



SAUDI SOCIETY FOR CLINICAL CHEMISTRY
الجمعية السعودية للكيمياء السريرية

المبادئ التوجيهية لجمع الدم الوريدي (سحب الدم)

إعداد

فريق عمل مرحلة ما قبل التحليل التابع للجمعية السعودية للكيمياء السريرية
الطبعة الثانية - 2025



SAUDI SOCIETY FOR CLINICAL CHEMISTRY (SSCC)

الجمعية السعودية للكيمياء السريرية

المبادئ التوجيهية لجمع الدم الوريدي (سحب الدم)

أعدّه فريق عمل

مرحلة ما قبل التحليل التابع للجمعية السعودية للكيمياء السريرية

الناشر

الطبعة 1، 2018
الطبعة 2، 2025

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المنشور أو الاحتفاظ به في وسائط إلكترونية أو نسخه إلكترونياً وفوتوغرافياً ونشره بأي شكل من الأشكال دون إذن كتابي رسمي

رسالة تهنئة

بكل فخر واعتزاز، أتقدم بأصدق التهاني والتبريكات لكل فنيي سحب الدم، وأخصائيي المختبرات، ولكل من له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بعملية جمع الدم الوريدي (سحب الدم)، وذلك بمناسبة صدور الطبعة الثانية من كتيب الإرشادات الخاص بالمبادئ التوجيهية لجمع الدم الوريدي.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير لفريق عمل مرحلة ما قبل التحليل التابع للجمعية السعودية للكيمياء السريرية، بقيادة الأستاذ الدكتور وليد التميمي، على جهودهم المتواصلة وعملهم الدؤوب في إعداد وتنظيم ورش العمل التوعوية والتعليمية، وسعيهم الحثيث لتطوير الممارسات المخبرية، والذي تُوج بإصدار هذه الطبعة الجديدة والمحدثة من كتيب الإرشادات. إن هذا الإنجاز يمثل خطوة مهمة نحو رفع جودة الخدمات المخبرية وتعزيز سلامة المرضى، ونفخر بكل من ساهم في تحقيقه.

مع أطيب الأمنيات بالمزيد من التقدم والنجاحات.

مع خالص التقدير،



أ.د أنور عبدالله البرعي

رئيس الجمعية السعودية للكيمياء السريرية

السبت 3 مايو 2025م

المحرر

من إعداد

- السيدة فاطمة العلوان
- السيد حسين علي
- السيدة مروة الرشيد عمر
- السيدة ريمان مطر
- السيدة ندى الغامدي
- السيدة مها الرصيص
- السيدة مريم عقبي
- الدكتورة أماني عبد العزيز
- السيدة مريم الفارس
- السيدة باتي
- السيدة نعيمة حوري
- السيد ناصر العنزي
- السيد علي خليف
- السيدة سلوى المرواني
- السيدة نورا الجبر
- السيدة ندى النعيمي
- السيدة سارة سليمان
- السيد محمد البايض
- السيد رفاعي العواجي
- السيدة شيما أحمد
- السيدة فاطمة الشبيتي
- د. وليد التميمي
- د. أنور برعي
- د. مشاري العبد اللطيف
- السيد جعفر الخياري
- د. أسامة خوجة
- د. أماني قسستي
- السيد ابراهيم الضامن
- السيد محمد فهمي
- السيدة أميرة ثابت
- السيدة أشواق الزمر
- السيدة تهاني عوير
- السيد أبو بكر ياقوت
- د. ريما سطيح
- السيدة فاطمة آل داوود
- السيدة ميساء الفرا
- السيدة هند عبد الحكيم
- د. شيرين الشيخ
- السيد أيمن أحمد
- د. وصال رابع الرابع
- السيدة نوف العبيد
- د. إبراهيم منصور

يتم سردها بشكل عشوائي

جدول المحتويات

- 8.....الاختصارات.....
- 9.....1. المقدمة.....
- 11.....2. أفضل الممارسات في جمع الدم الوريدي.....
- 11.....المعدات والإمدادات.....
- 11.....• خصائص منطقة جمع الدم.....
- 11.....• كراسي بزل الوريد.....
- 12.....مواصفات الخزانة/العربة/الصينية التي يتم فيها حفظ معدات سحب الدم.....
- 12.....• الخزانة/العربة.....
- 12.....• صواني سحب الدم.....
- 12.....• اللوازم المستخدمة في سحب الدم.....
- 13.....• القفازات.....
- 13.....• الرباط الضاغط و أجهزة تصوير الأوردة.....
- 14.....• المطهرات مع أو بدون الكحول.....
- 14.....• ضمادات شاش.....
- 14.....• الإبر والحوامل ومجموعات جمع الدم (الفراشه).....
- 15.....• أنظمة الحقن (نظام جمع الدم المفتوح).....
- 16.....• أنابيب جمع الدم المفرغة.....
- 17.....• ضمادات لاصقة.....
- 17.....• حاويات الأدوات الحادة.....
- 17.....• دليل جمع العينات (الاختبار).....
- 17.....• مستلزمات أخرى.....
- 19.....3. إجراءات سحب الدم.....
- 20.....• نظافة اليدين.....
- 20.....مراجعة الاختبارات المطلوبة للمريض والتحضيرات الأولية.....
- 21.....• تحديد هوية المريض.....
- 23.....• فحص حالة المريض ومدى ملاءمته لسحب الدم.....
- 27.....• تجهيز الأدوات.....
- 27.....• وضع الملصق التعريفي بالمريض والفحوصات الخاص بالأنابيب.....

- وضع المريض لسحب الدم.....28.....
- ارتداء القفازات.....29.....
- اختيار موقع سحب الدم29.....
- تطبيق عاصبة الشرايين30.....
- الطلب من المريض أن يقبض قبضته.....30.....
- اختيار الوريد المناسب30.....
- سحب الدم الوريدي من ظهر اليد.....32.....
- تنظيف موقع السحب من الوريد.....32.....
- تثبيت الوريد.....33.....
- إجراء بزل الوريد33.....
- مراقبة تدفق الدم، وإطلاق العاصبة والقبضة.....34.....
- ترتيب السحب حسب مواصفات الأنبوب وتعبئة الأنبوب وخلطه.....34.....
- إزالة وخط الأنابيب36.....
- إزالة الإبرة وضمان السلامة والضغط على موقع بزل الوريد.....37.....
- نقل الأنابيب إلى المختبر.....37.....
- إزالة القفازات والتخلص منها38.....
- إبلاغ المريض بعد سحب الدم38.....
- 4. معلومات حول تنفيذ هذا الدليل.....39.....
- 5. الخاتمة39.....
- 6. المراجع40.....

الاختصارات

- CLSI: معهد المعايير السريرية والمخبرية.
- COLABIOCLI: اتحاد أمريكا اللاتينية للكيمياء الحيوية السريرية.
- EDTA: حمض إيثيلين ديامين رباعي الأسيتيك.
- EFLM: الاتحاد الأوروبي للكيمياء السريرية وطب المختبرات.
- ESR: معدل ترسيب كريات الدم الحمراء.
- EU: الاتحاد الأوروبي.
- G: وحدة قياس الإبرة.
- HIMS: نظام إدارة معلومات المستشفيات.
- LIMS: نظام إدارة معلومات المختبر.
- MRSA: المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين.
- WHO: منظمة الصحة العالمية.



1. المقدمة

تلعب نتائج الاختبارات المعملية دورًا حاسمًا في اتخاذ القرار السريري للمريض. تعتمد 70% من القرارات التي يجب اتخاذها بشأن التشخيص ومتابعة العلاج وإدخال المريض إلى المستشفى وخروجه وبدء العلاج الدوائي على نتائج الاختبارات المعملية (1). ومع ذلك، تعد نتائج الاختبارات المعملية أحد الأسباب المهمة للأخطاء الطبية أو الممارسات غير الطبية التي قد تؤثر على نتائج المريض. تعد عملية الاختبارات المعملية عملية معقدة للغاية وتتكون من ثلاث مراحل: مرحلة ما قبل التحليل ومرحلة التحليل ومرحلة ما بعد التحليل (2-4). مرحلة ما قبل التحليل هي المرحلة التي يتم تنفيذها خارج المختبر ولكن يجب أن تكون تحت سيطرة المختبر وتشمل اختيار وطلب الاختبارات التي تنطبق على الحالة السريرية للمريض وجمع ونقل ومعالجة وإعداد العينة وفقًا للتحليل (2). تبدأ العملية دائمًا وتستمر مع المريض. يمكن تصنيف مرحلة ما قبل التحليل اعتمادًا على العوامل المتعلقة بالمريض والعينة أو تقسيمها إلى فترات مثل قبل وأثناء وبعد جمع العينة (5).

فيما يتعلق بموثوقية نتائج الاختبارات المعملية والممارسات الخاطئة، فإنها تركز عادة على المرحلة التحليلية. في السنوات الأخيرة، كان هناك إجماع على أن معظم الأخطاء المتعلقة بنتائج المختبر تنجذز في الممارسات القياسية وتظهر في مرحلة ما قبل التحليل، وتحدث قبل وصول العينة إلى المختبر (6-8). يعد جمع الدم الوريدي أحد الخطوات الحاسمة في مرحلة ما قبل التحليل وهو الإجراء التدخلي الأكثر شيوعًا في خدمات الرعاية الصحية. يتكون من خطوات مميزة عن بعضها البعض وكل خطوة تحمل أخطاء محتملة تؤثر على سلامة المريض. من بين مصادر الخطأ: التعريف الخاطئ للمريض / العينة، وبالتالي فإن نتائج الاختبار ليست نتائج المريض الحقيقي (9)؛ التغييرات في تركيزات المحلل (الإختبار) بسبب تطبيق العاصبة لفترات طويلة أو تلوث العينة بالسوائل الوريدية و / أو وسائط التباين (10)؛ التحضير غير الكافي للمريض، على سبيل المثال عدم سؤال المريض عن حالة صيامه أو نشاطه البدني (11,12)؛ إضافة خاطئة: نسبة الدم وبالتالي حجم العينة غير الكافي يسبب تأثيرات على النتائج (13)، إلخ. بالإضافة إلى العوامل التي يمكن أن يكون لها تأثيرات على جودة العينة، قد تهدد بعض الممارسات الخاطئة سلامة المريض والعاملين في مجال الرعاية الصحية (14)، على سبيل المثال، عدم كفاية تطهير موقع وخز الوريد وتلوث تعقيم الموقع بسبب لمس الموقع بعد التطهير. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون من المحتم تجنب التعرض لمسببات الأمراض المنقولة



بالدم في حالة عدم ارتداء فني سحب الدم للقفازات أو استخدام الأساليب المناسبة أثناء التخلص من الأدوات الحادة.

نظرًا لأنه غير معروف دائمًا أي عينة هي معدية، فيجب اعتبار جميع المرضى وعينات المختبر معدية والتعامل معها وفقًا لـ "الاحتياطات القياسية". يجب استخدام جميع معدات الحماية الشخصية (بما في ذلك القناع) في جميع عمليات المختبر، بما في ذلك جمع الدم.

قد يكون المتخصصون الصحيون الذين يقومون بإجراءات ما قبل المختبر قد تخرجوا من العديد من التخصصات الصحية / رعاية المرضى المختلفة وقد يعملون بألقاب مختلفة. على سبيل المثال: الممرضة، وفني المختبر، وموظف الرعاية الصحية، وما إلى ذلك. لتوحيد معاييرهم جميعًا، في هذا الدليل، سيتم تسميتهم جميعًا "بأخصائيي سحب الدم" بلقب واحد.

