



## **MiniCollect<sup>®</sup>** **Anleitung zur Kapillarblutentnahme**



Sanft & schonend  
für kleine Patienten

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	3
Warum führt man eine Kapillarblutentnahme durch? .....	4
Unterschiede zwischen Kapillarblut und Venenblut .....	5
Sicherheit .....	6
Material und Ausrüstung .....	6
Offenes versus geschlossenes Entnahmeröhrchen .....	6
Punktions- versus Inzisionssysteme.....	7
Durchführung der Probennahme .....	8
1. Umgang mit dem Patienten .....	8
2. Identifikation des Patienten .....	11
3. Platzierung des benötigten Materials .....	12
4. Positionierung des Patienten .....	13
5. Wahl der Punktionsstelle .....	13
6. Vorbereitung der Punktionsstelle .....	16
7. Durchführung der Punktion.....	17
Transport der Probe .....	21
Häufige Fehler und Problemlösungen .....	21
Literatur .....	22

# Vorwort

Bei der Durchführung einer Kapillarblutentnahme bedarf es Geschicklichkeit, praktischer Übung und eines grundlegenden Verständnisses, wie sich die Art und Weise der Handhabung auf die Testergebnisse auswirken kann. Bei fehlerhafter Entnahme können die Ergebnisse so verfälscht sein, dass der Arzt eine falsche Behandlung verordnet.

Personal im Gesundheitswesen, das für Blutentnahmen verantwortlich ist, darf die notwendige Sorgfalt bei der Blutprobengewinnung auf keinen Fall unterschätzen. Nur so kann die Genauigkeit der Laborergebnisse, die die Physiologie des Patienten wiedergeben, gewährleistet werden.

Man sollte jeden Patienten wie ein Mitglied seiner eigenen Familie behandeln. Die Sorgfalt bei der Probennahme sollte dieselbe sein, die wir für ein Familienmitglied fordern würden: bestimmt von dem Wunsch für sein Wohlergehen.

Ist der Patient ein Kind, dann muss der Probennehmer Empathie für die Ängste des Kindes haben. Indem er die Ängste besänftigt und die Probennahme schnell und effizient durchführt, wird er die Zweifel und Ängste der jungen Patienten minimieren können. Da die jüngsten Patienten bei der Prozedur oft nervös sind, ist es wichtig, dass man sich die Zeit nimmt ihnen klarzumachen, dass die Probennahme fast schmerzlos ist. Dieses Versprechen müssen wir einhalten, indem wir zum Beispiel die Haut an der Punktionsstelle vorwärmen. Diese einfache Prozedur verkürzt nicht nur die benötigte Zeit, sondern stellt auch sicher, dass eine adequate Menge an Blut gewonnen wird, das nicht hämolytisch oder durch Gewebsflüssigkeit kontaminiert wird.

Das Ziel dieser Broschüre ist es, eine genaue Anleitung für die Kapillarblutentnahme bei Patienten jeden Alters zu geben. Durch genaue und stete Befolgung dieser Anweisung, leisten wir den Patienten, die auf unsere Ausbildung und Erfahrung vertrauen, einen wertvollen Dienst. Das nachfolgend empfohlene Vorgehen ermöglicht die Professionalität, die unsere Patienten von uns erwarten, wenn sie uns ihr Vertrauen schenken.



Dennis J. Ernst MT (ASCP)  
Center for Phlebotomy Education, Inc.



Auf dem Gebiet der Probenentnahme stellt die Gewinnung von Kapillarblutproben eine Herausforderung dar. In dieser Broschüre soll beschrieben werden, warum die Entnahme von Kapillarblut so wichtig ist und wie man sie korrekt und sicher durchführt.

## Warum führt man eine Kapillarpunktion durch?

Kapillarblut zu entnehmen kann eine Alternative zur Venenblutentnahme sein, zum Beispiel bei Patienten, bei denen der Venenzugang schwierig ist oder in Fällen, bei denen nur eine kleine Blutmenge benötigt wird. Bei Neugeborenen wird bevorzugt an der Ferse punktiert, um kleine Blutmengen zu entnehmen.

### Die Kapillarblutentnahme ist in vielen Fällen und Situationen der Venenblutentnahme vorzuziehen, zum Beispiel bei:

- Patienten mit starken Verbrennungen
- Adipösen Patienten
- Patienten mit Thrombosegefahr
- Älteren Patienten mit sehr fragilen oder schlecht zugänglichen Venen
- Patienten, die selbst testen
- Point-of-care Tests
- Neugeborenen
- Patienten mit panischer Angst vor Nadeln



Die Kapillarblutentnahme stellt ein geringeres Risiko für den Patienten im Vergleich zur Venenblutentnahme dar. Auch entfällt hier das Risiko einer Anämie durch zuviel Blutverlust.

## Unterschiede zwischen Kapillarblut und Venenblut <sup>(1,2)</sup>

Kapillarblut ist ein Gemisch von Blut aus den Kapillaren, Venolen und Arteriolen sowie interstitieller und interzellulärer Flüssigkeit. Dadurch unterscheiden sich die Normalwerte von denen des Venenblutes. Zum Beispiel:

#### Höhere Werte im Kapillarblut:

Glucose.

#### Niedrigere Werte im Kapillarblut:

Kalium, Gesamteiweiß, Kalzium.

Werden Blutproben durch Kapillarpunktion gewonnen, muss dies bei den Laborwerten vermerkt werden, damit die Testergebnisse richtig interpretiert werden können.

