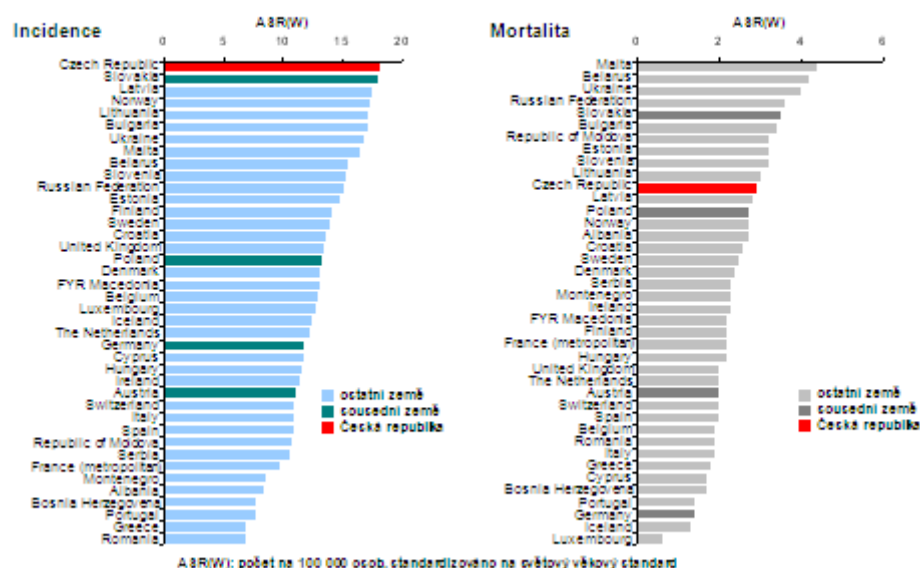
Zdroj: Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008. Cancer Incidence and Mortality Worldwide (ARC CancerBase No. 10) [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>

Epidemiologické trendy ZN těla děložního (C54)



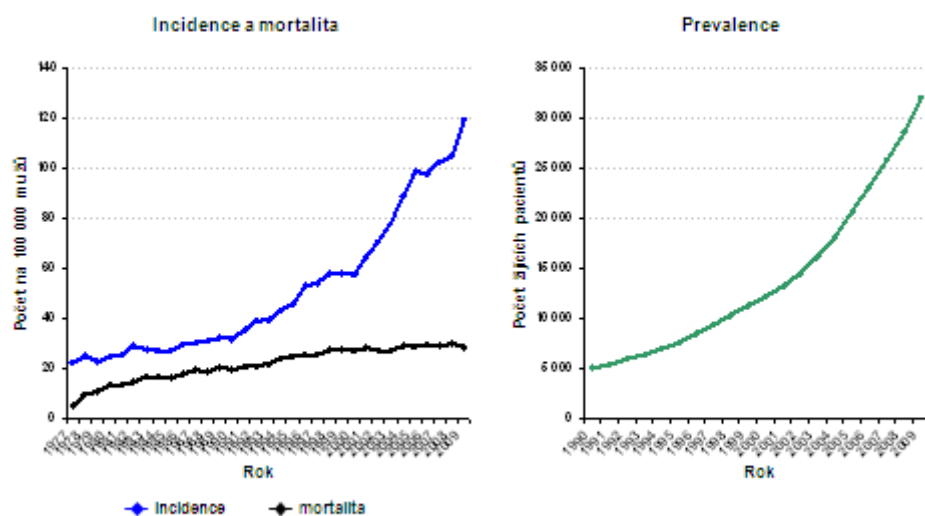
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

ZN těla děložního (C54) v Evropě



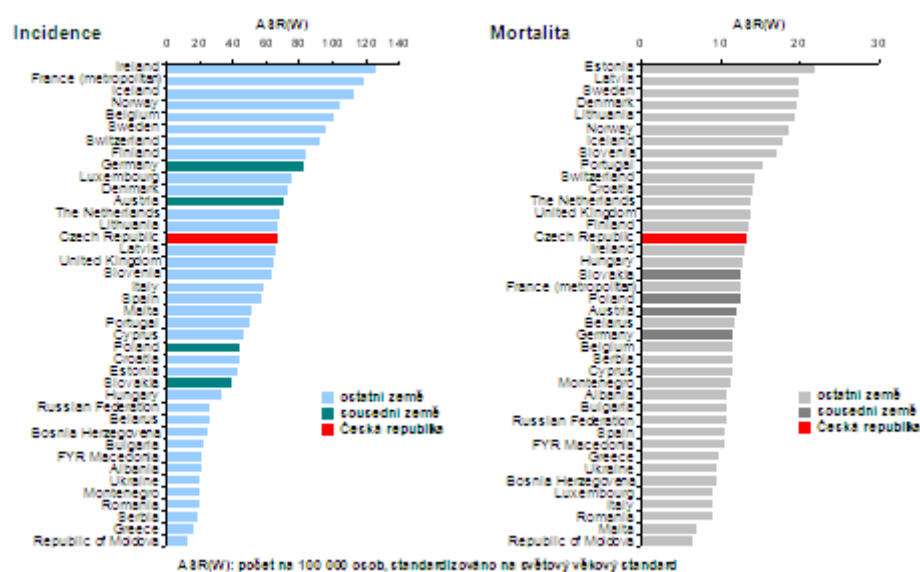
Zdroj: Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008. Cancer Incidence and Mortality Worldwide (ARC CancerBase No. 10) [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>

Epidemiologické trendy ZN prostaty (C61)



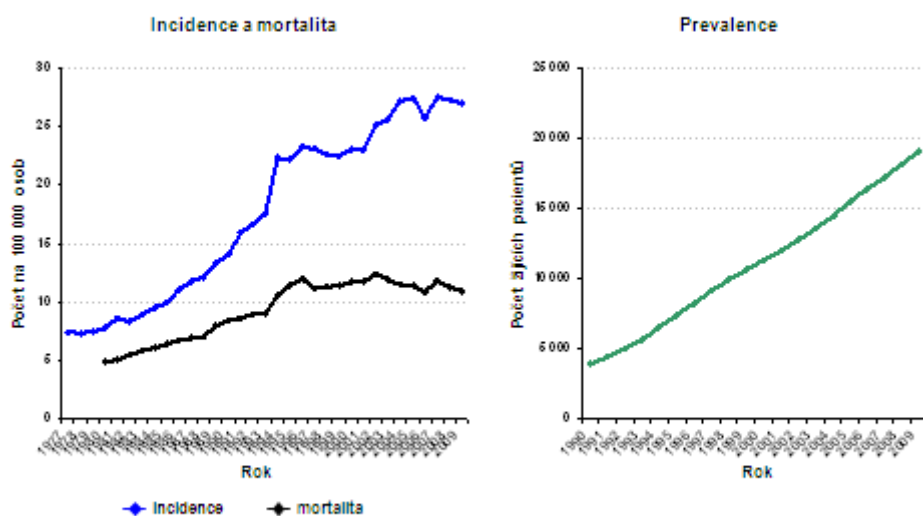
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

