سحب الدم

نبدة عامة عن سحب عينات الدم

سحب عينات الدم يعتبر من أهم الإجراءات التي تجرى داخل المعمل أو العيادة أو المستشفى و هو ليس بالأمر البسيط وإنما يتطلب الكثير من المعلومات النظرية و المهارات العملية ,ومن الضروري لأي شخص يتخصص في مجال التحاليل الطبية أو التمريض أن يتعلم سحب الدم بشكل جيد لأن سحب الدم هو أول خطوة لإجراء التحليل و بالتالي فهو يمثل واجهة المختبر حيث أن الانطباع الذي يأخذه المريض عن المعمل يرتبط دائما بجودة سحب العينة من حيث كفاءة الشخص و نظافة الأدوات و ترتيبها .كما أن أي خطأ في سحب الدم قد يؤدي إلى نتيجة تحليل خاطئة يمكن أن تؤثر سلبا على تشخيص وعلاج و شفاء المريض ,أي خطأ في سحب الدم قد يؤدي إلى طلب سحب عينة جديدة ,أي وخزة جديدة و ألم مرة أخرى للمريض و تأخر ظهور نتائج التحاليل و بالتالي التأخر في إعطاء العلاج المناسب.

سحب الدم يجب أن يتم بكل عناية وحرص لتجنب الإصابة بالأمراض المعدية عن طريق الدم.

يتم سحب عينة من الدم لعدة أسباب منها:

- تشخيص المرض.
- متابعة حتالة المريض.
- إجراء بعض التحاليل للكشف عن بعض الأمراض في وقت مبكر.
- إجراء اختبار التوافق للتأكد من توافق دم المتبرع مع دم المريض.

هناك نوعين من عينات الدم:

1- عينة الدم الكامل Whole Blood

2- عينة البلازما Plasma

3- عينة المصلSerum

عينة الدم الكامل: Whole Blood

هي وضع الدم في أنبوبة بها مانع للتجلط ثم قمنا بتقليب الأنبوبة عدة مرات بعد السحب مباشرة لخلط مانع التجلط مع الدم,

فإن الدم لا يتجلط ويحتفظ بكل مكوناته في حالة سائلة أي دم كامل whole Blood يحتوي على خلايا حتمراء و بيضاء وصفائح و بلازما.

بعض التحاليل يتم عملها بعينة من الدم الكامل مثل تعداد الدم الكامل CBC و سرعة ترسيب خلايا الدم الحمراء ESR والسكر التراكمي HbA1c

عينة البلازما: Plasma

إذا قمنا بوضع الدم في أنبوبة بها مانع للتجلط ثم قمنا بخلط مانع التجلط مع الدم بتقليب الأنبوبة عدة مرات بعد السحب مباشرة فإن الدم لا يتجلط ويحتفظ بكل مكوناته في حالة سائلة فإذا قمنا بعدها بوضع هذه الأنبوبة في جهاز الطرد المركزي لعدة دقائق أو تركنا هذه الأنبوبة في وضع عمودي لفترة طويلة فإن الدم ينفصل إلى 2 طبقات هي:

- طبقة في الأسفل لونها أحمر وتتكون من خلايا دم حتمراء Red Blood Cells
- طبقة في الأعلى لونها أصفر باهت وتسمى البلازما Plasma وتتكون من بروتينات وأملاح ذائبة في الماء.
- طبقة رقيقة بين الطبقتين السابقتين لونها أبيض مصفر تسمى Buffy coat وتحتوي على خلايا الدم البيضاء والصفائح.

