

PROSTATE CANCER

前立腺がんの治療：小線源治療

愛知県がんセンター中央病院 泌尿器科部

前立腺癌の放射線治療

外部照射

- 固定多門照射
- 三次元原体照射
- 強度変調放射線治療
(トモセラピー)
- 陽子線治療
- 重粒子線治療

組織内照射 (小線源治療)

- 高線量率組織内照射
- 低線量率組織内照射
(密封小線源永久挿入治療)

はじめに

早期前立腺癌に対する密封小線源永久挿入療法は米国では標準的な治療法の一つとして確立されています。本邦では2003年7月に法的基準が制定され、同年9月より治療が実施可能となりました。当センターでも2006年6月より治療を開始し全国で48番目の施設となり、2011年10月までに111例の治療を行っています。

当センターでの密封小線源治療の適応

低リスク グループ



小線源治療単独

小線源単独
160 Gy

中リスク グループ

リスク因子1つ



小線源治療
+ 放射線外照射

リスク因子2つ

外照射併用
104 Gy + 40Gy / 20fr

高リスク グループ



小線源治療
+ 放射線外照射
+ ホルモン治療

転移のある症例は、適応外です
ただし、それぞれの症例で再検討して決定します

前立腺癌のリスク分類

診断時のPSA、グリソンスコア、Tステージ(前立腺での進行度)でリスク分類をします。この分類で、密封小線源治療の適応を判断します。

	治療前PSA	グリソンスコア	Tステージ
低リスク群	10 ng/mL 以下	6 以下	T2a 以下
中リスク群	10 ~ 20 ng/mL	3+4, 4+3	T2b
高リスク群	20 ng/mL 以上	8 以上	T2c, T3a

低リスクグループは、3つの条件をすべてを満たす場合

1つでも高リスクグループの因子があてはまる場合は高リスクグループに分類

患者背景

年齢(歳)	68.3 歳(53-79)	グリソンスコア	
PSA (ng/ml)			3+3
	0 – 10	103 (92.7 %)	3+4
	10.1-20	8 (7.2 %)	リスク分類
	>20	0 (0 %)	低リスク
			中間リスク
T stage			高リスク
	T1c	55 例 (49.5 %)	
	T2a	48 例 (43.2 %)	
	T2b	4 例 (3.6 %)	小線源治療単独
	T2c	4 例 (3.6 %)	外照射併用
	T3	0例 (0%)	

【治療方法】

小線源治療の適応は原則中間リスク以下で、小線源単独治療の適応は低リスク群とし、中間リスク群は外照射併用としている。

処方線量は小線源単独治療で144Gy、2009年4月より160Gyとしている。外照射併用は小線源で104Gy、線源刺入1ヵ月後から外照射で40Gyを追加している。

