

Sunday August 1st – Biological Attack



53

US Navy Friendship Day



54

August 5th - Thursday 1300

- The current situation has reached catastrophic proportions. Hospitals, clinics, private physician practices & EMS continue to experience an alarmingly high volume of patients suffering from similar symptoms including high fever, general malaise, shortness of breath & profound weakness. Chest radiographs from these ill patients consistently show a bronchopneumonia.

57

Casualty Report

	4th day	5th day	6th day	7th day
• Current cases:	133			
• Cum. worried well	749			
• Cum. deceased	9			



58

August 6th - Friday 0700

- Hospital & clinic staff are starting to call in "sick." The local health department is advising people to stay home and are providing self-care measures. A meeting is called with the Minister of Health, and he and his staff are made aware of the suspicion that this is now a full blown health crisis probably "intentional" in nature. Somehow news of this meeting has been leaked to the media.

59

Discussion

- What do you think the public response will be to this information?
- What information would you provide to the media?
- Who will continue to be the voice of reason for the media – the "trusted" spokesperson?
- How will this information impact your staff scheduled to work?
- What measures would you take to keep personnel at the hospital?

60

Discussion

- What measures would need to be taken to insure the safety of hospital employees, medical staff & visitors?
- What type of protection would you provide to fellow personnel?
- What is your current supply of PPE?
- What about isolation? Consider the use of Portable HEPA machines to create a respiratory isolation area?

81

Discussion

- What is the current mood of patients/families awaiting care?
- What is the role of security under these circumstances?
- When would the medical surveillance system have realized there was a problem?
- What are the strengths and weaknesses of ESSENCE?
- How should notification of affected populations & response organizations be accomplished?

82

August 6th - Friday 5th Day Post-Attack

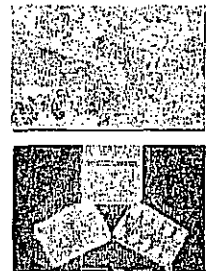
- Preliminary results suggest the presence of *Yersinia Pestis*, the causative organism for the Plague. While awaiting final confirmation from the WHO, the Mayor of Yokosuka City and the Governor of Kanagawa prefecture address the people. They report that the current crisis was an intentional act of bioterrorism because of the agent involved. The Governor pledges all available support and resources to hospitals and the medical community. Kanagawa police assure the public of their intent to bring the terrorists to justice.



83

The Biological Agent *Yersinia pestis*

- Description of Agent
- Signs and Symptoms
- Diagnosis
- Prophylaxis
 - ✓ Pre-exposure Prophylaxis
 - ✓ Post-exposure Prophylaxis
- Treatment
- Decontamination and Isolation
- Outbreak Control



84

August 6th - Friday 5th Day Post-Attack

- Hospitals are near capacity
- DTRA provides initial plots
- CDC and WHO estimate:
 - ✓ Attack occurred August 1st during the Navy Friendship Day
 - ✓ 1,500 primary and 3,000 secondary cases
 - ✓ 20,000 primary exposures/35,000 contacts need antibiotics
- 1500 hours
 - ✓ *Y. pestis* confirmed by CDC and WHO
 - ✓ State of Emergency declared
 - ✓ OCONUS Strategic Stockpile is requested.



85

August 6th - Friday 5th Day Post-Attack

- 1700 hours
 - ✓ 60 more deaths
 - ✓ ICU's beyond capacity
 - ✓ 23 secondary cases admitted
 - 9 cases require ICU care
 - ✓ Dead animals found in nearby residential area
 - ✓ Expect 1300 ICU patients next few days
 - ✓ Expect additional 6-8000 secondary cases with more serious disease



86

**August 6th - Friday
5th Day Post- Attack**

- Rumors are emerging from local hospitals that they are running out of medications necessary to treat plague. According to the press "if victims are not treated within 24 hours they will all die." Information about Plague from "experts" is filling the airwaves. Focus is now shifting to the communicability of the organism.



