

شکستگی های باز

Open fracture



ارتباط هماتوم fx به محیط بیرون از طریق defect پوستی تروماتیک

شکستگی های باز لگن : زخم انها به پوست ، رکتوم ، واژن یا سیستم ادراری ارتباط داشته باشد

از اورژانس های ارتوپدی است (orthopedic emergency)

- High energy (life - threatening )truma
- Infection
- Neurovascular injury
- Nonunion
- Soft tissue crushing
- Delayed wound healing



**FIGURE 10-6** The skin wound in this patient, although located proximal to the fracture (**A**), communicated with it under degloved skin (**B**).

ممکن است defect پوستی مستقیماً در محل شکستگی نباشد

- خونریزی مداوم از یک زخم کوچک (persistent oozing)

- ذرات چربی در محل هماتوم (fat globules)



- وجود هوا در نسوج نرم زیرین در تصاویر رادیوگرافی



# Initial Evaluation

- 30% بیماران با open fx بیش از یک آسیب همراه دارند



- ATLS PROTOCOL

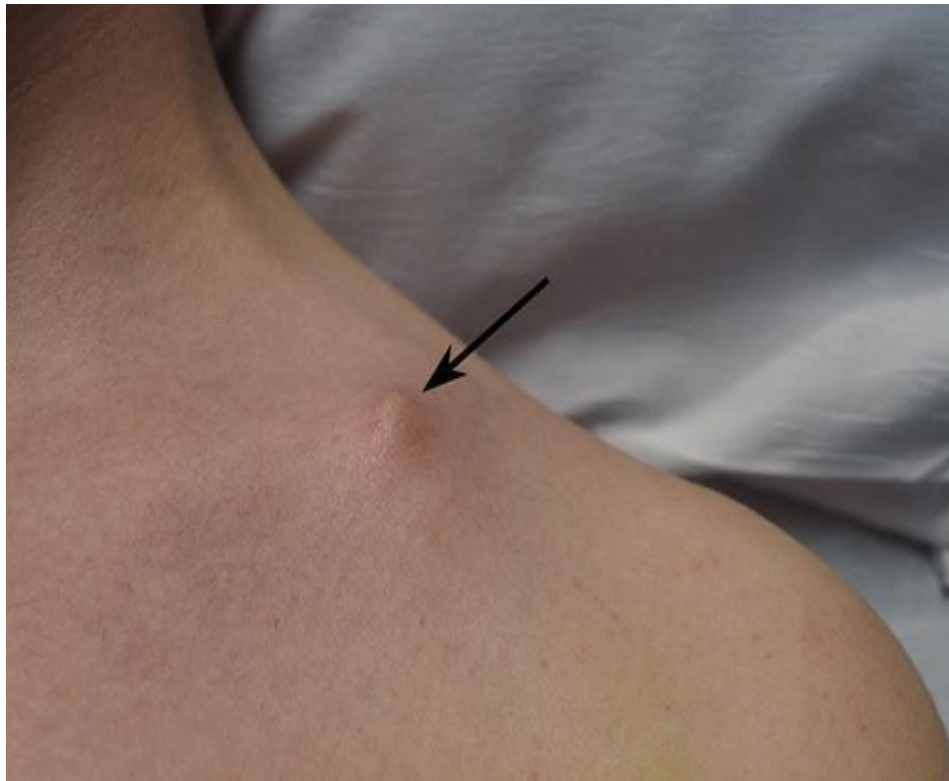
- ارزیابی خونریزی و صدمات ریوی ، اسیدوز ، کواگولوپاتی ، ارزیابی سطح هوشیاری و علائم حیاتی و ...



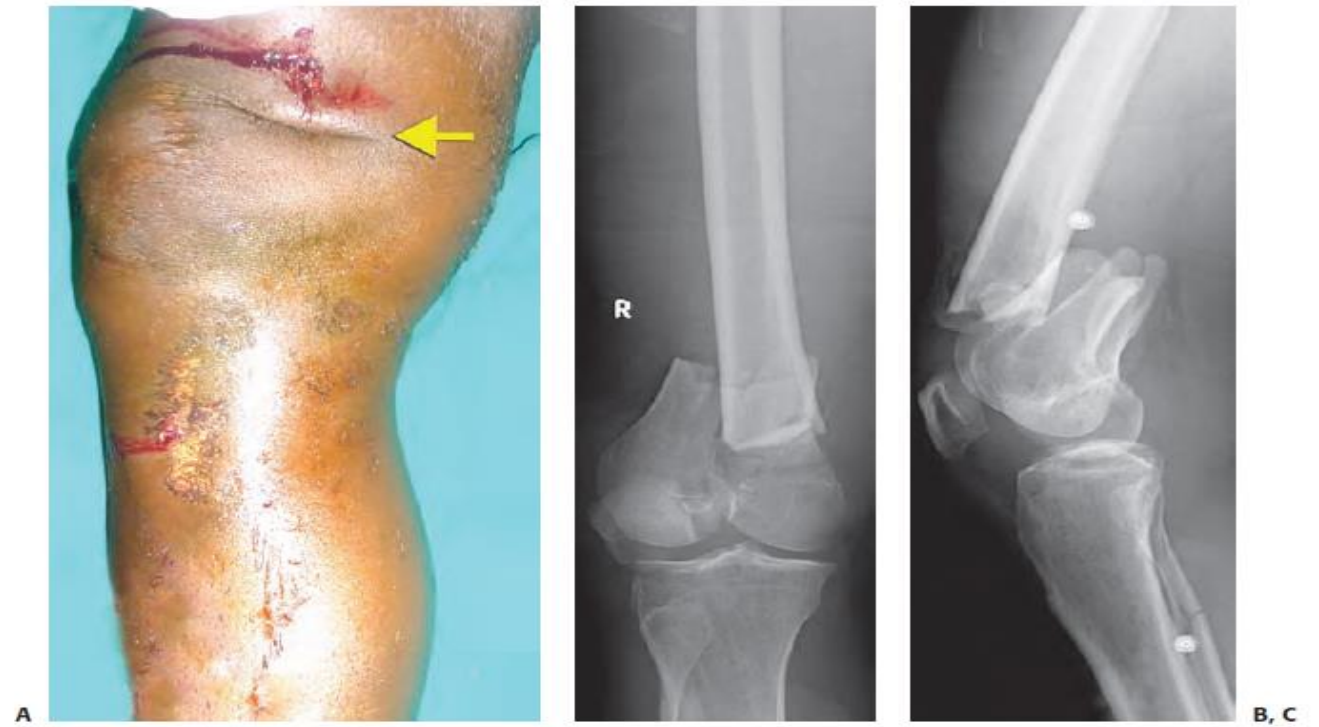
# Examination

- تمام لباس بیمار بخصوص لباس های constrictive درآورده شود .
- هر دفورمیتی واضح در اندام را اصلاح کرده و اتل میگیریم
- معاینه نروواسکولار بیمار **قبل** و **بعد** از اصلاح دفورمیتی اندام
- هر چهار اندام بیمار باید معاینه شود
- معاینه و مشاهده تمام سطوح پوست از نظر وجود زخم ، abrasion یا سایر صدمات پوستی که انرا مستعد ایجاد اسیب های بیشتر می کند

tenting



dimpling •



**FIGURE 10-5** The sharp ends of the broken bone may cause skin tethering jeopardizing its vascular supply (**A**). The bone ends may also cause pressure on local neurovascular structures resulting in distal avascularity. In this patient the flexed distal fragment (**B, C**) caused local vascular pressure resulting in absent distal pulses. Distal vascularity was established once the bone was reduced by gentle traction.