عينة المصل: Serum

إذا وضع الدم في أنبوبة ليس بها مانع تجلط فإن الدم سوف يتجلط بعد عدة دقائق و يصبح كتلة واحدة تسمى جلطة Clot ثم بعد فترة تتقلص هذه الجلطة و تنفصل عن السائل المتبقي الذي يسمى مصل Serum . بعد كتابة البيانات على أنبوبة التحليل، ضع الأنبوبة بشكل عمودي في درجة حرارة 37 مئوية لمدة نصف ساعة على الأقل حتى يكتمل تجلط الدم Clot ثم تتقلص وتنكمش الجلطة للسماح بخروج المصل من الجلطة ,ثم توضع الأنبوبة في جهاز الطرد المركزي لمدة 2-3 دقائق ويفصل المصل في أنبوبة جديدة مع كتابة كافة البيانات عليها.

بعض التحاليل يمكن عملها بالمصل أو البلازما مثل تحليل السكر و بعض التحاليل لا يمكن عملها بالمصل مثل تحاليل التجلط لأن المصل لا يحتوي على عوامل التجلط.

لون المصل أو البلازما الطبيعي أصفر صافي و باهت .الاختلاف عن اللون الطبيعي قد يؤثر على نتائج التحاليل فمثلا:

تكسر (انحلال) خلايا الدم الحمراء يجعل اللون وردي إلى أحمر.

زيادة تركيز مادة البيليروبين bilirubin يجعل اللون أصفر غامق.

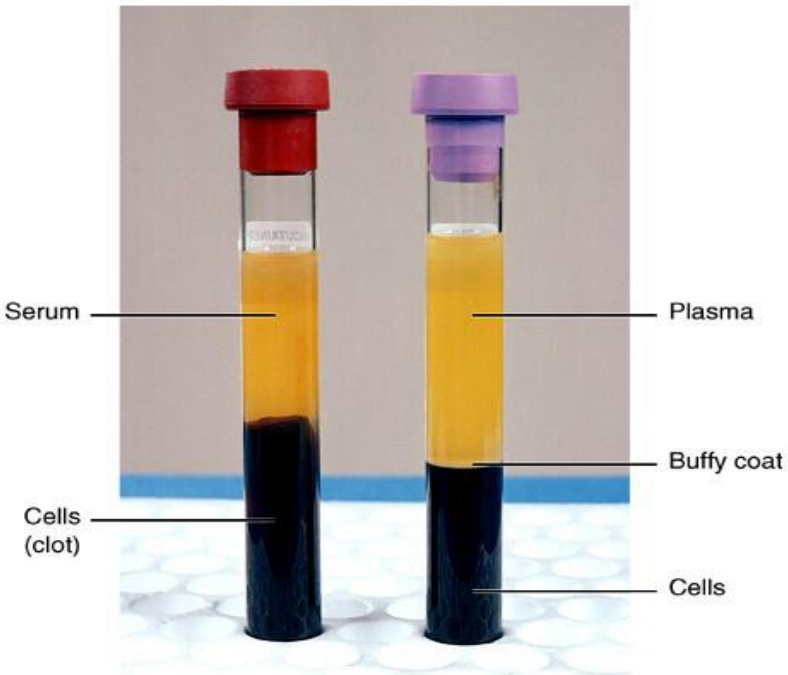
زيادة تركيز الدهون Lipids يجعل اللون حليبي غائم Lipemic .

الفرق بين المصل و البلازما:

1- المصل يتم فصله في أنبوبة ليس بها مانع تجلط، بينما البلازما يتم فصلها في أنبوبة تحتوي على مانع تجلط.

2- المصل لا يحتوي على عوامل التجلط Coagulation factors و أهمهم الفيبرينوجين Fibrinogen والبروثرومبين Prothrombin لأنه تم استهلاكهم في تكوين الجلطة Clot بينما البلازما التي تؤخذ في أنبوبة بها مانع تجلط الذي يمنع حدوث التجلط وبالتالي فإن جميع عوامل التجلط مثل الفيبرينوجين والبروثرومبين تبقى موجودة في البلازما.

