

平成24年10月28日(日)
第22回日本医療薬学会年会
奨励賞受賞講演

**抗菌薬適正使用推進プログラム
(Antimicrobial Stewardship)の
完全実施体制の確立とアウトカム評価**

**岐阜大学医学部附属病院
薬剤部／生体支援センター
丹羽 隆**

おもな耐性菌出現の歴史

報告年	耐性菌名	菌腫	耐性抗菌薬
1961	MRSA	黄色ブドウ球菌	β -ラクタム系薬全般
1967	PRSP	肺炎球菌	ペニシリン
1983	ESBL産生菌	大腸菌, 肺炎桿菌など	第3世代セフェム
1986	VRE	腸球菌	バンコマイシン(, テイコプラニン)
1988	MBL産生菌	緑膿菌など	カルバペネム系薬
1990年代	MDRA	アシネトバクター	一部薬剤*を除き抗菌薬全般
1996	VISA	黄色ブドウ球菌	バンコマイシン, テイコプラニン
1996	KPC産生菌	肺炎桿菌(腸内細菌科)	一部薬剤*を除き抗菌薬全般
2002	VRSA	黄色ブドウ球菌	バンコマイシン, テイコプラニン
2009	NDM-1産生菌	大腸菌(腸内細菌科)、	一部薬剤*を除き抗菌薬全般

*: コリスチン, ポリミキシンB, チゲサイクリンなど. MBL: metallo- β -lactamase.

CDC「医療機関における薬剤耐性を防止する 12のステップ」

■ 感染の防止

- ◆ ワクチン接種
- ◆ 不要なカテーテルの早期抜去

■ 感染の診断と治療

- ◆ 病原体に的を絞る
- ◆ 感染症治療の専門家に相談

■ 感染伝播の防止

- ◆ 病原体に応じた隔離予防策
- ◆ 伝播経路の有効な遮断

■ 抗菌薬の適正使用

- ◆ 抗菌薬の使用制限
- ◆ 抗菌薬に関する院内データを活用
- ◆ 検体採取を適切に
- ◆ 保菌患者を治療しない
- ◆ バンコマイシンの適応を良く考えて使用
- ◆ 不要な抗菌薬を速やかに中止する

Antimicrobial Stewardship Program

抗菌薬の適正使用(正しい抗菌薬選択、投与期間、用量、投与経路)を促進することを目的とするプログラムである。

中核的な戦略

■ 処方制限(A-II)

いわゆる使用届出制、許可制である。

■ 介入とフィードバック(A-I)

対象薬剤の適切性を日常的に監視し、介入する。
欧米では通常、臨床薬剤師が行う。

岐阜大学病院での抗菌薬適正使用への取り組み

従来：特定の抗菌薬に限定した適正使用の推進

- 救急領域における腎機能マーカーとしてのシスタチンCの有用性評価およびバンコマイシンのTDMへの応用

Suzuki et al, J Pharm Pharmacol 62: 901–907, 2010.

- テイコプラニンの初期投与設計の有用性評価および初期投与設計の推進

Niwa et al, Int J Antimicrob Agent 35: 507–510, 2010.

- リネゾリドによる血小板減少発現のリスク解析と対策の立案

Niwa et al, Clin Ther 31: 2126–2133, 2009.

今回：すべての抗菌薬を対象とした適正使用の推進

感染症専門医と専門薬剤師が中心となって抗菌薬
適正使用チェック体制を構築

Niwa T et al., Int J Clin Pract, 66:999–1008, 2012.

すべての抗菌薬を対象とした適正使用の推進体制

「介入とフィードバック」に基づき、感染症専門医と専門薬剤師が中心となって抗菌薬適正使用チェック体制を構築

- 対象：注射用抗菌薬が処方された全入院患者
- 監視タイミング：投与開始時、長期投与
- 2009年8月より開始

投与開始時の注射用抗菌薬確認

抗菌薬
投与開始



薬剤師
確認事項

用法
用量
起因菌
感染臓器

検索日 : 12/03/23

5/6

ID	△△△	〇〇	〇〇	メロベン点滴用バイアル0.5g	6/6
12/03/23	血液感	予定	1日3回	点滴注射	3V
12/03/22	血液感	臨時	1日3回	点滴注射	3V
12/03/21	血液感	臨時	1日3回	点滴注射	3V
12/03/20	血液感	臨時	1日3回	点滴注射	3V
12/03/19	血液感	予定	1日3回	点滴注射	3V
12/03/18	血液感	予定	1日2回	点滴注射	2V

