

Grundsätze der Pharmakologie

Einleitung

Pharmakologie ist die Lehre von der Wirkungsweise von Arzneimitteln, der Reaktion des Körpers darauf und den dabei stattfindenden Veränderungen. In präklinischen Studien setzen Wissenschaftler die positiven Wirkungen eines Arzneimittels mit seinen negativen (toxischen) Wirkungen ins Verhältnis. Dieser Vergleich ist wichtig für eine gründliche Nutzen-Risiko-Analyse, die benötigt wird, bevor das Arzneimittel in klinischen Studien (am Menschen) getestet werden kann. Wenn das Arzneimittel die klinische Phase erreicht, kann mithilfe der Daten aus den präklinischen pharmakologischen und toxikologischen Studien die Dosis bestimmt werden, die an freiwillige Teilnehmer der ersten klinischen Studien verabreicht wird (first-in-human = Erstanwendung am Menschen).

Die Pharmakologie besteht aus zwei wichtigen Gebieten: Pharmakokinetik und Pharmakodynamik. Diese sollen hier näher beschrieben werden.

Pharmakokinetik

Pharmakokinetik (PK) ist die Lehre davon, **wie der Körper mit einem Arzneimittel umgeht.**

In jedem Lehrtext findet man zum Thema Pharmakokinetik das Kürzel **ADME**:

Absorption: Wie das Arzneimittel in den Körper gelangt

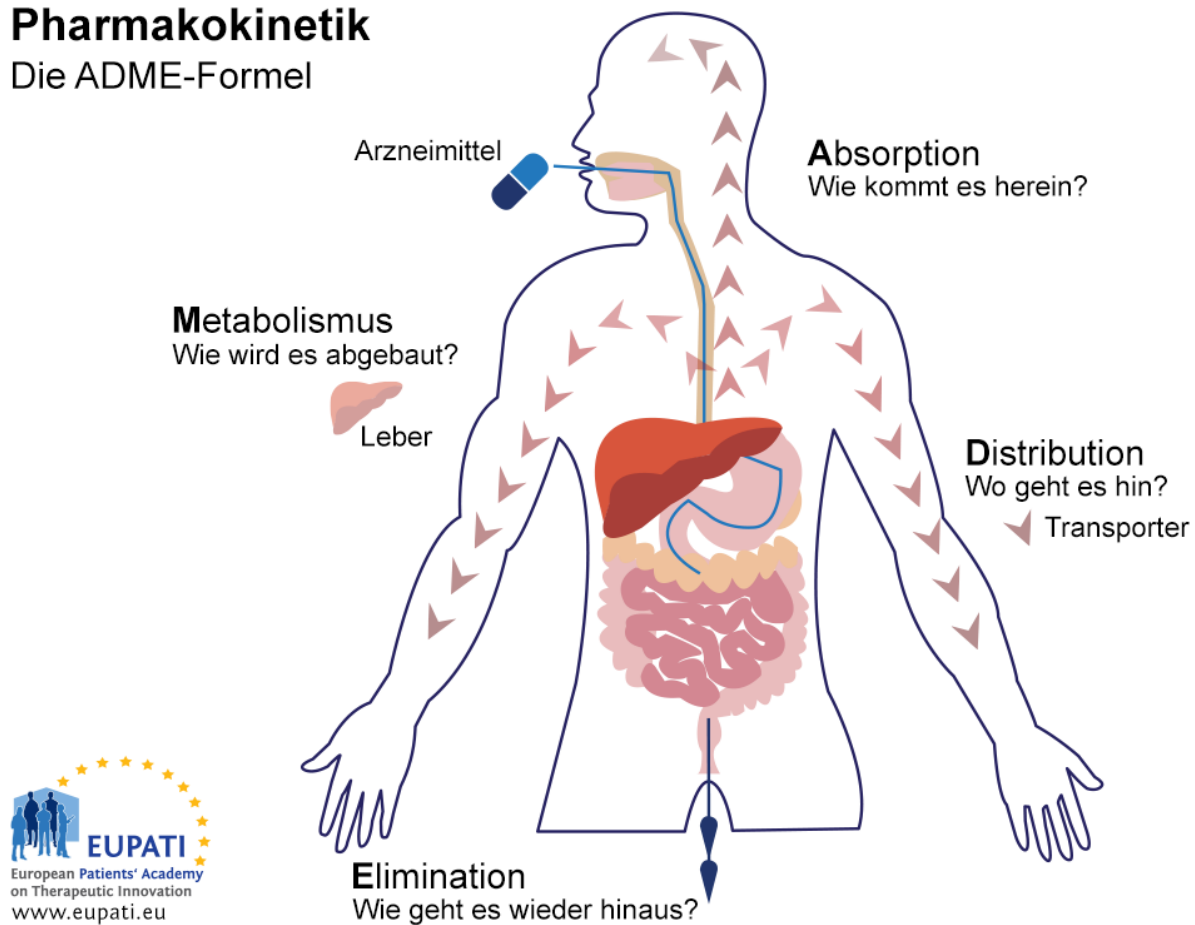
Distribution: Wohin das Arzneimittel im Körper verteilt wird

