

616-001.45:616-001/009

## NOVÁ KLASIFIKACE STŘELNÝCH PORANĚNÍ

Plk. doc. MUDr. Ladislav VYKOUŘIL, CSc.  
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové  
(rektor: plk. prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.)

Chirurgové v našem státě, dokonce ani vojenští chirurgové, nemají dostatečné zkušenosti se střelným poraněním. Studium ranné balistiky vysokorychlostních malokaliberních střel dojdou k závěrům, že tyto střely mohou způsobit rozsáhlá a závažná poranění. Nebývá však doceněna okolnost, že v soudobých ozbrojených konfliktech je většina střelných poranění způsobena fragmenty z bomb, granátů nebo min, ne tedy projektily.

Největší zkušenosti s válečnými poraněními v současnosti má Mezinárodní výbor Červeného kříže (ICRC), který byl založen v roce 1863. Z jeho iniciativy vznikly Ženevské úmluvy, podepsané 165 zeměmi. Úmluvy chrání oběti války (raněné, trosečníky, válečné zajatce a civilisty), dále zahrnují ochranu nemocnic a zdravotnického personálu pečujícího o raněné a nemocné. V rámci těchto úmluv má ICRC mandát pro humanitární aktivity v ozbrojených konfliktech a významný podíl v těchto aktivitách zaujímá chirurgická péče o válečné a civilní oběti v místech s chybějící nebo nedostatečnou zdravotnickou strukturou.

Za posledních deset let byly získány rozsáhlé zkušenosti s chirurgickou léčbou válečných poranění. Vždyť jen v roce 1990 pracovalo na území 8 států (Afganistan, Pákistán, Kambodža, Thajsko, Etiopie, Somálsko, Keňa a Angola) ve 14 nemocnicích 22 chirurgických brigád ICRC, které léčily 18 450 raněných. Ročně je léčeno v nemocnicích ICRC více než 4000 pronikajících poranění.

Aby bylo možno porovnat výsledky jednotlivých nemocnic, zdravotnických brigád a chirurgů podle mortality, morbidity a použitých prostředků, je nutná jednotná klasifikace těchto poranění.

Na podkladě zmíněných zkušeností byla Červeným křížem vypracována klasifikace poranění, která se používá ve všech ICRC nemocnicích. Klasifikace umožňuje porovnání léčby totožných poranění a jejich prognózu.

Chirurgická léčba poranění je závislá na jeho závažnosti, tj. na stupni tkáňového poškození a na strukturách, které mohou být poraněny. Rozhodující jsou klinické příznaky, ne zbraň nebo předpokládaná rychlost střely.

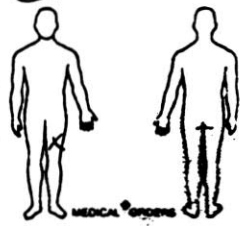
Klasifikační systém Červeného kříže je založen na bodování těchto příznaků: rozsah kožního defektu, přítomnost defektu podkožních struktur (dočasná dutina), přítomnost

zlomenin kostí, poranění vitálních struktur a přítomnost nebo absence kovových cizích těles v ráně. Každý příznak je bodově ohodnocen a celkové skóre se dále stanovuje podle závažnosti poranění a rozsahu poraněných struktur.

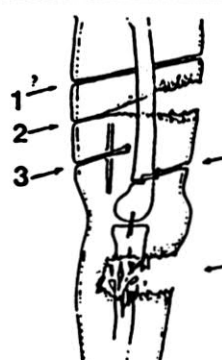
Klasifikace se stanovuje po počátečním vyšetření nebo po chirurgickém ošetření.

