

## 7. Selbstverabreichung von SCIg zu Hause bei Kindern

**Jedes Land und jede Institution kann eigene Vorschriften für die Verabreichung der Immunglobulin-Therapie haben. Einige der nachfolgend beschriebenen Schritte/Maßnahmen können unnötig sein. Bitte befolgen Sie Ihre institutionellen und nationalen Vorschriften.**

Die Eignung jedes einzelnen Patienten für die subkutane IgG-Therapie (SCIg) zu Hause muss vor Beginn der Schulung beurteilt werden. Der behandelnde Arzt, die Pflegefachkraft und der Patient selbst müssen alle damit einverstanden sein, dass der Patient mit der Schulung für die Heimtherapie beginnt.

Planen Sie die Schulungssitzungen zusammen mit dem Patienten. Machen Sie ihm klar, dass für das Erlernen der Technik mehrere Sitzungen erforderlich sein können.

Bei Kindern muss die Heimtherapie immer in Gegenwart eines Elternteils oder des gesetzlichen Vertreters erfolgen. In der folgenden Anleitung bezieht sich der „der Patient“ auf das Kind und den Elternteil/gesetzlichen Vertreter.

### Kriterien für die Aufnahme in ein Programm für die Heimtherapie

(Siehe auch die Listen zur Kompetenzbeurteilung in Anhang 3; verweisen Sie den Patienten auf Anhang 5 für den Umgang mit Nebenwirkungen zu Hause)

- Die Motivation des Patienten ist wichtig. Einige Patienten haben keinerlei Interesse an einer Heimtherapie.
- Adhärenz
- Hierbei sind Fingerfertigkeit, mentale Fähigkeit und geeignete Unterstützung zu berücksichtigen.
- Am Ort der Infusion muss ein Telefon zur Hand sein.
- Es ist ratsam, den Hausarzt über die Heimtherapie zu informieren.
- Es wird dringend angeraten, dass ein Infusionspartner während der Infusion zugegen ist. Der Infusionspartner muss ebenfalls geschult sein.
- Patient und Infusionspartner sollten regelmäßig beurteilt werden, um ihre Kenntnisse zu Erkrankung, Therapie, möglichen Nebenwirkungen und Infusionstechnik zu bestätigen. Auch die Therapieadhärenz des Patienten muss überprüft werden.

SCIg wird von den meisten Patienten gut vertragen, aber man muss wissen, dass jeder Patient anders auf unterschiedliche Immunglobulin-Präparate reagiert. Für jeden Patienten ist außerdem das individuelle optimale Infusionsverfahren zu bestimmen, damit möglichst wenig Nebenwirkungen auftreten und das angestrebte Therapieansprechen erreicht wird. (1) SCIg kann unterschiedlich häufig verabreicht werden: von täglich bis einmal alle 3–4 Wochen. (2-4) Wenn ein erfolgreiches Verfahren gefunden wurde, ist dies bei jeder Infusion

## Europäische Pflegeleitlinien zur Immunglobulin-Verabreichung

einzuhalten. Bei jedem Nachsorgetermin sollten der Applikationsweg, die Prämedikation und die Therapiezufriedenheit des Patienten überprüft werden. Unter Umständen ist eine Änderung des Applikationswegs oder des Präparats erforderlich. Auch der Ort der Verabreichung (Krankenhaus- oder Heimtherapie) kann geändert werden.

Bei etwa 80 % der Patienten kommt es zu Beginn der SCIg-Therapie zu Reaktionen an der Infusionsstelle. Die häufigsten Reaktionen sind Schwellung, Rötung und Verhärtung. (5) Aber diese Reaktionen vergehen üblicherweise mit der Zeit von selbst. (6) Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zum Umgang mit Nebenwirkungen (Anhang 5).

