

0-1

# 第15回 マルチケアフォーラム広島

—広島市民病院におけるロボット支援手術—

## 広島市立広島市民病院と 地域医療機関との 合同学術講演会

2013年 10月 3日 (木)  
広島市立広島市民病院 講堂

0-2

マルチケアフォーラム広島 平成25年10月

## 広島市立広島市民病院と地域医療機関 との合同学術講演会のご案内

平成25年度 日医生涯教育講座 (第584号)

(カリキュラムコード 22, 54, 65)

**日 時** 平成25年10月3日(木)  
19時 ~ 20時30分

**会 場** 広島市立広島市民病院  
中央棟10階 講堂

### 講演会演題等



テーマ：『広島市民病院における  
ロボット支援手術』

座長 広島市民病院  
副院長 岡島 正純

### 講演

- 1 大腸がんに対するロボット支援手術  
広島市民病院 副院長(外科) 岡島 正純
- 2 前立腺がんに対するロボット手術  
泌尿器科 雑賀 隆史 (主任部長)
- 3 婦人科のダビンチ・ロボット手術  
婦人科 野間 純 (主任部長)





# 広島市民病院におけるロボット支援手術 大腸がんに対するロボット支援手術<sup>②</sup>

広島市立広島市民病院 外科

岡島正純、小島康知

大野聡、原野雅生、塩崎滋弘、松川啓義

丁田泰宏、金澤卓、佐藤太祐

二宮基樹





THANKS FOR ALL

すべてのサポートに心から感謝

2012 J.LEAGUE™ DIVISION 1  
CHAMPIONS  
SANFRECCE HIROSHIMA



2012 J.LEAGUE DIVISION 1  
CHAMPIONS



Hiroshima City Hospital

3

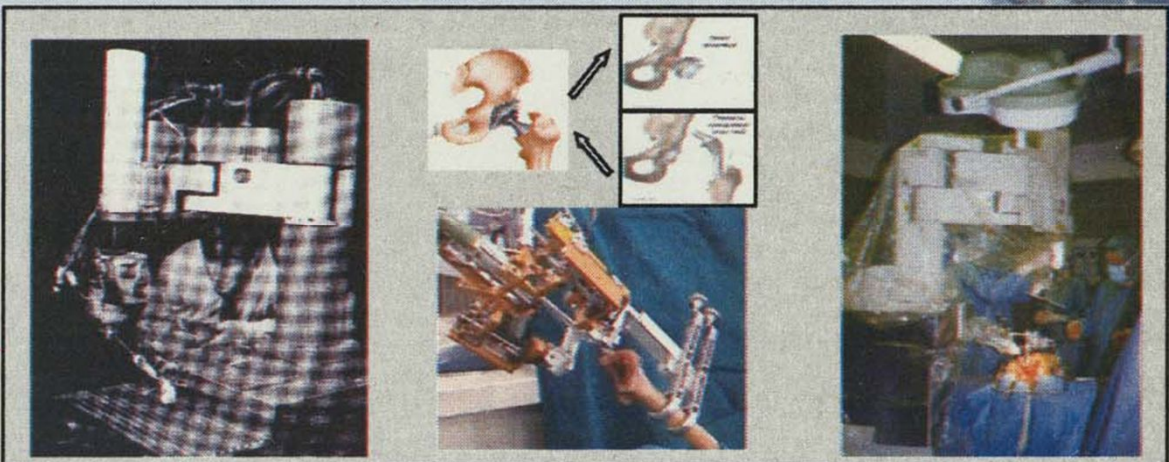


④



# RoboDoc (整形外科領域)

世界初の手術用ロボット  
(1992)

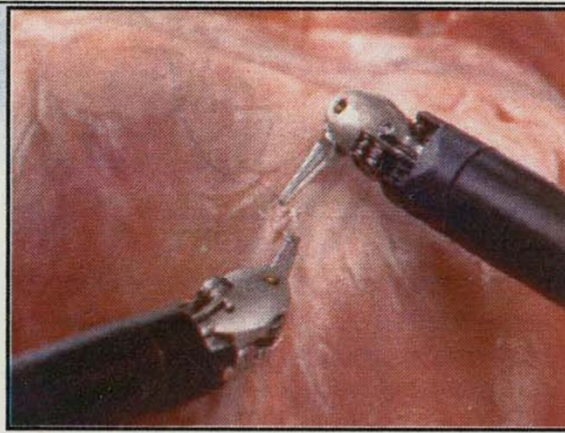
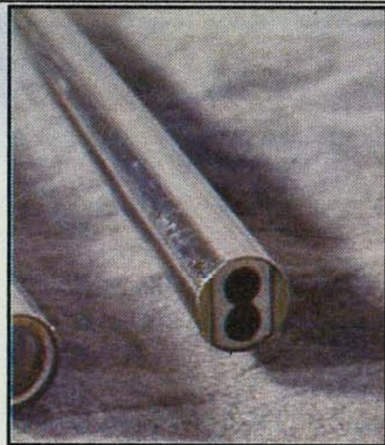
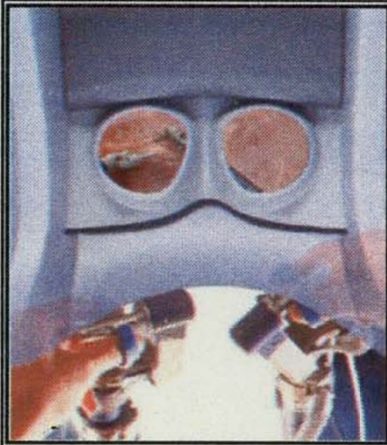


# AESOP 2000



Da Vinci® Surgical  
System  
*Fukushima City Hospital*





5

3D ハイビジョン画像

## なぜロボットがいいの？



操作が容易

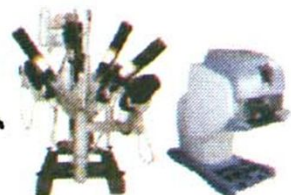


手のように動く  
7自由度



# 私と da Vinci® との関わり

国内未承認



da Vinci

薬事承認



da Vinci S

前立腺がん全摘保険収載

2012年4月

1995年

慶應義塾大学  
故大上正裕先生  
より、他言無用の  
男の約束をして  
daVinci初号機の  
話を伺う

2000年

第100回日本外科学会  
(北島政樹会長 慶応)

