

- ⑦ 2回操作など、結果の誤入力防止のため結果登録機能を改善する。
- ⑧ システム関連機器（オンライン関連）についても分析機器同様、日常的定期点検を励行する。
- ⑨ ミスの少ないキーボード操作の変更（テンキー入力禁止など）を考慮する。
- ⑩ 確認リスト・二重チェックなどにより、入力データの十分なチェックをし、押印・サインなどによりデータに対する責任を明らかにする。

#### 8) 結果ファイリング

- ① 検査データのバックアップシステム（自動バックアップ機能搭載）を導入する。
- ② 診療支援部門（臨床検査相談室）の開設・運用を図る。
- ③ 管理責任者による結果ファイル管理を行なう。

#### 9) 残余検体の扱いについて

- ① 検査終了後の残余検体の目的外使用については原則的に患者からの承諾書を得る。
- ② 使用目的は以下のように4つに大別され、それぞれの目的にかなった取り扱いにより残余検体を使用する。
  - a.検査業務への使用（精度管理、基準値設定、試薬・測定法変更に伴う検討）
  - b.教育（医療関連教育機関の学生、職員などを対象とした実習、研修など）
  - c.業務に直結した研究（測定法改善、異常データの解析など）
  - d.検査部業務に直結しないが医学の発展に貢献する研究
- ・ a～c の場合はプール化（多数の検体を集めて混和し、これを1検体として扱う）、連結不可能匿名化（個人を識別する情報をすべて取り除き、対応表を残さない）して使用する。
- ・ d の場合は当該施設の倫理委員会等の審査を必要とする。
- ③ 連結可能匿名化して使用する場合には、研究分担者と管理者は被検者に対する守秘を厳重にする。
- ④ いずれの場合にもその取り扱い・管理には管理者が責任を持つ。

#### 10) 検査機器の保守点検について

臨床検査の多くは自動分析装置を用いて処理されており、その装置を使用する臨床検査担当者は、基本性能を熟知しておく必要がある。

検査機器が検査室に設置され、メーカーにより正常な動作確認・性能確認が行われた後は、検査機器の状態を常に適切に維持し管理しなければならない。

検査機器の保守管理には以下に分類される内容が含まれ、これらの事項や手順は取扱説明書（操作マニュアル）に記載されているので、前もってよく理解しておくことが重要である。

取扱説明書や操作マニュアルは必要な時にすぐに参照できるよう、保管場所は機器に近く、かつ分かり易い定められた場所に設置する。

緊急時の対応など普段の担当者でない人が使用する際にも参照できるよう準備しておく必要がある。

保守点検は通常使用者が行う内容とメーカーが行う内容に分かれている。

信頼性の高い検査結果を報告するために、保守点検管理表を作成し、検査機器の日常の保守点検を実施し、定期的に管理する事が望ましい。

#### ①使用前の準備（始業点検）

- ・ 電源の供給、電気的接続を必要とする場合はコネクタ・コード類の接続、バッテリー利用の場合は充電状態の確認を行う。必要な場合は、再使用時の点検、試運転などを実施する。
- ・ 検査試薬の項目・種類・試薬量の確認、廃液ボトルの残量、配管系チューブなどの液漏れを確認する。

- ・ 精度管理データの確認およびキャリブレーション結果の確認を行なう。
- ・ 記録紙の残量確認を行なう。
- ・ 試料中の不純物（フィブリンなど）、泡立ちがないことなどの確認をする。

#### ②使用後の処理（終業点検）

- ・ 機器測定部、流路系の洗浄、廃液などの処理、試料供給部の清掃。

#### ③機器の清掃、消耗品の交換、保管

- ・ 機器の清掃を実施する。必要な場合は消毒や滅菌処理なども実施する。
- ・ 付属品、消耗品、定期交換部品等の補充、交換を行なう。
- ・ 消耗品、交換部品の入手・保管、交換方法を熟知する。

#### ④使用者による保守点検

検査機器の日常的な保守点検については、取扱説明書または操作マニュアルに記載されている。これらは上記①～③で述べられているものであり、概ね使用時間に応じて、毎日、毎週、または毎月の期間単位で行う。

- ・ 随時、補充する消耗品や、一定期間毎に交換する定期交換部品などは、必要な時にすぐ対応できるよう補充用材料や交換部品を保有しておく。
- ・ 機器によっては、交換時に専用工具や測定器が必要なものがあるので、交換方法の説明書と一緒に保管する。
- ・ 長期間使用していない検査機器を使用する際には、特に始業点検と併せて試運転を実施する。

#### ⑤メーカーによる保守点検

機器を適切に作動させ、信頼性の高い検査結果を報告するためには、メーカーが指定したメーカーによる検査機器の保守点検を行う必要がある。使用者が行った日常の保守点検の結果、メーカーの保守点検・修理が必要となるときがある。緊急時の対応も考えて、機器本体にはメーカーの保守点検・修理担当部門の連絡先を貼付しておく。