SCIg kann mithilfe einer Pumpe oder als manuelle Push-Injektion verabreicht werden. (4, 7, 8)

Der Patient/sein gesetzlicher Vertreter sollte:

- über mögliche unerwünschte Ereignisse/Nebenwirkungen informiert sein (einschließlich verzögerter und später Nebenwirkungen)
- wissen, was im Fall von Nebenwirkungen zu tun ist
- einen telefonischen Ansprechpartner haben, den er um Rat fragen kann

### Folgendes Wissen ist für die Heimtherapie unverzichtbar

Alle Patienten, die für die Heimtherapie geschult werden, müssen über folgendes Wissen verfügen: (9)

- Sachwissen („Know-that“): Verständnis der Erkrankung, einschließlich Diagnose, Prognose und Therapie
- Handlungswissen („Know-why“): Bewusstsein des Patienten, wie sein Verhalten die Erkrankung, die Therapie und das Alltagsleben beeinflusst
- Reflexionswissen („Know-how“): Erforderliche Fertigkeiten für die sichere Infusion

### SCIg – Selbstverabreichung mit Pumpe zu Hause bei Kindern

Ausführliche Begründungen finden Sie am Ende der Liste.

**Vor der Schulung sollten die Patienten bereits Immunglobuline in einer stabilen Dosis erhalten haben. Die Patienten sollten die Einschlusskriterien für eine Heimtherapie erfüllen.**

#### **Vor der ersten Schulungssitzung**

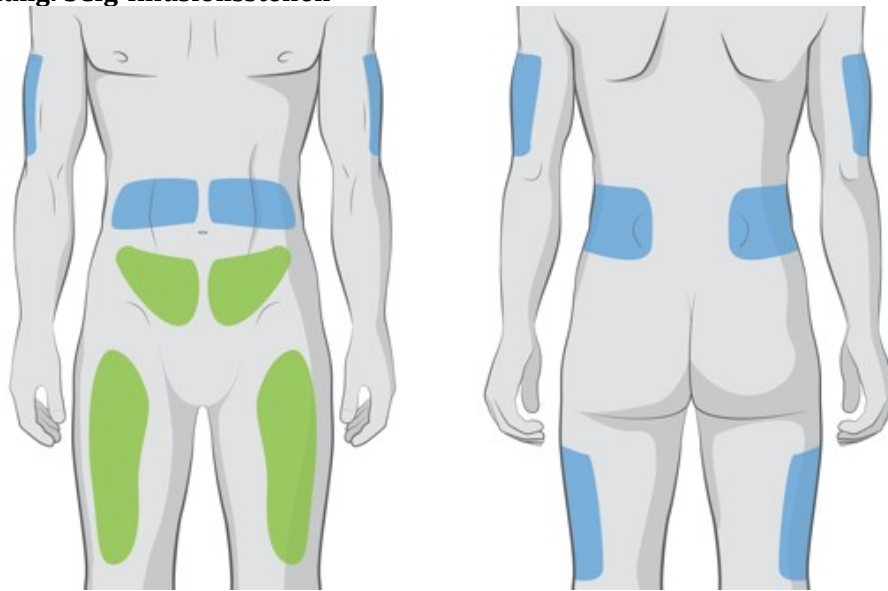
- Stellen Sie fest, inwieweit das Kind und seine Eltern/sein gesetzlicher Vertreter die Erkrankung, die Therapie und die Technik verstehen.
- Beschreiben Sie mögliche Nebenwirkungen und beurteilen Sie das Wissen und das Verständnis des Patienten/der Eltern/des gesetzlichen Vertreters.

- Führen Sie vor Behandlungsbeginn Blutuntersuchungen durch (gemäß Protokoll/Anweisungen in Ihrer Institution). (Begründung 1)
- Die Immunglobulin-Talspiegel sollten regelmäßig überprüft werden, und der Patient sollte wissen, warum das getan wird. (Begründung 2)

### Überprüfung vor der Infusion

- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie der Gesundheitszustand des Patienten beurteilt werden kann. Bringen Sie ihnen bei, die Infusion nicht zu starten, wenn eine Infektion, grippeähnliche Symptome oder erhöhte Temperatur vorliegt. (Begründung 3)
- Der Patient/die Eltern/der gesetzliche Vertreter müssen sicherstellen, dass das bestellte Immunglobulin-Präparat genau dem verschriebenen Präparat entspricht und dafür den Namen des Präparats, die Dosis und das Verfalldatum überprüfen.
- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie man die Klarheit und Farbe des Präparats überprüfen kann. (Begründung 3)
- Erinnern Sie den Patienten/die Eltern/den gesetzlichen Vertreter daran, dass das Präparat vor der Infusion Raumtemperatur haben muss. (Begründung 4)
- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie man die Haut untersuchen und die Infusionsstellen wählen kann (siehe Abbildung).