**August 6th - Friday
5th Day Post-Attack - 2035**

- The President pledges support to the Japanese Government
- An FBI Joint Operations Center is established
- Appropriate supplies from the Strategic National Stockpile (SNS) will be available
- Panic fills the streets
- Death toll increases



Casualty Report

	4th day	5th day	6th day	7th day
• Current cases:	133	221		
• Cum. worried well	749	1900		
• Cum. deceased	9	69		



**August 7th - Saturday
6th Day Post-Attack**

- Severe medical staff shortages
- Medical Teams from U.S. Army Evacuation Hospital in Seoul will be dispatched
- Death toll over 400
- Secondary cases increasing
- SNS antibiotics enroute



**August 7th - Saturday
6th Day Post-Attack - 2145**

- Local antibiotic supplies exhausted
- SNS supplies will arrive in the morning
- DEPMEDS (4)/military medical personnel have arrived



Casualty Report

	4th day	5th day	6th day	7th day
• Current cases:	133	221	782	
• Cum. worried well	749	1900	5800	
• Cum. deceased	9	69	>500	



August 8th - Sunday 7th Day Post-Attack

- DEPMEDS now in place
- Antibiotics have been distributed



- Police are patrolling the streets
- Quarantine ordered
- Death toll over 786 and rising
- Mainland spread - OR -other attacks?

Casualty Report

	4th day	5th day	6th day	7th day
• Current cases:	133	221	782	1327
• Cum. worried well	749	1900	5800	9836
• Cum. deceased	9	69	>500	786



Discussion

- Does your facility have enough medication on hand to provide prophylaxis to your staff?
- What about their families?
- How many additional requests for Doxycycline & Cipro will overwhelm your supplies?
- How will you access additional supplies of antibiotics?

Discussion

- If supplies of antibiotics become available, how will you distribute the medication and what resources will be needed for mass prophylaxis?
- How will it be conducted and how will you track this information?

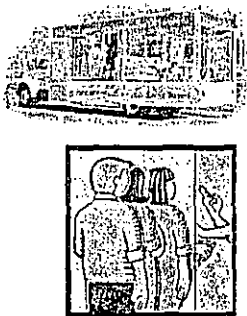
Discussion

- Is quarantine (social distance) needed?
- If yes, what is the extent of a quarantine? Is it regional in nature?
- How will isolation (contact management) and quarantine affect mass prophylaxis?

Discussion


- What issues exist surrounding management & disposition of the deceased?
- Are effective MOUs in place?
- What legal constraints exist to effective mutual assistance & response?
- What relationships should exist between the MTF commander and civilian medical authorities?
- How about with the base commander?

Go home
and
make sure you
get a flu shot or is
it now a smallpox
vaccination?




78

Stress Can Really Cause Problems!




82



"Oh no. (Both) Why?... Why?..."

81

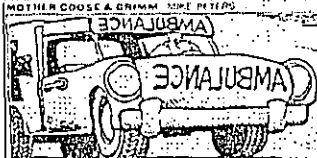
MOTHER GOOSE & GRIMM TIME PEPERS



I DON'T FEEL SO GOOD... I JUST HAD A DOUBLE BYPASS.

85

MOTHER GOOSE & GRIMM TIME PEPERS



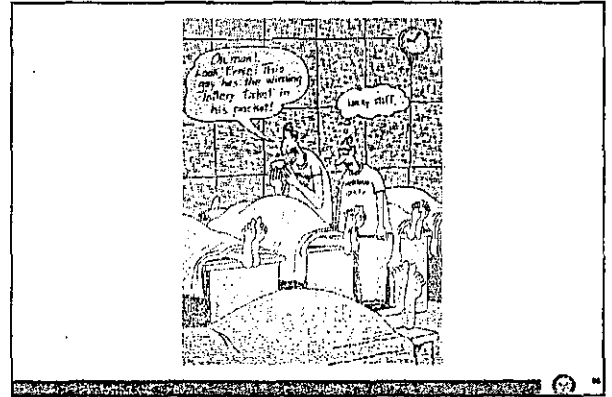
WHO'S THINK ALL THOSE YEARS OF MEDICAL SCHOOL THEY'D LEARN HOW TO SPELL.

83

MOTHER GOOSE & GRIMM TIME PEPERS

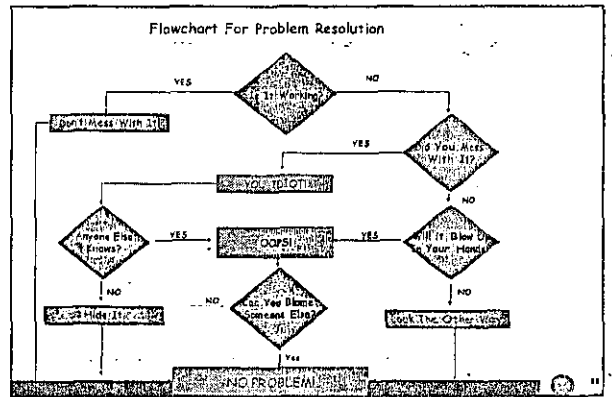


84



The Moral of this Story is that we do it the Right Way

- When we all learn to play in the same sandbox!



