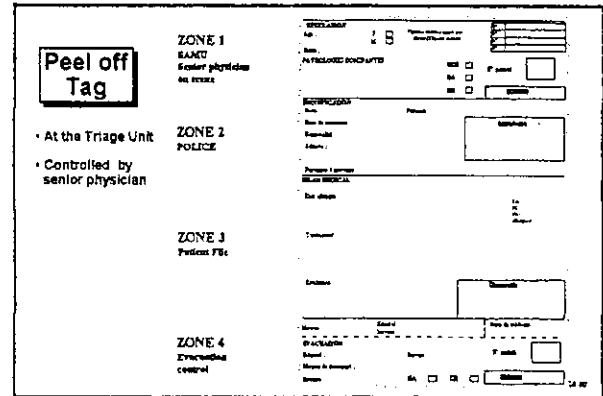


Triage on scene

- To determine priority for care and evacuation
- By an experienced senior physician
- As quickly as possible : 2 - 3 min by patients
- Only 2 categories :
 - Absolute emergency "UA" : First priority
 - Relative emergency "UR" : Second priority
- People present on scene but not injured : "involved" only for psychological assistance

PC 10



Prehospital care of First Priority victims

- Advanced critical care provided by anesthesiologists or emergency physicians
- In the Triage Unit, before if needed : extrication
- Aim :
 - stabilization of vital problems if possible
 - preparation for transport
- If rapid deterioration :
 - first priority rating for transport

PC 10

Prehospital care of First Priority victims

- Advanced procedures currently performed on scene by physicians
- Ventilation :
 - Airway control, 100% O₂, mechanical ventilation, Thoracostomy, chest tube for tension pneumothorax
 - Circulation :
 - IV line, volume loading if needed
 - Analgesia, sedation, general anesthesia
- Very high success rate by trained physicians

PC 10

General anesthesia in the Triage Unit

- Obvious indications :
 - Extrication of trapped victim
 - Severe head trauma with presumed elevated intracranial pressure
 - Multiple injuries
 - Intubation of agitated victim
 - Method :
 - Rapid sequence "crash like"
 - Etomidate or ketamine and succinylcholine
- Anesthesia decreases the recall and the post traumatic stress disorders of major trauma

PC 10

Evacuation and transport of First Priority victims

- Mobile intensive care unit fully equipped and staffed by a physician
 - Air transport : Helicopter
 - Ground transport : Special ambulance
- Hospital destination designated by the Medical Dispatcher of the SAMU
- Victim is admitted directly in a critical care unit informed by the SAMU Medical Dispatcher

PC 10

Second Priority victims

- May wait in medical environment until first priority are evacuated
- Care on scene by nurse and EMT
- Transport by ground ambulance with EMT
- Emergency Room informed of victims arrival

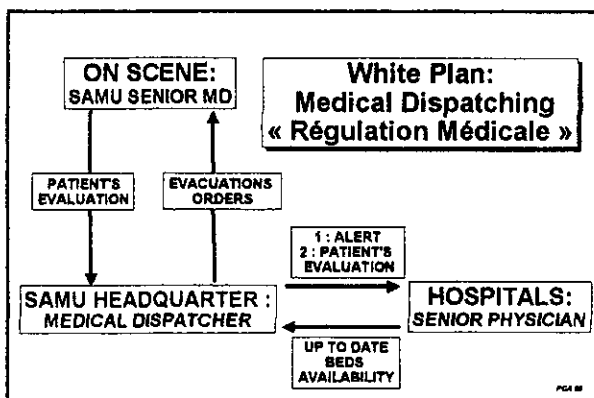
PCA 18

Dispatching and hospital choice "Régulation Médicale"

- Senior physician in charge of the Triage Unit informs SAMU Medical Dispatcher of victims evaluation and on going treatment
- Medical Dispatcher is informed of hospital beds availability
- Medical Dispatcher designates the available facility adapted to the patients status and give the destination to the Triage Unit
- Hospital facility is informed of the arriving victims and has enough time to prepare

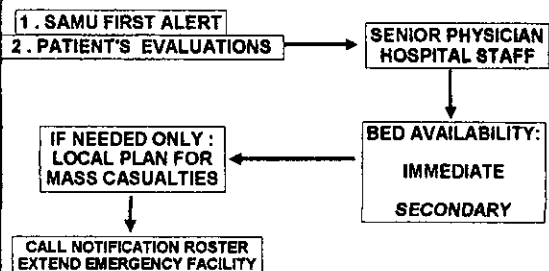
Importance of on line information:
"scene - SAMU HQ - Hospitals"

PCA 19



PCA 20

White plan : in each hospital involved



PCA 21

SAMUシステムの強化を図る

- @ 発災他地域のSAMUからの援助(地域内SAMUの通常業務の支援も含む)
- @ 発災地域内のSAMUの非番者の召集
- @ 発災地域内にSAMUに備蓄されている資器材の投入

PCA 22

Importance of an efficient communication network

- Information "on line" is critical to control patients care and transport :
 - from the scene to the SAMU Medical Dispatcher : victim evaluation and triage, back up
 - from SAMU Medical Dispatcher
 - to the senior MD of the Triage unit : orders and hospital designation before transport
 - to the hospital facilities : alert, preparation of admissions

PCA 23

Patients who did not wait !