3- الأنبوبة التي يتم بها فصل المصل تنفصل إلى طبقتين هما الجلطة Clot والمصل Serumبينما الأنبوبة التي يتم بها فصل البلازما تنفصل إلى ثلاثة طبقات هي الخلايا الحمراء و البلازما وطبقة رقيقة بينهما تحتوي على خلايا الدم البيضاء و الصفائح تسمى Buffy coat



الأنبوبة على اليسار لا تحتوي على مانع تجلط انفصلت إلى طبقتين هما الجلطة و المصل، بينما الأنبوبة التي على اليمين و التي تحتوي على مانع تجلط انفصلت إلى 3 طبقات هي الخلايا الحمراء و البلازما و طبقة رقيقة بينهما

المواد المانعة للتجلط المستعملة في أنابيب التحليل

عند الرغبة في الحصول على عينة من الدم الكامل أو البلازما، يجب أن تحتوي أنبوبة التحليل المستعملة على مادة مانعة للتجلط و من أهم موانع التجلط المستعملة في أنابيب التحليل ما يلي:

- رباعي أسيتيك ثنائي أمين الإيثيلين Ethylene Diamine Tetra Acetic acid و اختصارها EDTA
- ثلاثي سترات الصوديوم Trisodium Citrate
- هيبارين Heparin

هذه المواد قد توجد بشكل سائل أو بشكل مسحوق Powder داخل أنابيب التحليل .في جميع الأنابيب التي تحتوي على مواد مانعة للتجلط، يجب تقليب الأنبوبة عدة مرات بعد سحب الدم مباشرة لضمان خلط الدم جيدا مع مانع التجلط وخصوصا إذا كان مانع التجلط موجود على هيئة مسحوق.

قواعد عامة في سحب الدم:

1- غير مسموح للمريض بالأكل أو إبقاء علكة أو حلوى في فمه أثناء سحب الدم , خوفا من حتدوث اختناق.
2- غير مسموح ببقاء الترمومتر الذي يقيس درجة الحرارة في فم المريض أثناء السحب.
3- يجب تحية المريض والترحتيب به ومعاملته بكل بشاشة واحترام.

مكان إجراء السحب في المختبر:

يجب تجهيز مكان مخصص للسحب للمرضى الذين يستطيعون المشي .يجب أن تتحقق الشروط التالية في المكان

المخصص لسحب الدم:

- أن يكون نظيف و مرتب.
- أن يكون منعزل عن بقية المختبر والجمهور ليعطي خصوصية لمن يتم سحب الدم منه.
- أن يكون المكان مكيف.
- أن تكون الإضاءة جيدة.

يمكن سحب الدم من أماكن الجسم الآتية:

1- الوريد Vein.
2- الشريان Artery
3- الشعيرات الدموية Capillaries

سحب الدم الوريدي Phlebotomy

سحب الدم من الوريد للحصول على عينة ليست عملية سهلة وإنما تحتاج إلى كثير من المعرفة والمهارة والتدريب و كثرة الممارسة والخبرة ومهما كانت خبرة الشخص كبيرة في هذا المجال فإنه قد لا ينجح في السحب في أحد المرات.

يوجد طريقتين لسحب عينات الدم من الوريد:

- الطريقة الأولى بواسطة الإبرة و المحقنة Needle & Syringe method
- الطريقة الثانية وهي الطريقة الأحتدث بواسطة الأنابيب المفرغة Vacuum tube method

المستلزمات المطلوبة لسحب الدم من الوريد بهذه الطريقة:

1- **كرسي سحب الدم**

هذا الكرسي يسهل عملية سحب الدم و يساعد على عدم سقوط المريض في حتالة إغماءه . ويحتوي على مساند في كلا الجانبين لتسهيل سحب الدم من كلا اليدين.

2- **إبرة Needle**

إبر تلائم حجم الوريد و حجم الدم المطلوب سحبه.

