중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

Chapter1. 검체 채취 및 보존

담당교수: 이다빈

중원대학교 임상병리학과

Chapter 1. 검체 채취 및 보존_ p.7

◆ 검체

- 실험이나 진단을 위해 **사람의 체내에서 채취한 시료**
- 전혈(whole blood), 혈장(plasma), 혈청(serum), 요(urine), 뇌척수액(cerebrospinal fluid, CSF), 기타 체액(body fluid)

◆ 혈액검체의 종류와 분석물질

체 액	혈액(혈청, 혈장, 전혈), 뇌척수액
배 설 물	요, 분변
분 비 물	타액, 위액, 췌장액, 담즙, 땀
천 자 액	복수, 흉수, 관절강액
결 석	담석, 요로결석
조 직 편	생검(biopsy) 재료

Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ 혈액화학 성분의 항상성

- 혈액은 모든 조직을 순환하면서 영양을 공급, 대사산물을 수집
- 생체의 내부환경으로서 조직, 세포의 생존유지를 담당
- 체액의 화학조성은 정상시에는 거의 일정한 수치를 유지하나 **질병 시 화학조성의 변동이 일어난다.**
- 전형적으로 항상성이 유지되는 항목

  → 혈청의 전해질, 삼투압, pH
- 항상성 예외 (외부 환경이나 신체 상태에 따라 크게 변동)

  Cortisol(일내 변동이 5배), Aldosterone(체위 차에 따라 10배)

Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ 검체의 채취

1) 혈액 : **혈구성분**(적혈구, 백혈구, 혈소판)과 **혈장**으로 구성

- 전신 순환 체액성분의 분석을 목표로 하기에 **혈장 또는 혈청**이 **주로 사용**

2) 혈장(Plasma)와 혈청(Serum)

- 체내에 존재하는 혈장의 체취는 사실상 불가능(fibrinogen->혈액응고)
- 혈장을 얻기 위해 항응고제의 첨가 필요
- 항응고제 첨가한 혈장에서 일어나는 변화

→ Ca 이온 감소

→ 항응고제의 성분인 Na, K, Ammonium(NH_4^+) 등의 첨가

→ 혈장 pH 변화

→ 혈구 내 수분의 유출로 인한 혈장 희석

∴ 혈장은 임상화학의 검체로써 부적합, 일반적인 혈액 검체는 혈청이다!

혈장이 검체인 검사는 예외적(응급검사 시 heparin 첨가 혈장이용)

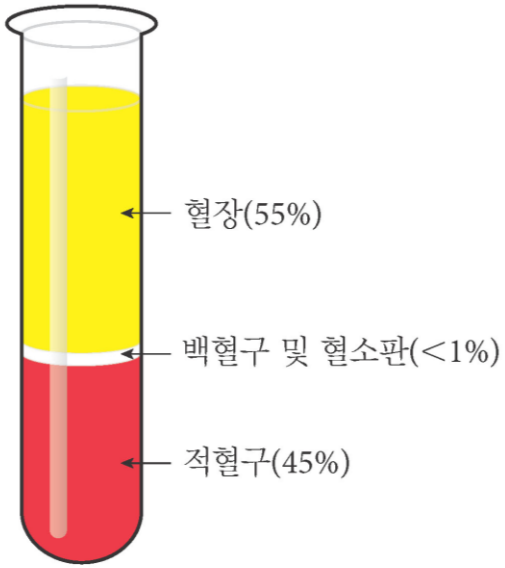
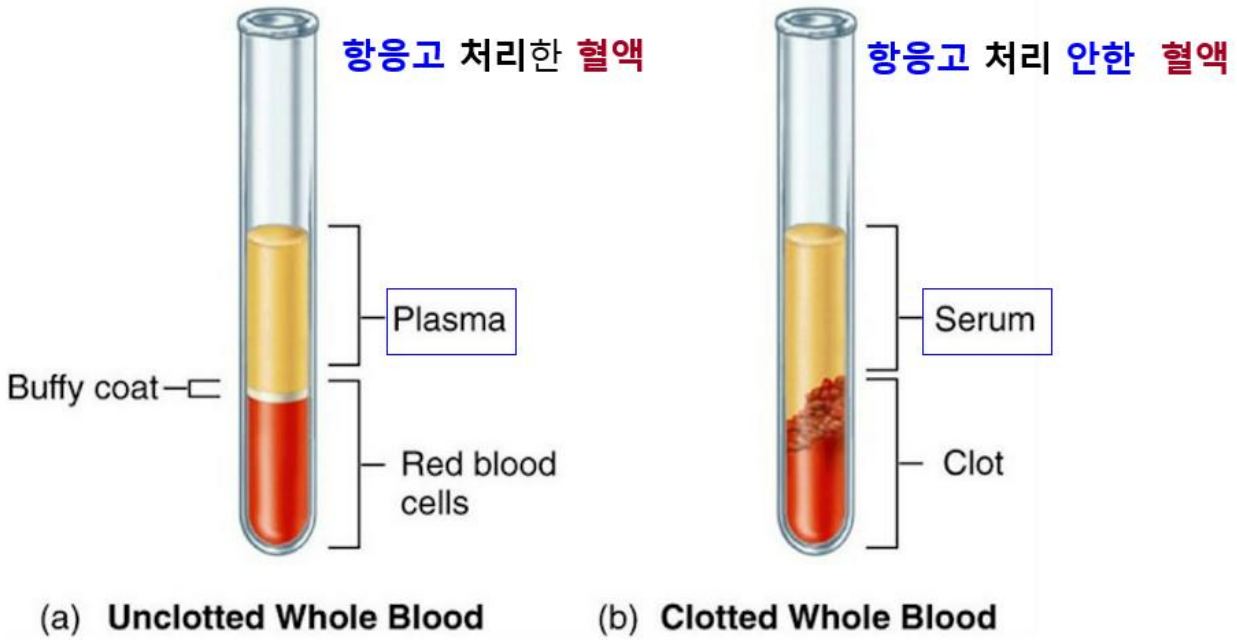