- Leave the scene without triage
- Go by themselves home or to the nearest hospital
- Admitted few hours afterwards

Importance of public information

PCA 88

Total number of victims and triage results after 3 cases of bombings in underground trains

Carli et Al, Cur Anest Crit Care 1998

- | | |
|--------------------------------|---------|
| • Number of victims | n = 238 |
| • Dead on scene | 2.6 % |
| • Absolute Emergency | 14 % |
| • Relative Emergency | 49 % |
| • Involved (no somatic injury) | 34 % |

PCA 88

Bombing casualties pattern of injuries 1995 - 96

- Several multiple trauma with extensive blast injuries and burns
- Large laceration and amputation by bomb splinters
- Many lightly injured victims with tympanal blast and minor laceration

PCA 88

Pattern of injuries in First Priority victims after 3 cases of bombings in underground trains

Carli et Al, Cur Anest Crit Care 1998

- | | |
|------------------------|------|
| • Tympanal blast | 85 % |
| • Thoracic blast | 44 % |
| • Abdominal blast | 20 % |
| • Traumatic amputation | 35 % |
| • Burns | 82 % |
| • Severe head injury | 15 % |
| • Secondary death | 18 % |

PCA 88

Terrorist bombings : Special hazards on scene

- Toxic gaz attack : protection decontamination
TOX - ALS
- Second time bomb on scene : mine clearing

Importance of safety on scene
Cautious selection of the triage unit position

PCA 88

Psychological management on scene of the victims

- Psychiatrist team on scene with the SAMU
- Early diagnosis of severe psychologic disorders
- Prevention of secondary disorders

PCA 88

Psychological management on scene of the victims

- **Post traumatic stress syndrom :**
 - lightly injured
 - "involved" patients
- **On scene :**
 - *Initial evaluation if needed*
 - written information given to all the patients

PCA 18

Mass casualties and medias

- **Urgent need of accurate information and witnesses at any price !**
- **The solution is a controlled medical information :**
 - precise data given by the same person to all the services present on scene or immediately after**

PCA 19

Psychological management of the medical teams

- **Second debriefing at the SAMU headquarters**
- **Few hours or the day after**
- **All the personnel involved**
- **Analysis of the good and the bad points**
- **Monitoring by a psychiatrist**

PCA 20

Conclusion

- **EMS must be routinely prepared for mass casualties**
- **Efficient management on scene is favorised by the presence of physician**
- **Out of hospital and in hospital care are closely linked**

PCA 21

院外救急医療チームと病院の 化学テロ対応の原則

「SAMU/パリ本部・パリ市病院協会」対応プラン

Pierre Carli, Marc Lejay, M.Martinez-Almoyna

日本版作成:厚生労働省特別研究班

森村尚登¹ 布施 明² 杉山 貢¹ 山本保博³

横浜市立大学医学部附属横浜市総合医療センター¹

川口市立医療センター² 日本医科大学付属病院³

現地協力: 岡田祐子



PCA #1

パリとパリ市内の病院で起きる可能性のある リスク

- 1986年と1995～1996年の爆弾テロの経験を踏まえて
-ノックに陥らないように(感情的にならずに)
- 冷静に準備を行う
- 目的をもって準備を行う

誰も準備不足を理解できない、気が付かない
他の人からの手を借りられる可能性は少ない
各個人が責任をもって行動すべき

PCA #1

1995 東京におけるテロ

PCA #1

東京におけるテロ

- 1995年3月20日
- 6つの電車における同時テロ
- 人的災害
- 被災者5500人
- 入院患者1000人
- 死亡者12人
- 救急医療従事者への2次汚染132人



PCA #1

International St Luke病院(聖路加病院)

- 主要駅から3 km の場所
- 最初の24時間で641人の被災者
- 83%の患者が入院できず
- 111人の入院患者
- 4人の妊婦
- 5人の心臓停止、2人の死亡
- 24時間以降349人の被災者

PCA #1

ST Luke(聖路加)病院での災害時間経過

- 7h55:テロ
- 8h16:毒ガス発生による爆発の警報
- 8h28:目撃者が自家用車で軽症被災者を病院へ搬送開始
- 8h43:最初の救急車の病院に到着
- 次の一時間で500人以上の被災者が病院へ到着

PCA #1

対応時の反省点

- ・ 院外トリアージができていなかった
- ・ 指定病院到着前の除染ができていなかった
- ・ 原因毒物が同定できていなかった
- ・ 5時間経過しても特別な対応できなかった
- ・ 病院のスタッフの23 %
 - 揮発性物質による2次汚染
 - このため2次的に搬送された被災者に対応することができなかった

