

採血について

中津川市民病院
林 裕介

臨床検査技師等に関する法律 第二十条の二

診療の補助として採血及び検体採取
(医師又は歯科医師の具体的な指示を受けて
行うものに限る。)

臨床検査技師等に関する法律施行令 第8条

検査目的で耳朶、指頭及び足趾の毛細血管並びに肘静脈、手背及び足背の表在静脈その他の四肢の表在静脈から血液を採取する。

採血を安全に実施するために



採血業務とは

血液を検体とする臨床検査のために必須の医療行為である。

臨床現場で実践し、習得していく技術の一つであり 直接患者に実施し、侵襲を伴う技術であるため、正しい知識を持ち、安全に実施できるための、知識と技術を学ぶ。

採血時の合併症とその対応

1. 神経損傷

神経損傷とは

採血時に穿刺した針によって、穿刺部位付近の神経が損傷されることで、採血後一定の時間を経過したのちも、しびれ・痛みなどの感覚障害・運動障害などが残ることがある。

採血時の放散痛・しびれがおこるため、患者は「ひびいた、しびれた、ビリビリした痛み」を訴えることが多い。

穿刺時に患者が強い痛みを訴えられた場合

- ・放散痛・しびれが生じた場合には、すぐに針を抜く。
(同一部位からの採血はさける)
- ・しびれなどの感覚障害・運動障害の程度について患者にたずね、評価する。
- ・穿刺針で神経を刺激した可能性について、患者に説明をする。
- ・通常は一過性の症状として時間とともに消失するが上肢の知覚障害・運動障害・冷感などが持続した場合は、主治医に報告する。

採血時の合併症とその対策

2. 血管迷走神経反応

血管迷走神経反応(VVR)とは

採血中あるいは採血後(多くは直後)に、一時的に血圧が低下し、気分不快・あくび・冷汗・顔色不良・嘔吐・意識消失・痙攣・失禁などを起こすこと。

心理的不安や緊張により起こりやすいとされる。

迷走神経の興奮に伴う血圧の低下・除脈により脳への酸素不足が起こり、症状が出現する。

採血中に患者に気分不快を生じた場合

- ①直ちに採血を中止する。
- ②転倒による頭部打撲を防止するように努める。
- ③患者を仰臥位に寝かせる。
- ④バイタルサインをチェックする。
- ⑤必要に応じて足を挙げて頭を低くする体位をとる。

座位で採血をする場合には特に注意する。

(背もたれのある椅子を使う)

VVRの既往があることが分かっている場合は最初からベッドに寝ていただいた状態で採血する。

採血時の合併症とその対策

3. 感染症

感染症とは

採血操作に伴って病原体が体内に侵入し、静脈炎・リンパ節炎・敗血症・ウイルス肝炎などを起こすこと。

・皮膚付着菌による感染

・採血管内あるいは表面に付着した細菌による感染

(真空管採血の場合)

感染症を防ぐために

- ・皮膚付着菌による感染は、穿刺前の皮膚消毒が不十分であった場合に生じるので、アルコール綿などで皮膚消毒を徹底する。
- ・採血針やシリンジなどの再使用はしない。
- ・真空採血管のホルダーの再使用はしない。
- ・採血をする場合には、手を洗う・手指消毒薬で清潔にする・手袋を着用するなど、手指衛生を徹底する。(採血後にも手指衛生を！)

採血時の合併症とその予防

4. 皮下血腫

皮下血腫・止血困難とは

穿刺した血管から血液が漏出し、皮下あるいは体外に過剰な出血がおこること。

穿刺時に針が血管内に十分刺入されていない場合や、逆に深く刺しすぎて血管の壁を貫通した場合に起こりやすい。

穿刺後の止血操作が不十分・誤って動脈に刺してしまった場合に、十分な圧迫止血をしないことにより起こる。

ワーファリンなどの抗凝固薬・アスピリンなどの抗血小板薬などの内服をしている患者では、止血しにくいため起こりやすい。

皮下血腫を防ぐために

- ・採血をする前に、抗凝固薬や抗血小板薬の内服をしていないか確認する。内服をしている患者には、採血後止血確認を確実にを行う。
- ・針を刺しても逆血がない場合には、血管を探る操作をなるべくしない。いったん針を抜き、止血確認後、別の血管で採血をやり直す。
- ・2回穿刺しても採血が不成功に終わった場合には他の採血者に替わってもらう。