그림 1.1 혈액의 구성

◆ 혈장(plasma) vs 혈청(serum)

- 항응고제(anticoagulant) 처리한 혈액검체(응고 안됨) → 섬유소원(fibrinogen) → 액체 혈액
  원침 후 상층액 → **혈장(plasma)**
- 혈관 밖에서의 혈액(응고됨) → 섬유소원(fibrinogen) → 섬유소(fibrin) → 혈병(blood clot)
  원침 후 상층액 → **혈청(serum)**



Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ 혈장(Plasma)와 혈청(Serum)의 차이점

	혈 장 (Plasma)	혈 청 (Serum)
항 응 고 제	첨 가	없 다
Fibrinogen	함 유	없 다
Fibrin	없 다	함 유
비 고	생체정보가 가장 정확한 이상적인 검체 -> 실질적으로는 불가능	실제 일반적인 임상화학의 검체로 활용

◆ 검사결과에 영향을 미칠 수 있는 혈액검체의 변화

- 용혈(Hemolysis)
- 이상생체시료(황달혈청, 고지방 혼탁혈청)
- 투여약제의 영향
- 검체의 채취시기(식사, 일내변동, 체위)
- 전처리 및 보존상의 적합 여부(변질 방지)

Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ 검체의 채취

- 환자 ID기록 및 환자 확인
- 분석물질에 영향을 주지 않는 항응고제 선택

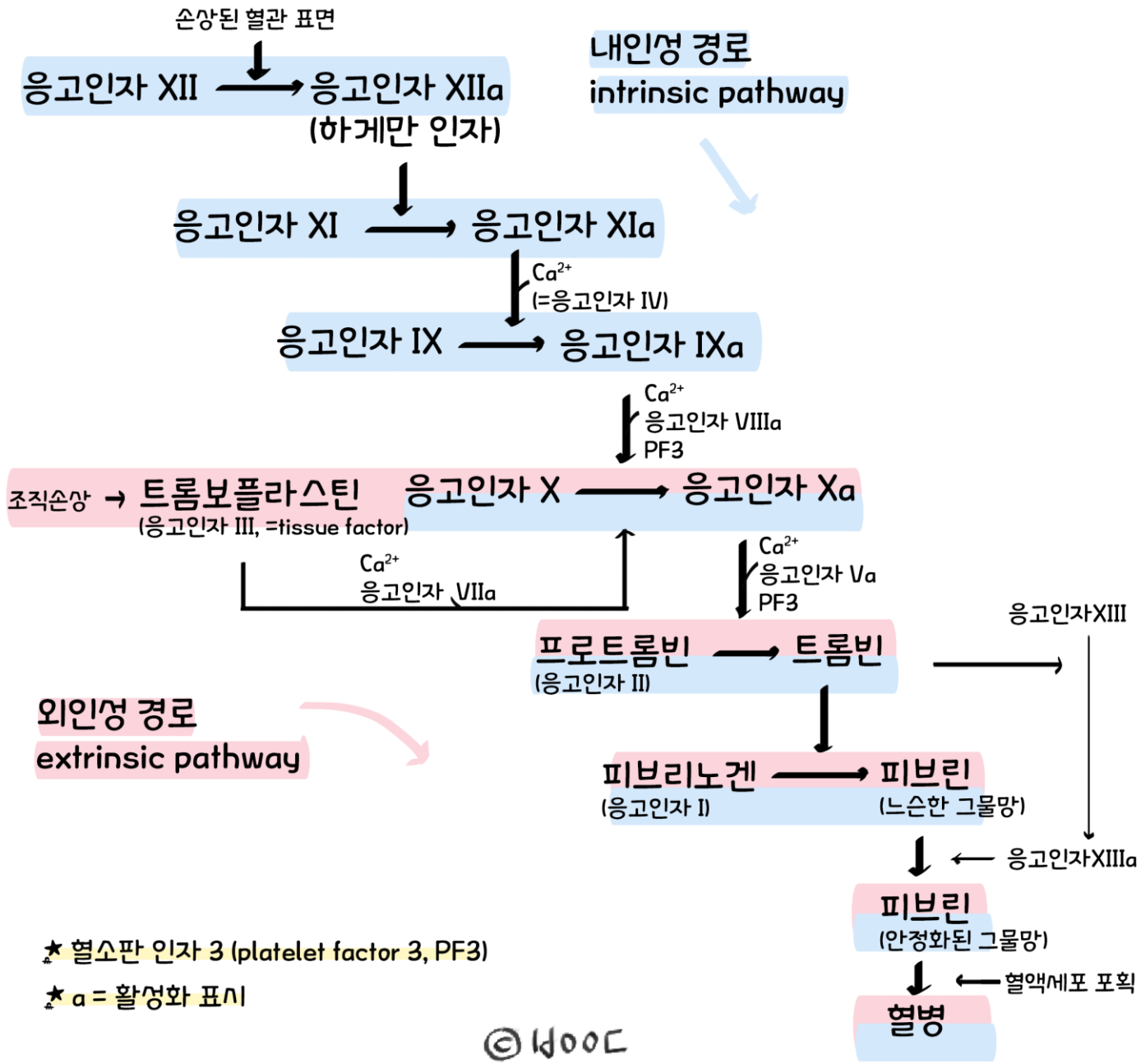


그림 7-11. 진공채혈관과 채혈용 바늘과 홀더

◆ 채혈튜브 종류와 사용법

Type of tube	Color	원리	검사
Citrate tube (Coagulation)	light Blue	Ca이온 제거	혈액응고인자 검사(PT, aPTT) ESR
Plan tube (Clot activator)	Red	Clot activator 응고촉진	Serum 검사(전해질 검사)
