

MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG

# Anleitung zur Injektion von Insulin





Sie benötigen so viel Insulin, wie Ihr Körper zur Kontrolle Ihres Blutzuckers braucht. Niemand kann Ihnen von vornherein sagen, wie viel das ist, aber Ihr Praxisteam wird entscheiden, mit welcher Dosis Sie beginnen müssen.

Einige Voraussetzungen, die die Menge des von Ihnen benötigten Insulins beeinflussen, sind:

- Ihr Gewicht.
- Ihre sportlichen Aktivitäten.
- Ihre Konstitution (wie viel Fett und wie viel Muskelmasse Sie haben).
- Wie viel Nahrung und welche Nahrungsmittel Sie zu sich nehmen.
- Ihre psychische Verfassung (z. B. Stress).
- Andere Medikamente, die Sie einnehmen.

## Ihre Insulindosis

Die anfängliche Dosis wird sich wahrscheinlich über die folgenden Wochen verändern. Machen Sie sich also keine Sorgen, wenn sich die Einheiten erhöhen. Manchmal braucht es viele Anpassungen, bis die richtige Dosis gefunden ist, abhängig davon, wie sensibel Ihr Körper auf das Insulin reagiert. Die Körperzellen mancher Menschen reagieren besser auf Insulin als die anderer Menschen.

### INSULINDOSIERUNG – ÜBERSICHT

Art des Insulins			
Zum Frühstück	Einheiten	Einheiten	Einheiten
Zum Mittagessen	Einheiten	Einheiten	Einheiten
Zum Abendessen	Einheiten	Einheiten	Einheiten
Beim Zubettgehen	Einheiten	Einheiten	Einheiten
Tägliche Dosis insgesamt	Einheiten	Einheiten	Einheiten

Insulin wird in Einheiten (Units) gemessen. Eine Einheit (U) ist die Menge an reinem Insulin. Die Anzahl der Insulineinheiten in einem Milliliter (ml) Flüssigkeit bezeichnet die Insulinkonzentration oder -stärke. Ein Etikett auf einer Insulinampulle von U-100 bedeutet eine Insulinstärke von 100 Einheiten Insulin pro Milliliter Flüssigkeit. Sobald Sie die Insulindosis erreicht haben, die von Ihrem Körper benötigt wird, werden die Einheiten nicht mehr erhöht. Dies schwankt von Diabetiker zu Diabetiker, deswegen sollten Sie Ihre Insulindosis nicht vergleichen. Ihr Blutzucker wird Ihnen mitteilen, wenn Sie die richtige Dosis erreicht haben. Es ist wichtig, dass Sie Ihr Insulin nicht absetzen, ohne es vorher mit Ihrem Praxisteam besprochen zu haben, vor allem nicht, wenn Sie krank sind.

Ihr Praxisteam wird mit Ihnen die Zeiten festlegen, zu denen Sie Insulin spritzen, da dies von der Art des Insulins abhängt. Sie sollten die Informationen in die Übersicht eintragen und stets zur Hand haben.

## Anpassung der Insulindosis

Ihre Insulindosis wird sich Ihr ganzes Leben lang verändern, abhängig davon, was Sie essen und wie viel Sport Sie treiben, ferner abhängig von Krankheiten, Klima, Berufsleben, Privatleben und Ihren Lebensumständen. Ihr Praxisteam wird Sie darüber aufklären, wie Sie sich auf diese Veränderungen vorbereiten, indem Sie Ihre Mahlzeiten oder Ihr Insulin anpassen.

Manchmal wird Ihr Blutzuckerspiegel ohne erkennbaren Grund steigen oder fallen. Verändern Sie nicht gleich die Insulindosis, ohne vorher mit Ihrem Praxisteam darüber gesprochen und die entsprechenden Anweisungen erhalten zu haben.