### Abbildung: SCIg-Infusionsstellen



Bevorzugte Infusionsstellen sind grün dargestellt, alternative Stellen sind blau dargestellt.

- Weisen Sie den Patienten/die Eltern/den gesetzlichen Vertreter an, alle Medikamente, die dem Patienten für den Fall von Nebenwirkungen verschrieben wurden, in Griffnähe zu haben. (HINWEIS: Die Verordnung von Medikamenten für den Notfall gehört nicht in allen Ländern zur Standardpraxis.)

### Ausrüstung

- Creme/Spray zur örtlichen Betäubung oder Vereisungsspray können auf die s. c. Infusionsstelle aufgetragen werden. (10)
- Immunglobulin-Präparat für subkutane Gabe. Bitte beachten: Die Dosis sollte auf die nächste volle Flasche gerundet werden, um kein Präparat zu verschwenden.
- s. c. Infusionspumpe mit passender Infusionsrate und passendem Druck
- Nadeln oder Mini-Spikes und Spritzen zum Aufziehen der Immunglobulin-Lösung

- Infusionsbesteck
- Kanüle für subkutane Anwendung, Winkel 45° bis 90°, Größe 24G bis 27G, Länge 6–14 mm
- Desinfektionsmittel
- Tupfer
- Heftpflaster
- Gedeckelter Abwurfbehälter für spitze/scharfe Gegenstände

### **Infusion – Patient/Eltern/gesetzlicher Vertreter lernen Folgendes: (11)**

- Hände waschen, eine saubere Arbeitsfläche vor der Infusion vorbereiten und unter sterilen Bedingungen arbeiten. (Begründung 5)
- Gesundheitszustand beurteilen und die Infusion nicht verabreichen, wenn eine Infektion, grippeähnliche Symptome oder erhöhte Temperatur vorliegen.
- Wenn erforderlich, Blutprobenentnahme und Untersuchungen vor der Infusion ausführen.
- Das Immunglobulinpräparat in eine Spritze aufziehen.
- Das s. c. Infusionsset bis 1 cm vor der Nadelspitze mit Immunglobulin befüllen. (Begründung 6)
- Die Infusionsstelle mit einem Alkoholtupfer reinigen und die Haut trocknen lassen (gehört nicht in allen Ländern zur Standardpraxis).
- Eine Hautfalte bilden und die Kanüle für die subkutane Infusion in das Unterhautgewebe einführen (je nach Kanüle in einem Winkel von 45° bis 90°).
- Wenn die Kanüle richtig platziert und an das Infusionsset angeschlossen ist, den Spritzenkolben vorsichtig zurückziehen, um festzustellen, ob Blut in den Schlauch zurückfließt. Wenn sich Blut in der Spritze befindet, das Infusionsset wechseln und eine neue Kanüle an einer anderen Stelle einführen. (Begründung 7)
- Die Kanüle mit Heftpflaster fixieren oder das mit der Kanüle gelieferte Befestigungsmaterial verwenden.
  - Das Infusionsset an die Pumpe anschließen.
  - Das Kind während der Infusion nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Nach Abschluss der Infusion die Kanüle entfernen und alle Einmalprodukte sicher entsorgen.
  - Bei Bedarf einen Verband an der Infusionsstelle anbringen.
  - Auf Nebenwirkungen prüfen.
  - Bei schwerwiegenden Nebenwirkungen den Notarzt verständigen, bei leichteren Nebenwirkungen ggf. den Hausarzt verständigen.
  - Infusionsprotokoll ausfüllen und Wohlbefinden sowie Therapiezufriedenheit einschätzen.

