

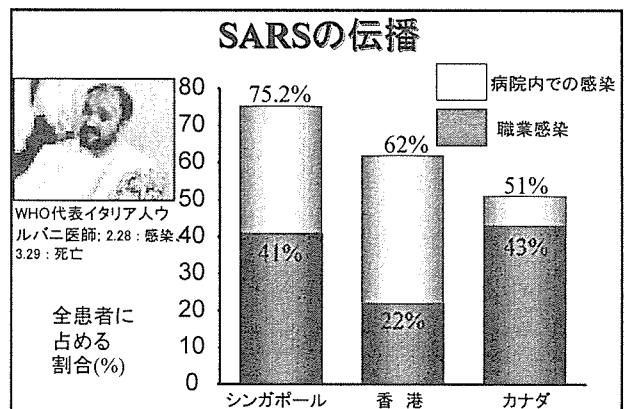
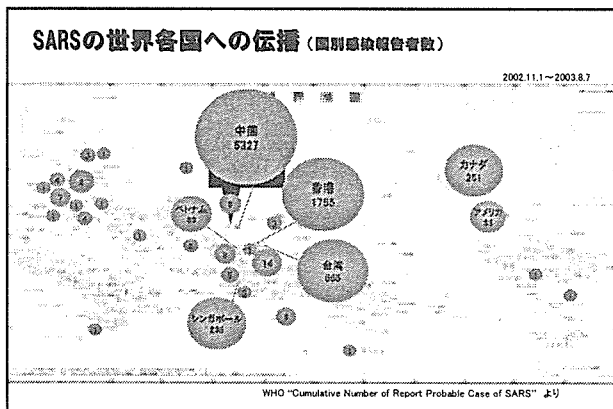
感染症情報の入手と確認

新たな病原体

バイオテロ

輸入感染症

新たな病原体



SARSコロナウイルスの特徴

- 鼻かぜを起こすコロナウイルスの仲間
(突然変異した可能性がある)
- これまで知られているコロナウイルスは自然界で3時間以内に死滅するが、SARSウイルスは乾燥状態で2日間生存(糞便中では4日間生存)
- 体液(喀痰だけでなく糞便や尿、血液などからも検出される)

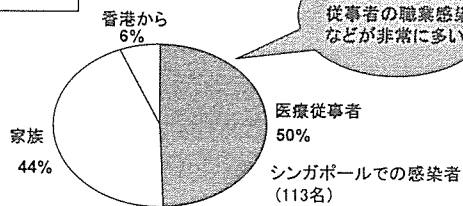
SARSの症状と伝播性

SARSに曝露 ↓	発熱、筋肉痛 乾性咳嗽、頭痛	乾性咳嗽 息切れ
潜伏期	前駆期	下気道症状期
2日から10日	1日から2日 (3-4日)	4日以降
感染性		
ほとんどない	低い	非常に高い

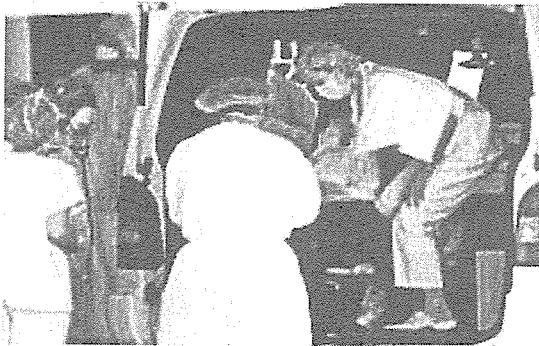
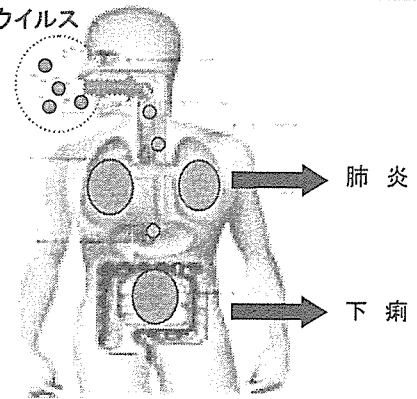
感染伝播の特徴

主な感染経路はヒト-ヒトの濃厚接触

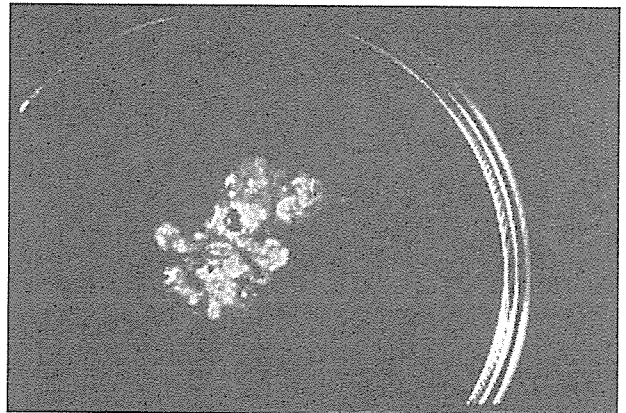
- 飛沫感染
- 接触感染



SARSウイルス



写真は首都ハノイの感染者(ロイター)



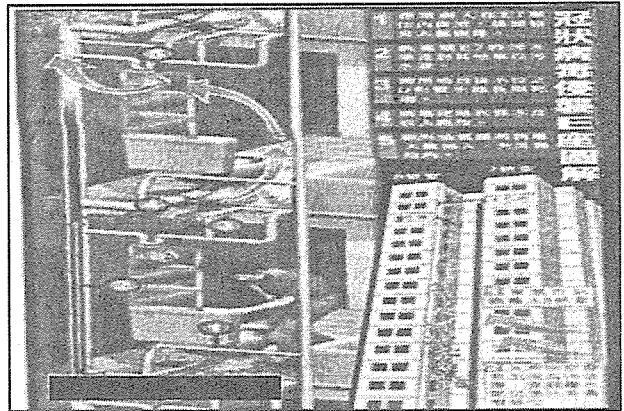
SARSの感染経路

接触

手で粘膜やだ液や痰、便、尿、汚染した物などを触れる

飛沫 (ひまつ)

咳やくしゃみ



Subsequent analysis of clinical samples of 20 patients with initial RT-PCR-positive nasopharyngeal aspirates and antibody seroconversion to SARS-associated coronavirus

Sample type	RT-PCR positive	Antibody positive	RT-PCR positive and antibody positive	Antibody positive only	RT-PCR positive only
Nasopharyngeal aspirate	100%	100%	100%	100%	100%
Rectal swab	100%	100%	100%	100%	100%
Urine	100%	100%	100%	100%	100%