Puker sign = impending open fx



A



B

- زخم بلافاصله با یک گاز استریل مرطوب پوشانده شود (wet saline dressing)
- از دستکاری یا probing زخم خودداری شود ← افزایش ریسک عفونت و خونریزی
- در صورتی که بیمار شرایط عمل جراحی در 24 ساعت آینده را ندارد در اورژانس در شرایط clean زخم را مورد شستشو قرار می دهیم و الودگی ها و اجسام خارجی را خارج نموده و پانسمان استریل می کنیم
- در غیر این صورت فقط الودگی های gross را خارج و پانسمان استریل می کنیم

- پانسمان باید بوسیله گاز مرطوب باسالین باشد
- پانسمان با گاز بتادین تاثیر نداشته بلکه باعث آسیب بیشتر به سلول های استخوانی ، غضروفی شده و ترمیم را به تاخیر می اندازد
- در صورت نیاز به شستشو باید با سرم نرمال سالین یا رینگر لاکتات و بصورت low pressure انجام شود .
- نباید مواد انتی سپتیک ( انتی بیوتیک ، الکل ، بتادین ) به محلول شستشو اضافه شود

• کنترل خونریزی :

1. پانسمان فشاری و بالا نگه داشتن اندام (elevation & compression dressing)

2. اگر خونریزی کنترل نشد تورنیکه می بندیم و بیمار بلافاصله به اتاق عمل منتقل میشود

• از کلامپ blind شریان ها و وریدها در اورژانس خودداری شود

# معاینه عروق

- کنترل نبض های محیطی

**TABLE 10-2** Signs of Vascular Injury

## *Hard Signs*

- Absent or significant difference in pulsations compared to normal side.
- Severe hemorrhage from the wound.
- Expanding and pulsatile hematoma.
- Bruit or thrill.

## *Associated Signs*

- Associated numbness and neurologic deficit.
- Difference in skin temperature distal to injury.
- Absence of venous filling.
- Absence of pulse-oximeter reading. No capillary blanching.

• اگر نبض دیستال لمس نشد :

1. ابتدا اصلاح alignment و اتل گیری اندام

2. اگر نبض برنگشت با شک به اسیب عروقی نیازمند ct انژیوگرافی اورژانس می باشد



# Antibiotics

**TABLE 10-6** Gustilo and Anderson's Classification<sup>84,85</sup>

| Type  | Wound          | Level of Contamination | Soft Tissue Injury   | Bone Injury  |
|-------|----------------|------------------------|--|--|
| I     | <1 cm long     | Clean                  | Minimal  | Simple, minimal comminution  |
| II    | >1 cm long     | Moderate               | Moderate; some muscle damage                                   | Moderate comminution   |
| III A | Usually >10 cm | High                   | Severe with crushing   | Usually comminuted; soft tissue coverage of bone possible            |
| III B | Usually >10 cm | High                   | Very severe loss of cover                                      | Bone cover poor; usually requires soft tissue reconstructive surgery |
| III C | Usually >10 cm | High                   | Very severe loss of cover and vascular injury requiring repair | Bone cover poor; usually requires soft tissue reconstructive surgery |

- انتی بیوتیک تزریقی هر چه سریعتر در اورژانس و طی 3 ساعت اول آغاز شود
- پروفیلاکس کزاز جهت تمام بیماران انجام شود .

|   | Type<br>I | Type<br>II | Type<br>III | Organic<br>Contamination |
|---|-----------|------------|-------------|--------------------------|
| Cefazolin, 1 g<br>every 8 hours   | X         | X          | X           |                          |
| Aminoglycoside,<br>3鈇5<br>mg/kg/day <sup>b</sup>  |           |            | X           |                          |
| Penicillin,<br>2,000,000 units<br>every 4 hours<br>(or<br>metronidazole,<br>500 mg every 6<br>hours)  |           |            |             | X                        |
| <sup>a</sup> Antibiotic doses for adult patients.<br><sup>b</sup> Varies with renal function of patient.<br>From Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, et al.,<br>eds. <i>Rockwood and Green鈇Fractures in Adults</i> , 6th ed.<br>Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. |           |            |             |                          |

