

胸膜中皮腫の診断と治療

- その現状と将来展望について -

産業医科大学第2外科
田中文啓

本日の講演内容

- アスベストと健康被害

→ アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 胸膜中皮腫の治療

- 内科治療

→ Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

→ EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

アスベスト(石綿/asbestos)とは

蛇紋石系serpentine



クリソタイル(白石綿)(発癌性+)

角閃石系amphiboles



クロシドライト(青石綿)(発癌性+++)
アモサイト(茶石綿)(発癌性++)

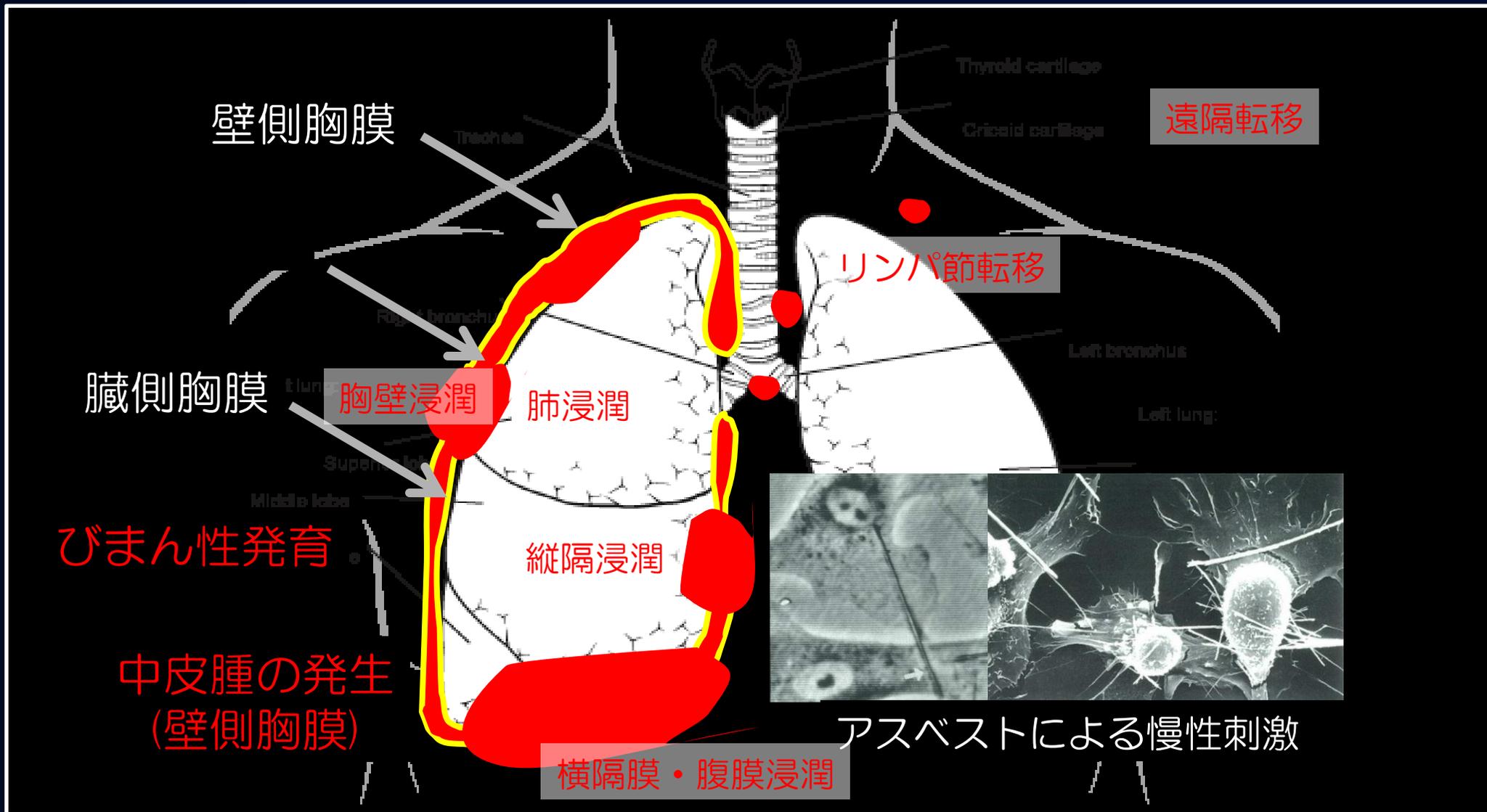
アスベスト(石綿/asbestos)の特徴と用途

- アスベストの特徴
 - 耐久性に優れる(耐熱性・耐酸/アルカリ性・耐水性・絶縁性)
 - 加工しやすい(軽い・柔軟・しなやか)
 - 安価
- アスベストの用途
 - 日本では主に建材(屋根や吹き付け等の防音や断熱用)
 - 断熱材(船舶等)や摩擦材(自動車等のブレーキやクラッチ板)
- アスベストの使用
 - 古代メソポタミア～19世紀以降使用増加

アスベスト(石綿/asbestos)による健康被害

- 石綿肺(アスベスト肺)
 - ✓ アスベストの高濃度暴露によるじん肺の一種
- 良性石綿胸膜炎(アスベスト胸膜炎)
 - ✓ アスベスト暴露による非悪性胸水
- びまん性胸膜肥厚
 - ✓ アスベスト胸膜炎後または無関係に生じるびまん性胸膜肥厚
- 肺癌(アスベストで5倍、アスベスト+タバコで50倍)
- 中皮腫(アスベスト長期暴露が原因、20-30年後発症)
 - ✓ クロシドライト(500) > アモサイト(100) > クリソタイル(1)

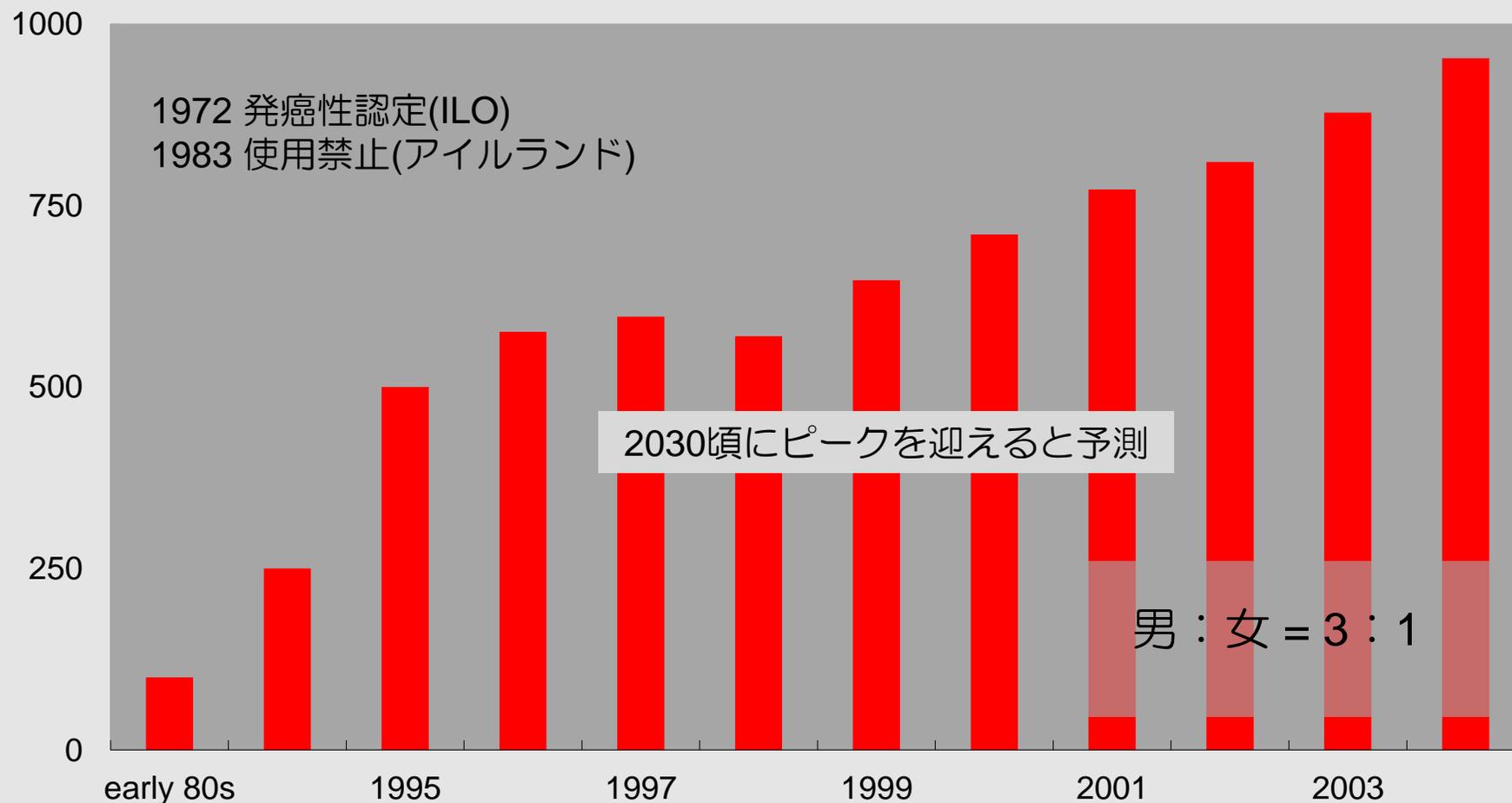
胸膜中皮腫の発生と進展様式



中皮腫患者数の推移(日本)

中皮腫患者数(/年)

2004 使用禁止(2006 全面禁止)



本日の講演内容

- アスベストと健康被害

- アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 胸膜中皮腫の治療

- 内科治療

- Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

- EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

本日の講演内容

- アスベストと健康被害

 - アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 胸膜中皮腫の治療

 - 内科治療

 - Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

 - 外科治療

 - EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

胸膜中皮腫の特徴と診断(1)

- 中皮腫とその発生部位
 - ✓ 胸膜：腹膜：心膜や精巣鞘膜 = 8：2：1以下
 - ✓ 胸膜中皮腫の大部分は”びまん性悪性”胸膜中皮腫
 - ✓ 壁側胸膜より発生する
 - ✓ 浸潤能(++)
- 胸膜中皮腫の組織分類
 - ✓ 上皮型(60-70%)・肉腫型(5-10%)・二相型(20-30%)
(線維形成型は5%以下)
- 胸膜中皮腫の進行度分類
 - ✓ IMIG分類(1995)：現在改訂作業中

胸膜中皮腫の病期分類(IMIG*)

T 因子

- T1: T1a: 同側の壁側胸膜に腫瘍が限局
T1b: 同側の壁側胸膜および同側の臓側胸膜に腫瘍が限局
- T2: 横隔膜筋層浸潤、臓側胸膜全体への浸潤、胸膜直下肺実質浸潤
- T3: 胸内筋膜浸潤、縦隔脂肪織浸潤、非貫通性心膜浸潤
- T4: 胸壁へのびまん性浸潤、経横隔膜的腹腔内浸潤、対側胸膜浸潤、縦隔臓器浸潤
脊椎浸潤、心膜内浸潤

N 因子

- N0: リンパ節転移なし
- N1: 同側気管支周囲、同側肺門リンパ節転移
- N2: 気管分岐部リンパ節、同側縦隔リンパ節、同側内胸リンパ節転移
- N3: 対側縦隔リンパ節転移、対側内胸リンパ節、鎖骨上リンパ節転移

M 因子

- M0: 遠隔転移なし
- M1: 遠隔転移あり

胸膜中皮腫の病期分類(IMIG*)

