انواع عينات الدم

هناك 3 أنواع من عينات الدم :

1- عينة الدم الكامل Whole Blood
2- عينة البلازما Plasma
3- عينة المصل Serum

1- عينة الدم الكامل Whole Blood

يتم وضع الدم في أنبوبة حاوية على مانع للتجلط ثم يتم تقليب الانبوبة عدة مرات بعد السحب مباشرة لخلط مانع التجلط مع الدم ،يؤدي ذلك الى عدم تجلط الدم وان يحتفظ بجميع مكوناته من خلايا دم حمراء وبيضاء وصفائح دموية وبلازما .

بعض التحاليل يتم عملها بعينة من الدم الكامل مثل تعداد الدم الكلي CBC وسرعة ترسيب خلايا الدم الحمراء ESR والسكر التراكمي HbA1e .

2- عينة البلازما Plasma

في هذه الحالة تؤخذ عينة الدم الكامل (بعد وضع الدم في انابيب حاوية على مانع تجلط وتقليبها عدة مرات بعد السحب مباشرة) التي تحتفظ بجميع مكوناتها سائلة ، وتوضع في جهاز طرد مركزي Centrifuge بعد تحديد الوقت Timer وعدد الدورات حسب نوع التحليل ، او اذا تركنا هذه الانبوبة في وضع عمودي لفترة طويلة فأن الدم ينفصل الى 3 طبقات :

أ- كريات الدم الحمراء Red blood corpuscles اكثر كثافة من بلازما الدم تتراص في اسفل الانبوبة وتشكل حوال 45 %من الحجم الكلي ويطلق عليها Hematocrit (نسبة حجم كريات الدم الحمراء الى الحجم الكلي للدم).

ب- طبقة في الاعلى لونها اصفر باهت تسمى البلازما Plasma تتكون من بروتينات بصورة رئيسية (الالبومين Albumin والكلوبيولينGlobulin والفايبرينوجين Fibrinogen) واملاح ذائبة في الماء تقدر بحوالي 55 % من الحجم الكلي للدم المسحوب.

ت- طبقة رقيقة بين الطبقتين السابقتين او فوق كريات الدم الحمراء لونها ابيض مصفر او كريمي تسمى Buffy Coat تحتوي على خلايا دم بيضاء White blood cell وصفائح دموية Platelets .

*بعض التحاليل يتم عملها بعينة من البلازما مثل تحاليل تجلط الدم وتحليل السكر .

3- عينة المصل Serum

عندما يتم وضع الدم في انبوبة ليس بها مانع تجلط فأن الدم سوف يتجلط بعد عدة دقائق ويصبح كتلة واحدة تسمى الخثرة او الجلطة Clot ثم بعد فترة زمنية تتقلص هذه الجلطة وتنفصل عن السائل المتبقي الذي يسمى المصل ، او توضع الانبوبة في جهازالطرد المركزي، ويتم جمع المصل الرائق الذي فوق الجلطة المترسبة لاجراء الاختبار المناسب .

بعض الاختبارات يمكن عملها بالمصل او البلازما مثل تحليل السكر وبعض التحاليل لايمكن عملها بالمصل مثل تحاليل التجلط لان المصل لا يحتوي على عوامل تجلط .

لون المصل او البلازما الطبيعي اصفر صافي وباهت ، الاختلاف عن اللون الطبيعي قد يؤثر على نتائج التحاليل مثل :