و يتم اختيار عيار الإبرة كالتالي حيث يقاس قطر الإبرة بالعيار

- أبرة عيار 21 قطرها 0.8 ملم ، طولها 1-1.5 بوصة **(Inch)** تستخدم للبالغين.
- أبرة عيار 23 قطرها 0.6 ملم ، طولها 4/3 بوصة **(Inch)** تستخدم للاطفال أو للأوردة الرفيعة للبالغين مثل الأوردة الموجودة على ظهر اليد.

- أبرة عيار 22 قطرها 0.7 ملم ، تستخدم للأطفال الاكبر سنًا أو للاوردة الرفيعة والصعبة.
- أبرة عيار 19 و عيار 20 لا تستخدم لسحب الدم.
- أبرة عيار 16 و عيار 18 تستخدم لسحب الدم من المتبرعين.

ملاحظة 1 : استخدام إبرة أرفع من اللازم قد يؤدي إلى تكسر الدم Hemolysis .

ملاحظة 2 : أنه كلما زاد قطر الإبرة قل رقمها أي أن الإبرة رقم 25 قطرها صغير جدا و تستخدم للحقن العضلية بينما الإبرة رقم 16 قطرها كبير جدا و تستخدم للسحب من المتبرعين بالدم.

3- **محقنة Syringe**

تستعمل العديد من المحاقن منها المحاقن البلاستيكية التي تستعمل لمرة واحدة Disposable syringe وبأحجام مختلفة.

4- **أنابيب تحليل**

أنابيب تحليل متعددة الأنواع حتسب نوع التحليل المطلوب ، يجب التأكد من تاريخ انتهاء الصلاحية المكتوب على كل أنبوبة، لايجوز استعمال أنبوبة منتهية الصلاحتية.

5- **حامل أنابيب Tube rack**

6- كحول طبي

كالإيثانول تركيز 70% أو غيره لتطهير الجلد قبل غرز الإبرة.

7- **قفازات طبية Gloves**

8- **شاش معقم Gauze وشريط طبي لاصق**

أو الشريط الجاهز

لوقف النزف و لمنع تلوث مكان الوخز .يفضل عدم استخدام القطن الطبي بدلا من الشاش.

9- **رباط مطاطي ضاغط Tourniquet**

10- **قلم خاص بالكتابة على الأنابيب Permanent marker.**

تنبيه :العلامة التالية قد تجدها على القفازات الطبية والإبرة المحقنة وأنابيب التحليل

هذه العلامة تعني أن الأداة تستعمل لمرة واحدة فقط ولا يجوز غسلها أو إعادة استعمالها مهما كانت الأسباب.

خطوات سحب عينات الدم من الوريد بواسطة الإبرة و المحقنة:

1- **قراءة نموذج طلب التحليل جيد اً:**

لمعرفة حجم الدم المطلوب و بالتالي اختيار حجم المحقنة المناسب.

2- **التأكد من هوية المريض**

3- **طمأنة المريض و أخذ موافقته على السحب**

4- **تأكد أن المريض صائم قبل إجراء بعض التحاليل**

بعض التحاليل تستلزم أن يكون المريض صائم لمدة معينة حتى تكون نتيجة التحليل صحيحة ومن أمثلة ذلك:

- الصيام لمدة 8-10 ساعات عند طلب تحليل سكر صائم Fasting Blood Sugar

- الصيام لمدة 12-14 ساعة عند تحليل الدهون ثلاثية الجليسيريدات Triglycerides غالبا يتم البدء في الصيام بعد انتهاء الوجبة المسائية أو الليلية و يتم سحب العينة في صباح اليوم التالي قبل أن يأكل المريض . يسمح خلال فترة الصيام هذه بشرب الماء الصافي فقط.
- قبل سحب أي عينة تأكد أيضًا من أن المريض لا يتناول أدوية مانعة للتجلط . هؤلاء المرضى ينزفوا أكثر وأسرع من المرضى الآخرين لذلك يحتاجون إلى عناية إضافية.