Potentially Resectable

Stage Ia	T1a	N0	M0
Stage Ib	T1b	N0	M0
Stage II	T2	N0	M0
Stage III	T3	N0	M0
	T1,2,3	N1,2	M0
Stage IV	T4	anyN	M0
	anyT	N3	M0
	anyT	anyN	M1

胸膜中皮腫の特徴と診断(2)

- 胸膜中皮腫の早期診断のために
 - ✓ 胸水が初発症状のことが多い(80%)
 - ✓ “胸水を見たら胸膜中皮腫を疑え” !!
- 胸膜中皮腫の診断法
 - ✓ 問診：アスベスト暴露歴
 - ✓ 血清学的検査：SMRPやOsteopontin等
 - ✓ 画像診断：CTおよびFDG-PET
 - ✓ 胸腔穿刺：胸水中ヒアルロン酸高値と細胞診
 - ✓ 胸膜生検：多くの場合に確定診断に必要
(免疫組織染色が必須)

“Golden Standard”

胸膜中皮腫の病理診断(免疫染色)

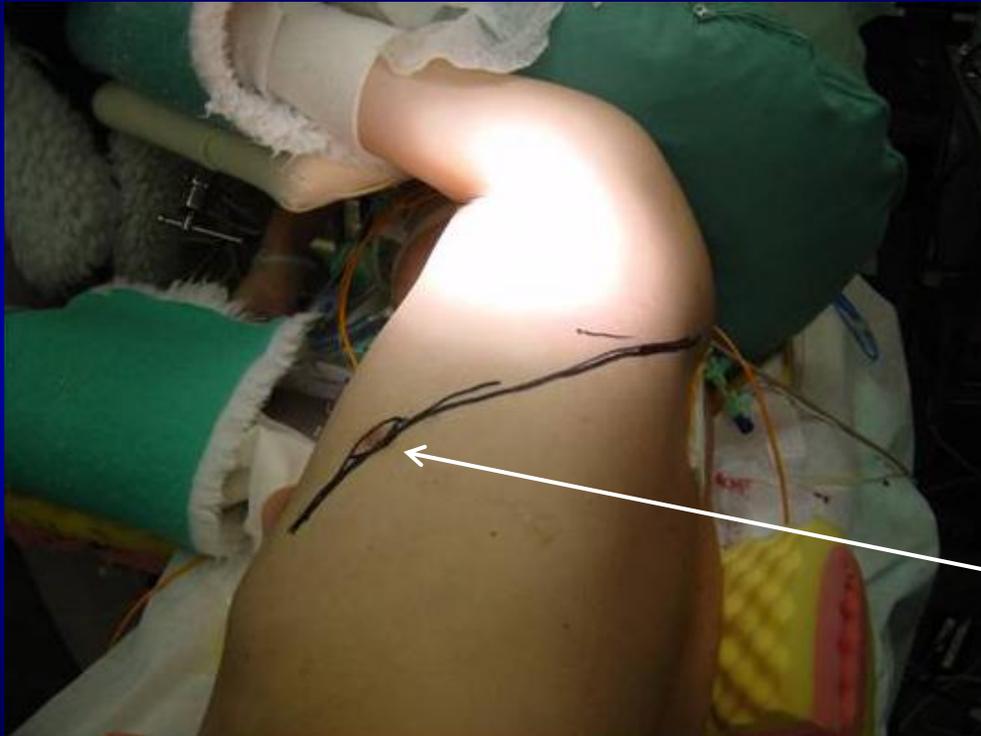
陽性マーカー	中皮腫での発現		陰性マーカー	
	上皮型	肉腫型		
Calretinin	陽性	陰性	CEA	肺腺癌
WT1	陽性	陰性	TTF-1	
D2-40	陽性	陰性	Napsin A	
Thrombomodulin	陽性	陰性	Ber-EP4	卵巣癌
Mesothelin	陽性	陰性	Moc-31	
AE1/AE3(cytokeratin)	陽性	陽性	ER	
CAM5.2(cytokeratin)	陽性	陽性	PgR	

胸腔鏡検査：“早期”例を見逃さないために！ (呼吸器外科医にとっては診断＞治療)

- 根治手術(胸膜肺全摘除術EPP)を念頭に
 - ✓ ポート孔は可及的少なくかつ切開線上に
- 細胞診は組織診と相補的である
 - ✓ (特に)細胞診陽性の場合にはくまなく探す
- 早期例では炎症や過形成との鑑別困難
 - ✓ 壁側胸膜の全層を採取すること
- (全身麻酔下)胸膜生検も100%ではない
 - ✓ 術中迅速診断は必須(十分な組織が採取されているか確認)
 - ✓ 悪性(-)であっても定期的な経過観察が絶対必要

胸腔鏡検査(1)：ポート孔の位置と個数

- 根治手術(胸膜肺全摘除術EPP)を念頭に
 - ✓ ポート孔は可及的少なくかつ切開線上に



*CT/PETで標的病変を確認しておくこと

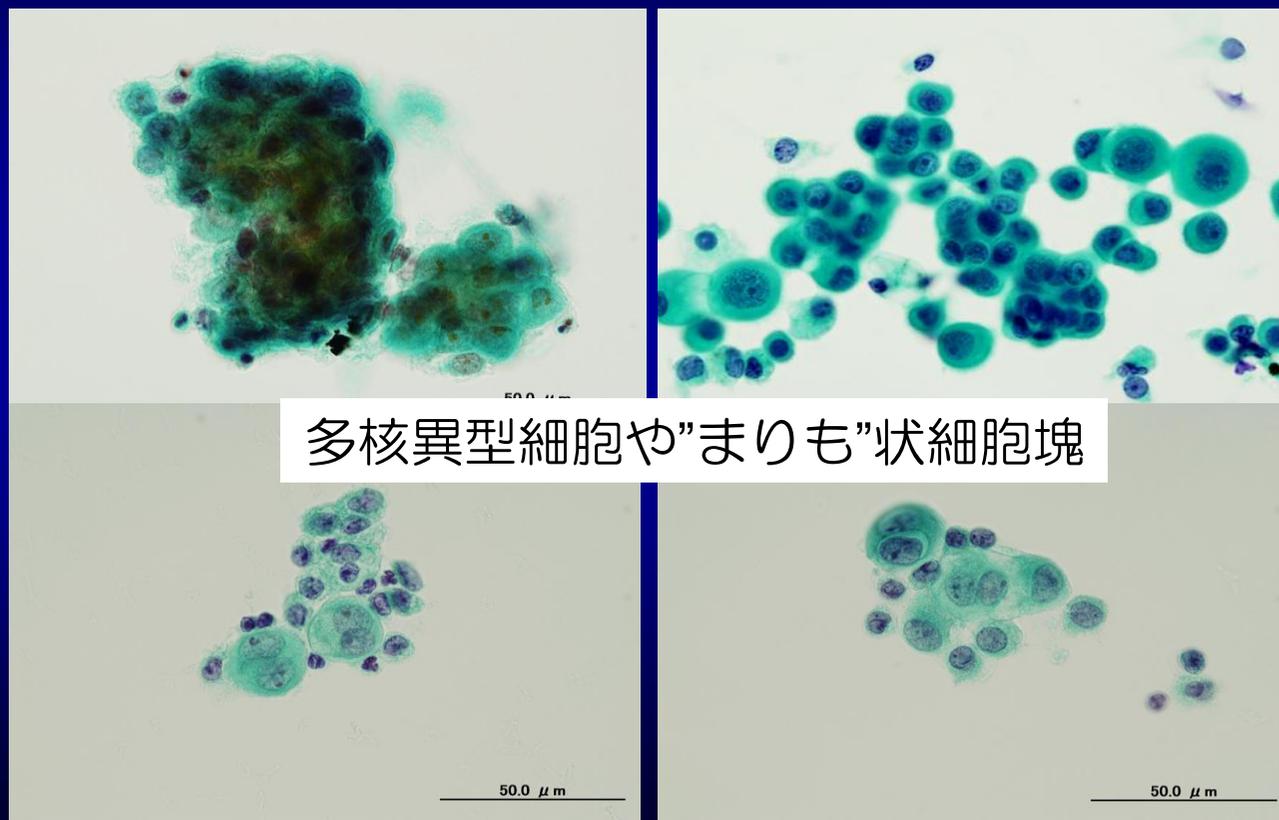
全身麻酔下VATS胸膜生検
n=121 (2005-2009)
(66 MPM & 49 non-malignant)

原則1ポート
(EPP皮膚切開線上)

*For patients being considered for surgery, a single port thoracoscopy on the line of the potential incision is recommended (NCCN guideline 2011)

胸腔鏡検査(2)：(胸水)細胞診は相補的

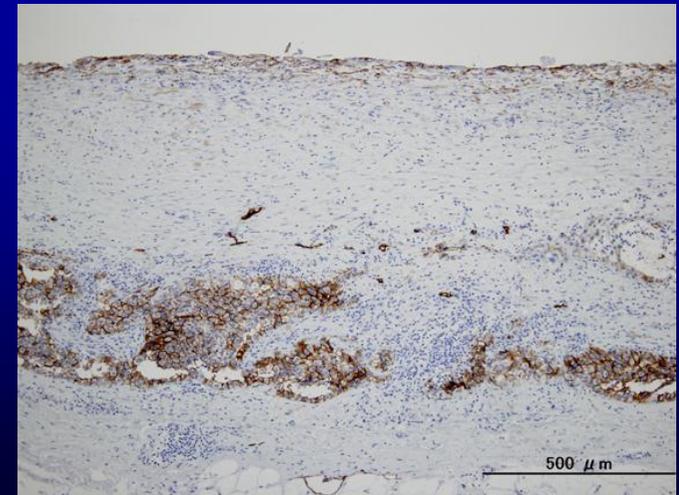
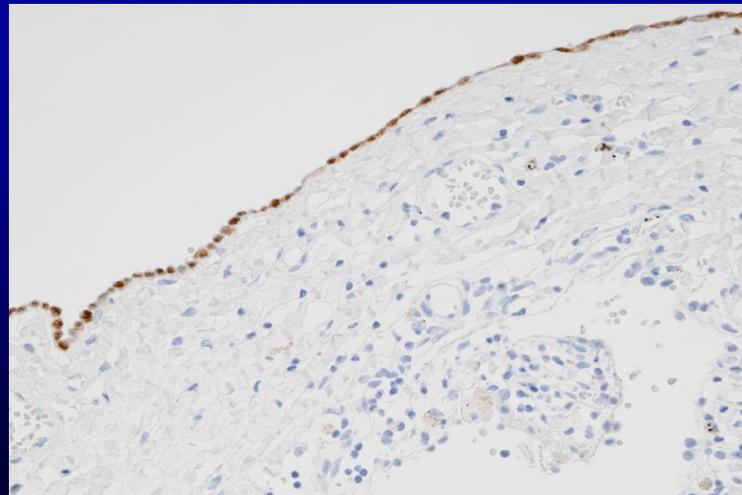
- 細胞診は組織診と相補的である
 - ✓ (特に)細胞診陽性の場合にくまなく探す