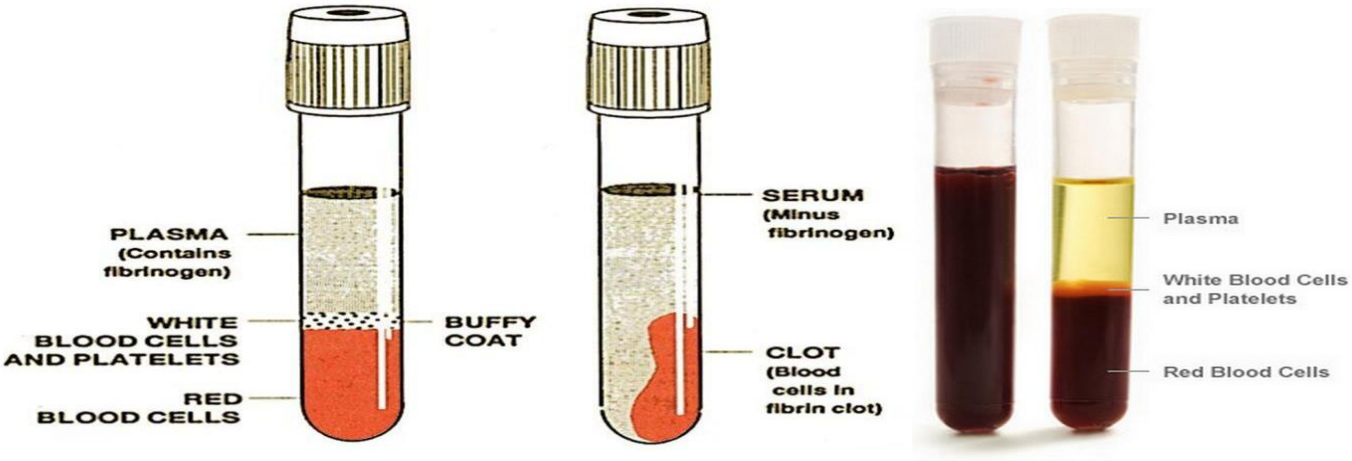
أ- تكسر (انحلال) خلايا الدم الحمراء Hemolysis يجعل اللون وردي الى احمر
ب- زيادة تركيز مادة البيليروبين Bilirubin يجعل اللون اصفر غامق
ت- زيادة تركيز الدهون Lipid يجعل اللون حليبي غائم Lipemic

*الفرق بين المصل والبلازما :

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

2-المصل لايحتوي على عوامل التجلط Coagulation factors واهمها الفايبرينوجين والبروثرومبين لانه يتم استهلاكهم في تكوين الجلطة Clot ، بينما البلازما التي تؤخذ في انبوبة بها مانع تجلط الذي يمنع تخثر الدم وبالتالي فان جميع عوامل التجلط مثل الفايبرينوجين والبروثرومبين تبقى موجودة في البلازما .

3-الانبوبة التي يتم بها فصل المصل تنفصل الى طبقتين هما الجلطة Clot والمصل Serum بينما الانبوبة التي يتم بها فصل البلازما تنفصل الى 3 طبقات هي كريات الدم الحمراء والبلازما وطبقة رقيقة بينهما تحتوي على خلايا دم بيضاء وصفائح Buffy Coat .



**طرق سحب الدم : Blood Collection Methods

1- سحب الدم الشعيري Capillary blood collection

يتم سحب الدم اذا كانت كمية الدم المراد اجراء الاختبار فيها قليلة، اما مناطق سحب فهي :

- شحمة الاذن
- من اعلى اصبع اليد (البنان) لدى البالغين
- من اخمص القدم او اصبع القدم الكبير او باطن القدم لدى الاطفال

الادوات :

أ- انبوب شعري Capillary tube الذي يتم وضع عينة الدم فيه.
ب- مشرط رمحي Puncture او لانسيت Lancet لاجراء جرح قياسي واخذ عينة دم صغيرة
ت- كفوف طبية
ث- مادة معقمة او مسحة طبية

طريقة العمل :

1- يتم عمل مساج للاصبع او المنطقة المراد سحب الدم منها ، كي تخرج كمية من الدم كافية بدون ضغط او عصر قوي لان ذلك يؤدي الى تكسر خلايا الدم وبالتالي تغير نتيجة الاختبار.
2- مسح الاصبع المراد سحب الدم منه باستخدام المادة المعقمة .
3- وخز الاصبع او المنطقة المراد سحب الدم منها بسرعة فائقة وبخفة لاحداث جرح بعمق 1-2 ملم ، يتم استبعاد القطرتين الاولى (لان القطرات الاولى سوف تختلط بمادة المعقم وايضا احتواءها على سائل نسيجي) من الدم .