# Sicherheit

Das menschliche Blut und auch alle anderen Körperflüssigkeiten müssen so behandelt werden, als seien sie mit HIV, HBV oder anderen Erregern infiziert.

Einzuhaltende Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung sind:

- Das Tragen von Handschuhen bei jedem möglichen Kontakt mit Körpersubstanzen oder nicht-intakter Haut
- Vor und nach dem Umgang mit dem Patienten oder dem Hantieren mit Körperflüssigkeiten müssen die Hände mit Seife und Wasser oder einem empfohlenen Desinfektionsmittel gereinigt werden
- Ein Kittel ist zu tragen, wenn die Möglichkeit besteht, dass Kleidung durch Körperflüssigkeiten verunreinigt oder kontaminiert werden könnte
- Das Punktionsgerät ist so schnell wie möglich in einer dafür bestimmten Abfallbox zu entsorgen
- Sollte der Blutentnehmende einen nässenden Hautausschlag haben, muss jeder direkte Patientenkontakt und auch der Umgang mit Patientenmaterial vermieden werden

Für die Kapillarblutentnahme ist zusätzlich wichtig:

- Nur Sicherheitsprodukte mit einziehbarer Klinge verwenden
- Das benutzte Punktionsgerät sofort nach Gebrauch entsorgen
- Jeder Blutfleck sollte sofort mit einem geeigneten Reinigungsmittel beseitigt werden, dabei müssen Handschuhe getragen werden, um direkten Kontakt zu vermeiden
- Jeder versehentliche Nadelstich muss sofort gemeldet werden
- Kittel, die sichtbar verunreinigt wurden, sind zu ersetzen

## Material und Ausrüstung

### Offenes versus geschlossenes Entnahmeröhrchen

Das System für die Kapillarblutentnahme kann offen oder geschlossen sein. Bei einem offenen System kommt es eher vor, dass Blut spritzt, insbesondere dann, wenn bereits entnommenes Blut während der Entnahme mit Reagenzien gemischt werden muss. Dadurch ist das Personal der Gefahr eines Kontaktes mit Erregern ausgesetzt. Außerdem kann, wenn ein offenes Röhrchen versehentlich zu Boden fällt, der Inhalt verspritzen, was eine erneute Probengewinnung und eine Säuberung aller Verunreinigungen durch das potentiell riskante Material erfordern würde.

Der Vorteil eines geschlossenen Systems wie des **MiniCollect®** Systems besteht in der Sicherheit. Da die Kappe des **MiniCollect®** Röhrchens auch während der Probennahme geschlossen bleibt, kann die Probe gemischt werden, ohne dass Blut verspritzt, ausläuft oder jemanden kontaminiert. Auch wenn das Röhrchen versehentlich herab fällt, bleibt es intakt.



### Punktions- versus Inzisionssysteme

Es gibt zwei Arten von Systemen, um in den Kapillarraum einzudringen:

Punktions- oder Inzisionssysteme. Inzisionssysteme durchschneiden das Gewebe mit einer Klinge, während Punktionsysteme mit einer Nadel vertikal in die Haut einstechen. Inzision ist im Allgemeinen weniger schmerzhaft als Stechen. Ein Hämatom ist weniger wahrscheinlich. Die Gefahr, dass die Probe hämolysiert, ist geringer. Der Vorgang muss seltener wiederholt werden. Die Zeit für die Entnahme der benötigten Blutmenge ist kürzer als beim Stechen. (3-5)

Eine Punktion ist von Vorteil bei Patienten, bei denen regelmäßig eine kleine Blutmenge benötigt wird, z.B. zur Überwachung des Blutzuckers, oder bei Neugeborenen, wenn das neonatale Bilirubin getestet werden muss.

Da mit einem Punktionsystem vertikal in das Gewebe eingestochen wird, während mit Inzisionssystemen die Haut eingeschnitten wird, kann man an derselben Stelle öfter punktieren als inzisieren.

Systeme für die Kapillarblutentnahme sollten immer für den Einmalgebrauch bestimmt sein, sie sind mit einem Federmechanismus versehen, der die gebrauchte Spitze in die Schutzhülle zurückzieht, um unbeabsichtigten Kontakt zu vermeiden.

Punktionsysteme ohne automatischen Rückzug in das Kunststoffgehäuse, oder solche, bei denen die kontaminierte Spitze manuell entfernt werden muss, sollten nicht verwendet werden.

## Material für die Kapillarblutentnahme:

- Alkoholtupfer oder andere geeignete Hautdesinfektionsmittel
- Handelsübliche Fersenwärmer oder wärmende Kompressen
- Bandagen oder Pflaster
- Entnahmeröhrchen
- Inzisions- oder Punktionssystem
- Abfallbox
- Tupfer
- Handschuhe



## Durchführung der Probennahme

### 1. Umgang mit dem Patienten

Viele Patienten haben Angst vor invasiven Verfahren, sogar bei solch harmlosen wie einer Kapillarpunktion. Ihnen die Angst zu nehmen, ist wichtig, kann aber schwierig sein.

