

イラク、アフガン紛争での筋骨格系外傷：疫学と紛争 10 年のアウトカム

西伊豆早朝カンファランス 仲田和正、H28. 8

Musculoskeletal Injuries in Iraq and Afghanistan:
Epidemiology and Outcomes Following a Decade of War

Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons、

June 2016, Vol24, No6

著者

Philip J. Belmont MD : William Beaumont Army Medical Center, エルパソ、テキサス
Brett D. Owens, MD: Keller Army Community Hospital, 整形外科、ウエストポイント、NY
Andrew J. Schoenfeld, MD, MSc: Brigham and Women's Hospital, 整形外科、
ハーバード医科大学

米国整形外科学会雑誌 (JAAOS) 2016 年 6 月号に「イラク、アフガン紛争での筋骨格系外傷」の review がありました。

バングラデシュのテロで日本人が標的になりましたが、IS は日本をテロ対象に含めています。今後、日本でもテロが発生する可能性は十分にあります。イラク、アフガンでは待ち伏せ攻撃や爆弾テロによる負傷が多かったのです。テロによる外傷がどのようなものなのかまとめてみました。

このようなレビューをアップするのは皆様の誤解を招くかもしれないと思いました。しかし現在、世界では次に何が起こるのか全く予想ができません。私達は常に最悪に備える (prepare for the worst!) 必要があります。皆様のファイルの片隅に保存し最悪の事態の際に思い出して頂ければ幸いです。

ポイントは次の 8 点です。重要だと思ったのは、テロ制圧を行う警視庁の ERT (Emergency Response Team) 隊員はテロ制圧時、一般車両でなく必ず装甲車を使用すること、DuPont 社の Kevlar helmet、Kevlar vest を必ず着用することです。

最重要点

- ・イラク、アフガン紛争の典型的な外傷 (signature injury) は筋骨格系外傷。
- ・筋骨格系外傷は長期にわたる障害を起こす。
- ・DuPont 社の Kevlar 線維によるヘルメット、ベストにより頭部・胸部外傷が減った。
- ・車両の爆弾テロでは下肢外傷、骨盤・脊椎外傷、四肢切断が多い。
- ・爆弾テロに装甲車有効。
- ・患者輸送の 8 割は戦傷以外の外傷、疾患だった。
- ・戦傷以外の足捻挫、十字靭帯損傷、肩 SLAP lesion が多い。
- ・Telemedicine は有効。

イラクに 15 カ月派遣された 4,122 名の旅団戦闘団 (BCT : Brigade Combat Team) のコホート (前向き追跡) 研究があります。
4,122 名の兵士が 4 年間のフォローでどのような転帰を辿ったかの凄まじい研究です。

これによると 4,122 名の内、35 名戦死、214 名が筋骨格系以外の外傷、176 名が筋骨格系外傷を負いその内 2 名が死亡しました。
1,324 名は戦闘以外で負傷しています。負傷者の数の多さに驚きます。
整形外傷の発生率は 34.2 人/1000 人/年で、軟部組織外傷が最も多く 30.7 人/1000 人/年、骨折 11.4 人/1000 人/年、切断 2.7 人/1000 人/年でした。

手術率は 17.9 人/1000 人/年で開放創の洗浄、デブリドマンが最も多く、次いで内固定でした。

イラク派遣から帰国後 4 年の時点で 374 名 (9%) が復帰不能で、その内 236 名 (63%) は筋骨格系外傷によるものであり、221 名 (59%) は精神的な問題 (behavioral health concern) だったとのこと。
4,122 名の内、何と 9%は復職できなくなったというのです！

2001 年 9 月 11 日のニューヨークのテロ以後、米国は二つの戦争に同時に関わってきました。

アフガンの Operation Enduring Freedom in Afghanistan とイラクの Operation Iraqi Freedom in Iraq の二つです。
この二つの紛争での戦死者は 59,000 人にも上ります。

開戦当初、筋骨格系外傷の重要性には注意が払われていませんでした。
整形外傷は全外傷の半分でしたが治療コストの 64%を占め、入院期間も平均 10.7 日と最も長く、また 64%が不具 (disabled) となり入院繰り返しが多かったとのこと。
筋骨格系外傷は長期にわたる障害 (disability) を起こすのです。

イラク、アフガン紛争の典型的な外傷 (signature injury) は筋骨格系外傷で、特に爆創によるものが多かったのです。
2001 年 10 月から 2005 年 5 月までで戦傷の 81%、筋骨格系外傷の 73%は爆創でした。
銃創は 16%に過ぎず他は交通事故、ヘリのクラッシュ、飛行事故、転落、ナイフ創等でした。

戦場での筋骨格系外傷の統計には下記の二つがあります。

- ・ Department of Defense Trauma Registry (DoDTR)、
- ・ Armed Forces Medical Examiner System (AFMES) registry