Surge Capacity Discussion

- OST³C – Off-Site, Triage, Treatment and Transportation Center
Chemical Casualties
- NEHC – Neighborhood Emergency Help Center
Biological Outpatient Triage and prophylaxis
- ACC – Acute Care Center
Biological Inpatient Care
- All available at - http://hld.sbccom.army.mil/whats_new.htm

New Competencies

- Emergency Preparedness and Response Competencies for Hospital Workers
- Bioterrorism and Emergency Readiness for all Public Health Workers
- International Nursing Coalition for Mass Casualty Education – Educational Competencies for Registered Nurses Responding Mass Casualty Incidents

- All available at -

<http://www.nursing.hs.columbia.edu/institute-centers/chphsr/index.html>

DVATEX TRAINING ATTENDEE ASSESSMENT FORM

- Course: (circle) A. Clinician CBRNE Training
 B. Healthcare Executive Training in Emergency Preparedness
 C. HEICS Training
 D. Non-Clinician Staff CBRNE Awareness Training
 E. Risk Communications Training

My job is: _____

Will you be using these materials to train others? Yes No Don't Know

Facilities:

1. Was the classroom the right size for the number of attendees? (circle one) Yes Too small Too large
 2.a. Were you able to adequately view visual materials? Yes No 2.b. Hear instructors? Yes No

Comments on facilities: _____

Course Materials:

1. Material taught at the appropriate level?
2. Instruction well structured?
3. Course materials user friendly?
4. Slides and video materials legible?
5. Quality/quantity of training aids (presentation, video, equipment) adequate?

Low		Avg.		High
1	2	3	4	5

Instructor(s):

6. Instructor(s) knowledgeable?
7. Instructor(s) understandable?
8. Instructor(s) motivated and interesting?
9. Instructor(s) concerned that you understood the material?

Specific comments on course materials:

Positive: _____

Suggestions for improvement: _____

Specific comments on instructor(s):

Positive: _____

Suggestions for improvement: _____

厚生科学研究分担研究報告書

NBC 対応における医療機関のマニュアルに関する研究

分担研究者 順天堂大学医学部附属順天堂醫院救急部 奥村徹
研究協力者 順天堂大学医学部附属順天堂醫院救急部 山田京志
順天堂大学医学部総合診療科 内藤俊夫

研究要旨

NBC テロに対応するためには、それぞれの医療機関は、マニュアルを策定する必要があるが、現在のところ、NBC 対応マニュアルを策定している施設は全国的に見ても殆どない状態である。そのため、今回、各医療機関のマニュアルの叩き台となる NBC 対応マニュアルを策定した。マニュアル策定に当たっては、1) 想定される NBC のハザードを明らかにし、そのハザードに如何に対応するかを骨子にマニュアルを策定、2) 対応の基本は、極力自然災害対応と同じ手順をふむこととし、それに追補する形で NBC ハザード独自の対応を加える形とし、3) 化学災害を基本として、他の N、B に関しては、その対応を応用、という考えによった。これを、各医療機関、地域の特性をふまえたうえで、時代的な変化を加えて、各医療機関で応用して、NBC テロ対応マニュアルの作成に役立てていただきたい。

A. 研究目的

阪神・淡路大震災以降、医療機関での災害対策マニュアルは、各機関で進んできたが、NBC テロに対するマニュアルの整備は、まだ、なかなか進んでいない。各機関でマニュアルを作れば、その過程で、様々な対応上の問題が明らかになり、より現実的な NBC テロ対策が進むことが期待される。今回我々は、医療機関における NBC テロマニュアルを策定した。

B. 研究方法

マニュアル策定に当たっては、1) まず、想定される NBC のハザードを明らかにし、そのハザードに如何に対応するかを骨子にマニュアルを策定、2) 対応の基本は、なるだけ、自然災害対応と同じ手順をふむこととし、それに追補する形で NBC ハザード独自の対応を加える形とし、3) 化学災害を基本として、他の N、B に関しては、その対応を応用、という考えによった。