**Grade I, II:**

First-generation cephalosporin

**Grade III:**

Add an aminoglycoside

**Farm  
injuries:**

Add penicillin and an  
aminoglycoside

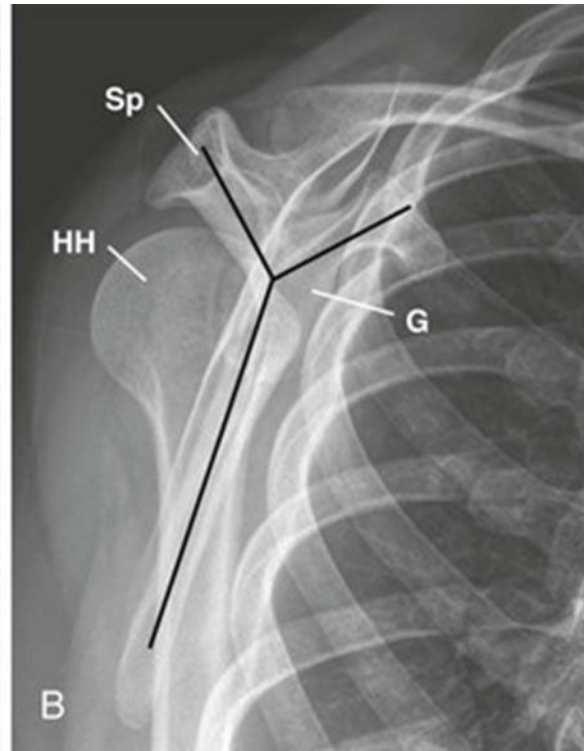
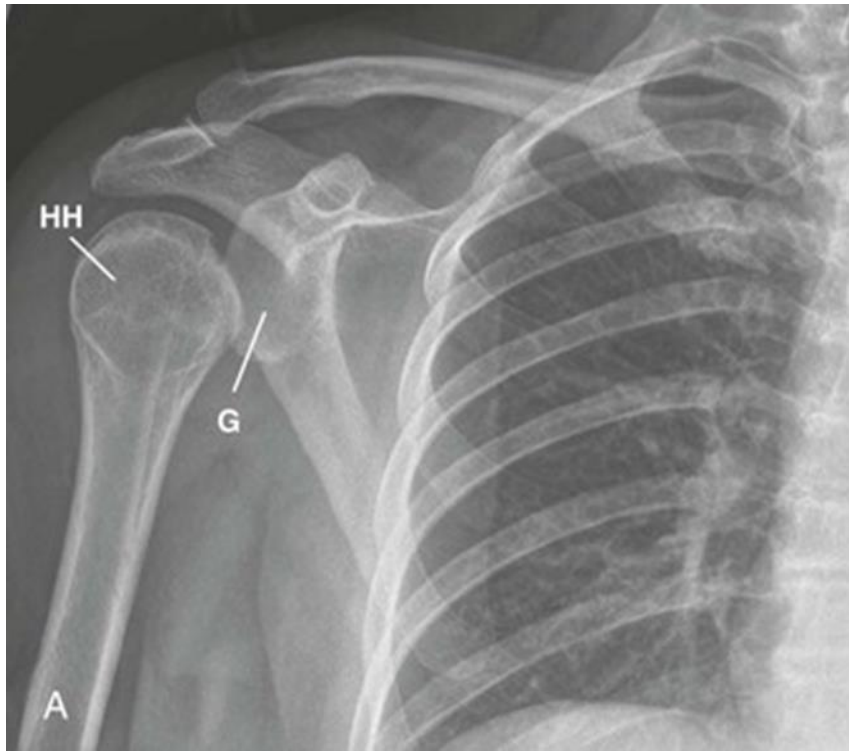
Tetanus prophylaxis should also be given in the

- Gentamicin 1.5 mg/kg
- True penicillin allergy (anaphylaxis) **clindamycin** (600 mg IV pre-op/qds) in place of co-amoxiclav/cephalosporin.
- Lesser allergic reaction to penicillin (rash, etc.) a cephalosporin is considered to be safe and is the agent of choice.