5- غسل اليدين و ارتداء القفازات:

يجب غسل اليدين أولا ثم ارتداء قفازات طبية لتجنب خطر العدوى و يجب تغيير القفازات بين كل مريض و آخر.

6-وضع المريض و اليد في وضعية مناسبة:

يمنع منعا باتا سحب الدم من أي مريض وهو واقف مهما كانت الأسباب خوفا من حتدوث إغماء و سقوط على الأرض.

7- وضع المريض واليد في الوضعية المناسبة

أ - إذا كان المريض يستطيع المشي يطلب منه أن يجلس على المقعد ويضع يده على المسند المخصص لسحب الدم.

ب - إذا كان المريض على السرير : لتسهيل أخذ عينة من ذراع المريض، أطلب منه أن يتحرك إلى حافة السرير مد يده بحيث تكون اليد مستقيمة و راحتة الكف إلى الأعلى كما في الشكل التالي:

8- البحث عن وريد مناسب للسحب:

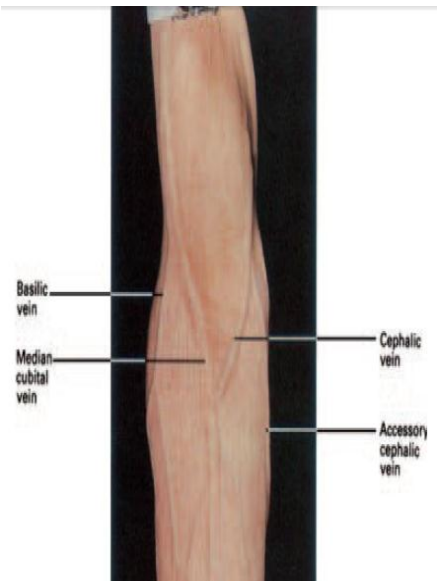
أحد أهم مفاتيح النجاح في سحب الدم هو البحث عن الوريد المناسب، تفحص كلا اليدين للبحث عن أكبر و أفضل وريد.

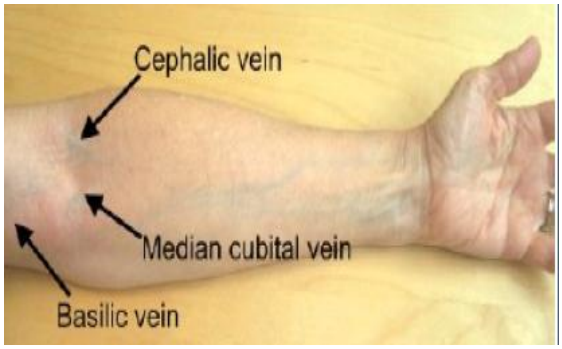
أفضل مكان للسحب هو من الأوردة الموجودة في مقدمة المرفق (الكوع) و هي تشكل حرف Y هذه الأوردة هي:

1- Median Cubital Vein و يعتبر الاختيار الأول : يقع في الجهة الأقرب للمريض وهو غالبا الوريد الأكبر و توجد عضلات تساعد على تثبيته و أقل ألم لهذا يعتبر الوريد الأفضل للسحب.

2- Cephalic Vein و يعتبر الاختيار الثاني : يقع في الجهة الأبعد للمريض (جهة الإصبع الكبير).

3- هناك وريد ثالث موجود في هذه المنطقة هو Basilic Vein و يقع في الجهة الأقرب (جهة الإصبع الصغير) ويجب استعماله فقط كبديل أخير لصعوبة الوصول إليه و لقربه من شريان و أعصاب و أوتار تجعل إمكانية إصابتها أكثر.





أسباب السحب من الأمكان المذكوة أعلاه :

- الأوردة في هذا المكان كبيرة و قريبة من السطح.
- لا تلتف كثيرا عند غرز الإبرة .