C. 研究結果

資料1に、N（核）テロ対策マニュアル、資料2に、B（生物）テロ対策マニュアル、資料3にC（化学）テロ対策マニュアルを添付した。

D. 考察

NBCテロは、事象としては、極めて稀であるが、いったん起ってしまうと甚大な影響を社会に及ぼす。しかし、極めて稀な事例であるがゆえに、一般の医療従事者にとって、NBCテロへの危機感やその対策の必要性があまり認識されていないことも多い。そのため、敢えてNBCテロ対策マニュアルとはせずに、NBC対応マニュアルとし、広くNBCハザードに対応することとした。それも、化学災害や中毒災害のように、日常高い頻度で起りうる事象を想定した形でマニュアル化することによって、医療従事者にとって親しみやすいものとするのが重要であると思われた。

また、NBCテロ対策は、未だ発展途上の災害対応であり、日進月歩の進歩を遂げている分野である。そのため、最新の知見を適宜、盛り込んでゆく必要がある。

例えば、9.11に続く米国炭疽菌テロにおいても、郵便のシステムを使って、あれほど広範囲に被害者を出すものとはそれまで、考えられていなかった。このように、事件、事故を経て、新たな知見が明らかとなるわけで、適宜、

マニュアルの増補を行わなければならないものと思われた。

E. 結論

今回、医療機関におけるNBC対応マニュアルを以下の観点で作成した。

- 1) 敢えてNBCテロ対策マニュアルとはせずに、NBC対応マニュアルとし、広くNBCハザードに対応することとした。
- 2) 想定されるNBCのハザードを明らかにし、そのハザードに如何に対応するかを骨子にマニュアルを策定
- 3) 対応の基本は、極力自然災害対応と同じ手順をふむこととし、それに追補する形でNBCハザード独自の対応を加える形とした。
- 4) 化学災害を基本として、他のN、Bに関しては、その対応を応用、という考えによった。

以上の観点からマニュアルを策定したが、今後、このマニュアルを叩き台ににして、各医療機関でそれぞれの医療機関や地域の特性をふまえたマニュアル作りの一助となれば、幸いである。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

特になし

放射線災害(院外)マニュアル

I. 放射線災害対応と化学災害対応の共通点

放射線災害対応は、医療従事者の防護、病院の汚染防止、除染など化学災害対応と共通する概念が多い。そのため、基本的な対応は化学災害対応に準じるものとし、放射線災害に特異的な対応を中心に本マニュアルに定める。

II. 想定される放射線災害

放射線災害の考えうる局面には、大別して5つあるものと思われる。

1. 原子力発電所の事故
2. 放射性廃棄物処理施設での事故
3. 放射性物質運搬途上における事故
4. 原子力関連以外の研究所、医療部門等放射性物質の利用施設の事故
5. 故意による事件、テロ行為

このうち、当院、当大学内で発生した放射線災害に関しては、別項に譲る

III. 放射線災害における当院の位置づけ

地方自治体では、放射線災害の際に、都道府県、市町村レベルで災害対策本部を設置されることになっている。災害対策本部には、緊急時医療本部がおかれ、放射能医学総合研究所(放医研)から派遣された緊急被爆医療派遣チームの専門的アドバイスのもと、緊急時医療活動を指揮する。当院は、地域一般医療機関として被災者の治療に当たることになっている。表1には、報告先機関と報告内容を挙げる。即ち、当院では、表に書かれた項目を経時的に把握、報告しておかなければならない義務を帯びている。

IV. 放射線災害に対する院内の体制

放射線災害対応の流れを図1に示す。放射線災害発生の情報が入った場合、防災センター、放射線安全管理室、救急センター、病院事務が即座に連絡を取りあい、院内災害対策本部の立ち上げを開始する。院長は、救急外来前を放射線管理区域に指定し、ゾーニング(放射線安全管理室が中心となって設定)を確立する。同時に除染設備を設置する。自力で被災者が直接救急外来を受診した場合には、被災者をいったん、外来から外に出し、除染設備の立ち上げまで、一次救命処置