その後、広島大学での導入を  
画策するが、取扱商社が撤退し、  
不調に終わる

2009年11月

daVinci Sを  
広島大学に導入

2012年9月

広島市民病院に導入  
1例目の前立腺手術



da Vinci Si 2012年10月

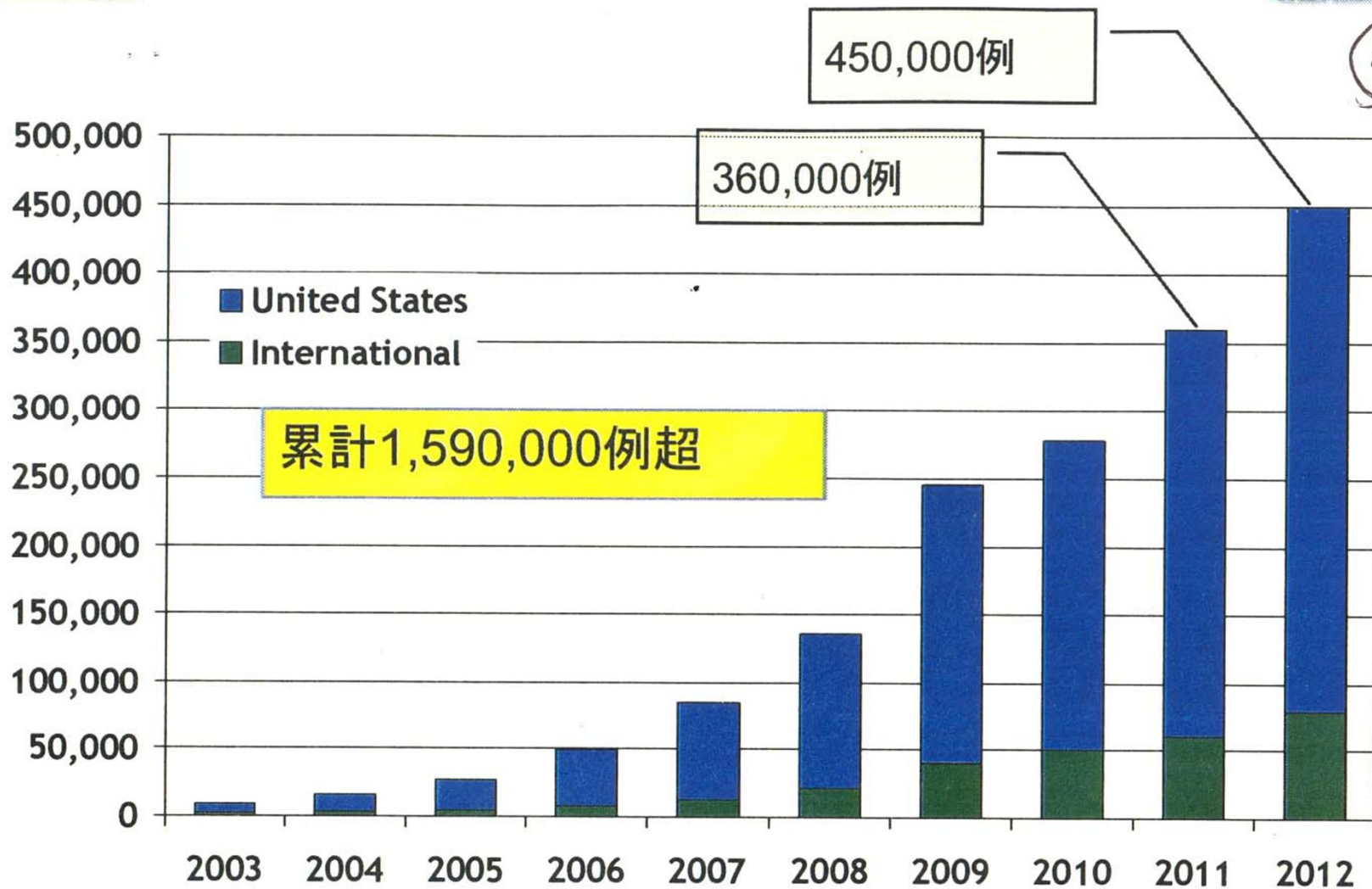
Hiroshima City Hospital

⑥





# 世界における臨床使用の状況



⑦

※全ての機種を含む  
Fukushima City Hospital





# 日本における臨床使用の状況



## 適応領域および代表術式



- ✓ **泌尿器科 (6,000例)**
  - 前立腺摘出術、腎部分摘出術、腎摘出術
  
- ✓ **婦人科 (400例)**
  - 子宮摘出術、筋腫摘出術
  
- ✓ **一般消化器外科 (900例)**
  - 胃切除、低位前方切除術、食道切除術
  
- ✓ **胸部外科 (心臓外科を除く) (230例)**
  - 肺葉切除術、胸腺摘出術

J-Rob 2013.6



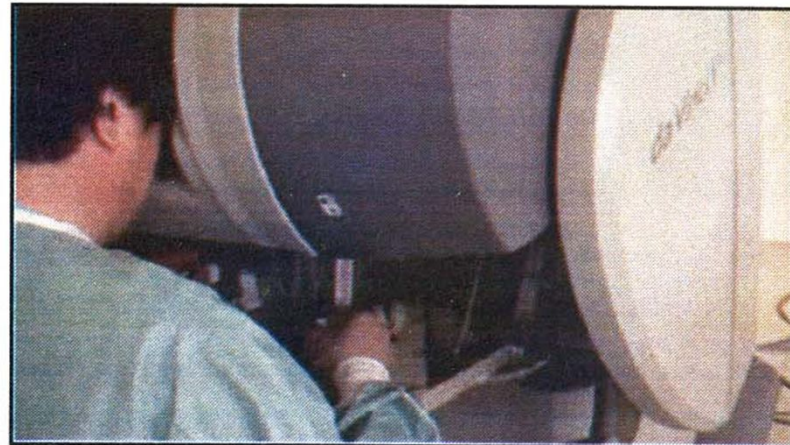


# 直腸癌に対するダビンチ手術



9

広島大学病院において; 5例

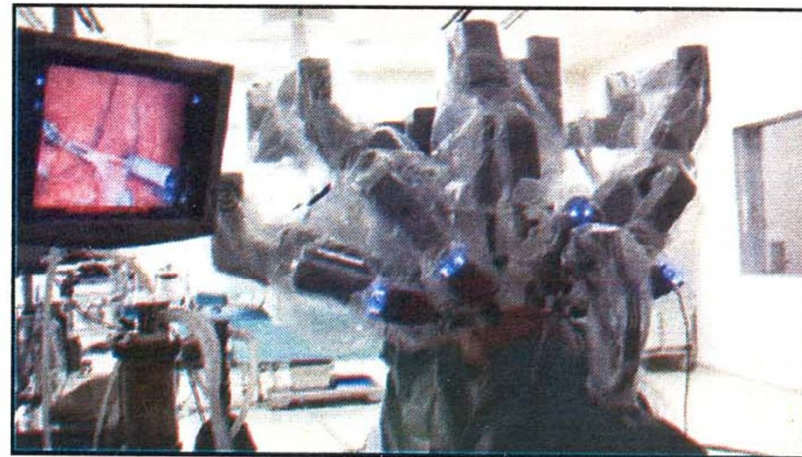


他病院において; 3例

(聖路加HP)

広島市民病院において; 1例

(岡山島.)





# 直腸癌に対するダビンチ手術

直腸周囲(骨盤腔内)  
の剥離

良い視野で手術ができる

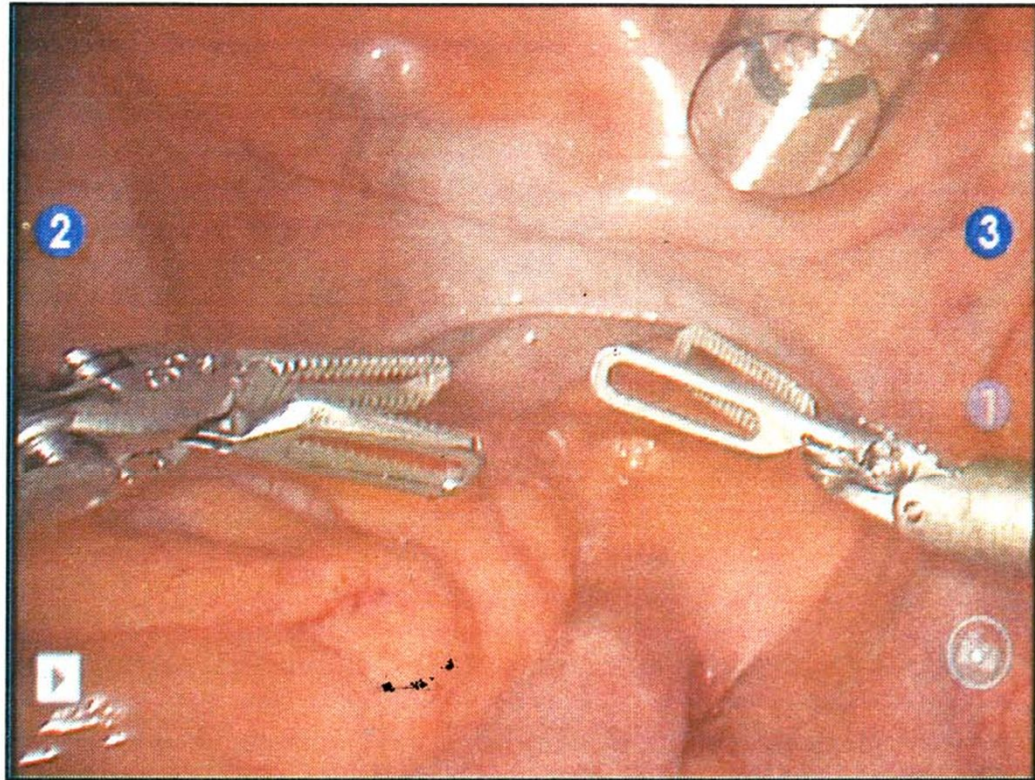


うまく手術ができる



手術成績もよくなるはずだ！

(中前立腺癌では、通常手術よりもダビンチの方が成績が良い。)