4- بعد تدفق الدم يوضع الانبوب الشعيري (او الماصة الشعيرية) افقيا سوف يندفع الدم بكل سهولة حتى العلامة المطلوبة ثم تغلق نهاية الانبوب بالطين الاصطناعي وينقل الى جهاز الطرد المركزي من النوع الافقي Microcentrifuge لمنع تكسر الانابيب الشعرية .

2- سحب الدم الوريدي Venous blood Collection

احد اهم مفاتيح النجاح في سحب الدم هو البحث عن وريد مناسب او اكبر وافضل وريد ، ويفضل السحب من الاوردة الموجودة في مقدمة المرفق (الكوع) Ante cubital fossa وهي تشكل حرف Y كما في الشكل ادناه وذلك للاسباب الاتية :

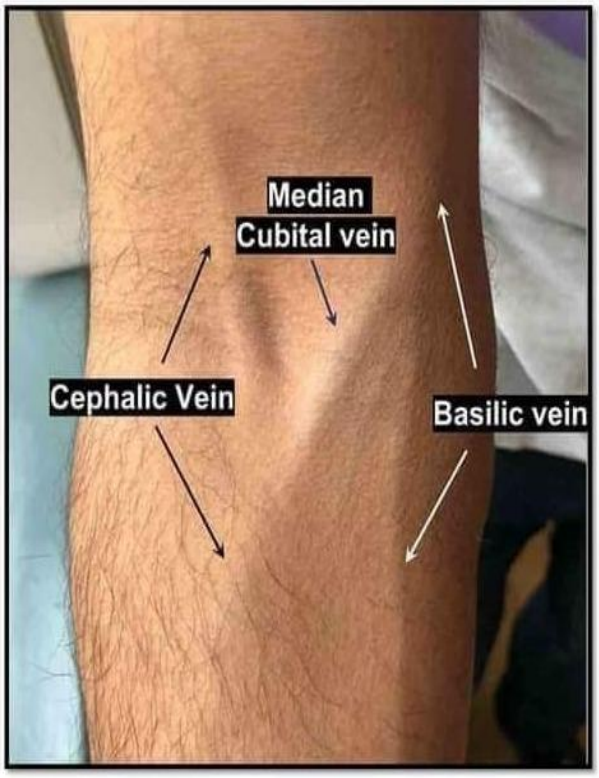
- الاورة في هذا المكان كبيرة وقريبة من السطح
- لاتلتف كثيرا عند غرز الابرة
- وجود عدد اقل من الاعصاب والاوتار في هذه المنطقة

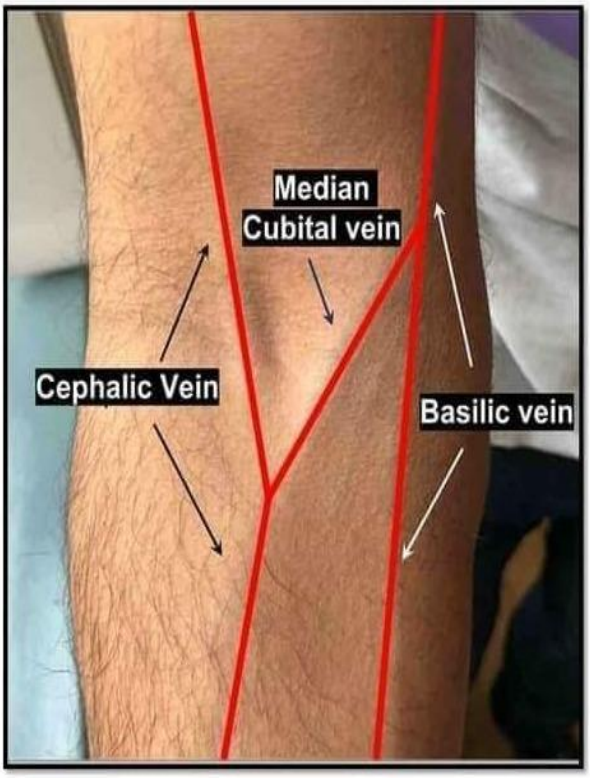
ويتم بفحص كلا اليدين للبحث عن الوريد فقد يكون واضحا في احدى اليدين دون الاخرى ، يجب ان يتم البحث بواسطة الرؤيا واللمس الا ان اللمس اهم من الرؤيا وهذه الاوردة هي :