Lancet May 9 2003

便・尿からも一定期間PCR陽性となる。

特に便からは早期より検出され、長期間持続する。



接触感染予防策も重要

SARS感染のリスク要因

- ① 2m 以内の直接対面接触
- ② 世帯内接触
- ③ 閉鎖空間
- ④ 汚物など汚染物質との接触

治療及び予防

- 特異的治療法なし
- ワクチンなし
- 感染予防が最も大切

SARS ウイルスは消毒剤が有効

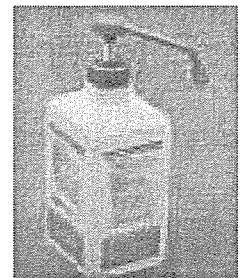
消毒用アルコール

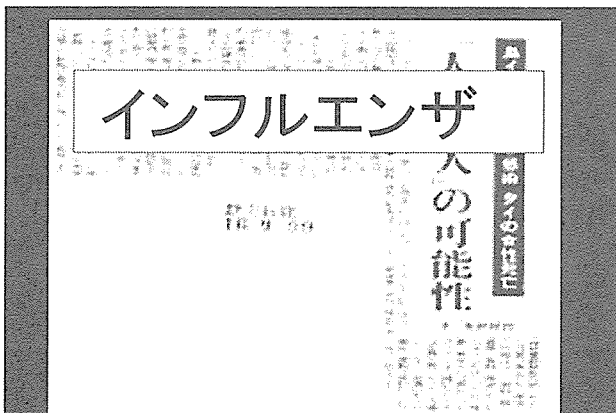
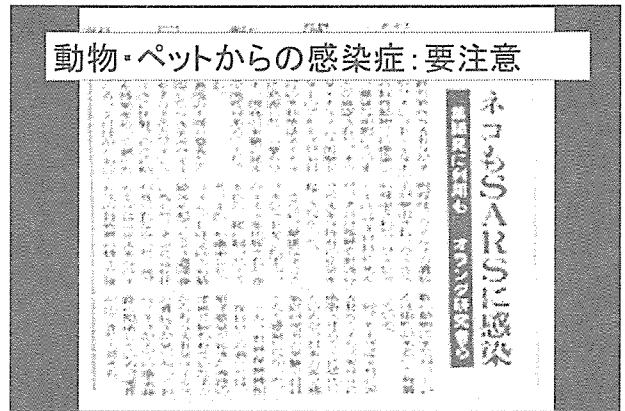
塩素系消毒剤

さらし粉

ハイター

ミルトン





Phases of pandemic alert in WHO global influenza preparedness plan

パンデミック間期	人への感染リスク: 低	1	現在の 状況
新しいウイルスが鳥などで見つかる	人への感染リスク: 高	2	
	人から人への感染: 無し・非効率的	3	
パンデミック警戒期 人の感染が確認される	人から人への感染: 増加傾向	4	
	人から人への感染: 増加	5	
パンデミック期	人から人への容易な感染	6	

新型インフルエンザ

インフルエンザ パンデミック

それまでとは違ったインフルエンザが、ある地域に発生し、世界的規模で爆発的に流行すること

- ・紀元前430年: アテネにおける大疫病(死亡率25%)
- ・1918年: スペインかぜ (1933年 インフルエンザウイルス発見)
- ・1948年: イタリアかぜ
- ・1957年: アジアかぜ(200万人が死亡)
- ・1968年: 香港かぜ(100万人が死亡)
- ・1977年: ソ連かぜ

エアロゾル感染性疾患の伝播性

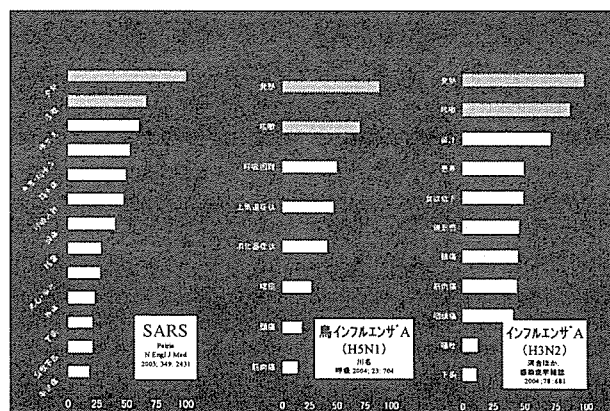
1人から何人へ伝播するか (Scienceより)

SARS	: 3 , 2.7
インフルエンザ	: 13
麻疹	: 7-15
百日咳	: 15
風疹	: 5

インフルエンザとSARSの相違点

	SARS	インフルエンザ
発熱	99.3%	68-77%
乾性咳嗽	68.4%	84-93%
筋肉痛	49.3%	67-94%
呼吸困難	41.7%	6%
頭痛	35.4%	84-91%
倦怠感	31.2%	75-94%
悪寒寒戦	27.8%	63-90%
下痢	23.6%	N/A
悪心嘔吐	19.4%	12%
咽喉痛	12.5%(-20%)	64-84%
関節痛	10.4%	N/A
胸痛	10.4%	35%
湿性咳嗽	4.9%	N/A
めまい	4.2%	N/A
腹痛	3.5%	22%
鼻水	2.1%(-20%)	79%

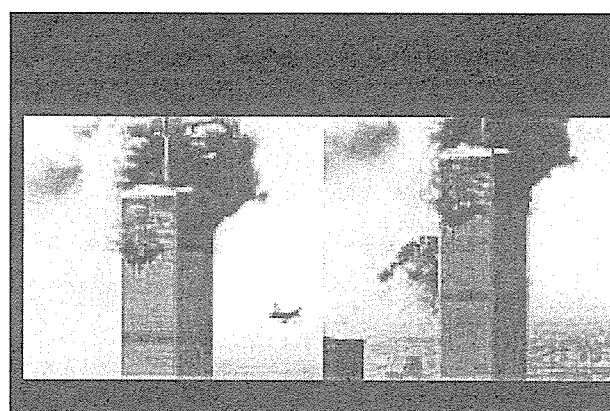
(JAMA 2003; 289: Toronto 114 症例) (MMWR 7 Nov. 9 / 50, 2001)



- ### パンデミック準備計画 (Pandemic preparedness plan) の前提
- いったんウイルスが拡散してしまえば封じ込め・コントロールは不可能
 - さまざまな対策が考えられるが、どの対策も絶対的な切り札にはなり得ない
 - Phase 6ではいかにパンデミックによる被害を最小限に抑えるかが中心になる

- ### Phase 6において考えられる対策
- ワクチン
 - 抗ウイルス薬
 - その他の公衆衛生上の対策

バイオテロ



生物戦とバイオテロ

◆生物戦とは、生物兵器をもちいて戦術・戦略行動を行うこと。

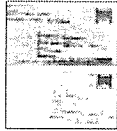
- 1925年:ジュネーブ協定
- 1972年:生物兵器禁止条約

●バイオテロとは、微生物など(生物剤)の意図的散布によって、大衆に対して恐怖を与え、政治的・宗教的・経済的パニックを引き起こすこと。

- 食中毒～致死性感染症



アメリカで開発されたE120生物爆弾(1970年代に破壊)



2001年米国炭疽菌テロで炭疽菌が入っていた手紙

バイオテロが想定されている疾患

- 炭疽
- ペスト
- ボツリヌス
- 天然痘

野兔病, ブルセラ病, Q熱, ウイルス性出血熱, ウイルス性脳炎, ブドウ球菌エンテロトキシンB

バイオテロの脅威

1992年:旧ソ連の生物兵器開発の担当者であるケン・アリベク氏が米国へ亡命



“ソ連は、炭疽菌、ペスト菌、野兔病菌などの薬剤耐性株を遺伝子工学的に作り上げ、さらに強毒株の天然痘ウイルスの培養のための研究を続けている。”