# Shoulder dislocation



**FIGURE 40-27** AP shoulder radiograph of a posterior dislocation.

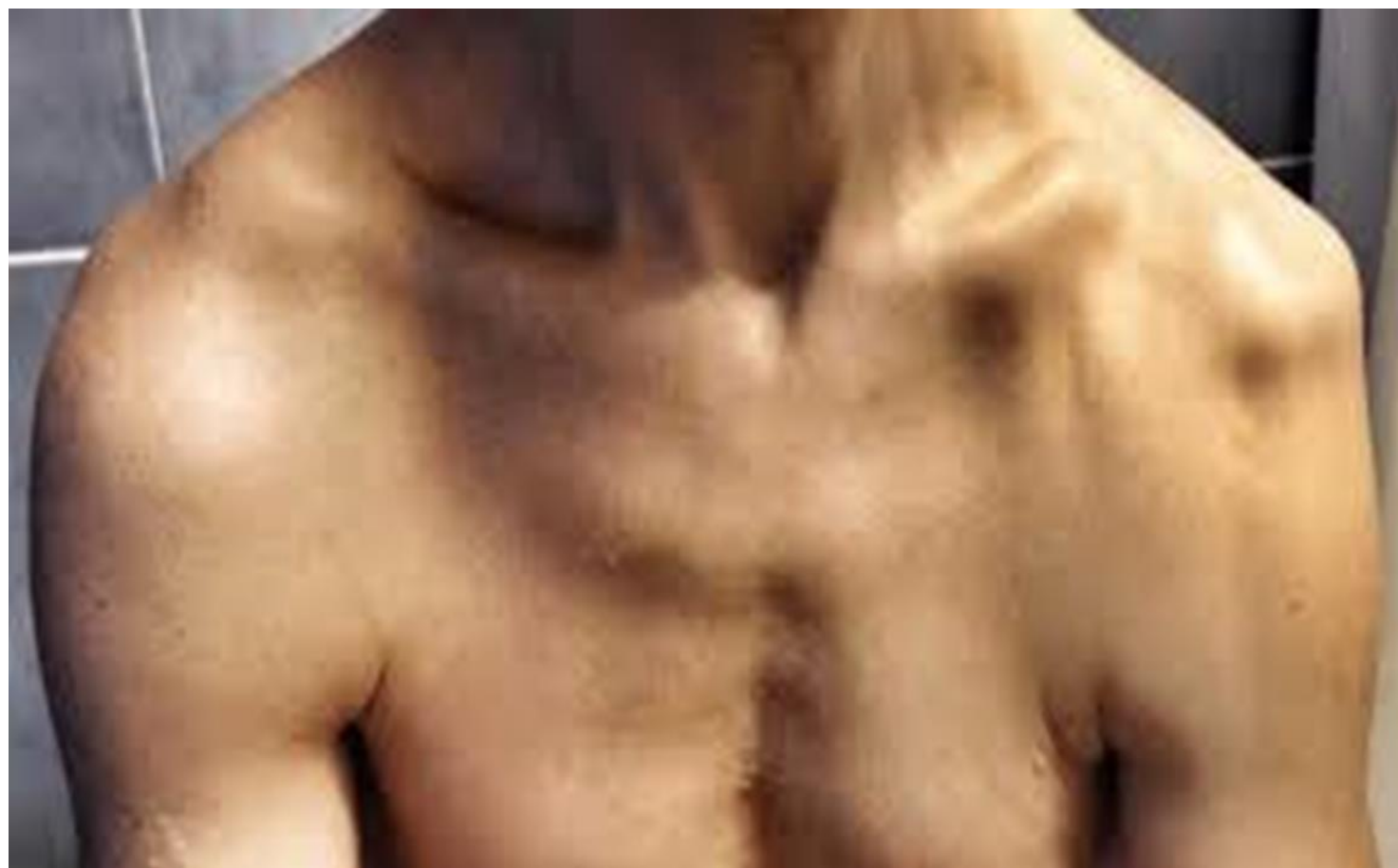


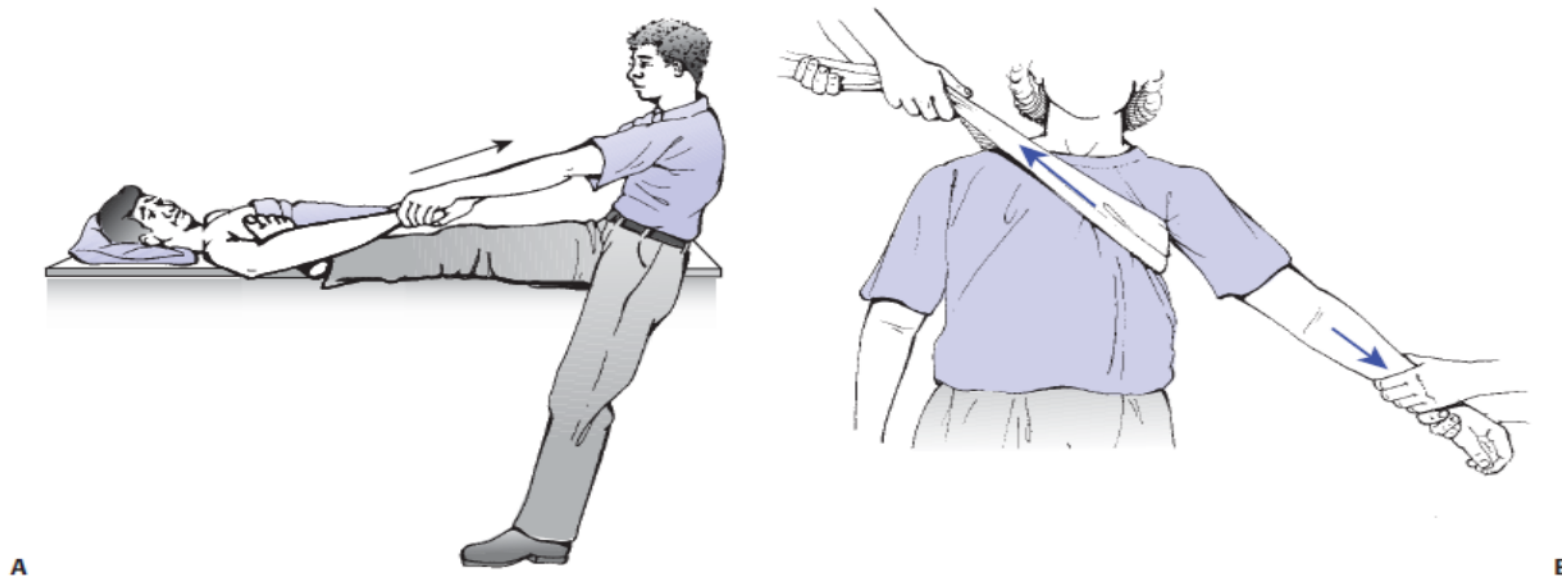
# Light bulb sign











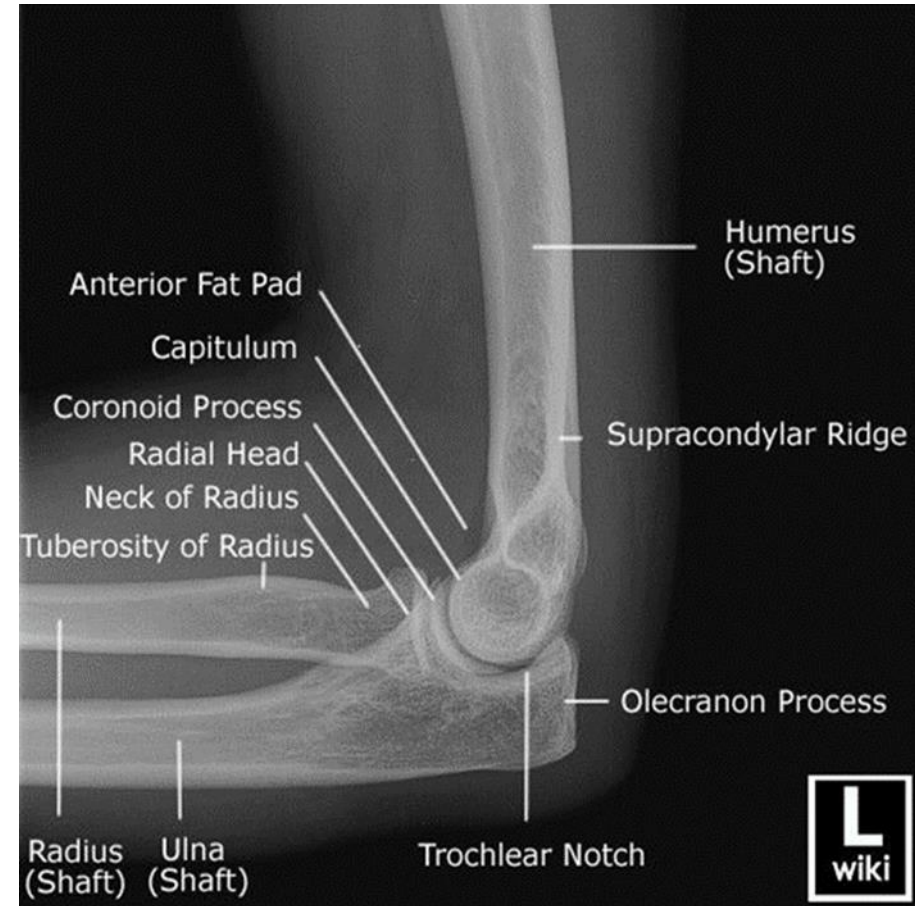
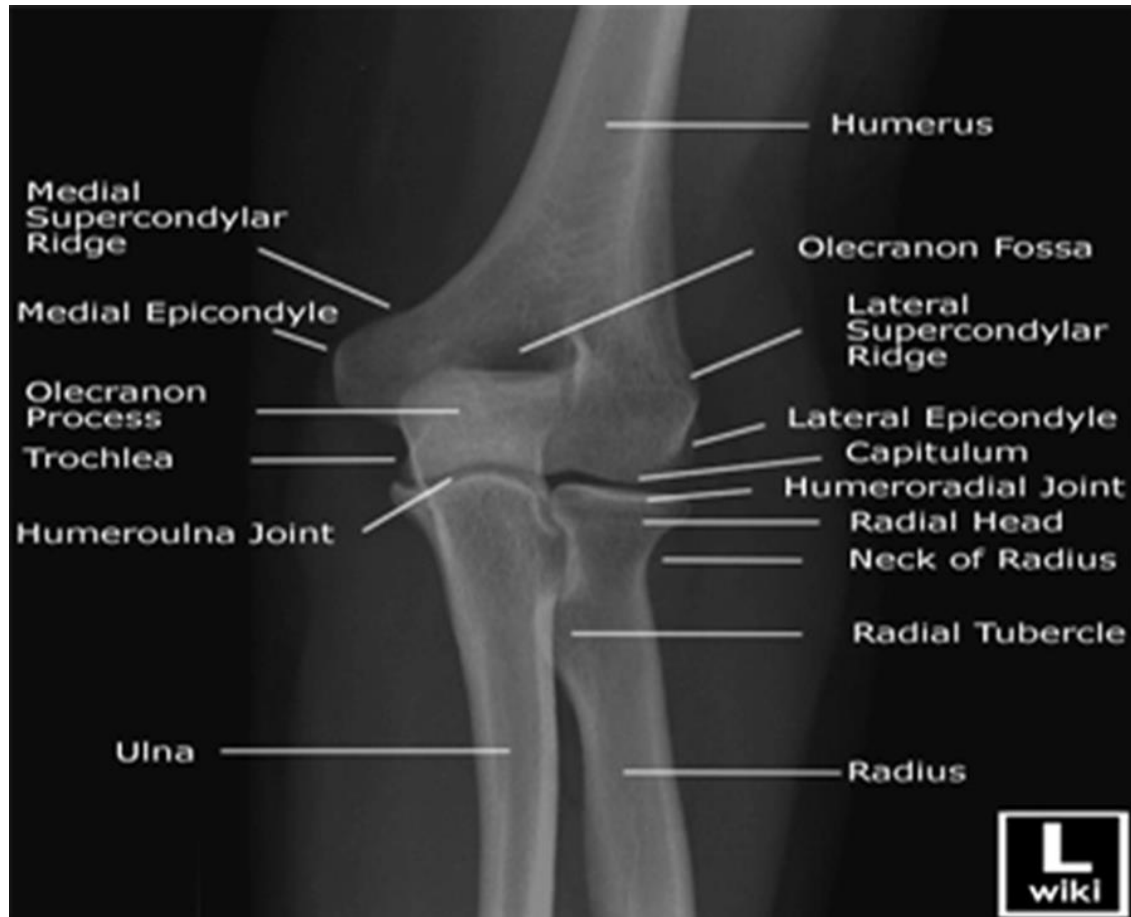
**FIGURE 40-40** Closed shoulder reduction using traction-countertraction. The original Hippocratic method **(A)** uses gentle traction on the arm against countertraction provided by placing the foot on the chest wall. Care must be taken to avoid placing the foot in the axilla, as it can cause damage to neurovascular structures. With the help of an assistant, this technique can be performed using a sheet wrapped around the upper thorax to provide countertraction **(B)**.