(Problembehebung siehe Anhang 6)

### **Die sorgfältige Dokumentation jeder SCIg-Infusion muss Folgendes umfassen:**

- Aktueller Gesundheitszustand inkl. Medikamenten und Änderungen dieses Zustands zwischen zwei Infusionen
- Name, Dosis und Chargennummer der benutzten Präparate (Begründung 8)
- Jegliche angewendete Prämedikation
- Dauer der Infusion.
- Jegliche Probleme, die bei dem Patienten während der Infusion aufgetreten sind und was zu ihrer Behebung unternommen wurde
- Zufriedenheit des Patienten mit der Therapie/Infusion
- Der Patient sollte sein Infusionstagebuch zum nächsten Termin bei seinem behandelnden Arzt mitbringen.

## Europäische Pflegeleitlinien zur Immunglobulin-Verabreichung

### Begründung 1

Patienten sollten **vor** Beginn der SCIg-Therapie auf die Anwesenheit bekannter hämatogener Pathogene getestet werden. Nach Beginn der Immunglobulin-Therapie können serologische Tests aufgrund der passiv übertragenen Antikörper positiv ausfallen und sagen dann nichts mehr über den Infektionsstatus des Patienten aus. Vor Einleitung einer Immunglobulin-Therapie und unabhängig vom gewählten Applikationsweg werden in der Klinik üblicherweise Tests auf HIV sowie Hepatitis A, B und C durchgeführt, ein vollständiges Blutbild erstellt und die Leberwerte sowie die Nierenfunktion überprüft. Bei Erkrankungen des Bluts sollte vor Beginn der SCIg-Therapie ein Coombstest durchgeführt werden ([www.uptodate.com/contents/general-principles-in-the-use-of-immunoglobulin?source=search\\_result&search=intravenous+immunoglobulin&selectedTitle](http://www.uptodate.com/contents/general-principles-in-the-use-of-immunoglobulin?source=search_result&search=intravenous+immunoglobulin&selectedTitle)). Bei immungeschwächten Patienten sind serologische Tests oft nicht aussagekräftig, weil die Patienten keine speziellen Antikörper gegen diese Pathogene bilden können. Ein negativer serologischer Test bei einem Patienten mit Immunschwäche bedeutet nicht, dass dieser Patient dem jeweiligen Pathogen nicht ausgesetzt gewesen ist. Zur Erkennung aktiver Infektionen mit Epstein-Barr-Virus, CMV und Hepatitis B werden PCR-Tests eingesetzt.

### Begründung 2

Zur Überwachung der Therapieeffektivität

### Begründung 3

Die Flüssigkeit muss klar und transparent sein. Wenn sie getrübt ist oder Ablagerungen aufweist, darf das Präparat nicht verwendet werden.

### Begründung 4

Systemische Nebenwirkungen sind bei der s. c. Infusion sehr selten, aber unter folgenden Umständen ist die Wahrscheinlichkeit größer: Verabreichung kalter Immunglobulin-Lösung (Kühlschranktemperatur), erste Infusion, schnelle Infusionsrate, große Infusionsmenge, langer zeitlicher Abstand zur vorigen Infusion, Wechsel zu einem neuen Präparat oder zu einer neuen Charge und eine akute Infektion beim Patienten. (12) Die häufigsten sofortigen Nebenwirkungen sind Kopfschmerz, kalter Schweiß, leichter Schwindel, Schüttelfrost, Fieber und Muskelschmerzen. Diese Nebenwirkungen sind meistens leicht. Sie treten innerhalb von einer Stunde nach Infusionsbeginn auf und verschwinden innerhalb von 6 Stunden wieder. In diesen Fällen können sowohl medikamentöse als auch nicht medikamentöse Anwendungen (Decken oder Kissen, Wärme-Pads und Entspannungstechniken) angezeigt sein. Lokale Reaktionen wie Jucken, Schwellung und Rötung an der Infusionsstelle treten bei s. c. Verabreichungen sehr häufig auf. Sie gelten als normal und nicht besorgniserregend.

### Begründung 5

Gute Hygiene ist ein wichtiger Aspekt bei der Infektionsverhütung.