ID	△△△	〇〇	〇〇	ユナシン-S静注用1.5g	2/2
12/03/23	耳鼻科	臨時	1日3回	点滴注射	3V
12/03/22	耳鼻科	臨時	1日1回	点滴注射	1V
12/03/22	耳鼻科	臨時	1日1回	点滴注射	1V

ID	△△△	〇〇	〇〇	セファメジンα点滴用キット1g	1/1
12/03/23	心血外	予定	1日2回	点滴注射	2本

ID	△△△	〇〇	〇〇	セファメジンα点滴用キット1g	2/2
12/03/23	眼科	予定	1日2回	点滴注射	2本
12/03/22	眼科	予定	1日2回	点滴注射	2本

ID	△△△	〇〇	〇〇	セファメジンα点滴用キット1g	1/1
12/03/23	呼吸外	予定	1日1回	点滴注射	1本

ID	△△△	〇〇	〇〇	ファーストシン静注用1g	2/2
----	-----	----	----	--------------	-----

ID	△△△	〇〇	〇〇	セファメジンα点滴用キット1g	3/3
12/03/23	整形外	予定	1日3回	点滴注射	3本
12/03/22	整形外	予定	1日3回	点滴注射	3本
12/03/21	整形外	予定	1日1回	点滴注射	1本

ID	△△△	〇〇	〇〇	セフメタゾンキット点滴静注用1g	1/1
12/03/23	消外1	予定	1日1回	点滴注射	1本

ID	△△△	〇〇	〇〇	ロセフィン静注用1g	10/15
12/03/23	総診	臨時	1日1回	点滴注射	2V
12/03/22	総診	予定	1日2回	点滴注射	4V
12/03/21	総診	臨時	1日2回	点滴注射	4V
12/03/20	総診	臨時	1日2回	点滴注射	4V
12/03/19	総診	臨時	1日1回	点滴注射	2V
12/03/13	総診	臨時	1日1回	点滴注射	2V
12/03/12	総診	臨時	1日2回	点滴注射	4V
12/03/11	総診	臨時	1日2回	点滴注射	4V
12/03/10	総診	臨時	1日2回	点滴注射	4V
12/03/09	総診	予定	1日1回	点滴注射	2V
12/03/09	総診	臨時	1日1回	点滴注射	2V

ID	△△△	〇〇	〇〇	ザイボックス注射液600mg 300mL	5/5
12/03/23	心血外	予定	1日2回	点滴注射	2袋
12/03/22	心血外	予定	1日2回	点滴注射	2袋