ZN prostaty (C61) v Evropě



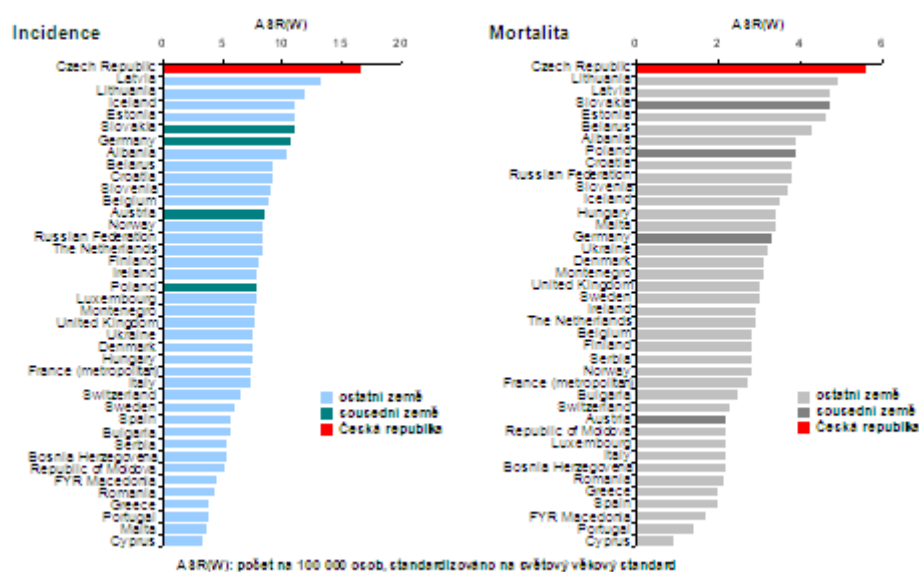
Zdroj: Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008. Cancer Incidence and Mortality Worldwide (ARC CancerBase No. 10) [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>

Epidemiologické trendy ZN ledviny mimo pánevičku (C64)



Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

ZN ledviny (C64) v Evropě



Zdroj: Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008. Cancer incidence and Mortality Worldwide (ARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>

Přehled epidemiologie nádorů v roce 2009 v ČR

	ZN konečníku (C20)	ZN hrdla děložního (C53)	ZN těla děložního (C54)	ZN prostaty (C61)	ZN ledviny mimo pánvičku (C64)
INCIDENCE 2009 *					
absolutní počet nově diagnostikovaných	2 253	1 025	1 829	6 154	2 836
počet na 100 000 osob	21,4	19,2 ±	34,2 ±	119,3 ^m	27,0
MORTALITA 2009 *					
absolutní počet zemřelých na nádor	1 008	311	305	1 305	1 018
počet na 100 000 osob	9,6	5,8 ±	5,7 ±	25,3 ^m	9,7
PREVALENCE k 31.12.2009 *					
počet žijících s nádorem	13 513	16 826	23 144	31 986	19 100
počet na 100 000 osob	128,6	314,5 ±	432,6 ±	620,2 ^m	181,8

± počet na 100 000 žen; ^m počet na 100 000 mužů

Zdroj: * Národní onkologický registr - ÚZIS ČR; * Český statistický úřad



IBA
Institut biostatistiky a analýz
Lékařnická a Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita, Brno





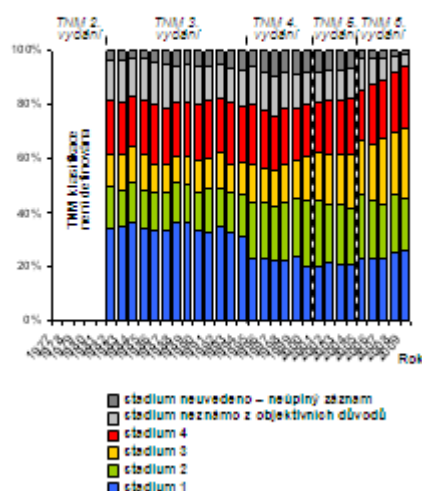


Trendy záchytu stadií Věk pacientů

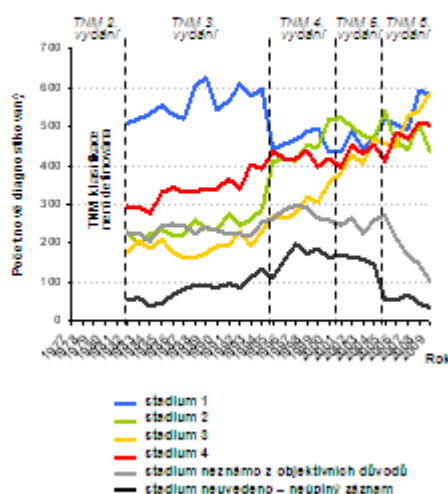
- ZN konečníku (C20)
- ZN hrdla děložního (C53)
- ZN těla děložního (C54)
- ZN prostaty (C61)
- ZN ledviny mimo pánvičku (C64)

Trend záchytu stadií u ZN konečníku (C20)

Vývoj zastoupení stadií



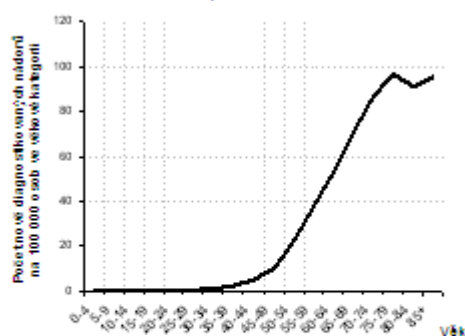
Vývoj incidence stadií



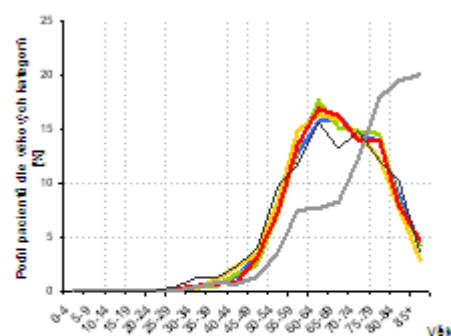
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů se ZN konečníku (C20) - období 2005-2009

Věkově specifická incidence



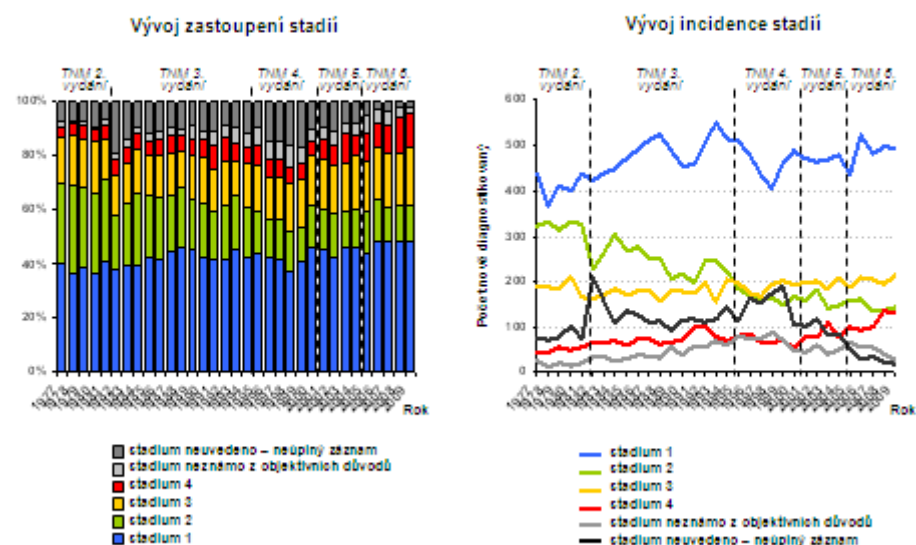
Věková struktura dle stadií



	Počet pacientů	Podíl operovaných	Věk při diagnóze	
			Průměr	Medián
Stadium 1	N = 2 658	85 %	67 let	67 let
Stadium 2	N = 2 387	84 %	67 let	67 let
Stadium 3	N = 2 562	86 %	65 let	66 let
Stadium 4	N = 2 381	50 %	67 let	66 let
Stadium neznámý z objektivních důvodů	N = 907	1 %	74 let	77 let
Stadium neuvedeno - neúplný záznam	N = 256	75 %	66 let	66 let
Celkem	N = 11 191	70 %	67 let	67 let