PC2 17

結果

- ・ 84 % の被災者が殺到しさまざまな手段で搬送された
- ・ 残り16 % は消防の対応であった
- ・ ほとんどの被災者は汚染していた

病院前救護体制が機能しなかった
病院は溢れ返り、また治療者側に汚染被害が生じた

PC2 18

パリでの現在の戦略と その限界

Plan « Piratox »

1997年11月6日フランス厚生省通達

No.700

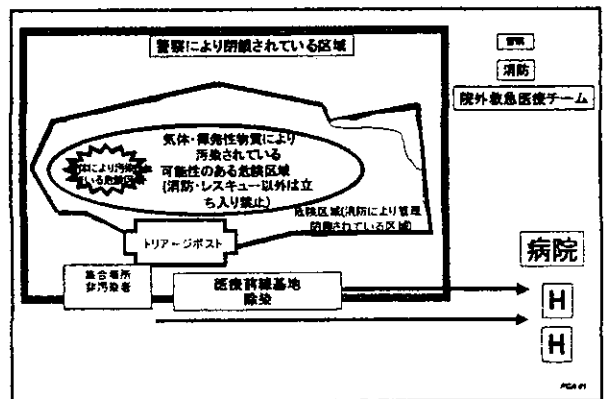
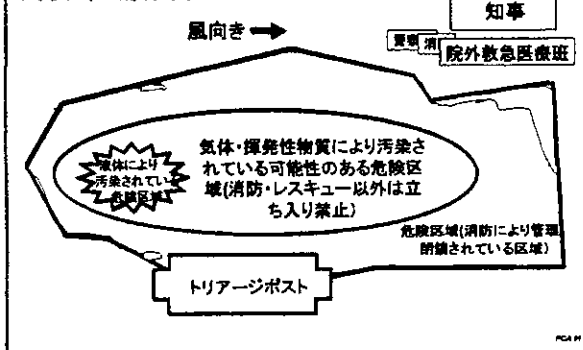
PC2 19

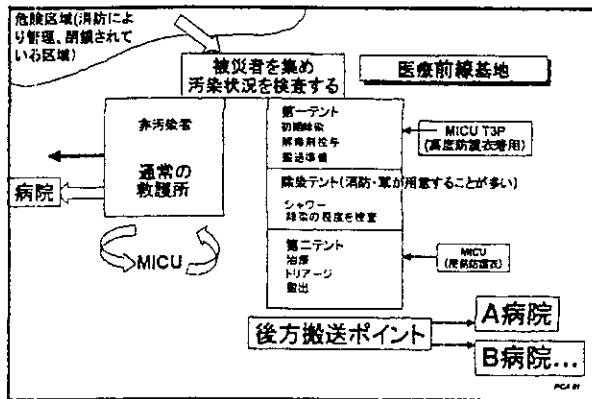
現在の戦略

- ・ 現場における対応法
 - トリアージと除染
 - 最大多数の被災者の搬送準備
 - 指定病院への搬送(パリ市での炭疽菌対応ならば3ヶ所)
- ・ 被災者を受け入れる指定病院

PC2 20

このシステムは分単位で立ち上げる



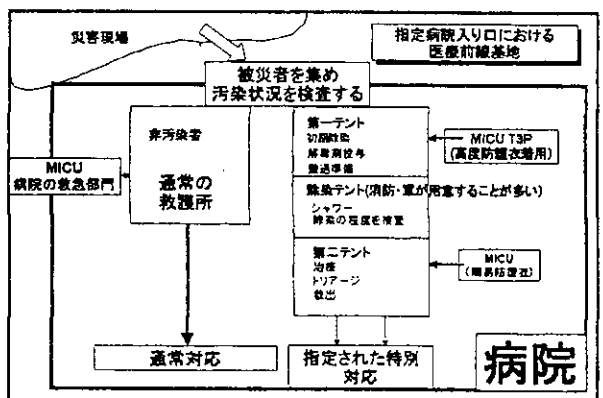


MICUの機能 (院外救急医療チーム)

- 被災者の治療優先順位を決定するために、気体・揮発性物質により汚染されている可能性のある危険区域(消防・レスキュー以外は立ち入り禁止。)に例外として消防が判断した場合には医療チームが高度防護衣を着て救助に入ることができる。ただしこの時間は30分以内
- 高度防護衣を着用した医療チームが現場ないし病院の医療前線基地で治療を行う
- 簡易防護衣を着用した他の医療チームは除染された重症患者を搬送する。この際離れた場所にて待機する。

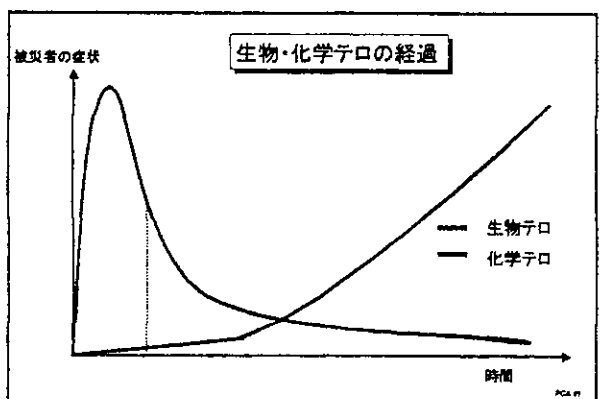
指定病院

- 現場のシステムに従わなかった被災者の集合ポイントとなる
- 病院の入り口の前に除染場所および医療前線基地の設置
- トリアージ後の患者の導線を分ける
 - 非汚染患者
 - 汚染患者