### Begründung 6

## Europäische Pflegeleitlinien zur Immunglobulin-Verabreichung

Bei direktem Hautkontakt können Immunglobuline lokale Reaktionen hervorrufen.

### Begründung 7

Eine versehentliche IgG-Infusion in ein Blutgefäß erhöht das Risiko systemischer Nebenwirkungen.

### Begründung 8

Zwar ist das Risiko einer Übertragung hämatogener Infektionen mit den gegenwärtig zugelassenen SCIg-Präparaten nur minimal, aber es ist trotzdem vorhanden. Wie bei allen Blutprodukten müssen Dosis, Marke, Chargennummer, Verfallsdatum und Hersteller jedes Immunglobulin-Präparats, das einem Patienten infundiert wird, in seiner Krankenakte sorgfältig dokumentiert werden. Außerdem sollten die Patienten darauf geschult werden, eigene Protokolle mit diesen Daten zu führen. Solche Aufzeichnungen sind oft gesetzlich erforderlich, um die Verfolgbarkeit vom Spender zum Empfänger zu gewährleisten.

## SCIg – Selbstverabreichung mit manueller Push-Injektion zu Hause bei Kindern

Ausführliche Begründungen finden Sie am Ende der Liste.

**Vor der Schulung sollten die Patienten bereits Immunglobuline in einer stabilen Dosis erhalten haben. Die Patienten sollten die Einschlusskriterien für eine Heimtherapie erfüllen.**

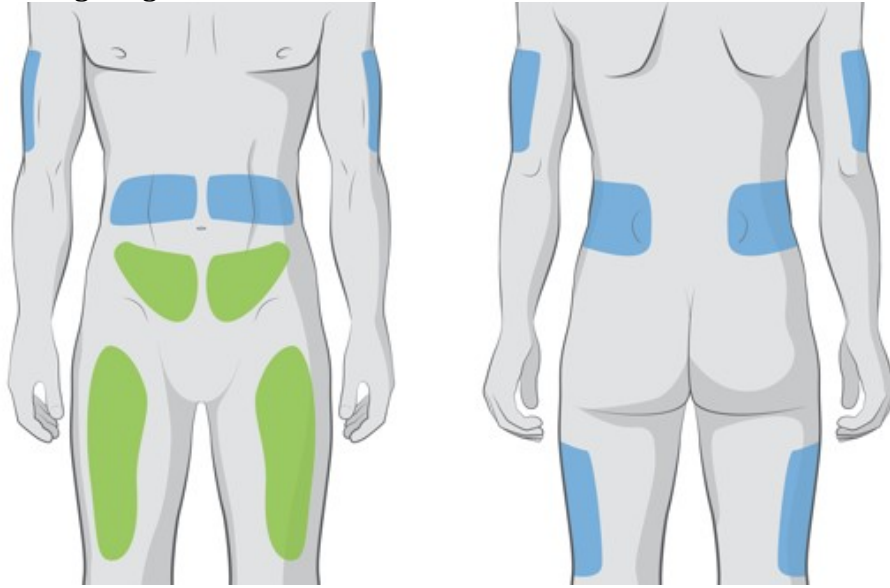
### **Vor der ersten Schulungssitzung**

- Stellen Sie fest, inwieweit das Kind und seine Eltern/sein gesetzlicher Vertreter die Erkrankung, die Therapie und die Technik verstehen.
- Beschreiben Sie mögliche Nebenwirkungen und beurteilen Sie das Wissen und das Verständnis des Patienten/der Eltern/des gesetzlichen Vertreters.
- Führen Sie vor Behandlungsbeginn Blutuntersuchungen durch (gemäß Protokoll/Anweisungen in Ihrer Institution). (Begründung 1)
- Die Immunglobulin-Talspiegel sollten regelmäßig überprüft werden, und der Patient sollte wissen, warum das getan wird. (Begründung 2)