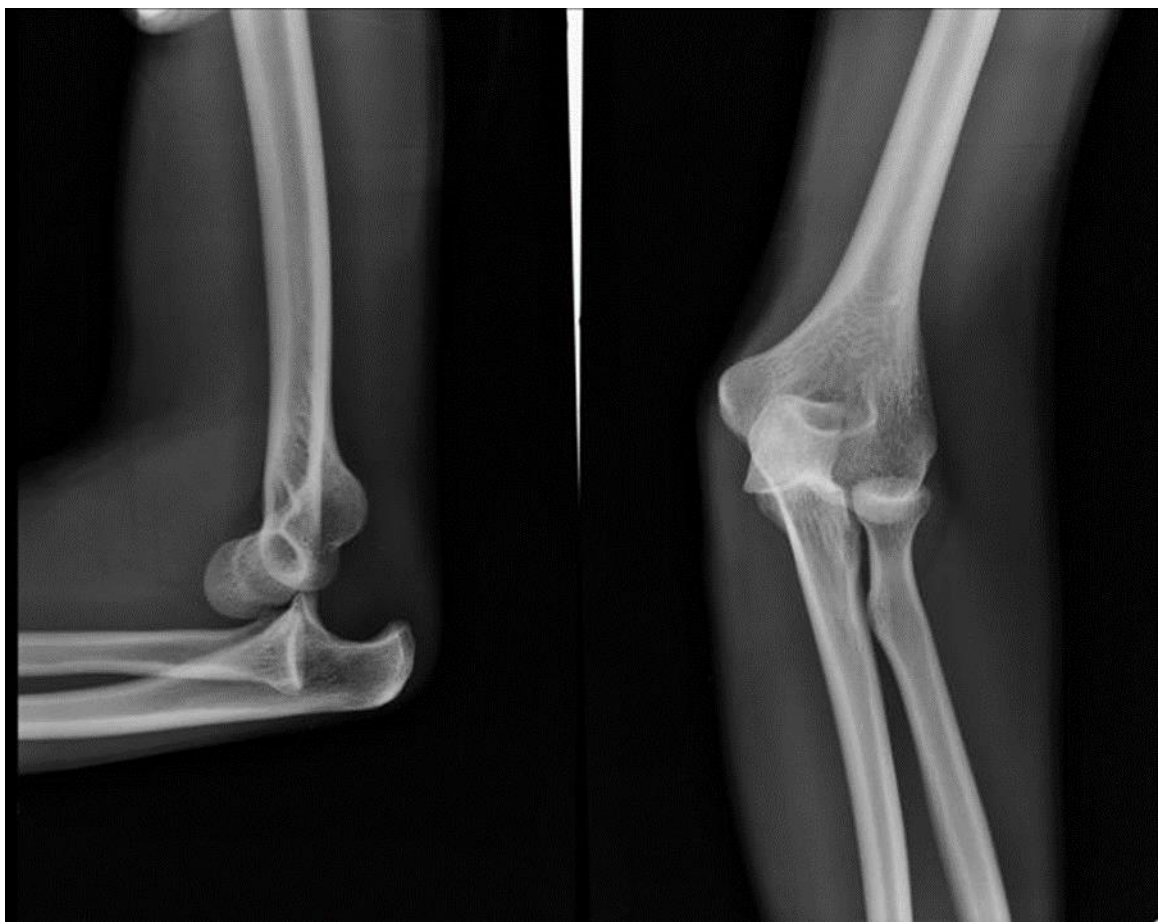
**FIGURE 40-3** AP view of a subglenoid dislocation. Note the associated greater tuberosity fracture.