メーカーによっては保守メンテナンスサービス契約などにより、契約期間中の保守点検・修理を保証し、常に安定した品質確保をサポートしている場合もあるので活用したい。

#### ⑥保守点検の記録

保守点検を実施した場合、管理表を作成し定期的に管理する事が望ましい。消耗品の補充や部品交換を含めて、その結果を記録に残し、気付いたことを記載しておくことにより、メーカー対応時でも検査機器の不具合やトラブル時の原因解析に役立ち、早期に回復されることが期待できる。

## 2. 生体検査－生理機能検査を中心に－

### 1) 患者搬送時

#### ① 患者の移動に関する注意点

- ・ 患者の障害部位を確認し、移動について注意すべき点を把握して安全で患者にとって苦痛の少ない移動方法を選択する。

#### ② 転倒転落防止

- ・ ベッド移動の実地訓練を適宜実施し介助方法を習得する。
- ・ 検査室はバリアフリーを原則とするが、段差のある検査室では、段差のあることを伝え、スロープ、手すりを利用し、介助する。

- ・ 床には転倒緩和用マットを使用する。
- ・ ベッドは昇降式を利用し、体位変換時には介助をする。
- ③ 点滴・酸素吸入を行なっている患者の場合
  - ・ 点滴しながらの検査は、点滴液量の確認、ポンプエラー発生したときの対応を事前に決めておく。
  - ・ 酸素吸入しながらの検査は、流量を確認記録し、吸入を止めた時は決められた時間内に定められた手順で確実に元の流量に戻す。
  - ・ 点滴ポンプの閉塞や落下不良、気泡混入などの場合は医師・看護師に処置を依頼する。
  - ・ 検査終了時に患者につながっているチューブラインや機器の作動状態を再チェックする。
- ④ 車椅子の患者
  - ・ 検査開始までの待機時間が発生した場合は確実にブレーキをかける。
  - ・ 乗り降りの際はブレーキをかけて介助をする。

## 2) 検査受付時（患者、検査項目の確認）

- ① 患者確認
  - ・ 患者に姓名を名乗っていただき、リストバンド等で確認する。
  - ・ 同姓の患者が続く場合は生年月日、身長・体重等の患者情報についても確認する。
- ② 検査項目の確認
  - ・ 検査項目は、患者の申告し出た検査項目と依頼表に記載された項目（医師の依頼された項目）が一致していることを確認する。

## 3) 検査実施時

- ① 患者確認
  - ・ 患者自身に姓名を名乗っていただき測定機器に登録された氏名と照合する。
  - ・ 対話困難な患者の場合は、リストバンドで確認する。
- ② 検査実施の同意確認
  - ・ 実施前に検査目的、方法、検査中の留意点などを説明し、簡潔に検査実施の同意を得る。
- ③ 患者急変
  - 共通事項（A-5）に順ずる。
- ④ 転倒転落防止と設備
  - 1)患者搬送時 —②転倒転落防止の内容に加え、
  - ・ 複数の技師で検査実施する。
  - ・ 非常時の緊急医師呼び出し用の放送設備を設置する。
- ⑤ 機器の装着と取扱い
  - ・ 電極の付け間違いがないようにコードの長さを調節する。
  - ・ 電極に装着部位を明記し、装着時指差し確認する。
  - ・ 電極装着図等をカラーで表示（人体図）し、装着後の確認を徹底する。
- ⑥ 患者のプライバシー
  - 共通事項（A-6-4）と同様、患者のプライバシー保護のためにパーテーション等を設置する。

## 4) 結果報告時

- ① 検査結果が検査目的に満足する内容であることを確認する。
- ② 前回データをチェックし、を実施し経時変化の有無を確認する。

- ③ 検査結果に貼る写真、グラフ等は患者氏名、検査番号を確認した上で貼り付ける。
- ④ 臨床との合意でパニックデータ、連絡方法を決め、パニックデータを確認した場合は速やかに、連絡する。

#### 5) 結果ファイリング

- ① 検査生データはサーバーに保存し、必要に応じ検査結果をホストに送信できる設備を整える。
- ② 定期的にファイリングデータのバックアップをとる。

### 3. その他

- 1) 機器の保守点検・整備を定期的実施する。

詳細は検体検査の検査機器の保守点検（1. -1 0）に準ずる。

- 2) その他の諸注意

- ① ホルター心電図等、検査室以外での検査に用いる機器は動作確認を実施してから、患者に装着する。
- ② 患者に直接接触する部位はディスプレイのものを使用するか、患者ごとに消毒を行う。
- ③ 検査機器の精度管理を実施し、機器の分析性能についての精度の確認をする（ボリューム、分析精度、電圧、フィルターなど）。
- ④ 定期点検、日常点検を実施し、重大な故障に至らない前に早期に故障などを発見できるようにする。
- ⑤ 点検チェック表を作成し、記録する（電源、外観、各部の動作確認、コードの接続状態、アースの接地、等）。
- ⑥ すべての機器に操作マニュアルを作成し、操作ミスのないようにする。
- ⑦ チェック表、マニュアルは定期的に更新する。

