

# **ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΟΥ**

**ΔΕΓΕΡΜΕΤΖΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, MD, MSc, PhD (c)**

**ΕΠΙΣΜΗΝΑΓΟΣ – ΙΑΤΡΟΣ**

**Επιμελητής Αγγειοχειρουργικής Κλινικής**

**251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας**

**Επιστημονικός Συνεργάτης Α' Χειρουργικής Κλινικής ΑΠΘ**

**Γ.Ν. Θεσσαλονίκης «Παπαγεωργίου»**

**Επιστημονικός Συνεργάτης ΠΜΣ Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ**

**«Παγκόσμια Υγεία-Ιατρική των Καταστροφών»**

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μὲν οὖν χειρουργεῖν καὶ  
παρακολουθεῖναι στρατευμασι.

Ἐχόμενον δὲ τούτων ἔστι καὶ κατὰ στρατιὰ  
γενόμενων τραμάτων χειρουργεῖν

ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ



www.alamy.com - ERGHCD

Α' παγκόσμιος Πόλεμος (1914-18)...



Α' παγκόσμιος Πόλεμος (1914-18)...



Σήμερα(2021)...



Σήμερα(2020)...

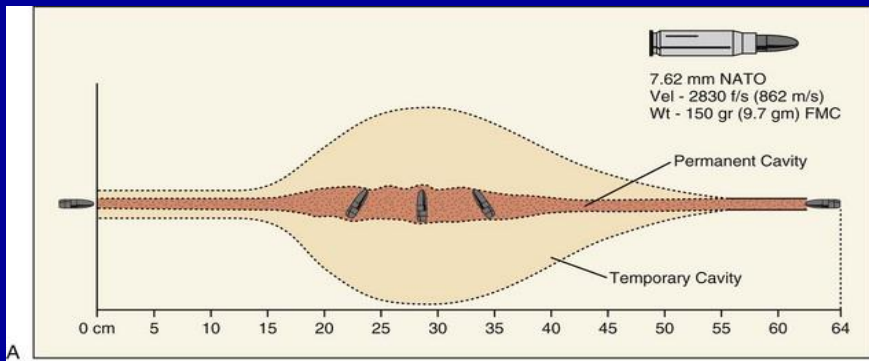
# ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΧΗΣ

- Χαμηλής σύγκρουσης εντάσεις.
- Αστικό περιβάλλον.
- Χρήση ασύμμετρων απειλών– Όπλα μαζικής καταστροφής (CBRN) .
- Αλλαγή διαμετρήματος φορητών όπλων/Αντιβαλλιστική προστασία.
- Θερμοβαρικά όπλα/νάρκες/αυτοσχέδιοι εκρηκτικοί μηχανισμοί.
- Ευέλικτες και μικρές αριθμητικά μονάδες δράσης.
- Νοσοκόμοι μάχης ( 1 σε κάθε ομάδα μάχης).

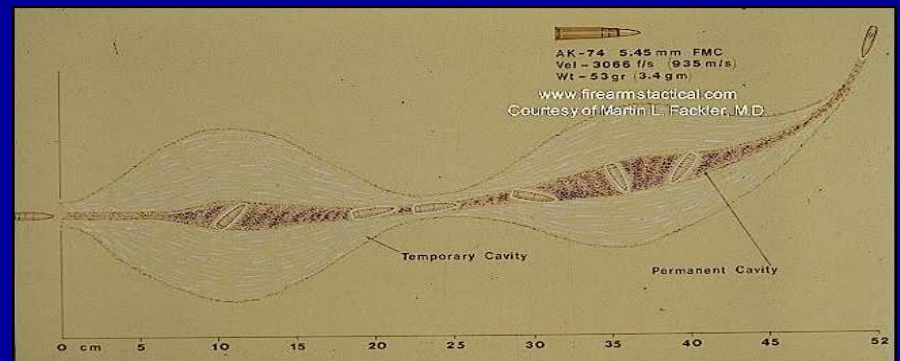
# ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΧΗΣ



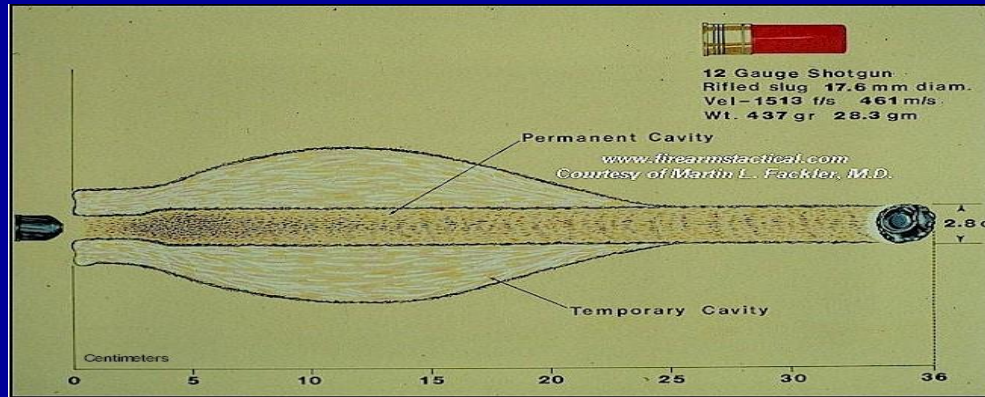




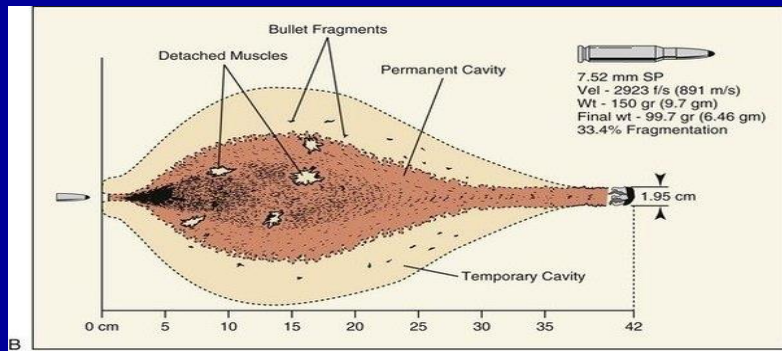
NATO 7.62mm



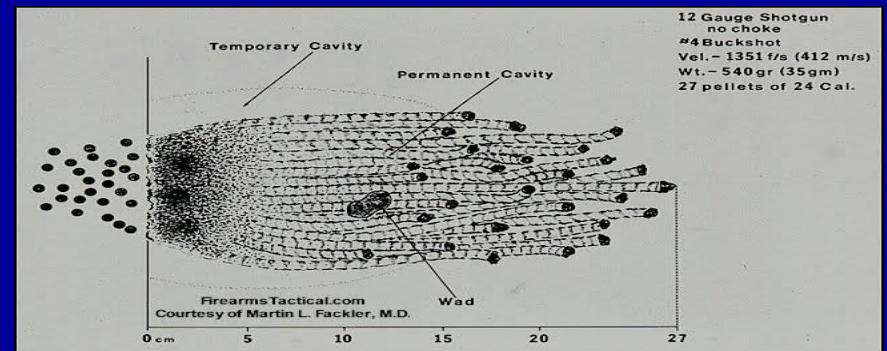
AK-74 5.45mm



ΛΕΙΟΚΑΝΟ ΜΟΝΟΒΟΛΟ 12G

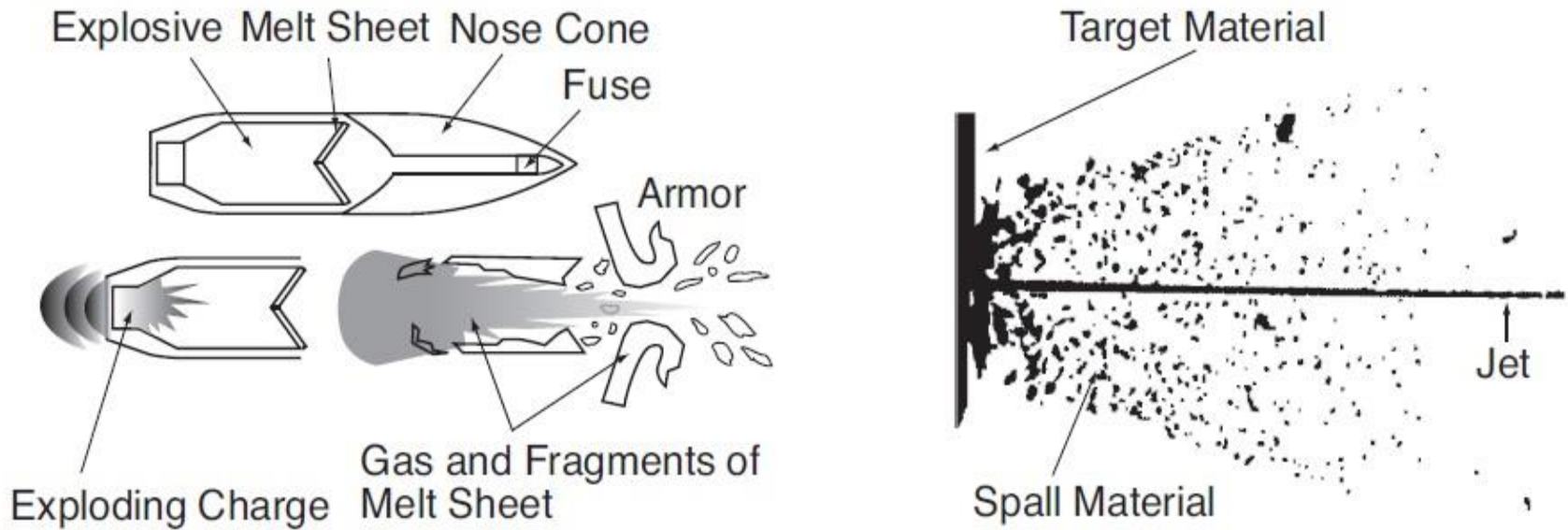


SP 7.52mm

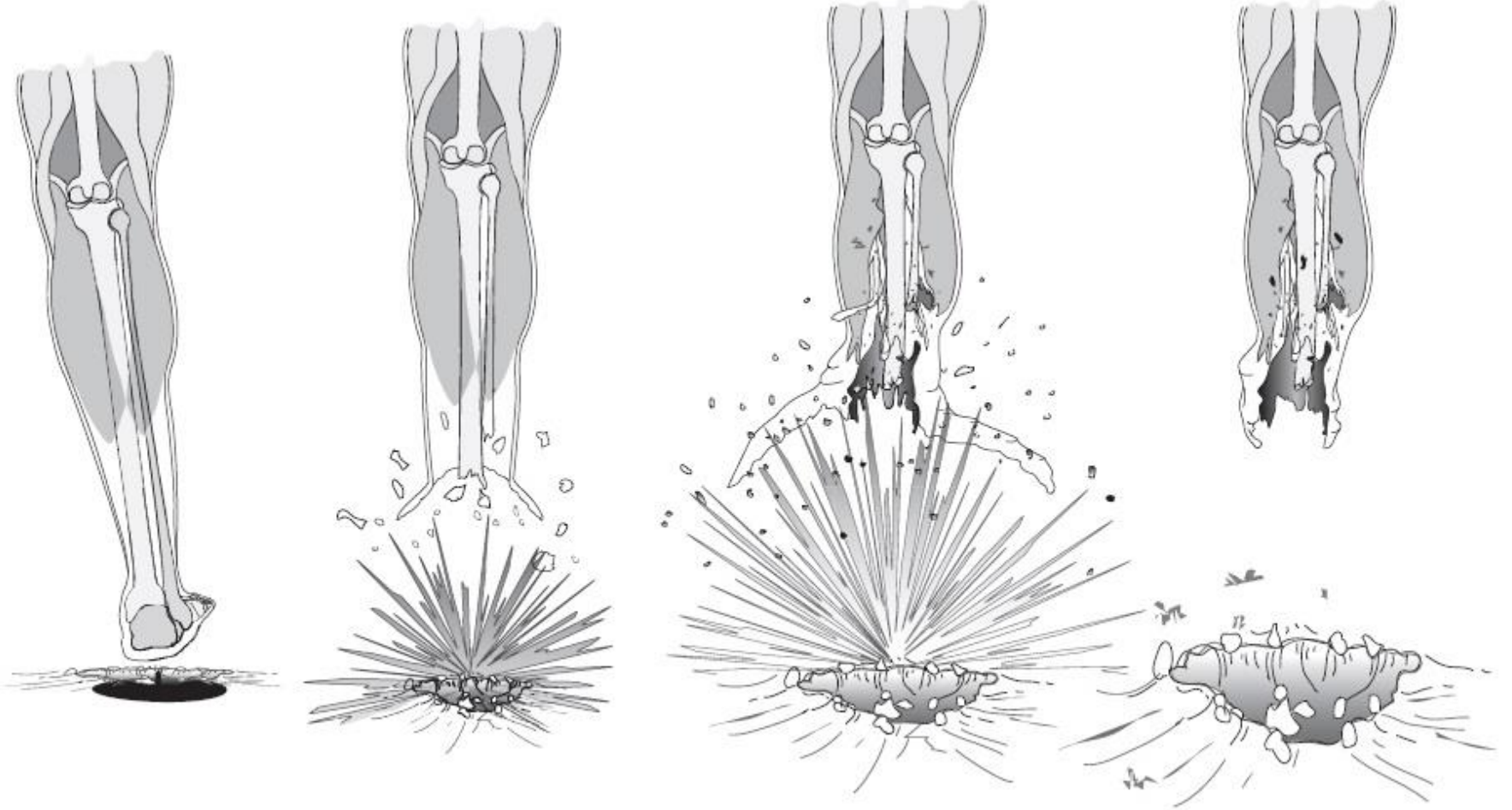


ΛΕΙΟΚΑΝΟ ΚΥΝΗΓΕΤΙΚΟ 12G

# ΘΡΑΥΣΜΑΤΑ

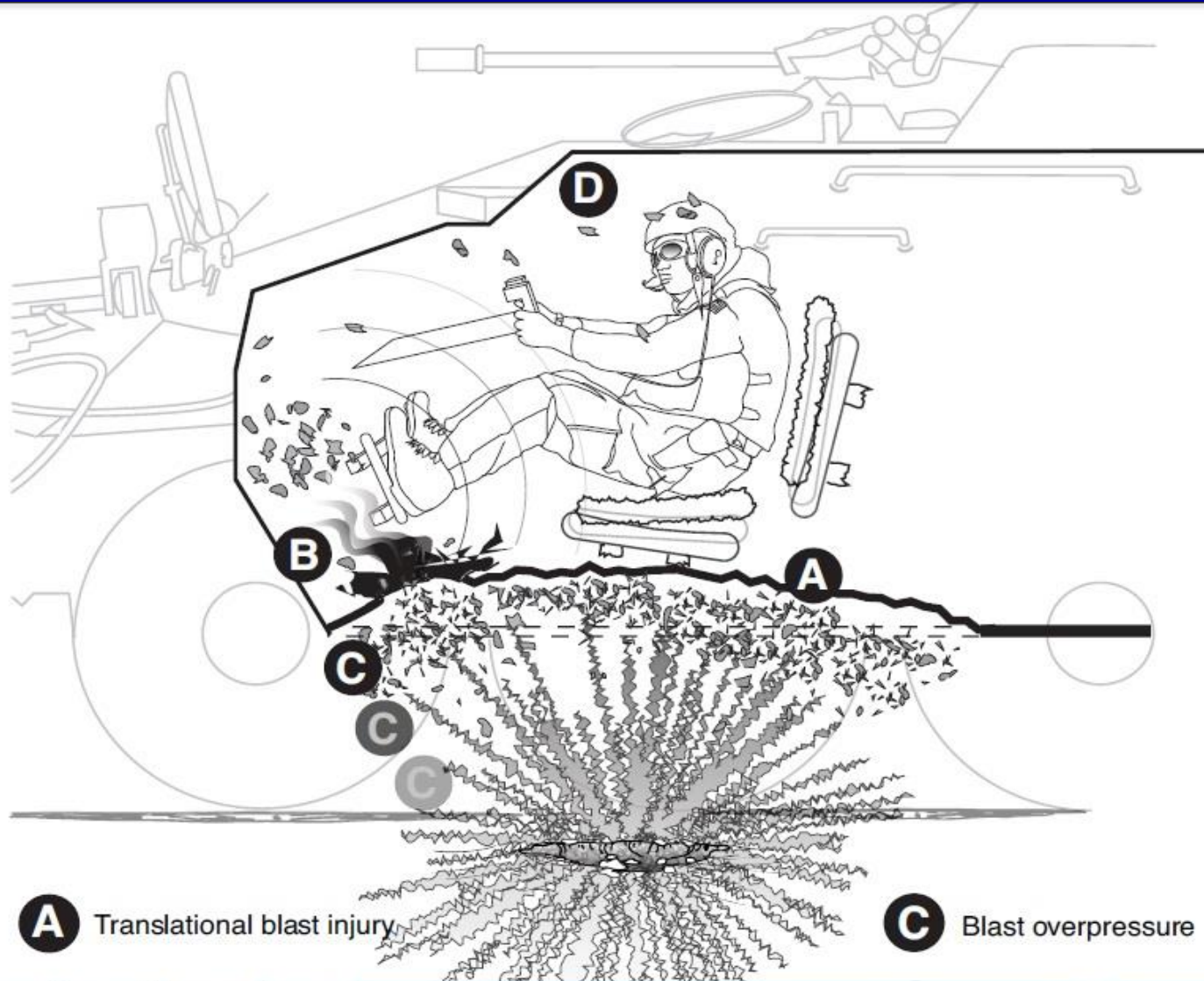


# ΝΑΡΚΕΣ



Έκρηξη νάρκης κατά προσωπικού

# ΝΑΡΚΕΣ



Έκρηξη αντιαρματικής νάρκης

# ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ

- Σύνθετο
- Ρυπαρό
- Συνοδές κακώσεις (θερμικά τραύματα, ωστικό κύμα)
- Καταπληξία
- Αναγκαιότητα μαζικής μετάγγισης στο 8-10%
- Ψυχολογική επίπτωση

Owens BD, Kragh JF Jr, Wenke JC, et al. Combat Wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. J Trauma 2008;64(2):295-299.

# ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΟΛΕΜΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

- Άκρα: 65-70% (άνω άκρα 25-30%, κάτω άκρα 35-40%)
- Κορμός (θώρακας- κοιλία – γενετικά όργανα): 15-20%
- Κεφαλή: 15-20%

US Department of Defense (US DoD). DoD personnel and military casualty statistics. Global War on Terrorism by Reason: October 7, 2001 through October 31, 2013. DoD, Statistical Information Analysis Division (SIAD), Defense Manpower Data Center (DMDC) [cited 2009 Nov 4]. Available from:

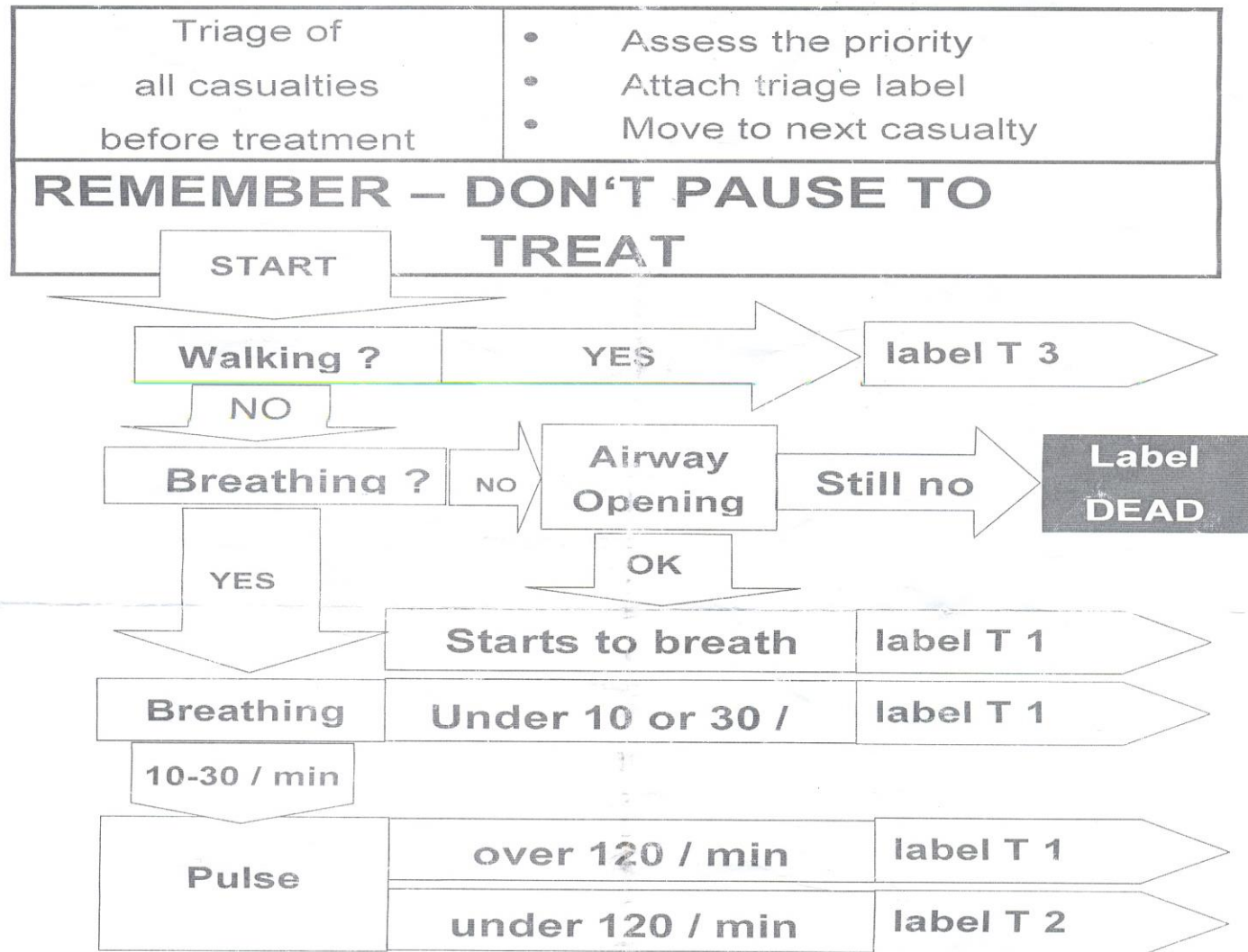
[http://siadapp.dmdc.osd.mil/personnel/CASUALTY/gwot\\_reason.pdf](http://siadapp.dmdc.osd.mil/personnel/CASUALTY/gwot_reason.pdf).



# ΑΛΓΟΡΥΘΜΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ

## Triage algorithm

NATO  
STANAG 4386



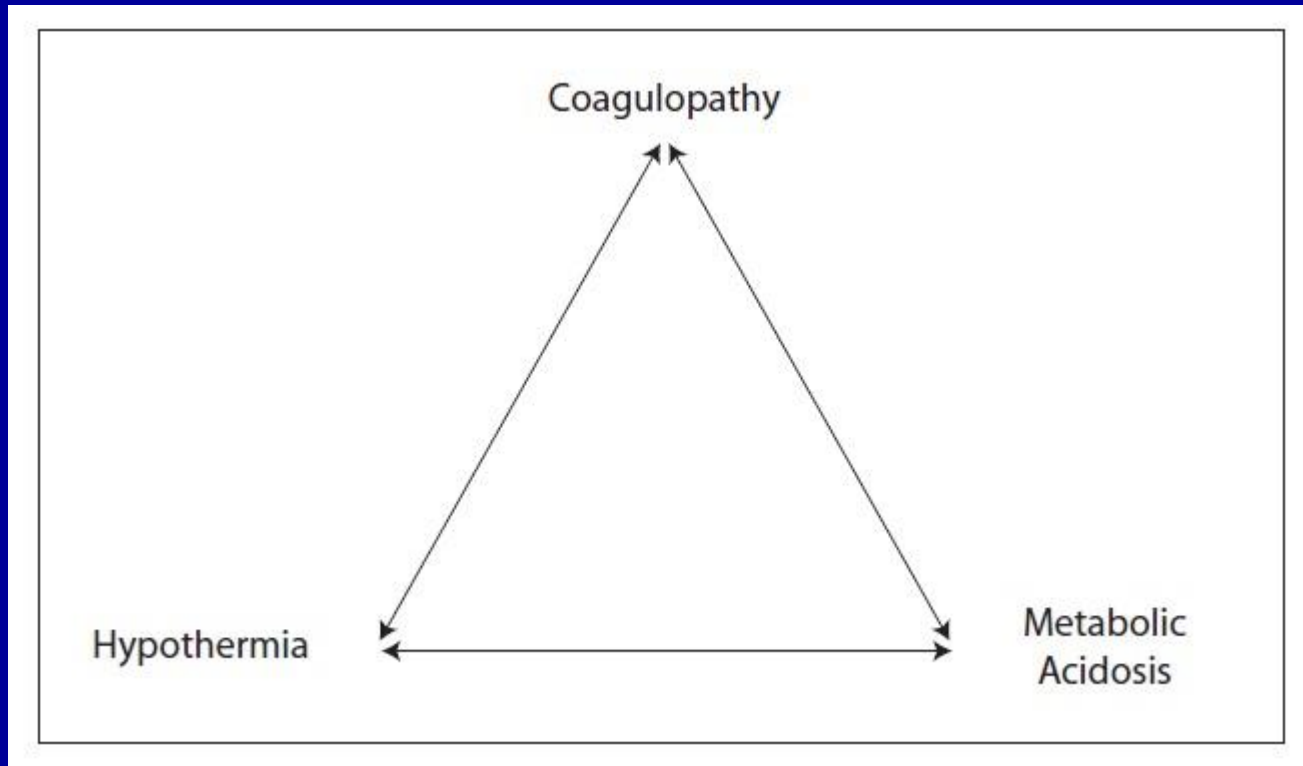


# ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ

PHYSICIAN TRAUMA ADMITTING RECORD (Trauma Hospitalization Categories) - Priority Level 3 (A blood transfusion is mandatory for Joint Theater Trauma Registry data collection.)			
DATE: _____ VITAL SIGNS		PRIORITY ON ARRIVAL <input type="checkbox"/> Immediate <input type="checkbox"/> Delayed <input type="checkbox"/> Minimal <input type="checkbox"/> Expectant	
TIME OF INJURY: _____		T _____ P _____ R _____ SP _____ O2S# _____	
LOCATION OF PPE/HEMP CASE: _____		MECHANISM OF INJURY	
HISTORY & PHYSICAL		HISTORY OF INJURY	
HISTORY DESCRIPTION		<input type="checkbox"/> Assault/Blight <input type="checkbox"/> Motor Crush <input type="checkbox"/> Blunt Force <input type="checkbox"/> Blast Injury <input type="checkbox"/> Fall <input type="checkbox"/> Burn %TBSA _____ <input type="checkbox"/> Chemical <input type="checkbox"/> Gunshot <input type="checkbox"/> Motor Vehicle <input type="checkbox"/> Cerebral <input type="checkbox"/> Electrical <input type="checkbox"/> Heat Stroke <input type="checkbox"/> Power Line <input type="checkbox"/> Drowning <input type="checkbox"/> Hypothermia <input type="checkbox"/> Radiation <input type="checkbox"/> Stabbing <input type="checkbox"/> ECG/ECG <input type="checkbox"/> Poisoning <input type="checkbox"/> Scalding <input type="checkbox"/> Snakebite <input type="checkbox"/> Foreign Body <input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Stinging Insect <input type="checkbox"/> Toxic <input type="checkbox"/> Gunshot <input type="checkbox"/> Vehicle <input type="checkbox"/> Fall <input type="checkbox"/> Other _____ <input type="checkbox"/> Other _____	
H & P ANTERIOR VIEW POSTERIOR VIEW		WOUNDS Head & Neck Chest Abdomen Pelvic Upper Extremities Lower Extremities	
HISTORY AND PRESENTING ILLNESS		INITIAL PHYSIOLOGIC & TRAUMA VITALS	
Head & Neck Eyes: R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Ears: R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Mouth: R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Neck: <input type="checkbox"/> Swollen <input type="checkbox"/> Low Neck Chest Abdomen Pelvic Upper Extremities Lower Extremities		C-Collar <input type="checkbox"/> Spine <input type="checkbox"/> Collaring (Cervical APC) Airway (Patent) <input type="checkbox"/> O2SC <input type="checkbox"/> Collaring (Thoracic/LB) Chest Tube <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Output <input type="checkbox"/> Monitor <input type="checkbox"/> At Respiration <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Output <input type="checkbox"/> Monitor <input type="checkbox"/> At Neurological Status Pupils: R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Equal <input type="checkbox"/> Unequal <input type="checkbox"/> Reaction: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Motor: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Sensory: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Reflexes: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Babinski: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Gait: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Abnormal Other: _____	
Neuro: GCS _____ Pupils: R _____ L _____ Equal <input type="checkbox"/> Unequal <input type="checkbox"/> Reaction: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Motor: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Sensory: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Reflexes: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Babinski: <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Absent Gait: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Abnormal Other: _____		Spinal Cord Injury Cervical: _____ Thoracic: _____ Lumbar: _____ Sacral: _____ Other: _____	
Skin: _____ Wounds: _____ Burns: _____ Other: _____		Bloodwork Hemoglobin: _____ Hematocrit: _____ Platelets: _____ PT/INR: _____ Other: _____	
Lab A B O Rh Type Crossmatch Other: _____		Radiology CXR: _____ CT: _____ MRI: _____ Ultrasound: _____ Other: _____	
Medications Name: _____ Dose: _____ Route: _____ Frequency: _____ Other: _____		Allergies Penicillin <input type="checkbox"/> Sulfonamides <input type="checkbox"/> Eggs <input type="checkbox"/> Shellfish <input type="checkbox"/> Latex <input type="checkbox"/> Other: _____	
Patient Name: _____ DOB: _____ SSN: _____ MTP Transferred From: _____		Date: (dd/mm/yyyy) MTP Transferred From: _____	

Figure 7. Joint Theater Trauma Registry Treatment Record (front). Image courtesy of Joint Theater Trauma Systems Program, US Army Institute of Surgical Research.

# ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ!!!!



# ΕΙΔΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

- Αιμόσταση
- Χορηγούμενα υγρά - μεταγγίσεις
- Μέρος αποκατάστασης
- Χειρουργική αντιμετώπιση
- Ασύμμετρες απειλές – ΠΒΧ περιβάλλον

# ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ

- Χρήση tourniquet/dressing package έναντι ειδικών αιμοστατικών γαζών-παραγόντων.



# ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΑ ΥΓΡΑ

- Κρυσταλλοειδή – παράγωγα αίματος (κυρίως FFP)
- ΌΧΙ κολλοειδή
- Θεωρία της ελεγχόμενης υπότασης (80-90mmHg)
- Όχι > 1000cc υγρών κατά την αρχική αντιμετώπιση και προ της χειρουργικής θεραπείας

**In a combat setting, patients without evidence of head injury who exhibit a normal mental status and a palpable radial pulse should not receive intravenous fluids.**

Spinella PC, Holcomb JB. Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock. *Blood Rev* 2015;23(6):231-240.

# ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

- Αναλογία ΜΣΕ/FFP: 1/3.
- Αναλογία ΜΣΕ/FFP/PTL 1/1/1 σε μαζικές μεταγγίσεις
- Μαζική μετάγγιση επιβαρύνει την πρόγνωση.
- Χρήση ανασυνδυασμένου παράγοντα F VII, Mg, F II (Ca) βελτιώνουν την πρόγνωση σε μαζικές μεταγγίσεις.
- Διατιτραίνονται τραύματα και εκρήξεις αυξάνουν τις πιθανότητες μαζικής μετάγγισης.

WB  
|||| |  
|||| |

Cryo  
30 packs

<del>4</del>	4/5 cc
<del>12</del>	2 comp
<del>24</del>	7 FFP
<del>24</del>	5 PMPs
<del>2</del>	1100
<del>17</del>	