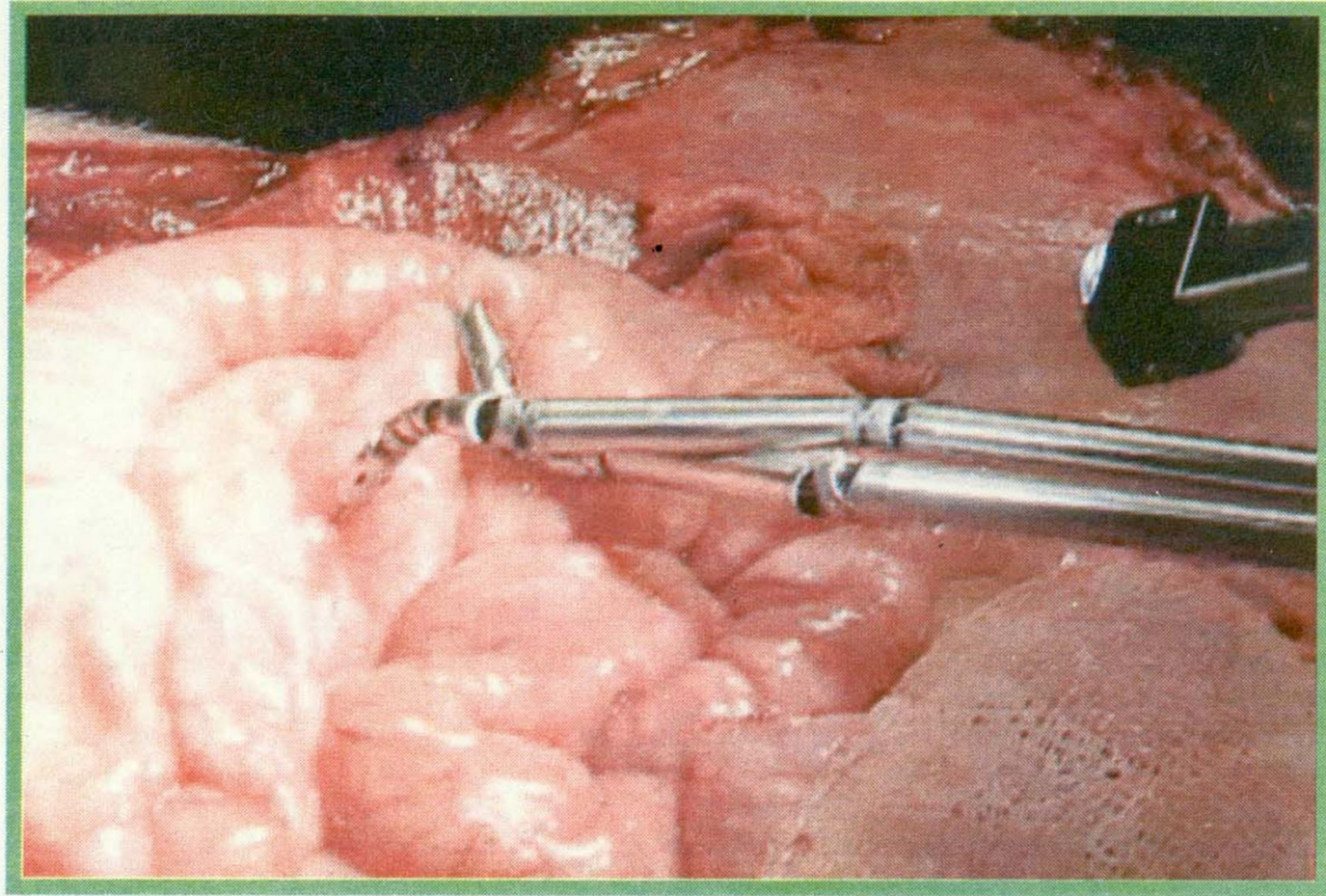
10



# da Vinci for TANKO



M







ご清聴ありがとうございました



12



*Hiroshima City Hospital*





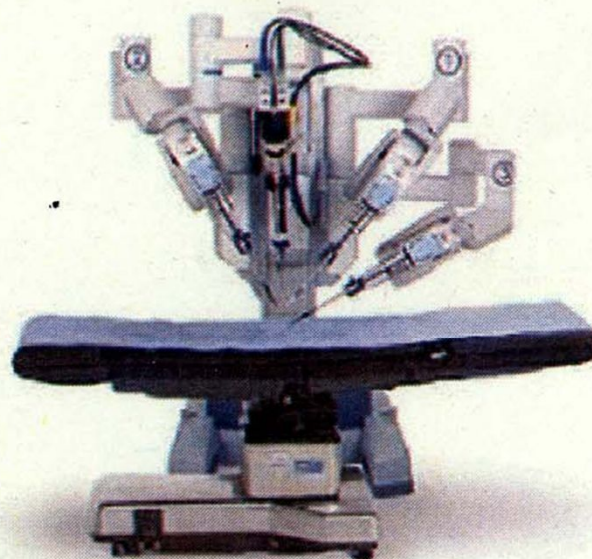
**前立腺癌に対するロボット手術**

広島市立広島市民病院 泌尿器科 雑賀 隆史



# ロボットです

14





15

# 根治的前立腺全摘除術の今

開腹術から腹腔鏡下、さらにロボット支援

② 現在では、前立腺癌は、ロボット手術が、一番成績が良い！



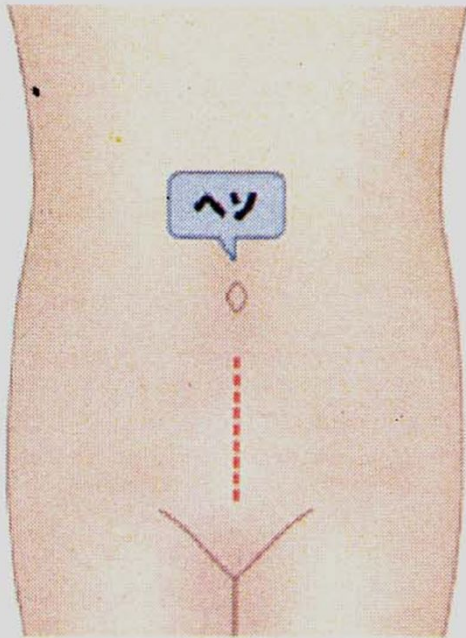
# 根治的前立腺全摘除術の種類

- 恥骨後式前立腺摘除(RRP) 一般的開腹術
- 会陰式前立腺摘除 主流にならず
- 腹腔鏡下前立腺摘除(LRP) ← かなり難しい op ↓ もう日本だけ
- ロボット支援下前立腺摘除(RALP) 世界標準

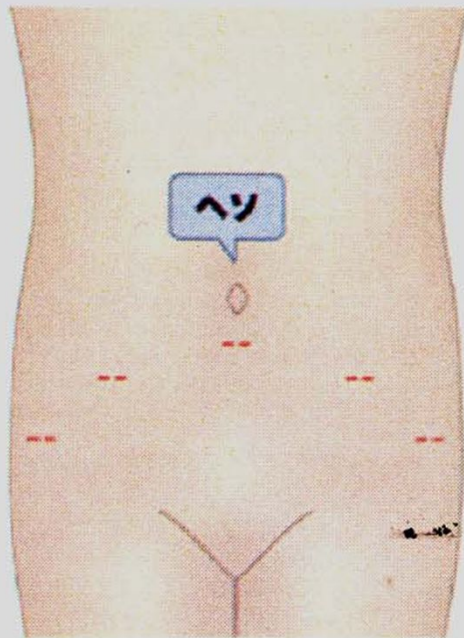


# 前立腺全摘除術の種類

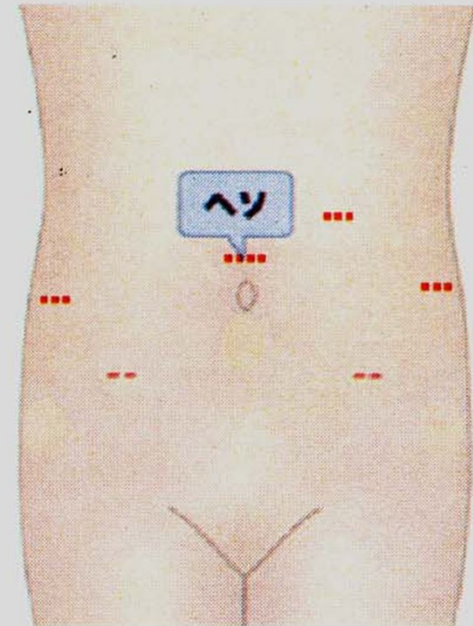
17



開腹全摘  
(RRP)



除腹腔鏡下全摘除  
(LRP)



ロボット支援  
(RALP)

創はより頭側で6ヶ所に



# 各手術の比較

	開腹	ロボット	腹腔鏡
傷の大きさ	15cm + Drain	4cm + 1cm × 4 + 0.5cm × 1	4cm + 1cm × 2 + 0.5cm × 2
出血量	300ml	50ml	50ml
手術時間	120分	150分	150分
カテーテル留置	7日	7日	7日
根治性	進行がんでは拡大 切除可能	一番良いとされて いる	局所癌での断端陽 性率は低い
尿失禁	比較的良好	良好	回復まで時間要
性功能	かなり難しい	比較的良好	比較的困難
保険点数	41080	95280	77430

どちらにも1長1短あり、使い分けが必要  
つまりどちらも出来なければならぬ



# da Vinci Surgical System の特徴

19

- ・ 高性能3次元画像
- ・ 人間の手を凌駕する関節を有する鉗子
- ・ 手の震えを吸収する機能
- ・ 術者とアームの動きの比率を調整する機能
- ・ 習熟期間が短い
- ・ 術者間の成績を均一化



出血量の減少・機能温存・確実な癌のコントロール



外科手術手技の革命



# ロボット手術に期待するものは？

20

- ✓ **安全性**  
合併症の軽減, 出血量の減少など
- ✓ **确实性**  
良好な治療成績
- ✓ **機能温存**  
手術前と同等の機能保持など
- ✓ **低侵襲**  
痛みの軽減, 早期の社会復帰など

これらの項目を普遍的に達成できる可能性  
要するに誰でも高度な手技が可能になるということ



# 市民病院泌尿器科ロボット手術チーム



雑賀隆史 昭和63年卒 主任部長 (21)



日下信行 平成8年卒 部長



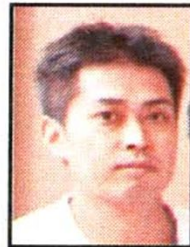
枝村康平 平成13年卒 副部長



小泉文人 平成13年卒 副部長



弓狩一晃 平成15年卒



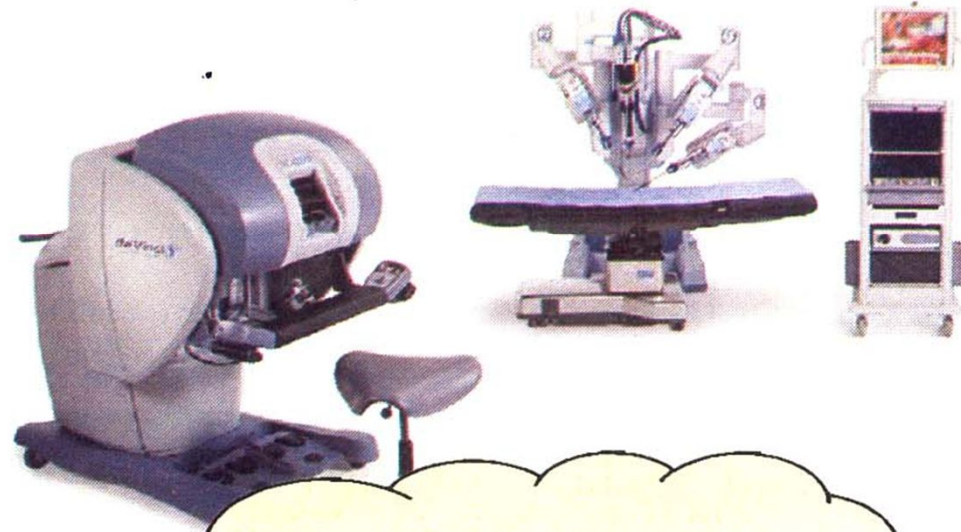
河内啓一郎 平成17年卒



# ロボット手術は怎なの？

22

導入に見合うメリットを明らかにしていく時期に



少し自己負担多いけど...  
こんなところが良いですよ



23

# **RALPの手術成績は LRPやRRPと比較してどうだろう**

**欧米のHigh Volume Centerの  
文献的報告のメタアナライシス等では...**



## 欧米の文献的報告では

- 周術期成績はRALPで出血が少ないがそれ以外は大差なし
- 尿禁制はRALPがLRPより優っている。
- 1年後の性機能でもRALPがLRPより優っている。
- 癌制御に関してはRRP、LRPと同等以上、長期生存は未

他人の結果を真に受けてはいけない! ??