Oft sind ihre Befürchtungen versteckt und ihre Reaktionen nicht vorhersehbar. Deshalb sollte man jedem Patienten einfühlsam und aufmerksam begegnen, um zur Entspannung beizutragen. Bei Kindern ist die Angst vor medizinischen Eingriffen oftmals groß. Die Zuwendung, das Mitgefühl, die Geduld und das Verständnis sowie die Persönlichkeit des Probennehmers spielen eine wichtige Rolle für das Gelingen der Aktion. Oft sind die jungen Patienten gut vorbereitet. Aber die Ängstlichen benötigen eine Extraportion Geduld. Da Kinder oft falsche Vorstellungen von solchen Eingriffen haben, ist es außerordentlich wichtig, dass das medizinische Personal hier vom ersten Moment an einfühlsam auf die Befürchtungen und Ängste des Kindes eingeht. Geben Sie Ihrem pädiatrischen Patienten ausreichend Zeit die Ängste abzubauen, damit sie den Eingriff akzeptieren.

## Angst reduzieren

Für alle pädiatrischen Patienten gilt: die Vorbereitung beginnt mit dem ersten Blickkontakt. Kinder können Einfühlungsvermögen und Achtsamkeit in Ihrem Gesicht und in Ihrer Körpersprache wahrnehmen, genauso wie Sie Angst oder Wohlbehagen bei Kindern wahrnehmen können. Die Kooperationsbereitschaft des Patienten wird maßgeblich durch ihre Reaktion auf sein Verhalten beeinflusst.

## Die Art des Umgangs mit pädiatrischen Patienten ist altersspezifisch:

### Alter: Geburt bis 12 Monate

Da in dieser Altersgruppe eine Punktion sehr gute fachliche Kompetenz und weit entwickelte Fertigkeiten verlangt, sollte sie nur von Personal durchgeführt werden, das eine Fersenblutentnahme beherrscht. Studien haben ergeben, dass Babys weniger Schmerzreaktionen zeigen, wenn man ihnen vorher Glukose oder Zucker verabreicht. (8,9) Stillen hat einen ähnlichen Effekt. (10,11) Jedes Kind hat gleich nach dem Eingriff Verlangen nach Trost. Wickeln während des Vorgangs hat die Schmerzreaktionen bei Neugeborenen reduziert.(12)

### Alter: 1-3 Jahre

Mitgefühl und Freundlichkeit sind das Wichtigste, um Kinder dieser Altersgruppe auf eine Punktion vorzubereiten. Wenn es die Umstände erlauben und die Eltern zustimmen, können diese ihre Kinder halten. Das kann die Situation entspannen und Angst minimieren.

Eltern, die nicht assistieren wollen, sollten besser draußen warten, während der Behandelnde mit einem Assistenten die Punktion durchführt.

Behutsame Fixierung ist hierbei oft notwendig, da die Kinder in diesem Alter sehr impulsiv sind. Wenn möglich ist das Kind auf dem Schoß eines Elternteils zu positionieren, so dass man den Arm des Kindes während des Eingriffes festhalten kann. Wenn kein Elternteil assistieren kann, sollte der kleine Patient entweder auf einem Bett oder auf einer Liege liegend von einem Assistenten gehalten werden, der den freien Arm sanft festhält.

### Alter: 4 Jahre bis zum Adoleszentenalter

Ab diesem Alter kann der Behandelnde auf einer höheren Ebene und mit mehr Erfolg kommunizieren als bei jüngeren Kindern. Zerstreuen Sie die Ängste des Kindes, indem Sie ihm freundlich und empathisch begegnen.

Danach beschreiben Sie dem Patienten den Verlauf des Eingriffes in den einzelnen nachfolgend genannten Schritten in entsprechenden Formulierungen, die dem Alter des Patienten angemessen sind:

- Zeigen Sie dem Kind den Finger, der punktiert wird
- Erklären Sie, dass er zunächst gereinigt werden muss
- Sagen Sie dem Kind, dass es einen Schubs oder Kniff spüren wird, vermeiden Sie dabei aber Reizworte wie „Stich“ oder „Schmerz“
- Zeigen Sie das System, das Sie benutzen werden, um die Blutstropfen zu sammeln und erklären Sie ihm, wie es benutzt wird
- Sagen Sie dem Kind, dass Sie die Stelle hinterher mit einem Pflaster versehen werden

Bei den kleineren Kindern (1-3 J) wird es nötig sein, den Arm festzuhalten. Je älter das Kind, desto eher wird es den Eingriff ohne Zwischenfälle zulassen.



Erklären Sie, wer Sie sind und was Sie tun werden.

Schlafende, sedierte oder bewusstlose Patienten sollten Sie versuchen wach zu machen. Wenn der Patient Fragen zu dem Test stellt, geben Sie ihm eine für ihn verständliche Erklärung.

Zusammenfassend gesagt: Behandeln Sie alle Patienten, die Angst zeigen, mit Mitgefühl, Verständnis und Geduld während des gesamten Vorgangs. Bevor Sie beginnen, erläutern Sie den Eingriff Schritt für Schritt. Halten Sie sich an geeignete Schmerzvermeidungs-Maßnahmen gemäß den Richtlinien Ihres Hauses. Wenn Sie mit der Probenahme beginnen, lenken Sie den Patienten durch ein lockeres Gespräch ab.

## 2. Identifikation des Patienten

Wenn ein Patient nicht ordnungsgemäß identifiziert ist, kann es zu katastrophalen medizinischen Fehlbehandlungen kommen. Es ist unbedingt erforderlich, dass alle Patienten korrekt identifiziert werden, gemäß Ihren hausinternen Richtlinien.