PRBCs  
|||| |  
|||| |

FFP's  
|||| |  
|||| |





# ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

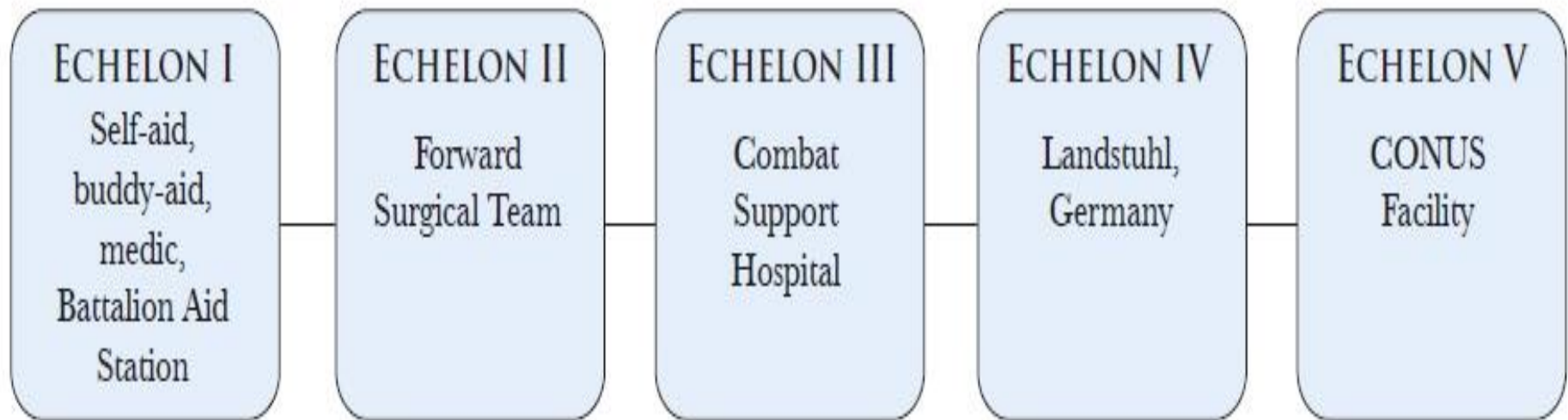


Figure 17 *Evacuation chain for combat casualties.*

# ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

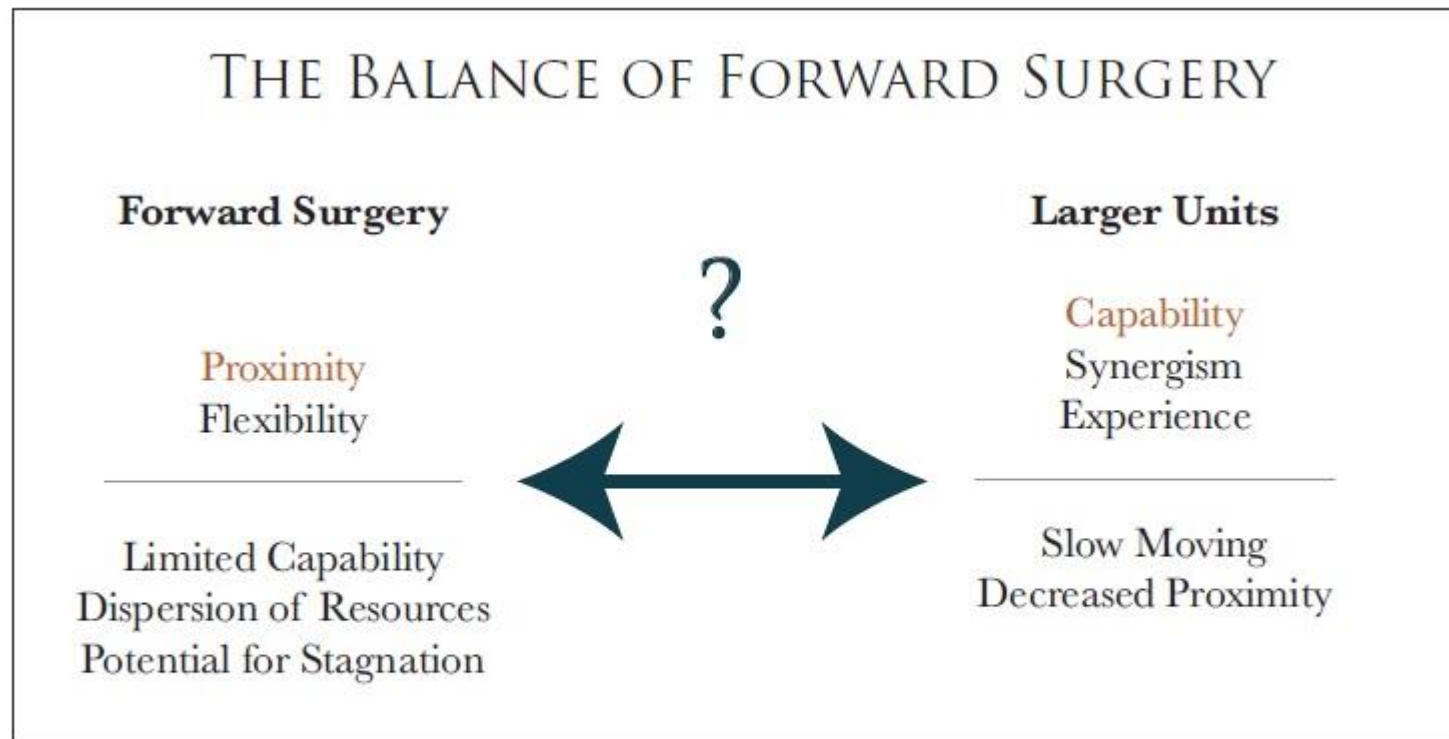


Figure 20. *Important considerations in casualty evacuation (CASEVAC). The prime objective is to stabilize and transport the wounded from the battlefield to the nearest appropriate medical facility available, in the most expedient fashion.*

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

**DAMAGE**

**CONTROL**

**SURGERY**

# Damage Control Surgery

- Έλεγχος αιμορραγίας
- Έλεγχος μειζόνων βλαβών
- Packing
- Dressing
- VAC
- Ακρωτηριασμός
- Σταθεροποίηση καταγμάτων

# Rapid Recognition Of Casualties Requiring DCS By Injury Pattern

- Truncal, axillary, neck, or groin bleeding not controlled by tourniquets or hemostatic dressings
- Major proximal traumatic amputations or mangled extremity
- Multiple long-bone or pelvic fractures
- Large soft-tissue injuries with uncontrolled bleeding
- Large hemothorax (greater than 1,000 milliliters)
- Large hemoperitoneum

Niles SE, McLaughlin DF, Perkins JG, et al. Increased mortality associated with the early coagulopathy of trauma in combat casualties. J Trauma 2014;64(6):1459-1463

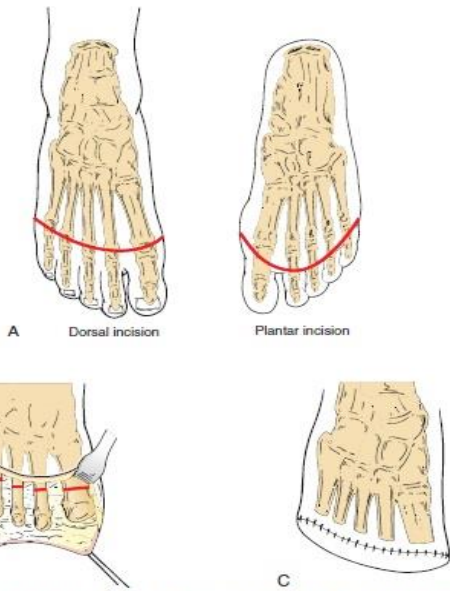


Figure 118-4 Technique of transmetatarsal amputation. **A**, Dorsal and plantar incisions, with disarticulation of the metatarsophalangeal joints. **B**, Level of bone transection. **C**, Closure with monofilament suture.

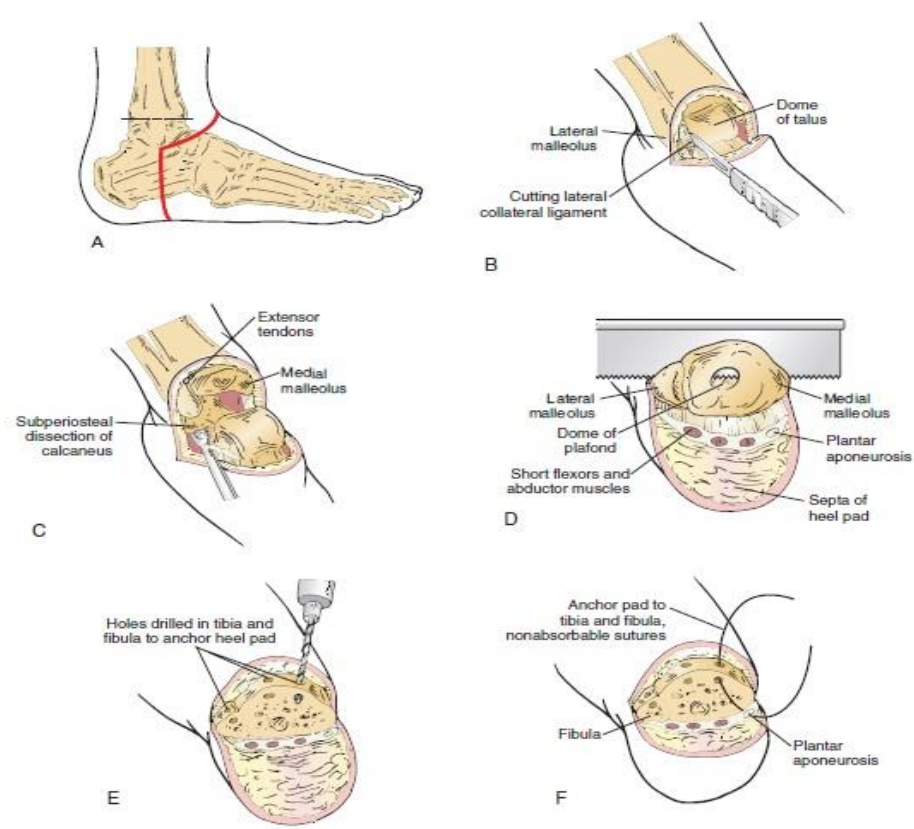


Figure 118-6 Diagram of completed transmetatarsal, Lisfranc's, and Chopart's amputations.