هناك إرشادات خاصة قابلة للتطبيق دوليًا بشأن إجراءات جمع الدم الوريدي المناسبة (16.15). أساس هذه الإرشادات الدولية هو المراجعات المنهجية. الاستخدام الوطني لهذه المراجعات محدود لأنها مكتوبة بلغات أجنبية وهي نصوص شاملة ومفصلة وطويلة إلى حد كبير. بالإضافة إلى ذلك، فإن اللوائح الوطنية وتعقيد جمع الدم والعدد الكبير من المرضى الذين يتم جمع عينات الدم منهم يجعل الامتثال للإرشادات أمرًا صعبًا. لذلك، فقد افترضنا أن هناك حاجة إلى إرشادات لجمع الدم الوريدي يمكن أن تكون متوافقة مع هيكلنا الثقافي والتنظيمي (مثل اللغة والتعليم والتدريب واللوائح والقوانين) على أساس الإرشادات الدولية لبلدنا، ولهذا الغرض، تم إعداد إرشادات لجمع الدم الوريدي والتي يسهل فهمها والوصول إليها.

استند هذا الدليل إلى CLSI GP41-A6 وإرشادات جمع الدم التابعة لمنظمة الصحة العالمية. بالإضافة إلى ذلك، تم أيضًا النظر في التوصيات المشتركة لجمع الدم الوريدي CLSI GP41-Ed7 وEFLM-COLABIOCLI في تحديثات الإصدار الثاني. كما تم وضع اللوائح الوطنية في هذه الإرشادات. بالإضافة إلى ذلك، تم تضمين بعض تعليمات المستخدم المتعلقة بمنتجات جمع الدم (شركة بي دي-بيكتون ديكنسون، (فرانكلين ليكس، نيوجيرسي، الولايات المتحدة) المستخدمة على نطاق واسع في بلدنا.

2. أفضل الممارسات في جمع الدم الوريدي

المعدات والإمدادات

خصائص منطقة جمع الدم

يجب إجراء جمع الدم الوريدي في منطقة فردية نظيفة وهادئة وجيدة الإضاءة والتهوية، والتي يتم تخصيصها لهذا الإجراء، إذا لزم الأمر (15:16). يمكن أن تكون المنطقة على شكل غرف فردية لكل مريض أو قد تكون قاعة. فيما يتعلق بالمناطق التي تم إنشاؤها كقاعة، يمكن فصل موقع جمع الدم بستارة أو فاصل آخر لضمان خصوصية المريض. بالنسبة للمرضى المقيمين، يمكن استخدام ستائر السرير. يجب ترتيب غرف أخذ عينات خاصة معزولة للصوت بشكل كافٍ للمرضى الأطفال.

يجب وضع أنظمة كمبيوتر مع سهولة الوصول إلى HIMS و/أو LIMS في منطقة سحب الدم. وفقاً لأنظمة إدارة الجودة واللوائح القانونية، من الضروري تسجيل وقت أخذ العينات ومعرفة جامع العينات من حيث إمكانية تتبع العينة.

التوصية: في مناطق جمع الدم، قد يتم الاحتفاظ بحوض به ماء وصابون ومنشفة ورقية من أجل جعل فنيي سحب الدم يغسلون أيديهم ويجففونها (15). إذا لم يكن هناك حوض، فيجب الاحتفاظ بمطهرات الأيدي كما هو مذكور في معايير جودة خدمات الرعاية الصحية من أجل ضمان نظافة اليدين (17).

كراسي بزل الوريدي

يجب أن تكون كراسي بزل الوريدي قابلة للتعديل وفقاً لمواصفاتها (17).

التوصية: يجب أن تضمن كراسي سحب الدم أقصى قدر من الراحة والأمان للمريض. يجب أن يصل فنيي سحب الدم إلى المريض بسهولة ويجب أن تكون كراسي سحب الدم مائلة ويفضل أن تكون في وضعية الاستلقاء في حالة فقدان المريض لوعيه من أجل دعم المريض وحمايته من السقوط. بالنسبة للكرسي، يوصى بأن يكون مزوداً بأذرع قابلة للتعديل ليتمكن المريض من وضع ذراعيه (15:16).

مواصفات الخزانة/العربة/الصينية التي يتم فيها حفظ معدات سحب الدم

الخزانة/العربة

يجب ترتيبها بطريقة تمكن فني سحب الدم من استخدامها بأمان ويجب أن تكون المعدات واضحة ويمكن الوصول إليها بسهولة (16،15).

التوصية: في حالة استخدام العربة، يوصى بأن تتمكن العربة من التحرك بسهولة وهدوء على جميع أنواع الأسطح.

صواني سحب الدم

يجب أن تكون خفيفة الوزن حتى يسهل حملها ويجب أن يكون بها مساحة كافية لوضع المواد التي سيتم استخدامها عليها بسهولة ويجب أن يكون بها جزء لحاوية الأدوات الحادة.

اللوازم المستخدمة في سحب الدم

قبل سحب الدم، يجب تجهيز منطقة العمل، ويجب أن يكون الوصول إلى المواد اللازمة سهلاً وأن يتم التحكم فيها فيما يتعلق بتاريخ انتهاء صلاحيتها. توفر منطقة العمل المرتبة جيداً استمرارية جميع العمليات دون انقطاع. يجب أن تشتمل كل خزانة/عربة أو صينية لجمع الدم على المواد التالية:

- قفازات.
- عاصبة.
- مطهرات مع أو بدون كحول.
- ضمادات شاش.
- إبر ومجموعات وحاملات جمع الدم المجهزة.
- أنظفة حقن من خلال قنية وريدية أو مجموعة مجنحة.
- أنابيب جمع الدم المفرغة وزجاجات زراعة الدم.
- ضمادات لاصقة.
- حاوية حادة.
- دليل جمع (اختبار) العينة.
- مستلزمات أخرى (أكياس نقل المواد الخطرة البلاستيكية، الثلج، ورق الألمنيوم، إلخ).

القفازات

يجب أن تكون القفازات التي يستخدمها فنيو سحب الدم للاستخدام مرة واحدة أو يمكن التخلص منها وتناسب يد فني سحب الدم. يمكن أن تكون من اللاتكس أو الفينيل أو البولي إيثيلين أو النتريل (15).

التوصية: من المفيد استجواب المرضى حول حساسية اللاتكس لديهم.

تنبيه: تم الإبلاغ عن تفاعلات فرط الحساسية الخطيرة وحالات صدمة الحساسية لدى العاملين في مجال الرعاية الصحية الذين يعانون من فرط الحساسية للاتكس. يجب على الأشخاص الذين لديهم مثل هذه الحساسية المفرطة تجنب استخدام قفازات اللاتكس (18).

الرباط الضاغط و أجهزة تصوير الأوردة

يجب استخدام أجهزة تصوير الوريد لتحديد الأوعية الحساسة والرقيقة. يمكن استخدام العاصبة على الأوردة غير المرئية إذا لم تكن أجهزة تصوير الوريد متوفرة فقط إذا لزم الأمر. ومع ذلك، لا ينصح باستخدام عاصبات لأنها قد تسبب تغيرات في تركيز التحليل بسبب الركود في الأوعية المرئية. يجب أن يكون هناك عاصبة أو مادة لاستخدامها كعاصبة من أجل زيادة الضغط داخل الأوعية الدموية وتحقيق الاستقرار في الوريد. يمكن منع الوصول الخاطئ إلى الأوردة التي تصبح واضحة أو تلف محتمل للأعصاب عن طريق تطبيق عاصبة (15).

التوصية: عاصبات مرنة، من نوع القماش وبنقرة واحدة توفر سهولة الاستخدام.

تنبيه: نظافة العاصبات مهمة للغاية. هناك دراسات تثبت أن العاصبات قد تكون مصادر محتملة للمكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين (MRSA) (19). يوصى باستخدام عاصبة تستخدم مرة واحدة، خاصة في الحالات التي يكون فيها خطر الإصابة واضحاً، وإذا أمكن، في جميع التطبيقات العامة. بدلا من ذلك، يمكن تخصيص عاصبة للمرضى الداخليين (المنومين) للوصول للدم الوريدي أثناء إقامتهم. اتبع إجراءات مكافحة العدوى في مؤسستك.

ملاحظة: لراحة المريض، يجب وضع العاصبة على الملابس أو وضع وسادة شاش حتى لا تضغط العاصبة على الجلد.

المطهرات مع أو بدون الكحول

يجب استخدام عوامل مطهرة لتطهير المنطقة المراد استخدامها. كعامل مطهر، يجب استخدام 70% من الأيزوبروبيل أو الكحول الإيثيلي. إذا تم جمع عينة من ثقافة الدم، يوصى باستخدام ضمادات الكلورهيكسيدين المشربة الجاهزة للاستخدام.

تنبيه: في عينات الدم الملوثة ببود البوفيدون، قد تؤدي نتائج اختبار البوتاسيوم والفوسفور وحمض اليوريك إلى تركيزات عالية كاذبة⁽¹⁶⁾.

تنبيه: أثناء جمع العينات لقياسات الكحول، يجب استخدام المطهرات غير الكحولية (مثل الكلورهيكسيدين). في حالة عدم وجود مطهر يحتوي على الكحول، يجب ترك الموقع الذي يتم فيه جمع العينة يجف لمدة 30-60 ثانية لتقليل مخاطر التداخل⁽²⁰⁾.

ضمادات شاش

لتنظيف الموقع الذي سيتم فيه جمع عينة الدم الوريدي، يجب استخدام الشاش المطوي مسبقا (مثل الأحجام 5×5 سم أو 7.5×7.5 سم) المنقوعة بعامل مطهر مع الكحول أو بدونه.

تنبيه: قد تزيل ألياف كرات القطن سدادات الصفائح الدموية التي تشكلت في موقع بزل الوريد للوصول إلى جمع الدم الوريدي. لذلك، لا ينصح باستخدام هذه المسحات بعد جمع الدم⁽¹⁵⁾.

الإبر والحوامل ومجموعات جمع الدم (الفرأشه)

يتم تصنيف الإبر بين G19-G25 وفقا لأرقام حجمها (المقياس) ويتم ترميزها بألوان مختلفة. يرتبط رقم الحجم (المقياس) عكسيا بقطر الإبرة. عدد الحجم الكبير يتوافق مع الإبر ذات الأقطار الضيقة وعدد الحجم الصغير يتوافق مع الإبر ذات الأقطار العريضة. يجب استخدام أطراف الإبرة أو المجموعات المعنجة ذات الأحجام المناسبة وفقا للموقع الذي يتم فيه جمع الدم وخصائصه الفيزيائية وحجم الدم المراد جمعه. يجب أن تتضمن مواد جمع الدم نواضح إبرة معقمة ذات استخدام واحد بأحجام مختلفة.

التوصية: وفقا لتوجيه مجلس الاتحاد الأوروبي (EU/32/2010)، يجب تصميم جميع الأجهزة الطبية المنتجة للعاملين في مجال الرعاية الصحية كهندسة أمان بغرض ضمان السلامة الكافية ومنع الحوادث المهنية⁽²¹⁾.

تنبيه: إذا كان حجم الإبرة أكبر من الحجم المطلوب، فقد يؤدي ذلك إلى تمزق الوريد ويسبب ورم دموي. إذا كان حجم الإبرة صغيرا، فقد تتعطل خلايا الدم (انحلال الدم) أثناء جمع الدم وتسبب نتائج اختبارات معملية خاطئة (15).