### IV.おわりに

本指針作成にあたっては患者の安全を守る“患者の安全対策”の観点からインシデントの発生機序、工程、状況を解析し、これを防止するための対策として①作業の単純化（システム）と②作業に対する集中（環境、設備）、③標準的対応（教育、マニュアル化）を基盤に予見、回避策を策定する手順を、指針としてまとめた。いずれの施設においてもこの指針が標準的な安全対策のために活用されることを期待したい。



# 標準採血法ガイドライン

---

第1版

平成16年7月1日

日本臨床検査標準協議会(JCCLS)

JCCLS標準採血法検討委員会

本標準法は、日本臨床検査標準協議会の合意過程を経て作成された静脈穿刺による採血法を提示しています

### **日本臨床検査標準協議会 (Japanese Committee for Clinical Laboratory Standards, JCCLS)**

臨床検査の標準化と質的改善を目的として1967年に発足した米国のNCCLSに倣い、日本における臨床検査の向上、発展を目指して各界の英知を集め、臨床検査の標準設定のための協議、検討並びに提案を行う産、官、学より成る団体として1985年、設立された。現在、臨床検査の標準策定、普及に努める傍ら、ISO/TC 212「臨床検査と体外診断検査システム」の国内検討委員会の事務局を務めている。

標準採血法ガイドラインの発行にあたって	3
A 緒言	5
B 施設・必要物品	5
C 採血手順	7
D 採血手技に関する諸注意	13
E 採血器具に関する諸注意	14
F 採血法ガイドラインQ&A	15
G 参考文献	20
JCCLS標準採血法検討委員会委員名簿	21



## 標準採血法ガイドラインの発行にあたって

適正な検体採取が検体検査の基本であるとすれば、採血は血液を検体とする臨床検査を正しく行うための重要な第一段階と位置付けることができます。臨床検査のさまざまな局面に関して標準化の重要性が指摘され、日本臨床検査標準協議会（JCCLS）は1985年の設立以来、その実践において中心的な役割を担ってまいりましたが、この事業の一環としてJCCLSでは今回、検体検査の基本ともいべき採血法についてガイドライン（指針）を策定することといたしました。

この度、「JCCLS標準採血法検討委員会」を設置し、医師、看護師、臨床検査技師および医療器材製造業界を代表するメンバーの参加を得るとともに、厚生労働省の担当官にもオブザーバーとして御参加いただくなど、関連各界の意見を広く取り入れるよう努めた次第であります。

標準的な採血の手順を検討するにあたっては、拠り所となるべき科学的なデータが限られていることもあり、①採血を受ける者および医療従事者の安全、②正しい検査結果の保証、③我が国の医療事情を考慮した上での採血現場における実用性、④現在、我が国で入手可能な医療器材の性能、⑤経済的な効率などの諸要素を総合的に勘案し、できる限り合理的な説明が可能であると考えられる選択肢を採用いたしました。このような採用の根拠を御理解いただけるように、手順毎に注意事項・補足事項を付すとともに、特に争点となる問題については、さらに巻末にQ&Aとして詳細な解説を加えるなどの配慮をいたしました。

昨年来、採血管の未滅菌の問題に端を発して適正な採血法をめぐる論議が活発化し、また一部の臨床現場では採血法に関する混乱が生じるなど、標準的な採血法の提示が強く求められている現状に鑑み、今回は可能なかぎり早期に、得られた成果を試案（Tentative Guideline）として公表することといたしました。これは米国臨床検査標準協議会（NCCLS）におけるTentative Guidelineに相当するものであります。今回公表いたしましたTentative Guidelineについては、一定期間の後、各界、各位から寄せられた御意見などを集約して見直し、改定を行い、最終的なApproved Guidelineとする予定であります。今回はまず成人の静脈採血を中心としたガイドラインといたしましたが、小児の採血法など、今後さらに内容の充実をはかる必要があるものと考えております。

なお、本ガイドラインに関する御意見、御要望等がございましたら、JCCLS標準採血法検討委員会までご連絡いただきますようお願い申し上げます。皆様の御協力により本ガイドラインをより充実したものとしていただきますようお願い申し上げます。本ガイドラインがより安全かつ適正な採血の指針として広く医療関係者に受け入れられることを期待しております。

なお最後に、本ガイドラインの作成に多大な貢献をされた渡邊卓委員長をはじめとするJCCLS標準採血法検討委員会委員各位に深く感謝申し上げます。

平成16年7月

日本臨床検査標準協議会  
会長 渡辺清明



## A 緒言

採血は、疾病の診断・治療および予防に必要な血液検査を行うため必須の手技であり、国内で年間に少なくとも数億件の規模で行われているものと考えられる。採血は基本的には安全な手技であり、これに伴う合併症の頻度も一般的には極めて低く、またその程度も軽いものであるが、ごくまれには重大な健康被害を生じるとの報告も見られる。昨今、健康や医療に対する国民の意識の高まりに伴い、採血についてもその合併症の防止策の確立が求められている。一方、採血者側の針刺し事故の予防など、医療従事者の安全性の確保も重要な課題である。しかしながら、わが国においては現在までに採血法についての標準的な取り決めがなく、個々の施設の指針あるいは個人の経験に基づいてこれらの問題が処理されてきたのが実情であろう。