99年出版

使用される可能性のある生物剤のリスト

WHO 1970年

- 生物兵器禁止条約(1972年)での規制対象
- 微生物29種、毒素2種



CDC 2000年

- 優先順位を3段階(A,B,C)で作成
- 感染性・伝染性、致死率、認知度等
- 微生物26種、毒素4種

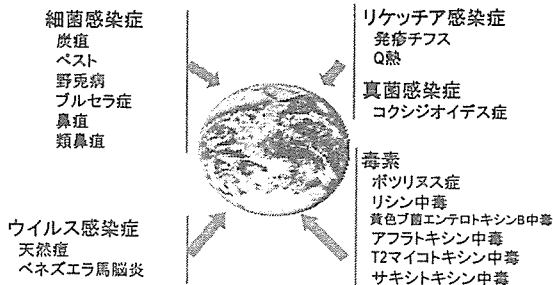


WHO 2004年

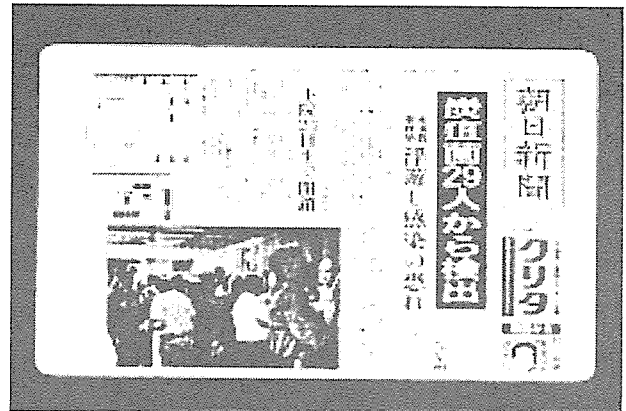
- 2001年の米国炭疽テロ以降に見直し
- 微生物11種、毒素6種



生物兵器に使われるおそれのある感染症



WHO: public health response to biochemical weapons, 2nd edition, June 2004



炭疽

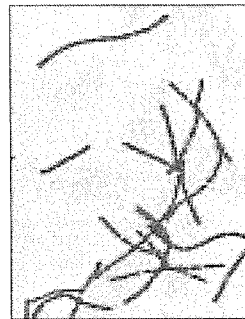
病原体 芽胞形成性グラム陽性桿菌(土壌細菌)

Bacillus anthracis

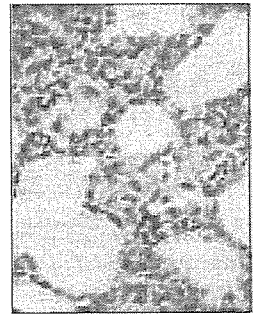
人畜共通感染症

疫学 トルコ、パキスタン数百人/年
日本1人/数年

- 病型
- 1) 肺炭疽: エアロゾル化した芽胞を吸入
バイオテロと関連が深い
 - 2) 皮膚炭疽
 - 3) 腸炭疽



Bacillus anthracis



Pulmonary capillaries.
Gram stain (x880)

吸入肺炭疽の経過

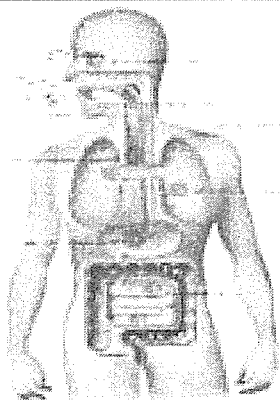
・炭疽菌の芽胞を吸入後、
肺内で急速に増殖



・血中、リンパ管へ侵入



・出血性縦隔炎や髄膜炎、
敗血症など全身へ感染
が波及し、死亡



炭疽菌バイオテロ症例 (Florida)

症例 1: 63歳の男性

主訴: 発熱、不穏 (altered mental status)

10月2日 発熱、不穏状態ため近医受診。
髄液のグラム染色→グラム陽性桿菌検出

10月4日 髄液培養で *B.anthraxis* を検出

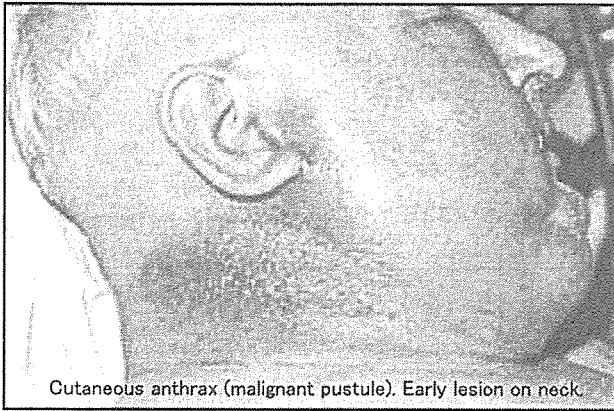
10月5日 抗菌薬投与にもかかわらず、死亡。

(MMWR October 19,2001/Vol. 51)

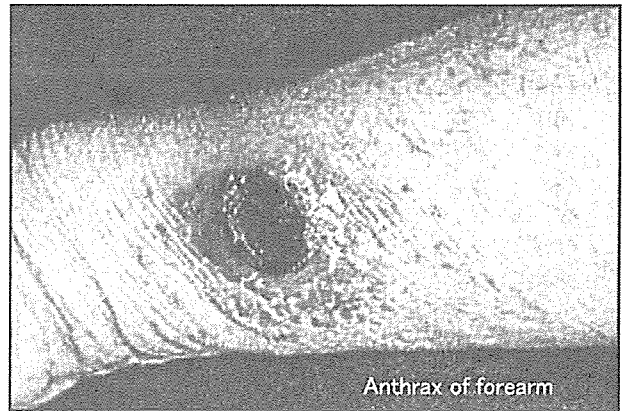
吸入炭疽とインフルエンザの鑑別

臨床症状	肺炭疽	インフルエンザ(診断確定)	ILI
体温上昇	70%	68-77%	40-73%
発熱・悪寒	100%	83-90%	75-89%
倦怠感/疲労感	100%	75-94%	62-74%
咳(空咳)	90%	84-93%	72-80%
息切れ	90%	6%	6%
胸部苦悶感/胸痛	60%	35%	23%
頭痛	50%	84-91%	74-89%
筋肉痛	50%	67-94%	73-94%
咽頭痛	20%	64-84%	64-84%
鼻症状	10%	79%	68%
悪心・嘔吐	60%	12%	12%
腹痛	30%	22%	22%

(MMWR / Nov. 9 / 50. 2001)



Cutaneous anthrax (malignant pustule). Early lesion on neck.