を優先しながら肉眼的 (gross decontamination、眼で見える汚染物質の除去)、乾的除染 (dry decontamination、着衣を脱衣させて、着替えさせる除染) を開始する。汚染された乗り物は、隔離しておき、後でそれらを除染する。この際に被災者に接した職員は、既に汚染を受けたものとし、被災者と共に除染を受けなければならない。場合によっては、汚染された救急外来の通常入口を閉鎖せざるを得ない場合もある。基本的には、他の院内・院外災害に準じて、通常勤務時間帯、非通常勤務時間帯に関わらず、定められた部署、担当者に連絡の上、災害対策本部を必要に応じて設置するものとする。が、災害の特殊性に鑑み、専門的なアドバイザーとして、放射線治療部長もしくは核医学講座教授、若しくはその代理が、「放射線災害担当医 (講師以上)」を指名し、災害対策本部のメンバーに加える。

V. 放射線の種類とその影響

我々は常に宇宙や大地や建物や食物から放射線を受けている。また、放射線源は工業領域や医学の分野で広く利用されている。これら全てが、我々が受ける放射線ということになる。我が国では工業や医学の分野における放射線は厳しく管理されており、無意識なままに放射性物質に接触することはまず、あり得ない。しかも殆どの場合、飲みこまない限り、受ける放射線も少ないものと考えられる。しかし、医療従事者は、放射線の特性や、それが如何に障害を生じるのか、さらには長期的な健康障害に関して患者に説明できなければならない。

放射線は以下の影響を人体に及ぼす。

【 α 線】この障害は、たまたま吸入したり飲み込んだりした粒子が体内に残っている場合、周りの組織に継続して放射することによって起こる。粒子の透過は弱いので患者からの放射能のリスクは低く、通常的环境下で医療が行われる。除染も行うことなく医療処置を受けるが、放射線取扱主任者による何らかの評価を後で受けるようにする。とはいえ、 α 線に曝露された患者のうち他の線の曝露を受けた者は除染が必要となる。

【 β 線】 β 線は皮膚を透過するので、皮膚に熱傷を負う。主たる危険性は粒子を吸入したり、飲み込んだ患者が組織障害を負うことである。

【 γ 線】 γ 線は無線やX線と同じく人体を通り抜けることによって細胞障害をおこす。この効果は線源からの距離と曝露時間によって規定される。 γ 線の危険性を低くする方法は、

1. 曝露時間の制限
2. 密度の高い物質で遮へいする

3. なるべく線源から離れる

ことである。γ線は、線量計で測定できるので曝露時には曝露程度が分かる。しかし、いったん曝露されたあとであれば、臨床的に曝露の程度を判断することになる。

VI. 放射線にさらされた被災者の分類

放射線曝露はイオン化した放射線量をどれだけ受けたかで規定される。汚染は、飲み込んだか、吸入したか、若しくは皮膚や衣服に残った放射性物質の量で規定され、皮膚や衣服に残ったものは、ガイガーカウンターや同様の機器で検知できる。

放射線災害の被災者を3つのグループに分ける。

グループ 1. 曝露しておらずかつ汚染していない

グループ 2. 曝露されているが、汚染されていない

グループ 3. 曝露され、汚染している

グループ 1と2は他の者を汚染することはないので、トリアージと通常の治療を受ける。

グループ 3は、トリアージと共に除染が必要になってくる。

放射線災害におけるトリアージを、表 2 に示す。また、放射線災害における障害は、外部汚染、内部汚染、全身被曝、局所被曝に分けられる。それぞれの特徴を表 3 にまとめた。

VII. 放射線災害被災者対応時の医療従事者の防護と被曝評価

基本は、外科手術用の装具を基本とする。放射性粉塵の吸入は、N95 マスクで防げる。以下の防護衣が必要である。

1. 外科手術用の装具

術衣、ガウン、プラスチックエプロン、帽子、ゴム手袋、マスク

2. その他の装具

眼防護用ゴーグル、防水性靴カバー

3. 被曝評価のための機材

ポケット線量計、アラーム線量計

レベル C の化学防護衣に被曝評価のための器材を併用すれば、それでも良い。

被曝者と接する機会のある全てのスタッフは何らかの線量計を装着し、モニター装置を使用すべきである。最近の線量計は既定の線量をオーバーしそうになったら警告してくれる。被曝者は、測定装置で、被曝総量を計算される必要がある。大規模な事故の場合には、除染室や救急外来の環境中のモニタリングが必要となる。

VIII. ゾーンニング

放射線災害におけるゾーンニングは、化学災害のゾーンニングに準じる。放射線災害の場合は、ホットゾーン、ウォームゾーン、準ウォームゾーンいずれも、放射線管理区域となる。よって、この区域で作業するものは、放射線障害予防規定 15 条に定めた者、若しくは、安全管理責任者が認めた者でなければならない。