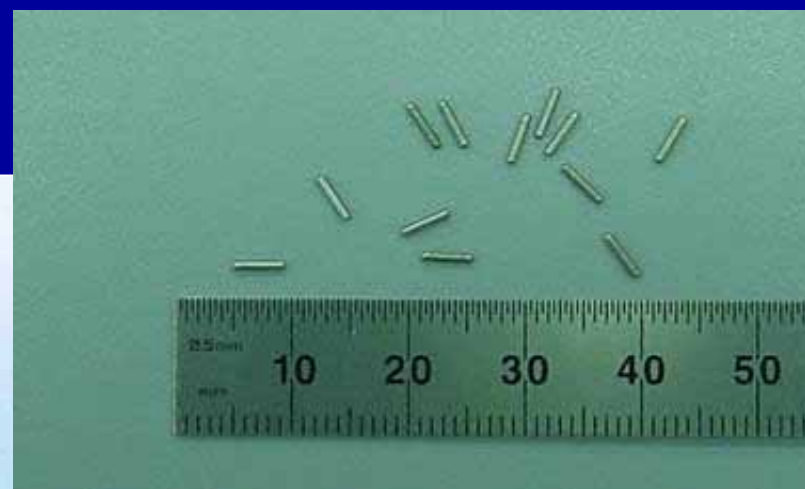
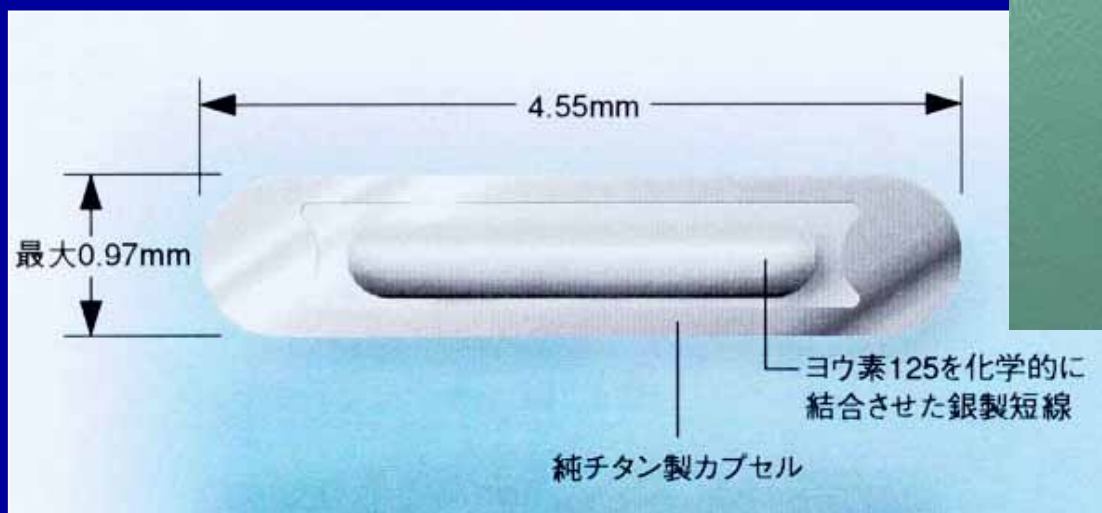
線源配置のポストプランは刺入1ヵ月後にMRIとCTscanで行う。前立腺体積の縮小を目的とする以外には、治療前内分泌治療は行わない。

治療後に排尿障害を生じるため、1ブロッカーを投与する。

治療の実際

- 使用線源

I-125シード線源(オンコシードTM)を使用した。小線源単独治療の場合も、外部照射併用の場合もともに13.1MBqの線源を使用した。



治療手順

プレプラン(一泊二日入院): 線源留置の2週間以上前



術中プランで確認後に小線源治療(三泊四日入院)



ポストプラン: 線源留置の約1ヵ月後に施行(外来)