### **Überprüfung vor der Infusion**

- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie der Gesundheitszustand des Patienten beurteilt werden kann. Bringen Sie ihnen bei, die Infusion nicht zu starten, wenn eine Infektion, grippeähnliche Symptome oder erhöhte Temperatur vorliegt. (Begründung 3)
- Der Patient/die Eltern/der gesetzliche Vertreter müssen sicherstellen, dass das bestellte Immunglobulin-Präparat genau dem verschriebenen Präparat entspricht und dafür den Namen des Präparats, die Dosis und das Verfallsdatum überprüfen.
- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie man die Klarheit und Farbe des Präparats überprüfen kann. (Begründung 3)
- Erinnern Sie den Patienten/die Eltern/den gesetzlichen Vertreter daran, dass das Präparat vor der Infusion Raumtemperatur haben muss. (Begründung 4)
- Zeigen Sie dem Patienten/den Eltern/dem gesetzlichen Vertreter, wie man die Haut untersuchen und die Infusionsstellen wählen kann (siehe Abbildung).

**Abbildung: SCIg-Infusionsstellen**



Bevorzugte Infusionsstellen sind grün dargestellt, alternative Stellen sind blau dargestellt.

- Weisen Sie den Patienten/die Eltern/den gesetzlichen Vertreter an, alle Medikamente, die dem Patienten für den Fall von Nebenwirkungen verschrieben wurden, in Griffnähe zu haben. (HINWEIS: Die Verordnung von Medikamenten für den Notfall gehört nicht in allen Ländern zur Standardpraxis.)

### **Ausrüstung**

- Creme/Spray zur örtlichen Betäubung oder Vereisungsspray können auf die s. c. Infusionsstelle aufgetragen werden. (10)
- Immunglobulin-Präparat für subkutane Gabe. Bitte beachten: Die Dosis sollte auf die nächste volle Flasche gerundet werden, um kein Präparat zu verschwenden.
- Nadeln oder Mini-Spikes und Spritzen zum Aufziehen der Immunglobulin-Lösung
- Flügelkanüle 23G (blau), etwa 45° Einführwinkel
- Desinfektionsmittel
- Tupfer
- Heftpflaster
- Gedeckelter Abwurfbehälter für spitze/scharfe Gegenstände

### **Infusion – Patient/Eltern/gesetzlicher Vertreter lernen Folgendes: (11)**

- Hände waschen, eine saubere Arbeitsfläche vor der Infusion vorbereiten und unter sterilen Bedingungen arbeiten. (Begründung 5)
- Gesundheitszustand beurteilen und die Infusion nicht verabreichen, wenn eine Infektion, grippeähnliche Symptome oder erhöhte Temperatur vorliegen.
- Wenn erforderlich, Blutprobenentnahme und Untersuchungen vor der Infusion ausführen.
- Das Immunglobulinpräparat in eine Spritze aufziehen.
- Keine Immunglobulin-Lösung in die Kanüle drücken. (Begründung 6)
- Die Infusionsstelle mit einem Alkoholtupfer reinigen und die Haut trocknen lassen (gehört nicht in allen Ländern zur Standardpraxis).
- Eine Hautfalte bilden und die Kanüle in das betäubte Unterhautgewebe einführen (in einem Winkel von etwa 45°).

- Wenn die Kanüle richtig platziert ist, den Spritzenkolben vorsichtig zurückziehen, um festzustellen, ob Blut zurückfließt. Wenn sich Blut in der Spritze befindet, eine neue Kanüle an einer anderen Stelle einführen. (Begründung 7)
- Das Immunglobulin behutsam mit einer Rate von 1-2 ml pro Minute pro Infusionsstelle injizieren.
- Nach Abschluss der Infusion die Kanüle entfernen und alle Einmalprodukte sicher entsorgen.
- Bei Bedarf einen Verband an der Infusionsstelle anbringen.
- Auf Nebenwirkungen prüfen.
- Bei schwerwiegenden Nebenwirkungen den Notarzt verständigen, bei leichteren Nebenwirkungen ggf. den Hausarzt verständigen.
- Infusionsprotokoll ausfüllen und Wohlbefinden sowie Therapiezufriedenheit einschätzen.