投与開始時の注射用抗菌薬確認

■ 抗菌薬の使用が必要か。

検査所見や画像所見、発熱の有無等

■ 抗菌薬の用量・用法は適切か。

患者の年齢、体重、腎機能やPK/PD理論から

■ 最適な抗菌薬選択か。

感染臓器や起因菌（特定されていなければ想定される菌）から

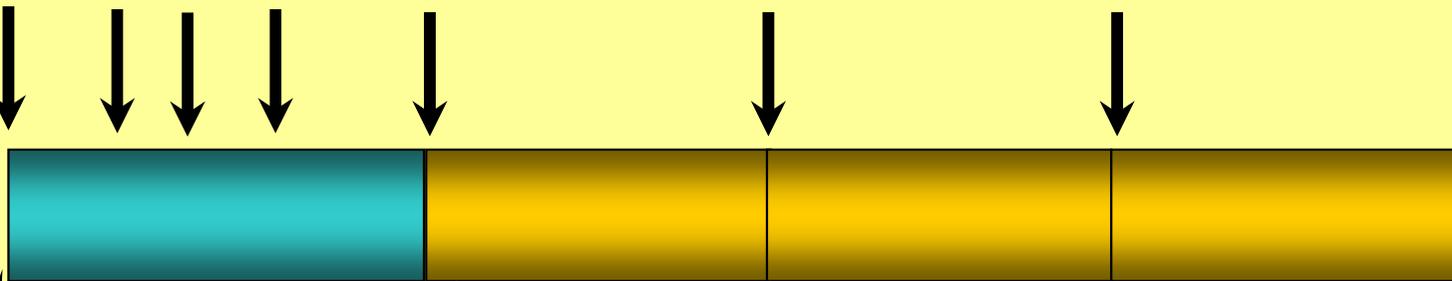
注射用抗菌薬の確認事項

抗菌薬
投与開始

2週
経過

3週
経過

4週
経過



**薬剤師
確認事項**
用法
用量
起因菌
感染臓器

確認事項
用法・用量
起因菌・感染臓器・
投与継続の是非

2週経過のメッセージ

用法・用量に問題あり

主治医と協議

ICDに連絡

薬剤選択に問題あり

処方変更

**抗菌薬タゴシッドは明日5/19
(水)にて投与開始後2週間と
なりますので、ご連絡するととも
に、効果判定および投与継続
の可否についてご検討をお願い
します。**

メッセージ入力

2010-05-12	入	血液感	入院臨時	20100512-0019				終了
2010-05-12	入	血液感	入院臨時	20100512-0217	柴			終了
2010-05-11	入	血液感	入院予定	20100511-0175	柴	悠		終了
2010-05-10	入	血液感	入院予定	20100510-0173	柴	悠		終了
2010-05-10	入	消内科	入院臨時	20100510-0218	土	晋		終了
2010-05-10	入	血液感	入院臨時	20100510-0411	柴	悠		終了
2010-05-09	入	血液感	入院予定	20100509-0140	柴	悠		終了
2010-05-08	入	血液感	入院予定	20100508-0160	柴	悠		終了

メッセージ(参照)

ICTより抗菌薬投与2週経過のご連絡

平素より、ICT活動にご理解、ご協力を賜り、ありがとうございます。

抗菌薬タゴシッドは明日5/19(水)にて投与開始後2週間となりますのでご連絡するとともに、効果判定および投与継続の可否について御検討をお願いします。

なお、長期に投与が必要な場合には、本メッセージを投与2週経過という指標としていただければ幸いです。

よろしく申し上げます。

生体支援センター ICT

登録 閉じる 削除

オーダー詳細情報 実施詳細情報 一覧 実施歴 混合歴 照合歴 コメント

手技	薬品名	用量	単
点滴注射	投与経路:末梢ルート 大塚生食注 100mL		1 本
	メロベン点滴用バイアル0.5g		1 V
	タイミング 22:00		
点滴注射	点滴速度 100mL/h: ※点滴時間 1時間で		
点滴注射	投与経路:末梢ルート 注射用タゴシッド200mg		1 V
	大塚生食注 100mL		1 本
	タイミング 08:00		
点滴注射	点滴速度 100mL/h: ※点滴時間 1時間で		
	投与経路:末梢ルート ICD許可+抗菌薬使用届提出済		

患者掲示板 表示開始日 2010-05-11

日付	所属	登録者	タイトル
2010-05-18	薬剤師	丹羽 隆	ICTより抗菌薬投与2週経過のご
2010-05-17	東8階	山 友	柴 先生へ(アドナ)
2010-05-13	血液・感染症	笠 千	ポリクリお願いします。

