

パリ多発テロに対する救急対応 The Lancet, December19/26,2015

西伊豆健育会病院・早朝カンファランス H28.1.20 仲田和正

The medical response to multisite terrorist attacks in Paris

著者：Martin Hirsh 等、Assistance Publique –Hopitaux de Paris, Paris 等

昨年 2015 年 11 月 13 日（金）パリで多発テロが起きました。

129 名即死、300 名以上負傷という空前の都市テロに対しパリ市内の病院連合がいかに対処したか、The Lancet, Dec 19/26, 2015 にパリの医師達によるレポートがありました。

すさまじい緊迫感、パリ 40 病院非常態勢の一斉立ち上げ、45 医療チームの即座の現場派遣、病院搬送、深夜にも関わらず市内 35 外科チームによる迅速な手術開始と、ただただ驚嘆、感動のレポートでした。

今回、テロに対する医療対応が非常にうまくいった最大要因は、40 病院を統合する APHP（パリ公立病院支援機構）の存在です。

APHP crisis unit の「white plan; (plan blancs)」を即座に立ち上げ、更にリザーブとしてパリ郊外の病院、大学病院の準備待機、精神科医 35 名による精神科サポートチームの立ち上げが行われました。

複数病院を束ねる巨大組織 APHP（パリ公立病院支援機構）は非常に円滑に動きました。そして何よりもこのようなテロを想定して既に銃撃戦対応プロトコールを作成しており、過去 2 年間、野戦訓練（field exercise）を 3 回繰り返していました。テロ当日も、たまたま模擬訓練があり、その夜テロに遭遇したのですが、また模擬訓練かと勘違いしたくらいだったというのです。また各国で起こったテロ対応の論文が詳細に検討され改善を繰り返していました。

軍用火器による外傷はもはや稀なものではなく、麻酔科医、外科医はこれら銃創に対する適切なケアのトレーニングを積んでいたというのです。また何よりも各自の「自発性（spontaneity）とプロフェッショナリズム」が成功の公式だとのことでした。

医師、ナースは自発的に続々と病院に参集し、各科、各職種同士は信頼感にあふれ円滑（fluid）で調和的（harmonious）でありコミュニケーションは良好でした。滅菌サプライも円滑、事務部門は医療者をサポートしてロジスティクス（後方支援）の解決に奔走しました。また院内のみならず各病院間でも連帯感（solidarity）が見られ、専門医のいない病院から他の病院への転送も大変スムーズだったとのことでした。

このような危機に直面して発揮された医療者の spontaneity(自発性)、professionalism、solidarity(連帯感)に感動しました。

日本でも大地震に備え訓練は行われています。
当、西伊豆健育会病院は津波浸水域にあり、2年前伊豆半島で行われた大規模な総合防災訓練では、静岡県にお願いして、当院スタッフと日赤救護チームのコラボ、自衛隊大型ヘリ（チヌーク）に来て頂いての患者域外搬送の2つの field exercise、検証を行いました。

しかし、東京、大阪でパリのような軍事用火器による外傷を想定した訓練は行われているのでしょうか。もはや日本でもあり得ないことではありません。災害対策は訓練が全てです！

「常に最悪に備える」そして「悲観的に準備して楽観的に対処する」ことこそ災害対策の要諦であり政府の責任です。福島原発事故の非を繰り返してはなりません。「暴力反対、戦争反対」のデモで、テロ、戦争が回避できるはずがありません。

かつてナチスがチェコスデーテン地方割譲を要求した時、イギリス首相のチェンバレンは、「戦争反対」の世論に押されて割譲を容認し、ヒトラーもこれ以上の領土的野望はないと明言しました。

しかし、割譲を達成するやヒトラーは一気にチェコ全土に侵攻、更にポーランドに侵攻しました。もしイギリスが戦争覚悟で割譲を拒否していれば第2次大戦は防げたかもしれないのです。平和主義が戦争を後押しすることがあるのです。

また、今回、現場での出血コントロールは過去と大きく変わったのを確認できました。

以前は大量出血には大量輸液して血圧を上げていましたが、アフガン紛争、イラク紛争で経験が積まれ、現在の出血治療の要諦は、「早期止血、血液製剤の早期投与、大量輸液の禁止、低血圧の容認であり sBP80 か 90 なら良しとする」のです！また早期にトランサミンを投与することで救命率が上昇します。