胸腔鏡検査(3)：胸膜全層を採取する

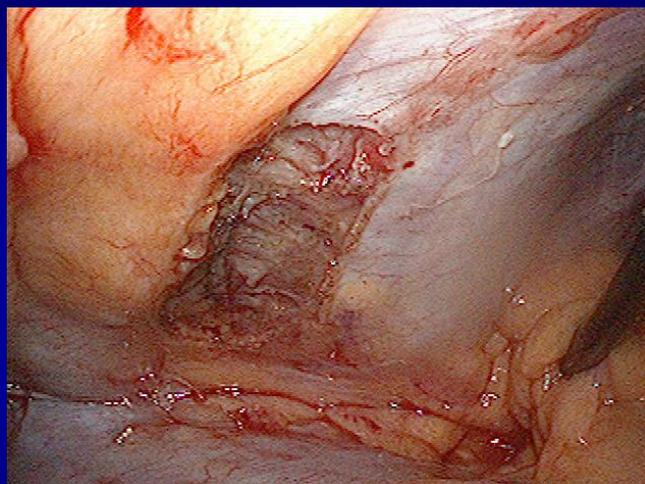
- 早期例では炎症や過形成との鑑別困難
 - ✓ 壁側胸膜の全層を採取すること

	良性	悪性
Zonation	+	-
浸潤性増殖	-	+

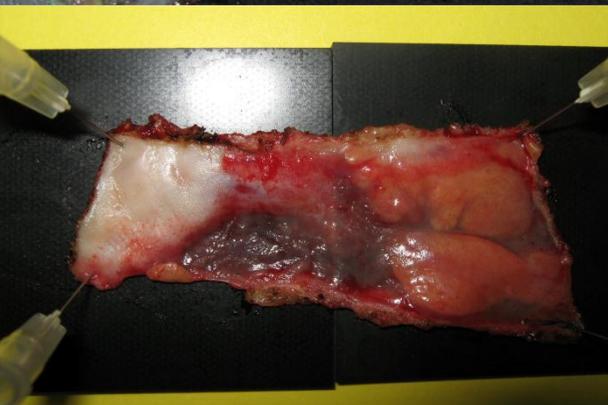
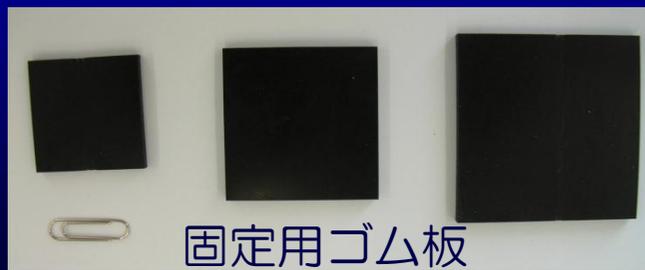
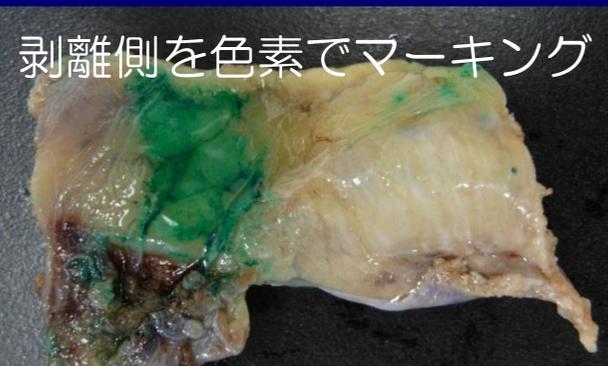


胸腔鏡検査(3)：胸膜全層を採取する

- 早期例では炎症や過形成との鑑別困難
 - ✓ 壁側胸膜の全層を採取すること



剥離側を色素でマーキング



胸腔鏡検査：“早期”例を見逃さないために！ (呼吸器外科医にとっては診断＞治療)

- 根治手術(胸膜肺全摘除術EPP)を念頭に
 - ✓ ポート孔は可及的少なくかつ切開線上に
- 細胞診は組織診と相補的である
 - ✓ (特に)細胞診陽性の場合にくまなく探す
- 早期例では炎症や過形成との鑑別困難
 - ✓ 壁側胸膜の全層を採取すること
- (全身麻酔下)胸膜生検も100%ではない
 - ✓ 術中迅速診断は必須(十分な組織が採取されているか確認)
 - ✓ 悪性(-)であっても定期的な経過観察が絶対必要

胸膜中皮腫のバイオマーカー*

	SMRP (可溶性メソテリン関連蛋白) Mesothelin(中皮細胞に発現する糖蛋白)のsplicing-variant (可溶性)	Osteopontin 腎尿細管、マクロファージ/活性化T細胞、腫瘍組織等に広く発現する接着因子
発現		
MPM(上皮型)	○	○
MPM(肉腫型)	×	○
その他悪性腫瘍	卵巣癌、膵癌、肺癌、非ホジキンリンパ腫	乳癌、大腸癌、胃癌、肺癌、メラノーマ、卵巣癌、膵癌
良性疾患	アスベスト関連疾患(非悪性)、腎不全	冠動脈疾患、間質性肺炎等の良性肺疾患
感度	49~84%	47~78%
特異度	80~100%	78~95%
予後因子	?	?

*Optional (NCCN guideline 2011)

胸膜中皮腫の新しいバイオマーカー

- 循環血液中の腫瘍細胞(CTC)&内皮細胞(CEC)
 - “中皮腫疑い”にて胸膜生検を施行した160例(2007/12-2010/7)
 - 最終病理診断：中皮腫137例 & 非悪性疾患33例



末梢血7.5/4.0mL
(≤96hrs at RT)

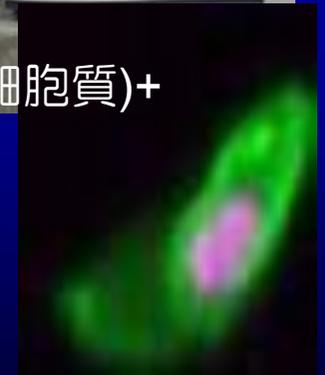


- 抗EpCAM(CTC)/CD146(CEC)抗体による分離
- CK(CTC)/CD105(CEC)+DAPI/CD45染色



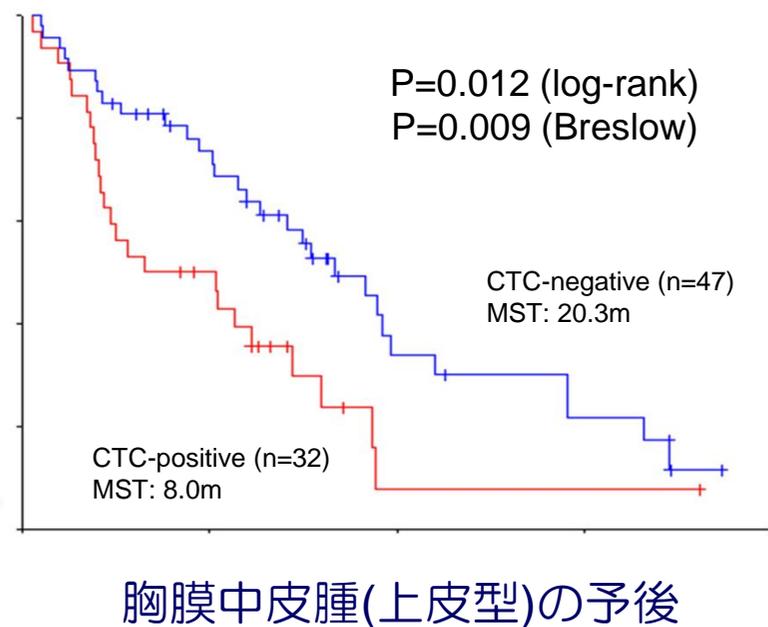
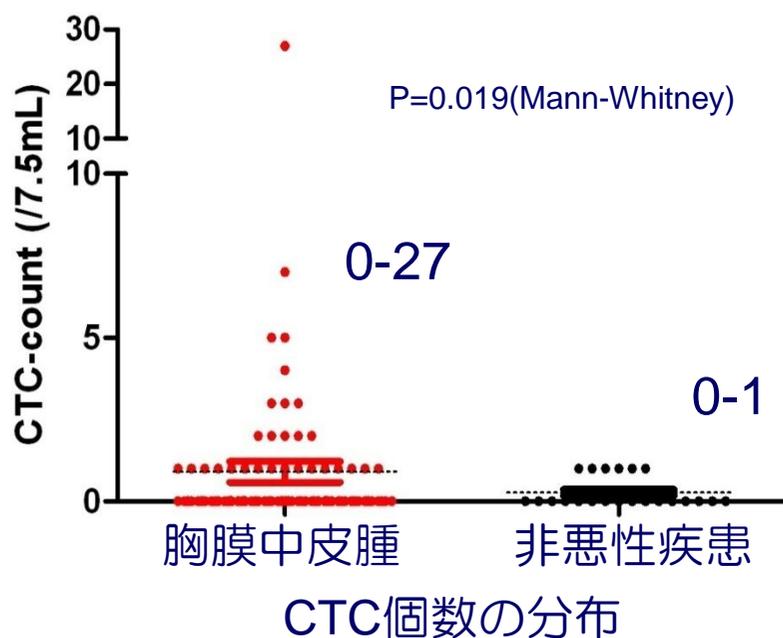
確認定量

- CK/CD105(細胞質)+
- DAPI(核)-
- CD45-



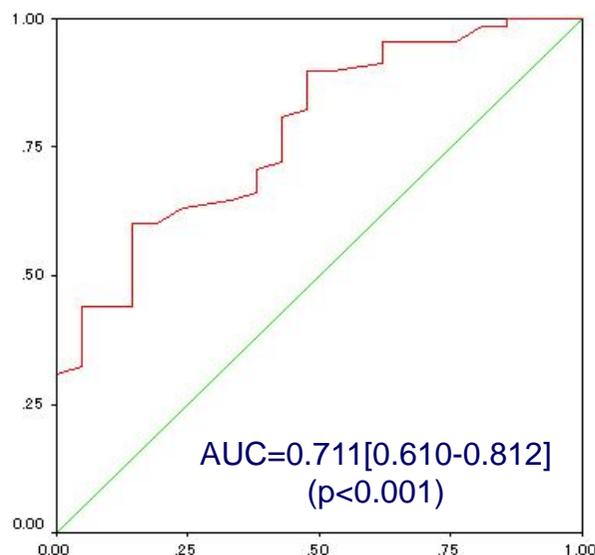
胸膜中皮腫の新しいバイオマーカー

- 循環腫瘍細胞(CTC)
- 感度28% & 特異度91% (ROC-AUC=0.599; p=0.079)
- 上皮型では有意な予後不良因子

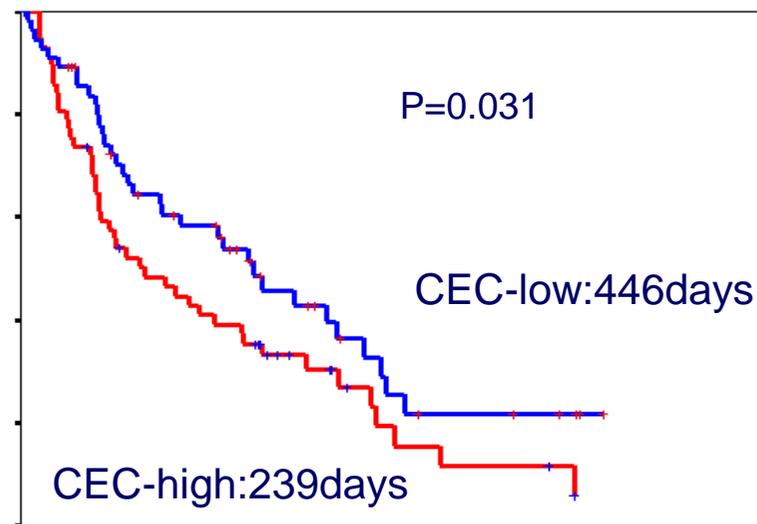


胸膜中皮腫の新しいバイオマーカー

- 循環内皮細胞(CEC)
 - 血管新生のsurrogate(血管密度MVDと相関/ $r=0.49$; $p<0.01$)
 - 感度51% & 特異度79% (ROC-AUC=0.711; $p<0.01$)



ROC曲線(中皮腫vs非悪性)