Wenn Sie ständig Probleme haben, Ihren Blutzucker im Normbereich zu halten, sollten Sie mit Ihrem Praxisteam darüber sprechen. Man wird Ihnen Tipps geben, wie Sie Ihre Blutzuckerkontrolle verbessern können. Ihr Praxisteam wird außerdem einen Plan für Sie erstellen für den Fall, dass Sie einmal vergessen haben, Ihr Insulin zu nehmen. Schreiben Sie sich die Anweisungen auf, damit Sie sie zur Hand haben, wenn der Fall eintritt.

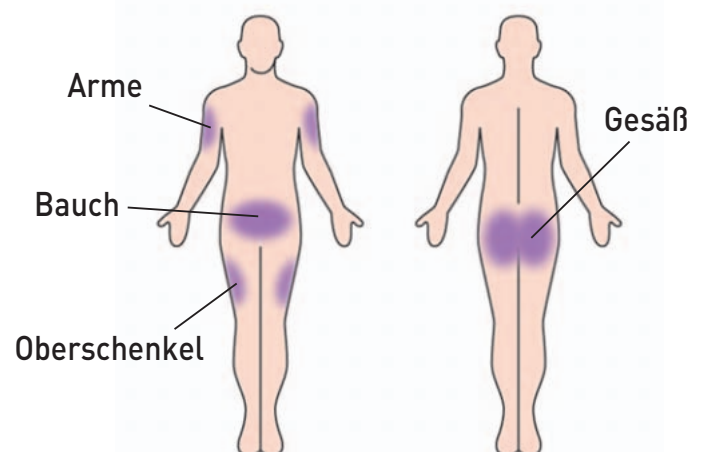
## Injektionsstellen<sup>1</sup>

Insulin wird subkutan ins Fettgewebe (Fettschicht) unter die Haut gespritzt. Der Grund hierfür ist, dass Fettgewebe weniger verletzungsgefährdet ist als Muskelgewebe und somit beim Spritzen weniger schmerzt. Außerdem verlangsamt sich dadurch die Geschwindigkeit, mit der das Insulin in das Blut aufgenommen wird.

Insulin kann in alle in der Abbildung gezeigten Stellen gespritzt werden. Einige dieser Stellen könnten für Sie problematisch sein, so dass Sie die Hilfe eines Angehörigen benötigen, um an diesen Stellen eine Spritze zu setzen.

Bei der Wahl einer Injektionsstelle ist die Dicke der Fettschicht wichtig, denn je dicker die Fettschicht, desto weniger Gefahr laufen Sie, in Muskelgewebe zu spritzen. Wenn Sie versehentlich Insulin in den Muskel spritzen, gelangt das Insulin schneller als gewöhnlich in den Blutkreislauf und kann Ihren Blutzuckerspiegel stark absinken lassen.

Obwohl Frauen gewöhnlich mehr Fettgewebe an Oberschenkel und Gesäß und Männer mehr Fettgewebe am Bauch haben, trifft dies nicht auf jeden zu. Wenn Sie z. B. eine sehr schlanke Frau mit dünnen Oberschenkeln sind, könnten Sie sich möglicherweise in den Muskel spritzen, wenn Sie Ihren Oberschenkel



als Injektionsstelle wählen. Bei der Auswahl einer Injektionsstelle müssen Sie Ihren Körper und die Fettverteilung berücksichtigen – die Dicke der Fettschicht der unterschiedlichen Körperstellen variiert je nachdem, ob Sie schlank, normal- oder übergewichtig sind. Ihr Praxisteam wird Ihnen bei der Wahl der besten Stellen helfen.