Anthrax of forearm

炭疽の治療

*B. anthracis*に暴露した際の暴露後発病予防対策

抗菌薬	成人	小児※
経口Fluoroquinolone剤 次の内1つ		
Ciprofloxacin	500mg 1日2回	20-30mg/Kg体重・日分2
Levofloxacin	500mg 1日1回	適用外
Ofoxacin	400mg 1日2回	適用外
Fluoroquinolone剤が使えない場合		
Doxycycline	100mg 1日2回	5mg/Kg体重・日分2

※ Fluoroquinolone剤を小児に用いる場合は致死的副作用を防ぐ効果が薬剤投与の弊害を上回る場合、*B. anthracis*が確認されたら、直のペニシリン感受性試験を行う。感受性菌であるなら小児に対しては amoxicillin 40mg/Kg・日を8時間毎に分けて投与。で治療する (500mg、また1日3回投与を超えないよう)。

(APIC/CDC Bioterrorism Readiness Plan)

炭疽菌の薬剤感受性

MMWR 50:909-919,2001(Oct.26)

B. anthracis (11 strains)

CPF	DOXY	T C	CLDM	C	RF	VCM
≧0.06	≦0.03	0.06	≦0.5	円	≧0.5	1-2
PCG	AMPC	CTRX	I P M	E M	AZM	CAM
≦0.06-0.12	≦0.06	16	≦0.12	1	2	0.25

Nishino T. et al: Abstracts No.1001, 32 ICAAC, 1992

B. anthracis (Standard strain)

CPF	OFLX	TFLX	SPFX	
0.05	0.10	0.013	0.05	MIC (mg/L)

炭疽菌の消毒

- 生菌:ほとんどの消毒剤が効果ある
- 芽胞菌:
 - 次亜塩素酸が効果がある
 - 汚染がひどい場合:0.1% (1,000 ppm)
 - 通常の場合:0.01% (100 ppm)
 - APIC/CDC Bioterrorism Readiness Plan では:0.5% (5,000 ppm) (家庭用漂白剤1に水9の割合)

天然痘

- ・オルソポックスウイルス
- ・エンベロープ(+)DNA ウイルス
- ・低温、乾燥に強い
- ・ホルマリン、アルコール
紫外線で不活化



ラムセス5世
(カイロ美術館)

天然痘 (痘瘡)の歴史

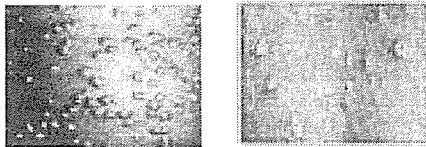
- 1796年 Edward Jenner が牛痘接種法に成功
- 1949年 米国で最後の患者(輸入例)
- 1955年 日本では最後の患者
- 1967年 全世界で患者数250万人以上
- 1977年 ソマリアで最後の患者
- 1978年 英国 Birmingham大学で実験室感染
- 1980年 5月 WHO痘瘡根絶宣言
最後のvirusを米国、ソビエト連邦が保有
- 1999年 6月30日に廃棄処分決定
- 2002年 6月30日 3年間の延期決定

天然痘

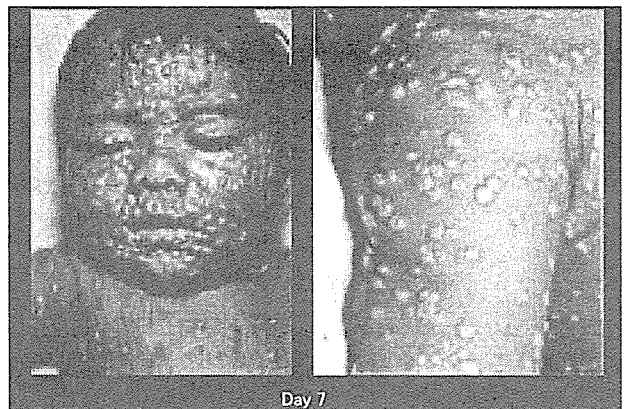
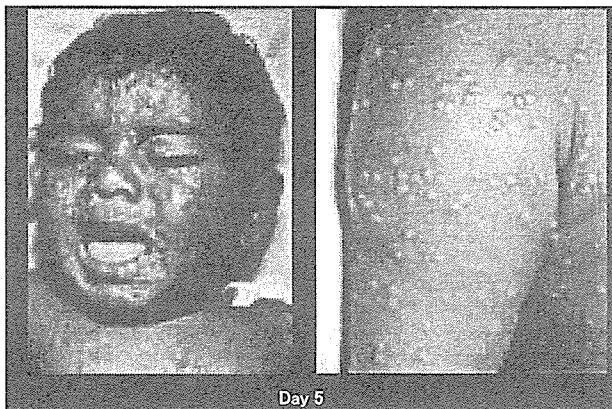
病原体/臨床症状

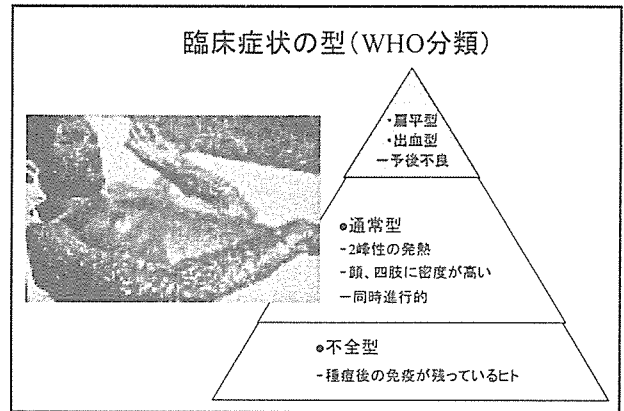
Variola virus 天然痘ウイルス (smallpox virus)	非特異的発熱、筋肉痛 皮疹は顔面に顕著 1-2週で痂皮形成 皮疹は同時に出現する
感染経路	空気感染
潜伏期	7-17日、平均12日
感染性のある時期	皮疹が出現してから
予防	生ワクチンが接種可能

天然痘 と 水痘



	天然痘	水痘
潜伏期	7-17日	14-21日
前駆期 (発疹前の有熱期)	2-4日	なし
発疹の部位	顔面、四肢の密度大	体幹部の密度大
発疹の進展	同じステージ	さまざまなステージ
痂皮の形成 (発疹後)	10-14日	4-7日
痂皮の脱落 (発疹後)	14-28日	<14日



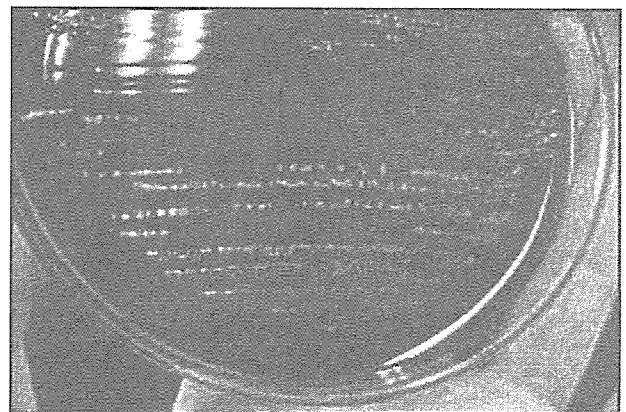


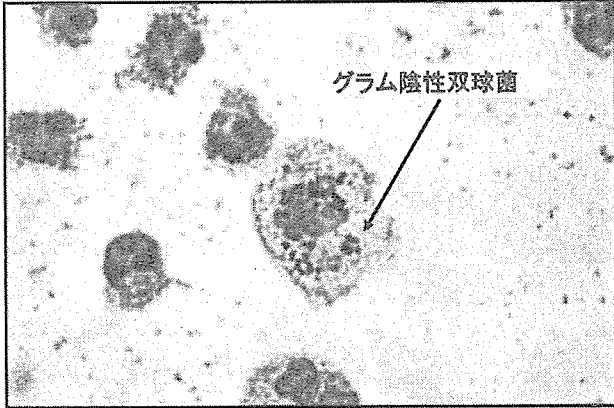
Effect of attacks by nuclear, chemical and biological weapons

system	fatalities
1. 1 megaton nuclear bomb	500000- 2 million
2. 1000kg sarin nerve gas	
a) Clear day	300- 700
b) Overcast	400- 800
c) Clear night	3000- 8000
3. 100kg anthrax spores	
a) Clear day	130000- 460000
b) Overcast	420000- 1.4 million
c) Clear night	1- 3 million