採血時の合併症とその予防

5. アレルギー

アレルギーとは

採血に使用する用具・薬剤によりアレルギー反応をきたすこと。

針・手袋・駆血帯・消毒薬・その他あらゆるものがアレルギーの原因となるが、最も頻度が高いのは、消毒薬のアルコールに対するアレルギーである。

消毒薬に対するアレルギーでは、局所に発赤を生じる。

重症になると、広範囲の発赤・発疹・皮膚の膨隆やかゆみ・水泡などを生じる。

アレルギーを防ぐために

- ・アルコール消毒で以前に、かぶれたことがないか、採血前に患者に確認する。
- ・皮膚アレルギーを起こしてしまったら、医師に報告する。(必要に応じて内服薬や軟膏などの処方が必要)
- ・アナフィラキシーなど、全身の症状が現れた場合にはすぐに医師に報告する。

事前の確認事項

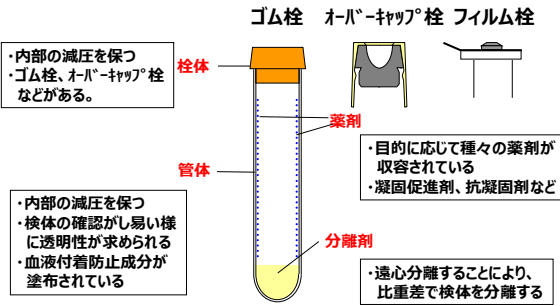
確認事項	状況	対応
過敏症・アレルギーの有無	・消毒薬に過敏症・アレルギーがある場合	・過敏症・アレルギーのない消毒薬を使用する
	・ラテックスアレルギーがある場合	・ラテックス製以外の手袋・駆血帯を使用する
血管迷走神経反応(VVR)の既往	・VVRの既往がある場合	・ベッドに臥床し採血を行う
採血を希望しない部位	・採血を希望しない部位がある場合	・医学的・技術的に特段の問題がなければ最善の希望を優先する。明らかなリスクがある場合は、その旨を説明し、より安全な部位で採血を行う。
食事摂取についての指示	・空腹時採血にもかかわらず食事をしてしまった場合	・依頼医師に連絡し、指示を得る
抗凝固剤の服用	・抗凝固剤を服用している場合	・止血時の圧迫を長めに行う