التوصية: فيما يتعلق بضمن سلامة العمال، من أجل منع إصابات وخز الإبرة، يوصى باستخدام الإبر التي تسد أو تسحب نفسها تلقائيا أثناء إزالتها من الجلد بعد استخدامها (22).

من المهم للغاية أن تكون الحوامل متوافقة تماما مع كل من الإبرة وأنابيب جمع الدم المستخدمة. فيما يتعلق بالحوامل، فإن عدم الحفاظ على الإبر سيؤدي إلى دخول الهواء إلى الأنابيب مما قد يؤدي إلى رغو العينات. يوصى باستخدام حاملات تستخدم مرة واحدة أو يمكن التخلص منها، إذا كان ذلك مناسباً (16).

تنبيه: لا ينبغي أن ننسى أن حاملات التي لا يمكن التخلص منها قد تكون ملوثة بالبكتيريا أو الدم. يجب أن يوضع في الاعتبار أن هذا قد يخلق مخاطر لأخصائي وفنيي سحب الدم (16).

التوصية: أثناء سحب الدم من الوريد للأطفال أو في الحالات التي تتطلب سحب الدم من ظهر اليد، يوصى بسحب الدم باستخدام مجموعات سحب الدم (الفراشه) (16).

أنظمة الحقن (نظام جمع الدم المفتوح)

يجب تجنب جمع الدم الوريدي مع المحاقن ما لم يكن ذلك ضروريا. لا ينصح بجمع الدم مع المحاقن للأسباب التالية:

1. قد تنحل العينة أثناء جمع الدم باستخدام المحقنة ونقل العينة إلى الأنابيب دون إزالة إبرة المحقنة.
2. أثناء نقل الدم مع حقنة في الأنابيب التي تحتوي على أي مادة مضافة، قد تتأثر نسبة العينة / المضافة بكمية أقل أو أكثر من عينة الدم المنقولة.

التوصية: يمكن استخدام جهاز نقل هندسي آمن في نقل الدم إلى أنبوب مناسب في حالة الاستخدام الإلزامي للمحقنة (15).

تنبيه: ولكن أيضا في هذه الحالة، أثناء نقل الدم إلى الأنبوب، يجب مراعاة الحاجة إلى إزالة الإبرة من المحقنة، لا ينبغي أن ننسى أن العاملين في مجال الرعاية الصحية معرضون لخطر كبير من إصابات وخز الإبرة.

أنابيب جمع الدم المفرغة

يعد الاختيار الصحيح للأنابيب المفرغة لاستخدامها في جمع الدم الوريدي من بين القضايا الخاصة المتعلقة بمرحلة ما قبل التحليل من أجل الحصول على نتائج اختبارات معملية موثوقة. هذه الأنابيب معقمة ويتم إنتاجها بشكل ملائم لجمع الدم بأحجام محددة مسبقاً (15). فيما يتعلق بتوفير نسبة الدم / المضافات المناسبة، يجب أن تبقى الأنابيب تحت ظروف درجة الحرارة والرطوبة الخاضعة للرقابة التي اقترحتها الشركة المصنعة ويجب الحرص على عدم تجاوز تاريخ انتهاء الصلاحية.

تنبيه: يجب عدم استخدام الأنابيب التي تتجاوز تاريخ انتهاء الصلاحية بشكل نهائي.

الأنابيب التي يشيع استخدامها في جمع الدم ومواصفاتها مذكورة في الجدول 1.

الجدول 1. الأنابيب شائعة الاستخدام في جمع الدم ومواصفاتها.

لون الغطاء	المضافة	نوع الأنبوب	نوع العينة
متغير	لا يوجد	زجاجة الدم مع محتوى متغير	مزرعة الدم (الدم الكامل)
	لا شيء (أنبوب ثانوي مفرغ، أنبوب مهمل)	أنبوب مع محفز التجلط	مصل
	منشط الجلطة	أنبوب مع هلام / محفز التجلط	
	جل و محفز التجلط	أنبوب العناصر النزرة	
	منشط الجلطة	أنبوب الجلوكوز	البلازما
	فلوريد الصوديوم / أكسالات البوتاسيوم	أنبوب التخثر	
	فلوريد الصوديوم / EDTA	أنبوب الهيبارين	
	سترات الصوديوم (1:9)	أنبوب العناصر النزرة	الدم الكامل
	هيبارين الصوديوم هيبارين الليثيوم	أنبوب مع EDTA	
	EDTA	أنبوب ESR (الترسيب)	
	K2EDTA		
	سترات الصوديوم (1:4)		

(1:9)، (1:4) ; نسبة الدم / المادة المضافة

التوصية: يتم إنتاج الأنابيب باستخدام مادة زجاجية أو بلاستيكية. يوصى باستخدام أنابيب مصنوعة من مادة بلاستيكية فيما يتعلق بسلامة العاملين في مجال الرعاية الصحية (15).

ضمادات لاصقة

بعد جمع الدم، يجب أن تكون الضمادات اللاصقة المعقمة (يجب أن تكون مضادة للحساسية) و/أو الشاش موجودة من أجل إيقاف النزيف (15).

تنبيه: عند الرضخ دون سن 2 سنة، قد تسبب الضمادات اللاصقة تهيج الجلد. بالإضافة إلى ذلك، نظراً لأن الرضخ معرضون لخطر إزالة الشريط من الجلد وابتلاعه، فلا ينصح باستخدام الضمادات اللاصقة (23).

حاويات الأدوات الحادة

يجب أن تكون الحاويات عبارة عن صناديق متينة ضد الثقب والتمزق والصدمات والانفجار، وغير منفذة للماء ومضادة للتسرب، ومن المستحيل فتحها وتفتيشها، ومصنوعة من كرتون مغلف بالبلاستيك أو مصنوعة من مادة بحيث يكون عليها علامة أو شعار دولي للأخطار البيولوجية بالإضافة إلى عبارة "انتباه، نفايات الأدوات الحادة" عليها. لا يجب ملء أكثر من 4/3 من هذه الحاويات. يجب عدم ضغط الحاويات أو فتحها أو تفريغها أو إعادة تدويرها بعد ملئها (24).

دليل جمع العينات (الاختبار)

ينص غالبية السلطات التنظيمية على وجود دليل اختبار يحتوي على المؤهلات التحليلية المسبقة المطلوبة للاختبارات المختلفة (الاختبار الأولي، ونوع العينة، ومعايير قبول العينة ورفضها، ومتطلبات نقل العينة، وما إلى ذلك) (25,17).

مستلزمات أخرى

بالنسبة لبعض التحاليل، يلزم نقل العينة وطردها مركزياً في ظل ظروف معينة.

- **ثلج:** يجب حفظ العينات التي يتم جمعها لاختبار الفحوصات التي تفقد نشاطها أو تتحلل مع درجة الحرارة (الأمونيا، اللاكتات، البيروفات، الجاسترين، الرنين، هرمون الغدة الجار درقية، الكاتيكلولامينات، هرمون قشر الكظر، الأحماض الدهنية الحرة، الأستون، الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE)) في بيئة مبردة (26-15). ولتحقيق هذا الغرض، يجب توفير الثلج أو نظام الخزانة المبردة (يجب نقل العينة إلى المختبر على الفور إذا كان ذلك ممكناً وفي أسرع وقت ممكن).

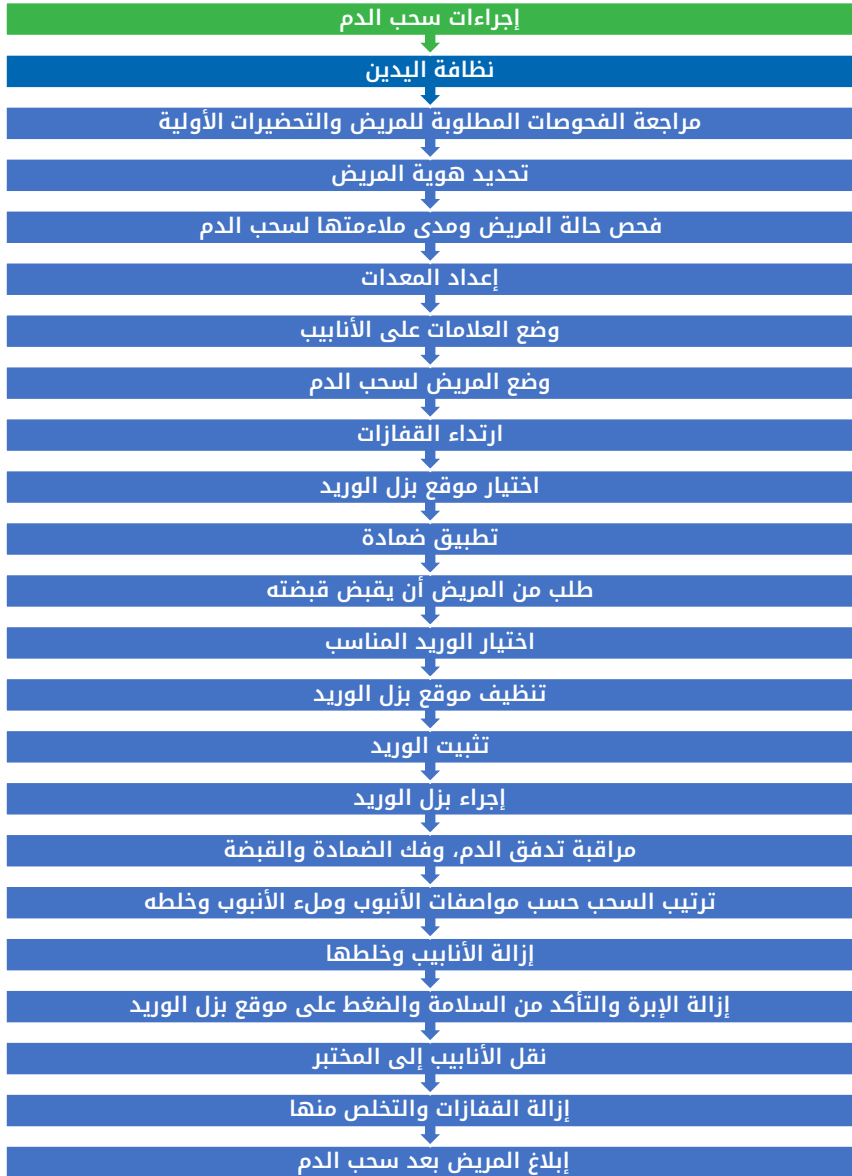
تنبيه: يوصى بوضع العينة في خليط من الثلج والماء للحفاظ عليها باردة. لا يوصى بوضع العينة مباشرة على الثلج أو الثلج الجاف لتجنب انحلال الدم. في العينات المحفوظة في البرد لأكثر من ساعتين، لا ينبغي اختبار البوتاسيوم.

- **رقائق الألومنيوم:** يجب نقل العينات التي تم جمعها لاختبار المواد المحللة التي تفقد نشاطها أو تتحلل بالضوء (البيليروبين، الكاروتين، الميثوتريكسيت، البورفوبيلينوجين، البورفيرينات، بيريدوكسال-0 فوسفات، فيتامين أ، ب1، ب2، ب3، ج، هـ، ك) إلى المختبر بطريقة يتم تغطيتها برقائق الألومنيوم وإبقائها في الظلام حتى التحليل (27٠15).



3. إجراءات سحب الدم

الشكل 1. مخطط توضيحي لترتيب عملية سحب الدم



نظافة اليدين

يجب على فني سحب الدم تطهير يديه بالماء أو الصابون أو محلول أو رغوة كحولية قبل أول اتصال مع المريض. من خلال هذا الإجراء، يتم منع تلوث جميع الأسطح التي يلمسها فني سحب الدم أثناء الاتصال بالمريض.