**自分たちのRALP手術成績を振り返って  
—LRPと比較して—**

25

**導入後1年足らず**

(現在100例  
をロボットの手術)

**長期的検証はできないが... (とくに性機能や再発)**

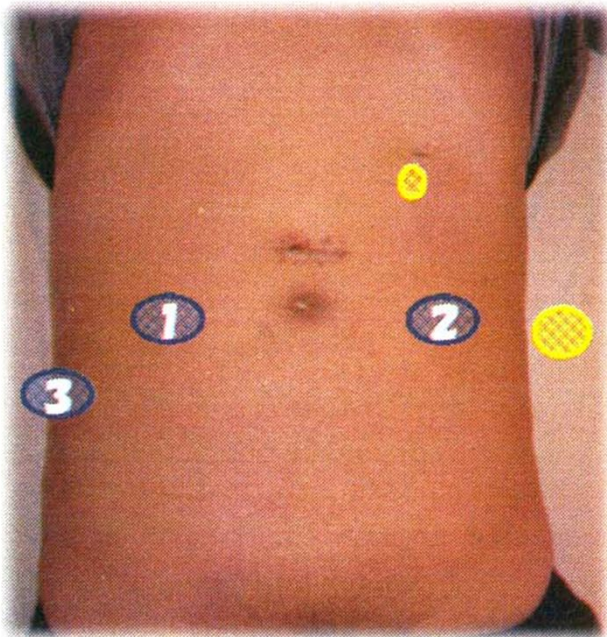
# 広島市民病院における基本的術式

26

術者 助手2名

25° 頭低位 6ports

②はFenestrated ③はProGraspを使用、右側配置



Approach 基本的には経腹膜前方アプローチ  
前立腺の大きな症例、中葉肥大などでは後方アプローチ。  
腹腔内癒着、緑内障例などでは後腹膜アプローチ【6例】

前立腺膀胱移行部は30° 光学視管を使用、全体は0°  
DVC処理は針糸による2重結紮でDistal sideは  
恥骨に運針

神経温存はIntrafascia, Interfasciaを適宜症例に応じて。



# 症例(2012.9~n=100)

27

背景因子	データ中央値 (実測値) および内訳
年齢	67才 (52~79)
iPSA	6.7ng/ml (0.1~46.0)
前立腺重量	41g (19~119)
術前Gleason	≤6 : 30例 7 : 43例 8-10 : *27例
cT	cT1 : 48例 cT2a : 16例 cT2b : 16例 cT2c : 17例 cT3 : 3例
NCCN risk分類	Low:24例 Intermediate:41例 High:35例
腹部手術既往 (重複あり)	虫垂切除後 : 10例 鼠径ヘルニア : 3例 S状結腸癌術後 : 2例 胆嚢摘除 3例 腎部分切除 1例 TURP 4例 臍頭十二指腸摘除 1例

\*Ductal adenocarcinoma 1例含む



# 近接結果(n=100)

2A

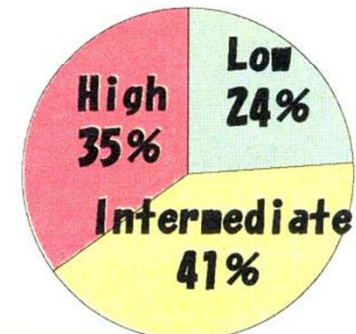
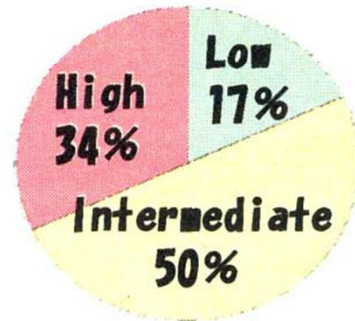
評価項目	結果 (中央値)
手術時間	115~286分 (169)
コンソール時間	76~231分 (125)
出血量	少量~400ml (少量)
合併症	4例に肩・頸部痛 数日で軽快 1例で片側上肢けいれん1日 カメラポートヘルニア 1例
術直後尿禁制 (<50g)	25/96例 [26.1%]
術後1、3カ月尿禁制 (Pad secure 0-1)	63/86例 [73.3%] 45/48例 [93.8%]
断端陽性率	22/89例 (24.7%) pT2c: 5例 pT3: 16例 pT4: 1例
pT	pT4: 1 pT3a: 20 pT3b: 3 pT2a: 19 pT2b: 1 pT2c: 42 pT0: 3
術後PSA (術後1カ月)	0.00~0.42ng/ml (0.20 < 2例)
BCR	3例 (pT4, pT3b, pT3b pN1)



# —2011年6月～LRP140例との比較—

		LRP 141例	RALP 100例 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">29</span>
年齢		51～78 (69歳)	56～78 (67歳)
PSA値		3～78 (9ng/ml)	0～46 (7ng/ml)
臨床病期	T1b	2	3
	T1c	75	45
	T2	56	49
	T3	6	3
Gleason Score	～6	31	30
	7	68	43
	8～10	45	27

Risk分類  
(NCCN Ver. 4)



# 手術成績の比較

30

	LRP 141例	RALP 100例
全手術時間：	113 ~ 399 (209分)	115 ~ 286 (169分)
出血量 (一部尿込み)：	少量 ~ 2040 (77g)	少量 ~ 400 (少量)
輸血	0	0
神経温存	19 (14%)	56 (56%)
断端陽性 (pTZ≥)	17/105 (16%)	5/65 (7.7%)
開腹術移行	6 (4.3%)	0
合併症 (重症)	3 (2.2%)	1
尿禁制 (術後1月)	58/141 (41%)	63/86 (73.3%)