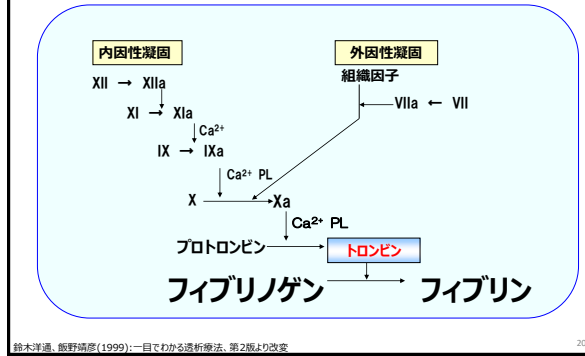
採血管の取扱いと検査値への影響について



真空採血管の構造



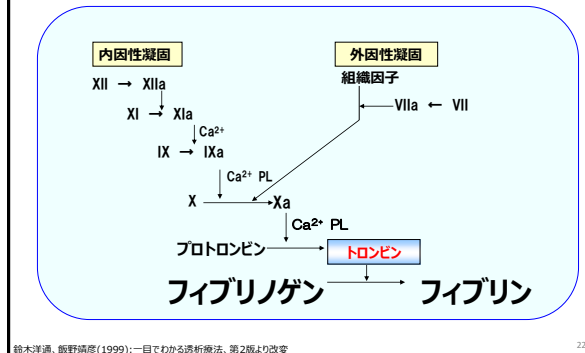
凝固促進の仕組み



検体検査の種類と採血管

血液検体検査	収容薬剤	詳細
生化学・免疫血清学検査など	凝固促進剤 血清分離剤	血液を凝固させて得られる血清を検体とする。
一般血液検査(血球)	EDTA2K、3K、2Na	抗凝固状態にして赤血球や白血球等の数を測定する。
血糖検査	NaF+EDTA2K	解糖阻防止剤が入っている。
凝固検査	クエン酸Na水溶液 (3.2%)	薬剤と血液の比率は 1 : 9 血液の凝固機能を測定する。
血沈検査	クエン酸Na水溶液 (3.8%)	薬剤と血液の比率は 1 : 4 赤血球沈降速度を測定する。
緊急検査	ヘパリンNa、Li	抗凝固状態にして得られる血漿を検体とする。
その他	凝固促進剤 分離剤なし	分離剤の遠心分離不良となる検体や薬剤の吸着を回避する際に使用される。

凝固促進の仕組み



院内で使用している主な採血管

院内で検査するための採血管

院外で検査するための採血管



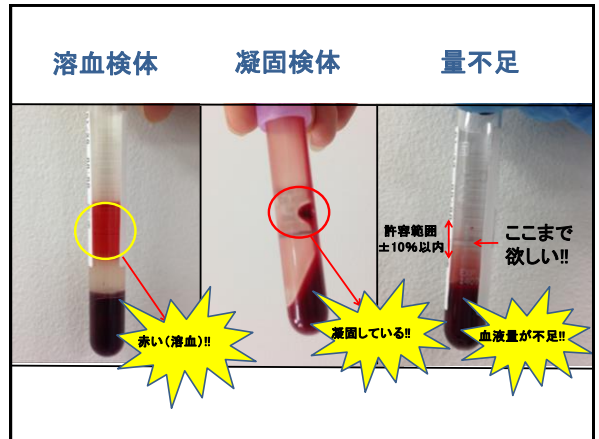
院内検査の採血管

採血管種類と必要採血量	検査目的
茶9mL 青5mL:	CRP、TP(蛋白)、ALB(アルブミン)などの生化学検査、B型、C型肝炎などの感染症、CEA、CA9-19などの腫瘍マーカー、TSH、FT3など甲状腺関連検査、院外検査
黒2mL	: PT、APTT、Dダイマーなどの凝固検査
橙1.5mL	: 血沈
金5mL	: BNP、血液型
ピンク7mL	: 「クロスマッチ」などの輸血検査
紫2mL	: 白血球数、白血球分画、ヘモグロビンなどの末血検査
灰2mL	: 血糖・HbA1cの糖尿病検査

院内検査の採血管

採血管種類と必要採血量	検査目的
茶9mL 青5mL: CRP、TP(蛋白)、ALB(アルブミン)などの生化学検査、B型、C型肝炎などの感染症、CEA、CA9-19などの腫瘍マーカー、TSH、FT3など甲状腺関連検査、院外検査	
黒2mL : PT、APTT、Dダイマーなどの凝固検査	
橙1.5mL : 血沈	
金5mL : BNP、血液型	
ピンク7mL : 「クロスマッチ」などの輸血検査	
紫2mL : 白血球数、白血球分画、ヘモグロビンなどの末血検査	
灰2mL : 血糖・HbA1cの糖尿病検査	