対応プランの限界

- 初期段階において化学テロの原因物質を特定することは常に可能なわけではない
- パニックに陥った被災者は以下の場所に殺到する
 - 最初に到着したMICU
 - 現場に最も近い病院、または仕事場や自宅から最も近い病院
 - 被災者の受け入れ体制が整っていない病院(指定病院以外の病院)
- 自己判断で即座に移動してしまった被災者に対して治療拒否をしたり、指定病院へ即座に搬送したりすることは不可能である

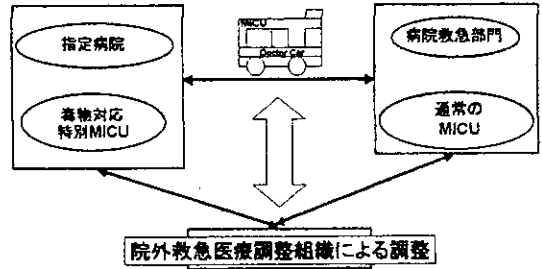


化学テロ対応の原則

- 多数被災者に対応するための簡単な指示と道具
- 限られた現場と少数の戦略的に配置されたチームにおける特別な指示と道具

PCA #1

組織概要図



PCA #1

2001年SAMU de Paris による指示と行動プラン

- 1 - 病院救急部門への予期せぬ到着
- 2 - コントロールされた区域に入ることができない院外救急医療チーム
- 3 - 院外救急医療調整組織による調整
- 4 - 医療前線基地 * を支援するために派遣される院外救急医療チーム
- 5 - 指定病院の組織 *



PCA #1

簡易防護衣 「TOM」



• バケおよび/り周辺(一千万人)の全てのMICUに配備されている

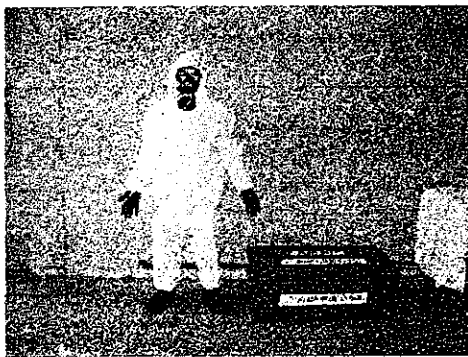
重装備防護衣 T3P



• « 化学 » 物質を取り扱う特別MICUチームのみ配備している

• この防護衣を着用した場合消防により限定されている危険区域に入ることが可能
 • 化学用医療前線基地における除染の前段階のゾーンに入ることが可能
 • しかし揮発性物質により汚染されている区域 * 内では数分間の作業しかできない (* 消防隊員が重装備防護衣を着用して活動する区域)
 • 液体によって汚染されている区域には絶対に入ることができない

PCA #1



PCA #1

主な毒物の分類

- 種類
 - 神経毒
 - 窒息性毒物
 - 皮膚汚染性毒物
- 特徴
 - 毒性と潜伏期: 治療に影響する
 - 毒物の残存と汚染の伝播の可能性: 救援と治療体制に影響する

PCA #1

有機リン、サリン、タブン、ソマン、Vxガス(1)

- ・ 診察
- ・ 大量の毒物暴露または吸入
 - 中枢性呼吸抑制
 - 痙攣
 - 気管支痙攣
 - 分泌過剰
 - 昏睡と痙攣
 - 死
- ・ 揮発性物質による短時間の暴露
 - 痙攣 前頭部痛
 - 流汁、唾液過剰分泌、嘔吐 + 痙
 - 死

PC4 #

有機リン、サリン、タブン、ソマン、Vxガス(2)

- ・ 汚染
 - 液体と揮発性物質
 - 吸入より皮膚接触の場合は暴露から発症までの時間がかかる
 - 衣服、皮、ゴムも透過する
- ・ 初期治療
 - 酸素での補助換気
 - 硫酸アトロピン 2 mg/15 min IM または IV 以後 1~2 mg/h
 - ジアゼパム 10 mg IM 繰り返し
 - パム(PAM) 200~400 mg IV ゆっくりと、30分後にもう一度、以後4~6hごとに繰り返す

PC4 #

窒息性毒物：ホスゲン

- ・ 診察
 - 目に痛みを訴える
 - 呼吸症状、呼吸困難感
 - 避発性肺水腫
 - ショック症状
- ・ 汚染
 - 発性物質と「霧を嗅いだ時の匂い」
 - 霧中の発生した時の即座の中毒症状
 - 液体による接種はまれ