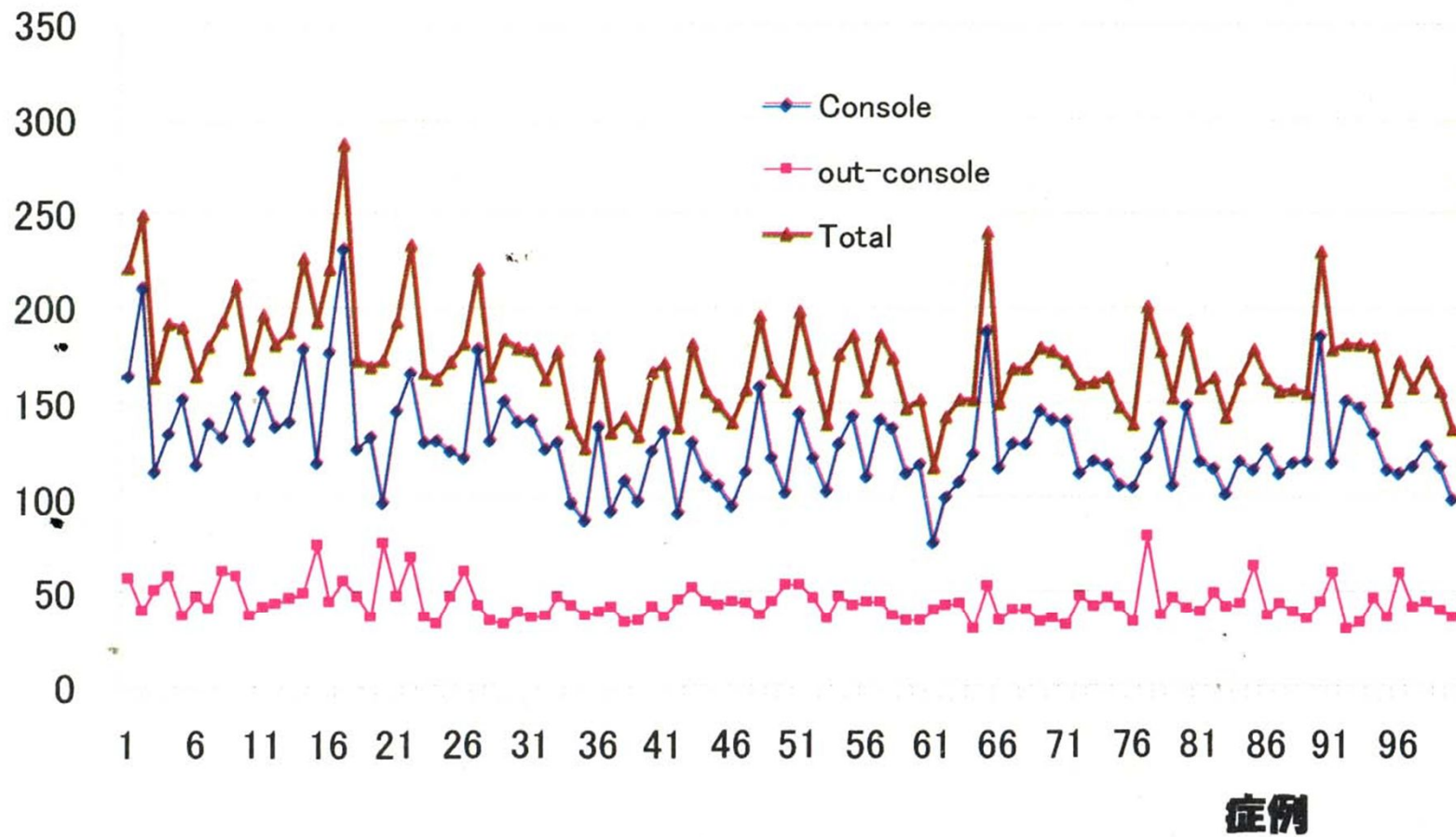
**So far so good (excellent ?)**



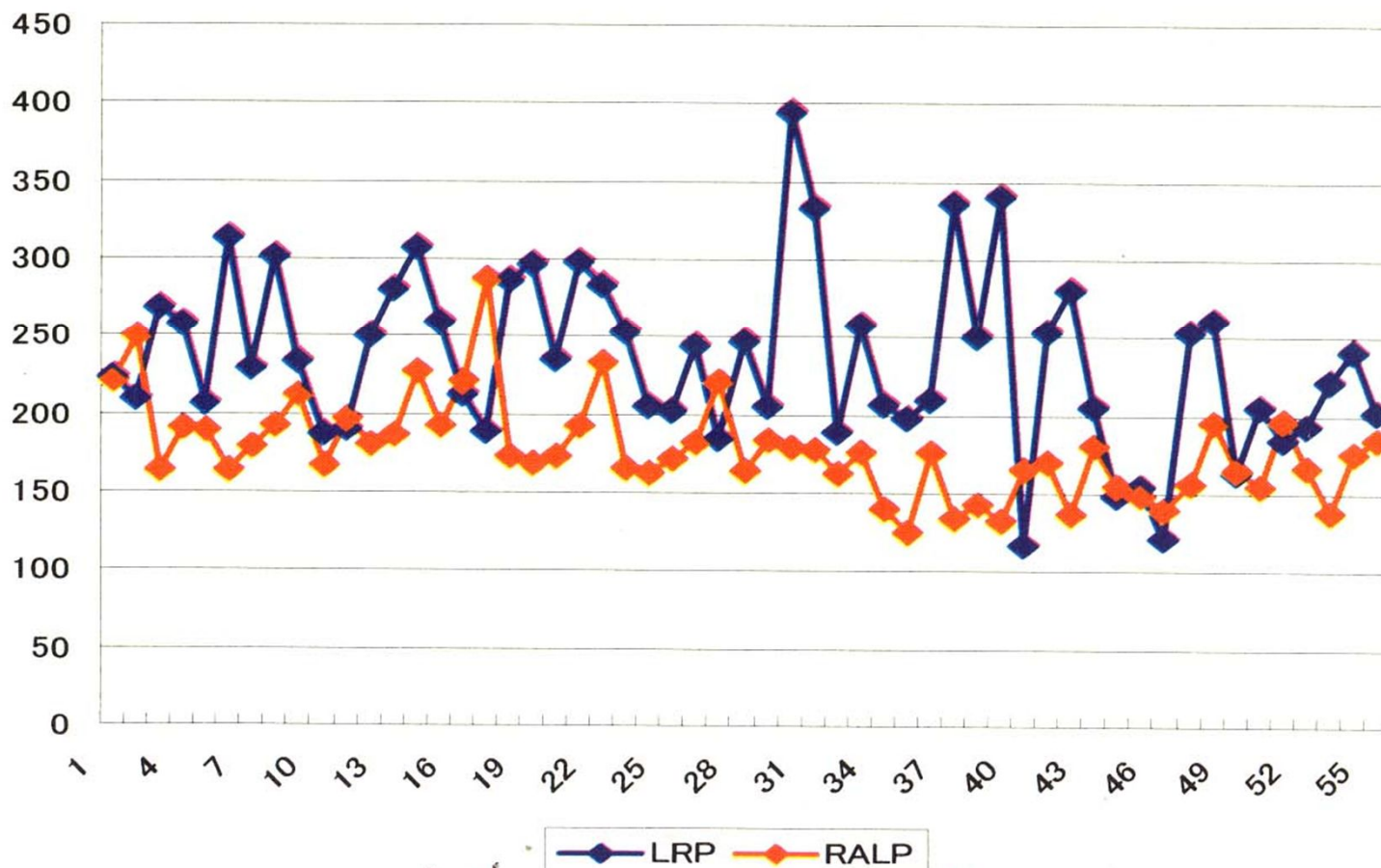
31

# 手術時間内訳(n=100)

時間(min.)



# 手術所要時間の推移比較 (初期55例)



(腹腔口)

(口外ト)



# 自分たちのRALP短期成績では

33

- 周術期成績はLRPと同等以上
  - チーム化することでロボットSettingは早期に安定化できる
  - 積極的に神経温存に取り組むようになった
  - 腫瘍病理学的には同等以上だが長期成績は未
  - 尿禁制は明らかに有利(神経温存の効果?)
  - 性機能については未

## 意外にRALPIはこんな症例に良いような...

34

- 局所進行癌      前立腺背面の拡大切除
- 大きな前立腺      意外に容易
- TURP後      確実な頸部切離が可能
- 中葉肥大      後方アプローチで容易に

## 逆にこんな症例にはちょっと...

- ・ 体格の小さな患者      ポート位置に難渋
- ・ 胴短長足      助手鉗子の自由度低下

(ポートをいれず位置が難しい)



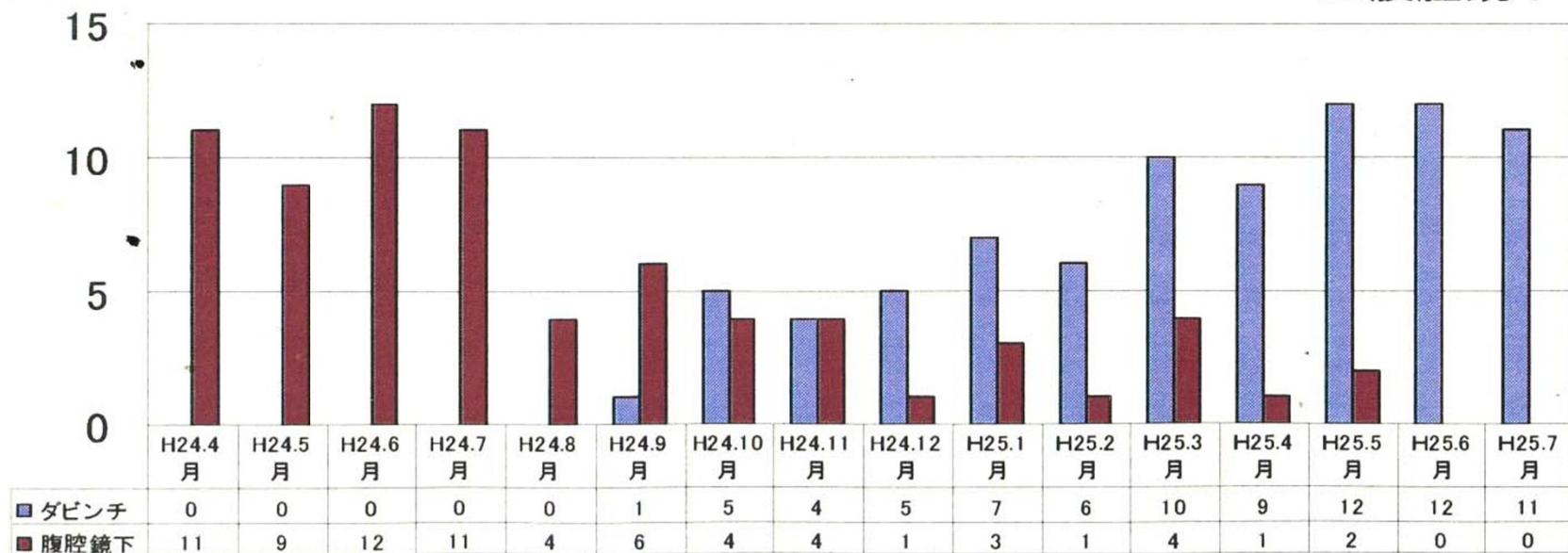
# 結論？ 個人的見解です

35

## 一度始めると戻れません！

RALPとLRPの手術件数

■ ダビンチ  
■ 腹腔鏡下



36

# 前立腺癌診療連携のお願い



## がん診療連携拠点病院等を中心とした連携の評価

37

患者が身近な環境で質の高いがん医療を受けられる医療提供体制を推進する観点から、がん診療連携拠点病院等と地域の医療機関が、がん患者の退院後の治療をあらかじめ作成・共有された計画に基づき連携して行うとともに、適切に情報交換を行うことを評価する。

パス化する

### ① がん治療連携計画策定料(計画策定病院)

750点(退院時)

[算定要件]

がん診療連携拠点病院又は準ずる病院において、がんの治療目的に初回に入院した患者に対して、地域連携診療計画に基づく個別の患者ごとの治療計画を作成し、患者に説明した上で文書にて提供した場合に退院時に算定する。

### ② がん治療連携指導料(連携医療機関)

300点(情報提供時)

[算定要件]

連携医療機関において、患者ごとに作成された治療計画にもとづく診療を提供し、計画策定病院に対し患者の診療に関する情報提供をした際に算定する。

平成22年度診療報酬改定の概要【医科診療報酬】  
厚生労働省保険局医療課資料より

3A

# がん診療地域連携

- 拠点病院と地域医療機関の連携
- 連携の評価と診療点数化



医療連携は経営方針の異なる組織間の協力

認識の共有と質の均てん化が必要

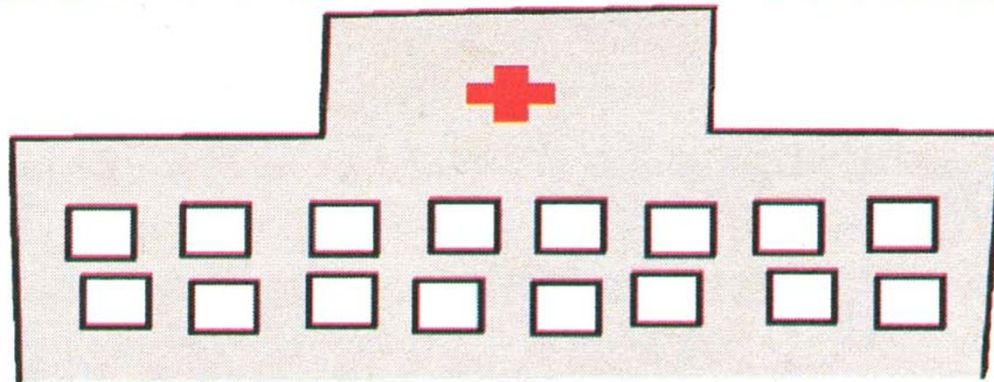


診療パスの導入



# がん診療連携拠点病院 (広島市民病院、安佐市民病院)

39



がん患者紹介  
750点  
(退院時のみ)

- ・共通の地域診療計画の策定(パス)
- ・患者への説明と同意(文書提供)
- ・連携先への患者診療情報提供

情報提供  
300点  
(毎回)

- 3ヵ月  
に1回



連携保険医療機関としての届け出をした施設

# 前立腺がん診療連携パス導入に当たって

## 特徴

- 前立腺癌治療は**スタンダードな治療**がおこなわれることが多い
- 外来における**観察期間が非常に長い**
- **PSA単独**による経過観察が可能
- 再発、再燃の**基準が明確**

→ PSAの測定のみでも可



**連携パス導入が容易**



④

# 今回導入を考えているパスについて

## 対象とする治療法

- 根治的前立腺全摘後
- 根治的放射線治療後(補助内分泌療法施行中を含む)
- 内分泌療法施行中

**まずは連携医療機関としてご登録頂く**

# 根治術後の連携パス

42

広島市立病院共用 (安佐市民病院・広島市民病院)がん地域医療連携パス<前立腺がん> 『前立腺がん/前立腺全摘除術後経過観察』 2011.4.27	連絡先 広島市立広島市民病院 082-221-2291 担当医( ) 診療情報提供および当該パス表のFAX送信先 医療支援センター 診療情報管理室 082-221-2539
	連携医療機関 連絡先