IX. 放射線災害被災者治療の流れ

放射線災害被害者対応の流れを図 2 に示す。

X. 放射線で汚染された被災者の外部除染の手順

放射性物質に汚染された被災者の外部除染の医療的な基本原則は、化学災害の場合とほぼ、変わらないが、以下の特殊性が加わる。

【二段階の除染プロセスの施行】

- ・第一段階 ホットエリアで、衣服や明らかな汚染物質を除去(これで、80-85%の放射性汚染物質が除去できるとされている)。
- ・第二段階 汚染部位を特定し、除染。化学災害の場合と違って、放射線災害の場合はモニタリング機器によって、どこが汚染されているのかがその場で正確に把握できるので、より集中的な除染が可能である。

衣服や放射性粉塵で汚染されたものは二重のポリエチレンバッグに密閉し、担当の放射線防護アドバイザーに手渡す。この第二段階の除染は緊急性は低くなるので、この段階で重傷者であれば、治療を開始する。この後に、すすぎ、洗浄、すすぎの除染プロセス(化学災害マニュアル参照)を行えばよい。もし、状況が許せば、この段階は、災害現場で行うことが好ましい。

化学災害の場合と同様に、汚染と非汚染の区別は明確にしておかねばならず。それぞれの区域で働くスタッフも分けておくべきである。理想的には、除染エリアで働く除染チーム、除染された被災者を除染エリアの出口で受け取る受け渡しチーム、さらなる治療を行うべく非汚染区域で被災者を受ける受け取りチームの 3 つのチームが望ましい。

除染で汚染された水は、そのまま保管するが、処理は[社]日本アイソトープ協会に依頼する。

【被災者の被曝モニタリングの実施】

【医療スタッフの被曝モニタリングの実施】

表1 報告先機関・協力機関、報告内容

1) 公的機関

文部科学省、通商産業省、厚生労働省、国土交通省、
防衛庁、海上保安庁、都道府県、消防庁、警察庁、保健所、市町村

2) 報告内容

被災者名簿

患者モニタリング(線量測定)結果

患者搬送受け入れルート

被災者収容先機関

除染室、放射性廃棄物を保管する場所の設定と表示

トリアージ結果、重症度、処置、治療状況、等の報告

立ち入り禁止区域の設定について

核種(半減期、エネルギー)、線種(α 、 β 、 γ 、中性子線等)

事故(放射線災害)発生場所及びその周辺地域の略図

気象状況

優先度	1	2	3	4
タツゾ色	赤	黄	緑	黒
科技庁基準 スカリーニングデータあり	高度臨症症状 吐き気。嘔吐、全身 倦怠感、リンパ球減少	① 全身推定線量 250 mSv ② 鼻腔汚染 10 kBq ③ 体表面汚染密度 40 Bq/cm ² ④ 甲状腺 ¹³¹ I 30 kBq	① 全身推定線量 100 mSv ② 鼻腔汚染 1 kBq ③ 体表面汚染密度 40 Bq/cm ²	
科技庁基準 スカリーニングデータなし				
体外被曝(推定線量)	高度臨症症状 吐き気。嘔吐、全身 倦怠感、リンパ球減少	全身推定線量 250mSv 以上	全身推定線量 100mSv 以下	
体内被曝 (推定線量+顔面汚染測定)		科技庁基準に準ず	科技庁基準に準ず	
体表面汚染(全身汚染)* 除染前	γ線測定器で 700 count/sec 以上 β線測定器で 180 count/min 以上	γ線測定器で 700 count/sec 以上 β線測定器で 180 count/min 以上	γ線測定器で 700 count/sec 未満 β線測定器で 180 count/min 未満	

* 原口らの提唱する基準

表 2 放射線災害におけるトリアージ

(外傷を合併した場合には、外傷程度、外傷部の放射線汚染の有無によって 1-2 段階重症とする)

		検知	放射線症候群関係者の被曝	
外部汚染	皮膚、粘膜、毛髪、衣服、装	容易	なし	あり
内部汚染	吸入、嚥下、創部からの汚染	困難	なし	ほぼなし
全身被曝		困難	あり	なし
局所被曝		やや困難	なし	なし
外傷		容易	なし	なし

施設被曝	除染の必要
あり	あり
ほぼなし	あり
なし	なし
なし	なし
なし	なし