このような状況を踏まえ、日本臨床検査標準協議会（JCCLS）では、わが国においても米国臨床検査標準協議会（NCCLS）が定めているような標準的採血法についてのガイドラインの作成が急務であると考え、患者および採血者の安全性をできるかぎり保障しつつ、なおかつわが国の医療体制の実情に合致するようなガイドラインを策定することとした。当然のことながら、採血法の標準化は臨床検査の標準化という観点からも不可欠である。

本ガイドラインの策定に際しては、現在日本国内において広く採用されている採血法を基本とした上で、採血法についての成書や米国の標準採血法などを参考とし、可能な限り科学的な根拠に基づいてこれらを再検討するとともに、一方では医療現場での実用性や費用対効果といった要素についても配慮した。特に、平成15年度の日本臨床検査医学会総会において指摘され、その後一部報道媒体にも取り上げられた採血による感染症の可能性をめぐる諸問題については、国立大学病院感染対策協議会がまとめた「真空採血管を用いた採血業務に関する安全管理指針」等の提言も参照した。

本ガイドラインでは、まず採血業務に必要な施設・物品を、次に現在安全面および実施可能性から妥当と思われる採血方法を述べ、その後にそれぞれの手順に対する解説と、他にとり得る方法などの補足事項を記載した。また最後には、本ガイドライン作成の過程で提起されたさまざまな問題についての意見とそれに対する見解を収録することにより、これを使用する者の疑問等にできる限り応え得るよう配慮した。

本ガイドラインの策定にあたっては、まず試案（tentative guideline）を公表し、一定期間後に関係各方面から寄せられた意見を集約して再検討を行い、最終的に成案（approved guideline）として公表するという手順を予定しているが、本稿はその試案に当たるものである。もちろん、医学・医療の進歩により標準的な採血法も変わるべきものであり、将来的には一定期間毎に内容の見直しを図られる必要があるだろう。JCCLSではこのガイドラインをできるかぎり実用性の高いものにするため、医療従事者をはじめ関連諸官庁・業界等からも広く意見を募り、かつ科学的な検討も随時加えていく予定である。

(注) 本文中において、被採血者については「患者」という表現で統一をした。この中には、検診などで採血される健常者等も含まれるものとする。

## B 施設・必要物品

### (1) 施設

採血室は、救急室、検査室へのアクセス、および車椅子患者のアクセスを考慮して設計されなければならない。また、緊急時の対応のために血圧計、聴診器、酸素ボンベ、吸引器、救急カート、ストレッチャー等を備える必要がある。救急カートと酸素ボンベは定期的に点検し、必要物品を補充する。

採血者の手の洗浄のために、採血台の近くには手洗いが必要である。  
患者のプライバシーが守られるような設備であることが望ましい。

## (2) 必要物品

### 1 採血用椅子

患者が意識消失したときに転落しないような構造であること。

### 2 採血台

椅子の前に置き、採血する腕をのせるための台。腕の角度が下向き（アームダウン）になるよう、やや低めのものが望ましい。高さの調節が可能であればより便利である。

### 3 採血用腕枕

### 4 使い捨て手袋

採血者の安全のために用いられる。ラテックスの手袋が一般的だが、アレルギーのある場合に備えニトリルやポリエチレンなど他の材質のものも準備する。

採血者のサイズに合ったものを用意する。

### 5 採血に用いる針

採血針（真空管採血用の両方向針）、注射針、翼状針などがあり、用途に応じ使い分ける。いずれも個別包装された滅菌のものを用いる。針の太さは19Gから23Gのものが一般的に用いられる。