# در رفتگی ارنج



A, B





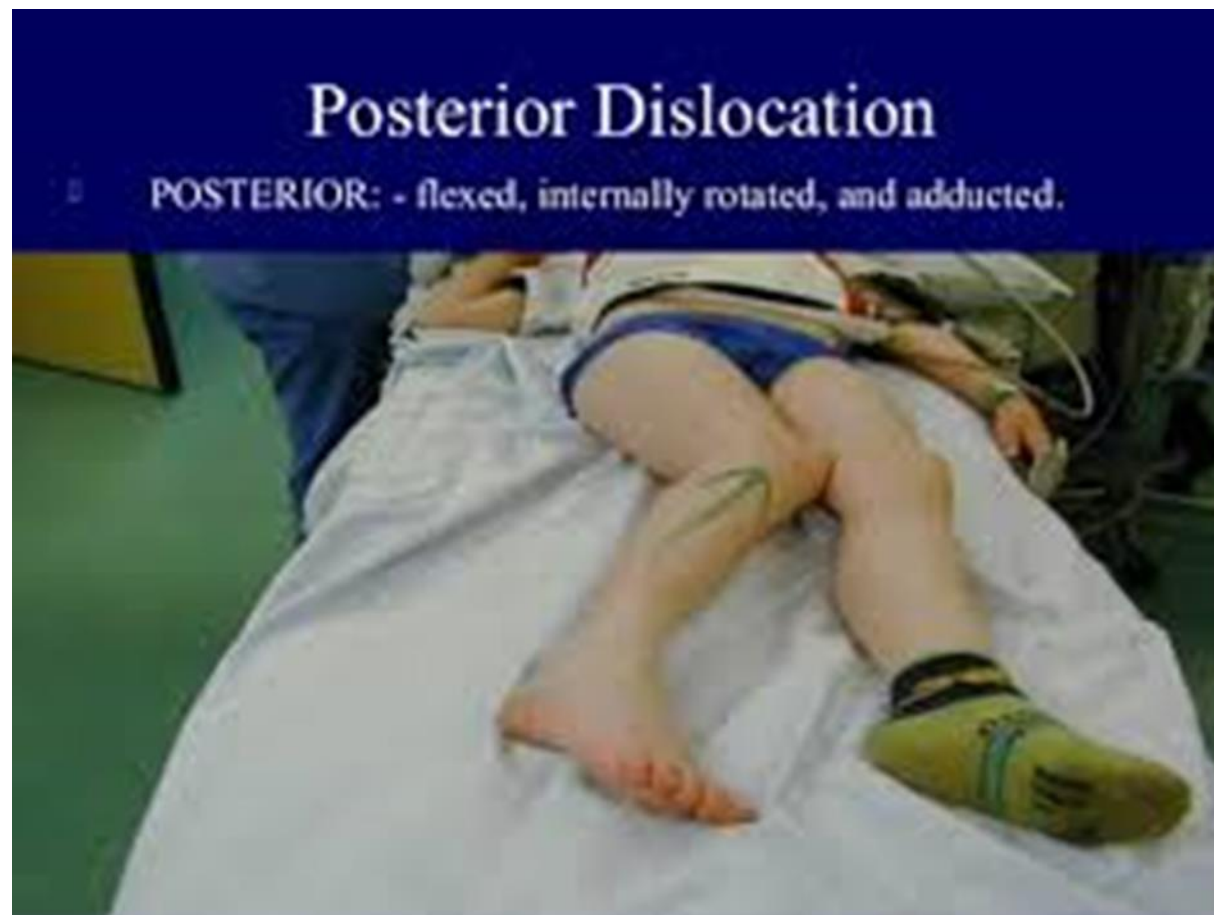


# دررفتگی هیپ





**FIGURE 48-5** The trauma AP pelvis radiograph demonstrates a patient with a posterior dislocation of the right hip. Note the superior location of the femoral head and the internally rotated proximal femur.



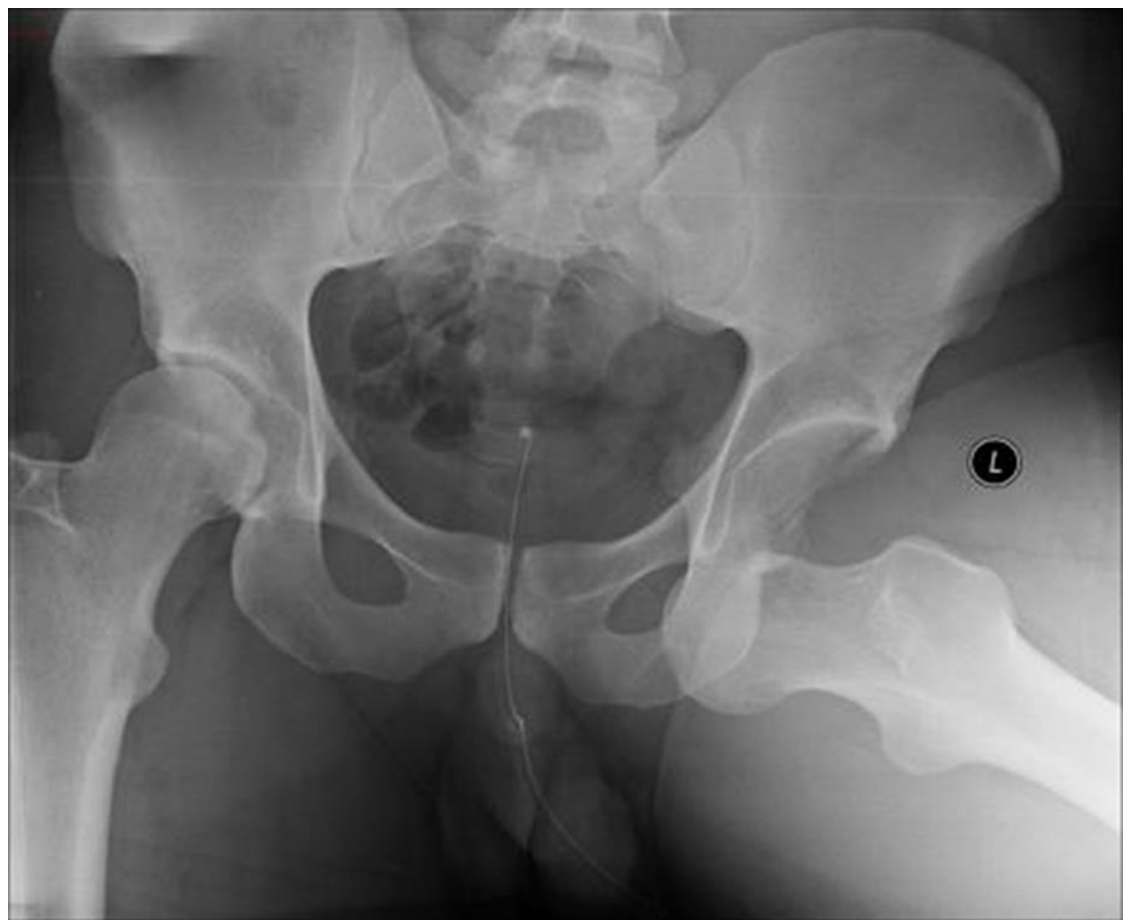
## Posterior Dislocation

POSTERIOR: - flexed, internally rotated, and adducted.