ATOK あ 自 R 漢 般 英小

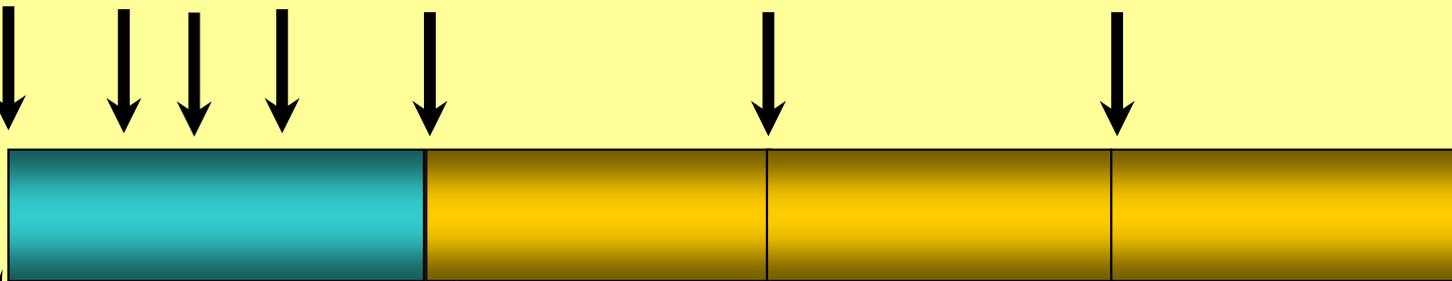
注射用抗菌薬の確認事項

抗菌薬
投与開始

2週
経過

3週
経過

4週
経過



**薬剤師
確認事項**
用法
用量
起因菌
感染臓器

確認事項
用法・用量
起因菌・感染臓器・
投与継続の是非

2週経過のメッセージ

用法・用量に問題あり

主治医と協議

ICDに連絡

薬剤選択に問題あり

処方変更

Antimicrobial stewardship介入の評価

