



Form follows function

Darreichungsformen-- Die korrekte Galenik ist mehr als eine Frage des Komforts. Sie ist ein zentraler Baustein erfolgreicher Therapien. Ein fundiertes Verständnis hilft, Arzneimittel zu erklären und ihre Anwendung optimal zu begleiten.

TEXT: CHRISTOPHER WAXENEGGER

Foto: Екатерина Клишеник, stock.adobe.com

Zäpfchen, Schäume, Cremes und Inhalatoren: Die Vielfalt scheint nahezu grenzenlos. Jede Arzneiform erfüllt einen bestimmten Zweck und bringt eigene Anforderungen mit sich. Für PTA gehört es zum pharmazeutischen Handwerkszeug, die wichtigsten Unterschiede zu kennen und verständlich zu vermitteln.

Orale Arzneimittel

Tabletten, Kapseln und andere Oralien werden über den Mund eingenommen und zählen zu den häufigsten Darreichungsformen. Nach der Einnahme gelangt der Wirkstoff über den Magen-Darm-Trakt in den Blutkreislauf und von dort zum Wirkort. Vorteile sind eine einfache Anwendung, lange Haltbarkeit und hohe Akzeptanz. Schluckbeschwerden sowie eingeschränkte Feinmotorik können den Therapieerfolg gefährden.

Tabletten-- Die festen Arzneiformen enthalten einen oder mehrere Wirk- sowie Hilfsstoffe. Sie werden aus trockenen Pulvern oder Granulaten unter hohem Druck in darauf spezialisierten Maschinen gepresst. Man unterscheidet nicht überzogene Tabletten und Kautabletten, bei denen der Aufbau die Wirkstofffreisetzung nicht beeinflusst; Brausetabletten, die sich nach Wasserkontakt innerhalb von fünf Minuten auflösen; Lösungs- oder Dispersionstabletten zur Herstellung einer Lösung oder Dispersion sowie Schmelztabletten, die im Mund rasch zerfallen, bevor man sie schluckt.

Tabletten mit veränderter Wirkstofffreisetzung enthalten Hilfsstoffe, die Geschwindigkeit, Ort und Zeitpunkt der Freisetzung bestimmen. Zum Beispiel lösen sich magensaftresistente Tabletten erst im Dünndarm auf. Retard-Tabletten geben den Wirkstoff über einen längeren Zeitraum ab. Sublingual- und Buccaltabletten werden unter die Zunge oder in die Backentasche gelegt, der freigesetzte Wirkstoff wird über die Mundschleimhaut resorbiert. Ihr Pendant mit lokal begrenztem Effekt sind Lutschtabletten und Pastillen.

Kapseln-- Die geformten Hohlkörper unterschiedlicher Größe bestehen in aller Regel aus einer harten oder weichen Gelatinehülle. Man unterscheidet Hartkapseln, die mit Pulver, Granulat oder Pellets gefüllt sind von Weichkapseln, die Wirkstoffe in flüssiger oder halbfester Form enthalten.

Granulate-- Sie entstehen durch Granulierung von Pulvern. Die Granulierung ist ein pharmazeutischer Herstellungsprozess, bei dem feine Pulverteilchen zu größeren, festeren Strukturen zusammengefügt werden. Ziel ist es, die Verarbeitungseigenschaften eines Pulvers zu verbessern, etwa die Fließfähigkeit, Dosiergenauigkeit und Komprimierbarkeit. Granulate erfüllen verschiedene Aufgaben. Lange Zeit wurden sie fast ausschließlich zur Herstellung anderer Arzneiformen verwendet. Mittlerweile gibt es jedoch eine steigende Zahl an Präparaten, bei denen das Granulat selbst als Darreichungsform fungiert (z. B. Brausegranulate, Direktgranulate).

Rektale Arzneimittel

Typische Beispiele für Rektalia sind Suppositorien (Zäpfchen), Rektalkapseln und rektale Schäume. Diese Darreichungsformen bieten sich an, wenn eine orale Einnahme nicht möglich



ist, etwa bei Übelkeit, Erbrechen oder Schluckstörungen, oder ein lokaler Effekt im Enddarm erwünscht ist. Für eine optimale Wirkung sollten PTA bei der Abgabe über die richtige Anwendung informieren.

Zäpfchen-- Suppositorien sind einzeldosierte, formbeständige Zubereitungen. Sie haben meist eine längliche „Torpedoform“ und schmelzen bei Körpertemperatur. Zäpfchen sollten deshalb kühl gelagert und erst unmittelbar vor Gebrauch aus der Verpackung genommen werden. Das Einführen selbst erfolgt idealerweise in Seitenlage mit leicht angewinkeltem oberem Bein. In dieser Position wird das Zäpfchen mit der stumpfen Seite zuerst vorsichtig zwei bis drei Zentimeter in den After gedrückt. Anschließend sollen Patienten die Gesäßmuskulatur kurz zusammenzupressen und noch einige Minuten liegen bleiben, damit es nicht vorzeitig herausgleitet.