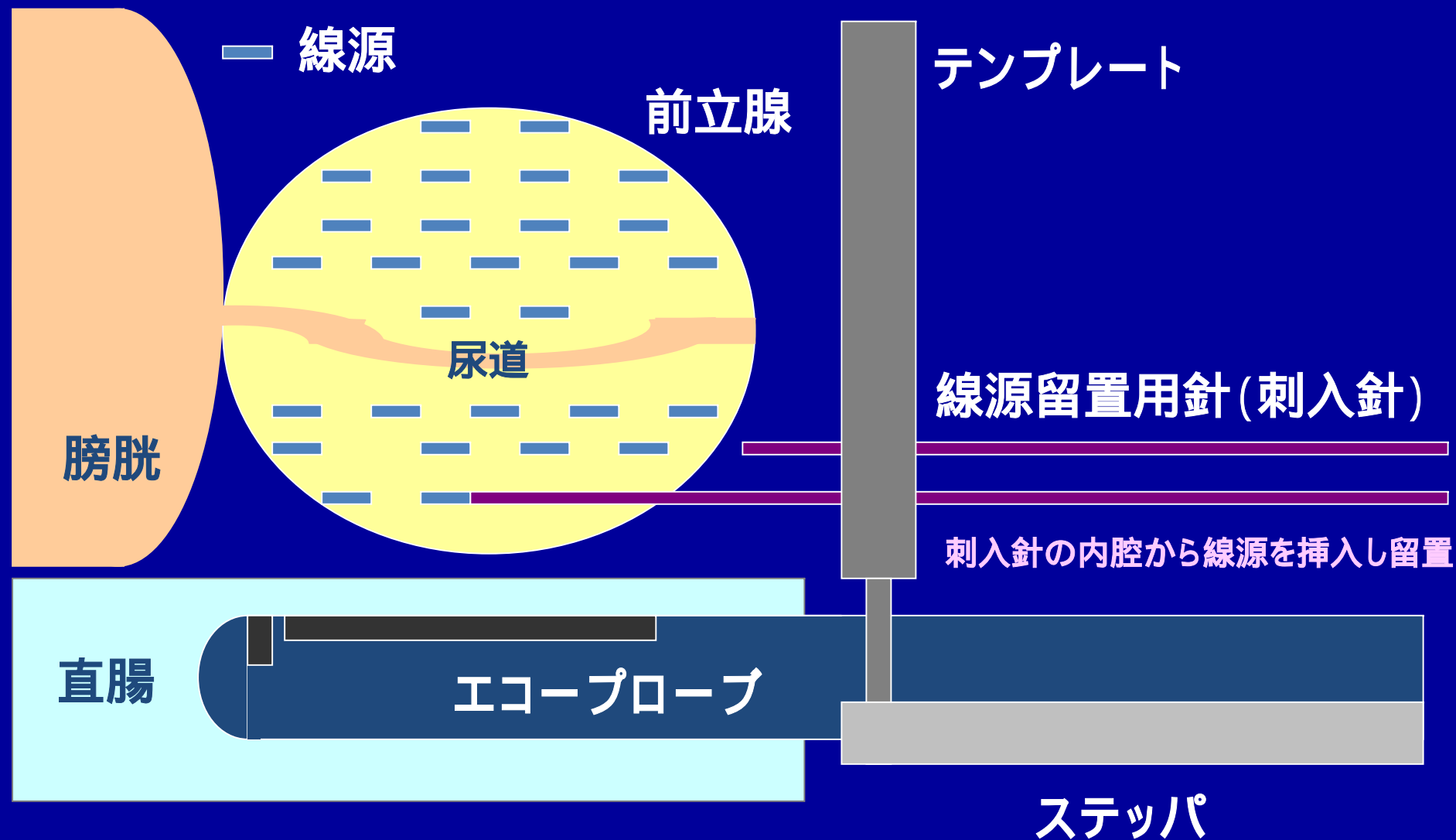
外照射併用の場合: 線源留置の約1ヵ月後から外照射開始(外来)

治療の実際

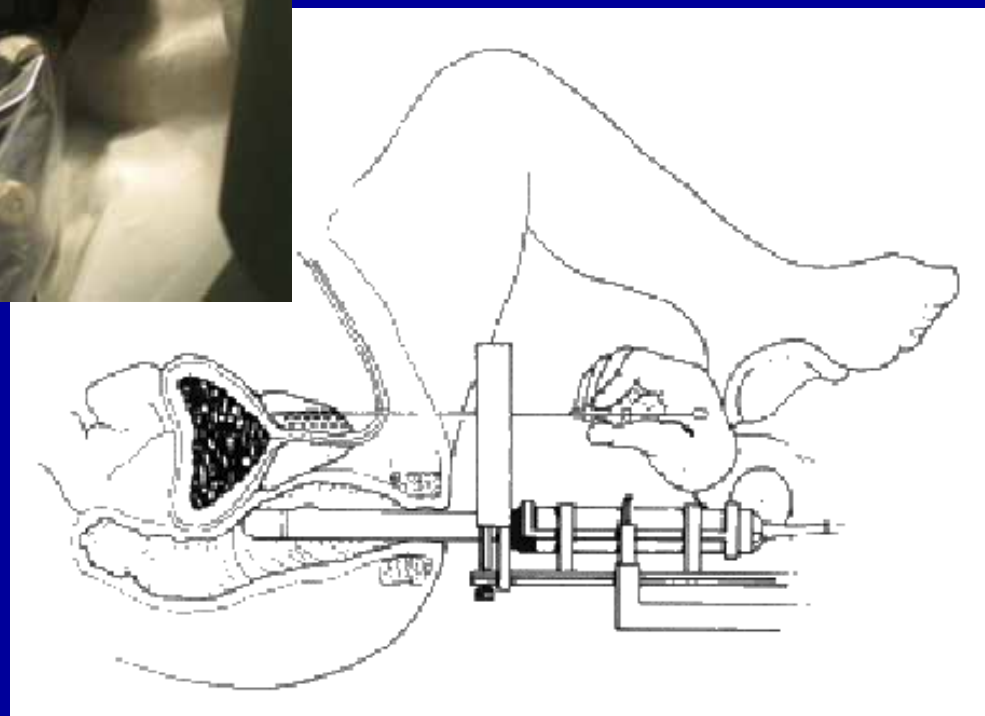
プレプラン (Pre-plan)