### Identifikation stationärer Patienten

Stellen Sie sicher, dass die Probe vom richtigen Patienten genommen wird. Wenn in Ihrer Einrichtung Armbänder zur Identifikation benutzt werden, muss Ihnen klar sein, dass man sich nicht ausschließlich darauf verlassen sollte. Studien haben gezeigt, dass bis zu 16% der Armbänder falsch beschriftet sind.<sup>(6)</sup>

Ein Armband, das der Patient nicht am Arm trägt, sollte als nicht zuverlässig angesehen werden. Wenn es möglich ist, fragen Sie den Patienten nach seinem Namen und vergleichen Sie die Daten auf dem Laboranforderungsschein mit dem Armband. Eventuell gibt es in Ihrer Einrichtung eine weitere Kontrolle zur Identifikation, wie zum Beispiel eine Patientennummer oder das Geburtsdatum, um Verwechslungen für den Fall auszuschließen, dass zwei Patienten denselben Namen haben.

Fragen Sie den Patienten nach seinem vollen Namen, anstatt ihm den Namen vorzugeben, den Sie auf dem Papier haben. Den Patienten zu bitten, seinen Namen zu bestätigen, indem Sie zum Beispiel fragen „Sind Sie Michael Müller“ ist nicht ausreichend. Patienten, die nicht ganz wach sind oder schlecht hören, signalisieren möglicherweise aus Höflichkeit ihre Zustimmung. Es ist also wichtig, dass der Patient seinen Namen ausspricht. (12)

Ist der Patient bewusstlos oder nicht fähig zu antworten, wie im Fall von Neugeborenen und Kleinkindern ist besondere Aufmerksamkeit bei der Identifikation gefordert. Bei der Patientenidentifikation halten Sie sich an alle Anweisungen, die in Ihrer Einrichtung vorgegeben sind. Jede Art von Diskrepanz muss geklärt sein, bevor die Probe genommen wird.

### 3. Platzierung des benötigten Materials

Medizinisches Personal, das die Blutentnahme durchführt, sollte alles benötigte Material in Reichweite haben. Sollte davon etwas heruntergefallen sein, muss es ersetzt werden, selbst wenn die Sterilität nicht gefährdet ist.



## 4. Positionierung des Patienten

Ambulante Patienten sollten für eine Kapillarpunktion in einen Stuhl mit Armlehnen gesetzt werden.

Für stationäre Patienten und bei manchen ambulanten Patienten ist ein Bett oder eine Liege erforderlich.

Säuglinge und Kinder können auf dem Schoß der Eltern festgehalten werden. Studien zeigen, dass Kinder, die von ihren Eltern in einem engen Körperkontakt gehalten werden, umgänglicher sind und dass so weniger Personal benötigt wird. (13)

Man hat beobachtet, dass Kinder, denen man einen Film oder ein Bilderbuch gezeigt hat, weniger gestresst waren, als diejenigen, die nicht abgelenkt wurden. (14,15)

## 5. Wahl der Punktionsstelle

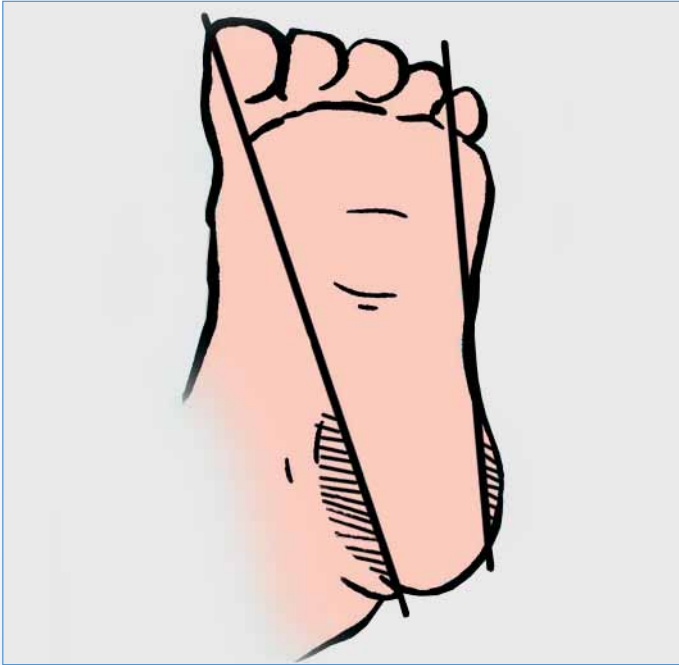
Die Lokalisation muss sorgfältig bestimmt werden. Sie ist abhängig vom Alter des Patienten, der Verfügbarkeit und von den angeordneten Labortests.

Faktoren, die bei der Wahl der Punktionsstelle für die Kapillarblutentnahme bedacht werden müssen:

- **Verletzte oder traumatisierte Lokalisationen** – Punktionen an stark beanspruchten Stellen, die vorher schon punktiert wurden oder traumatisiert sind, sollten vermieden werden, da Proben, die hier genommen werden, wahrscheinlich mit Zerfallsprodukten im Blut kontaminiert sind.
- **Ödeme an der Punktionsstelle** – Punktionsstellen sollten frei von Ödemen sein, da exzessive Schwellungen zu Gewebsflüssigkeit in der Probe führen.
- **Vorausgegangene Mastektomie** – Proben aus derselben Seite, an der eine Mastektomie durchgeführt wurde, sind aus zweierlei Gründen ungeeignet. Es sei denn es liegt die ausdrückliche Erlaubnis des behandelnden Arztes vor:
  1. Die Flüssigkeitsbilanz ist auf der betroffenen Seite durch Entfernung der Lymphknoten im Ungleichgewicht. Hier gewonnene Proben könnten beeinträchtigt sein und ein falsches Bild des Allgemeinzustandes der Patientin geben.
  2. Bei mastektomierten Patienten besteht ein höheres Infektionsrisiko in den betroffenen Körperregionen. Außerdem sind hier oft schmerzhaftes Lymphödem anzutreffen.