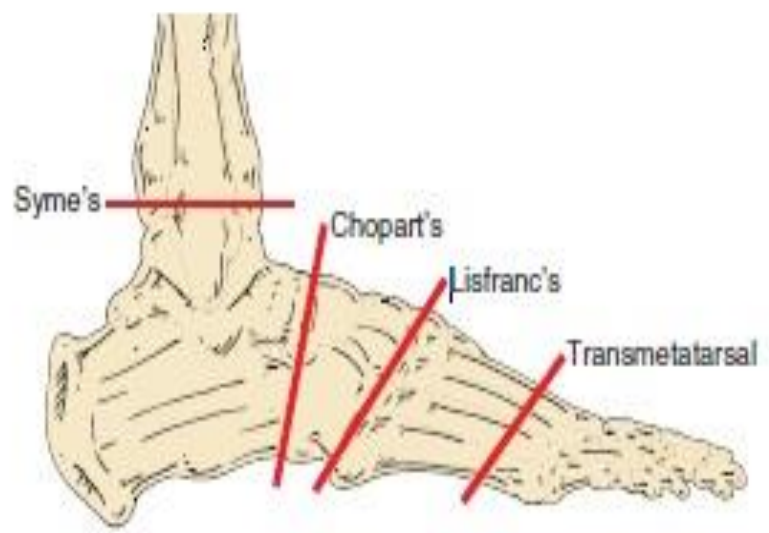
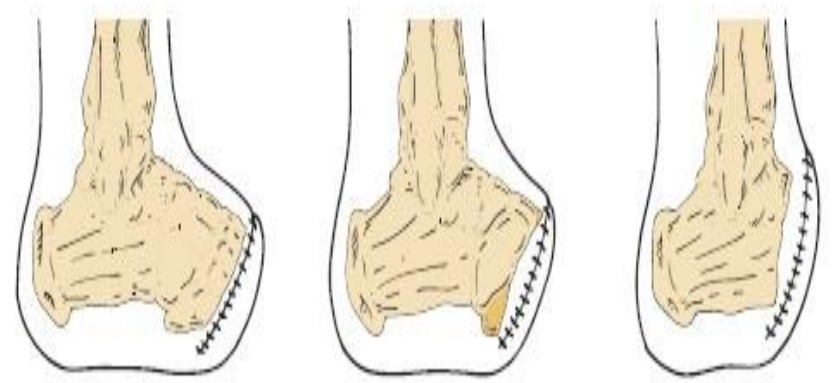
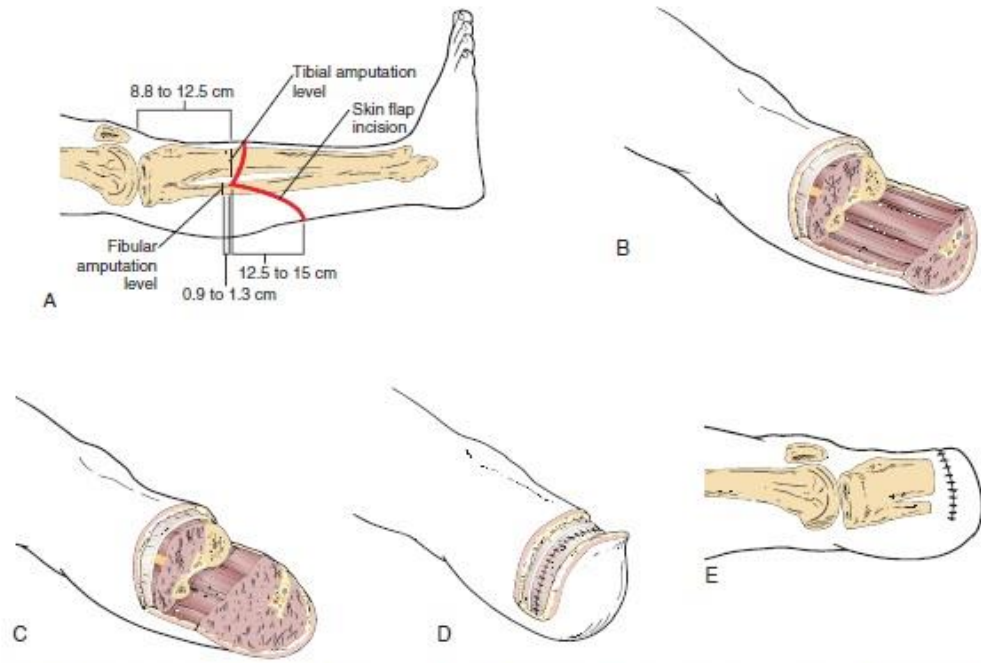


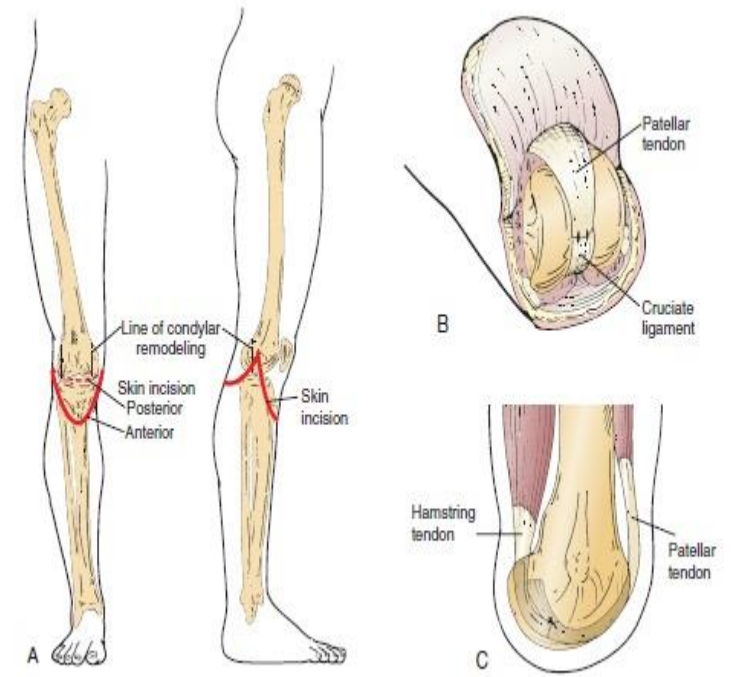
Figure 118-5 Levels of foot amputation.