胸膜中皮腫の予後

*IMIG Meeting 2008/2010 & ASCO 2008/2009/2011

本日の講演内容

- アスベストと健康被害

- アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 浸潤発育(++)でCT/PETでは早期発見困難(“胸水を見たら疑え”)
 - 胸膜生検では全層採取とEPP予定線上の可及的少ないポートを

- 胸膜中皮腫の治療

- 内科治療

- Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

- EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

本日の講演内容

- アスベストと健康被害

- アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 浸潤発育(++)でCT/PETでは早期発見困難(“胸水を見たら疑え”)

- 胸膜生検では全層採取とEPP予定線上の可及的少ないポートを

- 胸膜中皮腫の治療

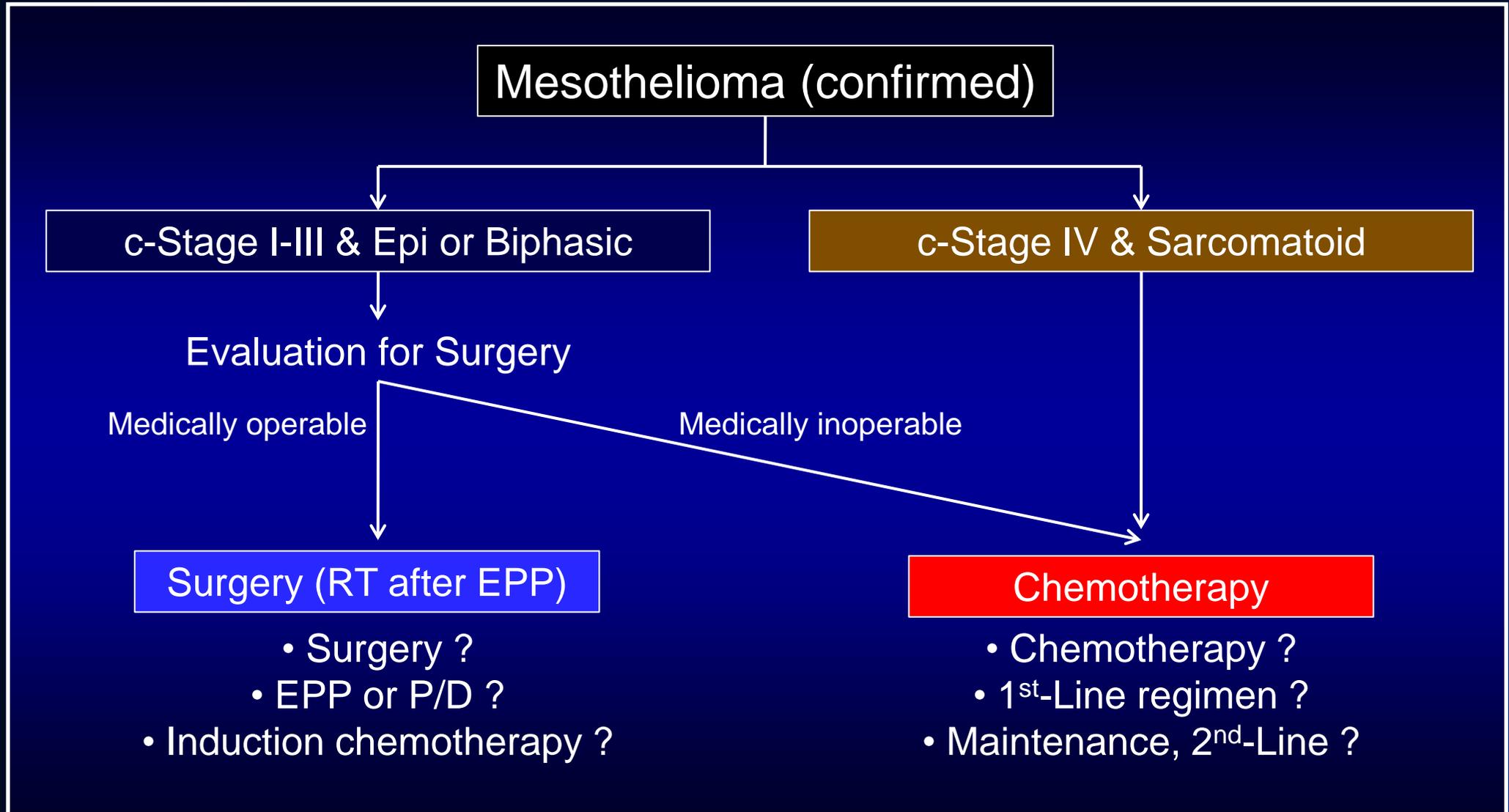
- 内科治療

- Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

- EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

胸膜中皮腫の治療(NCCNガイドライン2011)



胸膜中皮腫に対する化学療法

- 臨床試験の要約 -

- ～2003年: 単相第II相試験のみ (no level I/II evidence)
 - 単剤での有効性 : Cisplatin、葉酸代謝拮抗剤(Pemetrexed/Raltitrexed)
 - “Consensus Best” : Cisplatin plus Gemcitabine
- 2003年～: ランダム化比較試験 (level I/II evidence)

臨床試験	治療レジメン	生存期間(中央値)
MRC [1]	緩和療法 vs 化学療法(Vin or MVP)	7.6 vs 8.5m
International [2]	Cis vs Cis+Pem	9.3 vs 12.1m
EORTC/NCIC [3]	Cis vs Cis+Raltitrexed	8.8 vs 11.4 m

1, Muers MF. Lancet. 2008;371:1685-94; 2. Vogelzang N. J Clin Oncol. 2003;21:2636-44;
3. van Meerbeeck JP. J Clin Oncol.2005;23:6881-9.

胸膜中皮腫に対する化学療法

- 主な薬剤の単剤での効果(1) -

薬剤と試験		用量(mg/m ²)	(n)	奏効率	OS(中央値)
Doxorubicin	ECOG(1983)	60	51	14%	7.5m
	Sorenson(1985)	70	15	0%	-
Epirubicin	Magri(1988)	75	12	8%	-
	Mattson(1992)	110	52	15%	4m
Cisplatin	Planting(1994)	80	14	36%	7.5m
	SWOG(1988)	100	35	14%	5m
	Mintzer(1985)	120	24	13%	-
Carboplatin	CALGB(1990)	400	40	7%	-
	Mbiddie(1986)	300-400	17	12%	-
Paclitaxel	EORTC(1996)	200	24	0%	9m
	CALGB(1999)	250	15	9%	5m
Docetaxel	Belani(1999)	100	20	5%	-
	Vorobiof(2002)	100	30	10%	-

胸膜中皮腫に対する化学療法

- 主な薬剤の単剤での効果(2) -

薬剤と試験		用量(mg/m ²)	(n)	奏効率	OS(中央値)
Vinorelbine	Steele (2000)	30	29	24%	10.6m
Topotecan	Maksymiuk (1995)	1.5 x 5	22	0%	NE
Irinotecan	CALGB (2000)	125	28	0%	NE
Gemcitabine	Bischoff(1998)	1250	27	31%	-
	EORTC(1999)	1250	27	7%	8m
Methotrexate	Solheim (1992)	3000	63	37%	11m
Edatrexate	CALGB (1994)	80	20	25%	NE
Raltitrexed	Fizazi (2000)	3	17	35%	-
Pemetrexed	Scagliotti (2001)	500	62	14.5%	10.7m

胸膜中皮腫に対する化学療法

- 主な化学療法のメタアナリシス -

		試験と患者数		奏効率	(95%CI)
単剤での奏効率					
	アントラサイクリン(Doxorubicin/Epirubicin等)	10	319	6.1%	3.6-8.7%
	ビンカアルカロイド(Vinorelbine等)	5	115	3.6%	0.4-6.8%
	タキサン製剤(Paclitaxel/Docetaxel)	4	111	5.1%	1.2-9.1%
	トポイソメラーゼ阻害剤(Irinotecan等)	4	117	4.9%	1.0-8.8%
	ゲムシタビン	3	72	6.7%	1.2-12.2%
	葉酸代謝拮抗剤(Pemetrexed等)	8	319	9.0%	6.0-11.9%
	プラチナ製剤(Cisplatin/Carboplatin/Oxaliplatin)	9	197	14.3%	9.6-19.0%
	シスプラチン	5	108	20.0%	12.8-27.2%
	カルボプラチン	3	89	10.1%	3.9-16.3%
併用による奏効率					
	プラチナ製剤+	19	790	24.9%	22.0-27.9%
	プラチナ製剤-	12	247	10.4%	6.8-14.1%

胸膜中皮腫に対する化学療法

- Cis/Gemcitabineの効果(II相試験の要約[1999-2006]) -

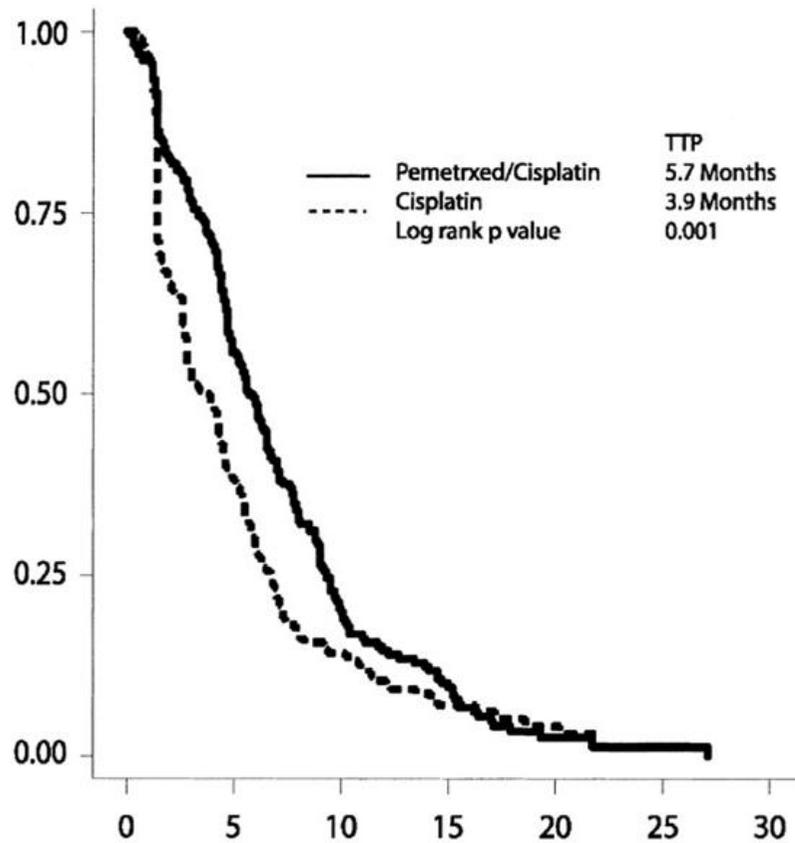
		Gemcitabine	Cisplatin	奏効率	PFS	OS
Byrne ^[1]	n=21	1000 Days 1, 8, 15	100 Day 1 q28d	48%	6.25m	10.25m
Nowak ^[2]	n=53	1000 Days 1, 8, 15	100 Day 1 q28d	33%	6.4m (TTP)	11.2m
Castagneto ^{[3]*}	n=35	1250 Days 1, 8	75 Day 2 q21d	26%	8m	13.0m
Utkan ^[4]	n=26	800 Days 1, 8	35 Days 1, 8 q21d	23%	4m (TTP)	19.5m
van Haarst ^{[5]*}	n=25	1250 Days 1, 8	80 Day 1 q21d	16%	6m (TTP)	9.6m
SWOG ^[6]	n=44	1000 Days 1, 8, 15	30 Days 1, 8, 15 q28d	12%	6m	10.0m

1. Byrne MJ, et al. J Clin Oncol. 1999;17:25-30. 2. Nowak AK, et al. Br J Cancer. 2002;87:491-496.
 3. Castagneto B, et al. Am J Clin Oncol. 2005;28:223-226 4. Utkan G, et al. Lung Cancer. 2006;53:367-374.
 5. van Haarst JM, et al. Br J Cancer. 2002;86:342-345. 6. Kalmadi SR, et al. Lung Cancer. 2008;60:259-263.