## Klasifikace střelného poranění v polních podmínkách

|                             |    |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E = vstřel v centimentrech  |    | Určuje maximální průměr vstřelu.                                                                                                                             |
| X = výstřel v centimentrech |    | Určuje maximální průměr výstřelu (X = 0 při absenci výstřelu, tj. při zástřelu).                                                                             |
| C = dočasná dutina          |    | Lze do rány před chirurgickým ošetřením vložit dva prsty?                                                                                                    |
|                             | C0 | Ne: C = 0 Ano: C = 1                                                                                                                                         |
|                             | C1 | Dočasná dutina může být přítomna před chirurgickým ošetřením nebo může vzniknout po kožní incizi. U poranění hrudníku a břicha je příznakem jejich poranění. |
| F = zlomenina               | F0 | Nedošlo ke zlomenině.                                                                                                                                        |
|                             | F1 | Jednoduchá zlomenina nebo trhlínová nebo nesignifikantně roztržštěná.                                                                                        |
|                             | F2 | Klinicky signifikantní roztržštění.                                                                                                                          |
| V = vitální struktury       |    | Mozek, viscerální orgány (poškození dury, pleury nebo peritonea), velké cévy:                                                                                |
|                             | V0 | nejsou poraněny,                                                                                                                                             |
|                             | V1 | jsou poraněny.                                                                                                                                               |
| M = kovová cizí tělesa      |    | Projektily nebo fragmenty viditelné na rtg:                                                                                                                  |
|                             | M0 | žádná tělesa,                                                                                                                                                |
|                             | M1 | jedno těleso,                                                                                                                                                |
|                             | M2 | mnohočetný výskyt.                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  NAME <u>A. VICTIM</u><br>COMING FROM <u>TB4 Evac.</u>                                                                                           |                   | NUMBER <u>16138</u><br>GENDER <u>MALE</u> AGE <u>40</u>                                                                                                                                                                  |  |
| DATE <u>4.3.90</u>                                                                                                                                                                                                                | TIME <u>15.00</u> | (SW) (SH) (SHELL) (BOMB) (BURN) (OTHER)                                                                                                                                                                                  |  |
| TIME SINCE INJURY <u>4 hours</u>                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                         |  |
| GENERAL CONDITION <u>OK</u>                                                                                                                                                                                                       |                   | MEDICAL <u>OK</u>                                                                                                                                                                                                        |  |
| PULSE <u>90</u> BP <u>110</u> RESP <u>25</u> TEMP <u>N</u>                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| ANTIBIOTICS <u>Penicillin 5 mega</u>                                                                                                                                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| MEDICAL ASSESSMENT<br><u>4th L Thigh</u><br><u>fracture</u><br><u>pulse &amp; sensation - normal</u>                                                                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| NO <u>12.5</u><br>HZ<br>X mark                                                                                                                                                                                                    |                   | IV fluid <u>R. N. Saline</u><br>NPO from <u>8.00 AM</u>                                                                                                                                                                  |  |
| TRAGE: <input checked="" type="checkbox"/> Immediate surgery<br><input type="checkbox"/> No surgery<br><input type="checkbox"/> Delayed surgery                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| OPERATION NOTE<br><u>4.3.90</u><br><u>Exposure 4th L Thigh</u><br><u>large wound</u><br><u>head, muscle &amp; bone fragments</u><br><u>excised</u><br><u>- Saline wash</u><br><u>- Dry Bulky dressing</u><br><u>Traction pin.</u> |                   | POST OPERATIVE INSTRUCTIONS<br><u>Amoxicillin 5 mega tid</u><br><u>to stop 48 hours</u><br><u>Painkillers</u><br><u>4 kg traction</u><br>By route <u>PO</u> <u>PR</u> <u>IM</u><br>Other<br>Next in OT <u>9.3.90 JPC</u> |  |
| PENETRATING WOUND SCORE<br>E <u>1</u> X <u>8</u> C <u>1</u> F <u>2</u> V <u>0</u> M <u>2</u><br>E <u>1</u> X <u>8</u> C <u>1</u> F <u>2</u> V <u>0</u> M <u>2</u>                                                                 |                   | OTHER INFORMATION                                                                                                                                                                                                        |  |

E (entry) centimetres  
 X (exit) centimetres  
 C (cavity) C0, C1  
 F (fracture) F0, F1, F2  
 V (vital structure) V0, V1  
 M (metallic bodies) M0, M1, M2



1 2 3 4 5

EXAMPLES OF WOUND SCORES

|         | E | X | C | F | V | M |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| WOUND 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WOUND 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| WOUND 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| WOUND 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| WOUND 5 | 6 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |

### Doplňující údaje ke klasifikaci

U mnohočetných poranění jsou pro celkovou klasifikaci rozhodující dvě nejzávažnější poranění.

Způsobí-li jeden projektil dvě poranění (např. paže - hrudník), označí se tato souvislost závorkou.

Nedokážeme-li diferencovat, co je vstřel a výstřel, klasifikujeme mezi E a X.

Při nemožnosti klasifikace se používá "U/C" (neklasifikovatelné).

Není nutné používat všech 6 klasifikačních bodů, obvykle se používají E, F a V.