## Neugeborenes bis 12 Monate

Bei Neugeborenen und Säuglingen bis zu einem Jahr sind die einzig akzeptablen Punktionsstellen die mediale oder laterale (innere oder äußere) Fußsohle und zwar an den Fersen.



Da das Gewebe an der Ferse eines Säuglings möglicherweise nur 2.0 mm tief ist, sollte die Punktionstiefe 2.0 mm nicht überschreiten. Punktionen dürfen nicht an der hinteren Krümmung bzw. der Rückseite der Ferse gemacht werden, da hier das Gewebe möglicherweise nur 1.0 mm dick ist. Bei Kleinkindern unter 12 Monaten dürfen Punktionen nicht an den Fingern durchgeführt werden, da hier die Gefahr der Knochenpenetration besteht, was Komplikationen wie Infektionen und Gangrän mit sich bringen könnte.

## Ein Jahr bis Erwachsenenalter

Bei Patienten von einem Jahr und älter werden Kapillarpunktionen normalerweise nur an der fleischigen Fingerkuppe des dritten oder vierten Fingers (Mittel- oder Ringfinger) durchgeführt. Der Daumen sollte nicht benutzt werden, da hier die Haut oft zu dick und verhornt ist. Der Zeigefinger eignet sich nicht, da er deutlich sensibler ist als die anderen Finger und möglicherweise auch verhornt. Zuletzt der kleine Finger, hier sollte nicht punktiert werden, weil hier das Gewebe nicht dick genug ist und der Knochen verletzt werden könnte.

Die Punktion sollte am fleischigen Teil der Fingerbeere vorgenommen werden, nicht seitlich, da an der Fingerkuppe das Gewebe doppelt so dick ist wie an der Seite. Damit wird das Risiko einer Knochenpenetration minimiert.

Bei der Punktion des Fingers setzen Sie die Spitze des Systems quer zu den Fingerrielen auf und nicht parallel zu ihnen. Dadurch erreichen Sie, dass das austretende Blut einen Tropfen formt und nicht in den Rillen zerfließt.

Die Tiefe der Punktion ist besonders wichtig und abhängig von der Lokalisation. Manche Hersteller geben dazu altersspezifische Empfehlungen an. Beachten Sie hier bitte die Hinweise des Herstellers der Lanzette.





## Lokalisationen für eine Kapillarblutentnahme

Patient	Geeignete Lokalisationen	Nicht geeignete Lokalisationen
Neugeborene und Kinder unter 12 Monaten	Mediale oder laterale Ferse an der Sohle (Innen- oder Außenseite)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Finger von Neugeborenen u. Säuglingen</li><li>- andere Areale des Fußes, wie Gewölbe oder hintere Ferse</li></ul>
Ältere Kinder oder Erwachsene	fleischige Fingerbeere des Mittel- oder Ringfingers	<ul style="list-style-type: none"><li>- Daumen</li><li>- Zeigefinger</li><li>- Kleinfinger</li><li>- Ohrläppchen</li></ul>

## 6. Vorbereitung der Punktionsstelle

### Vorwärmen

Das 3-bis 5-minütige Anwärmen der Punktionsstelle ist die wichtigste Maßnahme, wenn man sicherstellen will, dass die entnommene Probe korrekte Testergebnisse liefert.

Das Anwärmen der Kapillargefäße erhöht den Blutfluss in diesem Gewebe um das 7-fache.<sup>(1)</sup>

Vorwärmen ist besonders bei Kleinkindern wichtig, die typischerweise hohe Hämatokritwerte haben. Ein handelsüblicher Fersenwärmer oder eine warme Komresse werden auf die Punktionsstelle gelegt. Vergewissern Sie sich, dass die Vorwärm-Temperatur 42°C nicht überschreitet. Die Zeit, die Sie bei diesem Vorgang investieren, wird durch schnellere Probengewinnung mit weniger Gewebe-Kompression mehr als kompensiert.

Exzessive Gewebe-Kompression während der Entnahme kann die Blutprobe mit Gewebsflüssigkeit kontaminieren, rote Blutkörperchen hämolysieren, zu ungenauen Testergebnissen und zur Zurückweisung der Probe führen.

Vorwärmen ist nicht unbedingt nötig, wenn nur ein einziger Tropfen Blut benötigt wird, z.B. für die Glukosebestimmung am Krankenbett.

### Reinigung der Punktionsstelle

Reinigen Sie die vorgesehene Punktionsstelle mit 70%igem Isopropyl-Alkohol oder einem anderen empfohlenen Desinfektionsmittel und warten Sie die Trocknung ab. Es wird nicht empfohlen auf die Stelle zu pusten.

Für die Bestimmung von Blei im Kapillarblut kann gründliches Schrubben des Fingers und der Region um den Fingernagel mit Wasser und Seife erforderlich sein.

### Vorsichtsmaßnahmen:

Ist ein alkoholisches Desinfektionsmittel an der Punktionsstelle noch nicht vollkommen abgetrocknet, kann der feuchte Alkohol die Probe kontaminieren und/oder hämolysieren, außerdem fühlt der Patient einen stechenden Schmerz.