(Problembehebung siehe Anhang 6)

### **Die sorgfältige Dokumentation jeder SCIg-Infusion muss Folgendes umfassen:**

- Aktueller Gesundheitszustand inkl. Medikamenten und Änderungen dieses Zustands zwischen zwei Infusionen
- Name, Dosis und Chargennummer der benutzten Präparate (Begründung 8)
- Jegliche angewendete Prämedikation
- Dauer der Infusion.
- Jegliche Probleme, die bei dem Patienten während der Infusion aufgetreten sind und was zu ihrer Behebung unternommen wurde
- Zufriedenheit des Patienten mit der Therapie/Infusion
- Der Patient sollte sein Infusionstagebuch zum nächsten Termin bei seinem behandelnden Arzt mitbringen.

### Begründung 1

Patienten sollten **vor** Beginn der SCIg-Therapie auf die Anwesenheit bekannter hämatogener Pathogene getestet werden. Nach Beginn der Immunglobulin-Therapie können serologische Tests aufgrund der passiv übertragenen Antikörper positiv ausfallen und sagen dann nichts mehr über den Infektionsstatus des Patienten aus. Vor Einleitung einer Immunglobulin-Therapie und unabhängig vom gewählten Applikationsweg werden in der Klinik üblicherweise Tests auf HIV sowie Hepatitis A, B und C durchgeführt, ein vollständiges Blutbild erstellt und die Leberwerte sowie die Nierenfunktion überprüft. Bei Erkrankungen des Bluts sollte vor Beginn der SCIg-Therapie ein Coombstest durchgeführt werden ([www.uptodate.com/contents/general-principles-in-the-use-of-immunoglobulin?source=search\\_result&search=intravenous+immunoglobulin&selectedTitle](http://www.uptodate.com/contents/general-principles-in-the-use-of-immunoglobulin?source=search_result&search=intravenous+immunoglobulin&selectedTitle)). Bei immungeschwächten Patienten sind serologische Tests oft nicht aussagekräftig, weil die Patienten keine speziellen Antikörper gegen diese Pathogene bilden können. Ein negativer serologischer Test bei einem Patienten mit Immunschwäche bedeutet nicht, dass dieser Patient dem jeweiligen Pathogen nicht ausgesetzt gewesen ist. Zur Erkennung aktiver Infektionen mit Epstein-Barr-Virus, CMV und Hepatitis B werden PCR-Tests eingesetzt.

### Begründung 2

Zur Überwachung der Therapieeffektivität



## Europäische Pflegeleitlinien zur Immunglobulin-Verabreichung

### Begründung 3

Die Flüssigkeit muss klar und transparent sein. Wenn sie getrübt ist oder Ablagerungen aufweist, darf das Präparat nicht verwendet werden.

### Begründung 4

Systemische Nebenwirkungen sind bei der s. c. Infusion sehr selten, aber unter folgenden Umständen ist die Wahrscheinlichkeit größer: Verabreichung kalter Immunglobulin-Lösung (Kühlschranktemperatur), erste Infusion, schnelle Infusionsrate, große Infusionsmenge, langer zeitlicher Abstand zur vorigen Infusion, Wechsel zu einem neuen Präparat oder zu einer neuen Charge und eine akute Infektion beim Patienten. (12) Die häufigsten sofortigen Nebenwirkungen sind Kopfschmerz, kalter Schweiß, leichter Schwindel, Schüttelfrost, Fieber und Muskelschmerzen. Diese Nebenwirkungen sind meistens leicht. Sie treten innerhalb von einer Stunde nach Infusionsbeginn auf und verschwinden innerhalb von 6 Stunden wieder. In diesen Fällen können sowohl medikamentöse als auch nicht medikamentöse Anwendungen (Decken oder Kissen, Wärme-Pads und Entspannungstechniken) angezeigt sein. Lokale Reaktionen wie Jucken, Schwellung und Rötung an der Infusionsstelle treten bei s. c. Verabreichungen sehr häufig auf. Sie gelten als normal und nicht besorgniserregend.

### Begründung 5

Gute Hygiene ist ein wichtiger Aspekt bei der Infektionsverhütung.

### Begründung 6

Bei direktem Hautkontakt können Immunglobuline lokale Reaktionen hervorrufen.