Určování velikosti dočasné dutiny na šířku dvou prstů není sice elegantní, ale zato jednoduché a efektivní. U poranění, které pojme dva prsty, se jedná o závažnější poškození, než je lacerace způsobená dráhou projektilu, při C1 lze předpokládat okolní tkáňové poškození v důsledku různých příčin. Dočasnou dutinu nesmíme zaměňovat s fenoménem dočasné kavítace u vysokorychlostních malokaliberních střel.

Mnoho zlomenin je na rozhraní mezi F1 a F2, ale pro zjednodušení se nepoužívá přesná definice. Příkladem klinicky nedignostikovatelného roztržení (F1) je poranění s roztrženou fibulou a intaktní tibíí.

Klasifikace V1 představuje nebezpečnější poranění vyžadující kromě prostého ošetření další chirurgický výkon, jako např. drenáž hrudníku, laparotomie nebo primární suturu. U cévních poranění hodnotíme jako V1 poranění magistralních cév po popliteální a brachiální cévy včetně, cévy poraněné periferněji již takto nehodnotíme.

Diferenciace mezi intaktním projektilem (M1) a fragmentovaným projektilem (M2) má rovněž význam pro posouzení závažnosti poranění.

Tento klasifikační systém lze používat i bez možnosti rtg vyšetření; F se klasifikuje podle klinických příznaků, M klasifikace se vynechává.

Poranění se klasifikuje podle závažnosti na základě E, X, C a F bodování; poranění se klasifikuje podle poranění struktur na základě F a V bodování.

Klasifikace (stupeň) poranění podle rozsahu tkáňového poškození

Stupeň 1:  $E + X < 10$

s C0 a F0 (event. F1)

= přenos malé energie

Stupeň 2:  $E + X < 10$

s C1 nebo F2 = přenos velké energie

Stupeň 3:  $E + X \geq 10$

s C1 nebo F2 = masivní poranění

Klasifikace (typ) poranění podle poraněných struktur

Typ ST: F0 a V0

Typ F: F1 nebo F2 a V0

Typ V: F0 a V1

Typ VF: F1 nebo F2 a V1

Tato klasifikace podle stupně a typu rozděluje všechna regionální poranění do 12 kategorií srovnatelných s klinickým významem od malých nekomplikovaných poranění (ST) až po rozsáhlá poranění ohrožující život nebo končetinu (3 VF):

| typ | stupeň 1 | stupeň 2 | stupeň 3 |
|-----|----------|----------|----------|
| ST  | 1 ST     | 2 ST     | 3 ST     |
| F   | 1 F      | 2 F      | 3 F      |
| V   | 1 V      | 2 V      | 3 V      |
| VF  | 1 VF     | 2 VF     | 3 VF     |

Poranění, jako je traumatická amputace, u kterého nelze použít bodovací systém, může být jednoduše kategorizováno: stupeň 3, typ F pod kolenem nebo stupeň 3, typ VF nad kolenem.

Klasifikace Červeného kříže posuzuje poranění jako chirurgickou lézi, ne jako zbraňový fenomén, posuzuje heterogenitu poranění podle jejich klinického významu.

I tento klasifikační systém má svoje omezení. Je však určen pro rychlé použití za nepříznivých podmínek bez nutnosti dalšího vybavení. Výhody převažují nad nevýhodami, ke kterým může dojít chybami klasifikujících. V rámci srovnatelných kategorií mohou pak být srovnány výsledky chirurgické léčby. Např. pro posouzení adekvátnosti primární chirurgické léčby je měřítkem počet úmrtí a jejich příčiny u V0 poranění apod.

A to jsou důvody, proč lze doporučit využívat tuto klasifikaci střelných poranění i v našich podmínkách.

### Souhrn

Porovnávání výsledků léčby střelných poranění v jednotlivých nemocnicích je možné jen v rámci srovná-

telných kategorií. Autor seznamuje s klasifikací střelných poranění, kterou letitě používá Červený kříž, jehož mezinárodní výbor má v současnosti s válečnými poraněními největší zkušenosti, a doporučuje používat tuto klasifikaci i v našich podmínkách.

### Literatura

1. CONPLAND, R. M.: The Red Cross Wound Classification. ICRC Publications, Geneve 1991, s. 16.

Klíčová slova: Klasifikace; Střelná poranění.

Do redakce došlo: 11. 12. 1992