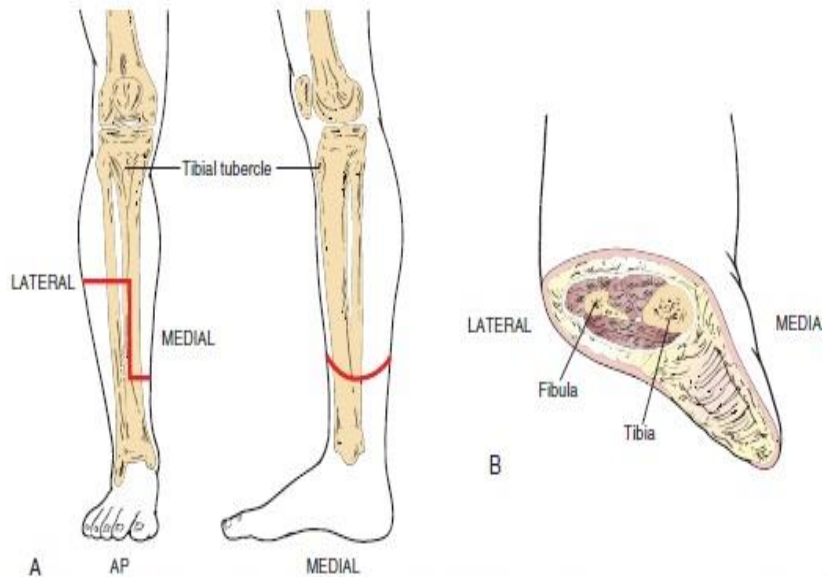
Transmetatarsal Lisfranc's Chopart's



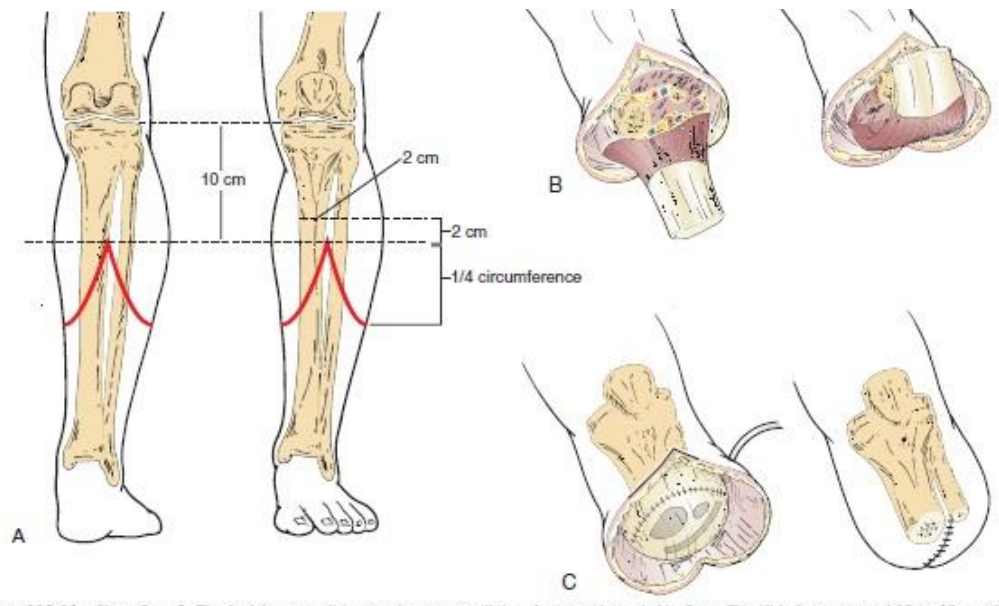
**Figure 118-10** Transtibial amputation. **A**, Marking the skin incisions. **B**, Fashioning the flaps after bone transection. **C**, The soleus muscle tailored to create a proper flap. **D**, The posterior deep fascia is sutured to the anterior deep fascia and periosteum. **E**, Closure of skin flaps.



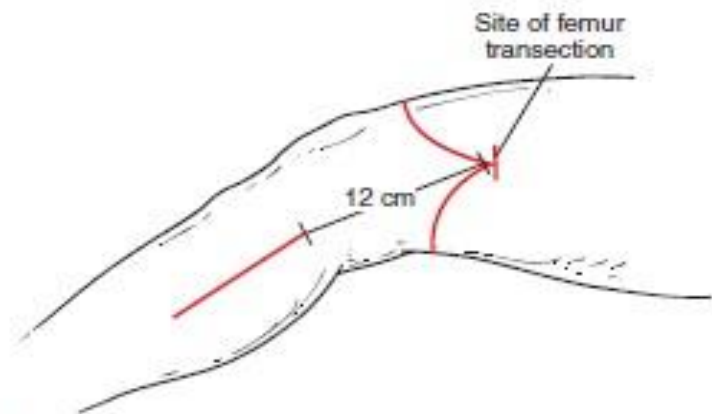
**Figure 118-13** **A**, Fish-mouth incision for through-knee amputation. **B** and **C**, The patellar tendon is sutured directly to the residual cruciate ligament and the hamstring tendon, seen from anterior (**B**) and lateral (**C**) aspects.



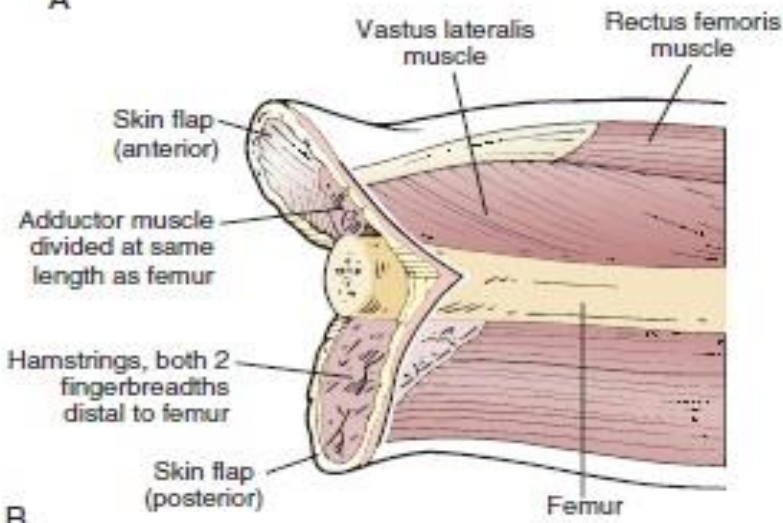
**Figure 118-12** **A**, Skin incision for a medially based flap. **B**, View of the flap after transection. AP, Anteroposterior.



**Figure 118-11** Skew flap. **A**, The incisions result in equal anteromedial and posterolateral skin flaps. The tibia is transected 10 to 12 cm distal to the joint line. **B**, The gastrocnemius muscle flap covers the tibia. **C**, The skin is closed with nonabsorbable sutures.

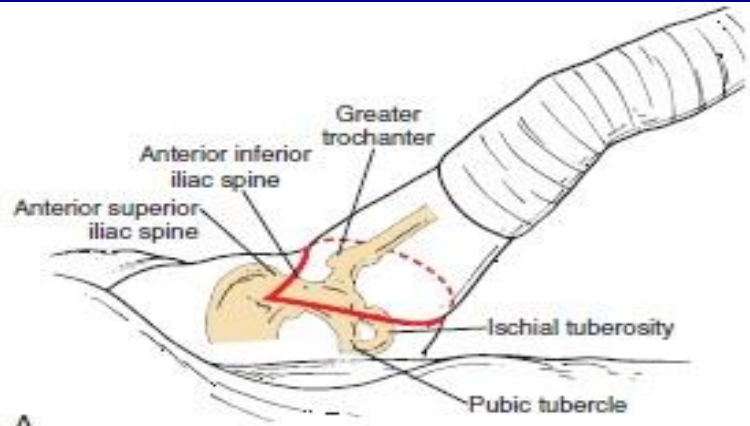


A

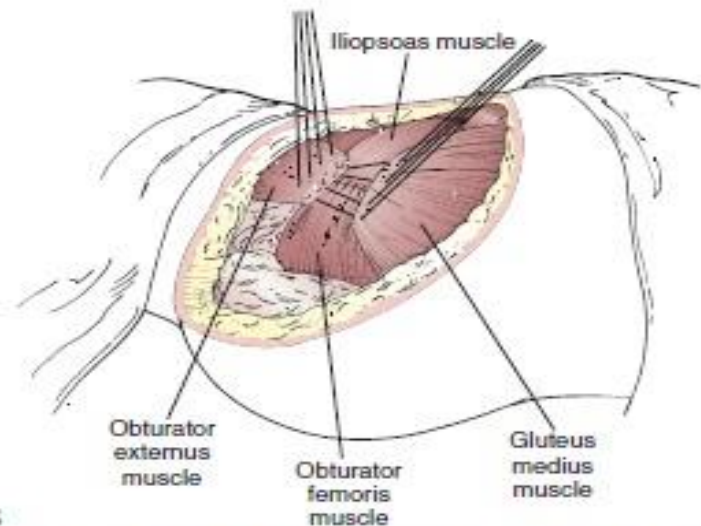


B

Figure 118-14 A, Fish-mouth incision for long transfemoral amputation. B, Cutaway view of transfemoral amputation.



A



B

Figure 118-15 A, Racket incision for hip disarticulation. B, Two-layer myoplasty over the acetabulum.