ZUSAMMENGEFASST

- ▲ Darreichungsformen sind vielfältig und erfüllen unterschiedliche Zwecke.
- ▲ Orale Arzneimittel sind einfach anzuwenden, bei Schluckbeschwerden jedoch problematisch.
- ▲ Rektale und vaginale Arzneiformen dienen der gezielten lokalen Behandlung oder wenn eine orale Einnahme nicht möglich ist.
- ▲ Kutane Zubereitungen unterscheiden sich in ihrer Grundlage und Anwendungsgebieten.
- ▲ Inhalativa benötigen eine korrekte Technik. Je nach System sind andere Anforderungen zu beachten.

Foto: DENIS, stock.adobe.com



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1 Bei Salben, Cremes, Gelen und Pasten bestimmt die Grundlage die Eigenschaften des Präparats.

Abb. 2 Vernebler zerstäuben die enthaltene Flüssigkeit und setzen sie kontinuierlich frei.

Abb. 3 Bei der Granulierung werden feine Pulverteilchen zu größeren, festeren Strukturen zusammengefügt.

Rektalkapseln-- Die länglichen Weichgelatine kapseln haben einen Polymerüberzug. Um das Einführen zu erleichtern, werden sie kurz vorher mit Wasser angefeuchtet. Die Grundtechnik für die Anwendung ist identisch mit der von Zäpfchen.

Rektalschaum-- Diese flüssig eingebrachte Darreichungsform expandiert im Enddarm zu einem Schaum und wirkt lokal. Oberflächenaktive Hilfsstoffe sorgen für die Bildung und Stabilität des Schaums, der mithilfe von Treibgas aus einer flüssigen Zubereitung erzeugt wird. Patienten sind dazu angehalten, das Sprühventil langsam und gleichmäßig zu drücken, um eine kontrollierte Abgabe zu gewährleisten. Nach dem Einbringen wird der Applikator langsam entfernt und – je nach Produkt – entweder entsorgt oder gereinigt. Da die genaue Handhabung präparatabhängig leicht variiert, ist es wichtig, die jeweilige Fachinformation zu beachten.

Vaginale Arzneimittel

Darreichungsformen zur vaginalen Anwendung werden zur Behandlung lokaler Beschwerden wie Pilzinfektionen verwendet und enthalten oft antimikrobielle Arzneistoffe.

Vaginalzäpfchen-- Im Gegensatz zu Suppositorien haben Vaginalzäpfchen eine eiförmige Gestalt (Ovula) sowie ein geringfügig höheres Gewicht. Als Trägersubstanz werden Macrogole bevorzugt, die sich aufgrund ihrer grenzflächenaktiven Eigenschaften bei Kontakt mit Vaginalsekret rasch auflösen und so die Schleimhaut gleichmäßig benetzen.

Vaginaltabletten und -kapseln-- Tabletten und Kapseln zur vaginalen Anwendung beinhalten wegen der geringen Flüssigkeits-

menge am Applikationsort hydrophile, teils hygroskopische Hilfsstoffe (z. B. Macrogole, Sorbitol, Laktose). Sie sind daher vor Feuchtigkeit geschützt an einem trockenen Ort aufzubewahren und erst unmittelbar vor Gebrauch aus der Blisterpackung zu entnehmen. Das Benetzen mit Wasser verbessert die Gleitfähigkeit und kann das Einführen erleichtern. Bei Präparaten mit lipophiler Komponente ist das Tragen einer Slipeinlage zu empfehlen, denn durch eine unvollständige Absorption kann es zu Ausfluss kommen

Halbfeste kutane Darreichungsformen

Salben, Cremes, Gele und Pasten werden auf (un-)verletzte Haut oder Schleimhaut aufgetragen. Die Wahl der Grundlage bestimmt die Eigenschaften des Präparats. Als Faustregel gilt: feucht auf akut, fett auf chronisch. Geeignete Produkte für nässende oder gerötete Haut sind somit hydrophile (O/W)-Cremes, Gele und

feuchte Umschläge. Für trockene, schuppige oder rissige Haut eignen sich Salben und hydrophobe (W/O)-Cremes.

Salbe-- Es handelt sich um wasserfreie Zubereitungen aus einer einphasigen Grundlage. Die Art der Grundlage entscheidet darüber, wie viel Wasser eingearbeitet werden kann. Üblicherweise sind Salben fettig und haben einen niedrigen Wassergehalt.