患者氏名	生年 月日	転記 事項
------	----------	----------

治療時情報	手術日	年 月 日	パス 関 連 情 報	目 標	PSA値 0.2ng/ml未満 診療計画に沿い定期的な検査が行える
	術後病期	T(1c) N(0) M(0)		対象患者	<input type="checkbox"/> 前立腺全摘除術後
	グリソンスコア			適応開始条件	<input type="checkbox"/> PSA 0.2ng/ml 未満 <input type="checkbox"/> 尿失禁の改善(パッド1日1枚程度)
	術前PSA値	ng/ml (検査日) 年 月 日		パス開始日	年 月 日
	パス開始前PSA値	ng/ml (検査日) 年 月 日		パスの説明と同意日	年 月 日
				バリエーション	PSA値 0.2ng/ml 以上を超えて上昇

手術施行後		3ヵ月	6ヶ月	9ヶ月	1年	1年 3ヵ月	1年 6ヶ月	1年 9ヶ月	2年	2年 3ヵ月	2年 6ヶ月	2年 9ヶ月	3年	3年 3ヵ月	3年 6ヶ月	3年 9ヶ月	4年	4年 3ヵ月	4年 6ヶ月	4年 9ヶ月	5年	以後も 3ヶ月毎 に継続		
連携先医療機関		年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月		
バリエーション発生時の診療 (連絡先)																								
連携先 医療 機関	検査	PSA値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		血液検査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		尿検査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	臨床 症状	全身症状(PS)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
新たな症状の出現		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

備考 バリエーション発生時は広島市民病院 地域連携室082-212-3123へ直接連絡し受診予約を依頼してください。 \* 診療経過の共有は診療情報提供書を用いる

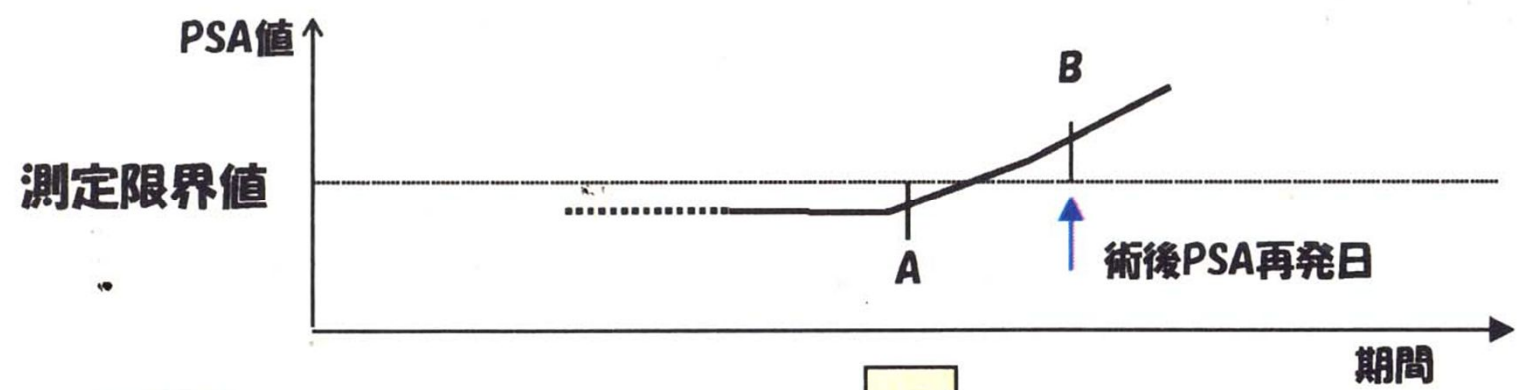
PSA測定はこの用紙をFAXで送るのみ)



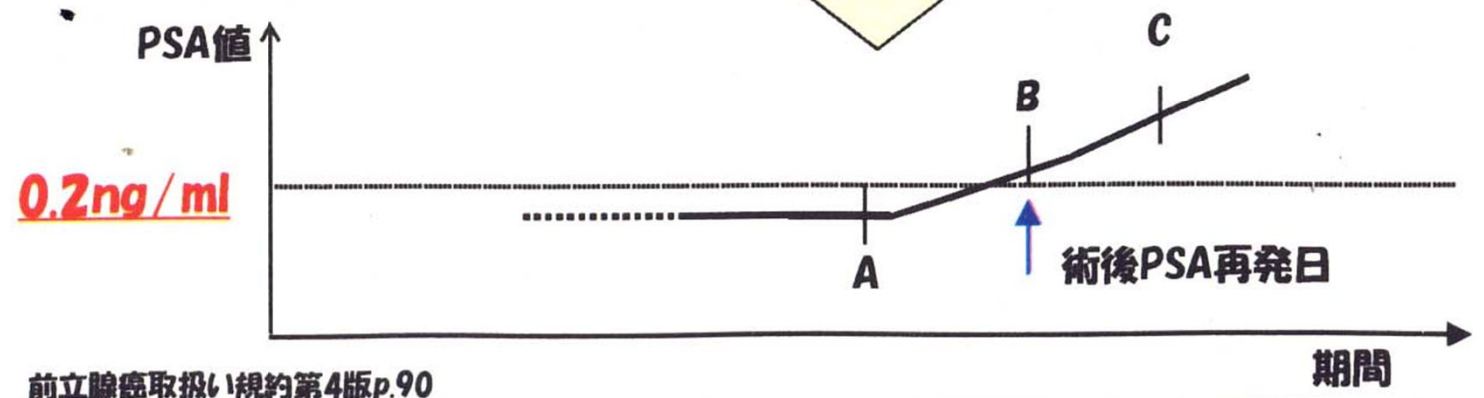
# — 根治術後のPSA再発の判定について —

術後にPSAが2回連続して $\geq 0.2\text{ng/ml}$ となった場合にPSA再発と判定し、初回の変化日を再発日と規定する。

<第3版> ... 初めて測定感度以上の値を示した日が再発日とされていた。



<第4版>



## 根治術後パス導入の留意点、課題

- ・ 病理組織学的確認時期
- ・ PSA低下の確認時期
- ・ 連携パス開始時期



**入院時から連携先の確定**

**開始は病理確認後(術後2ヶ月以内)**



45

## 連携パス開始後に予想される課題

- 患者側の理解(自己負担額を含めて)
- 診療報酬算定要因不適合
  - 未届出
  - 長期外来観察後の開始
  - 入院加療なし
  - 複数回入院後



**バリエアンスの適宜解析が必須!**

46

# 前立腺がん地域連携がめざすもの

- 効率的で良質ながん診療を提供するための地域連携
- 認識の共有、均てん化のためのパス導入
- 良質な連携医療提供による適切な診療報酬

**ご協力をお願いします。**





47

難しいことを易しく  
易しいことを深く  
深いことを面白く

48



# 婦人科の ダビンチ・ロボット手術

広島市立広島市民病院  
産婦人科  
野間 純

(手術 1 例のみ)



49

世界:

# ダビンチで行われている婦人科手術

2012年 45万件

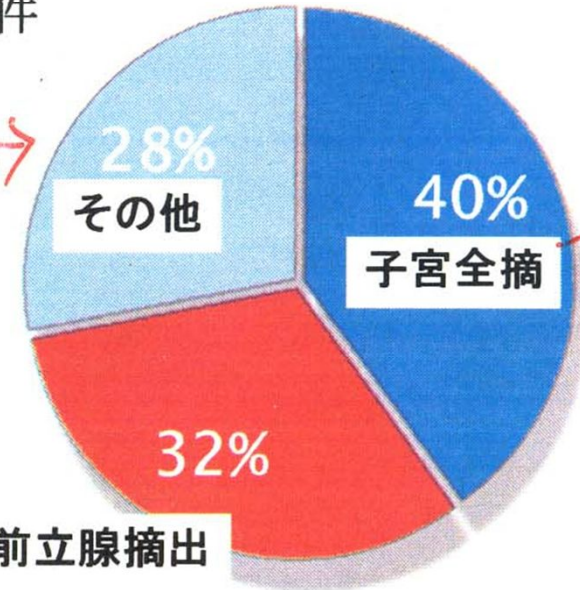
良性

- 子宮筋腫核出
- 子宮全摘
- 子宮つり上げ(仙骨固定)

悪性

- 子宮全摘+骨盤リンパ節郭清+傍大動脈リンパ節郭清
- 広汎子宮全摘

甲状腺 →



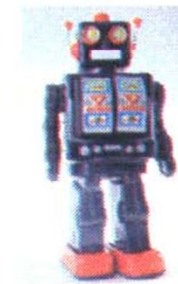
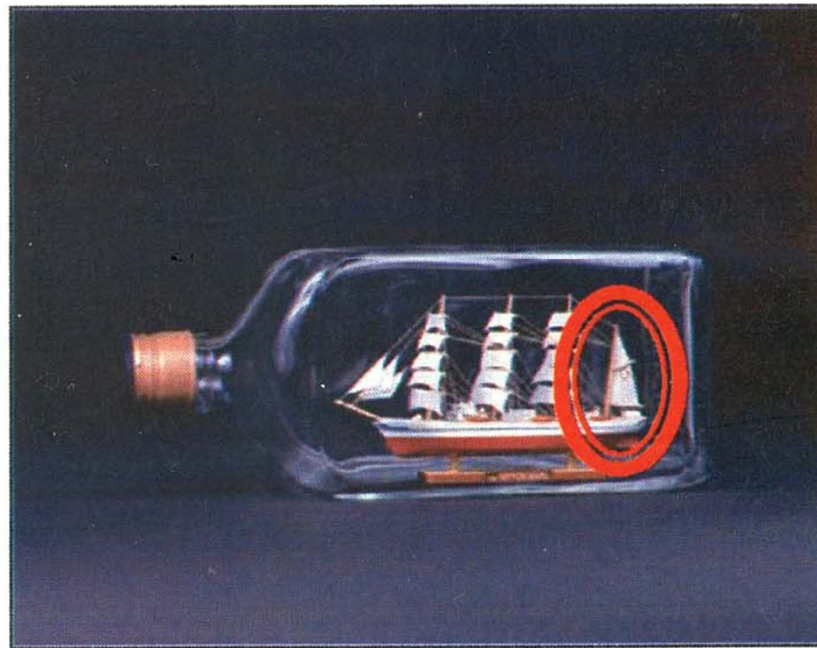
良性もある

痔瘻適用 →

50

# 婦人科手術が多い理由は

Bottle ship





# 子宮頸癌

- 手術法
- 手術合併症
- 手術合併症の対策
- ダビンチと開腹手術のビデオ
- ダビンチと、腹腔鏡、開腹手術の比較
- NCCNのガイドライン
- これからの頸癌手術