### 6 注射器（注射筒）

個別包装の滅菌済のものを用いる。1mL から20mLのものがよく用いられる。

### 7 真空採血管

検査項目ごとに必要なものを準備する。内部が滅菌されたものを用いる。採血前に室温に戻っていることを確認する。

### 8ホルダー

採血針に接続可能なものを準備する。患者ごとに交換するものとし、原則使い捨てとする。

### 9 駆血帯

ゴム製のもの、血圧計用のカフ、ベルクロタイプのものなど。駆血帯は血液で汚染された場合には消毒または廃棄する。

### 10 皮膚の消毒用剤

70%エタノール綿またはイソプロピルアルコール綿が一般的に用いられる。

アルコールアレルギーの患者にはポビドンヨードなど他の消毒用剤を用いる。

### 11 ガーゼパッド

採血部位を圧迫するための小さなもの。

### 12 鋭利器材用の廃棄容器

硬いプラスチック、または金属製などで非貫通性のもの。

容器ごと捨てられるもの。

誤って手を差し込めないような構造のもの。

### 13 伴創膏

ガーゼ付き伴創膏または止血用のテープを準備する。

### 14 温タオル

血管の怒張を促すために用いられる。

## C 採血手順

### (1) 真空管採血の手順

1. 医師は採血の内容・必要性・考えうる問題点等について可能な範囲で患者に説明し、少なくとも口頭で同意を得ることが望ましい。
2. 採血の指示（医師）は書面またはコンピューターを用いて行う。
3. 必要な器具を準備する。
4. 採血管にラベルを貼る。
5. 氏名により患者の確認を行う。
6. 採血条件についての医師の指示を確認する。
7. 原則として使い捨て手袋を着用する。
8. 患者に採血に適した姿勢をとってもらう。
9. 採血用ホルダーに採血針を取り付ける。
10. 駆血帯装着前に、目視・触診にて血管を確認する。
11. 駆血帯を装着する。
12. 患者に手を軽く握ってもらう。
13. 触診にて採血部位を再度確認する。
14. 穿刺部位の消毒を行い、消毒液が乾燥するまで待つ。
15. 採血針を血管に約20°の角度で刺入し、ホルダーを固定する。
16. 採血管をホルダー内へ押し込み、血液の流入を確認する。  
採血中は、採血管内の穿刺針が採血した血液に接触しないように注意する。
17. 必要量の血液を採取した後、直ちに採血管をまっすぐホルダーから抜く。
18. 順次採血管に血液を採取する。尚、1本の採血針での採血は原則として採血管6本までとする。
19. 採血の終わった抗凝固剤または凝固促進剤入りの採血管は、少なくとも5回以上緩やかに転倒混和する。
20. 必要な採血管全ての採血を終了した後、最後の採血管をホルダーから抜く。
21. 採血管を抜いた状態で駆血帯をはずす。
22. 消毒綿またはガーゼパッドを穿刺部位に軽くあてた状態で針を抜く。
23. 消毒綿またはガーゼパッドにより5分間圧迫して止血する。
24. 採血針とホルダーをそのまま鋭利器材専用廃棄容器に捨てる。
25. 採血後の採血管の取り扱い手袋着用で行う。

#### \*注意事項・補足事項など

##### 1 採血の説明

医師は検査項目、その意義、採血に伴う合併症、検査データのプライバシーの保護等について口頭または文書を用いて説明し、採血についての同意を得ることが望ましい。検査内容、採血合併症等について質問があった場合、看護師・検査技師がどの範囲まで答えてよいかについては、各施設ごとにその役割分担を明確にしておく。

##### 2 採血の指示

採血の指示は医師が専用の検査依頼書またはコンピューターにより行う。検査依頼書には以下のような情報が含まれるべきである。

- ・患者の姓名、年齢、ID番号

- ・採血年月日（必要に応じ時間）
- ・医師名およびその所属部署・連絡先
- ・医療機関名
- ・検査項目
- ・その他、特別な指示

### 3 必要な器具の準備

採血者は、検査依頼書に基づき、必要な器具を準備する。

#### 3-1 採血管

- ・採血者は検査依頼書の検査項目に従って必要な採血管を準備する。
- ・採血管は内部を滅菌したものを使用する。
  - 逆流による細菌感染を防止するため。
- ・抗凝固剤等の入った採血管では、軽く叩いて内容物を採血管の下部に落とす。
  - 内容物の逆流による健康被害を防止するため。
- ・採血前に採血管が室温に戻っていることを確認する。
  - 温度差によって生じる圧力差により、採血管内容物が血管内に逆流することを防止するため。

#### 3-2 ホルダー

患者ごとにホルダーは交換し、原則として使い捨てとする。これはホルダーに付着した血液を介した患者間での交差感染を防ぐためである。交差感染は、ホルダーに付着した前の患者の血液が一旦患者血液とともに採血管内に混入した後、逆流して患者体内に戻る場合に起こり得るが、量的にも希釈されて極めて微量になるため、感染が成立する可能性は低いと推測される。しかしながら採血手順が適切に行われなかった場合なども考慮に入れると、ホルダーが再使用された場合、交差感染の可能性を完全に否定することはできない。（ホルダーの消毒による再使用についてはQ&Aを参照のこと）

### 4 採血管へのラベル貼付

採血前にすべての採血管にラベルを貼付する。この際、氏名・ID番号等ラベルの記載内容を確認する。手書きラベルの場合には患者氏名、ID番号、医療機関名を油性マジックペンで書く。

### 5 患者への対応

#### 5-1 患者の確認

- ・採血者は、患者と対面したら患者自身に氏名を述べてもらう。同姓同名の可能性を考慮して、誕生日またはID番号も併せ尋ねることが望ましい。これらが申し込み用紙および採血管のラベル上の情報と一致することを確認する。
- ・乳幼児、意識・精神障害がある患者など、コミュニケーションをとるのが困難な患者では、家族等の協力を得て同様の確認を行う。