なぜ大量輸液がまずいのかというと、大量輸液で全身に炎症が拡散され、また凝固障害を起こすからです。

細胞内で ATP を作るミトコンドリアは 20 億年前に巧みに細胞内に取り込まれた細菌なのです。このミトコンドリア破壊産物が血中に出ると人体はこれを異物と認識し激しい炎症反応が起こります。

つまり外傷は細菌感染となんら変わらないのです。

このミトコンドリア破壊産物を DAMPs (damage associated molecular patterns) といい 2010 年ごろ Nature 紙上で明らかにされました。

下記は The Lancet の 2012 年に載った「重症外傷患者の出血コントロール」の総説のまとめです。当、西伊豆健育会病院 HP の早朝カンファランスに置いてありますので是非、お読みください。

http://www.nishiizu.gr.jp/intro/conference/h24/conference-24_11.pdf

(重症外傷患者の出血コントロール、The Lancet, Sep 22, 2012)

では、The Lancet、「パリ多発テロに対する救急対応」の要約です。

著者はパリ公立病院支援機構 (APHP) のドクター達です。

.....

1. 初めに

2015 年 11 月 13 日、21 時 30 分、パリ郊外の競技場 Stade de France で爆発があり APHP (パリ公立病院支援機構、Assistance Publique-Hopitaux de Paris) は厳戒態勢に入った。その直後、20 分以内にパリ市内 4 箇所銃撃、3 か所で爆発が起こった。

21 時 40 分、Bataclan コンサートホールで虐殺が始まり数百名が 3 時間人質に取られた。

救急隊 (SAMU: service d'aide medicale d'urgence) が動員され、APHP (パリ公立病院支援機構) の crisis unit のスイッチが入った (activated)。APHP crisis unit は 40 病院、10 万人の医療者、2,2000 ベッド、200 の手術室を統合している。

多発テロ攻撃であることを直感、状況は更に悪化、危険となることを予想し、APHP 会長により「white plan : (plan blancs、プランブラン)」が 1 時間後の 22 時 34 分に発動された。全 40 病院がスタッフを招集、大量の外傷患者に対しベッドを用意した。この white plan は 20 年前に作成されたが発動は今回が初めてである。これは重大決定であり発動のタイミングが鍵となる。発動が遅れば効果はない。11 月 13 日 (金) から 14 日 (土) にかけて、この white plan 発動は決定的効果があった。

深夜にも関わらず医療者の不足は生じなかった。コンサートホール爆破により犠牲者数が急増したが我々は国民、政府を安心させることができた。我々は更に、多数の重症外傷搬入に備え二つの予備 (reservoir)、すなわち複数の大学病院及びパリ近郊の病院に対してもアラートを発動、患者受け入れ準備を依頼した。患者搬送の為、ヘリ 10 機を準備した。実際にはパリ市内の 40 病院だけで十分であり、これらの予備病院は使われなかった。

更に精神的サポートのセンターも立ち上げ精神科医 35 名、ナース、ボランティアがパリ中心部の Hotel Dieu（市立病院）に参集した。彼らの多くは 2015 年 2 月の Charlie Hebdo（シャルリエブド、週刊誌シャルリ）のテロでも同様の役割を果たした。

11 月 13 日に活動した多くの医療者は最近のテロ訓練に参加していた。このレポートでは、前例のない今回の多発テロに対する病院前、及び病院治療につき、救急医、外傷医、麻酔科医の視点から報告する。

2. 救急医からの視点

救急隊（SAMU）はトリアージと病院前救護を行う。

スタジアムの自爆テロ直後よりパリ市内の救急隊危機管理チーム

（regulatory crisis team）は市内 8 か所のユニットと、パリ消防旅団

（brigade：師団と連隊の間で戦術単位としては最大の部隊を旅団という）

から医療チーム、レスキュー、警察官を現場に投入した。

危機管理チームは通信担当 15 名、医師 5 名からなり、その任務は現場トリアージと医療チーム（医師、ナース、ドライバー各 1 名）の機動ユニット（mobile units）による傷病者収容と病院への搬送である。