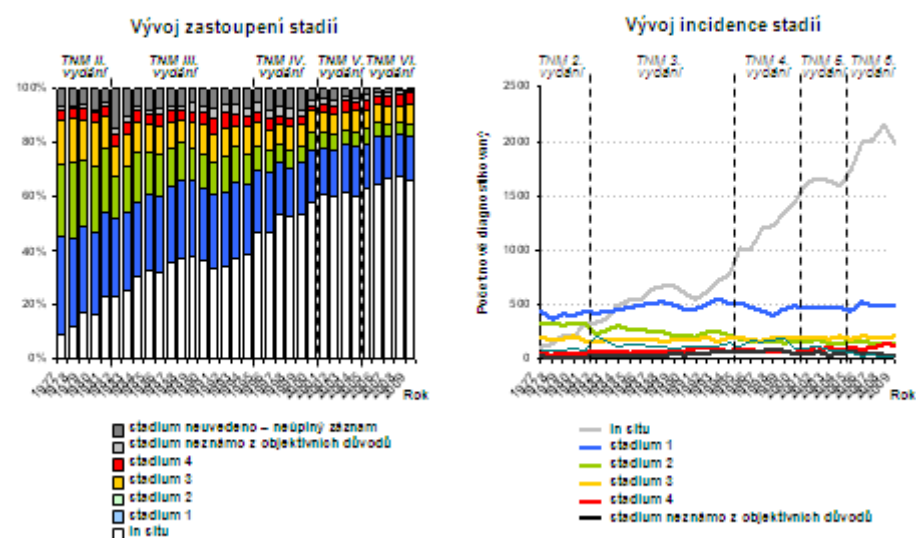
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Trend záchytu stadií u ZN hrdla děložního (C53)



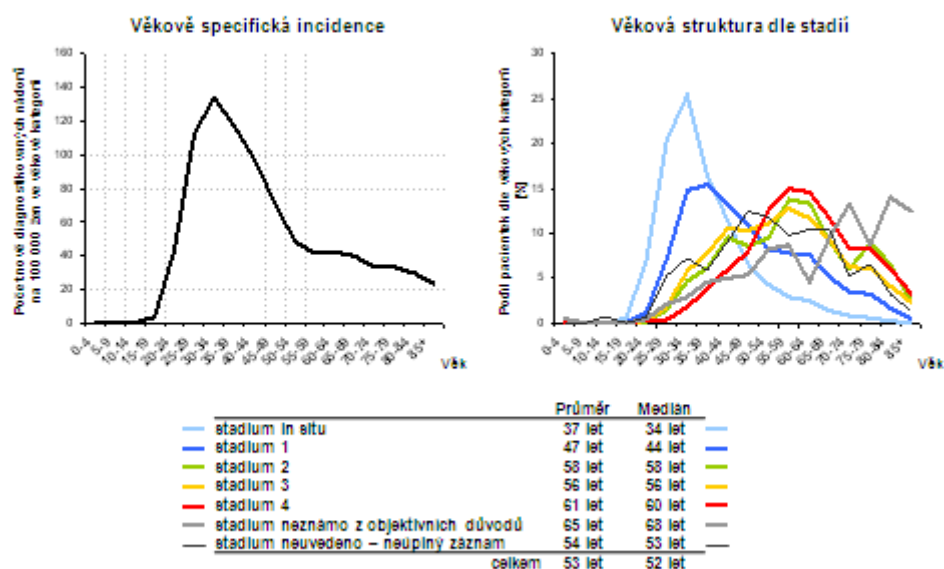
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Trend záchytu stadií u novotvarů hrdla děložního (C53, D06)



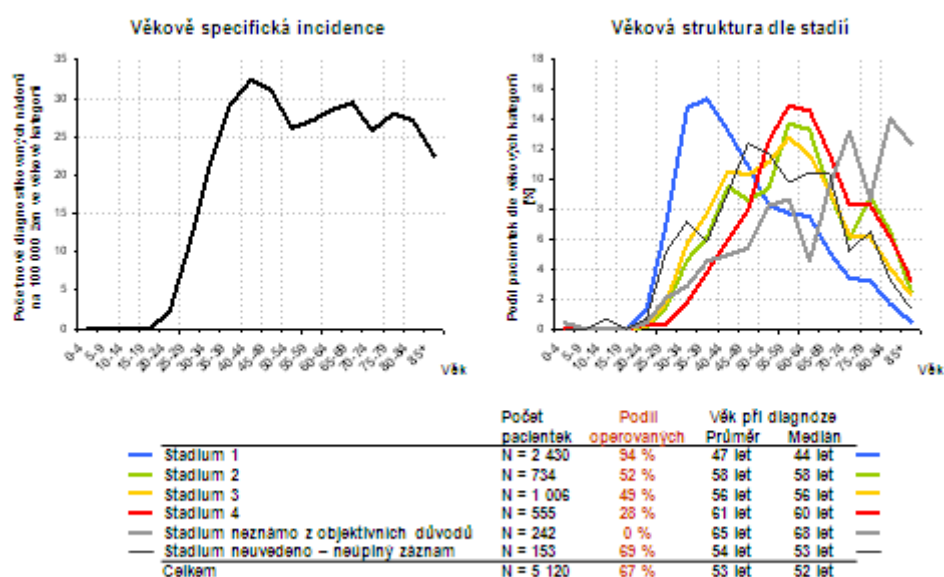
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů s nádory hrdla děložního (C53, D03) - období 2005-2009



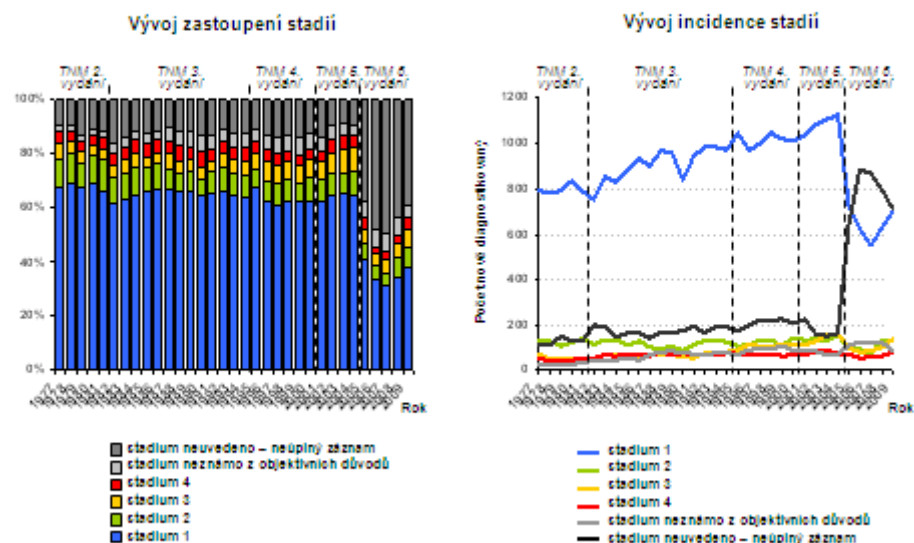
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů se ZN hrdla děložního (C53) - období 2005-2009