#### 5-2 採血直前の患者への対応

- ・採血者は、患者に不安を生じさせないように、適切に対応する。ただし、「痛くないから大丈夫です」「合併症は全くありません」といった意味の発言をしてはならない。
- ・患者が採血を拒んだ場合は、採血を強行せず、依頼医師に連絡する。医師は再度患者に採血の必要性等について説明する。

### 6 採血条件の確認

- ・医師から食事摂取（朝食抜きなど）等、採血条件についての指示がある時には、これについて患者に確認し、守られていない場合は採血前に依頼医師に連絡し、指示を得る。
- ・採血方法や保存方法についての特別な指示についても見落とさないよう注意する。

## 7 手袋の装着

採血前に、採血者は原則として手袋を装着する。これは採血者の針刺し事故や血液付着による感染の可能性を減らすためである。

使い捨て手袋にアレルギーのある場合は、布などの手袋をした上から使い捨て手袋をするなどの工夫をする。

## 8 患者の姿勢

- ・通常の外来患者は座位で採血を行う。
- ・入院患者では、安静の必要のため臥位で採血を行う場合もある。
- ・採血時に気分不快や意識消失を生じた既往のある患者では、臥位での採血が安全である。
- ・体位による検査値の変動が大きい検査項目が含まれる場合は、必要に応じ採血時の患者の体位を記録することが望ましい。

### 8-1 座位の場合

患者が椅子に座った後、採血する側の腕を採血台上の腕枕に置いてもらう。手は軽く握ってもらう。アームダウンの態勢をとることにより血管の怒張促進の効果が期待される。また採血管内に流入した血液が穿刺針に直接接触することを防ぎ、従って血液の血管内への逆流を防止する効果がある。

### 8-2 臥位の場合

臥位で採血を行う場合、逆流防止のためには真空採血管用の翼状針を用いるか、もしくは注射器による採血を行うことが有効である。

## 9 採血針とホルダーの接続

採血前に採血針とホルダーがしっかり接合されていることを確認する。

## 10 血管の選択

### 10-1 好ましい採血箇所

- ・両肘に同等の血管がある場合は、神経損傷などの可能性を考えて利き腕を避けて採血を行うことが好ましいが、患者の希望がある場合にはそれを優先する。
- ・通常は肘正中皮静脈から行う。
- ・肘橈側皮静脈も痛みが少ないため多く用いられる。
- ・肘尺側皮静脈は付近を動脈および神経が走行しており、誤穿刺の可能性がある。
- ・両側の肘に採血可能な血管がない場合には、前腕または手背の静脈を用いる。
- ・以上の場所から採血できない場合は、依頼医師に連絡をとり対応する。

### 10-2 採血を避けるべき場所

- ・火傷痕や、重症のアトピー性皮膚炎のある箇所。
- ・乳房切除を行った側の腕は、リンパ流鬱滞を生じる可能性があるため避ける。
- ・血腫や感染のある箇所。
- ・輸液が行われている箇所の中枢側の血管や、シャント側の血管。
- ・末梢・中心静脈ラインや、埋め込み型ルートなどからの逆流採血については、各施設の判断にゆだねる。

### 10-3 血管の触診

- ・できるかぎり太く、まっすぐで弾力のある血管を選択する。
- ・拍動のあるものは動脈なので、避ける。
- ・弾力がなく、固い血管はできるだけ避ける。

### 10-4 血管を怒張させる手技

容易に血管が確認できない場合は、つぎのような手技を試行する。

- ・ 駆血帯を巻いて血管を選ぶ。ただし、1分以上かかった場合は一旦駆血帯を外し、2分間置いてからもう一度駆血帯を巻いて穿刺する。
- ・ 手首から肘の方に向けて前腕をマッサージする。
- ・ 人差し指と中指で血管を数回軽く叩く。
- ・ 40℃程度に温めた濡れタオルをビニール袋に入れ、5分間ほど血管の上に置く。

## 11 駆血

### 11-1 駆血帯の場所

駆血帯は採血管所の7～10cm上部に巻く。

### 11-2 駆血の強度

駆血帯装着の強度は、40mmHg程度が適当であるとされる。

### 11-3 駆血時間

長時間駆血帯を装着すると血液の濃縮が起これ、検査データに影響が生じる場合があるため、駆血時間は1分間を超えないよう注意する。

## 13 血管の触診

- ・ 候補の血管を人差し指で触れ、走行、弾性、可動性、拍動の有無などについても一度確認する。

## 14 消毒方法

- ・ 70%エタノール綿またはイソプロピルアルコール綿を用い、穿刺箇所を中心から外側に向かって消毒する。
- ・ アルコールのアレルギーがある場合は、他の消毒薬を用いる。
- ・ アルコールやポビドンヨードなどでは、乾燥により消毒効果が発揮されるため、消毒液が乾くまで自然乾燥させる必要がある。
- ・ 穿刺直前に採血者の指などで穿刺箇所に触れた場合はもう一度消毒を繰り返す。