## Unterschiede in der Insulinaufnahme

Sie bekommen möglicherweise ein Insulin verschrieben, das die normalen Körperfunktionen imitiert. Jedes Insulin wird unterschiedlich schnell im Körper aufgenommen und wirkt auch unterschiedlich schnell in Ihrem Blut – dies kann die von Ihnen gewählte Injektionsstelle beeinflussen. Insulin gelangt von einigen Körperstellen schneller ins Blut als von anderen. Der Großteil des Insulins gelangt in den Blutkreislauf:

- am schnellsten vom Bauch aus
- etwas langsamer über Ihre Arme
- noch etwas langsamer über Ihre Oberschenkel
- am langsamsten vom Gesäß aus

Abhängig von der genutzten Stelle kann Ihr Blutzucker höher oder niedriger sein. Manchmal ist es gut möglich, dass Sie bewusst eine bestimmte Stelle nutzen wollen, je nachdem ob das Insulin schneller oder langsamer von Ihrem Körper aufgenommen werden soll. Wenn Sie z.B. unmittelbar nach der Injektion etwas essen möchten, sollten Sie eine Injektionsstelle am Bauch auswählen. Nachfolgend eine Anleitung für das Spritzen der verschiedenen Insuline:

- Schnell wirkendes Insulin (Human- oder Analoginsulin) sollte in den Bauch gespritzt werden.
- Spritzen Sie langsam wirkendes Insulin (mittlere oder lange Wirkdauer) in den Oberschenkel oder das Gesäß. Dies verlangsamt die Aufnahme und verlängert die Wirkdauer des Insulins in Ihrem Körper. Wenn länger wirkendes Insulin schneller aufgenommen werden soll, injizieren Sie es morgens in den Bauch.
- Mischinsulin (Human- oder Analoginsulin) wird morgens in den Bauch und abends in Gesäß oder Oberschenkel gespritzt. Dies verlangsamt die Aufnahme und hilft, dass das Insulin mit mittlerer Wirkdauer die Nacht über anhält. Vergessen Sie bitte nicht, dass Insulin schneller absorbiert wird, wenn Sie die Muskeln um die Injektionsstelle bald nach der Injektion bewegen. Wenn Sie z.B. Insulin in den Oberschenkel injizieren und danach joggen gehen, wird das Insulin viel schneller in Ihr Blut gelangen, als wenn Sie es in den Bauch gespritzt hätten. Wenn Sie hart trainieren, sollten Sie mit Ihrem Praxis-





team über die für Sie besten Injektionsstellen sprechen.

## Rotieren der Injektionsstellen

Ganz gleich welche Körperstelle Sie sich ausgesucht haben (z. B. am Bauch), können Sie diese einige Tage oder Wochen nutzen, es ist aber wichtig, dass Sie jedes Mal eine andere Einstichstelle suchen. Diese Rotation verhindert, dass sich Fett an der Einstichstelle ansammelt und die Stelle taub wird. Obwohl es bequemer ist, in hartes Fettgewebe zu spritzen, wird das Insulin weniger effektiv aufgenommen, was die Blutzuckerkontrolle erschwert. Sie sollten versuchen, alle Körperteile und -stellen zu nutzen. So können Sie vermeiden, dass Sie eine Stelle überstrapazieren.

## Injektionstechniken

Egal ob Sie eine Spritze oder einen Insulin-Pen verwenden, die Art und Weise, wie Sie das Insulin spritzen, ist für die Wirkung entscheidend. Ihr Ziel muss es sein, das Insulin in das Unterhautfettgewebe zu spritzen. Es gibt zwei Techniken:

- Bei der **Faltentechnik** schiebt man die Haut mit Daumen und Zeigefinger zu einer dicken Hautfalte und setzt die Nadel im 90-Grad-Winkel zum Körper in diese Hautfalte. Die Technik sollte im Bauchbereich und an Körperstellen eingesetzt werden, die wenig Fettgewebe haben.
- Bei der **Dehntechnik** zieht man die Haut straff und spritzt dann direkt in die Haut. Diese Technik kann man im Gesäßbereich oder an Körperstellen einsetzen, an denen das Fettgewebe dicker ist als die Länge der von Ihnen verwendete Nadel. Um die Gefahr, in einen Muskel zu spritzen, weiter zu reduzieren, können Sie die Nadel auch in einem 45-Grad-Winkel zur Haut setzen.

Ihr Praxisteam wird Ihnen zeigen, wie Sie richtig spritzen. Das Setzen von Spritzen bedarf der Übung, um sicherzugehen, dass Sie alles richtig machen.