إذا تم غسل اليدين بالماء والصابون، فيجب فرك الصابون لتغطية جميع أسطح اليدين والأصابع لمدة 15 ثانية على الأقل وبعد الشطف بالماء يجب تجفيفها بمنشفة يمكن التخلص منها مرة واحدة (28).

لتطهير اليدين عن طريق الفرك بمحلول كحولي، يجب فرك اليدين حتى تجف تمامًا بطريقة تجعل المحلول يلامس اليدين والأصابع بالكامل.

مراجعة الاختبارات المطلوبة للمريض والتحضيرات الأولية

يمكن كتابة الاختبارات التي يطلبها الطبيب و/أو في وسائط إلكترونية. ينبغي الاحتفاظ بالمعلومات السريرية المسبقة والمعلومات الديموغرافية اللازمة في نماذج طلب مكتوبة و/أو تضمينها في الوسائط الإلكترونية (LIMS و HIMS).

التوصية: يوصى بترتيب المعلومات المطلوب تضمينها في نماذج طلب الاختبار و/أو الوسائط الإلكترونية وفقاً لمتطلبات (ISO 15189:2022) (25).

- الاسم واللقب والجنس وتاريخ الميلاد ومعلومات الاتصال (العنوان الكامل ورقم الهاتف) ورقم هوية المريض ورقم المريض؛
- الطبيب الذي طلب الاختبار ومعلومات الاتصال به؛
- الاختبارات المطلوبة؛
- التشخيص والتشخيص المسبق والمعلومات الأخرى التي يمكن استخدامها في التحليل المختبري وتفسير النتائج (الاختبارات التي تتطلب تحضيراً خاصاً وعلاجات الأدوية التي يتلقاها المريض وما إلى ذلك)؛
- تاريخ ووقت سحب الدم.

يجب تحضير الأنابيب التي سيتم استخدامها وفقاً لمؤهلات الاختبارات المطلوبة للمريض بعد مراجعة نموذج الطلب.

التوصية: يوصى بإبلاغ المريض بالاختبار المقصود وأخذ العينات، وأن تكون هذه المعلومات متوافقة مع سياسة المؤسسة والمتطلبات القانونية. يوصى بأن يحصل فني سحب الدم على موافقة المريض على أخذ العينات كما هو محدد في سياسة المؤسسة. يجب على المؤسسات تحديد الوسائل التي يتم بها الحصول على الموافقة. يوصى بعدم أخذ الدم دون موافقة المريض أو ولي أمره. إذا سحب المريض موافقته أثناء الإجراء، فيجب على فني سحب الدم إنهاء الإجراء على الفور بأمان. يجب على فني سحب الدم إبلاغ الطبيب أو أي متخصص آخر في الرعاية الصحية باعتراضات المريض.

تحديد هوية المريض

يعد التحقق من هوية المريض أمرًا ضروريًا لفني سحب الدم حتى يتمكن من التأكد من جمع العينة من الشخص الصحيح. يجب سؤال المرضى المقيمين الواعين ولكنهم نائمون بالتأكيد، ويجب عدم الاعتماد على ملف المريض أو علامات تسجيل المريض على السرير أو بالقرب منه⁽¹⁵⁾.

1. تحديد هوية المرضى الواعين والذين يمكن الوصول إليهم⁽¹⁵⁾:

- يجب سؤال المرضى الخارجيين أو المقيمين الواعين عن معلومتين شخصيتين على الأقل. بالإضافة إلى الاسم واللقب، يمكن أيضًا الاستعلام عن تاريخ الميلاد و/أو رقم الهوية الشخصية. يجب سؤال المريض عن اسمه ولقبه مباشرة بأسلوب سؤال مفتوح [ما هو اسمك الكامل (3 أو 4 أجزاء تعتمد على سياسة منظمة الرعاية الصحية)].
- يجب أن تتطابق دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من العيادات الخارجية مع المعلومات المكتوبة في نموذج الطلب وملصقات حاوية العينة و/أو السجلات الإلكترونية ويجب أن تتطابق دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من المريض الداخلي مع سوار معصم المريض (رقم غرفة المستشفى أو الموقع ليس معرفًا مقبولاً).
- إذا لوحظ وجود تناقض بين المعلوماتين، فيجب إبلاغ الشخص المسؤول عن وحدة سحب الدم أو الممرضة المسؤولة عن الجناح بالمشكلة ويجب عدم جمع عينة الدم على الإطلاق.

٢. تحديد هوية المرضى الواعين والذين لا يمكن التواصل معهم (الأطفال، الأجانب أو الأشخاص ذوي الإعاقة) (15):

- يجب سؤال قريب المريض (المرشح القانوني، المترجم) عن اسم ولقب المريض سواء في العيادات الخارجية أو التنويم على الأقل (قد يُطلب تاريخ الميلاد و/أو رقم هوية المريض).
- يجب مطابقة دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من العيادات الخارجية مع المعلومات المكتوبة على نموذج الطلب، وملصقات حاوية العينة و/أو السجلات الإلكترونية، ويجب مطابقة دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من المريض الداخلي مع سوار المعصم الخاص بالمريض.

- إذا لوحظ وجود تناقض بين المعلوماتين، فيجب إبلاغ الشخص المسؤول عن وحدة سحب الدم أو الممرضة المسؤولة عن الجناح بالمشكلة ولا يجب جمع عينة الدم بشكل نهائي.

٣. تحديد هوية المرضى النائمين أو المرتبكين أو الغائبين عن الوعي (15):

- يجب إيقاظ المريض النائم قبل جمع الدم. يجب سؤال المرضى عن الاسم واللقب على الأقل (قد يُطلب تاريخ الميلاد و/أو رقم هوية المريض أيضًا). يجب سؤال المريض عن اسمه ولقبه بشكل مباشر (ما هو اسمك الكامل (3 أو 4 أجزاء تعتمد على سياسة HCO)).
- في حالة المرضى الذين يعانون من غيبوبة أو ارتباك، يجب إجراء المصادقة من خلال التحكم في معلومات سوار المعصم.
- يجب مطابقة دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من المريض مع المعلومات المكتوبة في نموذج الطلب وملصقات حاوية العينة و/أو السجلات الإلكترونية ويجب مطابقة دقة المعلومات التي تم الحصول عليها من المريض الداخلي مع سوار معصم المريض.
- في حالة ملاحظة عدم الاتساق بين المعلوماتين، يجب إبلاغ الممرضة المسؤولة عن الجناح بالمشكلة وعدم جمع عينة الدم بشكل نهائي.

٤. تعيين الهوية لمرضى الطوارئ المجهولين (15):

يجب إنشاء معرف مؤقت ولكن واضح للمرضى المجهولين/غير المحددين الذين يأتون إلى قسم الطوارئ.

- قد يتكون هذا المعرف من أرقام أو معرفات أبجدية رقمية وفقًا لإجراءات المستشفى.
- يجب إبقاء المعرف مرتبطًا بشكل دائم بجسم المريض.

- يجب ربط هوية المريض بأوامر الاختبار.
- بمجرد تحديد هوية المريض الحقيقية، يجب ربطها بشكل صحيح بهذا المعرف.
- يجب توخي الحذر الشديد عند التحقق من الهوية في المواقع التالية عالية الخطورة:
 - التوائم أو الأشقاء
 - الأطفال حديثي الولادة
 - الأسماء الشائعة الاستخدام (مثل أحمد، محمد، مشاري، إلخ)
 - الأسماء المتشابهة في الكتابة أو النطق (مثل الأسماء العائلية الشائعة)
 - وجود العديد من المرضى في غرفة واحدة.

إذا كان أكثر من عامل رعاية صحية يقوم بإجراء العملية (على سبيل المثال، يقوم أحدهم بإحضار المريض من غرفة الانتظار إلى غرفة سحب الدم ويقوم الآخر بسحب الدم)، فيجب إعادة السؤال عن هوية المريض.

لا ينبغي توقع التأكيد من خلال إظهار النماذج للمريض. يمكن استخدام النماذج إذا كان المرضى الخارجيون الواعون لا يستطيعون التحدث.

إ فحص حالة المريض ومدى ملاءمته لسحب الدم

من أجل الحصول على نتائج اختبار صحيحة، من المهم للغاية استجواب المريض وإعداده قبل سحب الدم. يجب سؤال المريض عما إذا كان قد عانى من أي مشاكل في سحب الدم من قبل، ويجب التساؤل عن تاريخه في حساسية اللاتكس والإغماء. اعتمادًا على المواد المستخدمة (مثل القفازات، العصابات، الضمادات، الأشرطة اللاصقة) في المرضى شديدي الحساسية الذين يعانون من حساسية اللاتكس، فقد يسبب صدمة الحساسية المفرطة (15). من المرضى الذين لديهم تاريخ من الإغماء، يجب سحب الدم في وضع الاستلقاء. لا ينبغي سحب الدم أثناء الجلوس على الكراسي بدون مسند للظهر أو مساند للذراعين أو الجلوس على نقالة. يجب إبلاغ المريض بإجراء الاختبار وجمع الدم، ويجب أن تكون المعلومات المقدمة والموافقة التي تم الحصول عليها متوافقة مع إجراءات المستشفى والمتطلبات التنظيمية. إذا لم يوافق المريض أو مرافقه على الإجراء، فيجب إنهاء الإجراء على الفور وبشكل آمن، ويجب إبلاغ الطبيب بالموضوع.

قد يكون من الضروري أن يكون المريض صائمًا أو شعبانًا، وأن يلتزم ببروتوكولات علاجية معينة، ويجب جمع الدم بعد أن يستريح المريض لفترة معينة، وقد يكون من الضروري ملاحظة وقت سحب الدم من اليوم لإجراء بعض الاختبارات (الإيقاع اليومي) (الجدول ٢).
أثناء سحب الدم، يجب ألا يتناول المريض أي طعام أو شراب أو علكة في فمه، باستثناء الأدوية الضرورية (مثل الأطفال حديثي الولادة والمرضى الذين يستخدمون أجهزة التنفس الصناعي).

ملاحظة: ضد خطر الإغماء، لا ينبغي أخذ الدم من المرضى أثناء الجلوس على الكراسي بدون مساند للظهر والذراعين أو الجلوس على نقالة.

ملاحظة: يجب سؤال المرضى عما إذا كانوا يعانون من حساسية تجاه اللاتكس.

بالنسبة لفحوصات الدم الروتينية، يوصى بجمع الدم بين الساعة 07:00 و 09:00 صباحًا بعد صيام لمدة 12 ساعة (29). الأشياء التي يجب مراعاتها هي عدم تناول المشروبات التي تحتوي على الكافيين والسجائر والعلكة قبل أخذ العينة مباشرةً وعدم تناول الكحول خلال 24 ساعة. لا يُطلب هذا الشرط في حالات الطوارئ والمعايير التي لا تتأثر بالصيام/الشبع.
قد تتطلب بعض الاختبارات سحب الدم في وقت معين بسبب تناول الأدوية ومراقبة العلاج والاختلافات البيولوجية (الإيقاع اليومي) دون الحاجة إلى الصيام (15).
على سبيل المثال:

- اختبار التحمل (اختبار تحمل الجلوكوز).
- الكورتيزول.
- زمن البروثرومبين (PT)، زمن الثرومبوبلاستين الجزئي المنشط (APTT)، الديجوكسين و أدوية أخرى.