PC4 #

窒息性毒物：ホスゲン(2)

- 初期治療
 - 汚染された区域から患者を出す
 - 安静：避発性肺水腫の発生を抑制する
 - 保温
 - 酸素、換気補助 必要あればPEEP
 - ステロイド？
 - 痛みがあればモルヒネ、呼吸抑制に注意

PC4 #

皮膚汚染性毒物：イペリットとLewisite(1)

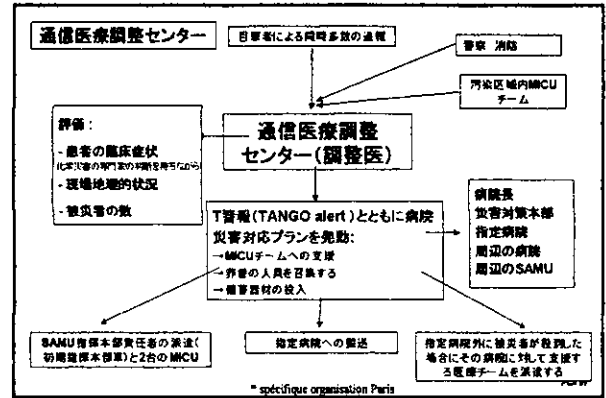
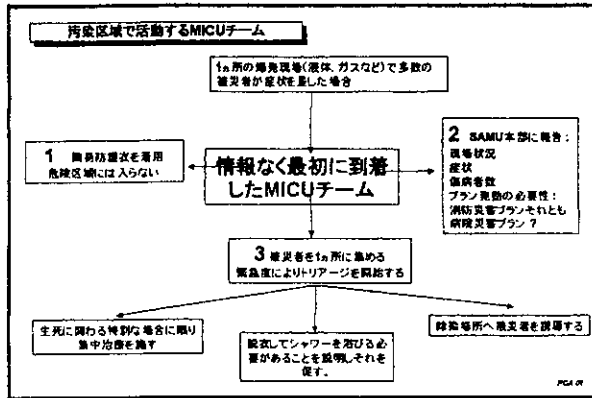
- ・ 診察：症状
 - 呼吸器症状：機械的窒息、肺水腫、肺障害、感染の持続と敗血症
 - 皮膚症状：紅斑、紫斑、水泡、壊死、感染
 - 眼症状：羞明、角膜損傷、失明
 - 消化器症状：嘔気、嘔吐、血性下痢
- ・ 汚染
 - Liquide + vapeurs 液体と揮発性物質
 - 床に残留
 - Ypérite: 1~48時間内で症状が出現
 - Lewisite: 症状と痛みは即座に現れる

PC4 #

皮膚汚染性毒物：イペリットとLewisite(2)

- ・ 初期治療
 - Ypérite: 特殊な解毒剤がない
 - Lewisite: ガラス製のシリンジでBAL 3mg/kg/24hを深く筋注
 - 補助呼吸 + 必要なら酸素
 - モルヒネ等の鎮痛薬と鎮静薬
 - 洗浄の前に可能ならBALパウダーを創部に塗布
 - 眼の洗浄

PC4 #



災害対応関連諸機関の皆様へ

詳細は以下のサイトをご参照ください

www.uvp5.univ-paris5.fr/SAMU
E-mail → mmartinezalmonyna.samu@invivo.edu

SAMU de France パリ市病院協会

日本版作成: 厚生労働省特別研究班
森村尚登¹ 布施 明² 杉山 真¹ 山本無輝³
横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター¹
川口市立医療センター² 日本医科大学付属病院³

現地協力:
Christophe Sabourat
Alexandre Sabourat
岡田裕子

PCIA 01

特殊災害による被災者の予期せぬ受診に関する 除染システムを持たない病院救急部門の対応

SAMU de France

パリ市病院協会



全医療従事者に向けた
特殊災害対応に関する情報



日本版作成: 厚生労働省特別研究班 森村尚豊¹ 布施 明² 杉山 真¹ 山本保博²
新潟市立大学医学部附属市民総合医療センター¹ 川口市立医療センター² 日本医科大学付属病院²
現地協力: Alexandre Sabouret

PCA #1

到達目標

突然の特殊災害により汚染された傷病者に対して
可能な限りの対応を行えるようにすること

PCA #1

問題点

- ・現在の院外戦略では現場での被災者を除染し、その後の指定病院で受け入れる
- ・しかし症状のあまり出現していない汚染された被災者の多くは直接他の病院を受診することも考えられる(現場での除染システムの稼働の有無にかかわらず)

PCA #1

二種類の病院体制

- ・指定病院:
 - 除染場所を持つ
 - 最も多くの被災者の対応が可能な病院
 - 指定病院に被災者をなるべく集めるようにマスメディアなどの通信手段によって指示を出す
- ・指定病院でないが救急部門を有する病院:
 - 予期せぬ受診や受け入れ先のない被災者の受け入れ

PCA #1

状況(1)