SST tube (Serum Sepa.)	Yellow	Silica particle 응고촉진(Gel)	
PST tube (Plasma Sepa.)	light Green	heparin 함유 (Gel)	Plasma 검사(Blood gas, pH)
Heparin tube	Green	Antithrombin	
EDTA tube	Violet Lavender	Ca이온 제거	모든 혈액검사 CBC, 혈구형태검사, 세포면역검사
Fluoride tube (Antiglycolytic)	Gray	해당계효소 억제	Glucose 검사 (OGTT:경구포도당부하검사)

응고 연속 단계 (coagulation cascade)



★ 혈소판 인자 3 (platelet factor 3, PF3)

★ a = 활성화 표시

©

Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ **채혈튜브 종류와 사용법**_CLSI(국제 임상 실험실 표준화 기관)의 공식 채혈 순서

1. Blood culture: 혐기성 > 호기성

2. Sodium citrate: 혈액응고인자 검사(PT, APTT, PTT, D-dimer, fibrinogen, 혈소판기능검사)

- Sod.citrate : 혈액 = 1(2.7mL) : 9> 정해진 선까지 채혈

- ESR의 경우 1 : 4

3. SST: 혈청분리용 튜브, chemistry, 혈액은행 등 혈청검사

- clot activator, gel 포함

3. Plain: 혈액은행

4. Heparin: 혈액가스분석, 염색체 검사, 면역항체 검사

5. EDTA: 일반혈액검사(CBC), HbA1c, 암모니아

6. Sodium fluoride(NaF): 혈당, 젖산 검사

문제

혈액가스측정 이용되는 기구이다. 사용되는 검체에 들어가는 항응고제는?