線源刺入の2~4週間前に、実際に治療に使用する経直腸エコーを用い、治療計画装置(Variseed™ 7.1)を用いてPeripheral loading法にて線源配置を決定し線量計算を行い、線源を発注する。

経直腸超音波誘導下における刺入 (模式図)



刺入針を挿入する



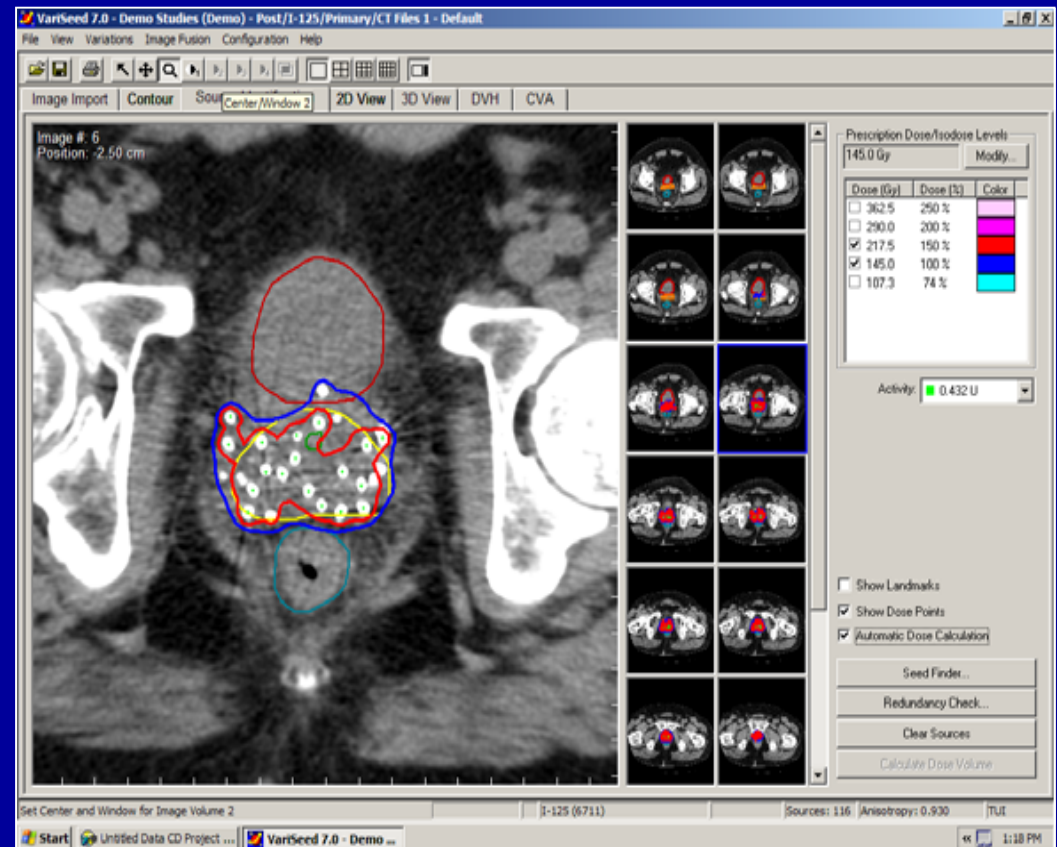
刺入針を通して線源を前立腺に挿入した後の レントゲン像



ポストプラン (Post-plan)