Alkohol gefährdet außerdem die Haut des Neugeborenen, da er das Gewebe stark austrocknet.<sup>(7)</sup>

## 7. Durchführung der Punktion

Wählen Sie das für die gewählte Punktionsstelle und den entsprechenden Patienten am besten passende Kapillarblutentnahme-System aus.

**Schritt 1.** Hände waschen und Handschuhe anziehen.

**Schritt 2.** Material und Zubehör in Reichweite platzieren.

**Schritt 3.** Wahl der Punktionsstelle und vorwärmen.

**Schritt 4.** Desinfizieren der Punktionsstelle und trocknen lassen.

**Schritt 5.** Öffnen Sie ein steriles Punktions- bzw. Inzisionssystem unter dem Blick des Patienten, so dass er sich der Sterilität vergewissern kann.

**Schritt 6.** Finger oder Ferse müssen fest gehalten werden, um spontane Bewegungen zu vermeiden. Bringen Sie die Punktionspitze in Position auf der Haut. Ältere Kinder und Erwachsene sollten Sie jetzt auf die bevorstehende Punktion hinweisen.



**Schritt 7.** Aktivieren Sie das System durch Druck auf den Auslöseknopf. Vorsicht: Wenn Sie das System fest gegen die Haut drücken, verringert sich der Abstand zum Knochen riskant. Sie könnten möglicherweise den Knochen des Patienten verletzen.



**Schritt 8.** Entfernen Sie das Punktionsystem und entsorgen Sie es in der Abfallbox.

**Schritt 9.** Wischen Sie den ersten Blutstropfen weg, um zu verhindern, dass Gewebsflüssigkeit die Blutprobe kontaminiert. (Achtung: Einige „point-of-care“ Testsysteme verlangen ausdrücklich, dass der erste Blutstropfen getestet werden muss). Bei „Point-of-care“ Testsystemen, wie zum Beispiel für Glukosenbestimmungen, bringen Sie die Probe auf den Teststreifen oder die entsprechende Teststelle auf.



#### Schritt 10.

##### Verwendung eines Trichters:

Berühren Sie den nächsten Tropfen Blut mit dem Rand des Trichters, sodass er von selbst in das Röhrchen fließen kann. Sie dürfen den Tropfen nicht von der Haut schaben, dies könnte Gewebsflüssigkeit in die Probe bringen und dadurch die Testergebnisse verändern. Entfernen Sie den Trichter von der Punktionsstelle und warten Sie bis sich ein weiterer Tropfen gebildet hat. Berühren Sie wieder diesen Tropfen usw. so oft bis die Füllmenge im Röhrchen die Markierungslinie erreicht hat. Wenn es notwendig sein sollte, drücken Sie den Finger oder die Ferse vorsichtig um den Blutfluss zu unterstützen, bis das **MiniCollect®** Röhrchen bis zur Markierungslinie +/- 10 % gefüllt ist. Aber pressen Sie nicht zu stark, sonst wird die Probe hämolysieren. Wenn sanftes Pressen kein Blut hervorbringt, brechen Sie die Probenahme an dieser Stelle ab und wiederholen das Vorgehen an einer anderen geeigneten Stelle.

##### Verwendung einer Kapillare:

Halten Sie das **MiniCollect®** Röhrchen schräg nach unten. Berühren Sie mit der Spitze der Kapillare den nächsten Tropfen. Das Blut wird aufgrund der „Kapillarwirkung“ durch die Kapillare in das Röhrchen fließen. Wenn der Tropfen aufgenommen ist, ziehen Sie das Röhrchen von der Punktionsstelle zurück und warten, bis sich ein neuer Tropfen gebildet hat. In der Zwischenzeit halten Sie das System in schräger Position. Berühren Sie dann wieder mit der Kapillare den nächsten Tropfen usw. bis das **MiniCollect®** Röhrchen gefüllt ist; Toleranzbereich +/-10% Abweichung von der Markierungslinie. Vermeiden Sie dabei zu starkes Pressen, da dieses die Probe hämolysieren würde. Wenn der Blutfluss nicht durch sanftes Pressen erreicht werden kann, brechen Sie den Vorgang ab und beginnen an einer anderen Punktionsstelle.



##### Tipps für einen optimalen Blutfluss

Bei einer korrekten Positionierung sollte das Blut von alleine durch die Schwerkraft und/oder durch die Kapillarwirkung in das Röhrchen fließen. Um den Vorgang zu optimieren, ist es günstig den Finger bzw. die Ferse unterhalb der Herzhöhe zu halten. Außerdem sollten Sie die Punktionsstelle nach unten positionieren, so dass das Blut einen Tropfen bilden kann. Bei umgekehrter Haltung würde das Blut auf der Haut wegfließen und keinen Tropfen bilden.

Es könnte erforderlich sein, dass Sie die Fingerspitze oder die Ferse sanft pressen, um den Blutfluss zu verstärken. Aber Vorsicht! Vermeiden Sie zu starkes Pressen der Ferse oder des Fingers. Zu fester Druck vergrößert die Wahrscheinlichkeit, dass die roten Blutkörperchen hämolysieren und die Blutprobe mit Gewebeflüssigkeit kontaminiert. Sollte exzessives Pressen notwendig sein, um eine ausreichende Blutmenge zu bekommen, sollten Sie den Vorgang abbrechen und nach dem Vorwärmen an einer anderen Stelle von vorne beginnen.