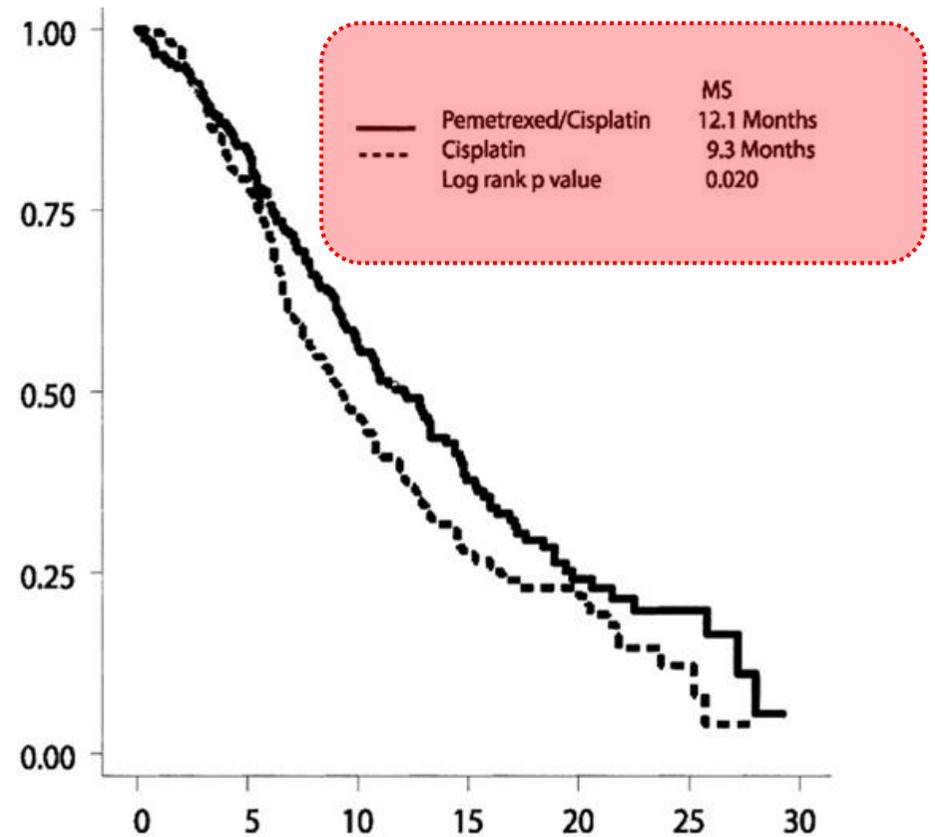
胸膜中皮腫に対する化学療法

- 第III相試験：Cis vs Cis/Pem -

[Progression-free Survival]



[Overall Survival]



胸膜中皮腫に対する化学療法

- Cisplatin vs Carboplatin + Pem ? (EAP解析) -

	Cisplatin + Pem	Carboplatin + Pem
(Epithelioid)	n=843 67.0%	n=863 68.9%
奏効率(CR+PR)	26.3%	21.7%
+SD	77.7%	75.8%
Time-to-progression (TTP)	7.0m	6.9m
1年生存率	63.1%	64.0%
好中球減少(G3-)	23.9%	36.1%
血小板減少(G3-)	5.0%	14.3%

胸膜中皮腫に対する化学療法

- その他の分子標的と標的治療剤の効果 -

分子標的と薬剤			(n)	奏効率	生存期間(中央値)
EGFR					
	Erlotinib	SWOG(2004)	64	0 %	7 m
	Gefitinib	CALGB(2004)	43	4%	7m
PDGFR					
	Imatinib	Chicago(2004)	17	0%	12m
VEGFR+PDGFR & others					
	Vatalanib	CALGB(2007)	40	8%	6.6m
	Sorafenib	CALGB(2010)	50	6%	9.7m
	Sunitinib	Australia(2008)	38	15%	9.0m
HDAC(ヒストン脱アセチル化酵素)					
	Vorinostat	Phase I(2005)	13	15%	-
Mesothelin					
	SSP-1 immunotoxin	Phase I(2007)	20	10%	-
	Anti-mesothelin MORab009	Phase I(2007)	13	(all SD)	-

本日の講演内容

- アスベストと健康被害

- アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 浸潤発育(++)でCT/PETでは早期発見困難(“胸水を見たら疑え”)
 - 胸膜生検では全層採取とEPP予定線上の可及的少ないポートを

- 胸膜中皮腫の治療

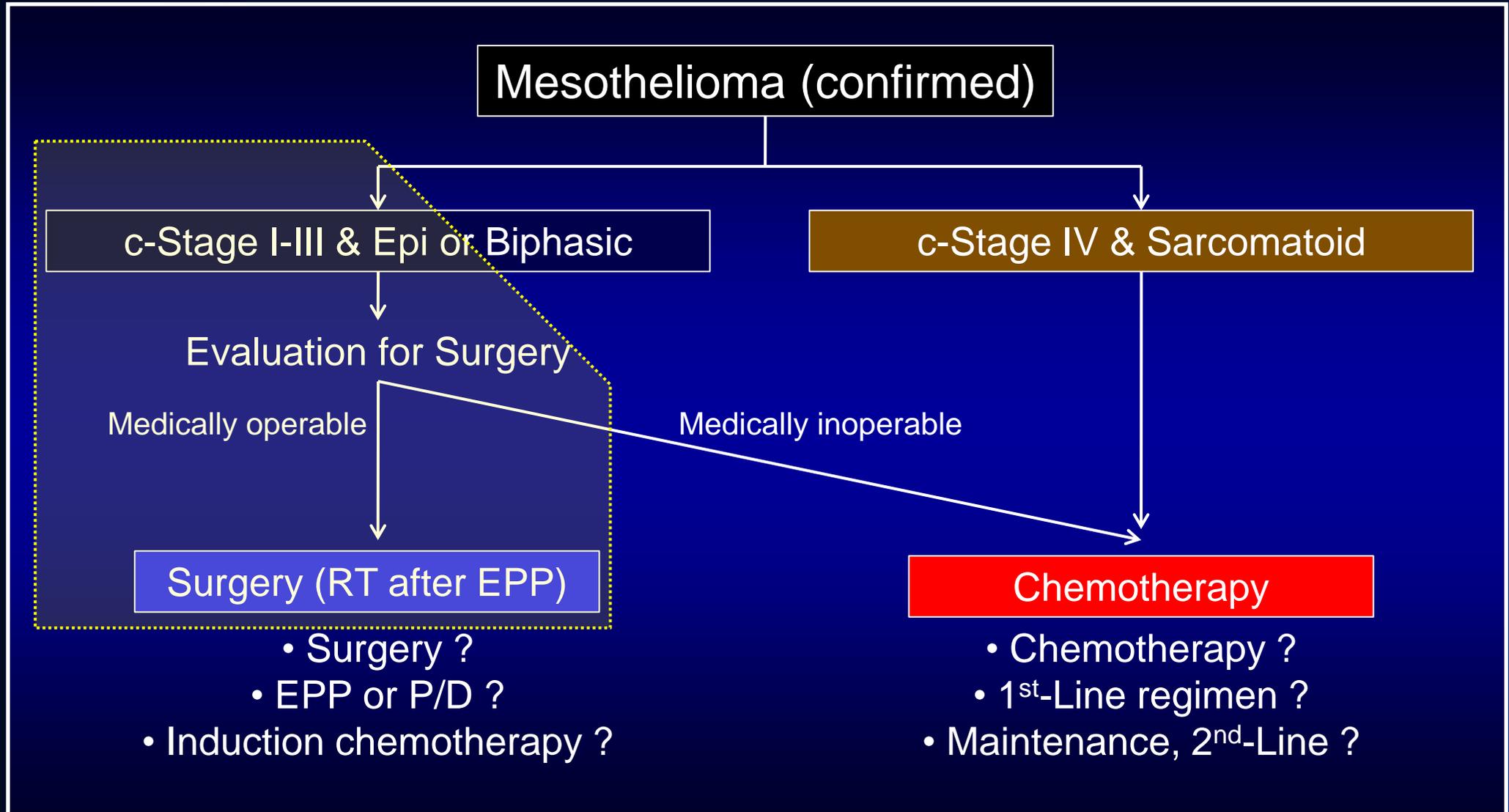
- 内科治療

- Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

- EPPは”実験的”; 集学的治療は日常臨床として推奨されない

胸膜中皮腫の治療(NCCNガイドライン2011)



胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

- 胸膜肺全摘除術(EPP)

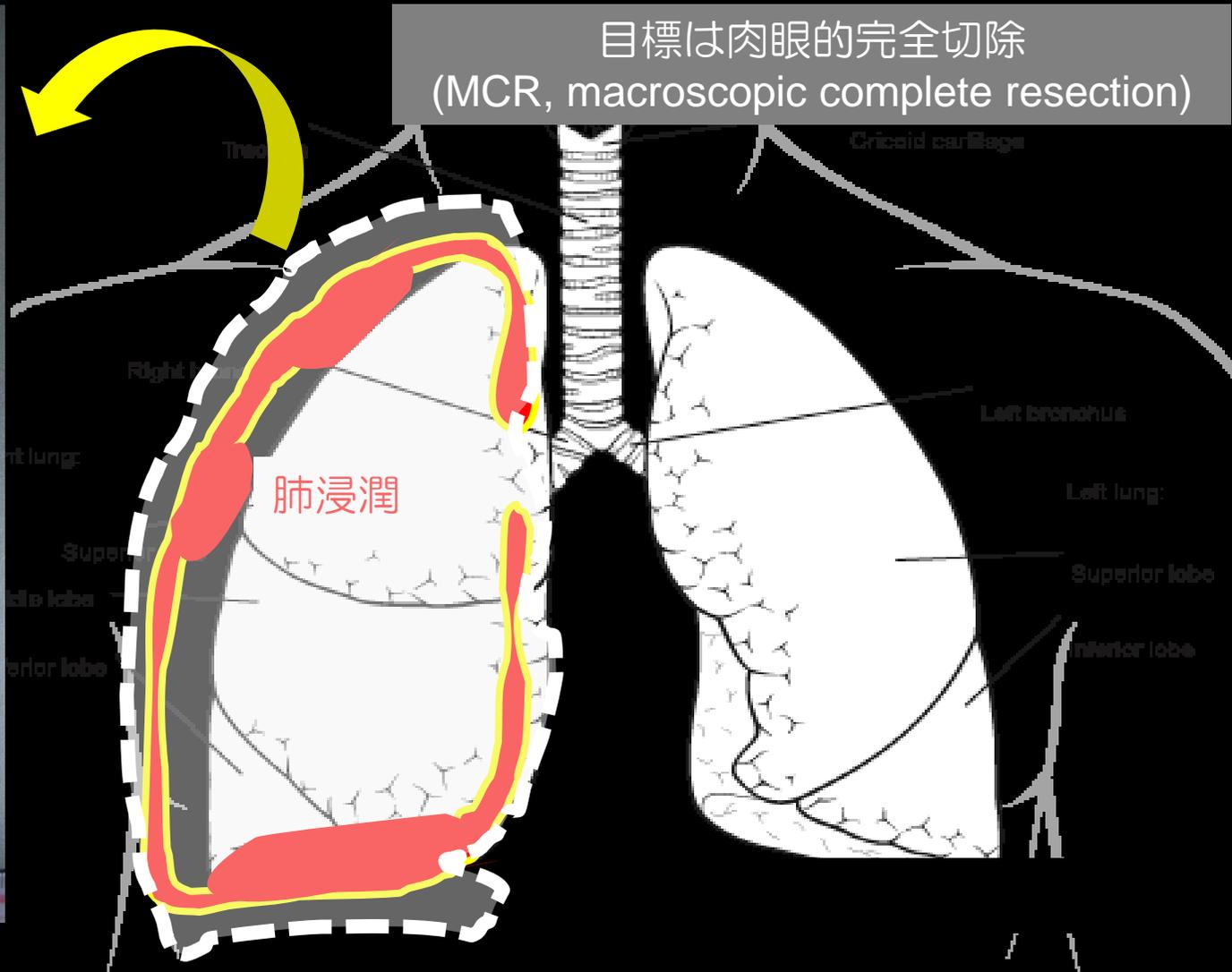
- 根治術式(vs 姑息手術：胸膜切除[pleurectomy/decortication, P/D])
- 単独での生存期間12m(+補助療法19m; n=2680/IASCL-data)^[1]
- 術後30日死亡率9.1%(メタ解析)^[2]