الجدول 2. الاستفسار عن مدى ملاءمة المريض قبل سحب الدم

المرجع	التوضيح	الاختبار	السؤال	الاستفسار
33-30	تتأثر العديد من التحاليل المخبرية بالعناصر الغذائية التي يتناولها المريض في نظامه الغذائي. بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي ظهور شحوم الدم في العينات التي يتم جمعها في فترة ما بعد الأكل إلى نتائج خاطئة في التحاليل المخبرية التي لا تتعلق بالصيام. نظرًا لأن معظم المشروبات تحتوي على الجلوكوز كمكون، فقد يؤدي ذلك إلى ارتفاع مستويات الجلوكوز في التحاليل بشكل خاطئ. لذلك، قبل سحب الدم، يمكن السماح للمريض بشرب الماء فقط.	جميع التحاليل الكيميائية الحيوية	متى كانت آخر مرة تناولت فيها الطعام؟	الصيام (٨-١٢ ساعة)
34	يزيد النشاط البدني للمريض من إفراز هرمونات مختلفة تحفز تخليق البروتين والدهون والكربوهيدرات (الكاتيكولامينات) والكورتيكوستيرويدات). في طلبات الاختبار التي تتضمن هذه الهرمونات، يجب إيلاء اهتمام خاص لرعاية المريض.	جميع التحاليل المختبرية	هل تم الحصول على راحة لمدة 15 دقيقة قبل سحب الدم أم لا؟	حالة المريض
35	إذا كان المريض قد تلقى أي دواء مضاد للتخثر، فيجب ألا يتم سحب الدم	فحوصات التخثر: زمن البروثرومبين، المعدلات الدولية الطبيعية، فحوصات فحص الخثار (الذئبة)، مضادات التخثر، بروتين إس، سي، مقاومة بروتين سي المنشط)	هل تتناول أي دواء مضاد للتخثر (مخفف للدم)؟	العلاج

المرجع	التوضيح	الاختبار	السؤال	الاستفسار
34	استخدام عقار الفيريتين قبل سحب الدم أو التوقف عن العلاج قبل فترة قصيرة يؤدي إلى الحصول على نتائج فيريتين مرتفعة بشكل خاطئ.	فيريتين المصل	هل تناولت دواء فيريتين عن طريق الفم أو الوريد خلال الأيام العشرة الماضية؟	العلاج
36	من أجل مراقبة الأدوية العلاجية، يجب سحب الدم بعد وصول الدواء إلى مستوى ثابت في الدم. وبالتالي، يجب جمع عينة الدم قبل الجرعة التالية مباشرة.	جميع مستويات الأدوية (مراقبة الأدوية العلاجية)	ما اسم الدواء الذي تتناوله؟ متى تناولت الجرعة الأخيرة؟	العلاج
37	بالنسبة لجرعة الليفوثيروكسين التي يتم تناولها قبل سحب العينة تؤثر على تركيزات تي اس اتش وتي 4 و T4 الكلي، فلا ينبغي تناولها.	تحاليل الغدة الدرقية تي اس اتش، فري تي 4، اجمالى التحاليل	متى تلقيت الجرعة الأخيرة من دواء ليفوثيروكسين؟	العلاج
34	تختلف تركيزات الهرمونات التناسلية الأنثوية حسب وقت دورة الطمث	ال اتش، اف اس اتش، اى 2، البروجسترون، هرمون الحمل	أي يوم أنت في دورة الطمث؟	الهرمونات الانثوية
38	عند قياس تركيز الجلوكوز بعد الأكل، يجب على المريض أن يحافظ على نظامه الغذائي المنتظم والأدوية المنتظمة. السلوكيات غير المعتادة تسبب نتائج اختبار الجلوكوز الخاطئة.	الجلوكوز (بعد الطعام)	متى تناولت وجبتك؟ هل تلقيت العلاج (الأنسولين أو دواء السكر عن طريق الفم)؟	العلاج
15	بالنسبة للاختبارات التي تختلف مع الإيقاع اليومي، يجب أخذ العينات خلال الإطار الزمني المناسب ما لم يحدد الطبيب خلاف ذلك.	الكورتيزول ومراقبة الأدوية	لديك اختبارات تتغير يوميًا ضمن أوامر الاختبار الخاصة بك. هل أبلغك طبيبك بهذا؟	وجود اختبارات متعلقة بالساعة البيولوجية

تجهيز الأدوات

وفقاً لمؤهلات الاختبار المطلوب، يجب إعداد جميع المعدات والمواد قبل سحب الدم.

- يمكن استخدام أنابيب سحب الدم ذات الأحجام المختلفة والتي تحتوي على إضافات مختلفة وفقاً لمؤهلات الاختبار المطلوبة. يجب أن تكون أحجام الأنابيب متوافقة مع عدد الاختبارات.

ملاحظة: لا ينبغي ربط أو استخدام الأدوات لسحب العينات (الإبرة والأنبوب الحامل) قبل التحقق من هوية المريض للحفاظ على التعقيم.

تنبيه: بالنسبة للشخص الذي يتم سحب الدم منه بشكل متكرر، قد يؤدي سحب الدم إلى فقر الدم (39).

- يتم استخدام الإبر ذات الأحجام المناسبة (القياس) وفقاً للخصائص الفيزيائية وموقع الوريد وكذلك حجم الدم المراد جمعه. يجب حمل إبر ذات أحجام مختلفة.

تنبيه: قد يؤدي استخدام أحجام غير مناسبة من الإبر إلى انحلال الدم في العينة (40).

- مجموعة جمع الدم المجنحة لجمع عينات الدم من الأطفال والمرضى الذين يعانون من أوردة هشة ومتضرة.
- عاصبة شرايين/رباط مشدود.
- ضمادات شاش.
- مطهر (إيثانول، كحول إيزوبروبيل) أو بدون كحول (بنزول).
- ضمادات لاصقة.
- حاوية أدوات حادة.

وضع الملصق التعريفي بالمريض والفحوصات الخاص بالأنابيب

بعد التحقق من هوية المريض والاستفسار عن أهليته لسحب الدم، يجب وضع العلامات على الأنابيب أثناء وجود المريض و بعد سحب الدم وفقاً لإجراءات المؤسسة.

يجب أن تتضمن ملصقات الباركود الخاصة بالمريض المعلومات التالية على الأقل:

- اسم المريض ولقبه،
- رقم المريض،
- معرف فني سحب الدم،
- رقم المختبر.

بالإضافة إلى العناصر المذكورة أعلاه، يجب أن يكون هناك:

- تاريخ الميلاد
- رقم هوية الطبيب
- تاريخ ووقت سحب الدم
- يجب تضمين سجلات المسئول عن سحب الدم الذي يجمع العينة في تسجيلات العملية، إن لم تكن على ملصق الباركود.

يجب أن يكون الملصق كبيرًا بما يكفي لاحتواء جميع المعلومات الضرورية. يجب أن يتم وضع الملصق بطريقة تجعل جميع معلومات الشركة المصنعة (تاريخ انتهاء الصلاحية، المواد المضافة، إلخ) للأنبوب مرئية. إذا تم استخدام رمز شريطي، فيجب وضع الملصق بالزاوية والموضع الصحيحين حتى تتمكن أجهزة التحليل الآلية والأجهزة من القراءة. يجب تحديد تاريخ ووقت جمع الدم ومعلومات متلقي الدم في نظام إدارة معلومات المختبر. في الحالات التي سيتم فيها أخذ أكثر من عينة، مثل اختبار تحمل الجلوكوز، يجب الإشارة إلى وقت جمع الدم على ملصق الأنبوب.

وضع المريض لسحب الدم

يجب وضع ذراع المريض على ذراع الكرسي في وضعية التمدد. ويجب دعم الذراع جيدًا بواسطة الذراع وعدم ثنيها من الكوع.

فيما يتعلق بالمريض الذي يستلقي، يجب التأكد من أنه مرتاح في وضعية الاستلقاء. وإذا احتاج إلى دعم إضافي، فيجب وضع وسادة تحت الذراع حيث سيتم إجراء الوصول الوريدي. ويجب أن يُطلب من المريض مد ذراعه من الكتف إلى الرسغ لإنشاء خط مستقيم (15).

إن التغييرات التي تحدث في وضعية الجسم خلال 15 دقيقة قبل سحب الدم تغير النتائج بشكل كبير (29). ولهذا السبب، يجب تجنب التغييرات في وضعية الجسم لمدة 15 دقيقة قبل سحب الدم. ويجب سحب الدم من المريض المنوم في وضعية الاستلقاء، ومن مريض العيادات الخارجية بعد الانتظار في غرفة الانتظار لمدة 15 دقيقة. وبعد هذه الفترة، ليس من المهم أن يمشي المريض إلى منطقة سحب الدم بعج فترة قصيرة. ويجب سحب الدم من مرضى العيادات الخارجية في وضع الجلوس.

تنبيه! لا ينبغي سحب عينات المرضى أثناء الجلوس في وضع مستقيم على طاولة فحص خالية من المساند الداعمة، أو كرسي بذراعين، أو سرير المريض.

ارتداء القفازات

يجب على فنيي سحب الدم ارتداء القفازات. ويجب استخدام قفازات جديدة لكل مريض. ويجب ارتداء القفازات قبل وضع عصابة الشرايين (16-15). ويجب عدم إزالة أطراف أصابع القفازات.

اختيار موقع سحب الدم

الجزء الأمامي للمرفق والجزء الداخلي من الذراع حيث توجد أوردة كبيرة تقع تحت الجلد مباشرة (الجزء المرفقي) هي المواقع المفضلة لجمع الدم. إذا لم تكن هذه الأوردة مناسبة، فقد تكون الأوردة الموجودة في ظهر اليد هي المفضلة لسحب الدم الوريدي.

! تنبيه: عند اختيار موقع سحب الدم الوريدي، يجب الانتباه إلى الاعتبارات التالية (15):

- تجنب المناطق التي تم شفاؤها من الحروق (المناطق ذات الندبات الكبيرة).
- لا يفضل جمع الدم من الذراع على جانب استئصال الثدي، ولكن عند الضرورة، يجب تقييم المريضة أولاً من قبل الطبيب المعالج لمضاعفات ركود اللعافويات.
- قد تؤدي العينات التي يتم سحبها من موقع به ورم دموي إلى حدوث خطأ. لا ينبغي جمع الدم من موقع به ورم دموي مهما كان حجمه. إذا لم تتوفر مواقع أخرى، فيجب جمع الدم من الموقع الذي ينتهي فيه الورم الدموي.
- لا ينبغي جمع العينة من الذراع ذو الوعائي الوريدي.
- من الأذرع التي بها قنية، ناسور، ترقيع وعائي، يجب جمع الدم بعد تقييم الطبيب المعالج. لا ينصح عمومًا بجمع الدم من القنيات الوريدية. يمكن أن يتسبب محتوى السوائل الوريدية في نتائج اختبارات معملية خاطئة (42-41). وقد ثبت أيضًا أن خطر انحلال الدم مرتفع في هذه العينات (43). ومع ذلك، عندما يكون ذلك ضروريًا، يجب سحب الدم وفقًا لحالة المريض والإجراءات المؤسسية، وبالتشاور مع الطبيب.

! تنبيه: يجب على فنيي سحب الدم من الأوردة أن يتلقوا تدريبًا في هذا الصدد.