(中) 世界的には、ダビンチの

は、

- 前立腺癌

- 甲状腺癌

- 婦人科手術

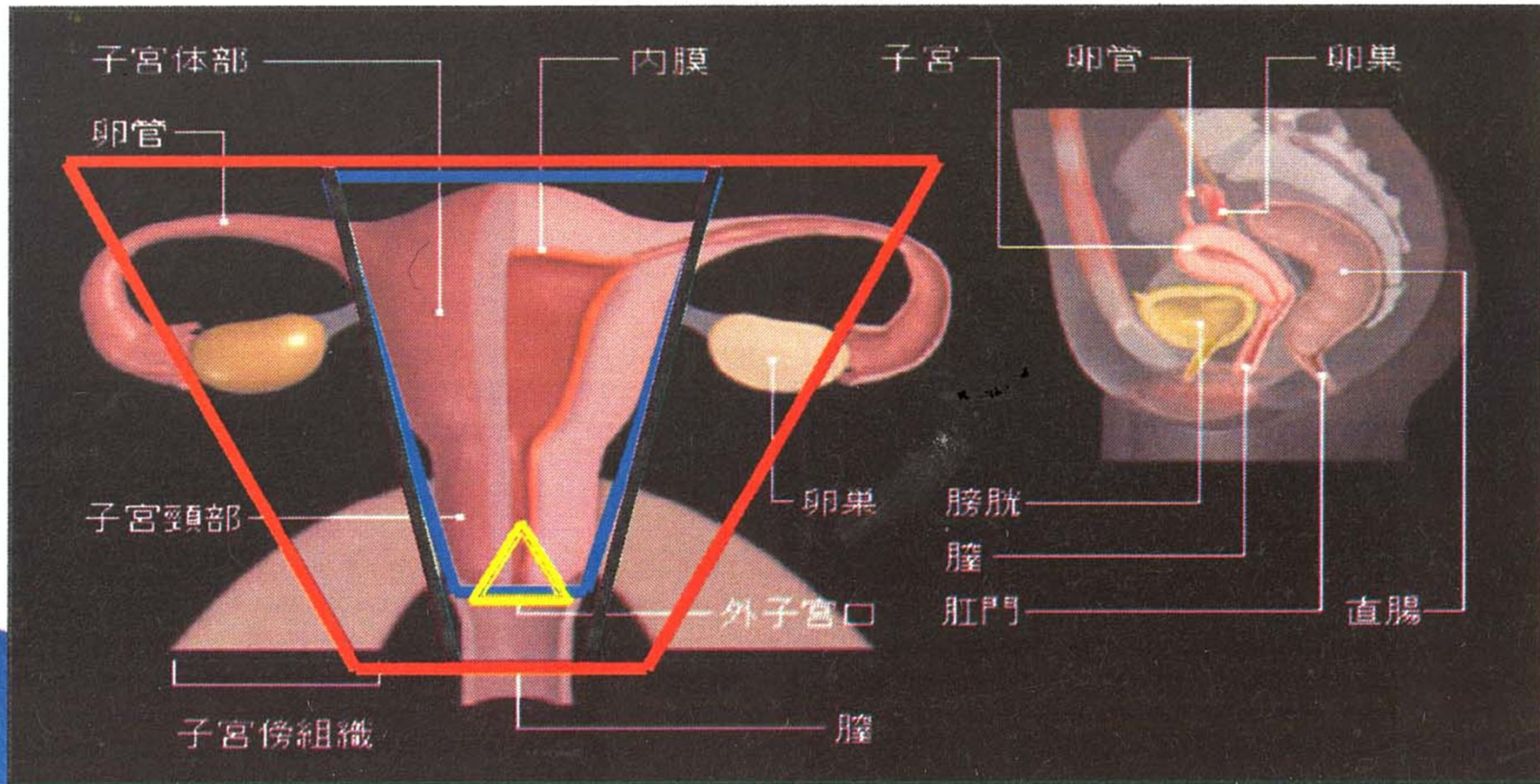
(5)



52

# 子宮頸癌の手術療法

- 円錐切除 0期～Ⅰa1期
- 単純子宮全摘 0期～Ⅰa1期
- 広汎子宮全摘 Ⅰa2～Ⅱb期



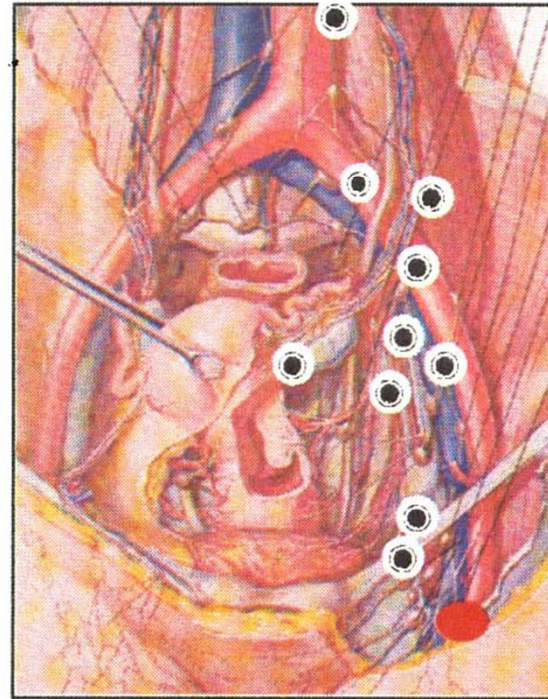


# 広汎子宮全摘の合併症

## リンパ浮腫

合併症:リンパ浮腫

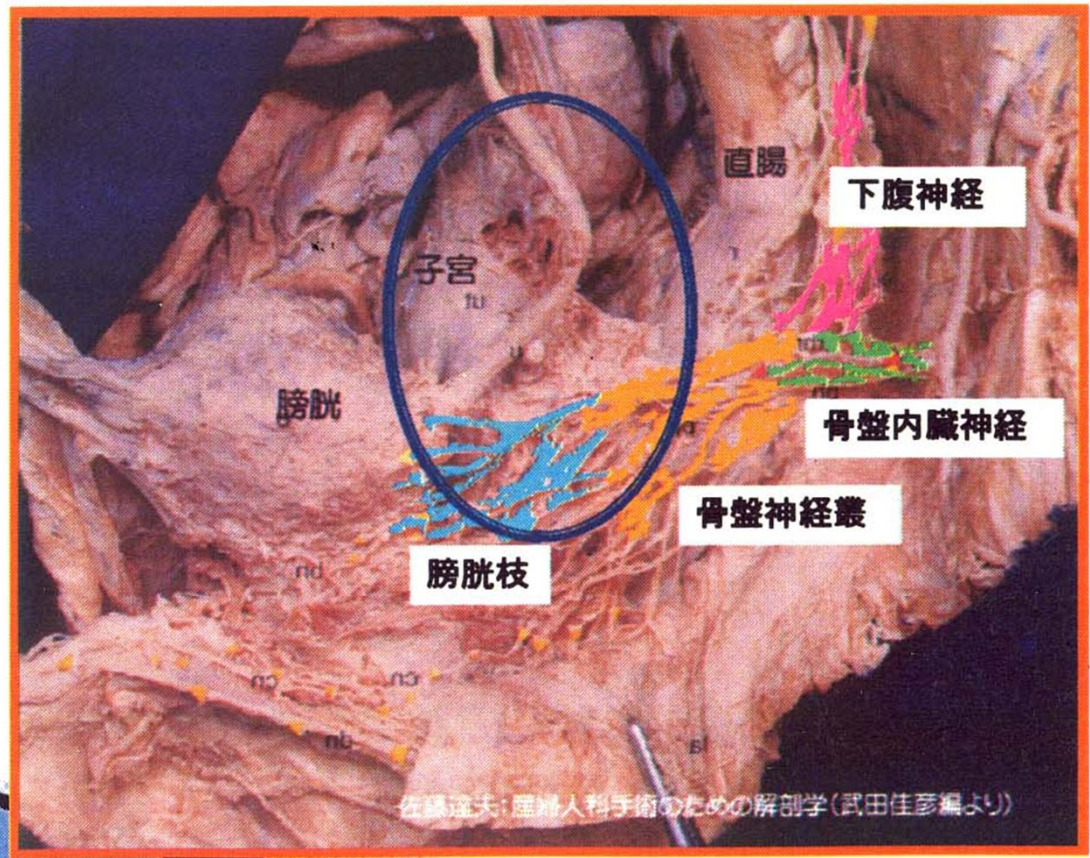
骨盤リンパ節郭清





# 広汎子宮全摘の合併症 排尿障害

## 神経の走行





55

## 合併症に対する対策

### リンパ浮腫予防

鼠径上節を温存する

後腹膜の開放

リンパ節摘出時に結紮またはシーリングする

### 排尿障害の予防

神経温存する術式

# 動画(開腹、ダビンチ)

56

広汎子宮全摘・子宮動脈切断

# 動画(ダビンチ)

広汎子宮全摘・神経温存

→ 10月27日、東京医大が一発で行った



# 開腹・腹腔鏡・ロボット

57

## (広汎子宮全摘)の比較

7文献をまとめると

	開腹	腹腔鏡	ロボット
手術時間(分)	247-318	323	215-219
出血量(ml)	200-621	209-254	50-174
術中合併症(%)	3.0	6.4	3.9
術後合併症(%)	17.2	19.2	26.7
入院期間(日)	14-20	2-13	1-6

# 生存率(腹腔鏡下子宮広汎全摘後と 開腹広汎子宮全摘の比較)



	倉敷成人病センター 腹腔鏡・広汎子宮全摘 213例(2000-2010)	国立癌センター中央病院 開腹・広汎子宮全摘 564例(1993-2002)
進行期	5年生存率(%)	5年生存率(%)
I	96.4	87.5
Ib1		
Ib2	91.3	
II	90	72.8



59

## NCCN・ガイドライン(2011)

- ▶ 腹内腔鏡下、ロボット手術は、広く施行されているが、長期予後は不明である。
- ▶ 腹腔鏡下手術の3～6年の再発率は、低下する。
- ▶ NCCN施設の中にも、腹内腔鏡下手術をルーチンの治療とする施設がある