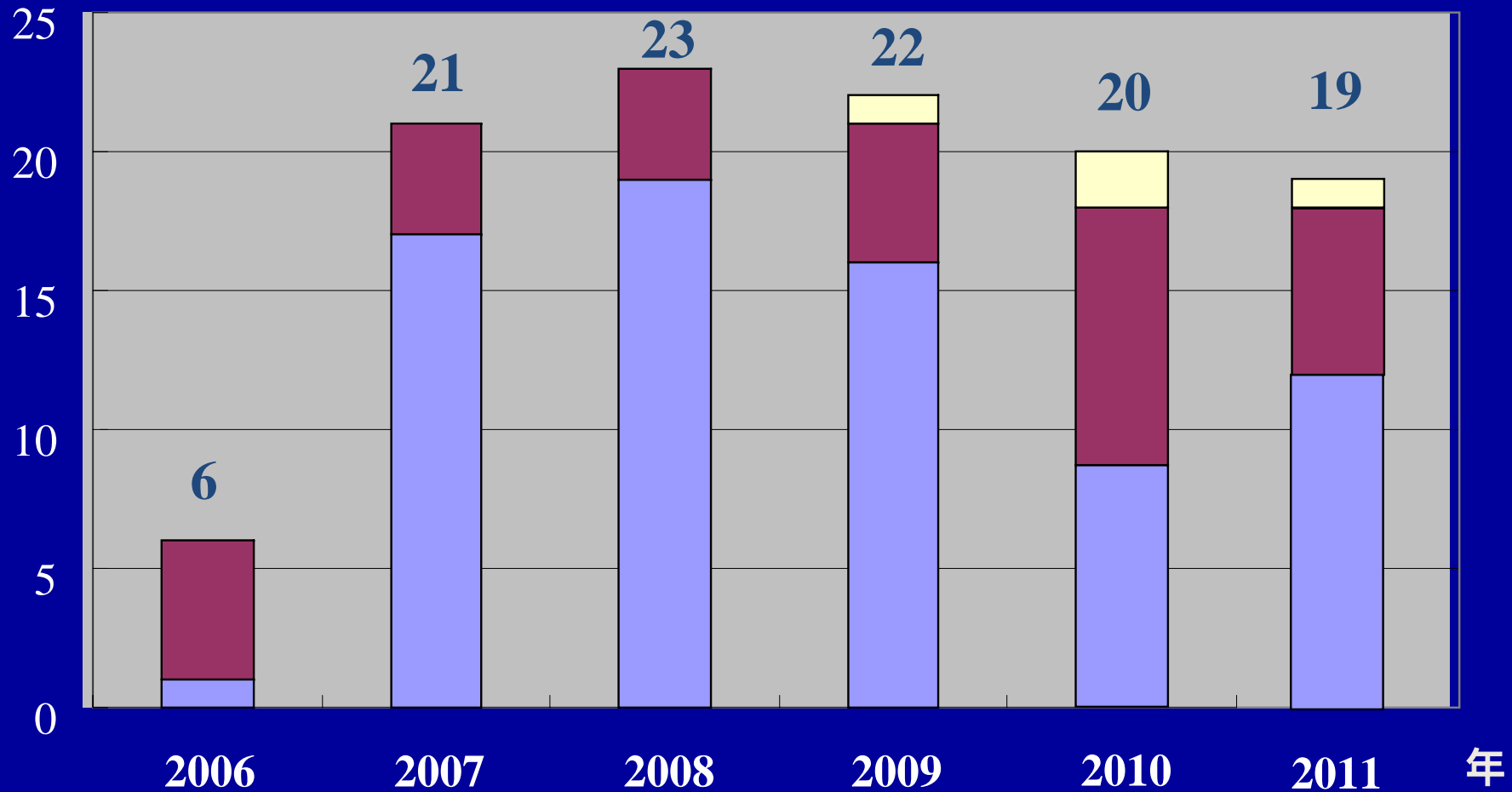
CT scanとMRI装置を用いて、術後の線源位置等の確認を行い、実際の線源位置に基づいて線量計算を行う。