**Schritt 11.** Füllen Sie die Röhrchen in der korrekten Reihenfolge. Sollte mehr als ein Röhrchen für das Labor benötigt werden, wird das Labor oder die Klinik in ihren Standardrichtlinien die Reihenfolge der zu füllenden Röhrchen wie folgt angeben:

- Als erstes das EDTA Röhrchen (lilafarbene Verschlusskappe)
- Zweitens andere Röhrchen mit Zusatz
- Zuletzt Röhrchen ohne Zusatz

Diese Reihenfolge muss eingehalten werden, um zu verhindern, dass miteinander verklumpte Blutplättchen in das EDTA Röhrchen gelangen und die Blutkörperchen-Zählergebnisse verfälschen. Weitere Röhrchen mit Zusatz sollten als nächstes gefüllt werden, damit möglichst kein angeronnenes Blut in die Röhrchen gelangt. In Röhrchen ohne Zusatz kann durchaus angeronnenes Blut gelangen ohne das Testergebnis negativ zu beeinflussen. Deshalb werden diese Röhrchen zum Schluss gefüllt.

**Schritt 12.** Das Blut in den Röhrcchen mit Zusatz sollte während des Entnahmeverganges immer wieder in gleichmäßigen Abständen vermischt werden, um Koagulation zu vermeiden. Das geschieht, indem man das Röhrcchen sanft aufklopft oder indem man es seitlich antippt. Dadurch werden auch Blutstropfen, die an der Verschlusskappe hängen, losgelöst.



#### Minimale/Maximale Füllmenge

**MiniCollect® Röhrcchen mit Zusätzen werden bei der Herstellung mit einer exakt bemessenen Menge an Antikoagulantien versehen, um sicherzustellen, dass der Inhalt des gefüllten Röhrcchens nicht koaguliert. Alle Röhrcchen sind bis zu der Markierungslinie +/-10 % zu füllen.**

**Schritt 13.** Sobald die angegebene Blutmenge entnommen ist, drücken Sie einen Tupfer auf die Punktionsstelle. Heben Sie den Finger oder die Ferse an, damit die Durchblutung in diesem Gewebe reduziert wird. Drücken Sie auf die Stelle, bis kein Blut mehr ausfließt. Wenn der Patient sich beteiligen möchte, kann er das selbst tun.

**Schritt 14.** Mischen Sie den Inhalt der Röhrcchen mit Zusatz 5-10 mal durch sanftes Über-Kopf-Schwenken. Über-Kopf-Schwenken heißt, das Röhrcchen komplett zu drehen und langsam wieder aufzurichten. Die Luftblase muss dabei das Röhrcchen komplett durchlaufen.



**Schritt 15.** Blutproben sollten in Anwesenheit des Patienten mit dessen Namen, der Identifikationsnummer, Datum und Uhrzeit der Entnahme versehen werden. Vorgedruckte Etiketten oder Barcode-Etiketten sind sinnvolle Alternativen zur handgeschriebenen Identifikation. Unvollständiges oder inkorrektes Etikettieren kann im Labor zu Problemen führen. Blutentnahmeröhrcchen sollten immer in Anwesenheit des Patienten etikettiert werden.



**Schritt 16.** Sobald kein Blut mehr austritt, kleben Sie ein Pflaster über die Punktionsstelle. Da manche Patienten Latex-Allergien haben, sollten Sie Pflaster ohne Latex für diese Patienten zur Verfügung haben.

**Schritt 17.** Bevor Sie den stationären Patienten verlassen bzw. der ambulante Patient entlassen wird, kontrollieren Sie, ob nichts von dem verwendeten Material vergessen wurde und entsorgen Sie alle Einzelteile in den entsprechenden Entsorgungsbehältern. Wenn Sie eine Blutentnahme bei einem Kleinkind im Kinderbett vornehmen, ist es äußerst wichtig darauf zu achten, dass unbedingt jedes benutzte Teil der Entsorgung zugeführt wird. Jedes vergessene Teil könnte von dem Kleinkind verschluckt werden.

**Schritt 18.** Ziehen Sie die Handschuhe aus und waschen Sie die Hände.

**Schritt 19.** Bedanken Sie sich bei dem Patienten und verabschieden Sie ihn.

## Transport der Proben

Die Blutproben sollten möglichst rasch und unter angemessenen Transportbedingungen, entsprechend den hausinternen Anweisungen, ins Labor gebracht werden.

## Häufige Fehler und Problemlösungen

**Problem:** Der Blutfluss an der Punktionsstelle kommt nicht in Gang.

**Lösung:** Die Extremität tiefer halten.

**Lösung:** Beenden Sie die Punktion und wiederholen Sie den Vorgang, nachdem Sie die Punktionsstelle mit einer handelsüblichen Wärmeauflage oder Kompresse vorgewärmt haben. Die Temperatur darf 42°C nicht überschreiten. Das Punktionsareal kann sanft aber nie zu fest gepresst werden.


**Problem:** Die Probe koaguliert im Röhrcchen mit Antikoagulantienzusatz.

**Lösung:** Verwerfen Sie die Probe und wiederholen Sie den Vorgang. Vermischen Sie das Blut im **MiniCollect®** Röhrcchen während der Entnahme immer wieder mit der Antikoagulananz, indem Sie es sanft aufklopfen, oder das **MiniCollect®** Röhrcchen seitlich antippen.