## 15 採血針の刺入

- ・ 患者の腕を握り、親指で採血場所の3-5cm下を押さえて皮膚を緊張させる。
- ・ 刃面を上に向け、針を血管の走行に沿って皮膚と20°程度の角度で刺入する。角度が大きいと深部の神経を損傷するリスクが増大する。

## 16 採血管の差し込み

- ・ ホルダーをしっかりと保持して採血管をまっすぐ押し込む。
- ・ まっすぐに押し込まないと採血管側穿刺針がゴムスリーブの側面部を刺通する可能性があり、採血管を引き抜いた際、ゴムスリーブが正規の状態に戻らなかったり、ゴムスリーブの血液シール性が低下し、血液が漏れ易くなる場合がある。
- ・ 採血管内の物質や血液が患者血管内に逆流するのを防ぐため、採血管内の穿刺針が採血した血液に接触しないよう注意する。(C-(1)-8-1参照)

## 17 採血管の抜去

血液の採血管内への流入が停止したらできるだけ速やかに採血管をまっすぐ針から抜く。血液の流入が停止した後採血管をそのままにしておくと、患者静脈内への逆流が起きる危険性がある。また、まっすぐに抜かないとホルダーおよび採血管表面への血液の付着が多くなるため、注意する。

## 18 採血管の本数の制限

採血針のゴムスリーブは採血管の本数が増えるに従って血液シール性が低下し、ゴムスリーブからの血液の漏れ出しにより採血管上部やホルダーを血液汚染するリスクが増加する。よって、1本の採血針により採血する採血管本数は原則として6本までとする。それ以上の採血量が必要な場合には採血

針を替えて再穿刺することが望ましいが、再穿刺による患者への負担・危険性の増加を考慮し、初めから注射器を用いた採血を行うことも考慮する。

## 19 採血管の転倒混和

転倒混和の際、採血管キャップの採血針刺入部を直接指で触れないよう採血管の体部を把持して行う。

——キャップ上に付着した血液を介して、病原体が環境中に拡散することを防止するため。

## 21 駆血帯の解除

- ・採血管内部の滅菌およびホルダーのディスポーザブル化を行い、かつ上記に示したような逆流の危険性を減らす手技を励行すれば、駆血帯をはずすタイミングを最後の採血管を抜いた後としても逆流による患者への危険は最小限に抑え得るものと思われる。したがって、最後の採血管を抜いた後に駆血帯をはずすことを標準法として提案する。駆血帯の解除のタイミングによるメリット・デメリットについては、Q&Aの項の表1を参照のこと。
- ・採血管が差し込まれたまま駆血帯をはずすと、圧力差により採血管から血管内への逆流が起きると考えられるので、行なってはならない。
- ・駆血が1分を超えると、血液の濃縮により検査値の変動などが生じる危険性があるため、駆血は1分を超えないよう注意する。1分を超えたため駆血帯を外す場合は、必ず採血管を抜いてから行う。

## 22 採血針の抜去

採血針の抜去は、駆血帯をはずした後に行う。

## 23 止血

- ・採血者もしくは医療スタッフは止血が完全に行われたことを確認する必要がある。
- ・抗凝固剤を服用している患者など、出血傾向がある場合には長めに圧迫するよう指示する。

## 24 採血針とホルダーの廃棄

使い捨てホルダーを使用した場合、採血針はホルダーからはずさずそのまま一体で廃棄する。

## 25 採血後の採血管の取り扱い

現在の採血針の性能では、採血後の採血管の上部に多少の血液が付着することは避けられない。駆血帯を装着したまま採血する場合には、使用中に駆血帯の負荷によりゴムスリーブから漏れ出す血液量が増える可能性がある。したがって、採血後の採血管には血液が付着しているものと考え、必ず手袋をして取り扱う。もしも多量の血液で汚染された場合は、ガーゼでふき取るなどにより、環境中あるいは医療従事者間の汚染を最小限にとどめるよう留意する。

### 注) 翼状針を用いる方法

真空管採血において、翼状針を用いる方法もある。この場合、チューブの部分のデッドスペースが大きいので、採血管内容物が血管内に逆流する危険性が低く抑えられるメリットがあるが、デッドスペースの分だけ採血量が不正確になる、針の固定や抜去時の操作が煩雑であるなどのデメリットもある。詳細については巻末のQ&Aを参照のこと。

## (2) 注射器を用いた採血の手順

血管が極めて細い患者や乳幼児などで真空管採血が困難な場合、あるいは真空管採血による合併症のリスクが大きいと考えられる場合には注射器と注射（または翼状針）を用いた採血が行われる。注射器を用いた採血法では、医療従事者の針刺し事故の危険性が増大することを考慮し、これを防ぐ対策を行う。