	Sugarbaker (1999)	Flores (2008)
	N=183	N=385
手術関連死亡	3.8%	7%
術後5生率	15%	12%
生存期間(中央値)	19m	12m

1, Rusch V. WCLC2009 (#B1.7); 2, Sharif S. ICVTS 2011;12:1040-5;3, Sugarbaker DJ. JTCSV 1999;117:54-65; 4, Flores RM. JTCSV 2008;135: 620-6

胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -



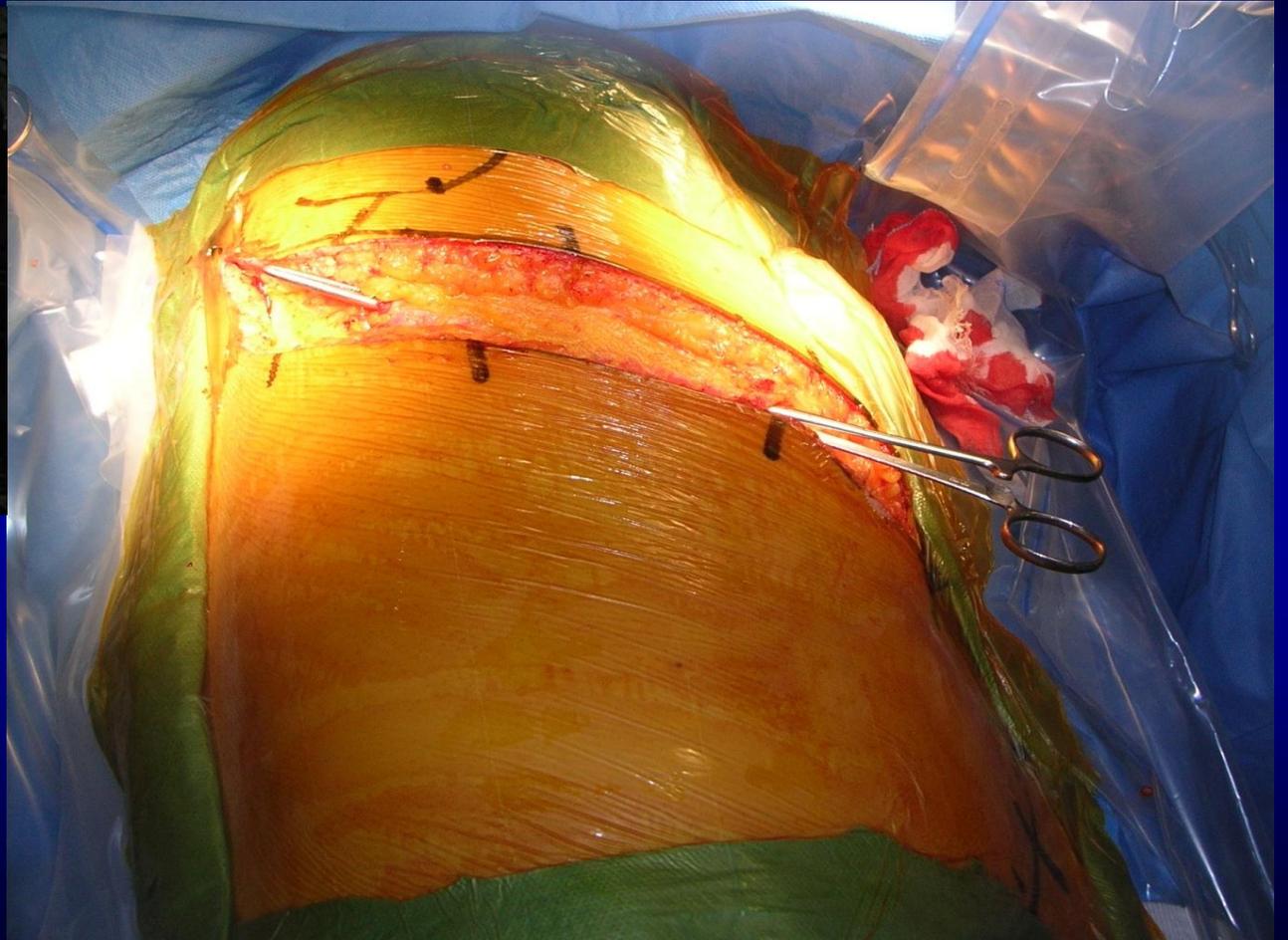
胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

- 大きな後側法皮膚切開(30-35cm)



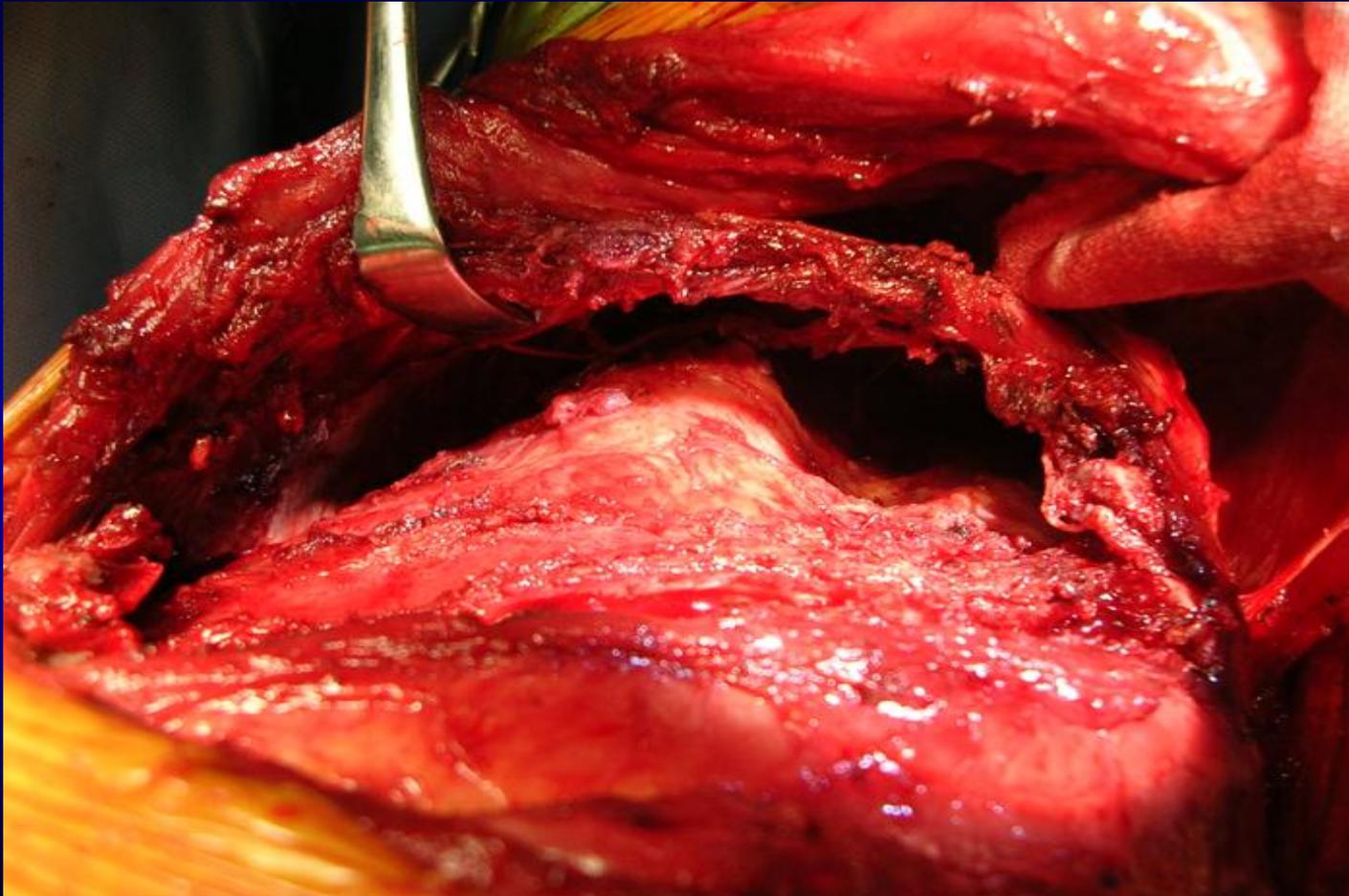
- 生検部位の皮膚～筋層は"island"にくりぬく



胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

- 壁側胸膜を胸壁から剥離(胸膜外剥離extra-pleural dissection)