- في بعض الحالات الخاصة، قد يكون من الضروري سحب الدم من فروة الرأس والكاحلين والأطراف السفلية. وبسبب المضاعفات الطبية الخطيرة (مثل التهاب الوريد، والتخثر، ونخر الأنسجة)، لا ينبغي محاولة سحب الدم من هذه المواقع دون موافقة أخصائي المختبر وإذن الطبيب والتدريب.
- لا ينبغي سحب الدم من المناطق المصابة أو الملتهبة أو المتورمة.

تطبيق عاصبة الشرايين

من أجل زيادة الضغط داخل الأوعية الدموية، يجب وضع العاصبة قبل الوصول الوريدي. إذا كان الوريد مرئيًا بدرجة كافية، فلا يُنصح باستخدام العاصبة. يجب استخدام أجهزة تصوير الأوردة لتحديد الأوعية الحساسة والرفيعة. يمكن استخدام العاصبة على الأوردة التي لا يمكن رؤيتها أو الشعور بها إذا لم تكن أجهزة تصوير الأوردة متاحة وإذا لزم الأمر فقط. ومع ذلك، لا يُنصح باستخدام العاصبة على المدى الطويل، حيث قد تتسبب في اختلافات في تركيز المحلل بسبب تركيز الدم المرتبط بالركود في الأوعية المرئية (15).

يؤدي زيادة الضغط داخل الأوعية الدموية إلى تسهيل جس الوريد (الإدراك اللمسي). يجب تطبيق العاصبة على مسافة 7.0-10.0 سم (3-4 أصابع) فوق موقع الوصول الوعائي (16-15).

تنبيه: لا ينبغي أن يتجاوز وضع العاصبة دقيقة واحدة لأنها قد توقف الدورة الدموية موضعيًا (الركود) مع تركيز الدم وتسرب الدم إلى الأنسجة. إذا طالت المدة، فإن جميع المحللات القائمة على البروتين وحجم خلايا الدم ومستويات العناصر الخلية الأخرى تؤدي إلى قيم أعلى كنتائج خاطئة (16-15).

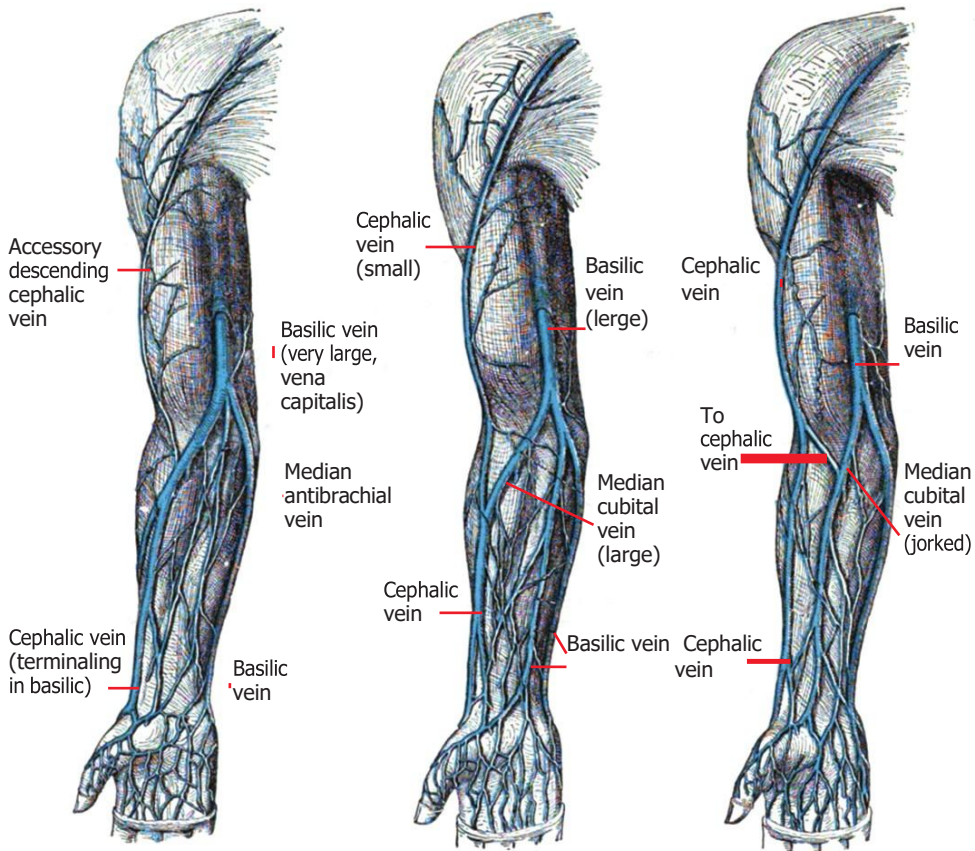
التوصية: إذا استغرق وقت اختيار الوريد وتنظيفه والوصول إلى الأوعية الدموية أكثر من دقيقة واحدة، فمن المستحسن فك العاصبة وإعادة تطبيقها بعد دقيقتين من أجل تقليل تأثير تركيز الدم (15).

الطلب من المريض أن يقبض قبضته

يطلب من المريض أن يقبض قبضته. وبالتالي، يتم توفير الأوردة لتكون أكثر وضوحًا وأسهل للوصول إليها بالإبرة. لا يُطلب من المريض فتح قبضته وقبضها (عملية الضخ). يؤدي عمل الضخ باليد إلى زيادة بعض اختبارات الدم (44).

اختيار الوريد المناسب

على الرغم من أن موقع الأوردة المرفقية يختلف من شخص لآخر، إلا أن الأنماط الأكثر شيوعًا في الساعد يمكن رؤيتها في الشكل 2.



الشكل 2. أنماط الأوردة الأكثر شيوعاً في الساعد (45)

يجب اختيار الوريد المستخدم في سحب الدم بحذر. يجب تحديد اتساق الوريد الذي سيتم استخدامه في سحب الدم عن طريق الجس. يجب استخدام إصبع السبابة في الجس، ولا ينبغي استخدام الإبهام لأن النض في الإبهام سيؤدي إلى عدم التحديد (46).

يجب أن يكون ترتيب الأولوية في اختيار الوريد المراد وخته على النحو التالي:

١. الوريد المرفقي المتوسط.

٢. الوريد الرأسي.

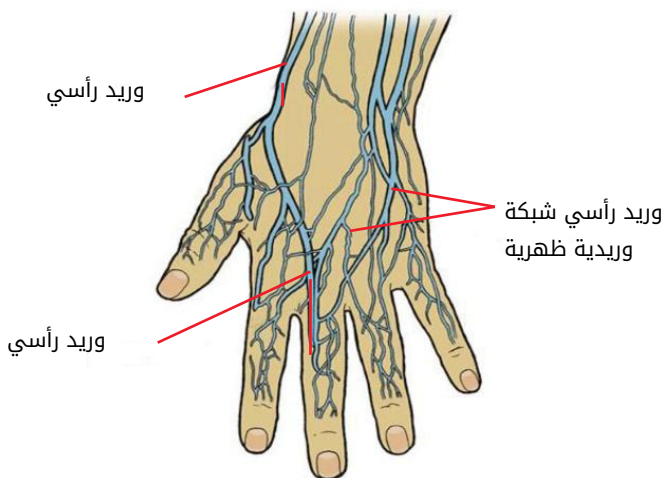
٣. الوريد القاعدي (15).

تنبيه: تمر الشرايين العضدية والأعصاب الرئيسية في منطقة المرفق. يعد ثقب الشرايين وتلف الأعصاب من بين أكثر المخاطر شيوعاً لسحب الدم الوريدي (15). إذا كان هناك شك في حدوث وصول شرياني (على سبيل المثال، تكوين ورم دموي سريع أو ملء الأنايب بشكل أسرع من المتوقع)، فيجب إيقاف إجراء سحب الدم على الفور. يجب تطبيق ضغط مباشر على الموقع حتى يتوقف النزيف لمدة خمس دقائق على الأقل.

إذا شعر المريض بإحساس يوصف بأنه ألم نابض أو وخز يشبه الكهرباء أو إحساس بوخز الإبر والدبابيس، فيجب إيقاف عملية السحب واختيار موقع آخر (15).

سحب الدم الوريدي من ظهر اليد

في الحالات التي لا تكون فيها منطقة المرفق مناسبة لسحب الدم (المواليد الجدد، الأطفال، المرضى الذين لا يمكن رؤية الوريد لديهم، إلخ)، يمكن استخدام الأوردة في منطقة ظهر اليد لسحب الدم (الشكل 3).



الشكل 3. أوردة ظهر اليد المناسبة لسحب الدم (47)

تنظيف موقع السحب من الوريد

بعد تحديد الوريد المناسب الذي سيتم استخدامه في سحب الدم، يجب تطهير موقع الوصول الوريدي بغرض منع التلوث الميكروبي للمريض والعينة. لهذا الغرض، يجب استخدام مسحة أو شاش يحتوي على كحول إيزوبروبيل بنسبة 70% أو إيثانول معقم. يجب مسح الجلد من الأعلى إلى الأسفل بحركة واحدة في المرة (16,15). يجب استخدام المطهر الموصوف من قبل إجراءات

لجنة مكافحة العدوى في مؤسستك لأخذ عينات مزرعة الدم. يجب تجنب إعادة الجس. يجب ترك الكحول ليحجف في الهواء. قد يسبب إحسانًا بالألم أو يؤثر على جودة العينة. لا يعد مصدرًا لتحلل الدم (48).

تثبيت الوريد

يتم تثبيت الوريد عن طريق شد الجلد بالإبهام، على مسافة 2.5-5 سم أسفل الموقع.

تنبيه: نظرًا لارتفاع خطر الإصابة بالنسبة لفني سحب الدم، لا يُنصح بتعميد الجلد فوق الموقع.

إجراء بزل الوريد

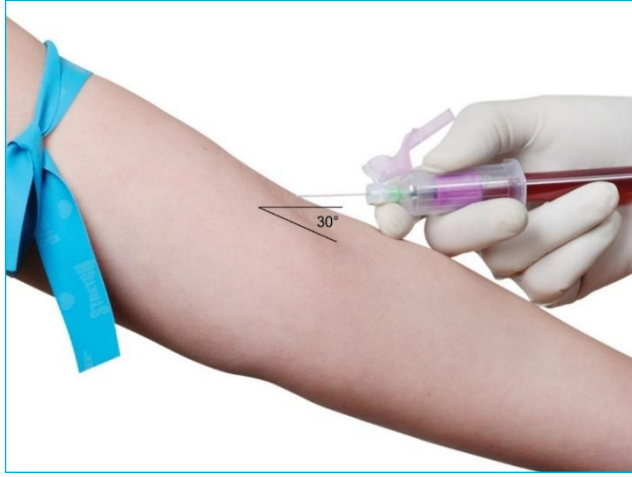
بعد ضبط الوريد، يجب إخبار المريض بأنه سيتم الوصول إلى الوريد.

تنبيه: يجب على فني سحب الدم أن يكون مستعدًا لفقدان الوعي المفاجئ وغير المتوقع الذي قد يحدث للمريض.

بعد إبلاغ المريض، يجب إجراء وخز الوريد بزاوية ≥ 30 درجة (الشكل 4). بعد وخز الوريد، يجب تثبيت الإبرة بثبات قدر الإمكان وعدم السماح للإبرة بالتحرك داخل الوريد. ولمنع الألم وثقب الجدار الخلفي للوعاء، يجب محاولة توجيه حافة الإبرة لأعلى. إذا لم يكن هناك تدفق للدم، فيجب تحريك الإبرة ذهابًا وإيابًا فقط.

التوصية: لفهم ما إذا تم إدخال الإبرة في الوريد، فمن المستحسن استخدام الإبر ذات خاصية الفلاش التي تظهر أول قطرة دم في الحجرة أثناء الوصول إلى الوريد.