White plan と ORSAN（特殊衛生状況対応機関：organisation de la reponse du systeme de sante en situations sanitaires exceptionnelles）により救急隊（SAMU）と消防旅団から 45 医療チームが市内の各現場へ派遣され 15 チームを予備（reserve）とした。

256 名の傷病者が搬送され残りの患者は自力で病院を受診した。

急性心筋梗塞 3 名の治療が行われ深夜、35 の外科チームが最重症患者の手術を始めた。患者の多くは銃創であり、止血を主とする damage control を主目標とした。戦場医学の市民への応用である。

頭部、胸部銃創は 5 名の内 4 名は死亡する。

危機的外傷のない患者は駆血帯、血管収縮薬、tranexamic acid

（トランサミン）を使用して意識を保つ最低血圧（平均動脈圧 60）を維持し、輸液よりも低体温の予防に努めた。

駆血帯の需要は多く、救急隊員の多くは自分のベルトを患者に使用しベルトなしで帰ってきた。

初期治療後、傷病者は機動 ICU（mobile ICU）により外傷センター、最寄りの病院へ搬送された。Saint Luis 病院は 2 か所の銃撃現場から数メートルしか離れておらず即座の治療が始まった。歩行可能な傷病者は近くの Saint Antoine 病院を受診した。病院入口でも 2 次トリアージが行われた。

129 名即死、300 名以上負傷という戦慄すべき残酷さであったが、この攻撃は医療者にとって驚きではなかった。

2015 年 1 月からこのような多発銃撃テロは予測されていた。

2 年間に亘り病院前救急チームと消防旅団は銃撃戦対応プロトコルを作成し 3 回の野戦訓練(field exercise)により病院前 damage control のトレーニングを行っていた。

皮肉なことにテロ当日の朝、救急隊と消防旅団はパリ市内の多発銃撃テロの模擬訓練を行っており、参加した医師はその夜、本番に遭遇したが、別の模擬訓練と勘違いしたくらいだった。現場、病院での治療が成功したのは、救急隊や医療者が訓練を受けていたことが大きい。

他の諸国、イスラエル、スペイン、英国、ボストン、そして 2015 年 1 月のパリの Charlie Hebdo（シャルリ エブド、週刊シャルリ）事件の教訓なくして damage control の改善はなかった。

これらの事件の論文は医療戦略改善に大きな影響をもたらした。

長い銃撃戦の間、現場周辺は医療チームにとっても危険であり重傷の人質の救出は困難だった。

3. 麻酔科医からの視点

Pitie-Salpetriere 病院は APHP（パリ市内病院支援機構）グループの内 5 つの民間トップ外傷センターの一つでパリ市内中心部にある。

普段、緊急手術室は 2 部屋で多臓器採取の場合は 3 部屋にしている。

麻酔後ケアユニットの中にショック外傷室がある。

White plan 発動後、全スタッフが招集されたが多くの医師、看護師は自発的に病院に急行し、手術室を 10 室として穿通外傷を主とする外傷治療にあたった。最重症はショック外傷室に、それ以外は救急病棟に収容した。

我々はテロ攻撃に備え、フランス国家警察対テロ部門（RAID）、病院前救急チーム、院内外傷チームと穿通外傷患者の迅速搬送の協議を過去数ヶ月行っていた。その為、傷病者は 5、6 人の小グループに分かれて極めて迅速に病院に到着した。

軍用火器による外傷はもはや稀なものではなく、麻酔科医、外科医はこれら銃創に対する適切なケアのトレーニングを積んできた。

最初の外傷患者到着前に術後ケアユニットを空け外科病棟、内科病棟にもベッドを用意した。
これにより救急手術後、患者をそのまま術後ケアユニットに移し、ショック外傷室を次の患者用に空けることができた。
つまり患者が逆戻りしない one-way progression concept でありこれは有用であった。

救急室前でトリアージを行い最重症はショック外傷室に、それ以外は救急病棟へ収容した。
最重症患者は外傷チーム（麻酔科医、外科医、研修医、ナース）が診察し、CT、X線撮影を決定し手術室の外科医チームへ引き継いだ。
鍵となったのは、ショック外傷室の2人のリーダーの指揮下での優れた協力体制であった。
手術室でも1人のリーダーが直接診療に携わらず絶えず周囲とコミュニケーションを取り情報を共有し割り振りを決めた。