J Infect, 2001(43):104

輸入感染症





髄膜炎菌は細菌性髄膜炎の
3大起炎菌の一つ

- *Haemophilus influenzae* type b
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Neisseria meningitidis* (髄膜炎菌)

・しばしば大規模な流行を引き起こす

・流行性髄膜炎ともよばれる

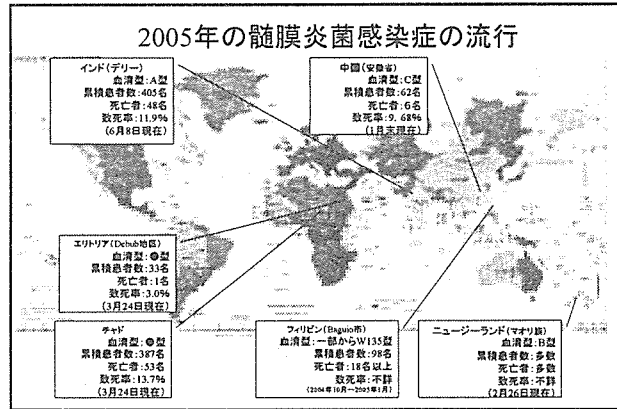
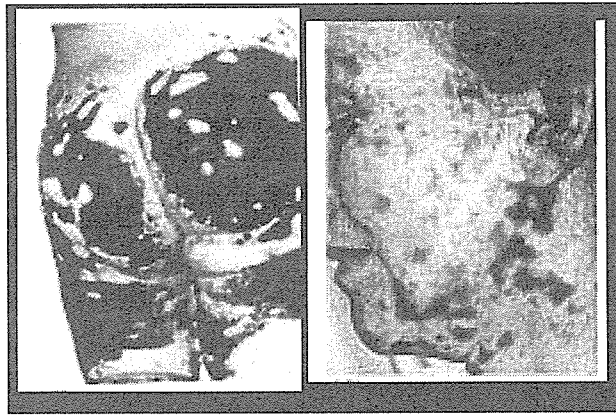
感染経路: 飛沫感染
- 人混みで感染(交通機関、医療機関等)

慢性髄膜炎菌血症

- 長期にわたる間歇的発熱
- 発疹
- 関節痛
- 頭痛

項部硬直と頭部後傾

Ronald T D Emond et al.
Colour Atlas of Infectious Diseases, 4th Edition



初期発疹

点状出血斑

Ronald T D Emond et al.
Colour Atlas of Infectious Diseases, 4th Edition

- 多彩な臨床症状: 髄膜炎、肺炎、敗血症
- 飛沫感染により感染の拡大がおこる

いつでもアウトブレイクが起こりえる

髄膜炎菌性感染症の治療薬

- ペニシリンG (penicillin G)
- クロラムフェニコール (chloramphenicol)
- セフェム系抗菌薬
 - セフトキシム (cefotaxime)
 - セフトリアクソン (ceftriaxone)
 - セフロキシム (cefuroxime)
- カルバペネム系抗菌薬
 - メロペネム (meropenem)
- ニューキノロン系抗菌薬 (髄膜炎も含め)

初期対応のポイント

1. 感染症情報の入手と確認(エビデンスの確認)

文献, 国立感染研, 検疫所, WHO, CDC, ネットワークなどを通じできる限り最新の情報を確認する
2. 施設でのシステム(体制)を構築する

危機管理システムの確認: 危機管理体制やサーベイランスのシステム構築や人的対応(ソフト)や構造面(ハード)での管理

各施設でアウトブレイクを早期認知するチェック体制の構築を!

検査室のデータを活用

検出菌のデータ
検出菌のトレンド

主要な臨床症状の観察

発熱、咳、下痢
発疹など

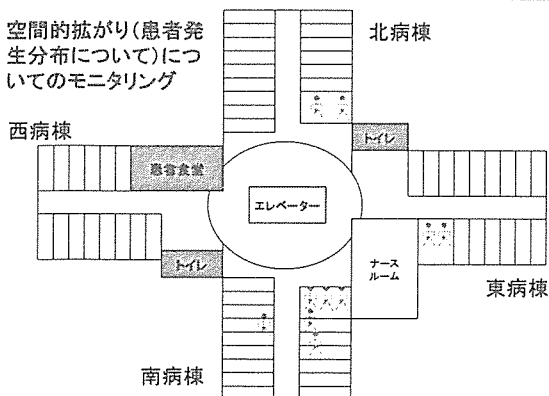
チェック

感染症モニタリングシステム

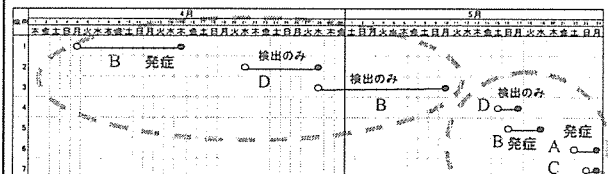
3次元あるいは4次元的なモニタリング

単なる個々の紙面上の疫学情報でなく、感染発症患者や検出微生物の空間的な拡がりや時間的推移についてのモニタリングシステム構築が必要

空間的拡がり(患者発生分布について)についてのモニタリング



時間的推移モニタリング(4次元モニタリング)