60

## 子宮頸癌手術・今後は…

- ▶ 婦人科悪性腫瘍の腹腔鏡、ロボット手術に  
保険適応はない
- ▶ ダビンチ手術の先進医療Bの認定を目指している
- ▶ ダビンチ手術の臨床試験(開腹との差)で優位性

保険適応？



# 子宮体癌

- ▶ 手術法
- ▶ ダビンチのビデオ
- ▶ NCCNのガイドライン
- ▶ これからの体癌手術



62

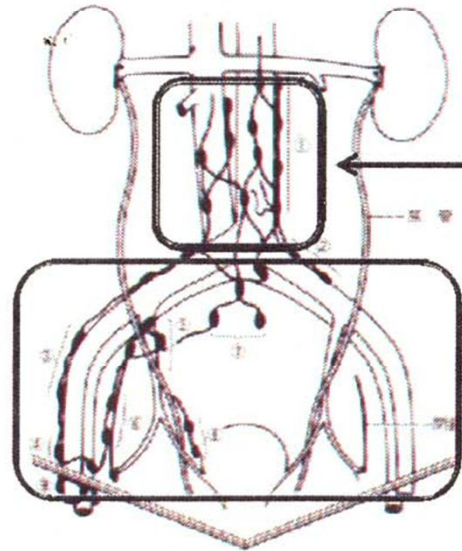
# 子宮体癌の標準手術

I a期、G1,G2:単純子宮全摘+付属器切除

I b期以上, G3:子宮全摘+付属器切除+大網切除+リンパ節郭清

進行期決定のため**傍大動脈リンパ節**  
**骨盤リンパ節**生検、郭清が必要

所属リンパ節



傍大動脈リンパ節

骨盤リンパ節



63

動画(ダビンチ・傍大動脈リンパ節郭清)

# NCCN・ガイドライン(2011)

69

- ▶ 腹腔鏡下手術は、開腹手術と比べると再発率、生存率は同程度であったが、合併症が少なかった
- ▶ 病的肥満、転移、高齢などの症例は、開腹が推奨される
- ▶ ロボット手術は、初回治療として急速に普及してきている



# 子宮体癌治療の今後…

65

子宮体癌に対する腹腔鏡下手術の保険適応  
はない

約20施設で、先進医療として認定されている  
(当科も2013年9月に施設認定)



子宮体癌・腹腔鏡下手術の保険適応を目指す  
ロボット手術の先進医療認定を目指す

66

# ダビンチ手術のまとめ

- ▶ 開発
- ▶ 特徴
- ▶ 婦人科患者からみたダビンチ手術

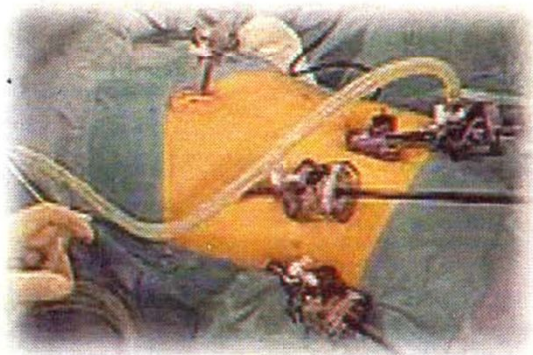




# ダビンチロボットシステムの開発

DARPA (国防総省国防高等研究事業局)  
1980年代後半、戦場の手術の実現に向けた研究を行ういくつかの施設  
に資金を供給

腹腔鏡下手術



ロボットアーム



3D



ダビンチ ロボット・システム



# ダビンチ手術の特徴

68

	ダビンチ	腹腔鏡 (3D)	腹腔鏡 (2D)	開腹
画像	3D	3D	2D	肉眼
鉗子の関節	多関節	関節なし	関節なし	多関節
鉗子の動き	X1/10	X1	X1	X1
鉗子の震え	-	+	+	+
体位(傾斜)	25-30	15	15	水平
コスト	最も高い	⇔	高	基準
学習速度	速い	⇔	遅い	基準



# ダビンチ手術(患者にとっての)

69

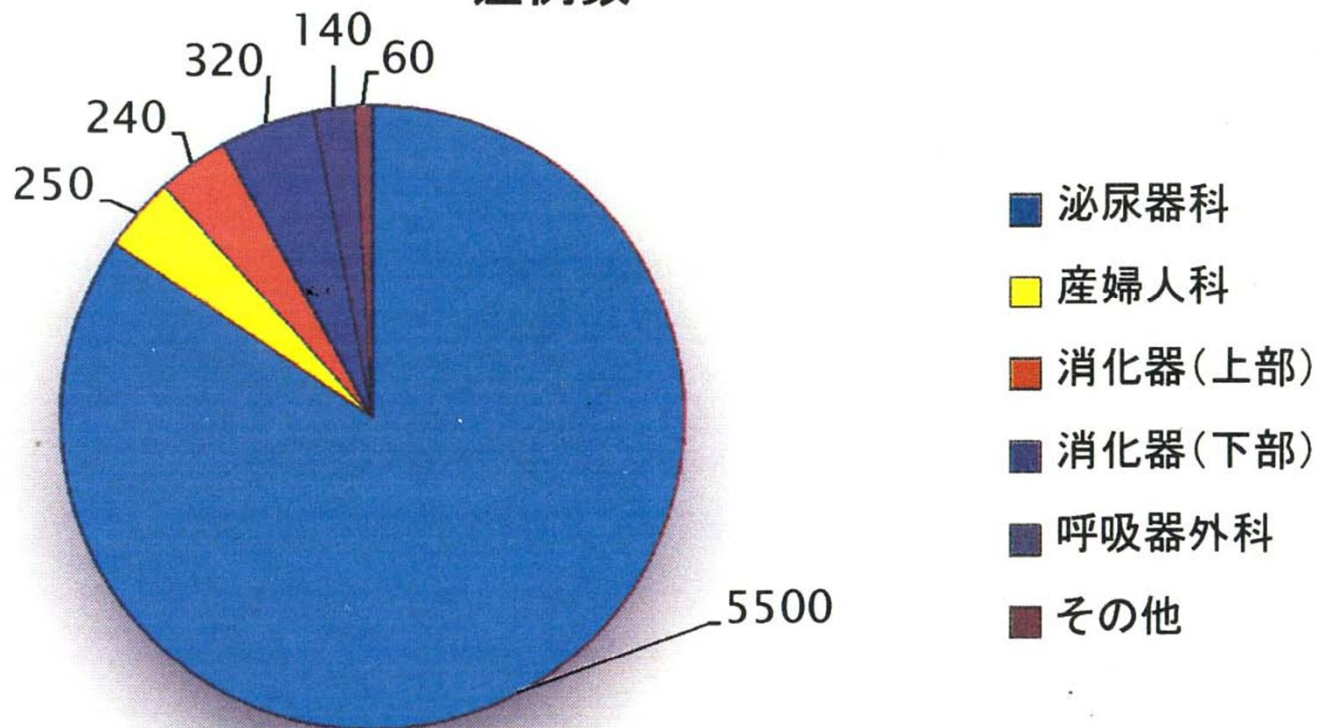
## 婦人科

	ダビンチ	腹腔鏡(3D)	腹腔鏡(2D)	開腹
痛み	最も少ない	少ない	少ない	基準
出血量	最も少ない	⇔	少ない	基準
手術時間	短~長	長い	長い	基準
入院期間	最も短い	⇔	短い	基準
費用	自費	悪性(自費または 先進医療)	悪性(自費または 先進医療)	保険
根治性	短期は同等	同等	同等	基準

# 日本のロボット手術症例 2010-2013年7月

70

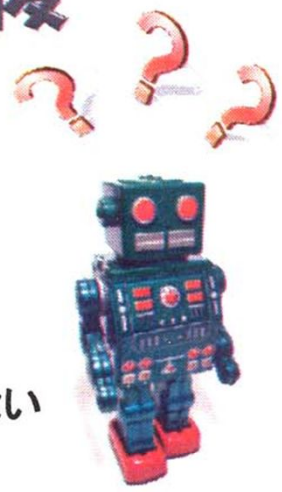
症例数





# ロボット手術の今後

← H25, 9月現在.



120台超が日本に導入されている

技術習得に腹腔鏡ほど時間はかからない

教育に有用

器械の値段が高い

装置(患者用)が大きい

触覚ない

↑  
メリット



↑  
デメリット

12

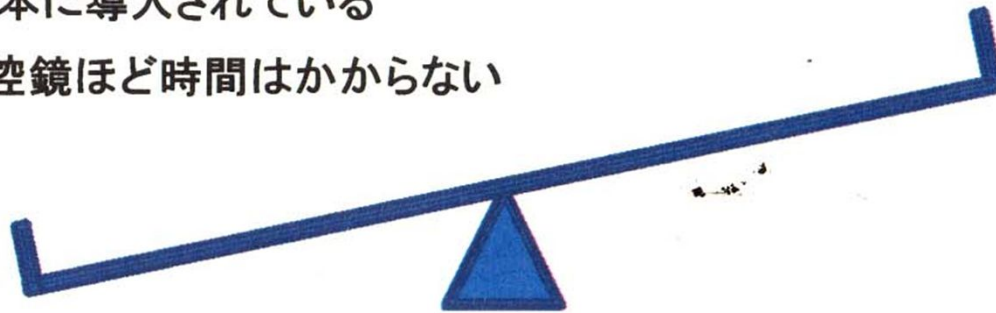
# ロボット手術の今後

保険適応



器械の値段が高い  
装置(患者用)が大きい  
触覚ない

120台超が日本に導入されている  
技術習得に腹腔鏡ほど時間はかからない  
教育に有用





第15回 マルチケアフォーラム広島

73

広島市立広島市民病院と地域医療機関との  
合同学術講演会

—広島市民病院におけるロボット支援手術—

---

2013年 10月 (非売品)

発行 広島市立広島市民病院

医療支援センター 地域医療連携室

〒730-8518 広島市中区基町 7-33

082-221-2291 内線 2375

[renkei@city-hosp.naka.hiroshima.jp](mailto:renkei@city-hosp.naka.hiroshima.jp)