介入前対象患者数 : 6,251人

介入後1年目対象患者数 : 6,348人

介入後2年目対象患者数 : 6,507人

■ 抗菌薬使用量

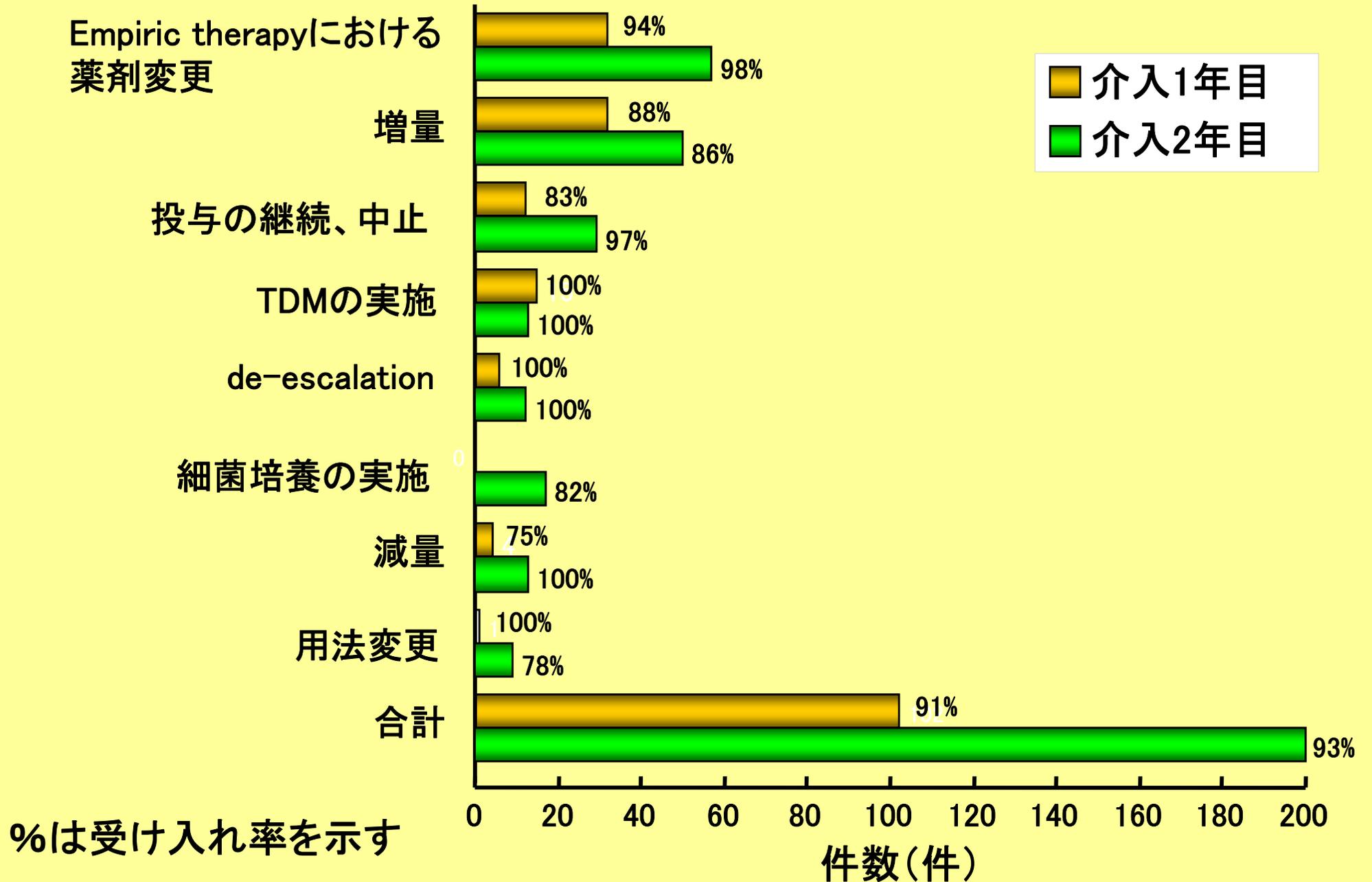
■ 抗菌薬長期投与患者の頻度

■ 抗菌薬投与患者の入院期間

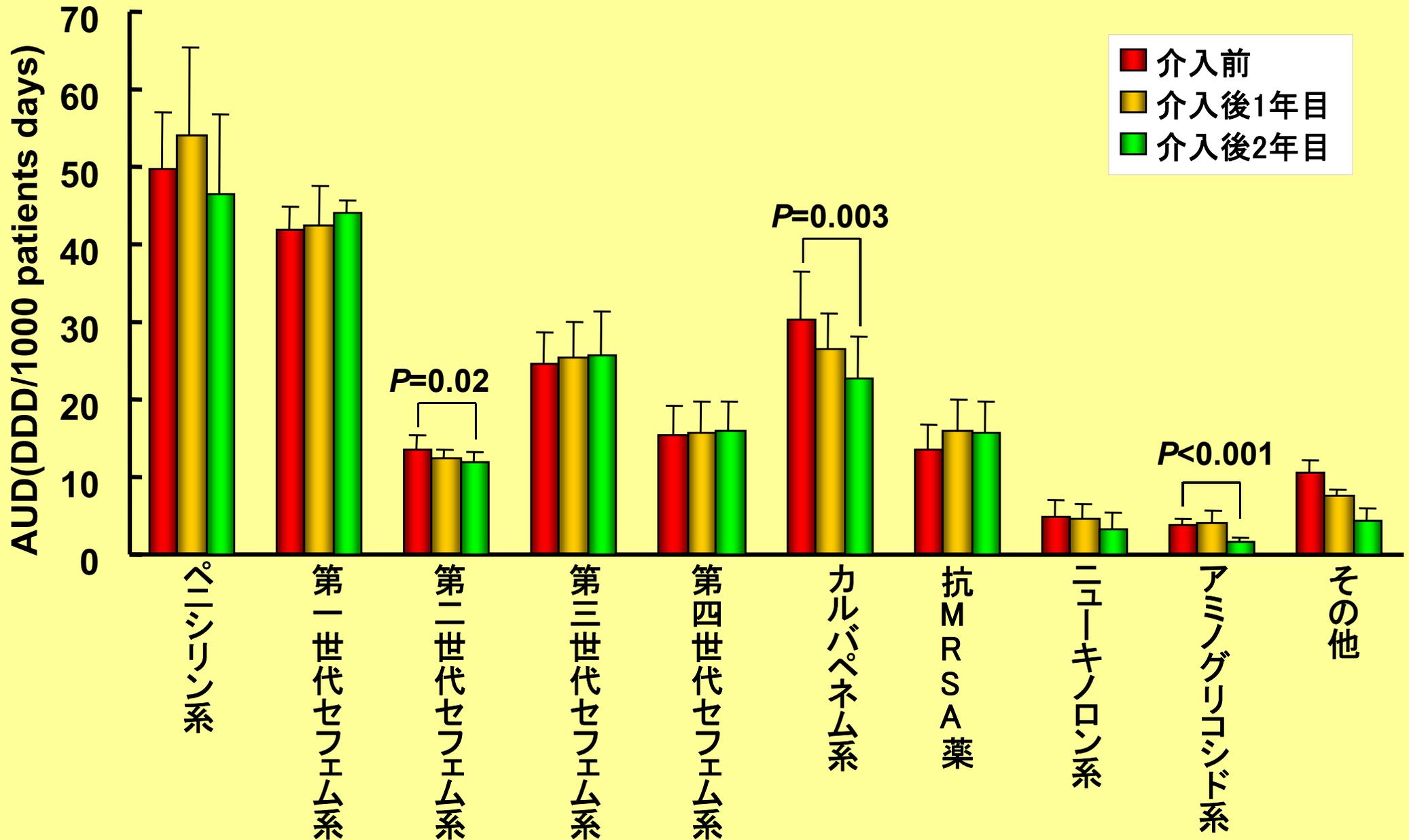
■ 薬剤耐性率

■ 抗菌薬投与患者にかかる年間医療費

処方医への提案内容と提案件数

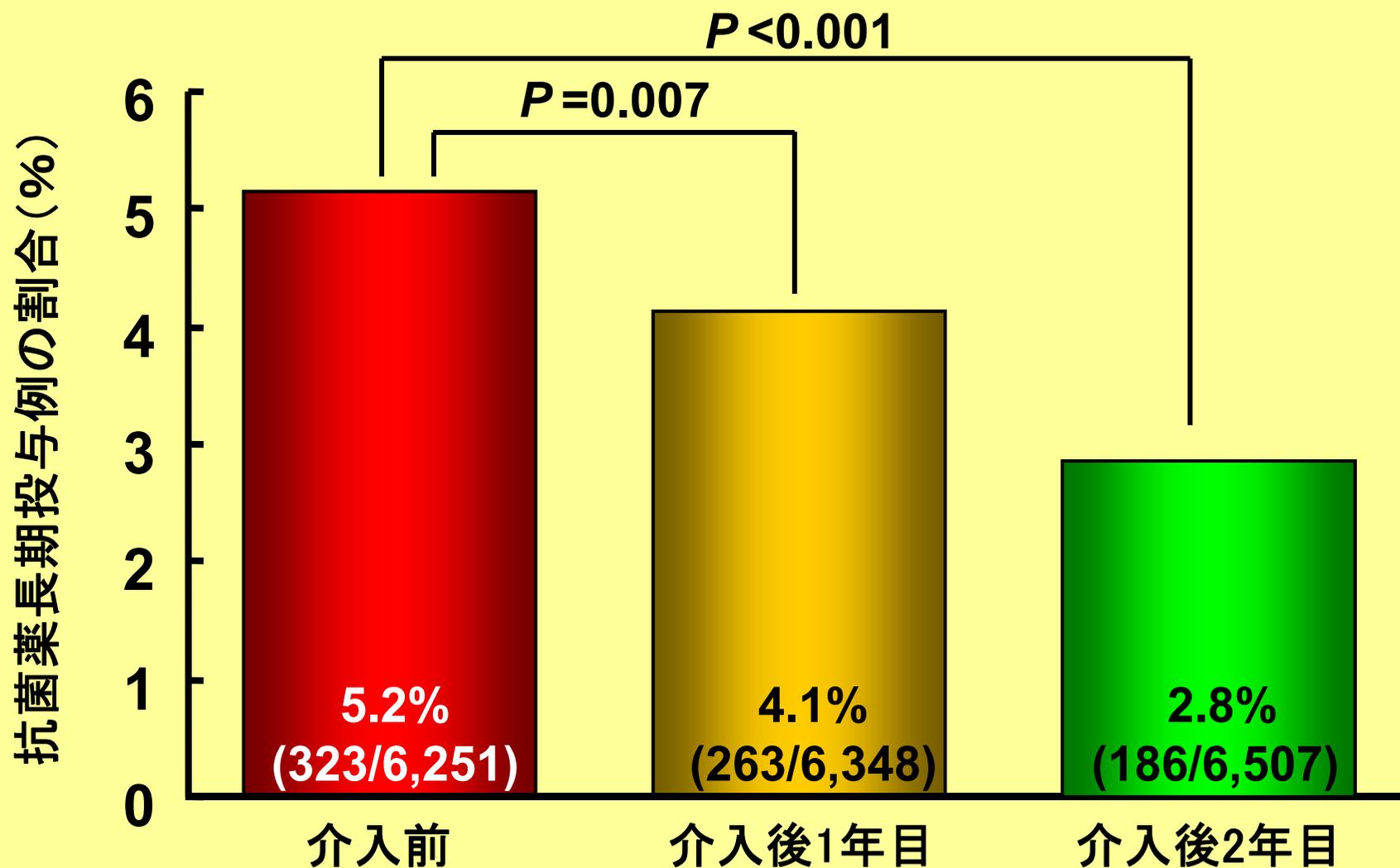