## Literatur

1. NCCLS. Procedures and Devices for the Collection of Diagnostic Capillary Blood Specimens. Approved Standard, H4-A5, Wayne, PA, 2004.
2. Savage R (ed.) Q&A. CAP Today 2006;20(2):90.
3. Matthews D. Comparative studies of time requirement and repeat sticks during heelstick. Neonatal Int Care. 1992;66-68.
4. Vertanen H, Fellman V, Brommels M, Viinikka L. An automatic incision device for obtaining blood samples from the heels of preterm infants causes less damage than a conventional manual lancet. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2001;84(1):F53-5.
5. Paes B, Janes M, Vegh P, LaDuca F, Andrew M. A comparative study of heelstick devices for infant blood collection. Am J Dis Child. 1993;147(3):346-8.
6. Paxton, A. Stamping out Specimen Collection Errors. CAP Today. May, 1999.
7. Lund C, Osborne J, Kuller J, Lane A, Lott J, et al. Neonatal skin care: clinical outcomes of the AWHONN/NANN Evidence-based Clinical Practice Guideline. JOGNN 2001;30(1):41-51.\
8. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
9. Ahn H, Jang M, Hur M. The effect of oral glucose on pain relief in newborns. Taehan Kanho Hakhoe Chi. 2006;36(6):992-1001.
10. Naughten F. The heel prick: how efficient is common practice? RCM Midwives. 2005;8(3):12-14.
11. Phillips R, Chantry C, Gallagher M. Analgesic effects of breast-feeding or pacifier use with maternal holding in term infants. Ambul Pediatr. 2005;5(6):359-64.
12. Prasopkittikun T, Tilokskulchai F. Management of pain from heel stik in neonates: an analysis of research conducted in Thailand. J Perinat Neonatal Nurs. 2003;17(4):304-12.
13. Cavender K, Goff M, Hollon E, Guzzetta C. Parents' positioning and distraction children during venipuncture: effects on children's pain, fear, and distress. J Holistic Nurs 2004;22(1):32-56.
14. Bellieni CV, Cordelli DM, Raffaelli M, Ricci B, Morgese G, Buonocore G. Analgesic effect of watching TV during venipuncture. Arch Dis Child. 2006;91(12):1015-7.
15. MacLaren J, Cohen L. A comparison of distraction strategies for venipuncture distress in children. J Pediatr Psychol. 2005;30(5):387-96.

© Greiner Bio-One GmbH, 2009  
Alle Rechte vorbehalten



Für weitere Information besuchen Sie unsere Website  
[www.gbo.com/preanalytics](http://www.gbo.com/preanalytics)  
oder kontaktieren Sie uns:

**Österreich (Firmenzentrale)**

Greiner Bio-One GmbH  
Tel +43 75 83 67 91-0  
Fax +43 75 83 63 18  
E-Mail [office@at.gbo.com](mailto:office@at.gbo.com)

**Brasilien**

Greiner Bio-One Brasil  
Tel +55 19 34 68 96 00  
Fax +55 19 34 68 96 21  
E-Mail [office@br.gbo.com](mailto:office@br.gbo.com)

**China**

Greiner Bio-One Suns Co., Ltd.  
Tel +86 10 83 55 19 91  
Fax +86 10 63 56 69 00  
E-Mail [office@cn.gbo.com](mailto:office@cn.gbo.com)

**Deutschland**

Greiner Bio-One GmbH /  
Preanalytics  
Tel +49 70 22 948-0  
Fax +49 70 22 948-514  
E-Mail [office@de.gbo.com](mailto:office@de.gbo.com)

**Frankreich**

Greiner Bio-One SAS  
Tel +33 1 69 86 25 25  
Fax +33 1 69 86 25 35  
E-Mail [office@fr.gbo.com](mailto:office@fr.gbo.com)

**Großbritannien**

Greiner Bio-One Ltd.  
Tel +44 14 53 82 52 55  
Fax +44 14 53 82 62 66  
E-Mail [info@uk.gbo.com](mailto:info@uk.gbo.com)

**Indien**

Greiner Bio-One INDIA Pvt. Ltd.  
Tel +91 120 456 8787  
Fax +91 120 456 8788  
E-Mail [info@gboindia.com](mailto:info@gboindia.com)

**Niederlande**

Greiner Bio-One B.V.  
Tel +31 1 72 42 09 00  
Fax +31 1 72 44 38 01  
E-Mail [info@nl.gbo.com](mailto:info@nl.gbo.com)

**Schweiz**

Greiner Bio-One VACUETTE  
Schweiz GmbH  
Tel +41 7 12 28 55 22  
Fax +41 7 12 28 55 21  
E-Mail [office@ch.gbo.com](mailto:office@ch.gbo.com)

**Spanien**

VACUETTE Espana S.A.  
Tel +34 91 652 77 07  
Fax +34 91 652 33 35  
E-Mail [info@vacuette.es](mailto:info@vacuette.es)

**Thailand**

Greiner Bio-One Thailand Ltd  
Tel +66 38 4656 33  
Fax +66 38 4656 36  
E-Mail [office@th.gbo.com](mailto:office@th.gbo.com)

**Ungarn**

Greiner Bio-One Hungary Kft.  
Tel (+36) 96 21 30 88  
Fax (+36) 96 21 31 98  
E-Mail [office@hu.gbo.com](mailto:office@hu.gbo.com)

**USA**

Greiner Bio-One North America Inc.  
Tel (+1) 70 42 61 78 00  
Fax (+1) 70 42 61 78 99  
E-Mail [info@us.gbo.com](mailto:info@us.gbo.com)