体内線源数をカウントする。



小線源治療をした患者数

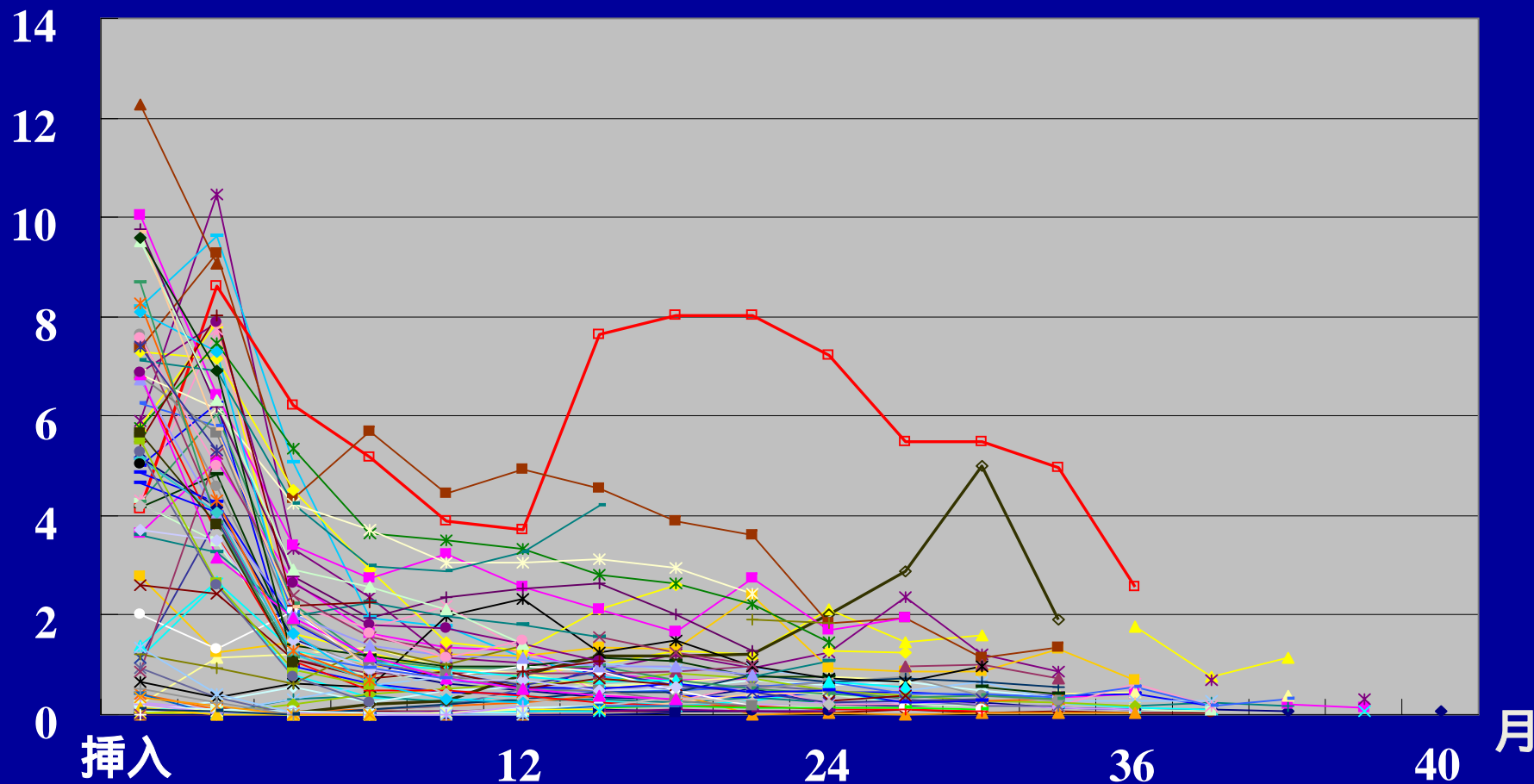
患者数



- 高リスク群
- 中間リスク群
- 低リスク群

小線源治療後のPSA値の推移

PSA 値(ng/ml)



PSAの一過性上昇“PSAバウンス”を認める症例があるが、再発症例は無い

当院での密封小線源治療合併症

ほぼ、全症例に排尿障害が生じます。線源挿入後は前立腺肥大症の薬を服用していただきます。ほとんどが、9-12カ月で改善します。

まれに、自分で排尿できなくなります(尿閉)。自己導尿での対応が必要になります。一時的であることがほとんどです。当センターでは3%に認められました。

下血が生じることがあります。当センターでは約10%に認められました。輸血、止血術を要するような、重篤なものは経験していません。

痔が悪化することがあります。小線源治療の後は、放射線が当たった部位の創の治りが悪くなるため、痔の手術が困難な場合があります。

【結果】

治療後に、再発を疑わせるPSA 値上昇が3例にみられたが、すぐに低下しており、再発とは診断されなかった。

癌死症例はなく、術後1か月後の脳出血による他因死を1例認めた。

急性期合併症として、カテーテル管理を要する尿閉を3例認めたが、その他は重篤な有害事象もなく、安全に施行可能であった。

治療を始め5年以上経過したが、明らかな再発がないことから小線源治療の有用性が確認されつつある。