介入前後における抗菌薬使用量の比較



One way ANOVA followed by Dunnett's test

介入による抗菌薬長期投与の減少と薬剤費節減額



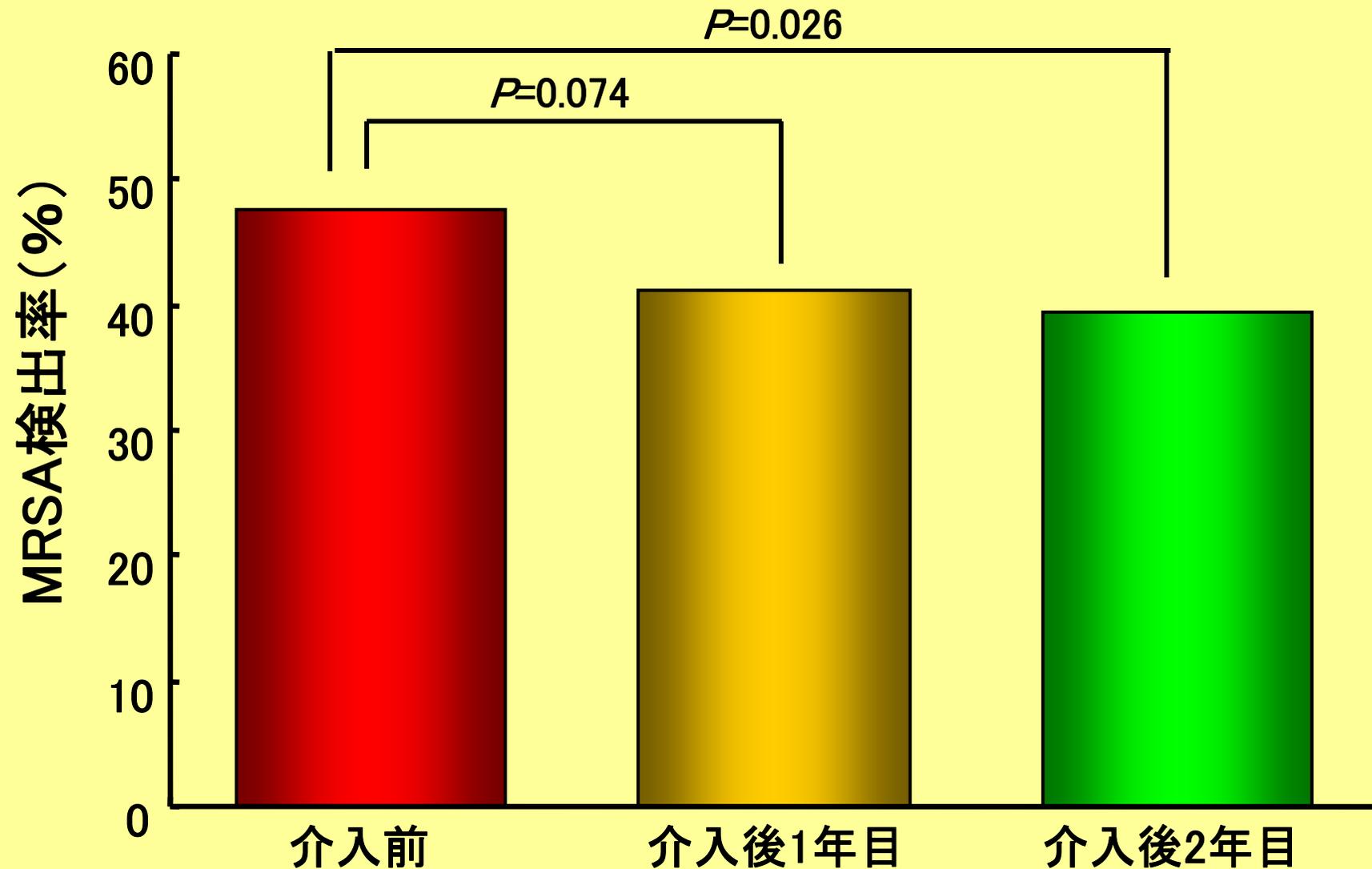
年間薬剤費節減額

-448万円

-1900万円

χ^2 -test

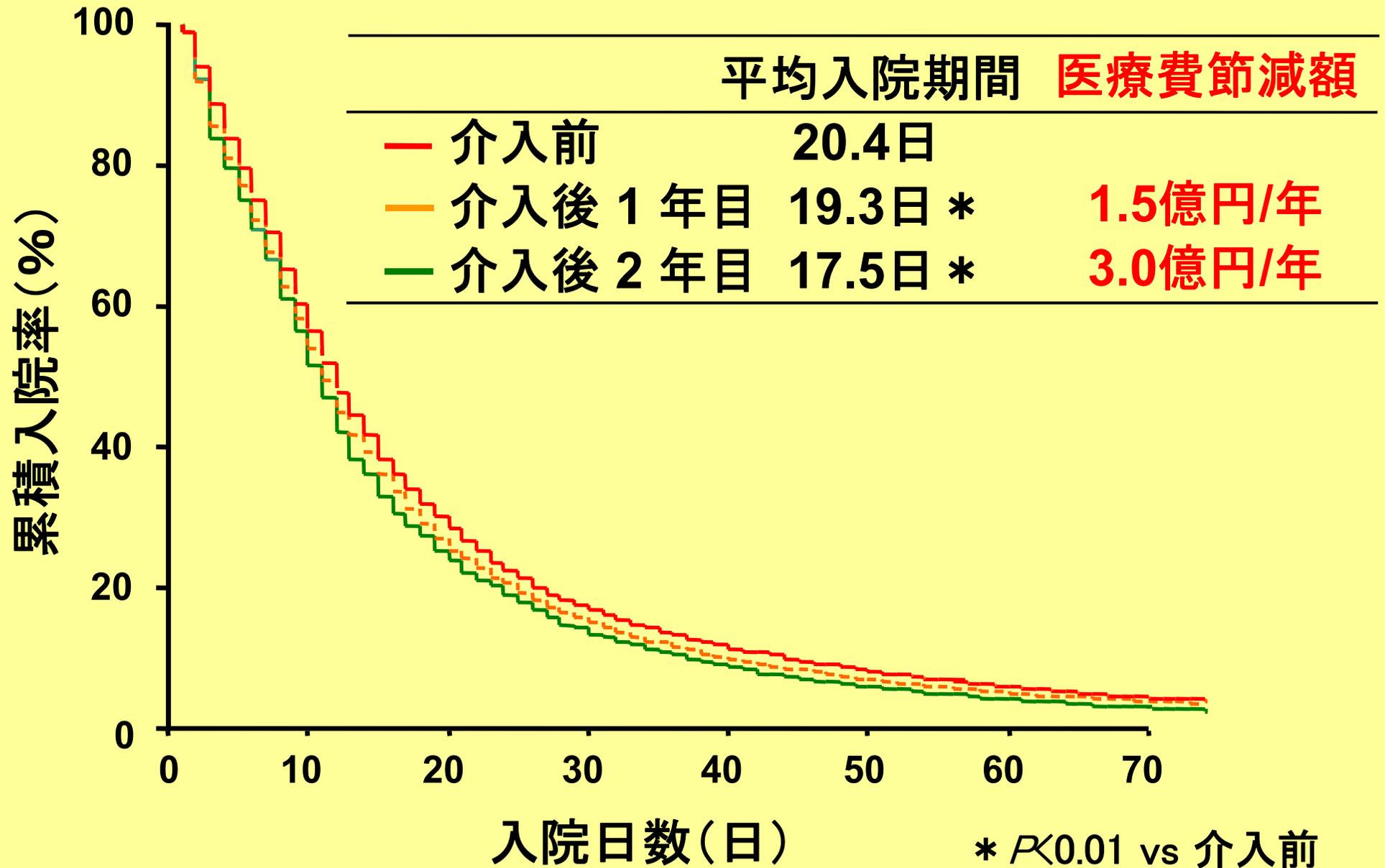
介入によるMRSA検出率の減少



MRSA検出率: MRSA+MSSA に対するMRSA 検出数を示す

χ^2 - test

介入による入院期間の短縮と医療経済効果



結論

- 感染症専門医と専門薬剤師が中心となって注射用抗菌薬使用全患者を対象とした抗菌薬監視体制を確立した。
- さらに不適正使用の改善、特に、長期使用頻度が減少し、薬剤耐性率が低下しただけでなく、抗菌薬薬剤費の節減や入院期間短縮により医療費節減といった医療経済的効果が得られた。
- Antimicrobial stewardshipに基づいた個々の症例を監視する我々の方法は、今後さらに抗菌薬の適正使用を推進するための一手法であると考える。

謝 辞

薬剂部

伊藤 善規(薬剂部長・教授)

松浦 克彦(前副薬剂部長)

北市 清幸(副薬剂部長)

鈴木 昭夫(ICU専任)

大森 智史(ACC専任)

小森 善文(前TDM担当)

今西 義紀(前TDM担当)

生体支援センターICT

村上 啓雄(センター長・教授)

渡邊 珠代(助教)

深尾 亜由美(ICN)

土屋 麻由美(ICN)

吉田 省造(高次救命治療センター)

安田 満(泌尿器科講師)

太田 浩敏(検査部副技師長)