南北戦争以後の米軍の戦傷の原因は以下の通りです。

20 世紀、時代が下るにつれて銃創よりも爆創が増加しているのがわかります。

【紛争での米軍の戦傷原因】

・ 南北戦争 (Civil War、1861-1865)	爆創	9%	銃創	91%
・ 第一次大戦(1917-1918)	爆創	35%	銃創	65%
・ 第二次大戦(1941-1945)	爆創	73%	銃創	27%
・ ベトナム戦争 (1965-1973)	爆創	48%	銃創	26%
・ イラク紛争 (2006-2007)	爆創	77%	銃創	23%
・ アフガン・イラク紛争 (2003-2011)	爆創	70%	銃創	18%

従来の紛争と比べイラク・アフガン紛争の戦傷の特徴は、銃創よりも爆創の増加です。これは正面切っ手の戦闘よりも、敵による待ち伏せ攻撃 (ambush attack) や爆弾テロによる負傷が増えたためです。

とくに外傷は車両による偵察中の爆発によるものが多いのだそうです。2001 年から 2011 年まで、イラク紛争での機動偵察 (cavalry scout) 中の外傷統計では 472 名が負傷、1,500 の整形外科外傷がありましたが、そのうち下肢外傷 46%、体幹外傷 (脊椎、骨盤) 21%でした。切断は 11%で、その内 10%が肩甲帯、骨盤帯での大切断でした。車両で爆弾テロに遭遇すると下肢外傷、体幹 (脊椎、骨盤) 外傷、切断が多いということです。

2003 年から 2011 年の戦死者統計では 5,424 名の戦死者のうち 39%で脊椎損傷が見られました。

戦死した脊椎損傷の内、何と 10%で atlanto-occipital injuries が見られたとのことでした。

2008 年から偵察には一般車両でなく装甲車を使用するようになり脊椎損傷は減少しています。

現在、米地上軍 (ground troops) では米国 DuPont 社の Kevlar 合成繊維を用いたヘルメットと防弾ベスト (body armor) が標準的に使用されるようになり頭部外傷や胸部外傷などの致命的外傷が減り相対的に四肢、脊椎の整形外科外傷が増加しています。

<http://www.dupont.com/products-and-services/personal-protective-equipment/body-armor/uses-and-applications/military-helmets.html>

(DuPont 社 Kevler helmet)

防弾ベスト (body armor) でライフルの銃弾は防げませんが拳銃弾、金属片 (shrapnel) は防ぐことができます。

爆弾テロでは威力を増すために金属片 (shrapnel) が仕込まれることが多いのです。

防弾チョッキ (4080g) と Kevler helmets (1410-1910g) を併せて Personnel Armor System for Ground Troops (PASGT) といい 米国 DuPont 社の Kevler という合成繊維を使用し鋼鉄の 5 倍の強度があります。これにより頭部外傷や胸部外傷が減少しました。

車両に対する爆弾テロで下肢外傷、骨盤脊椎外傷、切断が多いので、テロ制圧に当たる警視庁 ERT(Emergency Response Team)の現場出動には、一般車両でなく装甲車を使用すること、また隊員は Kevler helmet、body armor の装着が必須だと思いました。

また紛争では戦傷以外の外傷、疾病 (DNBI ; disease and nonbattle injury) も多いそうです。DNBI 対戦傷の比は第一次大戦で 8.5 : 1、第二次大戦で 4.8 : 1、イラク・アフガン紛争では 2.2 : 1 から 3.0 : 1 の間です。

2001 年から 2012 年までで戦域 (theater) から空輸された患者は何と DNBI が 80.5%、戦傷 (wounded in action) は 19.5%に過ぎなかったそうです。戦域の都市部では、屋外の鋭利な露出物による裂創、軟部組織外傷、二次感染が多く、平野部では下肢靭帯損傷、山岳部では転落外傷が多かったのです。旅団戦闘団 (BCT : Brigade Combat Team) の調査では非戦闘外傷は戦闘外傷の 3 倍でした。

非戦闘による前十字靭帯損傷、肩関節脱臼の発症率は一般市民の 5 倍に上り戦域 (theater) の過酷さがわかります。

紛争中、十字靭帯損傷はなんと 5 万件もあったというのです。

派遣後の兵士の整形手術で一番多いのは肩安定化手術、鏡視下 superior labrum anterior-to-posterior (SLAP)lesion 修復、膝内障でした。

また米軍では本国の整形外科医と戦場をつないだ遠隔医療 (telemedicine) を利用しています。以前は整形コンサルテーションが必要な全患者を空輸していましたが、telemedicine の結果、手術が必要なのは 25%、空輸 (evacuation) が必要なのは 16%に過ぎなかったとのこと。Telemedicine を利用した外傷のうち 50%が骨折であり、手の外傷が多く平均レスポンス時間は 7.5 時間でした。

不必要な空輸を避けることができたことで 170 万ドルの節約となったそうです。

最重要点

- ・イラク、アフガン紛争の典型的な外傷（signature injury）は筋骨格系外傷。
- ・筋骨格系外傷は長期にわたる障害を起こす。
- ・DuPont 社の Kevlar 線維によるヘルメット、ベストにより頭部・胸部外傷が減った。
- ・車両の爆弾テロでは下肢外傷、骨盤・脊椎外傷、切断が多い。
- ・患者輸送の 8 割は戦傷以外の外傷、疾患だった。
- ・戦傷以外の足捻挫、十字靭帯損傷、肩 SLAP lesion が多い。
- ・Telemedicine は有効。