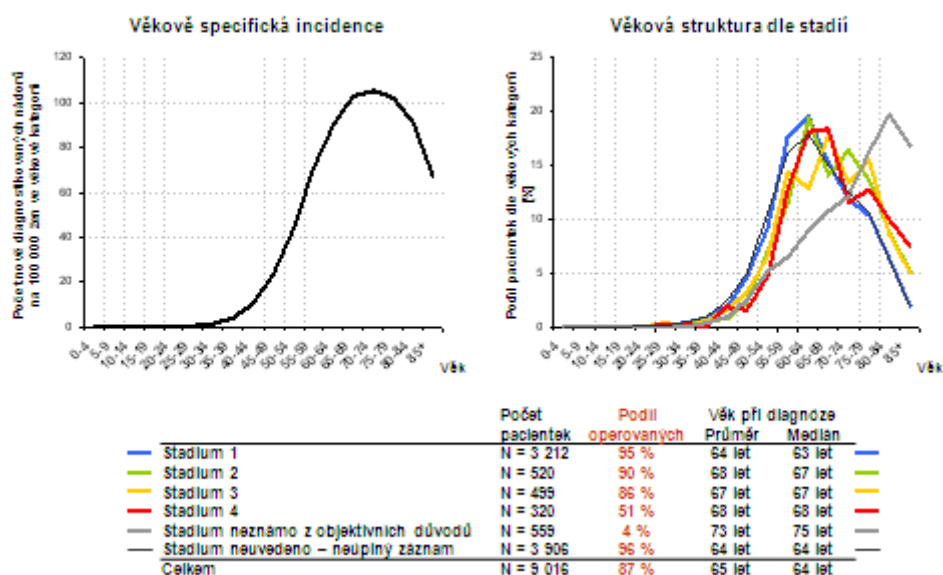
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Trend záchytu stadií u ZN těla děložního (C54)



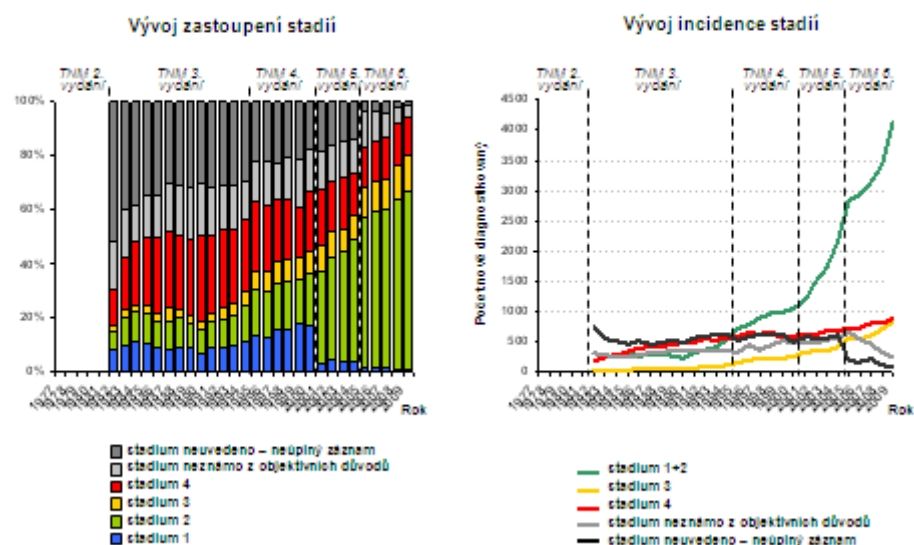
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů se ZN těla děložního (C54) - období 2005-2009



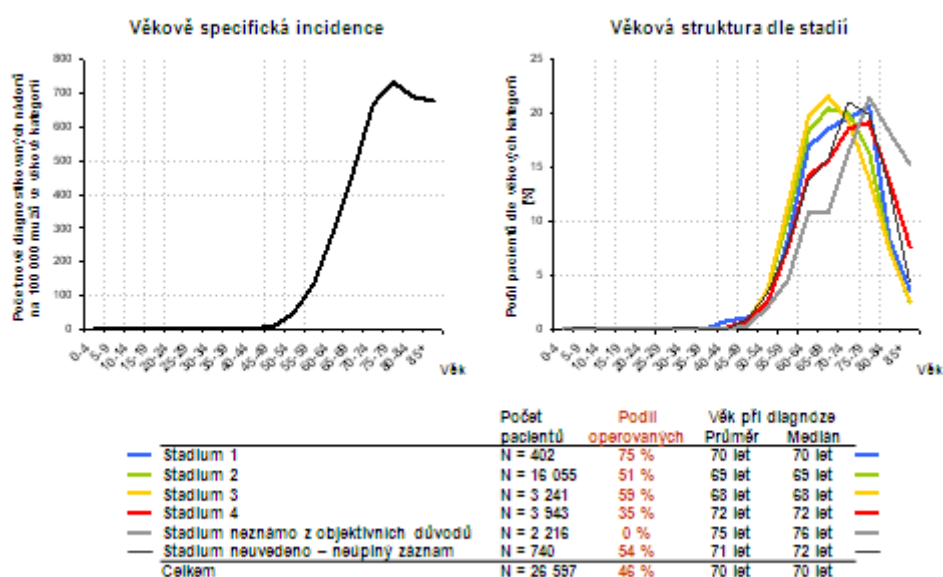
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Trend záchytu stadií u ZN prostaty (C61)



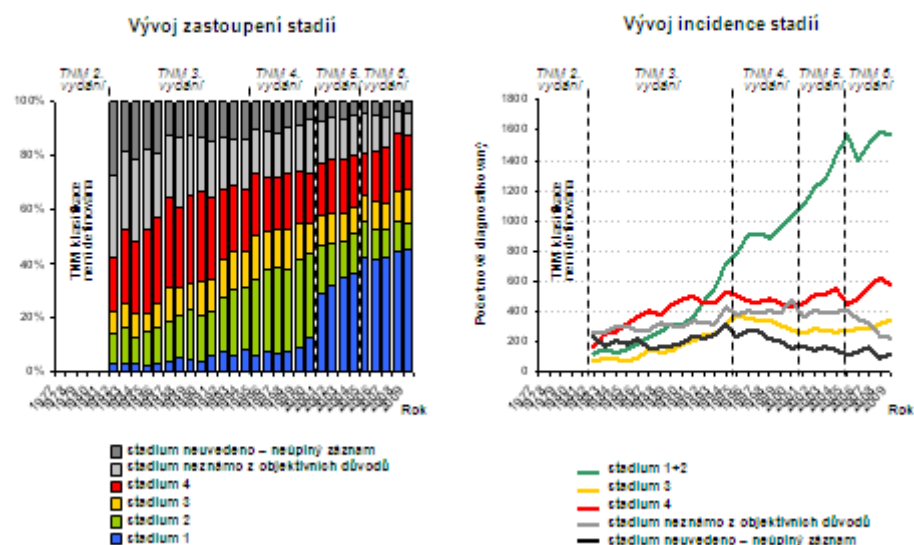
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů se ZN prostaty (C61) - období 2005-2009



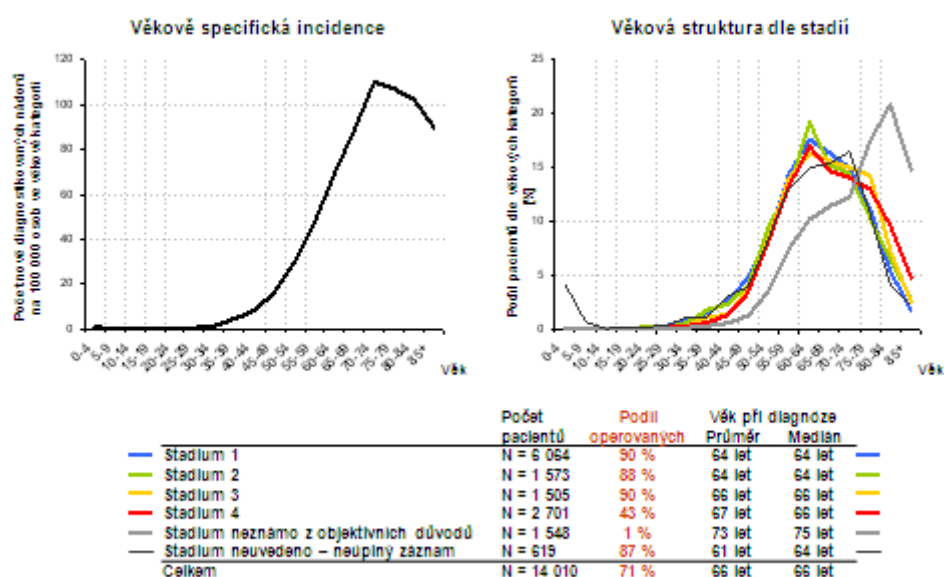
Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Trend záchytu stadií u ZN ledviny mimo páničku (C64)



Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Věk pacientů se ZN ledviny mimo páničku (C64) - období 2005-2009



Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Predikce epidemiologie nádorů pro rok 2013

ZN konečníku (C20)
 ZN hrdla děložního (C53)
 ZN těla děložního (C54)
 ZN prostaty (C61)
 Renální karcinom (C64)

Predikce incidence, prevalence a léčby 2013: ZN konečníku (C20)

INCIDENCE v roce 2013

Karcinom konečníku (C20)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Incidence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I	660	(596; 723)
Stadium II	444	(392; 496)
Stadium III	684	(631; 738)
Stadium IV	563	(511; 615)
Stadium neznámé s ohybností hlavy	98	(60; 136)
Stadium neznámé bez ohybnosti hlavy	28	(17; 38)
CELKEM	3477	(2207; 2746)

PREVALENCE v roce 2013

Karcinom konečníku (C20)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Prevalence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I	606	(537; 673)
Stadium II	363	(312; 413)
Stadium III	349	(308; 392)
Stadium IV	2103	(2028; 2178)
Klinické stadium neznámé	80	(813; 909)
CELKEM	1615	(15708; 16602)

Potenciálně léčení pacienti v roce 2013

Karcinom konečníku C20	Počty pacientů léčených v roce 2013		
	Nově diagnostikovaní pacienti v roce 2013 (Klinické stadium I-III)		Pacienti v klinickém stadium IV
	Nově diagnostikovaní pacienti v roce 2013 (Klinické stadium I-III)		Léčení relabující se progrese onemocnění u pacientů diagnostikovaných v minulých letech
Stadium I	595	(537; 652)	
Stadium II	414	(365; 462)	392 (355; 428)
Stadium III	649	(599; 701)	617 (550; 684)
CELKEM	1658	(1501; 1815)	1009 (905; 1112)
	2667 (2406; 2927)		

Predikce incidence, prevalence a léčby 2013: ZN hrdla děložního (C53)

INCIDENCE v roce 2013

ZN děložního hrdla (C53)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Incidence	(90 % interval spolehlivosti)
Stádium I	502	(446; 559)
Stádium II	131	(105; 158)
Stádium III	211	(179; 242)
Stádium IV	160	(129; 191)
Stádium neznámé s objektivními důvody	24	(15; 33)
Stádium neznámé bez objektivních důvodů	15	(9; 21)
CELKEM	1043	(883; 1204)

PREVALENCE v roce 2013

ZN děložního hrdla (C53)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Prevalence	(90 % interval spolehlivosti)
Stádium I	12162	(11 981; 12 343)
Stádium II	242	(233; 249)
Stádium III	184	(182; 186)
Stádium IV	578	(538; 618)
Klinické stádium neznámé	1345	(1187; 1503)
CELKEM	18311	(17 879; 18 743)

Potenciálně léčení pacienti v roce 2013

ZN děložního hrdla (C53)	Nově diagnostikovaní a léčeni pacienti v roce 2013		Počty pacientů léčených v roce 2013 v klinické stadiu IV	
	(Klinické stádium I – III)		Nově diagnostikovaní a léčeni pacienti v klinické stadiu IV	Léčení respektující progresující onemocnění u pacientů diagnostikovaných v minulých letech
Stádium I	439	(434; 544)	122 (93; 145)	173 (135; 210)
Stádium II	126	(101; 152)		
Stádium III	198	(168; 228)		
CELKEM	813	(703; 924)	295	(233; 355)
1105 (93; 1279)				

Predikce incidence, prevalence a léčby 2013: ZN těla děložního (C54)

INCIDENCE v roce 2013

ZN těla děložního (C54)*	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Incidence	(90 % interval spolehlivosti)
Stádium I	1274	(1172; 1376)
Stádium II	201	(161; 242)
Stádium III	220	(175; 264)
Stádium IV	98	(74; 121)
Stádium neznámé s objektivními důvody	66	(45; 87)
Stádium neznámé bez objektivních důvodů	152	(104; 199)
CELKEM	2011	(1731; 2289)

PREVALENCE v roce 2013

ZN těla děložního (C54)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Prevalence	(90 % interval spolehlivosti)
Stádium I	18738	(18 553; 19 003)
Stádium II	2003	(1 929; 2077)
Stádium III	1297	(1 238; 1 356)
Stádium IV	684	(641; 727)
Klinické stádium neznámé	2004	(2 520; 2688)
CELKEM	25306	(24 881; 25 851)

Potenciálně léčení pacienti v roce 2013

ZN těla děložního (C54)	Nově diagnostikovaní a léčeni pacienti v roce 2013		Počty pacientů léčených v roce 2013 v klinické stadiu IV	
	(Klinické stádium I – III)		Nově diagnostikovaní a léčeni pacienti v klinické stadiu IV	Léčení respektující progresující onemocnění u pacientů diagnostikovaných v minulých letech
Stádium I	1248	(1146; 1346)	67 (51; 83)	259 (219; 299)
Stádium II	194	(155; 233)		
Stádium III	209	(166; 250)		
CELKEM	1649	(1447; 1829)	326	(270; 382)
1975 (1737; 2211)				

Predikce incidence, prevalence a léčby 2013: ZN prostaty (C61)

INCIDENCE v roce 2013

Karcinom prostaty (C61)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Incidence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I-II	5580	(5514; 6263)
Stadium III	1080	(986; 1192)
Stadium IV	1017	(958; 1076)
Stadium neznáme s objektivní hodnotou	299	(146; 372)
Stadium neznáme bez objektivní hodnoty	86	(49; 124)
CELKEM	8762	(7653; 9027)

PREVALENCE v roce 2013

Karcinom prostaty (C61)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Prevalence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I-II	34013	(34 307; 34 919)
Stadium III	6131	(6002; 6260)
Stadium IV	5220	(5101; 5339)
Klinické stadium neznáme	4022	(3918; 4126)
CELKEM	49386	(49 328; 50 644)

Potenciálně léčení pacienti v roce 2013

Karcinom prostaty (C61)	Nově diagnostikovaní léčeni pacienti v roce 2013		Počet pacientů léčených v roce 2013 v klinické stadiu IV	
	(Klinické stadium I-III)		Nově diagnostikovaní léčeni pacienti ve stadiu IV	Léčení rekurrencí a progresivní onemocnění u pacientů diagnostikovaných v minulých letech
	Stadium I-II	Stadium III		
	5054 (4732; 5375)	1038 (940; 1136)	832 (783; 880)	1245 (1157; 1334)
CELKEM	6092 (5472; 6711)		2077 (1940; 2214)	
	8169 (7417; 8923)			

Predikce incidence, prevalence a léčby 2013: ZN ledviny (C64) - RCC

INCIDENCE v roce 2013

Karcinom ledviny (C64) (≤ 99 věků ZN ledviny)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Incidence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I-II	1876	(1730; 2034)
Stadium III	322	(289; 353)
Stadium IV	407	(359; 455)
Stadium neznáme s objektivní hodnotou	39	(20; 59)
Stadium neznáme bez objektivní hodnoty	8	(4; 12)
CELKEM	2652	(2392; 2913)