① NaF
② EDTA
③ heparin
④ sodium citrate
⑤ acid citrate dextrose



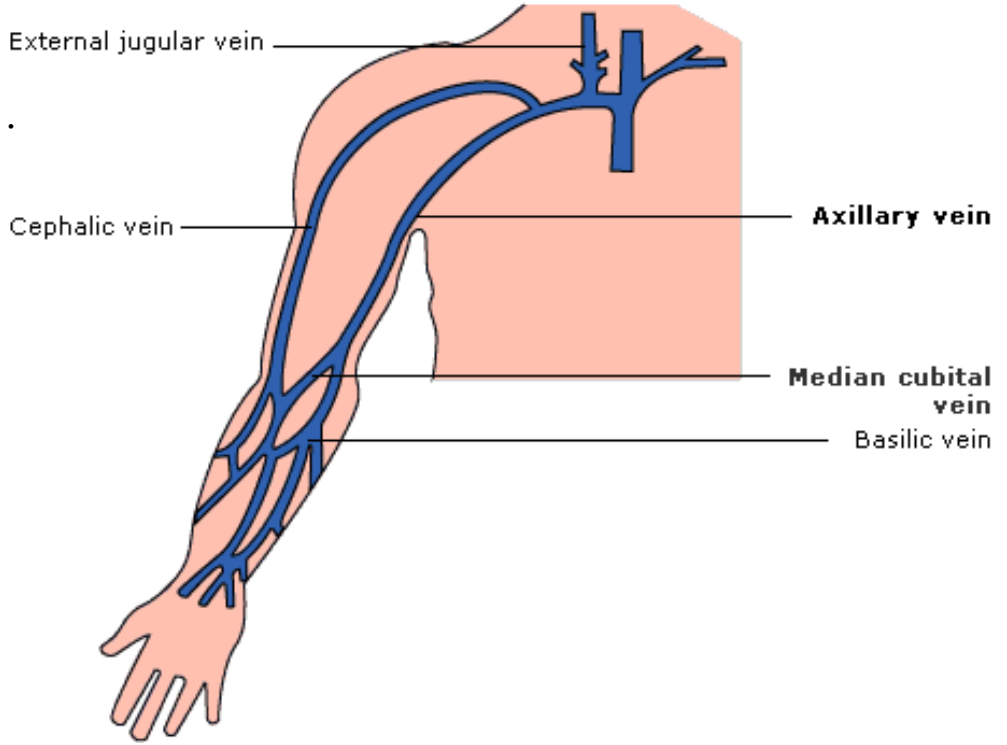
칼슘(Ca2+)을 측정하고자 한다면 사용 해야하는 항응고제는?

① EDTA
② 헤파린
③ NaF
④ 시트르산염
⑤ 옥살산염

◆ 채취 부위(collection site)

1. 정맥혈 (Venous Blood)

- 임상화학 검사에서 가장 일반적으로 사용
- 주로 팔의 정맥(median cubital vein, cephalic vein, basilic vein)에서 채혈
- 채취 부위:
  - 팔꿈치 안쪽 정중정맥(median cubital vein) → 가장 흔하게 사용됨.
  - 노쪽피정맥(cephalic vein) → 팔꿈치 외측, 채혈이 용이함.
  - 자쪽피정맥(basilic vein) → 팔꿈치 내측, 깊게 위치하여 덜 선호됨.