もう一つの鍵はこのドラマチックな事件に直面し、医療者全員が犠牲者の為、求められる以上に努力し、実際彼らはそれをやり遂げたことである。
事件発生わずか9時間後には手術室は10室から6室に減り、疲れ果てたスタッフの一部を帰宅させることができた。
24時間以内に緊急手術はすべて終了し救急室の患者はいなくなった。
病院は次の攻撃に備えた。

4. 外傷医からの視点

もし、私が「勝つための公式 (winning formula)」を APHP 整形外科センターの経験で挙げるとしたなら、各自の自発性 (spontaneity) と professionalism の二つをあげる。
私が事件後2時間経って Lariboisiere 病院に到着して驚いたのは、当直医以外に各科の6, 7人の同僚医師が既に到着していたことであった。

オンコールの麻酔科医、ICU 専任医に加えて3人の医師が自発的に参加した。
ナースも続々と参集し、整形外科2室、脳神経外科1室、耳鼻科1室、腹部外科2室の手術室をオープンした。最初の重症患者は病院到着30分以内に手術が開始された。
トリアージは各科の最もベテランの医師により2か所で行われた。

11月13日金曜日、第1日目の夜、手術は徹夜で続行された。
翌14日土曜日は更に整形外科2チームが加わり麻酔科医、ナースと共に一日中手術が行われた。15日日曜日、通常業務が再開された。

患者全員は1人を除き40歳以下だった。全員が高エネルギー銃創だった。
全ての上肢骨折は開放性、広範骨欠損の為、創外固定とした。

下肢銃創の2例はプレート固定とした。

神経損傷は多く、橈骨神経断裂、尺骨神経断裂、腓骨神経断裂があった。

1例のみ神経修復したがその他はギャップが大きく二次再建が必要であった。

血管損傷が疑われた例は、他の病院へ搬送されたため、当院には来なかった。

精神科医が全員を診察し acute stress disorder の評価と PTSD

(post-traumatic stress disorder) のフォローを始めた。

Professionalism は全ての職員で見られた。

手術室は人間関係が大変重要であるが、円滑 (fluid) で調和的 (harmonious) であった。各科、各職種同士は信頼感にあふれ、コミュニケーションは良好であった。

ゴールは共通で明らかであり我を張る者はいなかった。

院内のみならず各病院間で連帯感 (solidarity) が見られた。

病院に専門医がない場合は、他の病院にスムーズに搬送された。

APHP (パリ市内病院支援機構) ネットワークはその有効性を発揮した。

全ての手術は遅滞なく行われた。

滅菌サプライチェーンが強化され滑らかな流れとなった。

事務部門は医療者をサポートし、患者登録から空きベッド探しまでロジスティック部門の解決に奔走した。

テロ発生が週末の夜に発生というタイミングも成功の一因である。

もしウイークデイであったら滅菌サプライの不足や、スタッフが通常業務で忙しくこのように対処できなかったかもしれない。

4. 結語

パリ公立病院支援機構 (APHP) は巨大組織であり果たして円滑に運用できるのか疑問視されていた。

しかし、災害においてはこの規模の組織は有利であることが今回実証された。

協調欠如は見られず、漏れも遅延もなく限界にも至らなかった。

このような組織は、災害時だけでなく通常業務でも有用なのではないか？

巨大病院連合により強力なリサーチ、巨大データ蓄積、公衆衛生に大きな影響を及ぼし得る。

今回の経験は、「巨大病院連合はスピードと優秀性をも兼ね備え得る」ことを我々に確信させた。

テロがどんなに凶暴になっていこうとも、我々医療人は人命を救う為に知識を共有し学習し理解し続けていくであろうことを今回確信した。

病院到着時死亡の 2 人を含む 302 例の外傷患者の内、死亡率は
わずか 4 例（1%）であった。

しかし我々は謙虚でなければならない。今後、重傷者の中に死亡に
至る者も出るであろうから。

西伊豆健育会病院

仲田和正