薬剤耐性菌の検出・感染症の時間的経緯を確認する

- : ICU入室日
- : MDRP検出日

現状の把握・解析が必要

施設内での感染症の頻度は？
 感染は増えているのか？
 減っているのか？
 今の対策は効果的か？

↓
 サーベイランス／モニタリング
 システム構築が必要

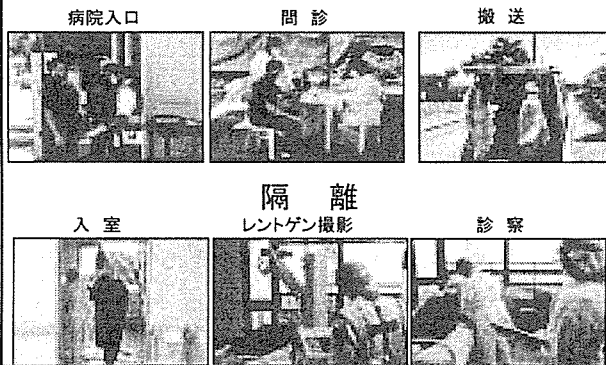
患者対応のポイント

可能な限り、一般患者からの動線を離し、
 隔離された区域や病棟などで対応する

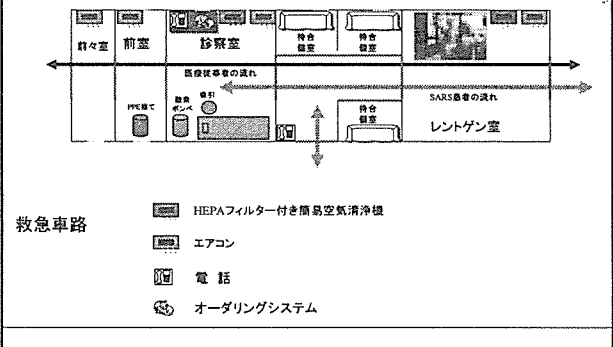
疑いのある例の早期判断・発見
 適切なトリアージ・隔離策の施行

↓
 SARSのアウトブレイク時は中国や台湾
 では発熱外来設置

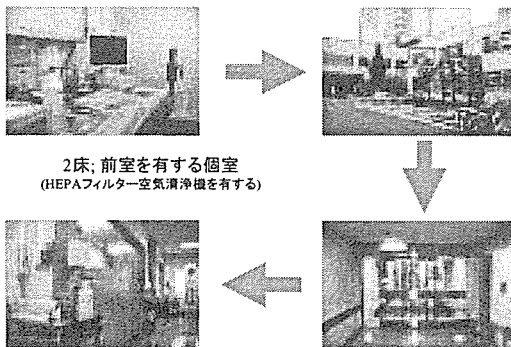
トリアージ(優先診察)



SARS 患者診察ブース(プレハブ)設置も考慮



一般病棟と動線を分けて対応する必要あり

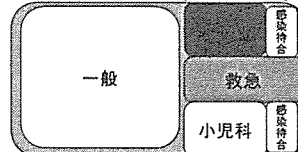


2床; 前室を有する個室
 (HEPAフィルター空気清浄機を有する)

空気感染(呼吸器系感染症)対策 における環境整備

麻疹・水痘・結核・インフルエンザ

1. 外来: トリアージ(優先診察)



呼吸器系感染症用の
 専門待合・外来個室
 特に換気が重要

2. 病棟: 疑い症例を含めた陰圧個室の整備

国際的な健康危機管理に必要なスキル

感染制御—Infection Control

東北大学大学院内科病態制御学講座
感染制御・検査診断学分野
賀来満夫

感染制御のポイント

初期対応

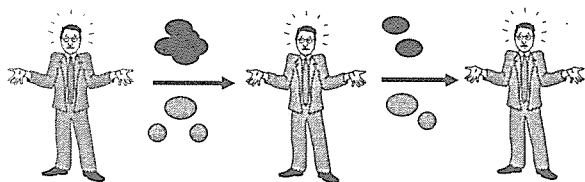
情報収集とシステム構築

感染伝播予防対策

標準予防策(感染源対策)
感染経路別予防策

感染症の特殊性

“伝播する”



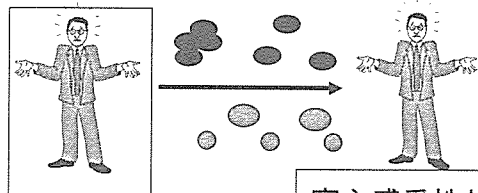
感染伝播予防対策の基本

1. 感染源対策を行う
2. 感染経路を遮断する
3. 宿主感受性対策

感染伝播予防のポイント

感染源対策

感染経路伝播防止対策



宿主感受性対策

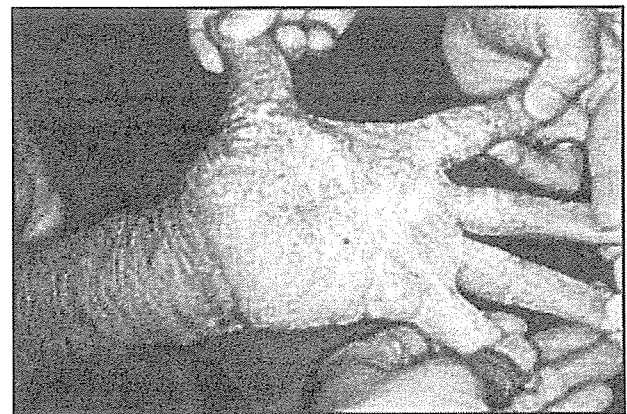
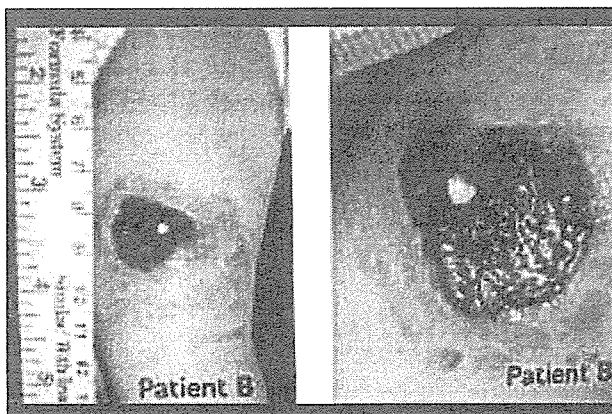
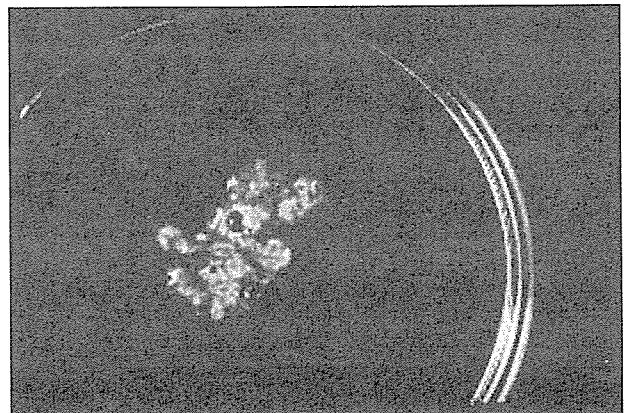
隔離予防策のためのガイドライン (CDC & HICPAC: 1996年)

1. 標準予防策 Standard Precautions
すべての患者のケア (感染源対策)
2. 感染経路別予防策 Transmission-based Precautions
 - ① 接触感染予防策 Contact Transmission based Pr.
 - ② 飛沫感染予防策 Droplet Transmission based Pr.
 - ③ 空気感染予防策 Airborne Transmission based Pr.
 - ④ 一般媒介物予防策 Common Vehicle Transmission based Pr.
 - ⑤ 昆虫予防策 Vectorborne Transmission based Pr.