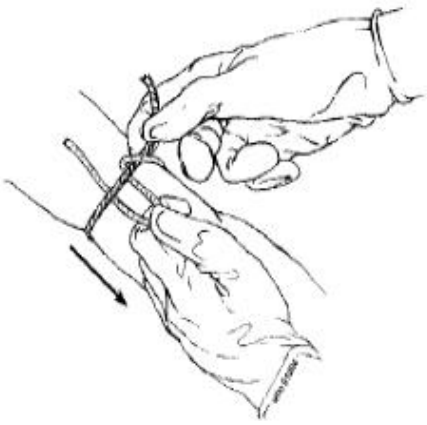
- وجود عدد أقل من الأعصاب والأوتار في منطقتهم.

أماكن أخرى بديلة:

أحيانا يكون من الصعب إيجاد وريد مناسب في مقدمة المرفق حتى بعد البحث في مقدمة المرفق في اليد الأخري عندها يتم اللجوء لأماكن أخرى بديلة للبحث عن وريد مناسب للسحب كما في الصورة:

9-لف الرباط الضاغط و البحث عن وريد مناسب:

هو قفل تدفق الدم عبر الوريد مما يؤدي إلى احتقان الوريد و هذا يجعل Tourniquet الغرض من لف الرباط الضاغط الوريد أكثر وضوحًا ويجعل وخز الإبرة أسهل أما إذ قد يكون الوريد واضح حتى بدون رباط ضاغط عندها لا داعي له.

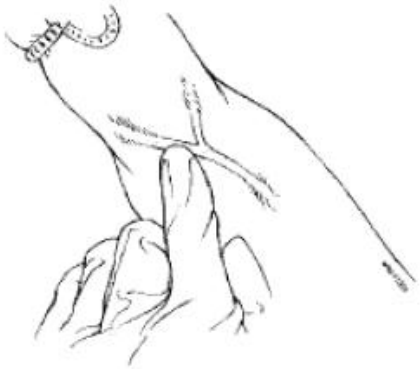


10-تطهير مكان السحب

- إذا كان الجلد واضح الاتساخ قم بتنظيفه.
- قم بفتح مغلف مسحة الكحول وإبدأ بتطهير منطقة السحب بكحول تركيزه 70% بعمل دوائر تبدأ من المركز وتتجه إلى الخارج .غالبا يتم استعمال الكحول الموجود في عبوات مغلقة تستعمل لشخص واحد .عند فتحها يجب التأكد جيدا أنها مشبعة جيدا بالكحول و إلا يتم رميها.

11-غرز الإبرة والبدء في سحب عينة الدم

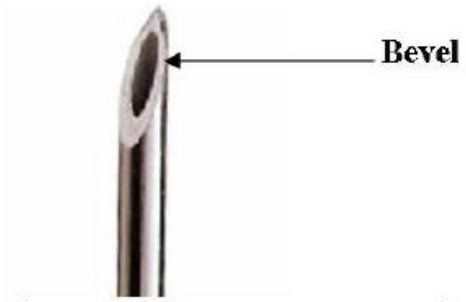
التأكد من مكان الوريد بواسطة أصبع السبابة في اليد غير المسيطرة(اليد اليسرى لمن يستعمل اليد اليمنى و اليد اليمنى لمن يستعمل اليد اليسرى) ولكن يجب تطهير مكان غرز الإبرة بعد ذلك . قد يتم الاحتياج لعمل تخدير موضعي (مرهم) قبل الوخز عند السحب من الأطفال أو من المتخلفين عقلي .



خطوات غرز الإبرة:

- افتح غلاف المحقنة والإبرة أمام المريض ليطمئن أن المواد المستعملة نظيفة ومعقمة ولم تستعمل سابقًا. إذا لمست الإبرة بدون قصد أي شيء قبل وخز الجلد يجب عدم استعمالها و التخلص منها في المكان المخصص.
- ثبت الإبرة على المحقنة وتأكد من عمل المحقنة بتحريك المكبس عدة مرات وهذا يساعد أيضا على سهولة حركة المكبس أثناء سحب الدم.
- ثبت الوريد بواسطة إصبع الإبهام في اليد غير المسيطرة بجذب الجلد إلى الأسفل من تحت مكان الوخز حتى لا يتحرك الوريد من مكانه أثناء السحب.
- باستعمال اليد المسيطرة ثبت إصبع السبابة على قاعدة الإبرة..
- نبه المريض أن الوخز وشيك حتى لا يقوم بحركة مفاجأة.