- ・被災者は現場から最も近い病院に、軽症状しか呈していない状態で受診することがある
- ・ある程度の時間が経って被災者は自宅または仕事場から最も近い病院を受診することもある

PCA #1

状況(2)

- ・消防、警察、レスキューなどでさえ事態を把握できていない場合もある
- ・複数人が同時に眼症状や皮膚症状、呼吸の異常、神経症状を訴えた場合は特殊災害を想定しなければならない

PCA #1

主なリスク

1. 病院機能自体の麻痺
 - ・ 病院での毒物の拡散と医療従事者の汚染
 - ・ 被災者に十分な医療提供ができない可能性
2. システム全体の麻痺
 - ・ 対応した消防(救急隊ほか)や警察の汚染による

PC4 11

スタッフの汚染のリスクと毒物の拡散

- ・ 被災者とその衣服への接触による
- ・ 被災者と衣服から発生する揮発性物質による

基本的な予防がこのリスクを大幅に減少させる

PC4 11

基本的予防法

- ・ スタッフの防護(手術場同様の準備操作)
- ・ 院内感染対策(個室など)同様の考えに立脚した被災者の隔離
- ・ 早期除染

PC4 11

スタッフの防護

除染用の簡易防護衣：

- 手袋
- 頭の前からつま先まで全てを覆う衣服
- カートリッジ付きマスク

汚染者とわかっていない者、さらに汚染しているかどうか分からない者やスタッフと接する場合全てに対して上記全てを着用しなければならない

PC4 11

簡易防護衣



除染用簡易防護衣

「 TOM 」

PC4 11

除染用簡易防護衣 「 TOM 」

汚染者との接触の際に効果的な防護を可能にする



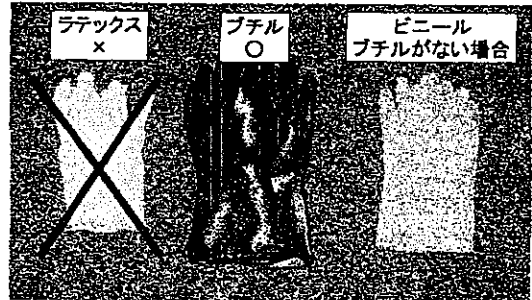
PC4 11

防護手段の代用品

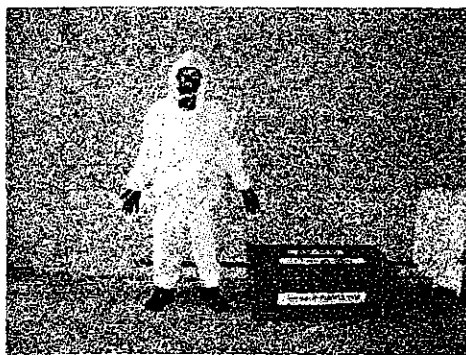
- 料理用の厚い手袋(血洗い用.....)
- 作業用ツナギ(オーヴァーオール.....)
- フィルターカートリッジ付き(活性炭入り)のマスク
または 火災時に着用する覆面タイプのマスク

PCA #1

防護用手袋



PCA #1



PCA #1

汚染者の隔離

- 通常の救急患者の導線とは別の導線
- 救急部門のすぐ近くでかつ広い場所(病院の入り口付近など)
- 十分に換気可能な場所(院内にするならば排気の方角を予めチェックしておく必要がある。また排出した空気や水を隔離した場所に再循環させないようにする)

PCA #1

フランスでは初期段階において被災者・スタッフ双方に対して精神科医、臨床心理士が関与している

PCA #1

迅速な除染(1)

汚染者への依頼事項:

- 脱衣
- 防水加工されたプラスチックの袋に衣服をいれてもらう
- 防水加工された透明のプラスチックの袋に貴重品と身分証明書を入れてもらう

PCA #1

迅速な除染(2)

- ・10分間被災者に丁寧にシャワーを浴びてもらう
- ・シャワーの水として、20倍希釈の次亜塩素酸ナトリウム水溶液、または重炭酸を使用する

シャワー室の除染は塩素で行う
使用した水の処理に気をつける

PC4 17

緊急連絡

- ・緊急連絡先：
 - 医局長
 - 病院管理者(病院長など)
 - 市や県の災害対策室・衛生局→厚生労働省へ
- ・衛生局長は毒物の性質と対処方法をわかり次第全ての病院、保健所など医療関連施設、マスメディアに連絡する
- ・除染した汚染者の完全なリストを作成する

PC4 18

除染後(1)

- ・乾燥: ディスポーザブル仕様の布による
- ・ディスポーザブル仕様の「パジャマ」の着用
- ・除染終了後である印を被災者に付けリストを作る
- ・換気されていて遠くに隔離した場所に衣服の入った口を閉じた袋を保管する
- ・必要な治療を行う

PC4 19

除染後(2)

- ・通常の治療
基礎的予防法に加えて患者全員に対して：
 - 手袋を着用する
 - 院内での移動を制限する
 - 補助的検査を制限する
- ・特殊治療と解毒：
 - 衛生局により毒物の性質の報告があった場合
 - 院内プロトコルに従う