標準予防策 ← 感染源対策
(スタンダード・プリコーション)

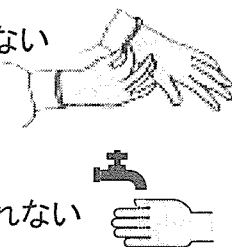
血液
体液(汗を除く)
粘膜
正常でない皮膚

微生物を多く含む
感染源と考える



標準予防策

1. 血液などに直接触れない
2. 粘膜に直接触れない
3. 正常でない皮膚に触れない

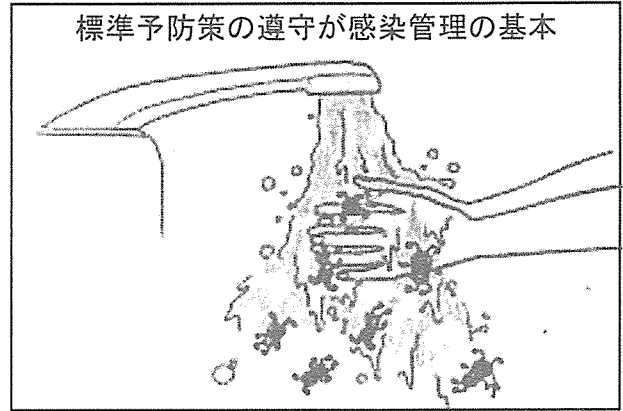
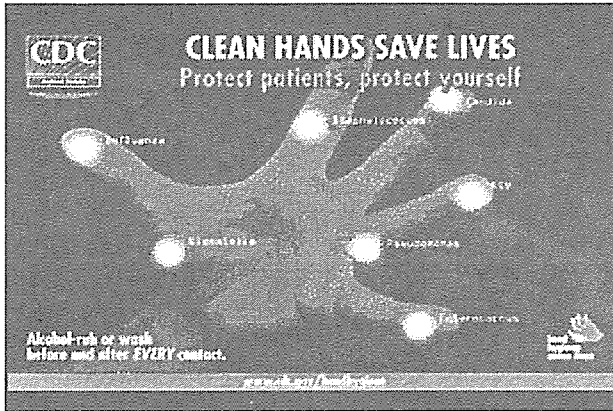


標準予防策 Standard precautions

血液・体液や粘膜、創に触る時は清潔な手袋を使用

手袋を取った後は 手洗い をおこなう

- 血液・体液の飛沫が考えられる時は、マスクやゴーグルを使用。
- ケア中に血液・体液で白衣などを汚染しそうな時はエプロンを使用する。



Lancet 2005; 366:255-33

Effect of handwashing on child health: a randomised controlled trial

パキスタンのカラチにおいて
15歳以下の幼児・小児を対象に石鹼
による手洗いが、急性呼吸器疾患、
膿痂疹、下痢の発生率を低減させる
効果があるかどうか検討したRCT。

方法

対象：家族に15歳以下の子供が少なくとも2人おり、
かつ1人は5歳未満である

- 1) 通常の石鹼使用：300世帯
- 2) 抗菌薬含有石鹼：300世帯
- 3) コントロール：306世帯

手洗い：トイレの後、食事の用意をする前、食前、
弟や妹に食事を与える前

- * 5歳以下の児に対しては家族が手洗いを手伝う
- * 対象群へ石鹼を支給

観察期間：1年

子供の健康に対する手洗いの効果

鼻かぜを減少させただけでなく、

15歳以下：咳や息のしにくさのエピソード

石鹼は抗菌薬含有と差はない Luby SP. Lancet 366:225-33, 2005

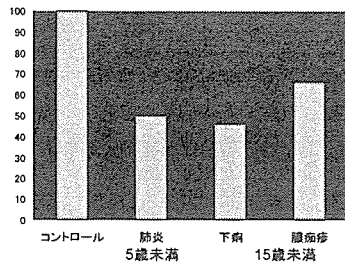
子供の健康に対する手洗いの効果

手洗いは肺炎の予防に有効

5歳以下の肺炎

Luby SP. Lancet 366:225-33, 2005

子供の健康に対する手洗いの効果



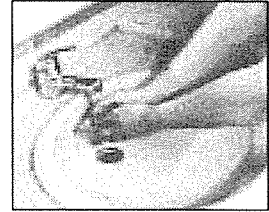
呼吸器感染症だけでなく、下痢や麻疹も減少

Luby SP. Lancet 366:225-33, 2005

手洗い

◆ 手洗い要領

- 流水
- 液体状石鹸
- まんべんなく洗う
- アルコール剤を使う



手洗いの方法



手洗いの効果

普通の石鹸と流水

15秒: 1/4~1/13

30秒: 1/60~1/600

速乾性アルコール消毒剤

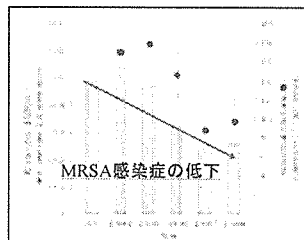
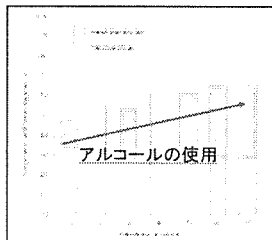
30秒: 1/3000

1分: 1/10,000~30,000

アルコールの方が消毒効果は高い。
目に見えるような汚れのあるときは
流水で洗う。

アルコールの使用が推奨されている

流水+石鹸 より **アルコール使用** が効果的



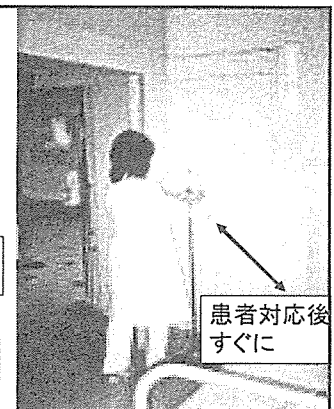
Pittet D, et al. Lancet 2000;356:1307-12.

手洗いのポイント

医療・看護処置をした後に
いかに早いポイントで手を
洗うことができるか

一処置 速(即) 一手洗い

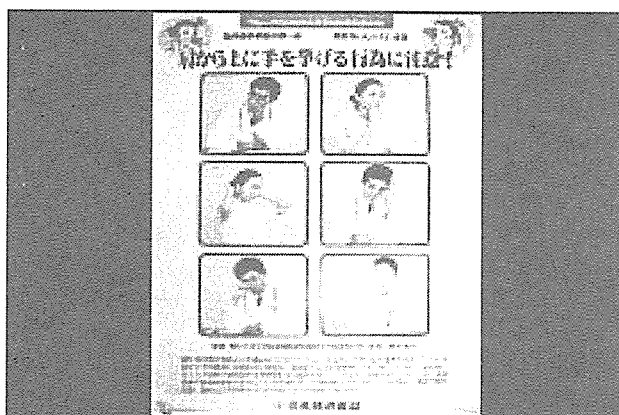
消毒剤をいかに使うか





感染源に対する基本的注意

医療従事者は感染源・感染の進入門戸である鼻腔・口腔・眼 など、顔面に手を触れることを出来る限り避ける

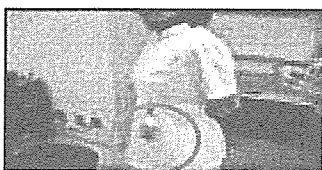


その他の注意点

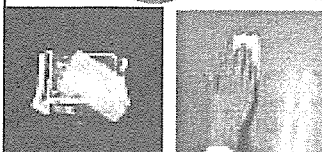
- 公共施設のトイレ使用時
- 電車やバス利用時
- 多くの人が共通利用するものを使用する場合



すぐに手が洗えるような工夫
鼻や口に手を触れないようにする



ストラップ式
アルコール製剤
の利用



アルコール含有
ティッシュなど
の利用

- ・迅速な対応・使いやすさも考慮
- ・コンプライアンスの向上

隔離予防策のためのガイドライン (CDC & HICPAC: 1996年)

1. 標準予防策 Standard Precautions
すべての患者のケア (感染源対策)
2. 感染経路別予防策 Transmission-based Precautions
 - ① 接触感染予防策 Contact Transmission based Pr.
 - ② 飛沫感染予防策 Droplet Transmission based Pr.
 - ③ 空気感染予防策 Airborne Transmission based Pr.
 - ④ 一般媒介物予防策 Common Vehicle Transmission based Pr.
 - ⑤ 昆虫予防策 Vectorborne Transmission based Pr.