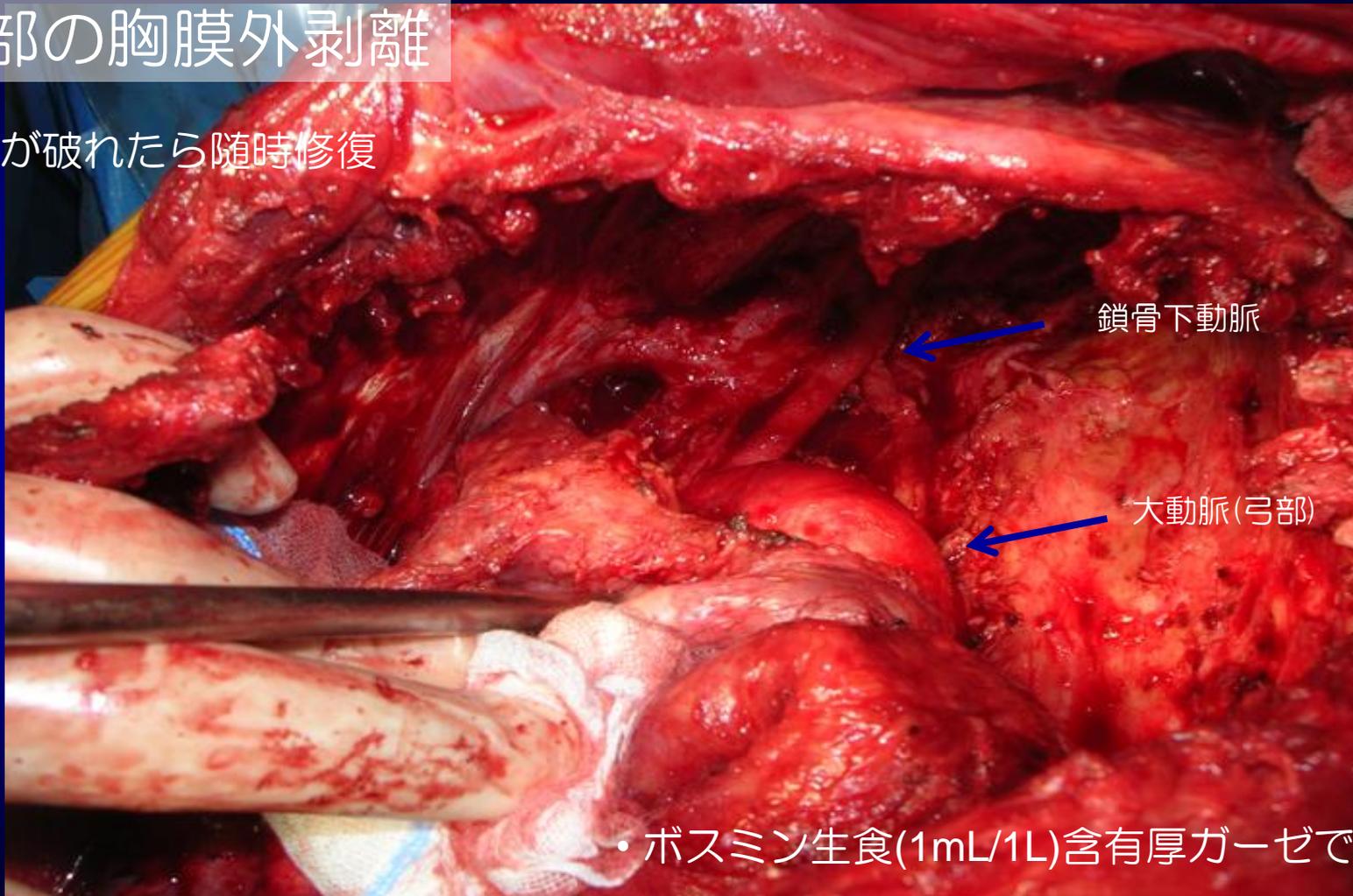


胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

肺尖部の胸膜外剥離

- “sac”が破れたら随時修復



- ボスミン生食(1mL/1L)含有厚ガーゼで随時止血

胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

横隔膜と心膜の再建

横隔膜再建

- 心膜は”ゆるゆる”に再建する
- ゴアテックスシート x 2枚

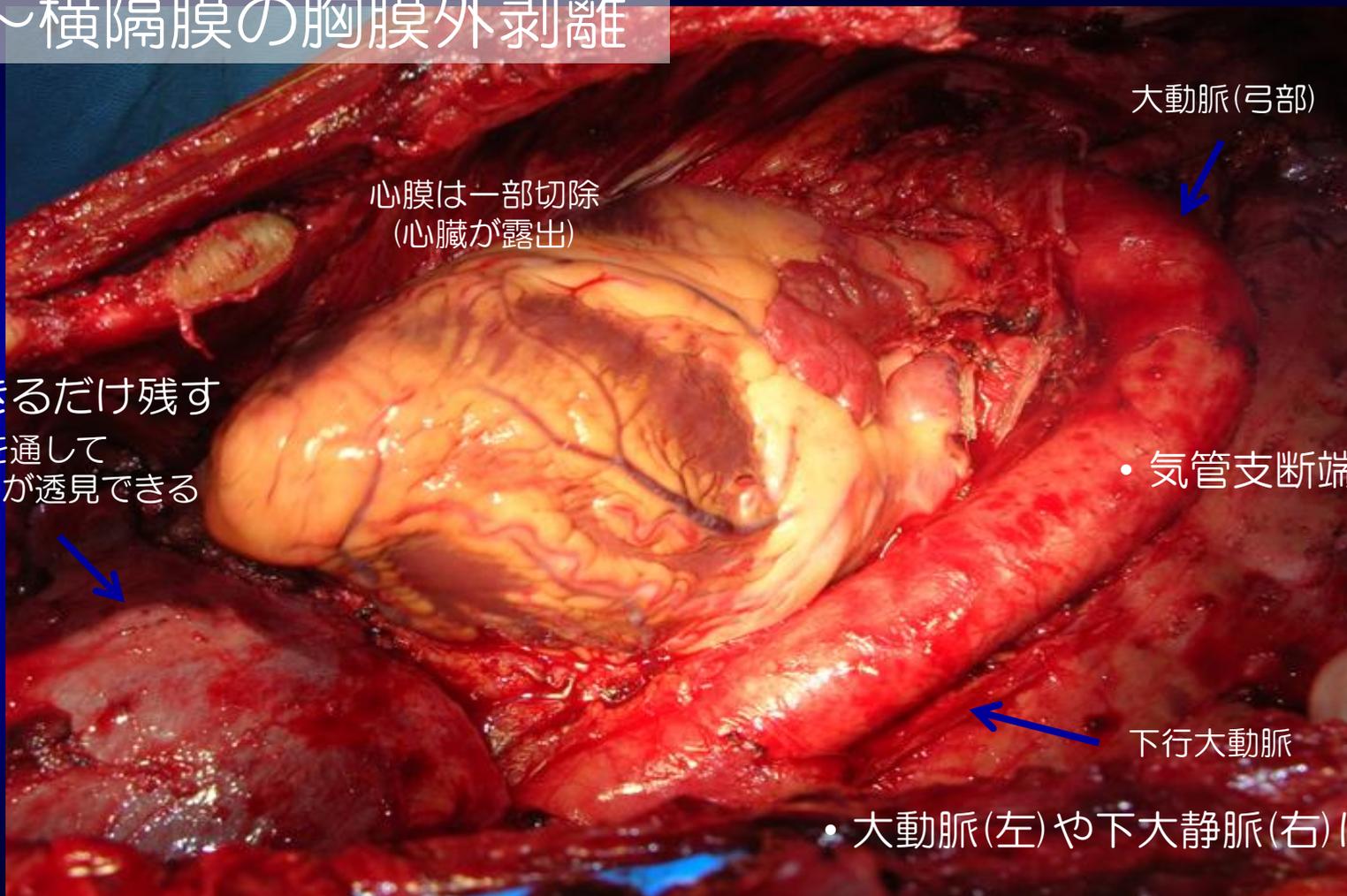
心膜再建

- 横隔膜は術後放射線治療のために必ず再建(左右とも)
- 必ず肋骨に固定する

胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

肺門～横隔膜の胸膜外剥離



心膜は一部切除
(心臓が露出)

大動脈(弓部)

• 腹膜はできるだけ残す

腹膜を通して
肝臓/脾臓等が透見できる

• 気管支断端は被覆

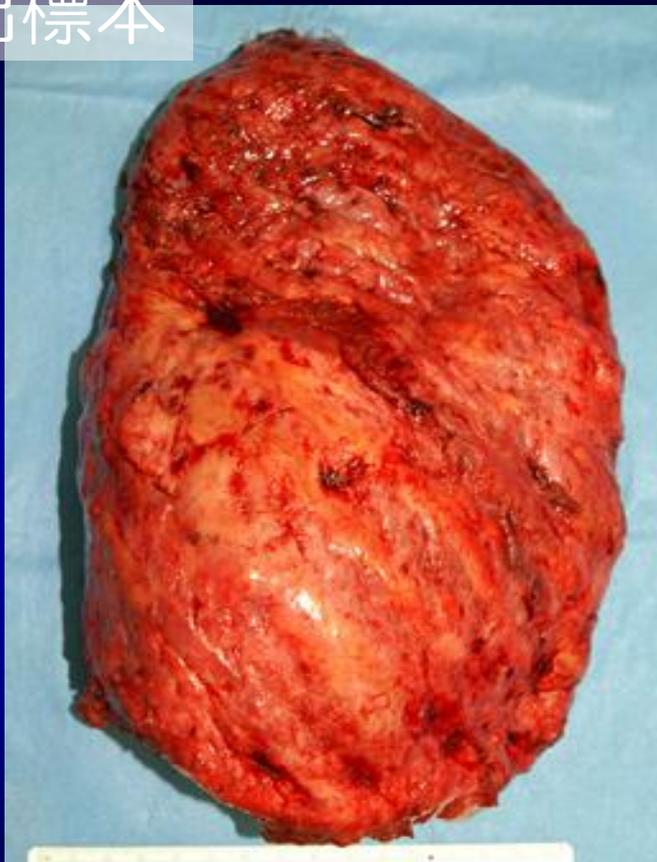
下行大動脈

• 大動脈(左)や下大静脈(右)に注意

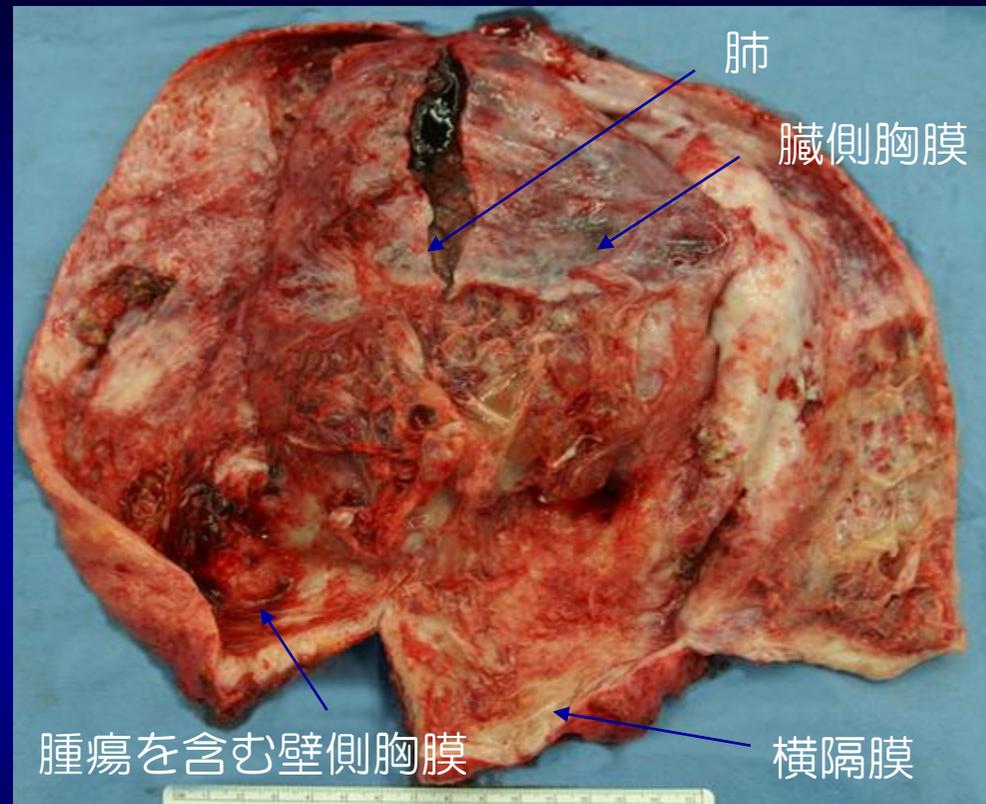
胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

摘出標本



胸膜外剥離により完全切除
(横隔膜/心膜を合併切除)