Manchmal kann es vorkommen, dass die Einstichstelle leicht blutet, oder es kommt zu einem blauen Fleck. Sie müssen sich keine Sorgen deswegen machen, es passiert den meisten. Tritt dies jedoch regelmäßig auf oder wenn das Injizieren schmerzhaft ist, dann sprechen Sie bitte mit Ihrem Praxisteam darüber.



## Aufbewahrung von Insulin

Um seine Wirkung nicht zu verlieren, muss Insulin richtig gelagert und aufbewahrt werden.

- Bewahren Sie einen Vorrat an Insulin im Kühlschrank auf.
- Lassen Sie Insulin niemals gefrieren.
- Wenn Sie eine große Flasche benutzen, sollten Sie diese wann immer möglich im Kühlschrank aufbewahren.
- Nicht verwendete Fertigpens oder Ampullen sollten im Kühlschrank aufbewahrt werden.
- Der Pen, den Sie derzeit verwenden, sollte nicht im Kühlschrank gelagert werden.
- Lagern Sie Insulin, das Sie nicht im Kühlschrank aufbewahren, so kühl wie möglich (unter 30°C) und fern von Hitze und Licht.
- Schütteln Sie Ihr Insulin niemals kräftig, es könnte sonst zu Klumpen- oder Kristallbildung kommen.

## Sichere Entsorgung von Kanülen

Sie dürfen Kanülen niemals in die Toilettenschüssel oder in Gewässer, wie Seen oder Flüsse, werfen. Lassen Sie sie niemals herumliegen und teilen Sie sie nicht mit anderen Personen – gemeinsame Nutzung fördert die Verbreitung von Krankheiten. Die richtige Entsorgung dieser benutzten Materialien hilft andere vor Verletzungen zu schützen und verhindert, dass Kanülen zweimal verwendet werden. Ihr Praxisteam wird Ihnen den besten Weg für eine sichere Entsorgung Ihrer Kanülen erklären. Sie können sich ebenfalls in einem Krankenhaus, in der Apotheke oder einer Klinik erkundigen, ob diese Einrichtungen benutzte Kanülen zur Entsorgung sammeln.

Lesen und beachten Sie immer die Gebrauchsanweisungen Ihrer Insulinflaschen, Ampullen oder Fertigpens.

## Zusammenfassung

Zu wissen, wo und wie Sie Insulin injizieren müssen, ist elementar für die richtige Wirkung Ihres Insulins. Ihr Praxisteam wird Ihnen zeigen, welche Injektionsstellen aufgrund Ihres Körpertyps und des von Ihnen verwendeten Insulins am besten geeignet sind und welche Injektionstechnik Sie am besten anwenden. Man wird Sie im Umgang mit Ihrem Insulin-Pen oder der Spritze schulen und Sie informieren, wie Sie Insulin am besten lagern und was Sie mit den Nadeln nach dem Gebrauch tun sollen. Wenn Sie Fragen haben, wie Sie Ihr Insulin spritzen sollen, ist es wichtig, dass diese umgehend von Ihrem Praxisteam beantwortet werden. Ihr Arzt oder Ihr Diabetesberater sind dafür da, Ihre Fragen zu beantworten, damit Sie den größten Nutzen aus Ihrer Insulinbehandlung ziehen können.

In Kombination mit einer gesunden Ernährung, Sport und einer guten Blutzuckerkontrolle wird die Insulinbehandlung Ihren Blutzucker senken, das Risiko für Folgeerkrankungen verringern und Ihnen helfen, sich besser zu fühlen.

1. Hien P, Böhm B. Diabetes Handbuch. 5. Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag 2007, 182-183.

## Broschüre 19: Anleitung zur Injektion von Insulin

Lilly ist ein Pharmaziekonzern, der sich in der Diabetesforschung engagiert. Diese Broschüre ist Teil einer Serie, die Informationen über Diabetes liefert, die für Sie hilfreich sein könnten. Fragen Sie Ihr Praxisteam nach mehr Informationen.