PC4 20

入院と搬送

- ・病院の災害対応プランに基づき(例えば災害対策室や衛生局と連携したり、広域災害・救急医療情報システムなどを活用して)空床状況を確認して入院させる
- ・専門科による診療が絶対的に必要な場合(重症熱傷など)の病院間搬送は最小限とする
- ・実際には多くの被災者は軽症で、帰宅可能である

PC4 21

特殊なケース(1) 指定病院以外に受診する予期せぬ重症患者

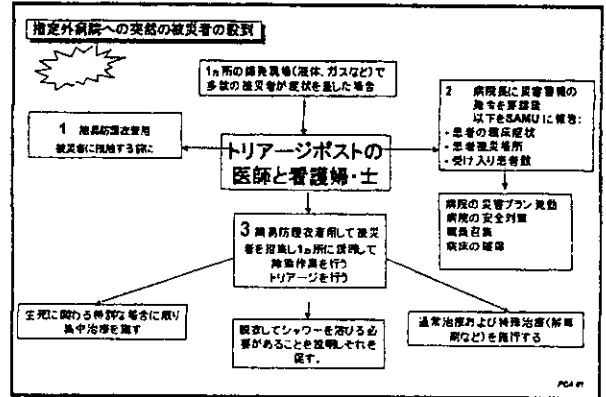
- ・状況
 - 現場に最も近い病院
 - 自宅や会社に最も近い病院(一旦帰宅しないし社後の発症)
 - 発災後24時間以降
- ・対処法: 防護衣着用スタッフによる
 - 除染よりも蘇生を最優先
 - 蘇生
 - 除染、脱衣、シャワー

PC4 22

特殊なケース 医療スタッフが汚染された場合

- ・ 状況：
 - 防護無しに被災者に接触
 - 防護衣の不注意な脱衣
- ・ 対処法：
 - 丁寧にシャワーを浴びる
 - 衣服を完全に替える
 - 安静
 - 症状出現したら治療開始

PC4 #1



PC4 #1

受け入れ準備 (1) プラン作成

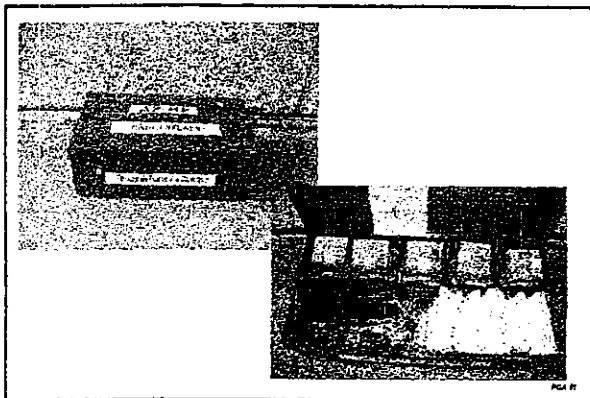
- 病院の特殊災害対策プランのシミュレーショントレーニング
- 導線と場所の確認
 - 固定式または可動式シャワーの配置

PC4 #1

受け入れ準備 (2) 資機材の確認

- ・ 救急部門による資機材の備蓄：
 - 簡易防護衣10
 - 厚みのあるごみ袋100
 - 透明の袋100
- ・ 薬品：患者20人分
 - アトロピン
 - ジアゼパム
 - パム

PC4 #1



PC4 #1

受け入れ準備 (3) スタッフトレーニング

- ・ 全てのスタッフへの連絡
- ・ 作成されている治療プロトコルを確認する
- ・ 可能ならば訓練を行っておく

PC4 #1

結論

- ・単純な構造だが効果的な資機材を使用する
- ・実行可能な現実的なプランを作成することが重要である
- ・特殊災害への対応プランを構成する資機材や手段は、医療従事者に日常的なものではない
- ・対応するチーム全体の不安や恐れをなくすために医師がリーダーシップを発揮する必要がある

いつも病院でやっていることを念頭に置いて対応すればよく、いたずらに恐れる必要はない

PCA 17

災害対応関連諸機関の皆様へ

詳細は以下のサイトをご参照ください

www.uvp5.univ-paris5.fr/SAMU

E-mail→ mmartinezalmonyna.samu@invivo.edu

SAMU de France

パリ市病院協会



日本版作成: 厚生労働省特別研究班
藤村博聖¹ 布施 明² 杉山 賢¹ 山本康博²
横浜国立大学医学部附属市民総合医療センター¹
川口市立医療センター² 日本医科大学付属病院²

現地協力:

Christophe Sabouret

Alexandre Sabouret

岡田裕子



PCA 18

105A

Management of Polytrauma at the scene of the accident

SAMU de France



Pr. Pierre CARLI, M.D
SAMU de France

日本病院協会



PCA #1

Prehospital trauma care: Area of controversies

- USA : "Scoop and Run"
Majority of penetrating trauma
Uncontrolled life threatening bleeding
Very limited prehospital intervention to save time
- Europe : " Prehospital stabilisation"
Blunt trauma
Severe head trauma
Management on scene of life threatening problems

PCA #1

Let's try to be informal !