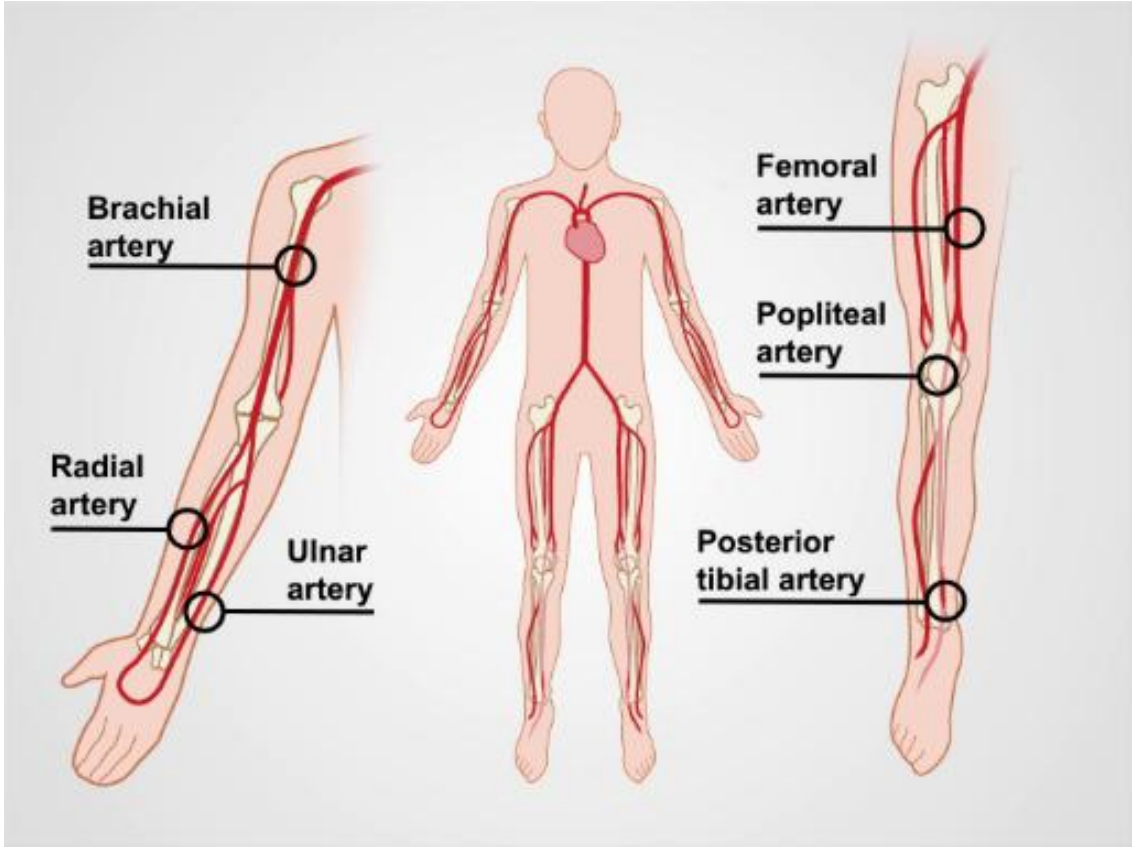


Chapter 1. 검체 채취 및 보존

◆ 채취 부위(collection site)

2. 동맥혈 (Arterial Blood)

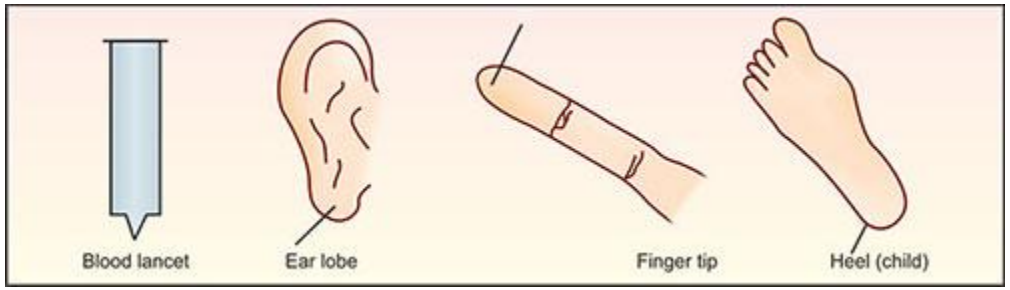
- **혈액가스 분석(ABGA, Arterial Blood Gas Analysis)** 및 산소 분압, 이산화탄소 분압, pH 측정에 사용
- 동맥혈은 채취 시 높은 압력이 있어 주의가 필요
- 채취 부위:
  - 노동맥(radial artery) → 가장 흔하게 사용됨.
  - 넙다리동맥(femoral artery) → 응급상황에서 사용됨.
  - 위팔동맥(brachial artery) → 비교적 드물게 사용됨.