PREVALENCE v roce 2013

Karcinom ledviny (C64) (≤ 99 věků ZN ledviny)	Predikované hodnoty pro rok 2013	
	Prevalence	(90% interval spolehlivosti)
Stadium I-II	16135	(15 926; 16 344)
Stadium III	3003	(2519; 3487)
Stadium IV	1755	(1686; 1824)
Klinické stadium neznáme	1005	(982; 1088)
CELKEM	21898	(21 113; 22 943)

Potenciálně léčení pacienti v roce 2013

Karcinom ledviny (C64) (≤ 99 věků ZN ledviny)	Nově diagnostikovaní léčeni pacienti v roce 2013		Počet pacientů léčených v roce 2013 v klinické stadiu IV	
	(Klinické stadium I-III)		Nově diagnostikovaní léčeni pacienti ve stadiu IV	Léčení rekurrencí a progresivní onemocnění u pacientů diagnostikovaných v minulých letech
	Stadium I-II	Stadium III		
	1770 (1623; 1919)	314 (281; 344)	339 (289; 379)	491 (434; 547)
CELKEM	2084 (1904; 2243)		830 (733; 924)	
	2914 (2437; 3189)			

Kde najdete další zdroje informací

Kompletní databáze NOR:

www.svod.cz

Nádory kolorekta:

www.rektum.cz

Urologické malignity:

www.uroweb.cz



Poděkování

Všem lékařům, kteří hlásí údaje do NOR

ÚZIS ČR



Vedení ČOS



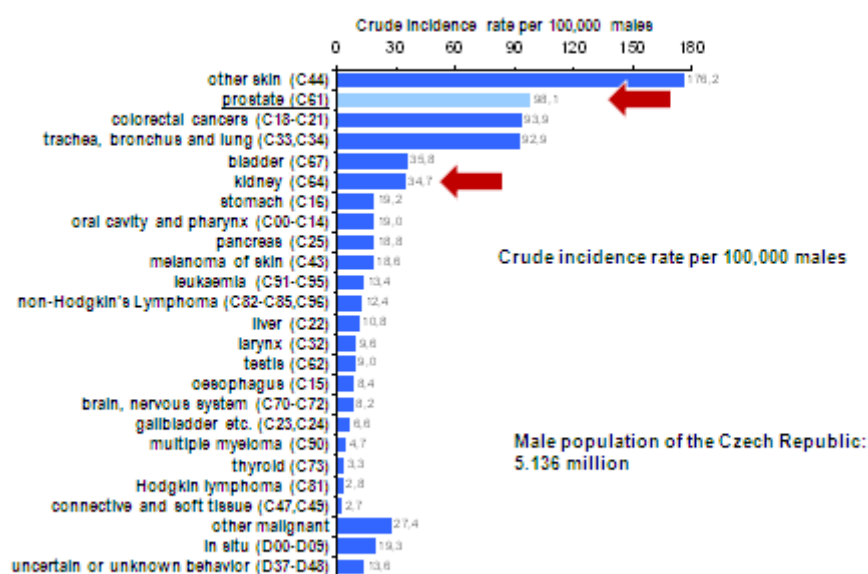
Děkuji za pozornost!

Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

Roboticky asistovaná urologie

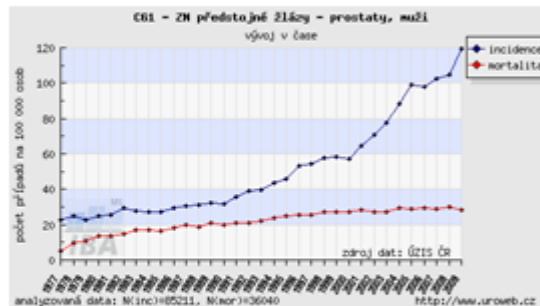


Incidence nádorů u mužů v ČR v období 2004-2008



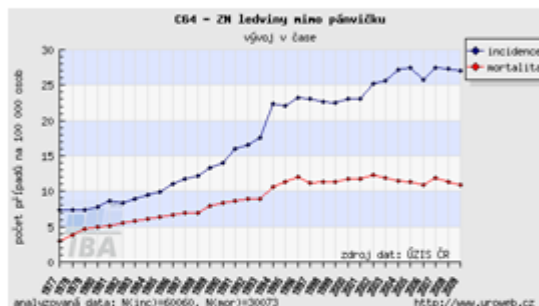
Source: National Cancer Registry of the Czech Republic

Incidence a mortalita karcinomu prostaty v ČR



- 6124 nových případů v roce 2009
- 1472 úmrtí v roce 2009
- 2009: Stádium I+II 4125 pacientů, z toho 3075 do věku 75 let
- Odhad 2012: 4854 pacientů ve stádiu I+II, 883 ve stádiu III

Incidence a mortalita karcinomu ledvin v ČR



- 2836 nových případů v roce 2009
- 1145 úmrtí v roce 2009
- 2009: Stádium I 1282 pacientů (1569 ve stádiu I+II)
- Odhad 2012: 1898 pacientů ve stádiu I+II

Indikace k robotické operativě v urologii

- Radikální prostatektomie
- Resekce ledviny pro nádor
- Pyeloplastika pro stenózu pyeloureterální junkce

Důvody:

- RARP snižuje krevní ztráty, zlepšuje kvalitu života (délka hospitalizace, kontinence, potence) při srovnatelných časných onkologických výsledcích
- Roboticky asistovaný výkon umožňuje rozšířit indikace zachovných výkonů na ledvině
- Roboticky asistovaný výkon snižuje riziko komplikací po endoskopické pyeloplastice

Ale:

- Data jsou zahraniční
- Je známá významná závislost výsledků na operační technice, zkušenostech operátora, pooperační péči
- Onkologické výsledky závisí na návaznosti na komplexní uro-onkologickou péči

Kritéria umístění robotických systémů

Dostatečná kvalita a návaznost na systém urologické péče:

- Plnohodnotné urologické oddělení s adekvátním přístrojovým vybavením, minimálně 30 lůžek
- Adekvátní personální zabezpečení, zkušenost s výkony potenciálně indikovanými k robotické chirurgii (alespoň 100 každoročně v posledních 3 letech)
- Adekvátní pooperační péče (JIP, ARO), zajištění řešení komplikací
- Potenciál i pro zavádění nových indikací (cystektomie apod.)

Návaznost na systém onkologické péče

- Urologické oddělení nebo klinika v místě KOC

Splnění předkladu adekvátního hodnocení a prezentace výsledků, návaznost na systém edukace

- Urologické pracoviště akreditované akreditační komisí pro urologii při MZ CR jako pracoviště II. typu

Faktory hodnocení výsledků

definice sledovaných parametrů
způsob sledování
protokoly

Příklad RARP:

- Vstupní parametry: identifikace, věk pacienta, komorbidity, charakteristika a rozsah nádoru (cT, nálezy z biopsií, pT, PSA, GS), stav potence, typ výkonu
- Hodnocené parametry: peri a pooperační komplikace (Dindo-Clavien), délka hospitalizace, krevní ztráty, onkologické (pokles PSA, okraje)
- Cílové parametry: přežití bez biochemické recidivy, přežití bez progresu, OS, DSS
- Protokol sledování: minimálně a 1 rok PSA, klinické vyšetření

Umístění a počty instalací

Stávající situace:

- NNH
- ÚVN
- USA
- Nem. Mostiště
- **Ústí n. Labem**
- **Nový Jičín**
- **FN Olomouc**

KOC:

- Hradec Králové
- FN Bulovka ve spolupráci s FTN a VFN
- **FN Olomouc**
- FN Plzeň
- FN Ostrava
- FN Motol
- KN Liberec
- KN Zlín
- **MOU ve spolupráci s FN Brno a USA**
- **MN Ústí n. L.**
- Č. Budějovice
- Jihlava
- **N. Jičín**