Metabolismus: Wie der Körper das Arzneimittel chemisch verändert (Stoffwechsel)

Elimination: Wie der Körper das Arzneimittel ausscheidet

Pharmakokinetik

Die ADME-Formel



Die Grundsätze der Pharmakokinetik – also der Lehre davon, wie der Körper mit einem Arzneimittel umgeht – spiegeln sich in dem Kürzel ADME wider.

Daten aus pharmakokinetischen Studien geben Aufschluss darüber, was mit einem Arzneimittel im Körper im Laufe innerhalb eines Zeitraums passiert. Mit diesen Daten werden naturwissenschaftliche und mathematische Modelle erstellt, mit denen man die Wanderung des Arzneimittels und seiner Abbauprodukte durch den Körper erklären und vorhersagen kann. So lässt sich das Verhältnis zwischen positiven und toxischen Wirkungen des Arzneimittels bestimmen und die Sicherheit/Verträglichkeit des Arzneimittels für den Menschen vorhersagen. Die Daten aus den pharmakokinetischen Studien sind daher unverzichtbar für die Bestimmung der Höhe und Häufigkeit der Dosierungen in klinischen Studien.

Pharmakodynamik

Pharmakodynamik (PD) ist die Lehre von den **Wirkungen des Arzneimittels auf den Körper**.

Ein Arzneimittel kann auf zwei Arten auf den Körper wirken:

- Es kann Bedingungen im Körper ändern **oder**
- es kann auf zellulärer oder subzellulärer Ebene auf Teile des Körpers einwirken.

Das Hauptziel einer pharmakodynamischen Studie ist es, Informationen über die Wirkungen des Arzneimittels auf den Körper zu sammeln (zum Beispiel welche Rezeptoren es aktiviert). So kann die Wirksamkeit des Arzneimittels bewertet werden – also ob es die gewünschte Wirkung auf die Zielstruktur hat und wie groß diese ist. Wichtig ist auch die Frage nach dem Verhältnis zwischen der Konzentration des Arzneimittels im Körper und der Stärke seiner Wirkung.

Pharmakodynamische Studien sind von zentraler Bedeutung für die Beurteilung der Sicherheit eines Arzneimittels. Dabei wird festgestellt, welche unerwünschten Wirkungen das Arzneimittel hat und in welchem Dosisbereich sich die erwünschte Wirkung des Arzneimittels auf den Körper entfaltet.

Anlagen

- Die Grundsätze der Pharmakologie

Size: 1,426,664 bytes, Format: .pptx

Diese Präsentation erläutert die Grundsätze der Pharmakologie: Pharmakokinetik und Pharmakodynamik.