◆ 채취 부위(collection site)

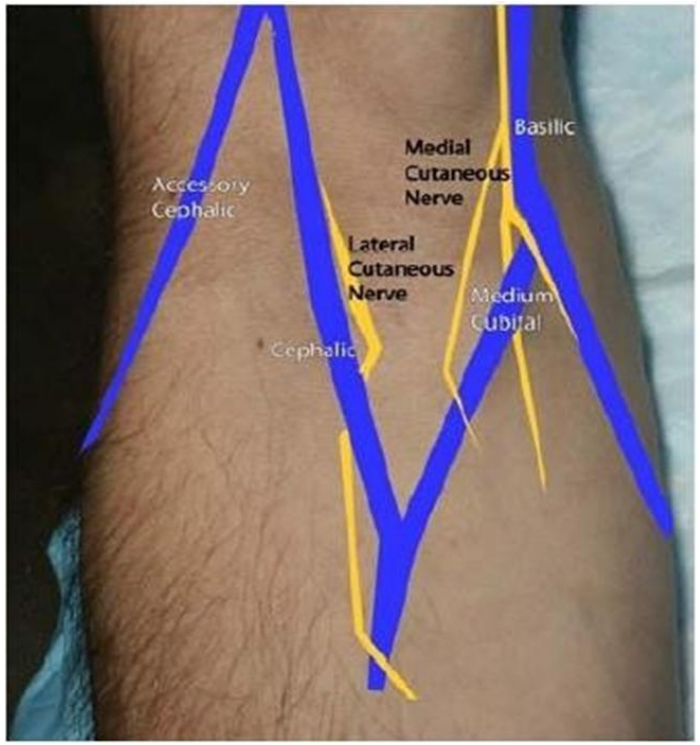
3. 모세혈관혈 (Capillary Blood)

- 소량의 혈액이 필요할 때 사용
- 채취가 간편하여 영유아 검사, 혈당 측정(Glucose Test), 혈액가스 분석에 사용
- 혈액이 빠르게 응고될 수 있어 주의해야 함
- 채취 부위:
  - 손가락 끝(fingertip, 성인 및 어린이) → 혈당 검사, 소량의 혈액 분석
  - 귀볼(earlobe, 특정 검사 시 사용)
  - 발뒤꿈치(heel, 신생아 및 영아용) → 신생아 혈액검사(대사이상 검사)

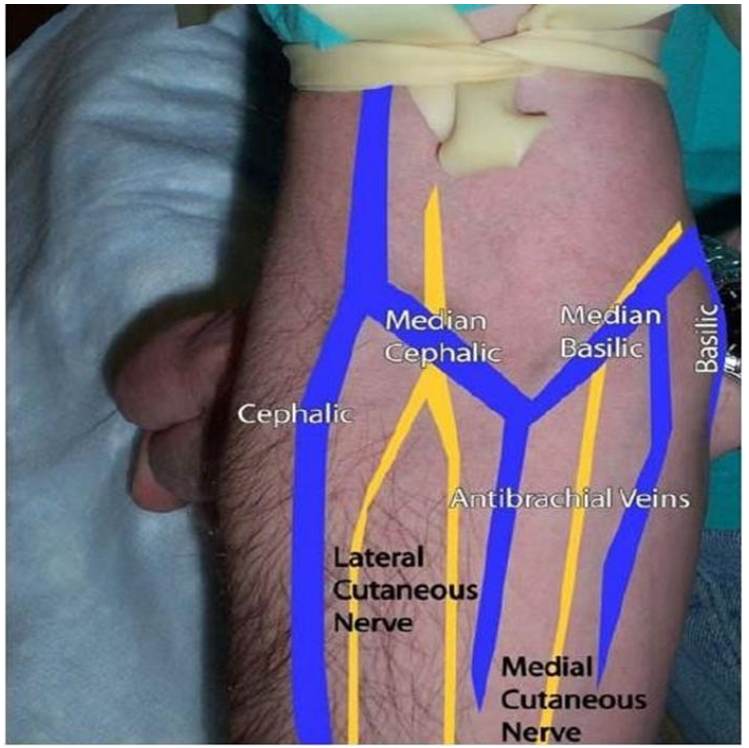


◆ 채취 부위(collection site)