- 腫瘍は壁側胸膜由来でびまん性に進展
- 一部臓側胸膜へ浸潤

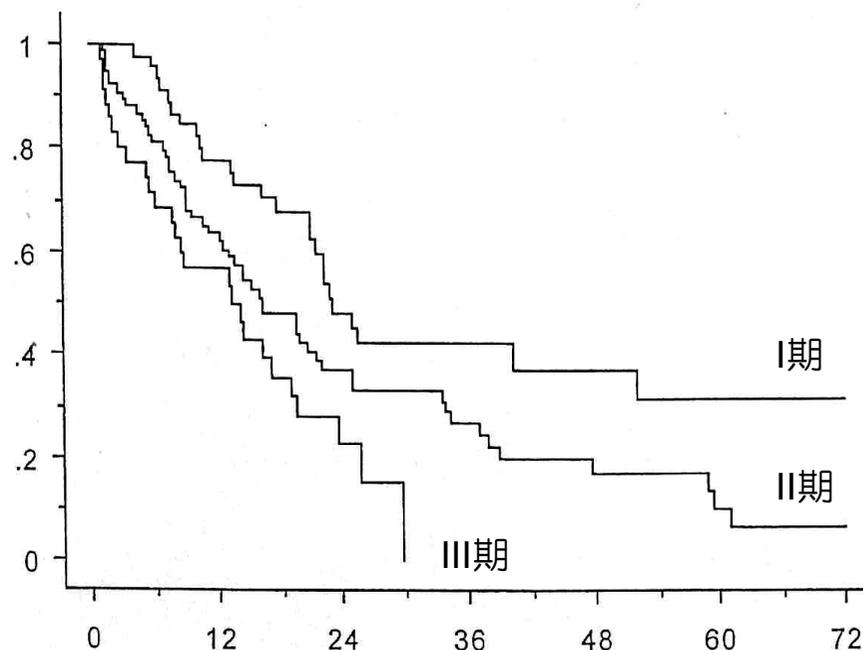
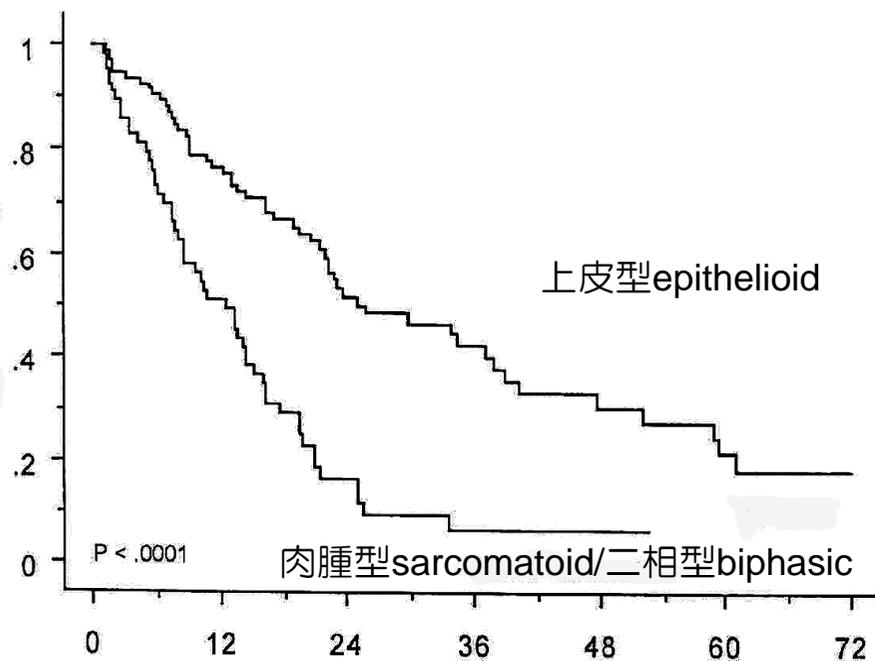
胸膜中皮腫に対する手術療法

- 手術療法：胸膜肺全摘除術(EPP) -

- 胸膜肺全摘除術(EPP)：予後因子

- 病期や組織型(17m[Epi] vs 10m[non-Epi]/IASLC)等が予後因子^[1, 2, 3]

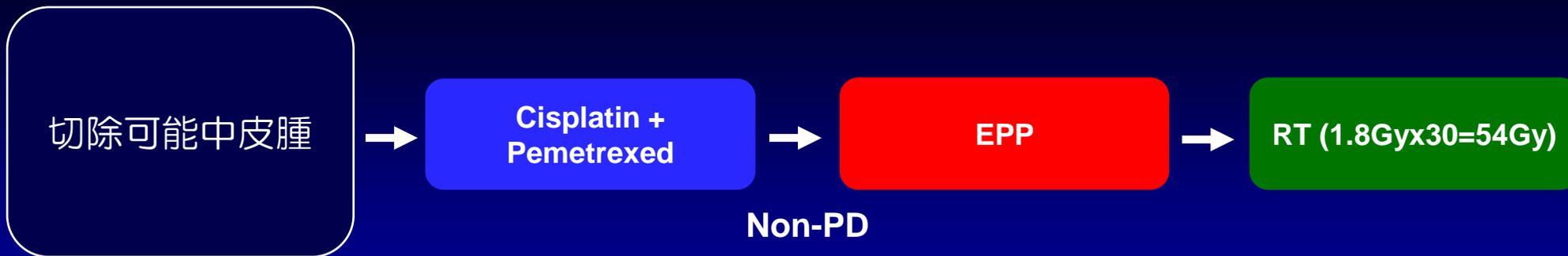
- 集学的治療が予後改善(10m→19m/IASLC ^[3] & HR=0.45; P<0.001^[2])



1, Sugarbaker DJ. JTCSV 1999;117:54-65; 2, Flores RM. JTCSV 2008;135: 620-6; 3, Rusch V. WCLC2009 (#B1.7)

胸膜中皮腫に対する手術療法

- 集学的治療：Cis/Pem → EPP → RT -



	MSKCC (n=77) T1-3/N0-2 Cis(75)/Pem(500) x 4	EORTC (n=57) T1-3/N0-1 Cis(75)/Pem(500) x 3	JMRC (n=42) T1-3/N0-2 Cis(60)/Pem(500) x 3
化学療法完遂	64(83%)	55(93%)	38(90%)
手術施行	57(74%)	46(79%)	33(79%)
EPP完遂	54(70%)	42(74%)	30(71%)
手術関連死亡	2(3.5%)	3(6.5%)	4(12%)
RT完遂	40(52%)	37(65%)	16(+?)(38%)
MST	16.8m	18.4m	-

胸膜中皮腫に対する手術療法

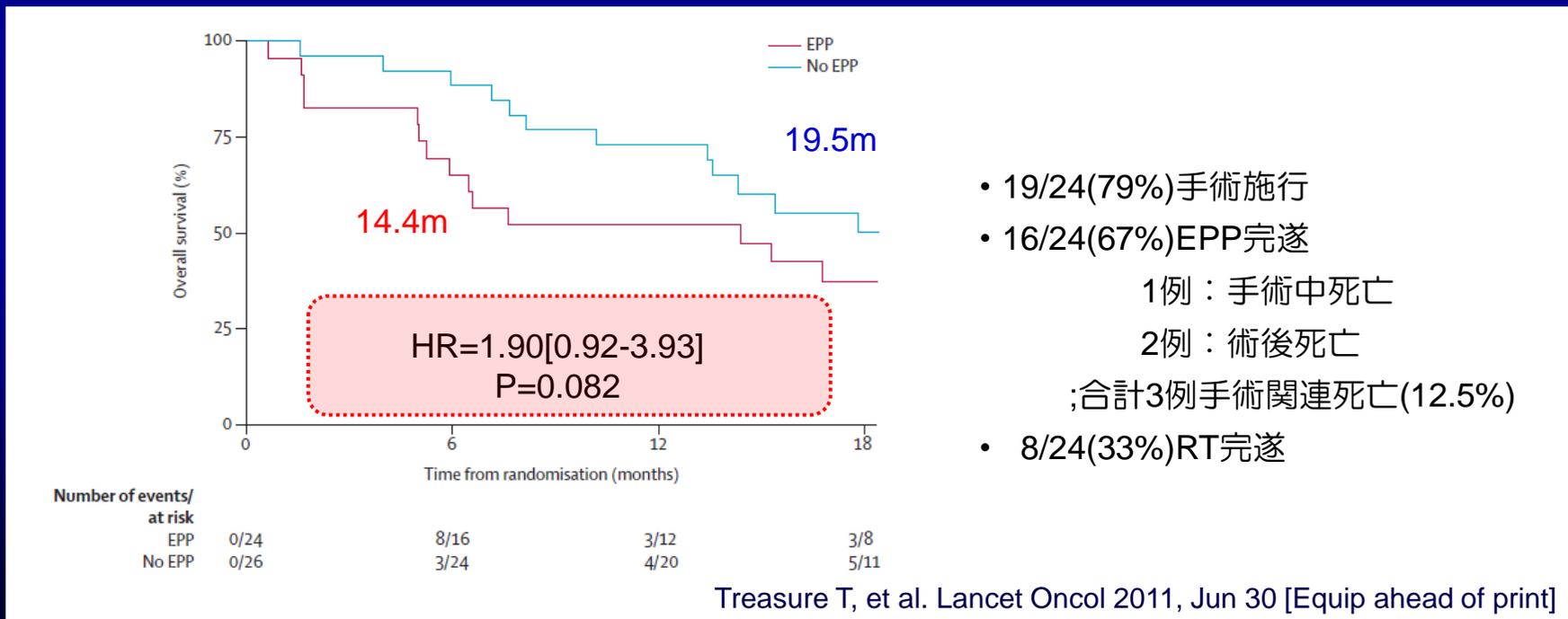
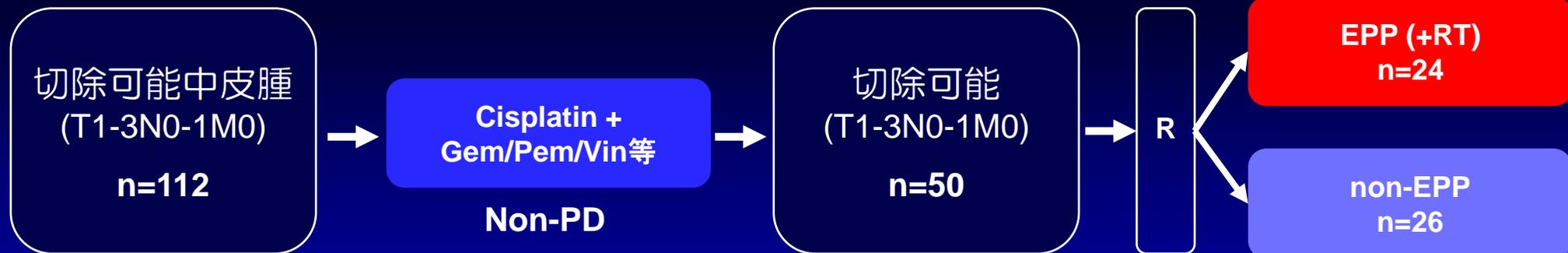
- MARS試験：化学療法+/-胸膜肺全摘除術(EPP) -



	EPP (n=24)	Non-EPP (n=26)
Epithelioid	83%	77%
Stage I/II/III	13%/50%/38%	15%/50%/35%
EPP完遂	n=16 (67%)	-
術後RT完遂	n=8 (33%)	-

胸膜中皮腫に対する手術療法

- MARS試験：化学療法+/-胸膜肺全摘除術(EPP) -



- 19/24(79%)手術施行
- 16/24(67%)EPP完遂
 - 1例：手術中死亡
 - 2例：術後死亡
 - ；合計3例手術関連死亡(12.5%)
- 8/24(33%)RT完遂

本日の講演内容：結語

- アスベストと健康被害

- アスベスト(特にクロシドライト>アモサイト)長期暴露による胸膜中皮腫発生(2030年頃ピーク?)

- 胸膜中皮腫の特徴と診断

- 浸潤発育(++)でCT/PETでは早期発見困難(“胸水を見たら疑え”)

- 胸膜生検では全層採取とEPP予定線上の可及的少ないポートを

- 胸膜中皮腫の治療

- 内科治療

- Pem+Cis(Cb)が標準治療(non-PDならPem維持療法を考慮)

- 外科治療

- EPP(またはP/D)を含む集学的治療の確立が望まれる