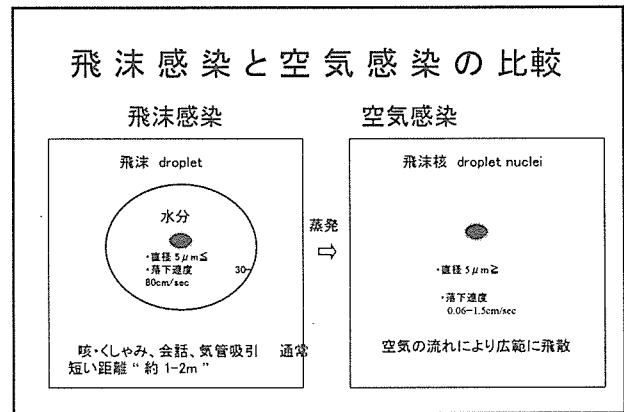


感染経路別原因微生物(病態含む)

接触感染 <ul style="list-style-type: none"> ・多剤耐性菌(MRSA, VRE, PRSPなど), ジフテリア菌(皮膚感染) ・腸管出血性大腸菌O157・赤痢菌・ロタウイルス・A型肝炎(失禁状態), <i>C. difficile</i> ・RSウイルス, パラインフルエンザウイルス, エンテロウイルス ・単純ヘルペスウイルス, エボラウイルス(ウイルス性出血熱) ・ウイルス性出血性結膜炎, 呼吸器感染症(乳幼児), 疥癬症 ・しらみ症, せつ, 創感染・顔面疹・褥創・膿瘍・熱傷(大きいもの)
飛沫感染 <ul style="list-style-type: none"> ・インフルエンザ菌(乳幼児感染), 髄膜炎菌(肺炎, 髄膜炎), ジフテリア菌(喉頭ジフテリア), 百日咳菌, ペスト菌(肺ペスト), 溶連菌(肺炎, 幼児感染) ・マイコプラズマ ・アデノウイルス, インフルエンザウイルス, ムンプスウイルス, ハルボ ウイルス, 風疹ウイルス
空気感染 <ul style="list-style-type: none"> ・麻疹ウイルス, 水痘-帯状疱疹ウイルス, 結核菌

感染予防策の基本的な取り組み方

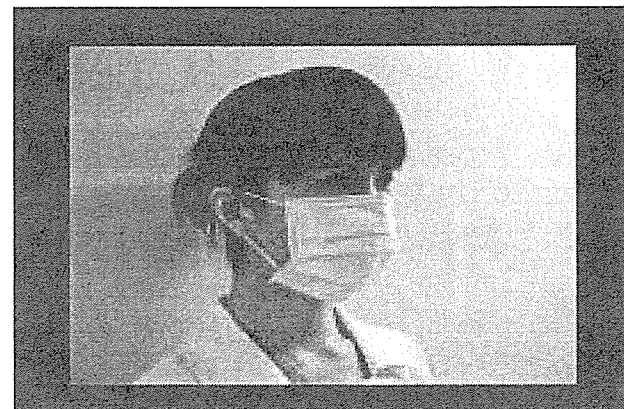
MRSA 0157 など 接触感染する病原体	インフルエンザ カゼウイルス など 飛沫感染する病原体	結核・麻疹・水痘 など 空気感染する病原体
SARS原因微生物		
接触感染予防策	飛沫感染予防策	空気感染予防策
標準予防策		



飛沫感染予防策

1. 患者配置	患者を個室に隔離する。 ベッド間を2 m離す。 特別な空調を要しない。
2. マスクの着用	1 m以内に接近する時。 マスクの使用。
3. 患者の移送	必要な時のみに制限する。

周囲の感染伝播が最小限となる対策を。



空気感染予防策

1. 患者配置(空調対策)

病室を陰圧に保つ 1時間に6~12回換気

高性能フィルター

2. レスピラトリープロテクション

マスクの使用(N95マスク)

ワクチン接種 BCGの接種

3. 移送対策

移動の制限 マスクの使用(外科用)

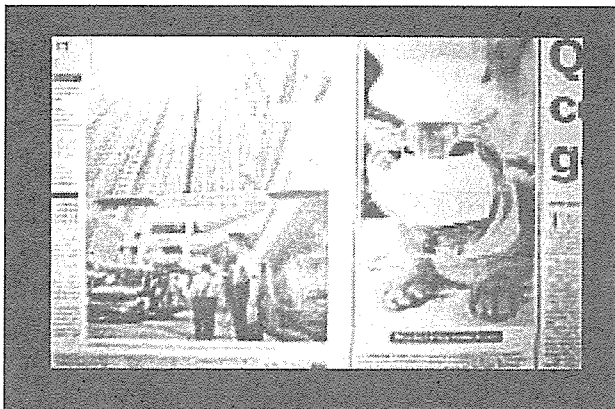
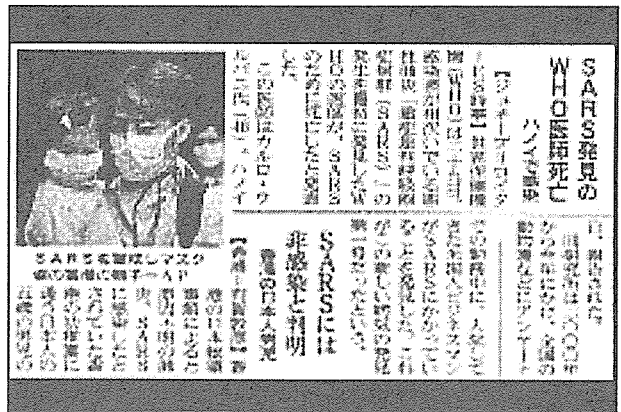
N-95マスク



SARSの院内感染予防における防護具の効果についてのエビデンス

防護	感染した医療従事者 (n=13)	感染しなかった 医療従事者(n=241)	有意差 P
マスク	2(15%)	169(70%)	0.0001
紙マスク	2(15%)	26(11%)	0.511
サージカルマスク	0	51(21%)	0.007
N95マスク	0	92(38%)	0.0004
手袋	4(31%)	117(48%)	0.364
ガウン	0(0%)	83(34%)	0.006
手洗い	10(77%)	227(94%)	0.047
すべて	0(0%)	69(29%)	0.022

Lancet 2003; 361:1519-20



マスクについての注意点

- 大きな飛沫を防ぐこと
- 初期対応としてはサージカルマスクをできるだけ早く(あるいは紙マスクでも良いから)早くつける
- 顔との隙き間をできるだけ、なくすようにする(ぴったりとフィットさせる)