تنبيه: يجب إبقاء الذراع لأسفل حيث يتم ملء الأنابيب لمنع التدفق العكسي من الأنبوب إلى الوريد.



الشكل 4. الزاوية المناسبة لوخز الوريد

مراقبة تدفق الدم، وإطلاق العاصبة والقبضة

عاصبة مهمة للغاية في جعل الأوردة واضحة أثناء جمع الدم الوريدي. ومع ذلك، بمجرد أن يبدأ تدفق الدم إلى أنبوب العينة الأول، يجب إطلاق عاصبة ويجب على المريض تحرير القبضة.

⚠ تنبيه: تطبيق عاصبة طويلة الأمد يسبب تركيز الدم وانهلال الدم في عينة الدم (49-50). يسبب انهلال الدم وتركيز الدم نتائج خاطئة لبعض المواد التحليلية.

ترتيب السحب حسب مواصفات الأنابيب وتعبئة الأنابيب وخلطه

























يجب جمع العينات في الأنابيب على النحو التالي في الجدول 3، في المرضى الذين سيتم اختبار عينات دمهم لأكثر من تحليل واحد وفي وقت واحد (51-53). الغرض من هذا الأمر هو منع فرصة التلوث بين الأنابيب التي تحتوي على مواد مضافة.

قد يستغرق الأمر ما يصل إلى 15 ثانية لخلط كل أنبوب مملوء واحدا تلو الآخر أثناء عملية جمع الدم. لذلك، يجب قلب كل أنبوب رأساً على عقب مرة واحدة على الأقل بعد التعبئة و4 مرات أخرى بعد اكتمال العملية (29).

الجدول 3. ترتيب أنابيب جمع الدم عدد المرات المطلوبة لقلب (خلط)
الأنابيب وفقا لمواصفات الاختبارات المطلوبة.

Venous Blood Sampling

Order of draw and specimen handling

Order of Draw	Colour code	Tube type	OR	Order of Draw	Colour code	Tube type
Discard Tubes		EST (Discard Tube)*		Blood Culture		Aerobic blood culture bottle
						Anaerobic blood culture bottle
Order of Draw	Colour Code	Tube type	Recommended Inversions	Minimum clotting time		
Coagulation tubes		Sodium citrate, plastic	3 - 4	n/a		
		Serum with dot activator (silica particles)	5 - 6	60 min.		
Serum tubes, with or without separator		Serum thrombin	5 - 6	5 min.		
		BD RST (serum thrombin with gel)	5 - 6	5 min.		
		BD SST™ II Advance (serum with gel)	6	30 min.		
		BD Barricor™	8	n/a		
Heparin tubes, with or without separator		Lithium & sodium heparin	8 - 10	n/a		
		BD PST™ II (plasma with gel)	8 - 10	n/a		
		EDTA	8 - 10	n/a		
EDTA tubes, with or without separator		PAXgene® Blood DNA Tube	8 - 10	n/a		
		Blood banking	8 - 10	n/a		
		BD PPT™ EDTA with gel	8 - 10	n/a		
Glucose		Fluoride	8 - 10	n/a		
		ACD	8 - 10	n/a		
Tubes with other additives		Trace elements with EDTA	8 - 10	n/a		
		Trace elements serum with dot activator (silica particles)	5 - 6	60 min.		
		BD CPT™ Sodium Citrate or Na Heparin	8 - 10	n/a		
		BD™ P800	8 - 10	n/a		
		BD™ P100	8 - 10	n/a		
		PAXgene® Blood ccfDNA Tube	8	n/a		
		PAXgene® Blood RNA Tube	8 - 10	n/a		

* للحصول على أفضل الممارسات، يرجى الاطلاع على إرشادات تطبيق مزجعة الدم (53).

تنبيه! يجب ملء الأنابيب حتى يتم استنفاد الفراغ وتدفق الدم. يجب ملء الأنابيب التي تحتوي على مادة مضافة (عامل تخثر، سترات، هيبارين، وما إلى ذلك) حتى الحجم المذكور من قبل الشركة المصنعة والتأكد من دقة نسبة الدم / الإضافة.

تنبيه: إذا تم استخدام مجموعة جمع دم الفراشة لجمع الدم، فيجب أخذ بضع قطرات من الدم في أنبوب مهمل قبل أنبوب السيترات في تسلسل جمع الدم. وبالتالي، يجب التخلص من الهواء الموجود في أنابيب مجموعة الفراشة. هذا مهم لضمان نسبة الدم إلى الإضافة الصحيحة، وهو أمر مهم جدا في أنابيب السيترات. (للحصول على معلومات مفصلة، انظر إرشادات مرحلة ما قبل التحليل للجمعية الكيمائية الحيوية التركية لاختبارات التخثر (54)).

تنبيه: قد يتطلب تحليل العناصر النزرة معالجة خاصة أو تغييرا في تسلسل جمع الدم لتجنب التلوث أثناء أخذ العينات. لهذا، ينبغي اتباع الإجراءات المخبرية وتوصيات الشركة المصنعة.

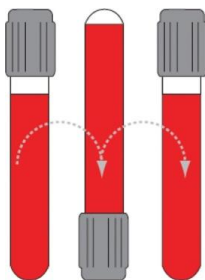
إزالة وخط الأنابيب

يجب إزالة الأنابيب من حامل الإبرة بعد توقف تدفق الدم. في حالة الاستمرار في جمع الدم، يجب تطبيق نفس الإجراء على الأنبوب التالي. بعد الانتهاء من أنبوب العينة الأخير، يجب أولا إزالة الأنبوب من الإعداد ثم إزالة الإبرة من الذراع. إذا كان سيتم سحب أكثر من أنبوب واحد، فيجب قلب الأنبوب السابق رأسا على عقب مرة واحدة على الأقل أثناء انتظار ملء الأنبوب التالي.

تنبيه: يجب خط الأنابيب التي تحتوي على أي مادة مضافة برفق وعن طريق التقليب (الشكل 5) وفقا لتوصيات الشركة المصنعة (الجدول 3) من أجل توفير خليط كاف بعد جمع كل عينة. لا ينبغي أن تهتز الأنابيب حتى لا تسبب انحلال الدم في العينات.

تنبيه: يجب عدم إزالة أغطية الأنابيب لملء الأنابيب أو لنقل الدم من أنبوب إلى آخر (حتى لو كانت أنابيب تحتوي على نفس المادة المضافة).

الشكل 5. طريقة قلب الأنابيب (55)



إزالة الإبرة وضمان السلامة والضغط على موقع بزل الوريد

بعد الانتهاء من إجراء جمع الدم الوريدي، يجب سحب الإبرة عن طريق الضغط اللطيف مع وضع الشاش الجاف على طرف الإبرة.

⚠ تنبيه: لا ينصح باستخدام القطن لأنه يزيل سداة الجلطة.

يجب إخبار المريض بالضغط بقوة على الشاش والحفاظ على ذراعه مستقيمة والى أعلى وتحذيره من عدم ثني ذراعه (لأن الانحناء يسبب تكوين ورم دموي). يجب التحكم في وقف النزيف، ويجب وضع ضمادة لاصقة مضادة للحساسية على موقع جمع الدم بعد تقييم المريض لتشكيل ورم دموي.

⚠ تنبيه: في حالة حدوث ورم دموي واستمر النزيف لأكثر من 5 دقائق، يجب إبلاغ الطبيب ذي الصلة بالمريض.

🗨 التوصية: في الحالات التي لا يمكن فيها متابعة المريض، يتم إبلاغه بالعملية وقد يجعله يتبع العملية. يمكن ملاحظة المريض لإبلاغ وحدة السحب أو طبيبه إذا كان هناك تكوين ورم دموي ويستمر النزيف لأكثر من 5 دقائق.

يجب التخلص من الإبر في حاوية أدوات حادة متينة بعد تنشيط آلية السلامة وفقا لتوصيات الشركة المصنعة.

نقل الأنابيب إلى المختبر

يجب تسليم العينات إلى المختبر في أقرب وقت ممكن (في غضون 2 ساعة على الأكثر). في هذه العملية، يجب وضع الأنابيب في الرفوف وإبقائها في وضع مستقيم مع رفع أغبيتها بمجرد استلامها إلى منطقة الاستقبال داخل المختبر. قد تكون عينات تحليل بعض التحليلات الحساسة للضوء ملفوفة بورق الألومنيوم.

يجب نقل جميع العينات إلى المختبر حيث سيتم إجراء التحليل في درجة الحرارة وطريقة التحكم في الوقت.

أثناء تحضير العينات المخبرية، يجب فصل الدم في الأنابيب التي تحتوي على السيليكا بعد الانتظار لمدة 30 دقيقة في درجة حرارة الغرفة، والأنابيب التي تحتوي على الثرومبين لمدة

5 دقائق. قد تطول هذه الفترة في المرضى الذين يعانون من مشاكل التخثر وفي المرضى الذين يتلقون العلاج المضاد للتخثر (15). (للحصول على معلومات مفصلة، راجع إرشادات جمعية الكيمياء الحيوية التركية لاستخدام أجهزة الطرد المركزي في المختبرات الطبية (57)).

إزالة القفازات والتخلص منها

يجب تغيير القفازات بعد كل عملية لأنها يمكن أن تكون ملوثة. يجب وضع القفاز الأول الذي يتم إزالته على راحة اليد الأخرى ويجب وضع القفاز الآخر رأساً على عقب على هذا القفاز. يجب عدم لمس الأسطح الخارجية للقفازات، ويجب تنظيف اليدين بعد التخلص منها في سلة النفايات المعدة المناسبة.

إبلاغ المريض بعد سحب الدم

بعد إجراء جمع الدم، يجب توجيه المريض للضغط على موقع التدخل لمدة 0 دقائق والجلوس والراحة.

يجب أن يوضع في الاعتبار أن العديد من المرضى قد يعانون من مشاكل الإغماء أو القلق أو الدوخة أثناء إجراء سحب الدم أو أثناء الاسترخاء بعد مرور الخوف بعد العملية. لذلك، قبل مغادرة وحدة جمع الدم، يجب أن يسأل المريض عن شعوره وأن يتحلى بالصبر.

أخيراً، يجب إبلاغ المريض أنه يمكن الحصول على النتائج في أقرب وقت ممكن، أو يجب مساعدته لمعرفة أين يمكن الحصول على هذه المعلومات.

4. معلومات حول تنفيذ هذا الدليل

لكي يتم تنفيذ هذا الدليل بنجاح، يجب أولاً مراجعة الإجراءات المؤسسية الحالية وتحديد أوجه القصور في التطبيق. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب الأمر عمل فريق متعدد التخصصات أثناء تحديد الحلول بعد تحديد مجالات التصحيح. تحت قيادة أخصائي مختبر طبي، يجب على جميع الأطراف المعنية العمل معاً لمنع جميع الأخطاء التي قد تنشأ من العملية قبل التحليل، وتقديم أفكارهم وتحديد الحل الأنسب.

5. الخاتمة

جمع الدم الوريدي هو الإجراء الطبي التدخلي الأكثر شيوعاً في المؤسسات الصحية. الامتثال والتوحيد مع هذا الدليل أمر مهم جداً. من أجل سلامة المرضى والعاملين في الرعاية الصحية، من الضروري تدريب فنيي سحب الدم بشكل متكرر.