凝固検体(血液が固まった状態)では測定できない採血管



- ## 採血管の取扱いのコツ
1. 採血量、順番を守る
 2. 負荷をかけない
 3. 状況を確認する
 4. しっかり転倒混和する

- ## 採血管の取扱いのコツ
1. 採血量、順番を守る
 - ・ 採血管の順番について

標準採血法ガイドライン

GP4-A2

標準採血法ガイドライン

Approved Guideline

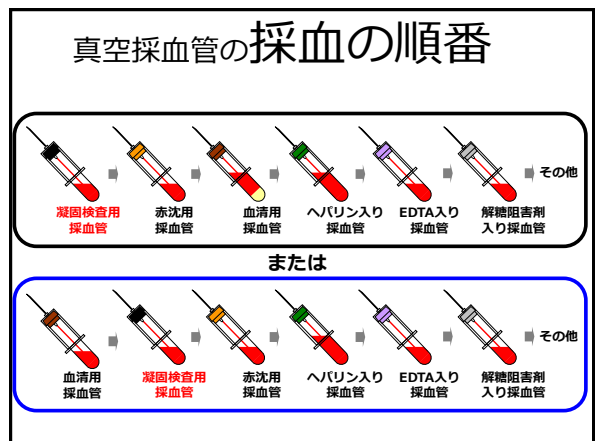
© 2011 日本臨床検査学会

(2011年1月11日発行)

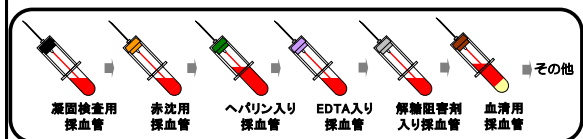
緒言

採血法に関する標準的な指針

個々の症例についての判断は、**最終的には採血者の的確な状況把握に基づいて行われるべき**



注射器の採血の順番

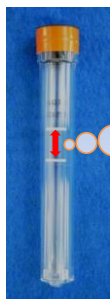


採血管の取扱いのコツ

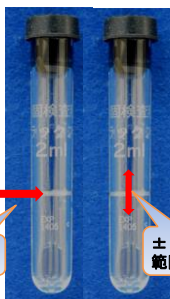
1. 採血量、順番を守る

・採血量について

血沈の採血管



凝固検査の採血管

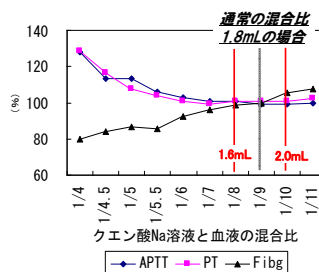


白い2本の線の中 (赤矢印の間) に血液を入れるようにお願いします。また採血後は速やかに転倒混和して下さい。

2mLのライン

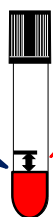
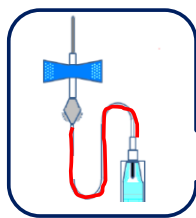
±10%の範囲

採血量の凝固検査への影響



成田厚子ら：血液凝固検査における誤差要因について 第一報 採血採取法による影響, 医学検査, 44: 890-894, 1995

凝固管1本で翼状針を使うとき



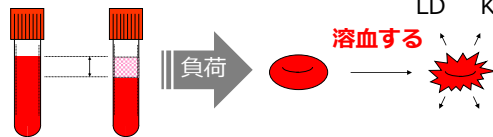
採取量不足 約0.45 mL

凝固管1本のみの時は
ダミーで1本目に
プレーン管に採血する

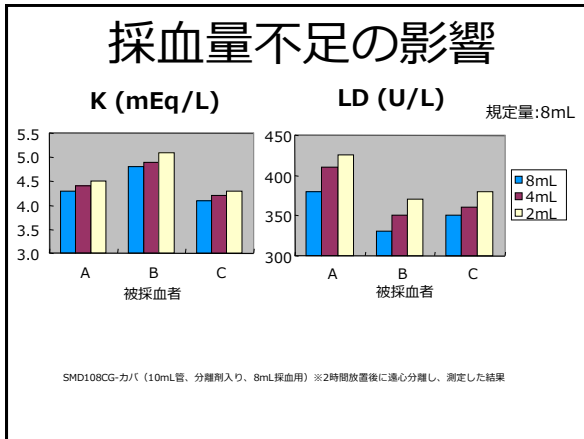
混合比は
1 : 6.75

第45回自動化学会 第3回血液機器技術セミナー 検査前の標準化 血液凝固検査に影響する測定前変動因子 琉球大学医学部附属病院検査部 山内 恵先生講演資料より抜粋引用