- إغرز الإبرة بزاوية حادة (حوالي 15 درجة) و في نفس اتجاه سريان الدم في الوريد على مسافة حوالي 1 سنتيمتر أسفل المكان المزمع اختراق الوريد منه على أن تكون فتحة سن الإبرة للأعلى حتى لا يحدث تجمع للدم تحت الجلد ويجب كذلك أن تكون الأرقام على المحقنة من أعلى حتى نعرف كمية الدم المسحوب .



هذا الجزء من رأس الإبرة يسمى Bevel و هو عبارة عن فتحة بزاوية مائلة
في طرف الإبرة و يجب أن تكون هذه الفتحة دائماً للأعلى عند غرز الإبرة

- عند الغرز تخترق الإبرة طبقات الجلد أولا فنحس ببعض المقاومة وعند دخول الإبرة داخل الوريد نحس بنقص في مقاومة حركة الإبرة ونرى أول قطرة من الدم في الجزء البلاستيكي في قاعدة الإبرة، بعدها تدفع بالإبرة لمسافة 1-1.5 سنتيمتر في اتجاه الوريد ثم نبدأ بسحب مكبس المحقنة بواسطة اليد الأخرى مع تثبيت الإبرة جيدا.

الطريقة الصحيحة لمسك المحقنة و الإبر ة

الطريقة الصحيحة لغرز الإبرة في الوريد في نفس اتجاه الوريد مع تثبيت قاعدة الإبرة بإصبع السبابة

السحب بواسطة اليد الغير مسيطرة مع تثبيت الإبرة بواسطة اليد المسيطرة

يجب عدم السحب بسرعة وإنما ببطء بحيث تمتلئ المحقنة أولا بأول لأن السحب بسرعة وقوة قد يجعل جدران الوريد تنهار و تلتصق ببعض مما يوقف خروج الدم، كما أن السحب بسرعة يؤدي إلى تكون رغوة تسبب في انحلال خلايا الدم الحمراء.

12-نزع الإبرة و الضغط على مكان الوخز:

بعد الانتهاء من سحب كمية الدم المطلوبة قم بما يلي على الترتيب:

- أطلب من المريض بسط كفه لتقليل الضغط داخل الوريد.
- فك الرباط الضاغط.
- ضع قطعة شاش أعلى مكان الإبرة (و ليس فوقها) و أسحب الإبرة ثم مباشرة ضع الشاش على مكان غرز الإبرة لمنع خروج الدم . يجب عدم الضغط على قطعة الشاش بينما الإبرة مازالت مغروزة في الجلد إلا بعد التأكد من سحب الإبرة بالكامل.
- التخلص من الإبرة و كتابة البيانات على أنبوبة التحليل .

13- التخلص من الإبرة.

14-صب الدم في أنابيب التحليل:

- يجب عدم التأخر في نقل الدم من المحقنة إلى أنابيب التحليل .لا تضع المحقنة جانبا و تنشغل بأشياء أخرى. صب كمية الدم المناسبة في الأنابيب المخصصة ببطء على جدار الأنبوبة بدون تكوين فقاعات وذلك حتى لا تتكسر خلايا الدم الحمراء Hemolysisمما يؤثر على دقة النتائج.
- في الأنابيب التي تحتوي على مانع تجلط يجب صب الحجم المناسب من الدم حسب العلامة الموجودة على الأنبوبة لأنها تحتوي على مانع تجلط مخصص لحجم معين من الدم
- في الأنابيب التي لا تحتوي على مانع تجلط يجب صب كمية كافية من الدم لإجراء التحاليل المطلوبة حتى لا نضطر إلى سحب دم مرة أخرى من المريض و التأخير في ظهور النتائج.