1. 医師は採血の内容・必要性・考えうる問題点等について可能な範囲で患者に説明し、少なくとも口頭

で同意を得ることが望ましい。

2. 採血の指示（医師）は書面またはコンピューターを用いて行う。
3. 必要な器具を準備する。
4. 採血管にラベルを貼る。
5. 氏名により患者の確認を行う。
6. 採血条件についての医師の指示を確認する。
7. 原則として使い捨て手袋を着用する。
8. 患者に採血に適した姿勢をとってもらう。
9. ディスポーザブル注射器に注射針または翼状針を取り付ける。
10. 駆血帯装着前に、目視・触診にて血管を確認する。
11. 駆血帯を装着する。
12. 患者に軽く手を握ってもらう。
13. 触診にて採血部位を再度確認する。
14. 穿刺部位の消毒を行い、消毒液が乾燥するまで待つ。
15. 針を血管に約20°の角度で刺入する。
16. 血液が針に流入したことを確認し、針を固定する。
17. 注射器（翼状針の場合は羽根の部分）をしっかり保持して、必要量の血液を採取する。
18. 駆血帯をはずす。
19. 消毒綿またはガーゼパッドを軽く当てた状態で針を抜く。
20. 消毒綿またはガーゼパッドにより5分間圧迫して止血する。
21. 安定した試験管立てなどに立てた採血管のゴム栓に針を刺す。このとき採血管を手で保持してはならない。
22. 血液の流入が止まるまで待つ。内筒は押しはならない。
23. ゴム栓から針を慎重に抜く。
24. 同様の操作により必要な数の採血管に血液を注入する。
25. 抗凝固剤または凝固促進剤入りの採血管は、採血後少なくとも5回以上緩やかに転倒混和する。
26. 針と注射器をそのまま鋭利器材用廃棄容器に捨てる。
27. 採血後の採血管の取り扱い手袋着用で行う。

#### \*注意事項・補足事項など

真空管採血と共通の部分については、前記の当該部分を参照のこと。

##### 16 血液の流入の確認

注射針が血管に刺入されると、通常血液が注射器と針の接続部に流入するのが確認される。この時点では針の先端のみが血管内に入っていて抜けやすいので、針の角度を皮膚とほぼ平行にして、2-3mm進めると針が十分に血管内に刺入されて安定する。

##### 21 血液の分注

採血管の蓋（ゴム栓）が着脱可能な場合には、採血管のゴム栓をはずした上、針をはずした注射器から直接採血管に分注する方法もある。この場合は針を採血管に穿刺する際の針刺し事故の危険がなくなり、また溶血の可能性が減るというメリットがあるが、針をはずす際に針刺し事故が起きる危険性、および採血管への血液の注入量が正確でなくなる可能性がある。

## D 採血手技に関する諸注意

### (1) 採血ができない場合

採血ができない（刺入したが血液が逆流してこない）場合には、以下の操作を試してもよい。

- ・ 針が浅すぎた場合は、もう少し深く刺入する。
- ・ 針が深すぎた場合は、少し引いてみる。
- ・ 針を少し回転させる。
- ・ 真空管採血の場合は、採血管を代えてみる。
- ・ 駆血帯を外してみる。

以上に挙げられた以外の操作（針で血管を探る操作等）は避けるべきである。以上の操作でも血液が得られない場合、別の血管で採血をやり直す。

2回施行しても採血できなかった場合は、他の採血者に代わるか、依頼医師に連絡すべきである。

患者への穿刺回数の増加は、患者に苦痛を与える上に、神経損傷など採血による合併症の危険性を増大させることを十分考慮して、穿刺回数は最小限にとどめる努力が必要である。

### (2) 採血後の血腫の防止

採血後の血腫を避けるためには、次のような注意が必要である。

- ・ 静脈の前壁のみを穿刺する。穿刺が不完全であると針の先端から血液が漏れ出る。
- ・ 採血中は採血管をしっかり静止した状態で保持する。
- ・ 針を抜く前に駆血帯をはずす。
- ・ 確実に止血を確認する。

### (3) 採血時の溶血の防止

採血時の溶血を避けるためには、次のような注意が必要である。

- ・ 皮膚の消毒後はよく乾燥するまで待つ。
- ・ 23Gより細い針は使用しない。
- ・ 血腫部位からの採血は行わない。
- ・ 注射器採血の場合、気泡が混入しないよう針が注射器にしっかりと接続していることを確認する。
- ・ 注射器採血の場合、内筒を強く引きすぎない。
- ・ 採血管の転倒混和の際、強く振りすぎない。

### (4) 血液培養用の検体の採取

血液培養用の採血は、わが国ではその他の検査項目とは別に採血されることが多いため、注意点をまとめて記載する。

- ・ 皮膚の消毒は、アルコール消毒のあと穿刺前に10%ポビドンヨードでもう一度同様に消毒を行う。穿刺終了後は止血を確認した後、穿刺部周囲のポビドンヨードをアルコールでふき取る。ポビドンヨードにアレルギーがある場合は、アルコール消毒を2回繰り返す。
- ・ 血液培養用の採血管については、上面を10%ポビドンヨードで消毒し、乾くまで待つ。
- ・ 他の項目と同時に採血する場合は、他の採血管より先に分注する。