1- الوريد المرفقي الوسطي Median Cubital Vein ويعتبر الاختيار الاول ، يقع في الجهة الاقرب للمريض وهو غالبا الوريد الاكبر وتوجد عضلات تساعد على تثبيته ويكون اقل الماً لهذا ويسبب كدمة اقل بعد السحب لذلك يعتبر الوريد الافضل للسحب .

2- الوريد الراسي Cephalic Vein يقع بالجهة الابعد لمريض او جهة الاصبع الكبير (الابهام) ، ويكون الاختيار الثاني للسحب (مثبت بشكل اقل من الاول ، يسبب الماً وقد يسبب كدمة اكبر بعد السحب)

3- الوريد البازيلي Basilic Vein هو الوريد الثالث الذي يوجد في هذه المنطقة ويقع في الجهة الاقرب (جهة الاصبع الصغير) ويجب استعماله فقط كبديل اخير لصعوبة الوصول اليه ولقربه من شريان واعصاب واوتار تجعل امكانية اصابتها اكثر .





اماكن اخرى بديلة :

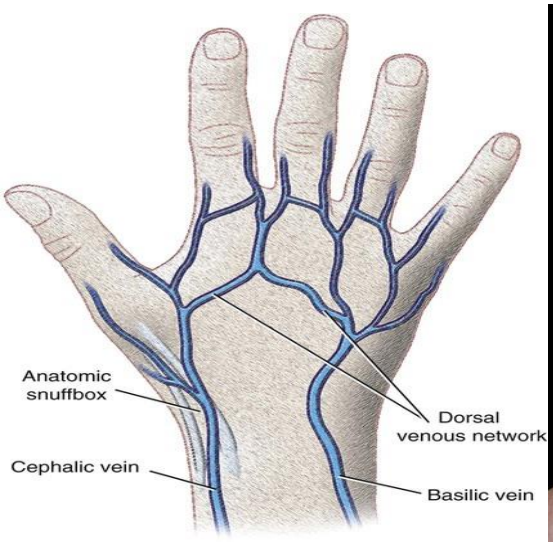
احياناً يكون من الصعب ايجاد وريد مناسب في مقدمة المرفق في كلا اليدين ، عندها يتم اللجوء لاماكن بديلة للبحث عن وريد مناسب للسحب وهي:

- **الاوردة الموجودة في مقدمة الذراع**
- **خلف مفصل الرسغ**
- **في ظهر الكف**

الا ان هذه المناطق مؤلمة واكثر عرضة لتكوين تجمع دموي تحت الجلد Hematoma ويجب هنا استعمال ابر رقيقة عيار 22G او 23G او ابر الفراشة Butterfly needle

ملاحظة /* لا يتم السحب من اوردة القدم والكاحل الا عند الضرورة القصوى وبعد اخذ موافقة الطبيب المسؤول فقد تحدث مشاكل خطيرة في هذه الاماكن خصوصاً عند مرضى السكري

***تجنب الاماكن التي يمكن ان تستخدم لتركيب القسطرة الوريدية Cannula مثل ساعد اليد .**



الطريقة العملية لسحب عينة الدم من الوريد:

1- وضع يد المريض في مكان مريح وفردها بحيث يكون وجه اليد الى الاعلى
2- ربط التورنيكة (رباط ضاغط) بقوة كافية فوق الكوع بمسافة اصبعين تقريباً اي بين الكوع والعضلة حتى يتضح الوريد (اقصى مدة لربط التورنيكة من دقيقة الى دقيقتين حتى لا تمنع تدفق الدم الى طرف الذراع والاصابع)
3- يتم اختيار الوريد بعناية بتجنب الاماكن المحروقة والمجروحة ان وجدت
4- يحدد مكان الوريد بالنظر واللمس معاً
5- يطلب من المريض ان يقوم باغلاق قبضة يده بقوة لابراز الاوردة
6- تنظيف مكان الوريد بالمسحة الطبية المحتوية على كحول تركيز 70%بحركة دائرية تبدا من المركز وتتجه للخارج حتى تجف
7- ثبت الابرة على المحقنة وتاكد من عمل المحقنة بتحريك المكبس عدة مرات وهذا يساعد ايضا على سهولة حركة المكبس اثناء سحب الدم
8- ثبت الوريد بواسطة اصبع الابهام في اليد غير المسيطرة بجذب الجلد الى الاسفل من تحت مكان الوخز حتى لا يتحرك الوريد من مكانه اثناء السحب
9- باستعمال اليد المسيطرة Dominant hand ثبت اصبع السبابة على قاعدة الابرة
10- اغرز الابره بزاوية حادة (حوالي 15 درجة) وفي نفس اتجاه سريان الدم في الوريد على مسافة 1 سم اسفل المكان المراد اختراق الوريد منه على ان تكون فتحة سن الابرة للاعلى حتى لا يحدث تجمع للدم تحت الجلد ويجب ان تكون ارقام المحقنة للاعلى كي يتم معرفة كمية الدم المسحوب ، غرز الابرة يجب ان يكون بنعومة وسرعة للتقليل من الالم ، عندما يكون الوريد عميق قد نضطر لغرز الابرة بزاوية اعمق قد تصل 30 درجة
11- عند دخول الابرة داخل الوريد في حال ظهور اول قطرة في الجزء البلاستيكي في قاعدة الابرة يتم دفع الابرة لمسافة 1-1.5 سم في اتجاه الوريد ثم يتم سحب المكبس مع تثبيت الابرة جيدا

12- يتم السحب ببطئ حتى الحصول على كمية الدم المطلوبة لان سحب الدم بسرعة وقوة قد يجعل جدران الوريد تنهار وتلتصق ببعض Collapse مما يوقف خروج الدم ، كما ان السحب بسرعة يؤدي الى تكوين رغوة تسبب في انحلال خلايا الدم الحمراء Hemolysis .

13- عند انتهاء عملية السحب يتم فك التورنيكة او الرباط وفتح قبضة يد المريض

14- اخراج سن الابرة ووضع قطعة من القطن مكان وخز الابرة والضغط عليها من 3-5 دقائق حتى يتوقف النزف

15- يتم تفريغ الدم الموجود في الحقنة في الانابيب المستخدمة للتحاليل المطلوبة

16- يجب عدم الطلب من المريض ثني كوعه كما هو شائع خطأً لان هذا يؤدي الى تجمع الدم تحت الجلد

17- التخلص من الابرة بصورة صحيحة .

ملاحظة/ يجب اختيار ابر Needle تلائم الوريد وحجم الدم المطلوب سحبه ويقاس قطر الابرة بالعيار G = Gauge ويم اختيار عيار الابرة مثلا البالغين عيار 21 (قطرها 0.8 ملليمتر وطولها 1-1.5 انج)
ابرة عيار 23 (يبلغ قطرها 0.6 ملليمتر تستخدم للاطفال او الاوردة الرفيعة والصعبة في البالغين مثل اوردة ظهر اليد) طولها ¾ انج
ابرة عيار 16 و18 تستخدم لسحب الدم من المتبرعين بالدم ، وكلما زاد قطر الابرة قل رقمها .
ملاحظة / استخدام ابرة ارفع من اللازم قد يؤدي الى تكسر الدم Hemolysis

3-سحب الدم الشرياني

نادرا ما يطلب سحب دم شرياني الا في حالات قليلة مثل طلب فحص غازات الدم او دراسة الاختلاف بين مستوى الكلوكوز في الدم الشرياني والدم الوريدي وكما هو معلوم فان الدم الشرياني شبيه بالدم الشعيري.