Počty výkonů – současnost a potenciál

- V urologii 980 robotických výkonů v roce 2011 (959 v roce 2010)
 - Radikální prostatektomie:
 - 2010: v ČR 1379 RP (+ laparoskopické) + 846 RALP (877 v 2011)
 - (92% radikálních prostatektomií v USA provedeno roboticky)
 - 2009: Stádium I+II 4125 pacientů, z toho 3075 do věku 75 let
 - Odhad 2012: 4854 pacientů ve stádiu I+II, 883 ve stádiu III
-
- Radikální prostatektomie:
 - Vzhledem k narůstající incidenci zhruba 3000 výkonů v nejbližších letech

Počty výkonů – současnost a potenciál

- Resekce ledviny:
 - 2010: v ČR 563 výkonů
 - 2009: Karcinom ledvín stádium I 1282 pacientů (1569 ve stádiu I+II)
 - Odhad 2012: 1898 pacientů ve stádiu I+II
-
- Resekce ledviny:
 - Zhruba 750 nemocných indikovaných k resekčnímu výkonu v nejbližších letech, z toho zhruba 400 vhodných k endoskopickému výkonu

Počty výkonů - výhled

- Radikální prostatektomie:
- Vzhledem k narůstající incidenci zhruba 3000 výkonů v nejbližších letech
- Resekce ledviny:
- Zhruba 750 nemocných indikovaných k resekčnímu výkonu v nejbližších letech, z toho zhruba 400 vhodných k endoskopickému výkonu
- Pyeloplastika:
- Potenciálně cca 250 výkonů
- Potenciál: 3500 robotických urologických výkonů ročně
- Minimální roční počet výkonů 200-300

Počty výkonů – výhled

potenciální další výkony ve speciálním režimu

- Radikální cystektomie
- Nefroureterektomie
- Reimplantace močového
- Operace vezikovaginální přístěže

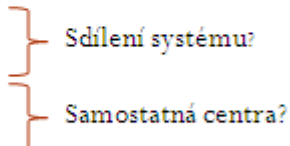
Koncepce robotické chirurgie v gynekologii

Prof.MUDr.Radovan Pilka, Ph.D.,
FN Olomouc

Kritéria pro vznik centra

- Centrum akreditované akreditační komisí pro gynekologii při MZ ČR jako pracoviště II. typu
- Minimálně 30 lůžek se zabezpečením pooperační péče
- Centrum navázané na konkrétní onko-gynekologické centrum
- Komplexní zabezpečení nutné k předoperační diagnostice, pooperační a pooperační péče včetně zajištění řešení potenciálních komplikací
- Počty prováděných potenciálních výkonů
 - Na pracovišti bylo v uplynulých 3 letech diagnostikováno více než 100 zhoubných pánevních gynekologických onemocnění
 - Pracoviště provedlo v uplynulých 3 letech každoročně více než 50 výkonů indikovaných potenciálně k robotické chirurgii (součet radikálních hysterektomií, hysterektomií s lymfadenektomiemi)
 - výše uvedené výkony provádí minimálně dva operatři, takže je zaručena zastupitelnost

Kritéria pro vznik centra

- Ročně cca 3000 nových případů Ca hrdla děložního, Ca endometria a časných stádií Ca ovária
- Z toho operabilních 2000 případů
- Počet onko-gynekologických robotických center:
 - 50 operací/rok – 40 center?
 - 100 operací/rok – 20 center? (KOCy)
 - 200 operací/rok – 10 center?
 - 400 operací/rok – 5 center?

Sdílení systému?
Samostatná centra?
- Realita – zřejmě kombinace samostatných gynekologických robotických center a center se sdílením

Doporučené výkony k provádění na robotickém systému

- Radikální hysterektomie (cervix/endometrium) – současná uznávaná indikace
- Pánevní a paraaortální lymfadenektomie a/nebo hysterektomie a/nebo omentektomie – nově zpracováváný výkon (endometrium/ovárium)
- výkony potenciálně vhodné k robotické operativě
 - Parametrektomie
 - Pánevní exenterace
 - operace pro invadující endometriosis
 - Myomektomie
 - Sakrokolpopexie
- Prakticky všechny gynekologické operace

Vyhodnocení kvality a efektivity

- Navázání rozmístění robotických systémů na onko-gynekologická centra umožní jejich racionální využití v podmínkách České republiky, zejména s ohledem na dostatečné počty pacientek indikovaných (viz výše) k robotické chirurgii v těchto centrech.
- Dále umožní průběžné vyhodnocování využití těchto systémů v rámci pravidelných ročních auditů onko-gynekologických center

Stanoviska výboru České chirurgické společnosti k roboticky asistovaným výkonům v abdominální chirurgii

Výbor ČCHS ČLS JEP dne 10. 9. 2012 projednal následující stanovisko k roboticky asistovaným výkonům:

- 1 - souhlasí se zařazením níže uvedených roboticky asistovaných výkonů do Seznamu zdravotních výkonů MZ k 1. 1. 2013 při definovaných indikacích:
 - Roboticky asistovaná nízká resekce (amputace) rekta
 - Roboticky asistovaná resekce jater
 - Roboticky asistovaná levostranná pankreatektomie

2 - Podmínky indikace:

- a) malignita vhodná k miniinvazivní operační léčbě
- b) konsensus multidisciplinárního indikačního semináře (51881)
- c) výkon zahrnující lymfadenektomii N 1 – 2 (3), resp. TEM

3. Pracoviště vypracuje průběžné **zhodnocení přínosu**

robotických výkonů ve srovnání s operacemi laparoskopickými a otevřenými s garancí výboru ČCHS. Do současnosti není (v literatuře) benefit robotické asistence v abdominální chirurgii prokázán, obdobně, jako je tomu i u některých současných postupů v onkologii.

4. Úhrada ZP - částka uvolněná na roboticky asistované výkony by měla být navýšením úhrad laparoskopicky prováděných identických chirurgických výkonů, tj. měla by představovat rozdíl mezi náklady na laparoskopickou a s pomocí robotického systému provedenou operaci. V současnosti probíhá přesné vyčíslení finanční náročnosti jednotlivých výkonů.

5. Zajištění rozvoje metody v souladu se zahr. pracovišti.

Roboticky asistovaná cévní chirurgie

Doc. MUDr. Petr Štádler, PhD

Oddělení cévní chirurgie
Robotické centrum
Nemocnice Na Homolce, Praha

Robot da Vinci

Instalace v NNH: říjen 2005

Zahájené robotické cévní operativy: listopad 2005

NNH: 262 operací + USA Brno 66 → 328

SOUČASNÉ MOŽNOSTI RCCH - INDIKACE -

1. IFB (iliofemoral bypass)
2. AUSB (aortounifemoral b.)
3. ABFB (aortobifemoral b.)
4. AIE (endarterektomie v aorto-iliacké oblasti+ záplata)
5. AAA (výduř břišní aorty)
6. CLAA (výduř pánevní tepny, tubulární náhrada)
7. SAA (výduř slezinné tepny)
8. Ilakorenální bypas
9. Výduř vnitřní prsní tepny
10. Endoleak II.