혈관 vs 신경

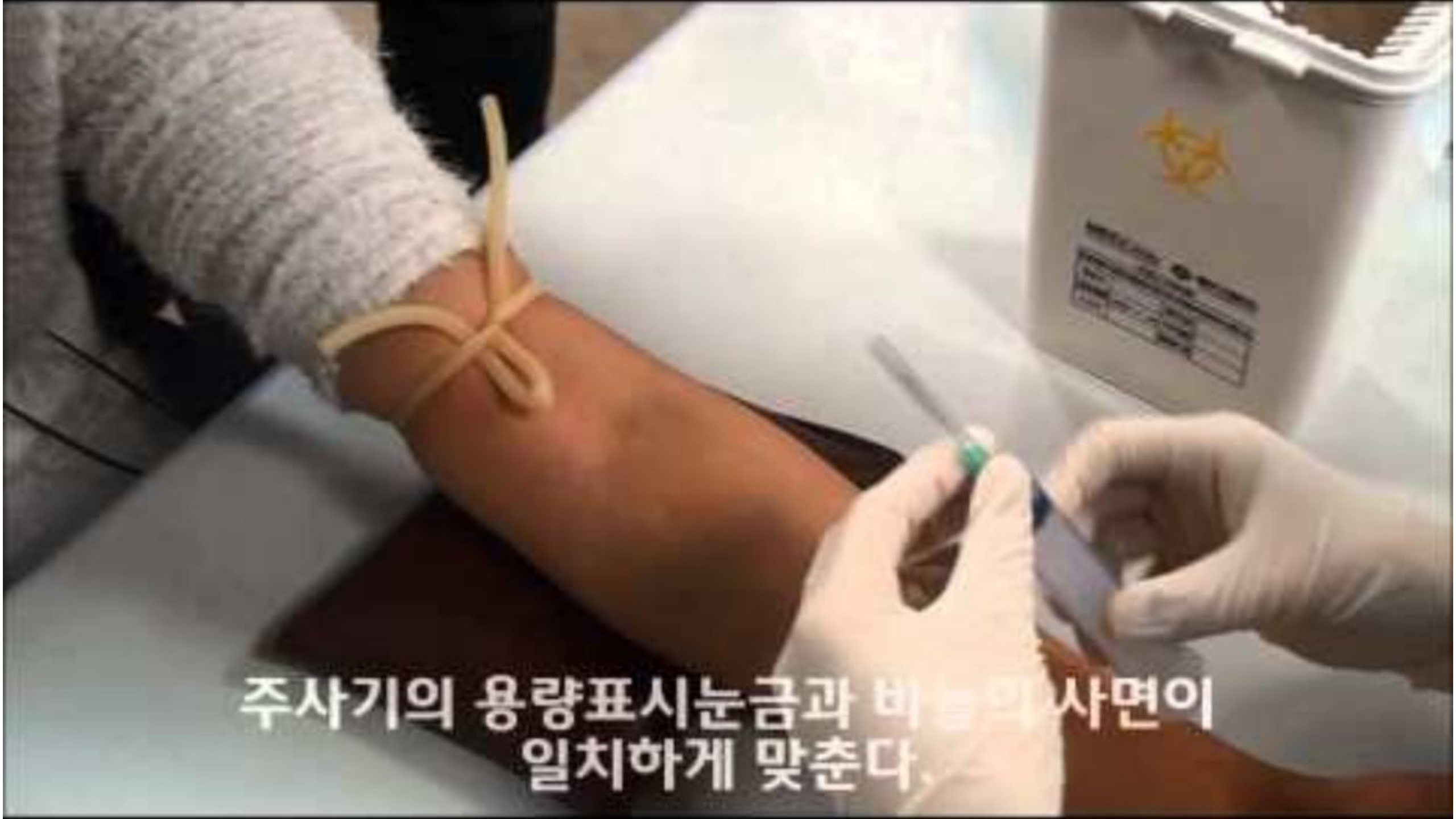


"H" Vein Orientation



"M" Vein Orientation

- 신경을 주의해서 찔러야 한다.


주사기의 용량표시눈금과
사면이
일치하게 맞춘다.

메모

메모