يتم صب الدم في أنابيب التحليل بالترتيب التالي:

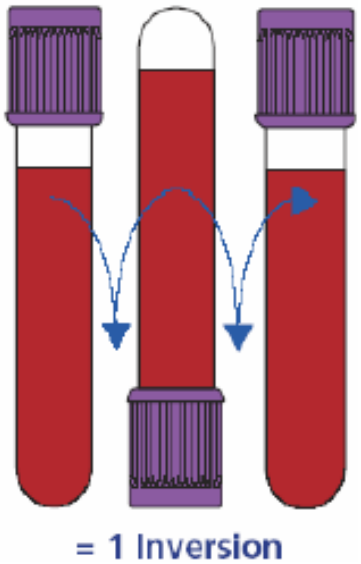
1- الأنابيب الخاصة لعمل مزرعة الدم : Blood culture عند طلب عمل مزرعة للدم مع أي تحاليل أخرى، يجب صب الدم في الأنابيب المخصصة لمزرعة الدم أولا و يجب تقليب هذه الأنبوبة حوالي ثمانية مرات بعد صب الدم.
2- الأنابيب التي لا يوجد بها مانع للتجلط (Plain tube).
3- الأنابيب المستعملة في تحاليل تجلط الدم المحتوية على ثلاثي سترات الصوديوم Trisodium citrate
4- الأنابيب التي تحتوي على مادة الهيبارين Heparin .
5- الأنابيب المحتوية على مادة EDTA المستعملة في تحليل تعداد الدم الكامل CBC .
6- أنابيب تحليل السكر المحتوية على مادة الفلورايد أكسالات Oxalate Fluoride التي تمنع الخلايا الحمراء من استهلاك الجلوكوز.

ملاحظة :

- يجب الحفاظ على ترتيب صب الدم في الأنابيب حتى لا يحدث تلوث لأنبوبة التحليل بمانع التجلط الموجود في أنبوبة التحليل السابقة مما قد يؤثر على نتائج التحاليل.
- يمنع نقل الدم من أنبوبة تحليل إلى أنبوبة أخرى، حيث أن هذا يؤثر على دقة النتائج، و خصوصاً عند نقل دم من أنبوبة تحليل تعداد الدم الكامل CBC التي تحتوي على كمية عالية جداً من البوتاسيوم في المادة المانعة للتجلط EDTA مما يؤثر على نتيجة تحليل البوتاسيوم التي تظهر عالية جداً.

15-تقليب الأنابيب التي تحتوي على مانع للتجلط:

بعد إحتكام غطاء الأنابيب، يجب مباشرة تقليب جميع الأنابيب التي بها مانع للتجلط بلطف 4-10 مرات، حتى لا يتجلط الدم.



16-كتابة البيانات كاملة على أنبوبة التحليل:

يجب كتابة إسم المريض وكافة البيانات المطلوبة على الأنبوبة قبل أن يغادر المريض مكان السحب أو قبل مغادرة المريض .

17-وضع لاصق طبي:

18-التخلص من المواد الملوثة:

19-تسليم أنابيب التحليل و طلب التحليل إلى القسم المختص بالمعمل:

بعض التحاليل و بشكل خاص ,يجب عدم التأخر في نقلها إلى المعمل و تنقل في أوعية تحتوي على ماء مبرد بالثلج المجروش حتتى لا تتأثر نتيجة التحليل و هي:

- غازات الدم الشرياني ABG.
- الأمونيا Ammonia
- حتمض اللاكتيك Lactic acid
- هرمون الأدرينالين Adrenalin

المصادر :

- الطبيب ، إمحمد عامر (2016). كتاب سحب عينات الدم. ليبيا. طرابس.الطبعة الثانية 2016.