Robotická CCH v ČR

- Unikátní světové postavení v robotické CCH
(počet a spektrum operací, přednášky, publikace)
- Přímá aktivní účast na zahájení robot. cévního programu
v Memphisu (USA), Moskvě, Soulu, Wrocław, New Delhi
 - Vyžádané ukázkové robotické cévní operace
Soul, Moskva, Wrocław, New Delhi
- Mezinárodní školící centrum pro robotickou cévní chirurgii
USA, Rusko, Francie, GB, J. Korea, Maďarsko, Slovinsko, Holandsko, Indie
 - Mezinárodní ocenění
J. Korea, Čína, USA, Polsko
- Aktuální spolupráce při zahájení cévní robotiky
Henry Ford Hospital, Detroit, (USA) – září/říjen 2012

Trend minimálně invazivní chirurgie

- trend ve všech chirurgických oborech
- určité zpoždění v oblasti cévní laparoskopie
(zkušenosti KV chirurgů, sledování časových intervalů – čas svorky a cévní anastomózy)
 - robotika – zásadní změna
(až robot da Vinci umožnil skutečný rozvoj
miniinvazivní chirurgie i v KV oblasti)

Profit RACH v CCH

Robotika významně zrychlila čas svorky a anastomózy
(negativní vliv dlouhého času svorky –reperfúze, orgánová poškození)

Surg Endosc. 2007 Oct;21(10):1760-3. Diks et al. Robot-assisted laparoscopic surgery of the infrarenal aorta : the early learning curve. CONCLUSIONS: Robot-assisted aortic anastomosis was shown to have a steep learning curve with considerable reduction of clamping and anastomosis times.



Statistický pohled

- **Štädler: 52 pacientů**
(laparoskopie)čas svorky:
69min. (35-150)operační čas:
259min. (150-420)
- **Di Centa:150 pacientů**
(laparoskopie)čas svorky:
81min. (36-190)operační čas:
260min. (120-450)

	Čas svorky	Operační čas
Robotika/ laparoskopie Štädler	2,393 E-22	4,00666 E-07
Robotika/ laparoskopie Di Centa	6,358 E-44	3,17438 E-09

Ze statistického hlediska lze tedy tvrdit, že při srovnání robotického způsobu operace a laparoskopického (v obou případech) dochází k signifikantnímu snížení času svorky i operačního času. Toto lze prokázat jednoduchým testem hypotézy o shodě dvou středních hodnot, která i na přísné hladině významnosti odpovídá závěru:

„Robotický způsob operace výrazně snižuje jak čas svorky, tak i délku operace.“

Profit RACH v CCH

- Robotika nabízí potenciál revolučních změn v aortální chirurgii a větší bezpečnost pro pacienta

The American Journal of Surgery 2004, 188, 575-625.

Martínez et al. Robotics in Vascular Surgery.

CONCLUSIONS: In approaching minimally invasive aortic surgery, advances in computer-enhanced technology have the potential to revolutionize aortic surgery and improve patient safety.

Profit RACCH pooperačně

- Mortalita 0,4%
- Rychlý (okamžitý) nástup peristaltiky
(není komprese cévního zásobení střeva rouškami nebo rozvěračem – paralytický ileus)
- Nepřítomnost NG sondy
- „FAST TRACK“
 - Rychlá rehabilitace
 - Zkrácený pobyt na JIP
 - Zkrácená celková hospitalizace
- Příznivý kosmetický efekt
 - Časný návrat k běžné činnosti



Sexuální disfunkce



- Snížení sex. funkcí po aortálních operacích
Sexual function after aortic surgery.
ANZ J Surg. 2003 Aug;73(8):572-6.
- Redukce výskytu poruchy sex. funkcí po EVAR
Erectile function after open or endovascular abdominal aortic aneurysm repair.
Ann Vasc Surg. 2003 Sep;17(5):530-8. Epub 2003 Sep 29.
- Statisticky není významný rozdíl ve výskytu sex. dysfunkce u EVAR a laparoskop. cévní operace
Sexual dysfunction after elective endovascular or hand-assisted laparoscopic abdominal aneurysm repair.
Eur J Vasc Endovasc Surg. 2010 Jul;40(1):71-5.
- Robotika představuje preciznější a šetrnější techniku
Lze očekávat i vliv na snížení této poop. poruchy

Robotika a výskyt kýly v jizvě



Významná redukce výskytu pooperační kýly v jizvě
Kýla v jizvě po portu – 1,3%
Kýla v jizvě po laparotomii: až 30% a další recidiva: 50%



Robotika a obezita

Výhodné pro pacienta x snížení poruchy hojení rány, kýly, rychlá RHB
pracnější preparace pro chirurga.



Aktuální pohled na RCH

- ♦ Pokračující rozvoj robotiky!!

- ♦ První den

27 vyzvaných rob. přednášek!!!

Urologie, ORL, ŠŽ, hrudní, mediastinum, CCH, KCH, gynekologie, kolorektálním, dětská, bariatrická, hepatobiliární,

Medicinský přínos
Ekonomický přínos

MINIMALLY INVASIVE SURGERY WEEK



**SLS-MIRA-SRS
and ENDO EXPO**

5.- 8.9. 2012

Závěr - ČSKVCH

- * Robotika si upevňuje místo v CCH i KCH, X laparotomie, sternotomie, délku času svorky na aortě! Neodiskutovatelný přínos pro pac. KVCH
- * Dvě centra pro ČR v rámci komplexního KVC (Praha, Brno),
- * Bypass v oblasti aorto-iliako-femorální nebo mezi aortou (pánevní tepnou) a viscerální tepnou
- * Rekonstrukce výdutě v aorto-iliako-femorální oblasti nebo viscerálních tepen
- * Možnost hybridních výkonů
- * Cenové relace (ekon. studie pro MZČR, RCCH minimálně o 27500,- Kč příznivější ve srovnání s klas. operací
- * Endovaskulární léčba: cca 300 tis. Kč/SG, další náklady (CTAG kontroly atd.)-existují 100% indikace (TAA..)

Koncepce

ORL Robotické chirurgie v ČR



Vytvoření center ORL robotické chirurgie v Čechách a na Moravě

- Zkušenosti s operativou s robotem DaVinci od roku 2008
- Centra Čechy a Morava - zkušenosti s robotikou
- Poolování pacientů z celé ČR na pracoviště s robotickým systémem DaVinci

Indikace v ORL

– využití robota DaVinci

- Kauzální resekce – T1 karcinomy - ohraničené leze kořene jazyka, hltanové trubice a supraglotis
- Paliativní resekce – exofytické tumory znemožňující polykání nebo dýchání s následnou onkologickou léčbou
- Funkční resekce kořene jazyka pro obstrukční SAS
- Roboticky asistovaná transaxilární thyroidektomie

Robotická KCH - současnost a budoucnost v ČR



Čemý Š.
Kardiochirurgické odd., Nemocnice Na Homolce Praha

*2. Celostátní konference robotické chirurgie ČLSJEP. Robotická chirurgie. Trendy, koncepce a ekonomika
11. září 2012, Praha*

Robotická kardiochirurgie – současné „rutinní“ aplikace



- ACB
 - MIDCAB
 - TECAB
- TEASD-R
- da Vinci MVP/R
- da Vinci Cryo MAZE

Koncepce robotické KCH



- t.č. 1 centrum (KCHO NNH) – 71 pacientů
- Program pozastaven – financování programu a technické limitace (1. generace DV)
- Současná potřeba – cca 150 ASD/rok uzavřeno chirurgicky
- Potenciál – MVP – cca 300 – 500/rok
- Potenciál TECAB – cc 200 - 300/rok
- Pokud se prokáže superiorita hybridních revaskularizací – potenciálně 2-3tis /rok

Koncepce robotické KCH



- Výbor ČSKVCH
 - Podpora robotické KVCH
 - 2 centra (1 Čechy, 1 Morava)
 - Další expanze až po naplnění kapacit a potvrzení očekávání

Koncepce robotické KCH



- Registrační listy
 - LEAR (chlopně, septum, arytmie)
 - TECAB (bypassy)

Koncepce robotické KCH



- Požadavky na centrum:
 - Komplexní kardiovaskulární centrum
 - Zkušenosti s minimálně invazivní kardiokirurgií a minimálně invazivním vedením MO
 - Multioborové využití telemanipulátoru