採血量不足の影響



成分名	濃度単位	赤血球	血漿	赤血球/血漿
LD	IU/L	58,000	360	160倍
AST	IU/L	500	25	20倍
鉄	μg/dL	11,600	120	100倍
カリウム	mEq/L	100	4.4	23倍



採血量不足の対策

- ・速やかに遠心分離を行う
- ・栓を一端外して陰圧を解除する
- ・注射針などを栓に刺して陰圧を解除する

採血管の取扱いのコツ

2. 負荷をかけない

- ・赤血球に負荷をかけない
- ・過度のクレンジングをしない
- ・駆血帯の締め付け

赤血球に負荷をかけない

溶血しやすい
22G **21G**

血餅が気泡を含み
比重が軽くなる

採血針:21G,22G **無理に押し込まない**

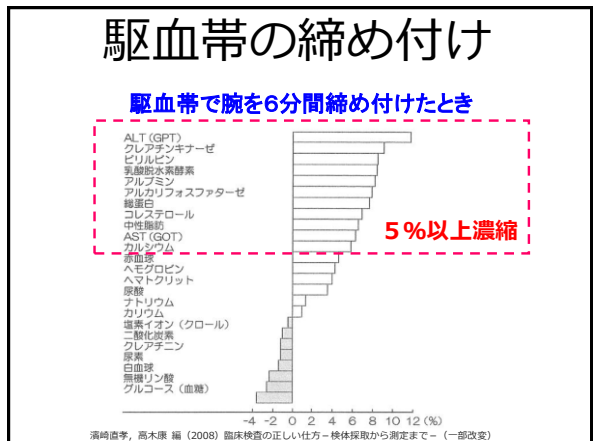
* G(ゲージ) : 数字が大きいほど針は細い

過度のクレンジング

Kの高値化の可能性

【ガイドライン推奨】

- ・手首から肘のほうに向けて前腕をマッサージ
- ・人差し指と中指で血管を数回軽く叩く
- ・40℃程度に温めたタオルをビニールに入れ穿刺部位付近を温める



採血管の取扱いのコツ

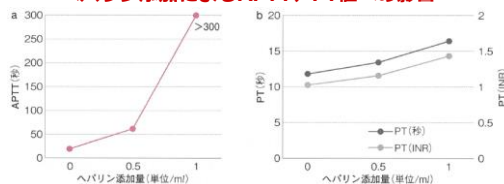
3. 状況を確認する

・ヘパリンの混入の影響

ヘパリンの混入

- ヘパリンロック
- 透析回路
- 動脈留置カテーテル

ヘパリン添加によるAPTT、PT値への影響

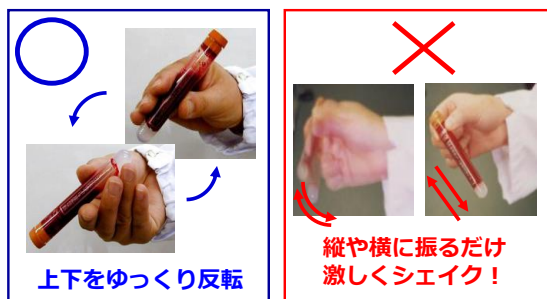


佐藤真由美：ヘパリンが混入しやすい部位で採血してはダメ！
Medical Technology, 42(13)：1279-1281, 2014・臨時増刊

採血管の取扱いのコツ

4. しっかり転倒混和する

転倒混和の仕方



最後に

患者さんへの丁寧な説明、態度が重要！