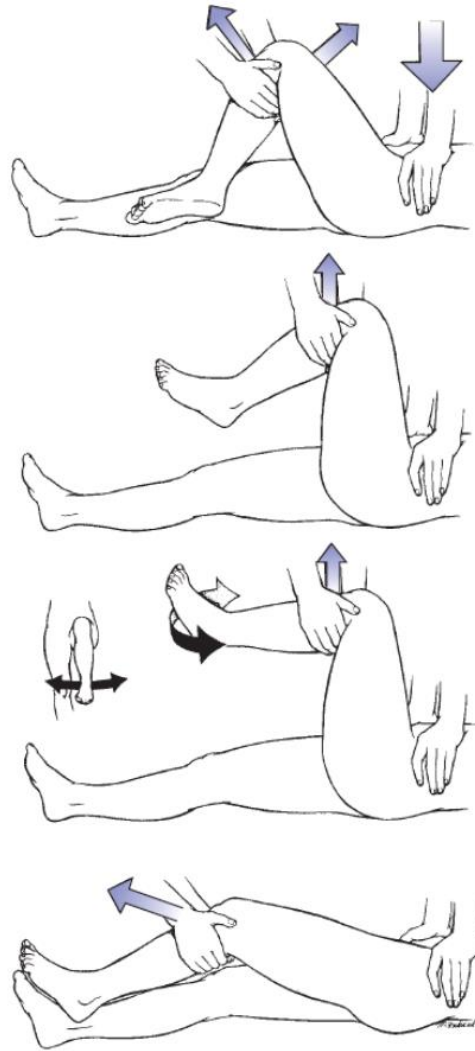
## *Hip Dislocation*



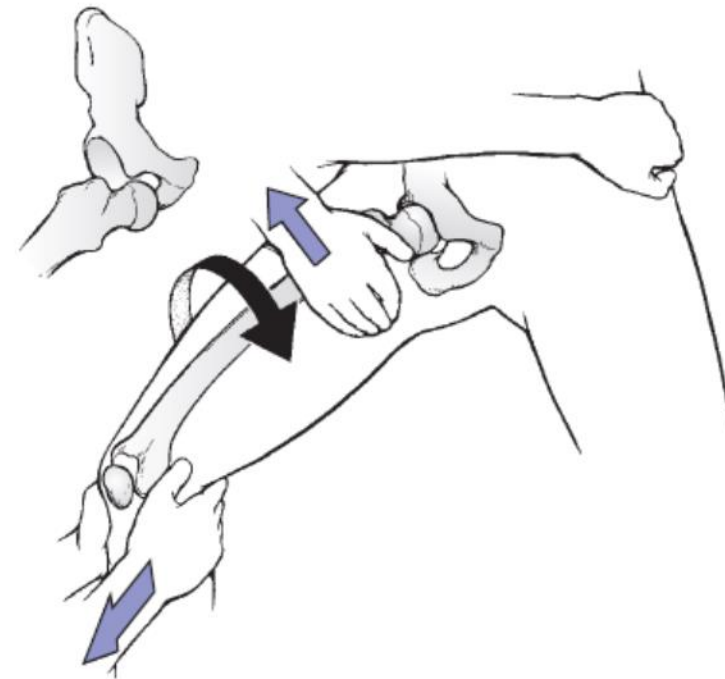


**ANTERIOR:** The hip is minimally flexed, externally rotated and markedly abducted





**FIGURE 48-18** The Allis<sup>1</sup> reduction technique for posterior hip dislocations.



**FIGURE 48-19** The Allis<sup>1</sup> maneuver for anterior hip dislocations.

# شکستگی و دررفتگی زانو







**TABLE 56-1****Modified Schenck Classification  
System of Knee Dislocations**

| Classification | Injury Description   |
|----------------|--|
| KD I           | PCL intact knee dislocation with a functioning PCL and variable collateral involvement (usually lateral) |
| KD II          | Complete bicruciate injury with both collaterals intact (uncommon)                                       |
| KD III         | An injury to both cruciate ligaments and one collateral ligament, either medial (M) or lateral (L)       |
| KD IV          | An injury to both cruciate ligaments and both collateral ligaments                                       |
| KD V           | A knee dislocation with periarticular fracture   |

An appended uppercase C indicates circulatory injury, an N denotes neurologic damage. For example, KD III-MC implies tearing of both cruciate ligaments and the medial collateral ligament, with an associated popliteal artery injury.

PCL, posterior cruciate ligament.

(From Wascher DC. High-velocity knee dislocation with vascular injury. Treatment principles. *Clin Sports Med.* 2000;19(3):457-477, with permission).







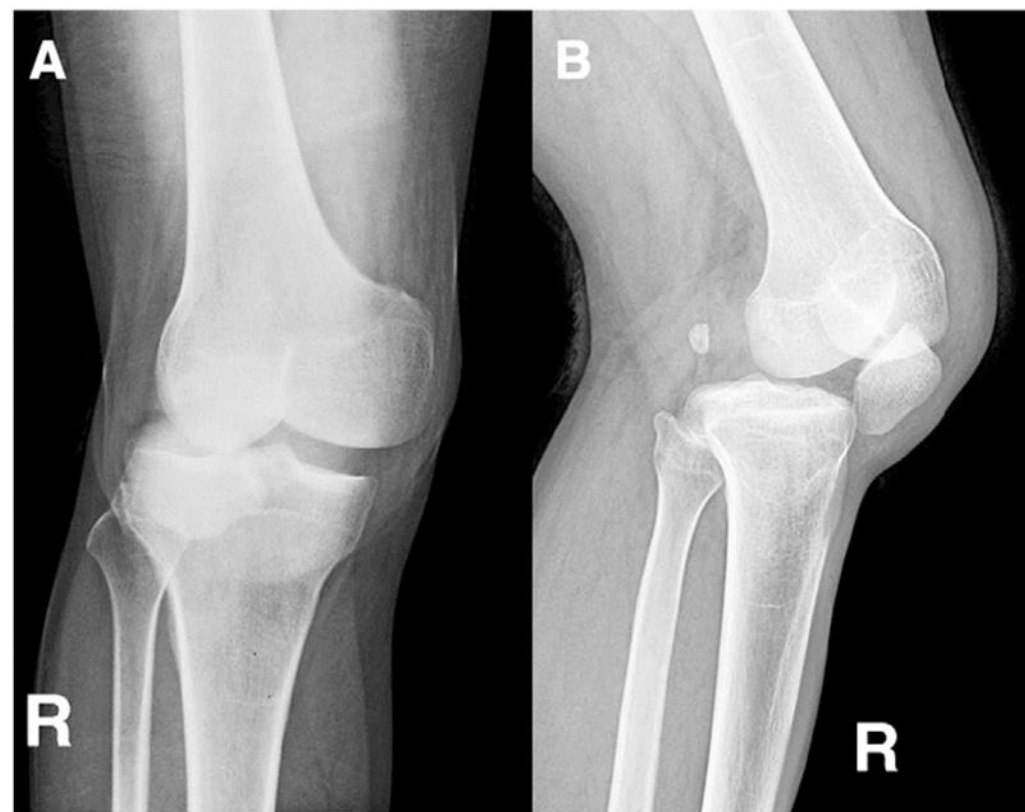


Figure 1. Anteroposterior (A) and lateral (B) views of the right knee joint.