1. Plebani M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clin Chem Lab Med* 2006; 44: 750-9.
2. Da Rin G. Pre-analytical workstations: A tool for reducing laboratory errors. *Clin Chim Acta* 2009; 404: 68-74.
3. Piva E, Plebani M. Interpretative reports and critical values. *Clin Chim Acta* 2009; 404: 52-8.
4. Plebani M. Exploring the iceberg of errors in laboratory medicine. *Clin Chim Acta* 2009; 404: 16-23.
5. Chaigneau C, Cabioch T, Beaumont K, Betsou F. Serum biobank certification and the establishment of quality controls for biological fluids: examples of serum bio-marker stability after temperature variation. *Clin Chem Lab Med* 2007; 45: 1390-5.
6. Lippi G, Salvagno G, Brocco G, Guid G. Preanalytical variability in laboratory testing: influence of the blood drawing technique. *Clin Chem Lab Med* 2005; 43: 319-25.
7. Boone DJ. How can we make laboratory testing safer? *Clin Chem Lab Med* 2007; 45: 708-11.
8. Wallin O, Söderberg J, Guelpen B, Grankvist K. Patient-centered care-preanalytical factors demand attention: a questionnaire study of venous blood sampling and specimen handling. *Scand J Clin Lab Invest* 2007; 67: 836-47.
9. Lippi G, Blanckaert N, Bonini P, Green S, Kitchen S, Palicka V, et al. Causes, consequences, detection, and prevention of identification errors in laboratory diagnostics. *Clin Chem Lab Med* 2009; 47: 143 - 53.
10. Lima-Oliveira G, Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Manguera CL, Sumita NM, et al. New ways to deal with known preanalytical issues: use of transilluminator instead of tourniquet for easing vein access and eliminating stasis on clinical biochemistry. *Biochem Med* 2011; 21: 152 - 9.
11. Simundic AM, Cornes M, Grankvist K, Lippi G, Nybo M. Standardization of collection requirements for fasting samples: for the Working Group on Preanalytical Phase (WG-PA) of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM). *Clin Chim Acta* 2014; 432: 33-7.
12. Kackov S, Simundic AM, Gatti-Drnica A. Are patients well testing? *Biochem Med* 2013; 23: 326 - 31.
13. Favaloro EJ, Funk DM, Lippi G. Pre-analytical variables in coagulation testing associated with diagnostic errors in hemostasis. *Lab Med* 2012; 43: 1 - 10.
14. De Carli G, Abiteboul D, Puro V. The importance of implementing safe sharps practices in the laboratory setting in Europe. *Biochem Med* 2014; 24: 45 - 56.
15. Clinical Laboratory Standards Institute. Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture; approved standard- sixth edition. CLSI document GP41-ed7. Clinical Laboratory Standards Institute, Wayne, Pennsylvania, USA, 2007.
16. World Health Organization. WHO guidelines on drawing blood: Best practice in phlebotomy. http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599221_eng.pdf.
17. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, Sağlık Hizmetleri Kalite Standartları-Hastane Seti Versiyon 5. http://www.kalitesaglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2/011/2014/sks_hastane_versiyon_5_08.07.2015.pdf
18. Köse S, Mandiracioğlu A, Tatar B, Gül S, Erdem M. Prevalence of latex allergy among healthcare workers in Izmir (Turkey). *Cent Eur J Public Health* 2014; 22: 262-5.
19. Leitch A, McCormick I, Gun I, Gillespie T. Reducing the potential for phlebotomy tourniquets to act as reservoir for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect* 2006; 63: 428-31.

20. Tibbi Laboratuvarı Doğru Sonuç. Editörler; Amitava Dasgupta, Jorge L. Sepulveda. Çeviri Editörü; TuranTurhan. *PalmeYayıncılık*,2015.
21. Official Journal of The European Union. Council Directive 2010/32/EU. Prevention from sharp injuries in thehospital and healthcare sector. Oncial Journal of The European Union, No. L134 of 1 Haziran 2010, sayfa 66-72.
22. WHO guideline on the use of safety-engineered syringes for intramuscular, intradermal and subcutaneous injections in health-care settings, 2015 www.who.int/injection_safety/globalcampaign/injection-safety_guideline.pdf.
23. Clinical Laboratory Standards Institute. Procedures and Devices for the Collection of Diagnostic Capillary Blood Specimens; Approved Standard-Sixth Edition. CLSI document GP42-A6. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute;2008
24. Çevre ve Orman Bakanlığı Tibbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050722-16.htm.
25. International Organization for Standardization. ISO 15189:2022 Medical Laboratories-Requirements for quality and competenceMedical laboratories,2022.
26. BD-Special handling of chilled specimens. www.bd.com/vacutainer/pdfs/plus_plastic_tubes_instructions_light-sensitive_VS5732.pdf.
27. MLabs Specimen collection and transport guidelines. http://mlabs.umich.edu/files/pdfs/POLSPECIMEN_GUIDELINES.pdf.
28. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard. Seventh ed. CLSI document GP41. CLSI. Wayne, PA: 2017.
29. Simundic, Ana-Maria, Bölenius, Karin, Cadamuro, Janne, Church, Stephen, Cornes, Michael P., van Dongen-Lases, Edmée C., Eker, Pinar, Erdeljanovic, Tanja, Grankvist, Kjell, Guimaraes, Joao Tiago, Hoke, Roger, Ibarz, Mercedes, Ivanov, Helene, Kovalevskaya, Svetlana, Kristensen, Gunn B.B., Lima-Oliveira, Gabriel, Lippi, Giuseppe, von Meyer, Alexander, Nybo, Mads, De la Salle, Barbara, Seipelt, Christa, Sumarac, Zorica, Vermeersch, Pieter and on behalf of the Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE), of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) and Latin American Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE-LATAM) of the Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI), "Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling: v 1.1, June 2018" Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), vol. 56, no. 12, 2018, pp. 2015-2038. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0602> Lima-Oliviera G, Salvagno GL, Lippi G, Gelati M, Montagnana M, Danese E, et al. Influence of a regular standardized meal on clinical chemistry analytes. *Ann Lab Med* 2012;32:250-6.
30. Calmarza P, Cordero J. Lipemia interference in routine clinical biochemistry tests. *Biochem Med* 2011;21:160-6.
31. Şeneş M, Zengi O, Seker R, Topkaya BÇ, Yücel D. Lipemi interferansına karşı kolay bir çözüm: Polietilenglikol-dekstransülfat. *TurkJBiochem*2005;30:187-93.
32. Won CS, Oberlies NH, Paine MF. Mechanisms underlying food-drug interactions: inhibition of intestinal metabolism and transport. *Pharmacol Ther* 2012;136:186-201.
33. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th Edition. Burtis CA, Ashwood ER, Burns DA. *Saunders/Elsevier* 2008.
34. Favaloro EJ, Funk DM, Lippi G. Pre-analytical variables in coagulation testing associated with diagnostic errors in hemostasis. *Lab Medicine* 2012;43:1-10.
35. Lucas C, Donovan P. "Just a repeat" - When drug monitoring is indicated. *Aust Fam Physician* 2013;42:18-22.
36. Ain KB, Pucino F, Shiver TM, Banks SM. Thyroid hormone levels affected by time of blood sampling in thyroxine-treated patients. *Thyroid* 1993;3:81-5.
37. American Diabetes Association. Postprandial blood glucose. *Diabetes Care* 2001;24:775-8.



38. Thavendiranathan P, Bagai A, Ebidia A, Detsky AS, Choudhry NK. Do blood tests cause anemia in hospitalized patients? The effect of diagnostic phlebotomy on hemoglobin and hematocrit levels. *J Gen Intern Med* 2005;20:520-4.
39. Dugan L, Leech L, Speroni KG, Corriher J. Factors affecting hemolysis rates in blood samples drawn from newly placed IV sites in the emergency department. *J Emerg Nurs* 2005;31:338-45.
40. Read DC, Viera H, Arkin C. Effect of drawing blood specimens proximal to an in-place but discontinued intravenous solution: can blood be drawn above the site of a shut-on. i.v.? *Am J Clin Pathol.* 1988;90(6): 702-706
41. Watson KR, O'Kell RT, Joyce JT. Data regarding blood drawing sites in patients receiving intravenous fluids. *Am J Clin Pathol.* 1983;79(1):524-526.
42. Heyer N, Derzon J, Wingers L et al. Effectiveness of practices to reduce blood sample hemolysis in EDs: laboratory medicine best practices systematic review and meta-analysis. *Clin Biochem.* 2012;45:1012-1032.
43. Baer D, Ernst DJ, Willeford SI, Gambino R. Investigating elevated potassium values. *MLO Med Lab Ods* 2006;38:24-31.
44. https://en.wikipedia.org/wiki/Median_cubital_vein#/media/File:Sobo_1909_597.png
45. Mbamalu D, Banerjee A. Methods of obtaining peripheral venous access in difficult situation. *Postgrad Med J* 1999;75:459-62.
46. www.anatomyatlases.org/firstaid/DrawingBlood.shtml.
47. Kiechle F, ed. So You're Going to Collect a Blood Specimen: *An Introduction to Phlebotomy*. 14th ed. Northfield, IL: College of American Pathologists; 2013.
48. Starland BE, Bokelund H, Winkel P. Factors contributing to intra-individual variation of serum constituents: Effect of posture and tourniquet application on variation of serum constituents in healthy subjects. *Clin Chem* 1974;20:1513-9.
49. Saleem S, Mani V, Chadwick MA, Creanor S, Ayling RM. A prospective study of causes of hemolysis during venipuncture: tourniquet time should be kept to a minimum. *Ann Clin Biochem* 2009;46:244-6.
50. Calam R, Cooper MH. Recommended "Order of Draw" for collecting blood specimens into additive containing tubes. *Clin Chem* 1982;28:1399.
51. Ernst DJ, Calam R. NCCLS simplify the order of draw: A brief history. *MLO* 2004;36:26.
52. Salvagno G, Oliveira GL, Brocco G, Danese E, Guidi GC, Lippi G. The order of draw: myth or science? *Clin Chem Lab Med* 2013;51:2281-5.
53. Benli Aksungar F, Arslan FD, Avcı E, Aykal G, Coşkun C, Çınaroğlu İ, Çolak A, Eker P, Güçel F, Gümüş A, Haklıgör A, Berçik İnal B, Orhan B, Sönmez Ç, Şeneş M, Taneli F, Yılmaz C, Koagülasyon Testlerinde Preanalitik Evre Kılavuzu.; Türk Biyokimya Derneği, Ankara, 2020. ISBN: 978-605-87229-8-9 <https://www.turkbiyokimyaderneği.org.tr/upload/48/Dosyalar/tmp/Koag%C3%BClasyon.pdf>
54. BD SM EMA urine Catalogue 2024.
55. Benli Aksungar F, Albayrak N, Avcı E, Aykal G, Coşkun C, Çınaroğlu İ, Çolak A, Demirtaş C, Eker P, Güçel F, Gümüş A, Haklıgör A, Berçik İnal B, Kayalp D, Orhan B, Sönmez Ç, Şeneş M, Taneli F, Tıbbi Laboratuvarlarda Santrifüj Kullanım Kılavuzu.; Türk Biyokimya Derneği, Ankara, 2017. ISBN:978-605-87229-4-1 <https://www.turkbiyokimyaderneği.org.tr/upload/48/Dosyalar/tmp/201837131459.pdf>





SAUDI SOCIETY FOR CLINICAL CHEMISTRY
الجمعية السعودية للكيمياء السريرية

✉ INFO@SSCC.MED.SA 🌐 SSCC.MED.SA
📷 🐦 📸 @sa.sccc 📞 +966 504957748