- 1 - What is the French standard management on scene of a multiple blunt trauma patient
- 2 - Why ? Is it evidence based ?
- 3 - Your opinions and comments !

PCA #1

Management of multiple trauma on scene

Part 1 : The standard

PCA #1

The "stabilization" strategy

The aim is to avoid patient deterioration during transport

- Resuscitate : life threatening problems
- Stay on scene : only if needed

Time on scene is not wasted but invested in patient mandatory care

PCA #1

First minute on scene

- Patient and team safety
- Mechanism of the trauma
- Extrication under medical control
- Basic life support :
airway, ventilation, immobilisation

PCA #1

Patient initial evaluation

- **Respiratory distress** : First priority
Airway ? Ventilation ?
- **Shock** :
hypotension, internal bleeding ?
- **Neurological distress** :
comatose: severe brain injury ?

Evidence of high energy trauma :
roll over, unbelted, patient trapped

PGC 41

Respiratory distress

- The first to be detected and treated
- Therapeutic goal : provide adequate airway, ventilation and oxygenation
- Prehospital management improves survival

PGC 41

Prehospital intubation of polytrauma patient

Widely indicated :

- any sign of respiratory distress
- coma GCS < 8
- shock
- extensive injuries requiring major sedation

Monitoring of ventilation : SaO₂, ETCO₂

PGC 41

Prehospital intubation of polytrauma patient

- Oro-tracheal
- C-spine : manual in line stabilisation
- Local or general anesthesia
- Difficult intubation : retrograde, laryngeal mask ?

PGC 41

Rapid sequence for prehospital intubation of multiple trauma patients

Consensus of the SFAR 1999

- Preoxygenation with 100 % O₂
- Crash - like induction :
Etomidate : 0,3 - 0,5mg/kg IV
Succinylcholine : 1mg/kg IV
- In line stabilisation ± Sellick
- Mechanical ventilation 100 % O₂
- Consider prolonged sedation

PGC 41

Prehospital intubation

Adnet et al. Crit Care Med 1996



Best position to intubate a patient lying on the floor

PGC 41

Tension Pneumothorax

- Before or after mechanical ventilation
- Life saving needle thoracostomy
- Chest tube if needed

PCHA 11

Hypovolemic Shock

- The most frequent cause of shock
- May be associated to others
- Simple diagnosis, but BP and HR are not always reliable in conscious patients

PCHA 11

Hypovolemic Shock

- Therapeutic goal :
Control of perfusion pressure of injured organs and adequate oxygen transport
- Procedure :
Large bore IV line for volume loading
7- 10 ml/kg of artificial colloids

PCHA 11

Limits of volume loading

- Hemodilution : micro-hematocrit < 25%
In practice : no more than 2000 ml
Vasoconstrictor : adrenaline
- Therapeutic test :
Persistent shock = active bleeding
Operating room as soon as possible
Importance of monitoring :
Automatic BP, Micro Hematocrit, ETCO₂

PCHA 11

Medical Anti-Shock Trousers

- Limited use for selected patients
- Hypotension with crushed pelvis
- Contra indication : chest trauma bleeding
- Mandatory associated procedures :
Mechanical ventilation
General anesthesia

PCHA 11

Use of vasoconstrictors

- To maintain BP after 2000 ml of colloids
- To prevent cardiac arrest when a major hypotension occurs during :
 - anesthesia
 - mobilisation
 - extrication

PCHA 11

Neurological Distress

- Therapeutic goal :
Prevention of secondary brain injuries by adequate perfusion pressure and oxygen transport
- Procedures :
BP control
Ventilation and oxygenation

PCA #1

Multiple trauma with severe brain injury, GCS < 8

- Systolic blood pressure ≥ 120 mmHg
- Hematocrit > 30 %
- SaO₂ (if recordable) > 90%
- ETCO₂ = 35 mmHg

No permissive hypotension, hypocapnia or hypercapnia

PCA #1

General Management

- Immobilisation C-spine and fractures
- Prevention of hypothermia
- Prevention of infection

PCA #1

Analgesia and sedation for trauma patients in the prehospital setting

Consensus of the SFAR, 1999

- For endotracheal intubation :
modified crash induction
- During mechanical ventilation :
Midazolam 0,1mg / kg +
Fentanyl 0,2-0,5mcg / kg
- Spontaneously breathing patient :
Morphine bolus 1- 4 mg titration
- Regional anesthesia : Femoral block only

PCA #1

Indications for general anesthesia on the field

- Extrication of trapped victim
- Severe head trauma with presumed elevated intracranial pressure
- Multiple injuries
- Intubation of agitated victim

PCA #1

Prehospital and in - hospital management are closely linked

- Same type of treatment and team
- Medical evaluation on scene
- Information of control centre
- Information of the receiving hospital

PCA #1