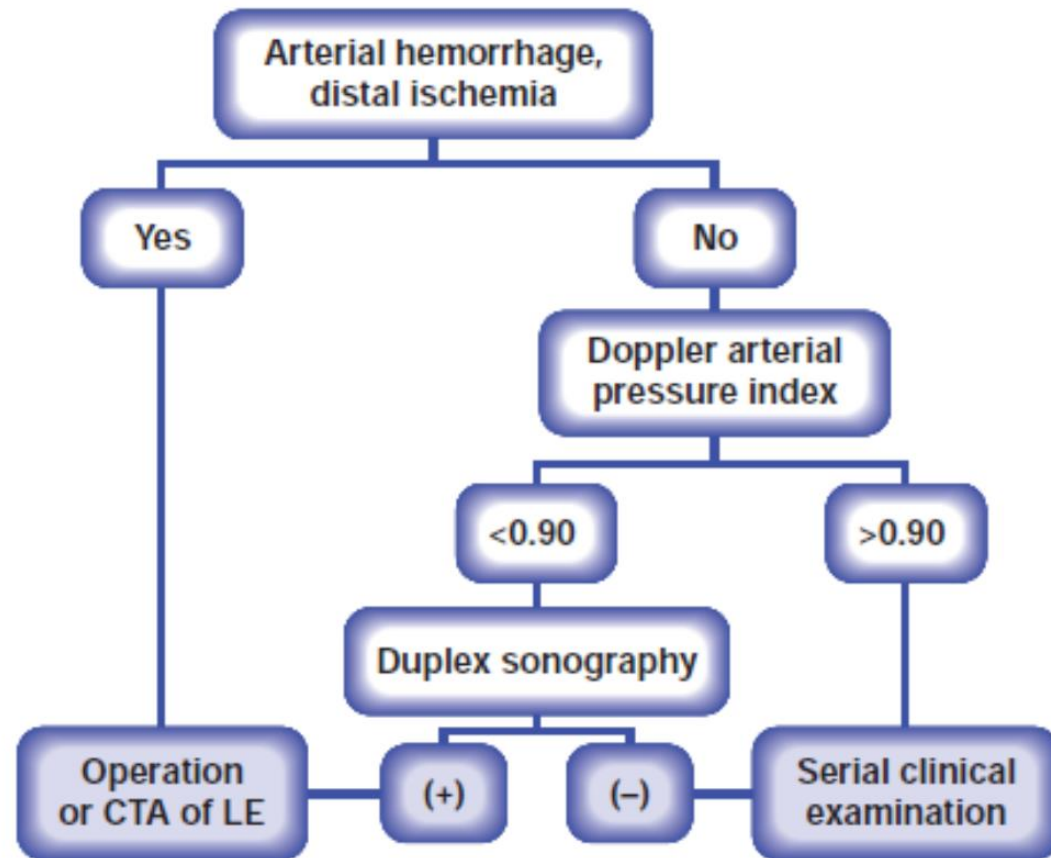
- ریسک آسیب عروقی : 40-50 %

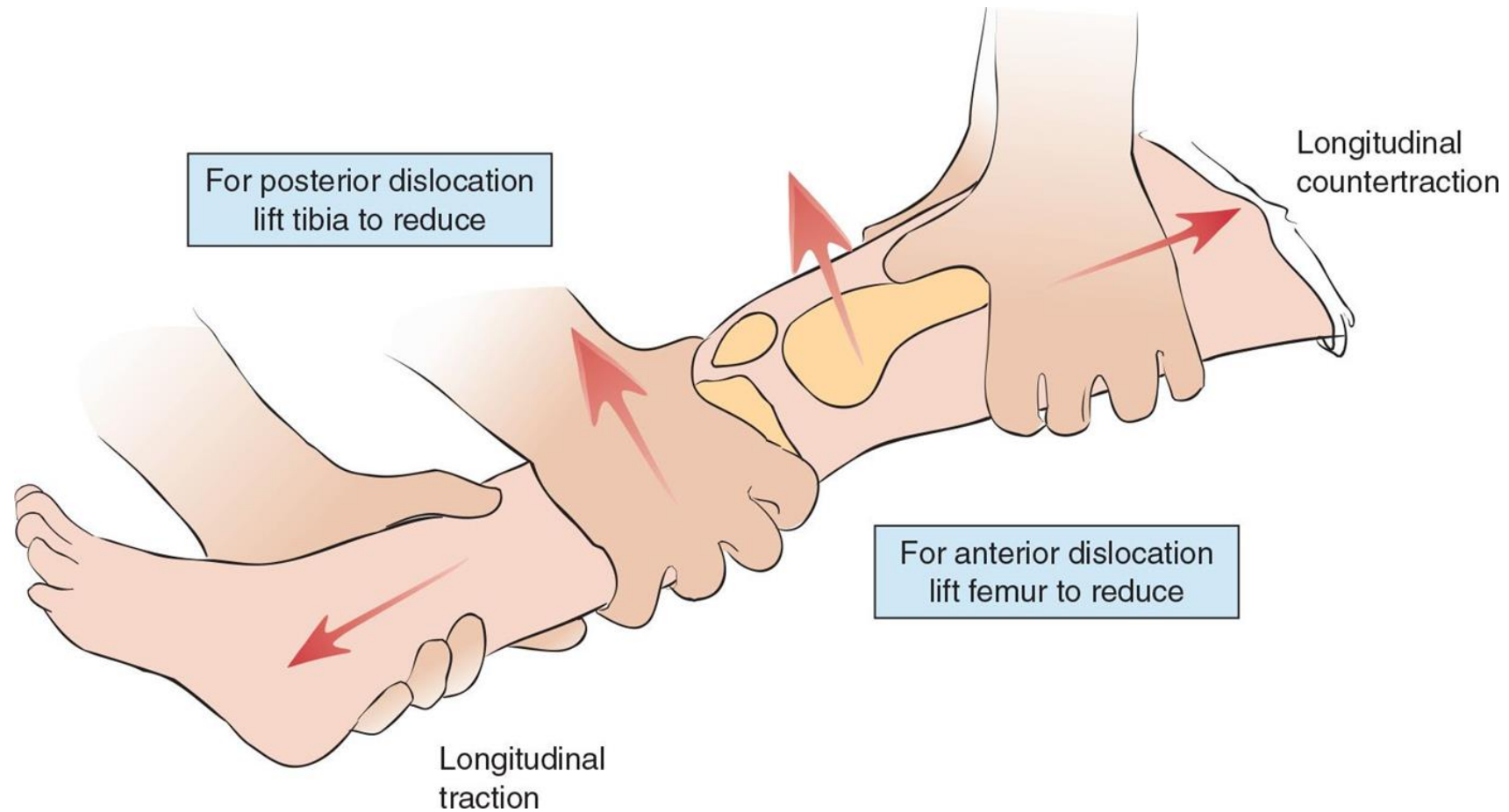
- ریسک آسیب عصبی : 10-40 %

- ریسک عوارض عروقی و امپوتاسیون :

- در عرض 6 ساعت : 6% در عرض 8 ساعت : 11%

- بعد از 8 ساعت : 86%





## در رفتگی مچ پا















A



B