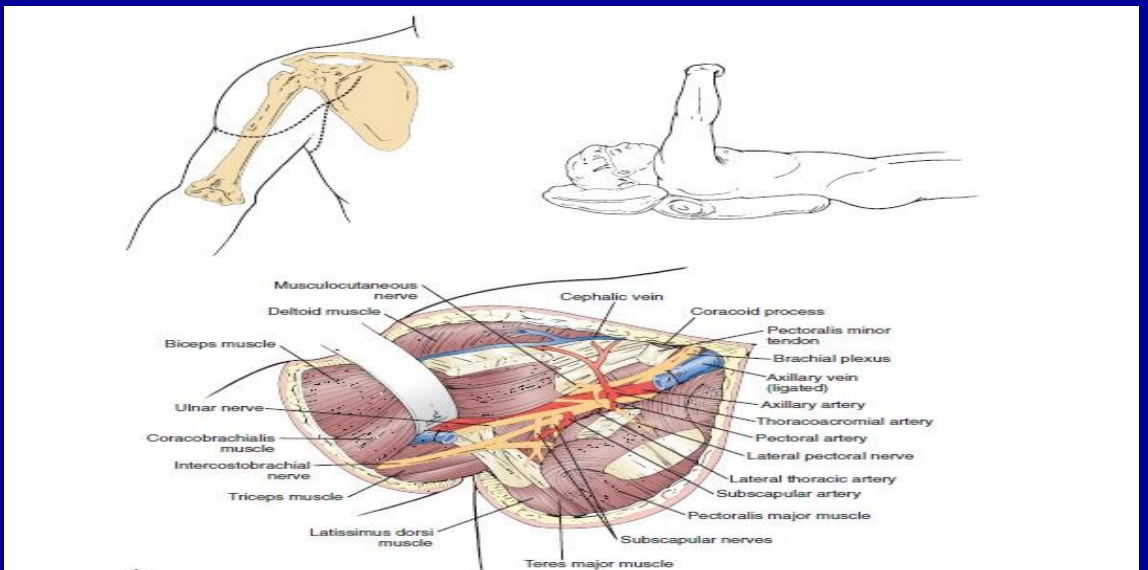
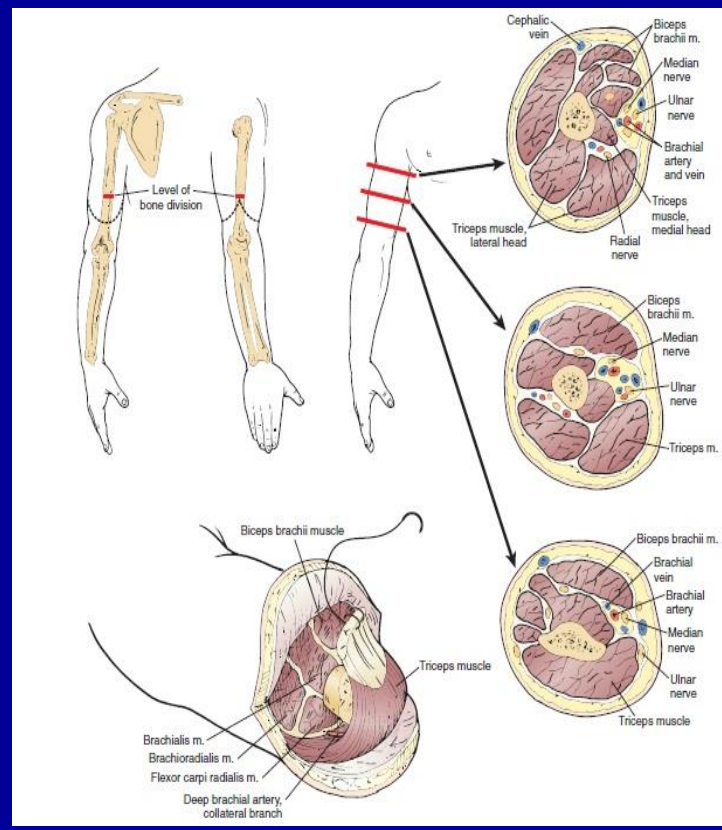
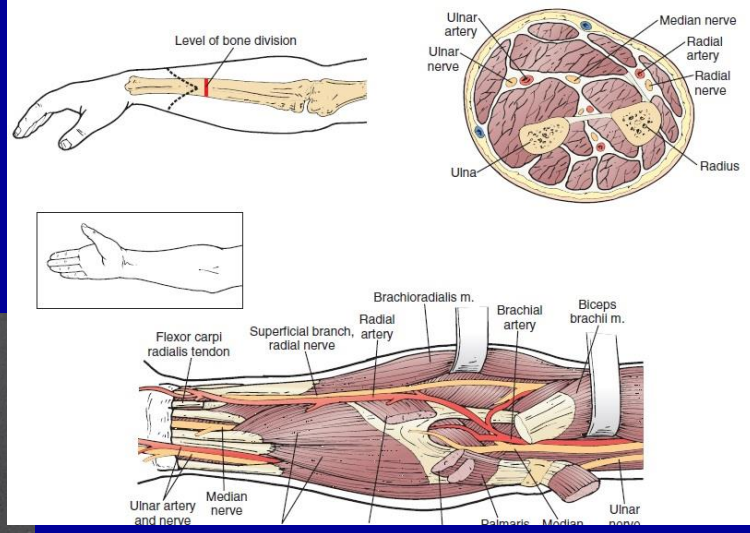
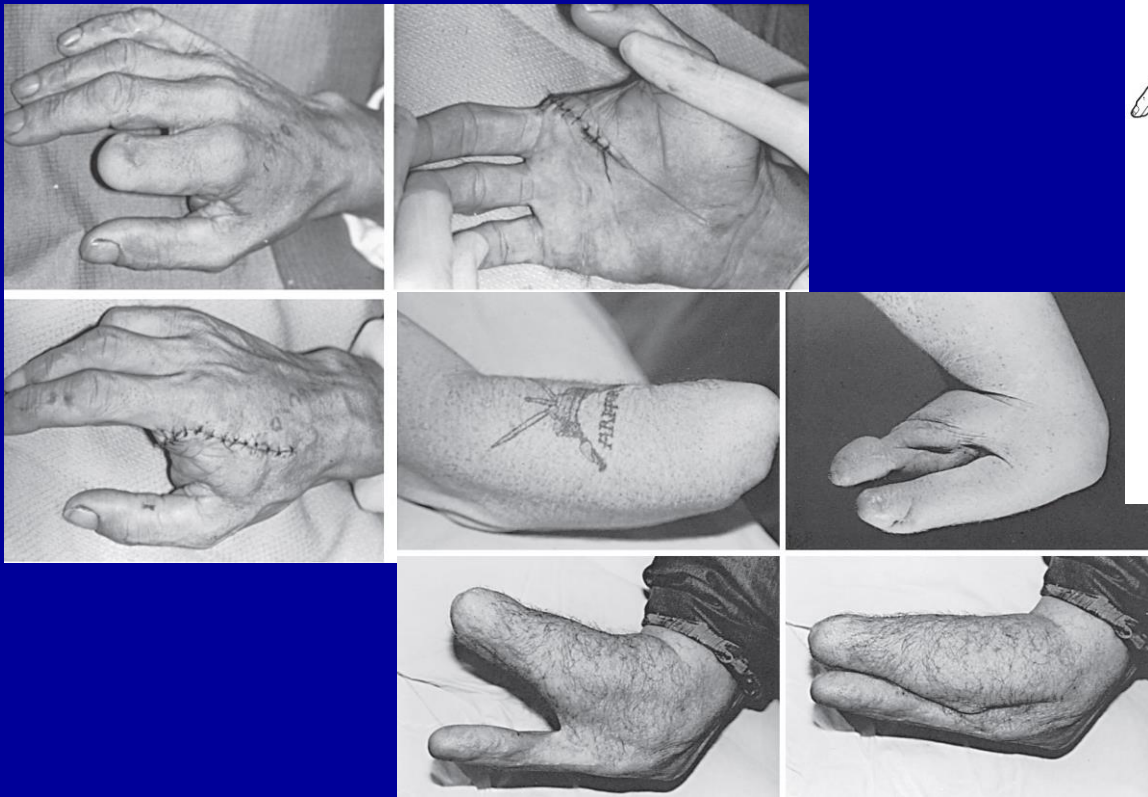


Figure 121-5 Shoulder disarticulation as classically described. A, Skin incision and initial anterior approach with division of the anterior attachments of the brachial plexus and subclavian vessels.

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Ο χαρακτήρας των πολεμικών συρράξεων αλλάζει διαρκώς.
- Τα πεδία των μαχών ανέδειξαν και αναδεικνύουν τους μεγαλύτερους και δεινότερους χειρουργούς διαχρονικά.
- Το πολεμικό τραύμα και η χειρουργική πολέμου είναι ιδιαίτερη και απαιτητική χειρουργική οντότητα με την οποία θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος κάθε χειρουργός ανεξαρτήτως ειδίκευσης και δη ο ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΣ.
- Η συνεχής ροή νέων δεδομένων και ανακαλύψεων απαιτεί τη διαρκή ενημέρωση του χειρουργού και την ενδελεχή αξιολόγησή τους.
- Τα διδάγματα των πολεμικών τραυμάτων εφαρμόζονται στην καθημερινή χειρουργική άσκηση και αντιμετώπιση τραύματος συνθηκών ειρήνης.

# ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