Creme-- Die mehrphasigen Zubereitungen bestehen aus einer lipophilen und einer hydrophilen Phase. Sie enthalten Emulgatoren und ziehen schnell in die Haut ein.

Gel-- Gelieren Flüssigkeiten mit geeigneten Gelbildnern, entstehen Gele. Die Mehrzahl ist hydrophiler Natur. Es gibt aber auch Lipogele (Oleogele) aus lipophilen Stoffen wie flüssigen

Wachsen, Fettsäuretriglyceriden oder Mineralölen. Während hydrophile Gele kurzfristig kühlend wirken und die Haut bei längerem Gebrauch eher austrocknen, verhalten sich Lipogele genau umgekehrt.

Paste-- Sie beinhaltet große Anteile fein verteilter Pulver. Je höher der Pulveranteil, desto dicker und härter ist eine Paste. Bei nässenden Ekzemen bewähren sich die austrocknenden und sekretbindenden Eigenschaften besonders gut (z. B. Windeldermatitis, Hautwulf).

Inhalanda

Entscheidend für den Therapieerfolg von inhalativen Arzneimitteln ist die korrekte Inhalationstechnik. Regelmäßige Schulungen und Demonstrationen in der Apotheke sind daher besonders wertvoll.

Dosieraerosole-- Sie enthalten den Wirkstoff zusammen mit einem Treibmittel in einem druckdichten Behältnis. Beim Auslösen verdampft das Treibmittel schlagartig und setzt den Wirkstoff als feine Aerosolwolke frei. Weil diese mit hoher Geschwindigkeit austritt, müssen Patienten die Freisetzung präzise mit der Einatmung koordinieren. Andernfalls lagert sich der Wirkstoff im Mund- und Rachenraum ab und gelangt nicht in die Lunge. Für Patienten, die damit Schwierigkeiten haben, können Inhalierhilfen (Spacer) sinnvoll sein.

Pulverinhalatoren-- Bei Pulverinhalatoren liegt der Wirkstoff als feines Pulver vor, das erst durch kräftiges Einatmen freigesetzt wird. Der dabei entstehende Luftstrom verteilt die Partikel und transportiert sie tief in die Atemwege. Die Geräte sind als Kapsel- oder Mehrdosensysteme erhältlich. Da die Freisetzung allein durch die Einatmung erfolgt, entfällt die bei Dosieraerosolen notwendige Koordination. Für eine erfolgreiche Anwendung müssen Patienten jedoch ausreichend kräftig durch das Mundstück inhalieren.

Vernebler-- Die mit Strom betriebenen stationären Geräte zerstäuben die enthaltene Flüssigkeit und setzen sie kontinuierlich frei. Sie kommen bei Patienten zum Einsatz, die mit der Anwendung von Dosieraerosolen und Pulverinhalatoren Probleme haben oder diese schlicht noch nicht verwenden können, wie es etwa bei Kleinkindern der Fall ist.

Soft-Mist-Inhaler-- Der RespiMat kombiniert die Vorteile von Verneblern und Dosieraerosolen. Er ist handlich und erzeugt einen langsam austretenden Sprühnebel. Das Aerosol entsteht, indem eine gespannte Feder die Wirkstofflösung durch zwei Kanäle presst. Beim Aufeinandertreffen der Flüssigkeitsstrahlen bilden sich feine Tröpfchen, die sich gut inhalieren lassen. ★

WALA
Arzneimittel



Gerötete, gereizte,
tränennde Augen?

Euphrasia Augentropfen



Mit Augentrost aus
eigener Wildsammlung



Mehr zum
Arzneimittel

Euphrasia Augentropfen, 5 Einzeldosisbehälter, 10 Einzeldosisbehälter, 30 Einzeldosisbehälter à 0,5 ml Augentropfen. Zusammensetzung: 0,5 ml enthalten: Wirkstoffe: Euphrasia ferm 33c Dil. D2 0,05 g; Rosae aetheroleum Dil. D7 (HAB, Vs. 5a; Lsg. D1 mit Ethanol 94 % (m/m)) 0,05 g. Sonstige Bestandteile: Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat, Wasser für Injektionszwecke. Anwendungsgebiete gemäß der anthroposophischen Menschen- und Naturerkenntnis. Dazu gehören: Strukturierung des Flüssigkeitsorganismus im Augenbereich, z. B. katarrhalische Bindehautentzündung. Gegenanzeigen: Es sind keine Gegenanzeigen bekannt. Nebenwirkungen: Es können Reizungen der Augen wie z. B. Brennen, Rötung, Juckreiz, Schwellung oder vermehrter Tränenfluss auftreten. Stand: 02/2019. WALA Heilmittel GmbH, 73087 Bad Boll.