### Begründung 7

Eine versehentliche IgG-Infusion in ein Blutgefäß erhöht das Risiko systemischer Nebenwirkungen.

### Begründung 8

Zwar ist das Risiko einer Übertragung hämatogener Infektionen mit den gegenwärtig zugelassenen SCIG-Präparaten nur minimal, aber es ist trotzdem vorhanden. Wie bei allen Blutprodukten müssen Dosis, Marke, Chargennummer, Verfallsdatum und Hersteller jedes Immunglobulin-Präparats, das einem Patienten infundiert wird, in seiner Krankenakte sorgfältig dokumentiert werden. Außerdem sollten die Patienten darauf geschult werden, eigene Protokolle mit diesen Daten zu führen. Solche Aufzeichnungen sind oft gesetzlich erforderlich, um die Verfolgbarkeit vom Spender zum Empfänger zu gewährleisten.

## Literaturangaben

- 1 Jolles, S., Orange, J.S., Gardulf, A., Stein, M.R., Shapiro, R., Borte, M. & Berger, M. (2015) Current treatment options with immunoglobulin G for the individualization of care in patients with primary immunodeficiency disease. *Clin Exp Immunol*, **179**(2), 146-60.

## Europäische Pflegeleitlinien zur Immunglobulin-Verabreichung

- 2 Gustafson, R., Gardulf, A., Hansen, S., Leibl, H., Engl, W., Lindén, M., Müller, A. & Hammarström, L. (2008) Rapid subcutaneous immunoglobulin administration every second week results in high and stable serum immunoglobulin G levels in patients with primary antibody deficiencies. *Clinical & Experimental Immunology*, **152**(2), 274-279.
- 3 Wasserman, R.L., Melamed, I., Stein, M.R., Gupta, S., Puck, J., Engl, W., Leibl, H., McCoy, B., Empson, V.G., Gelmont, D., Schiff, R.I. & Igsc, w.r.S.G. (2012) Recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of human immunoglobulins for primary immunodeficiency. *J Allergy Clin Immunol*, **130**(4), 951-7 e11.
- 4 Shapiro, R.S. (2013) Subcutaneous immunoglobulin therapy given by subcutaneous rapid push vs infusion pump: a retrospective analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol*, **111**(1), 51-5.
- 5 Gardulf, A., Nicolay, U., Asensio, O., Bernatowska, E., Bock, A., Carvalho, B.C., Granert, C., Haag, S., Hernandez, D., Kiessling, P., Kus, J., Pons, J., Niehues, T., Schmidt, S., Schulze, I. & Borte, M. (2006) Rapid subcutaneous IgG replacement therapy is effective and safe in children and adults with primary immunodeficiencies-a prospective, multi-national study. *J Clin Immunol*, **26**(2), 177-85.
- 6 Skoda-Smith, S., Torgerson, T.R. & Ochs, H.D. (2010) Subcutaneous immunoglobulin replacement therapy in the treatment of patients with primary immunodeficiency disease. *Ther Clin Risk Manag*, **6**, 1-10.
- 7 Jolles, S., Stein, M.R., Longhurst, H.J., Borte, M., Ritchie, B., Sturzenegger, M.H. & Berger, M. (2011) New Frontiers in Subcutaneous Immunoglobulin Treatment. *Biol Ther*, **1**, 3.
- 8 Pac, M. & Bernatowska, E. (2013) Rapid push: new opportunities in subcutaneous immunoglobulin replacement therapy. *CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY*, **38**(3), 388-392.
- 9 Gardulf, A., Hansen, S., Johansson, K. & Linden, M. (2005) Rapid subcutaneous IgG replacement therapy in children and adults-20 years of clinical experience. *Inmunología*, **24**, 50-3.
- 10 Broome, M.E. (1990) Preparation of children for painful procedures. *Pediatr Nurs*, **16**(6), 537-41.
- 11 <http://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/immunoglobulin-infusions-intravenous-and-subcutaneous>
- 12 Stiehm, E.R. (2013) Adverse effects of human immunoglobulin therapy. *Transfus Med Rev*, **27**(3), 171-8.